

PD-ABY-226

PROMESA II

Proyecto de Mejoramiento de Semillas

**Quarterly Report
April-June 2002**

**Submitted to the
United States Agency for International Development**
Under RAISE ICQ Contract PCE-I-00-99-00002-00, Task Order No. 802

Development Alternatives, Inc. (DAI)
7250 Woodmont Avenue, Suite 200
Bethesda MD 20814

September 16, 2002



PROMESA

Proyecto de Mejoramiento de Semilla



PROMESA II

Proyecto de Mejoramiento de Semillas

Quarterly Report

April–July 2002

TABLE OF CONTENTS

EXECUTIVE SUMMARY AND BACKGROUND	iii
EXECUTIVE SUMMARY	iii
BACKGROUND.....	v
Highlights—Second Quarter 2002.....	ix
STTA Activities.....	x
Next Quarter’s Activities and Anticipated Results.....	x
Increased Volume of Certified Seed Produced.....	xi
Increased Production of Certified Maize Seed	xii
Increased Volume of Hybrid Maize Seed.....	xii
1—SEED POLICIES FAVOR PRIVATE INVESTMENT	1
1.1. PVP REGULATIONS INCREASE THE NUMBER OF VARIETIES AVAILABLE	1
1.1-a. Applications in PVP Registry.....	1
1.2. MAG-FOR ACCREDITS PRIVATE SEED SERVICES	2
1.2-a. Private Sector Organizations Accredited to Provide Seed Services.....	3
1.3. SEED TAG CONTROL SYSTEM FUNCTIONING.....	4
1.3-a. Seed Tag Spot-Checks Conducted.....	4
1.3-b. MAG-FOR Uses GERMEN to Audit Tagging.....	5
1.4. REGIONALLY HARMONIZED REGULATIONS IMPLEMENTED BY MAG-FOR	6
1.4-a. Regional Seed Tags in Use	6
1.4-b. Harmonized Phytosanitary Standards; Seed Tariffs Published and Disseminated	6
1.5. CONASEM ESTABLISHED AND FUNCTIONING WITH PRIVATE SECTOR PARTICIPATION	8
1.5-a. CONASEM Develops and Implements Seed Promotion Strategy	8
1.5-b. Seed Producers Represented in CONASEM	9
1.6. INAPPROPRIATE SEED POLICIES AVOIDED.....	10
1.6-a. Harmful Legislative Initiatives Defeated.....	11
1.7. PTA (WORLD BANK) IMPLEMENTATION STRENGTHENED	12
1.7-a. Number of INTA Farmer Groups Producing Certified Seed.....	13
1.8. PUBLIC DEBATE ON SEED POLICIES FOSTERED	14
1.8-a. Nicaraguan Seed Sector Assessment	14
1.8-b. Political Parties Informed on Improved Varieties and Hybrids	15
2—AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY REGULATORY FRAMEWORK IN PLACE	16
2.1. PUBLIC AWARE OF BENEFITS AND RISKS OF AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY.....	17
2.1-a. Technicians, Farmers, and Policy Makers Receive Biotech Information....	17
2.1-b. Press Reports on Ag Biotech.....	18

2.2. NATIONAL BIOSAFETY COMMISSION FUNCTIONING.....	19
2.2-a. Biosafety Commission Internal Procedures and Technical Guidelines Defined.....	20
2.2-b. Biosafety Commission Members Trained	20
2.3. PROMISING BIOTECH APPLICATIONS FOR NICARAGUAN AGRICULTURE IDENTIFIED	20
2.3-a. Promising Biotechnology Applications Suitable for Nicaraguan Agriculture Identified.....	21
2.4. REVIEW AND BIOSAFETY ANALYSIS OF BIOTECH SEED PRODUCTS UNDERTAKEN	21
2.4-a. Biotechnology Applications Reviewed by Biosafety Commission.....	21
2.4-b. Biotechnology Linkages Established.....	21
3—SEED MARKETS TRANSPARENT AND EFFICIENT	23
3.1. NEW VARIETIES TESTED AND INTRODUCED.....	23
3.1-a. Variety Demonstration Trials and Field Days	24
3.1-b. Number of New Varieties Registered with MAG-FOR	26
3.1-c. Number of New Varieties Produced by Registered Seed Producers	26
3.2. COMMERCIAL LINKAGES STRENGTHENED	27
3.2-a. Number of New Seed Import and Export Permits.....	28
3.2-b. Number of New Registered Seed Importers/Exporters	28
3.3. SEED PRODUCER ORGANIZATIONS STRENGTHENED.....	30
3.3-a. SPOs Providing Marketing Services to Members	30
3.3-b. SPO Members Producing Certified Seed	31
3.3-c. Agroservicios Selling New Seed Products	31
3.4. SUPPLIES OF REGISTERED PARENT LINE HYBRID MAIZE SEED INCREASED	32
3.4-a. Sales Contracts between INTA and Certified and Hybrid Maize Seed Producers.....	32
4—START-UP, MANAGEMENT, AND ADMINISTRATION	34
APPENDIX A: LIST OF ACRONYMS	A-1
APPENDIX B: SEED SECTOR FLOW CHARTS	B-1
APPENDIX C: BIOTECHNOLOGY BULLETINS	C-1
APPENDIX D: BIOTECHNOLOGY ARTICLES	D-1
APPENDIX E: GENETIC-ID TEST RESULTS	E-1

EXECUTIVE SUMMARY AND BACKGROUND

EXECUTIVE SUMMARY

The Proyecto de Mejoramiento de Semillas II (PROMESA II) is a USAID task order managed by Development Alternatives, Inc. under RAISE IQC Contract PCE-I-00-99-00002-00, Task Order No. 802. PROMESA II provides technical assistance to the Government of Nicaragua and to seed companies in order to increase the use of certified seed among small- and medium-sized farmers. This task order builds upon the accomplishments of PROMESA (1998-2001), which was designed to increase the use of improved seed. The objectives of PROMESA II are to facilitate the development of a market-oriented policy environment, create a regulatory framework for assessing the bio-safety of agricultural biotech products, and promote the transparency and efficiency of seed markets.

National Seed Plan. PROMESA II helped the Ministerio Agropecuario y Forestal's (MAG-FOR) Proyecto de Tecnología Agrícola (PTA) roll out its Plan Nacional de Semillas (PNS) by launching the Libra por Libra Program, a three-year promotion campaign for certified seed, including imported maize hybrids and domestically produced improved varieties of basic grains (maize, beans, rice, and sorghum). This Government of Nicaragua- (GON) and donor-funded program relies on seed companies selling seed to selected farmers at subsidized prices at *agroservicios* (farm supply stores).

PROMESA II helped MAG-FOR's Delegaciones Territoriales determine the volume and types of seed, as well as the municipalities to target for maximum production impact. To strengthen commercial linkages, PROMESA II surveyed seed companies, donor-funded projects, MAG-FOR regional offices, and *agroservicios* in the 17 departments of Libra por Libra to identify where seed channels are weak. The project identified more than 100 potential new *agroservicios* that could sell seed. Libra por Libra will test the national seed system's ability to respond to rapid growth in seed demand. It will show whether public programs merely "crowd out" private seed markets and whether massive demonstrations and seed price subsidies can create a sustained demand for certified seed. If public agencies (i.e., Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria [INTA], Instituto de Desarrollo Rural [IDR], and municipal governments) comply with the key feature of Libra por Libra—seed companies competing for sales to farmers with Libra por Libra coupons—and if seed companies take advantage of Libra por Libra to create their own distribution systems and marketing strategies to sell directly to farmers, the seed market will continue to grow when the program ends.

Biotechnology. The Universidad Centroamericano's (UCA) biotechnology conference in April attracted scientists from universities and U.S. biotech companies. A UCA researcher reported finding GMO (genetically modified organism) materials in most maize and bean samples taken from markets in Managua, Leon, and Chinandega. PROMESA II published the survey results in its biotechnology bulletin, and a coalition of environmental extremists called the Alianza por una Nicaragua Libre de Transgenicos launched an anti-biotech campaign condemning PROMESA, USAID, and the World Food Program (WFP).

Alianza alleged that seed samples from PROMESA maize demonstrations contained genes used in Starlink, Roundup Ready, and Bt maize, thereby “proving” that U.S. donor programs had introduced biotech seed for “experimental” purposes, using Nicaraguans as guinea pigs to study health risks and making farmers dependent upon multinationals. The results from Genetics-ID, a reputable U.S. laboratory, indicated the presence of genetically modified (GM) materials in WFP donations but did not identify which GM genes were present, when or how the samples were drawn, or whether the alleged biotech “seed” was actually imported grain. USAID and the U.S. Embassy entered the debate on biotechnology, countering allegations that WFP had distributed food products posing health risks and threatening biodiversity, and tricking farmers into signing contracts to plant biotech seed. MAG-FOR joined the debate, denying that Libra por Libra used biotech seed and endorsing biotech products as useful technologies for Nicaragua’s agricultural development.

The biotechnology debate continues, but the quality of the media coverage has changed, indicating that the debate is shifting from sensationalism to economic and scientific considerations. *La Prensa* and *El Nuevo Diario* stopped reporting wild allegations, such as biotech maize producing ears shaped like fish. Articles now focus on the benefits and risks of biotechnology, thus paving the way for a Biosafety Commission that will assess the potential impact of biotech products on a case-by-case basis.

Non-Traditional Agricultural Export Crops. Black bean production, the result of a three-year private sector-led initiative, is gaining momentum. Farmers will plant an estimated 10,000 manzanas of black beans in 2002, up from 800 in 2000 and 2,400 in 2001. Costa Rica remains the most attractive market for black beans. PROMESA and farm organizations representing black bean producers met with the Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), which offered to lobby for the removal of Mexico’s unwarranted phytosanitary trade barriers to Nicaragua’s black beans. MIFIC also offered to intervene on behalf of farm organizations financing black bean production to stop foreign grain traders from buying beans produced under contract. PROMESA’s broom sorghum initiative will result in 150 manzanas of seed and fiber production for export to Honduras.

Seed Markets. Seed companies are gearing up seed marketing plans for Postrera, bean seed production in Apante, and maize seed—including hybrids—in Verano. There is increased recognition on the part of seed importers represented in the Asociación Nicaragüense de Importadores, Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos (ANIFODA) and domestic seed companies in regional associations of their common interests and the potential advantages of collaboration. The national seed system has an extensive new distribution system linking 35 importers and seed companies to more than 500 agroservicios, many of which need training in product information and promotion. PROMESA continued to provide technical and product information—e.g., a catalog of registered hybrids and varieties, a seed source directory, variety demonstrations, field days, and regional seed fairs—to this expanding community of private stakeholders.

Post-PROMESA. As PROMESA withdraws from Nicaragua’s seed sector, two major constraints remain unresolved: seed financing and Consejo Nacional de Semilla

(CONASEM). The Fondo de Credito Rural has begun financing post-harvest seed operations. With reliable sources of credit for post-harvest operations, seed companies can guarantee to purchase seed from farmers/multipliers. When financing is not guaranteed, farmers multiply seed at their own risk, and grain producers run the risk of seed shortages. USAID's proposed loan guarantee fund may provide financing alternatives in the future.

CONASEM did not begin meeting regularly until March 2002. It established subcommittees to address seed policy issues, but it lacks a well-defined agenda to advocate for changing the National Seed Law, establishing a Biosafety Commission, integrating plant variety protection (PVP) rights into crop breeders' compensation packages, or avoiding the Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales' (MARENA) initiatives to ban GMOs and reverse PVP. Next quarter, prior to closeout, PROMESA will transfer its policy initiatives to partner organizations. PTA and PROVIA/IICA (Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture) are primary targets, especially given that PTA's National Seed Plan calls for seed marketing assistance and policy advocacy. PTA also expressed interest in continuing PROMESA's biotechnology education campaign and publishing the biotechnology bulletin.

BACKGROUND

This quarterly report describes the activities that PROMESA II engaged in during April-June 2002 to improve the legal, institutional, and technical infrastructure of the national seed system. It also includes activities to stimulate production, importation, and distribution of improved seed varieties, which benefit small-scale farmers and Nicaraguan society in general.

The task order has three components designed to improve the seed regulatory seed system, ensure the bio-safety of agricultural biotech products, and increase the efficiency of national seed markets. Each component is briefly summarized below.

1. Seed Policies Favoring Private Investment

The activities in this component are designed to provide technical support to MAG-FOR's initiative for creating an appropriate regulatory framework for the national seed sector. PROMESA II provides policy analysis and advocacy support by way of the CONASEM, which reconvened in March. PROMESA II assists MAG-FOR in the four initiatives described below:

National Seed Plan. In February, PROMESA provided technical support to the team of consultants responsible for developing the three-year Plan Nacional de Semilla (PNS) for MAG-FOR's Proyecto de Tecnología Agrícola (PTA). The PNS focuses on certified seed, seed trade, and private seed sector development and includes the critical aspects of PROMESA's seed policy promotion and agribusiness support programs. One of the objectives of the PNS is to ensure that the INTA stops promoting artisanal seed production, producing certified seed, and competing with private seed companies.

The PNS is consistent with PROMESA's seed policy initiatives. It acknowledges the urgent need to strengthen the Dirección General de Semillas (DGS) if it is to respond to the rapid growth and diversification of the national seed sector. The PNS calls for a reorganization of the Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, providing more autonomy to the DGS in order to ensure adequate funding for its operations, as well as the establishment of a Biosafety Commission, implementation of the seed service accreditation system, revision of the National Seed Law, and reductions in seed tariff and non-tariff barriers. The aggressive objectives and complexity of the PNS require that PROMESA help the Government of Nicaragua (GON) keep the plan on track and monitoring the plan's impact.

Private Seed Service Accreditation. PROMESA helped MAG-FOR design a system for accrediting private companies to conduct seed industry services that are currently reserved for MAG-FOR. Accredited seed services include: (1) testing new varieties under local growing conditions, (2) testing seed quality, and (3) certifying seed. The accreditation system will be less expensive than public seed services and more responsive to market conditions. Once approved, PROMESA II will publish accreditation requirements and help MAG-FOR audit applicants.

Seed Trade Harmonization. PROMESA's advocacy for the use of regional seed tags is now part of a broader initiative, led by the Union Aduanero Centroamericano, to harmonize Central American trade regulations. Harmonized seed laws and regulations, standardized seed categories, and recognition of seed tags issued by other Central American seed certification agencies will stimulate trade and encourage seed companies to produce for regional markets.

CONASEM. The Consejo Nacional de Semilla was reconvened in the first quarter of 2002. PROMESA II provided technical and legal support to the subcommittees, held workshops for CONASEM to develop conclusions and recommendations, which CONASEM then presented to high-level decision makers; and assisted it in advocating for policy changes. Technical support included workshops for analyzing information, and formulating policy recommendations. PROMESA II's capstone activity with CONASEM will be the National Seed Conference in July 2002. The conference will provide opportunities to (1) strengthen linkages between national seed producers, processors, and marketers; (2) develop commercial relationships with foreign seed companies; and (3) update stakeholders on new seed policies and increase private sector participation in seed policy dialogue.

2. Agricultural Biotechnology Regulatory Framework

Advances in agricultural biotechnology can dramatically increase the efficiency of plant breeders to develop new varieties with desirable characteristics. Biotechnology is highly controversial, however, raising an outcry over concerns about potential health and environmental risks and fostering fears that transnational companies will control the economies of developing countries and the world seed supply. Resolving the debate over biotechnology is beyond the scope of this task order. PROMESA II's biotechnology program is not designed to promote any particular biotechnological innovation. Its purpose is to educate public decision makers, producers, agribusiness, and consumers on the potential benefits and risks of biotechnology and to stimulate scientific inquiry that will guide the definition of policies related to the importation, testing, and distribution of genetically modified (GM) seeds to producers. PROMESA helped MAG-FOR develop a proposal to establish a Biosafety Commission to support MAG-FOR in regulating the introduction of agricultural biotech products by assessing the potential environmental impact of these products.

3. Transparent and Efficient Seed Markets

Export Opportunities—In 2002, Nicaragua's agribusiness community is cautiously optimistic that grain production will increase, resulting in increased demand for seed and other production inputs and technologies. National production of certified seed of improved bean varieties has tripled during the past three years, and seed imports have doubled. An estimated 2,500 small-scale farmers are producing certified bean seed. Although the domestic seed market is by no means saturated, PROMESA is helping domestic seed companies exploit attractive export marketing opportunities and positioning Nicaragua as a leading supplier of high quality, certified seed for Central America. Export opportunities for small-scale farmers include:

Bean Seed—Certified bean seed is grown by small-scale farmers and processed with minimal investment in equipment and infrastructure. Nicaragua's low labor costs, access irrigation, and central location in Central America provide comparative advantages in seed production. Currently, PROMESA is helping Nicaraguan seed companies sell bean seed in El Salvador.

Black Beans—Black bean production began three years ago and is rapidly increasing. This year, small-scale farmers are expected to plant 10,000 manzanas of black beans. Virtually all black bean production is for export. Currently, the principal export markets are Costa Rica and Guatemala. The Mexican market is opening up, and other Central American and Caribbean markets are potentially attractive.

Broom Sorghum—Broom sorghum is an attractive alternative crop, particularly for low-rainfall areas. There is a strong demand for high-quality broom fiber and handles to supply Honduran broom assembly plants. PROMESA is helping INTA test a broom

sorghum variety that meets the fiber color preferences and quality standards of U.S. and European markets.

Hybrid Maize Seed—In preparation for rapidly expanding hybrid maize seed production in 2003, PROMESA has been helping INTA multiply hybrid parent lines and conduct research on production methods for hybrid maize seed.

Libra por Libra—The Libra por Libra Program is one of the seed promotion activities in the PNS. It is an example of the PNS's market-oriented approach. It requires seed companies to extend their distribution systems to small-scale farmers in remote communities. The three-year program is expected to raise grain production and stimulate crop diversification. If farmers plant certified seed from the Libra por Libra Program on the same area as in previous years, the impact will be in increased grain production. If farmers decide to produce the same volume of grain as in previous years, they could divert more than 40,000 manzanas to other crops. PROMESA II assisted the PTA in developing a distribution system of rural seed outlets to ensure that the 100,000 small-scale farmers covered by the program have access to improved seed.

INTA—Seed companies need reliable supplies of registered seed to multiply into certified seed. PROMESA II assists INTA in expanding its registered seed program and encourages it to use production contracts. Specific activities to increase investment include:

- Technical information and sales training for rural seed dealers;
- Technical assistance to INTA to produce registered and parent hybrid maize seed for multiplication into certified seed; and
- Marketing assistance to INTA's Marketing Unit to sell registered seed and establish production contracts for registered seed.

Seed Producer Organizations—PROMESA II continues providing technical support to seed producer organizations in the northern and central regions, where small-scale farmers produce most of the certified bean seed using traditional methods, and in the western region where larger farmers produce most of the certified maize seed using modern methods. PROMESA II's business management, seed production, and marketing support to these organizations include:

- Regional seed fairs where seed producer organizations sell seed directly to farmers;
- Timely seed market information;
- Workshops on business and marketing plans for seed producer organizations;
- Training in seed marketing, distribution, and sales;
- Seminars on seed production and processing;
- Assistance in establishing joint ventures and distribution relationships with foreign seed companies; and
- Representation in CONASEM.

During the remainder of its program, PROMESA will continue providing technical assistance in three principal areas: marketing, support to the National Seed Plan, and policy advocacy.

Through CONASEM and the Biosafety Commission, PROMESA will continue encouraging public institutions and seed companies to resist policy initiatives that would block seed technology transfer and hinder seed industry development. Future activities include:

- Conducting field days to promote new varieties and hybrids, and organizing regional seed fairs where seed companies sell directly to farmers;
- Providing technical support to CONASEM and plant variety protection (PVP) programs; and
- Helping seed producer groups “graduate” from artisanal to certified seed production.

HIGHLIGHTS—SECOND QUARTER 2002

Seed Policies Favor Investment

Plan Nacional de Semillas/Libra por Libra—MAG-FOR implemented its Libra por Libra Program in 121 municipalities in 17 departments. Some 44,000 farmers received 23,770 quintals of certified seed, enough to plant 62,796 manzanas of maize, beans, sorghum, and rice.

Agricultural Biotechnology Regulatory Framework in Place

Public Awareness—Alianza por una Nicaragua Libre de Transgenicos launched a new anti-biotechnology campaign, targeting seed trials established by PROMESA II and food provided by the World Food Organization for food-for-work and other programs, and called for a moratorium on biotech products.

Biotechnology Bulletin—Increased circulation from 3,000 to 3,500 readers.

Seed Markets Transparent and Efficient

Variety Demonstrations and Field Days. In April, PROMESA, the Asociación de Productores de Semilla del Norte (APROSEN), MAG-FOR, INTA, the Alcaldia of Esteli, and 14 private voluntary organizations (PVOs)/nongovernmental organizations (NGOs) held a regional seed fair in Esteli. An estimated 800 persons—including 11 seed companies, 27 agroservicios (farm supply stores), 72 field technicians from PVO/NGOs, MAG-FOR, and INTA, and hundred of farmers attended the fair—which included workshops, field days, and open-air stands where seed companies distributed seed product information and negotiated seed sales.

Seed Catalog. In May, PROMESA II published a catalog of all the different improved varieties and hybrids available in Nicaragua.

Distribution Systems. PROMESA conducted a survey in the major maize production areas to determine where seed distribution is currently inadequate and where long-term marketing opportunities exist for new agroservicios.

Trade Missions. A trade mission to El Salvador to assess the demand for certified red bean seed and identify alternative export channels resulted in export marketing plans and the establishment of a bean seed certification system in El Salvador to compete with Nicaragua's seed.

Hybrid Maize Parent Lines. PROMESA provided technical assistance for 22 manzanas of commercial hybrid maize seed production and parent lines in Posoltega, and 2 manzanas of basic category seed of drought-tolerant (NB-S) and high-protein (NB-Nutrinta) maize varieties.

Black Beans. In April, the Federación Nacional de Cooperativas, DGS, and INTA agreed to collaborate in increasing black bean seed production to 5,000 manzanas in 2002.

Broom Sorghum. PROMESA imported 100 lbs. of broom sorghum seed to plant 300 demonstration trials in Postrera, assisted INTA in multiplying two manzanas of broom sorghum seed, and evaluated the results of trials to determine the effects of planting density and soil fertility on fiber quality.

Potatoes. MAG-FOR's minister established a committee made up of MAG-FOR, INTA, APROSEN, Cooperativa Agropercuaria de Servicio: Productores de Papa de Matagalpa (COOPAMAT), and Escuela Católica de Agricultura de Esteli (ECAGE) to increase national potato production under a new National Potato Plan.

STTA ACTIVITIES

Dr. John Bowman reorganized and edited the final draft of a seed policy paper that provides a comprehensive review of the Nicaraguan seed sector, including information on the structure of the national seed industry, institutional relationships, seed use, productivity, prices, trends, policies, and recommendations for its future development.

NEXT QUARTER'S ACTIVITIES AND ANTICIPATED RESULTS

Supplemental Program: Seed Policies Favor Investment

Advocate MAG-FOR approval and implementation of accreditation program; and
Conduct a training program for regional DGS offices to keep databases current.

Agricultural Biotechnology Regulatory Framework in Place

Continue production and publication of twice-monthly biotech bulletins and weekly press releases on discoveries in agricultural biotechnology and developments in the biotech industry; and

Conduct meetings between CONASEM, MAG-FOR, ANIFODA, and MIFIC to generate support for the establishment of a Biosafety Commission.

Seed Markets Transparent and Efficient

Publish list of agroservicio outlets.

Task Order Results—Use of Certified Seed Increased

Indicator 1	1997/98	2000/01	2001/02	
Volume of certified seed produced (QQ) in Nicaragua	<i>55,539</i> 55,539	<i>104,300</i> 104,300	<i>125,000</i> 181,541	
Indicator 2	1997/98	2000/01	2001/02	
Increased volume of certified maize seed (QQ) produced in Nicaragua	<i>1,990</i> 1,990	<i>6,420</i> 6,420	<i>9,000</i> 30,350	
Indicator 3	1997/98	2000/01	2001/02	2002/03
Increased volume of hybrid maize seed available (QQ), including imports and domestic production	<i>4,900</i> 4,900	<i>4,220</i> 4,220	<i>5,000</i> 13,350	<i>8,500</i>

Targets in *italics*; actual in **boldface**.

Increased Volume of Certified Seed Produced

Planned for this Quarter

Provide technical assistance in seed production in Primera.

Accomplishments

Produced more than 7,000 quintals of certified seed in Primera, including 5,440 quintals of bean seed, 690 quintals of maize seed, and 1,140 quintals of rice seed.

Plan for Next Quarter

Provide market information for seed production plans for Postrera.

Increased Production of Certified Maize Seed

Planned for this Quarter

Provide technical support for certified maize seed production in Primera.

Accomplishments

Produced 689 quintals of certified maize seed in the Primera cycle.

Increased Volume of Hybrid Maize Seed

Planned for this Quarter

Provide technical support for hybrid maize seed production.

Accomplishments

A total of 1,030 quintals of hybrid maize seed was available for Primera, of which 9,680 quintals were imported and 350 quintals produced domestically.

1—SEED POLICIES FAVOR PRIVATE INVESTMENT

1.1. PVP REGULATIONS INCREASE THE NUMBER OF VARIETIES AVAILABLE

Indicator 1.1-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Increase in the number of applications for PVP registrations	6 5	3 3	6 5	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Assist UPOV audit PVP system	Sept.	Feb.		
2. Prepare additional variety descriptors		Feb. Jan.		
3. Assist seed companies and INTA submit new PVP registration applications	Nov. (1) Nov. (4)	Feb. (1) Feb. (0)	May (2)	Aug. (2)
4. Analyze PVP registration costs	Sept. Not Completed	TBD		

Targets in *italics*; actual in **boldface**

The potential benefits of plant variety protection are far-reaching. Effective PVP systems provide incentives for plant breeders and seed companies to develop new varieties. PVP can stimulate crop research and accelerate the distribution of proprietary seed products. PVP is an important element of the market environment, providing incentives for seed companies to release and promote new varieties. It can result in increased seed production and marketing. It is a necessary condition for foreign seed companies to market proprietary seed products without losing ownership control. PVP is therefore consistent with increased competition in seed markets and increased seed alternatives for farmers.

However, the PVP law is not the only, or even the most important, requirement for protecting plant breeders' rights. Appropriate regulations for implementing the law are also needed. Transparent regulatory procedures must be defined and followed. Credible regulatory authorities must enforce them. Unless all of these conditions exist, the PVP law alone will neither provide sufficient incentives to breeders nor increase the availability of improved varieties to farmers.

1.1-a. Applications in PVP Registry

Planned for this Quarter

Assist seed companies and INTA in submitting new PVP registration applications.

Discussion

The first phase of PROMESA's PVP program was completed when Nicaragua joined the International Union of Variety Protection (UPOV) in August 2001. The second phase includes: (1) defining variety descriptors to test whether varieties are new, homogeneous, stable, and different; (2) providing ongoing assistance to MAG-FOR and MIFIC in implementing the PVP program; (3) providing technical support to UPOV to audit the new program; and (4) helping seed companies register their varieties for protection and advocating for crop research centers to share PVP benefits with plant breeders.

In February 2002, PROMESA II began implementing the second phase. PROMESA II defined variety descriptors for cotton, sesame, pithaya, chiltoma, and cucurbits and hired PVP specialist Marcelo Labarta to audit Nicaragua's PVP system and make sure that it meets UPOV standards. Dr. Labarta assessed the application and registration procedures of DGS/MAG-FOR and MIFIC. The MAG-FOR and MIFIC procedures for PVP registration are well defined, and these institutions are fulfilling their roles effectively.

The Comité Calificador, the body responsible for approving or denying applications, is less clear on its role. The comité was, for example, discussing whether to require field tests prior to registration and whether to require variety descriptions that exceed the information to determine whether varieties are stable, new, and different. Dr. Labarta met with the Comité Calificador to clarify its roles and with MARENA to explain the role of PVP in maintaining biodiversity. Among his recommendations to improve the PVP system was that Nicaragua appoint a representative to UPOV. A representative has yet to be appointed.

1.2 MAG-FOR ACCREDITS PRIVATE SEED SERVICES

Indicator 1.2-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Private organizations accredited by MAG-FOR to conduct seed certification inspections, seed quality tests, and/or validate new varieties	0 N/A	0 N/A	4 Pending	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
Provide technical assistance for private sector seed laboratory accreditation	Oct.	Feb. (1)		Aug. (1)
Provide technical assistance for private seed company accreditation to certify seed	Oct.		May (1)	Aug. (1)
Support accreditation of variety validation programs			May (1)	
Conduct accreditation workshops			1	
Coordinate MIFIC and MAG-FOR to approve and implement accreditation standards and procedures	Sept.			
Assist seed laboratories and companies in applying for accreditation	Nov. (1) TBD	Feb. (2) TBD	May (2) TBD	Aug. (2) TBD

Targets in *italics*; actual in **boldface**

1.2-a. Private Sector Organizations Accredited to Provide Seed Services

Planned for this Quarter

Assist seed laboratories and companies apply for accreditation;
Advocate for MAG-FOR approval and implementation of accreditation program;
Conduct an accreditation auditing seminar for DGS; and
Distribute accreditation standards and procedures for companies soliciting accreditation.

Discussion

All the requirements for implementation of the accreditation program are in place: MAG-FOR and MIFIC have agreed on how to manage the accreditation program; MAG-FOR has defined its administrative and audit procedures; and six organizations have prepared quality-control manuals and have successfully run mock audits. All that is lacking is official MAG-FOR/MIFIC approval of the accreditation system.

Once MAG-FOR approves the program, the six seed organizations will apply for accreditation. PROMESA II will support MAG-FOR in conducting audits of accreditation applicants. We will also assist DGS in publishing accreditation standards and procedures and in distributing them to seed organizations. PROMESA II's target is the accreditation of at least four seed laboratories, crop research centers, and seed companies before the end of this task order.

Plan for Next Quarter

Assist seed laboratories and companies apply for accreditation;
Advocate for MAG-FOR approval and implementation of accreditation program;
Conduct an accreditation auditing seminar for DGS; and
Distribute accreditation standards and procedures for companies soliciting accreditation.

1.3. SEED TAG CONTROL SYSTEM FUNCTIONING

Indicator 1.3-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Seed tag spot-checks conducted by MAG-FOR during the 2001/2002 Apante season and again on a larger scale during the 2002 Primera season	0 N/A	0 N/A	2 Ongoing	
Indicator 1.3-b	1997/98	2000/01	2001/02	
Seed tag audits are standard operating procedure, with MAG-FOR issuing seed tags based on yield projections	No	No	Yes Ongoing	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Support MAG-FOR membership in AOSCA, a prerequisite for regional seed tag use	<i>Sept.</i>		Mar.	
2. Assist MAG-FOR in implementing regional seed tags		<i>Dec.</i>	TBD	
3. Purchase 15,000 regional seed tags			TBD	
4. Train MAG-FOR to use yield projections to issue tags	<i>Nov.</i> Incomplete		<i>Mar.</i>	
5. Support spot-checks to ensure seed is properly tagged	<i>Nov.</i> Incomplete		<i>April</i>	<i>Aug.</i>

Targets in *italics*; actual in **boldface**

1.3-a. Seed Tag Spot-Checks Conducted

Planned for this Quarter

Support MAG-FOR in joining the Association of Official Seed Certifying Agencies (AOSCA), a prerequisite for regional seed tags.

Discussion

PROMESA II is no longer in a position to advocate for the implementation of the regional seed tag control system as it now depends upon the outcome of a broader initiative managed by the Union Aduanero Centroamericano (UAC) to harmonize trade regulations. The UAC negotiations have until January 2003 to reach an accord, at which time negotiations end and the regional phytosanitary standards and tariff regulations originally proposed at the start of the negotiations will automatically go into effect at the regional level.

In May and June 2002, DGS/MAG-FOR conducted a seed tag spot-check program. PROMESA paid for fuel and operating expenses on a per diem basis. DGS has agreed to finance future "fiscalizacion" seed tag spot-check programs. Once the UAC reaches an accord, PROMESA II will purchase 15,000 regional seed tags and assist MAG-FOR in designing a spot-check program to ensure that local dealers sell properly tagged seed.

Plan for Next Quarter

Assist MAG-FOR in joining the AOSCA.

1.3-b. MAG-FOR Uses GERMEN to Audit Tagging*Planned for this Quarter*

Conduct an assessment and training program to train an expert in each regional DGS to keep databases current; and
 Develop procedures for basing the number of seed tags issued to processing plants on the yield projections of seed field inspectors.

Discussion

In the third quarter of 2001, PROMESA II contracted the original program designer to update DGS/MAG-FOR's seed certification software program (GERMEN). As a result, GERMEN now functions as a seed registry. However, it still requires further fine-tuning before it can be used for seed certification. MAG-FOR requires new terms of reference in order to contract the program designer to repair the remaining glitches.

PROMESA II prepared the terms of reference in order to hire the contractor to make GERMEN fully functional. Once GERMEN is fully functional, PROMESA II will train MAG-FOR staff to use GERMEN to issue tags based on yield projections.

Plan for Next Quarter

Conduct an assessment and training program to train an expert in each regional DGS to keep databases current; and
 Develop procedures for basing the number of seed tags issued to processing plants on the yield projections of seed field inspectors.

1.4. REGIONALLY HARMONIZED REGULATIONS IMPLEMENTED BY MAG-FOR

Indicator 1.4-a		1997/98	2000/01	2001/02	
Regional seed tags used for certified seed		N/A	0	15,000 Pending	
Indicator 1.4-b		1997/98	2000/01	2001/02	
Harmonized phytosanitary regulations and seed tariffs published and disseminated to seed producer and trade organizations		No	No	Yes Pending	
ACTIVITIES 2001-2002		Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Analyze phytosanitary and tariff regulations		<i>November</i> TBD			
2. Conduct training courses for GON agencies, such as customs agents, on the new regulations and their application			<i>March</i> TBD		

Targets in *italics*; actual in **boldface**

1.4-a. Regional Seed Tags in Use

Implementation of a “regional” seed tag system is pending a decision from the Comité de Ministros de Economía de Centroamérica (COMIECO). Once COMIECO approves the regional seed tag program, PROMESA II will purchase 15,000 “regional” seed tags that will facilitate access to foreign seed markets and that will be difficult to counterfeit.

1.4-b. Harmonized Phytosanitary Standards; Seed Tariffs Published and Disseminated

Discussion

In November 1999, MAG-FOR signed a regional agreement harmonizing seed laws and regulations, the Regional Harmonization of Field Trials and Laboratory Standards for Seed Varieties. Harmonizing seed laws and regulations, standardizing seed quality categories, and accepting seed certified by other official seed agencies will stimulate regional seed trade and encourage seed companies to produce for regional markets.

MIFIC expanded PROMESA II’s regional seed trade harmonization program, which included a proposal to reduce registration fees and an analysis of phytosanitary and tariff regulations, into a broader initiative managed by the UAC to harmonize trade regulations for other products, as well. Therefore, phytosanitary and tariff regulations are now being negotiated at the regional level and are beyond the scope of PROMESA II. The outcome of UAC negotiations will have a greater impact than our original program, but its implementation will be delayed. The UAC negotiations have until January 2003 to reach an

accord, at which time negotiations end and the regional phytosanitary standards and tariff regulations originally proposed at the start of the negotiations will automatically go into effect at the regional level.

Harmonized phytosanitary regulations are already on the books. The next step is to implement them. Personnel changes made in MAG-FOR's Plant Health Department in late 2001 will facilitate implementation. Nevertheless, legal obstacles, including discrepancies between the harmonized regulations and the 1998 National Seed Law, continue to cause delays. The November 1999 regional agreement harmonizing seed laws and regulations include streamlined variety validation procedures. The new procedures still require several years of variety testing, however, including two years in regional trials and at least one crop cycle in the major areas where the crop is produced in Nicaragua. The full implementation of these procedures is blocked by the National Seed Law, which requires at least three years of validation trials in Nicaragua. MAG-FOR's ongoing negotiations with the UAC is expected to result in reduced variety registration costs. The pending UAC agreement will supercede the validation process defined in the National Seed Law.

Plan for Next Quarter

If the UAC negotiations establish harmonized phytosanitary regulations and seed tariffs before this task order expires, PROMESA II will engage in the following activities:

- Conduct training courses for GON agencies, such as customs agents, on the new regulations and their application;
- Support MAG-FOR in publishing and disseminating its harmonized seed regulations to seed producers and trade organizations; and
- Provide technical and legal support to seed companies improperly taxed or otherwise restricted from importing or exporting seeds.

1.5. CONASEM ESTABLISHED AND FUNCTIONING WITH PRIVATE SECTOR PARTICIPATION

Indicator 1.5-a	1997/98	2000/01	2001/02
CONASEM develops and implements seed promotion strategy	<i>N/A</i>	<i>No</i>	Yes Yes
Indicator 1.5-b	1997/98	2000/01	2001/02
Number of seed producers who are represented by CONASEM	<i>N/A</i>	1,500 1,000	2,500 TBD

ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
Assist CONASEM in determining policy priorities and establishing subcommittees	<i>September</i>		March	
Assist subcommittees in assessing policy alternatives	<i>Oct.</i>		March	
Conduct workshop to formulate policy recommendations		<i>January</i>	March	
Conduct regional study tours to national seed commissions		<i>February</i>		TBD
Hold meetings with foreign seed companies		<i>February</i>		TBD
Conduct second national seed conference		<i>March</i>		July
Targets in <i>italics</i> ; actual in boldface				

1.5-a. CONASEM Develops and Implements Seed Promotion Strategy

Planned for this Quarter

Continue assisting subcommittees in assessing policy alternatives;
 Develop a final proposal for a new Seed Law and regulations;
 Conduct regional study tours to national seed commissions; and
 Hold meetings with foreign seed companies.

Accomplishments

Developed a final proposal for a new Seed Law and regulations.

Discussion

In early April, PROMESA assisted two CONASEM subcommittees in planning the second National Seed Conference to be held in July and in revising the proposal to modify the National Seed Law. The subcommittees subsequently presented the results of their working sessions to CONASEM. The subcommittee charged with modifying the National Seed Law decided to include all the changes recommended at a previous workshop; however, the subcommittee was only able to address one-third of those modifications.

1.5-b. Seed Producers Represented in CONASEM

Planned for this Quarter

Assist APROSEN and the Cooperativa de Productores de Semilla de Carazo (COOAPROSEC) in applying for personería jurídica.

Discussion

In the last quarter, CONASEM accepted the application of ANIFODA for permanent representation in CONASEM. It rejected the applications of APROSEN and COOAPROSEC because they have yet to gain personería jurídica, which would give them legal status as seed production and marketing cooperatives. The Universidad Centroamericana's (UCA) application was also rejected on the grounds that it was considered an inappropriate institution for inclusion in CONASEM. PROMESA II continues assisting the Asociación Regional de Productores de Semillas de Occidente (ASORESEM) by representing the interests of seed companies in CONASEM.

Plan for Next Quarter

If APROSEN and ASES gain personería juridical before the end of this task order, PROMESA II will assist them in applying for permanent representation in CONASEM.

1.6. INAPPROPRIATE SEED POLICIES AVOIDED

Indicator 1.6-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Harmful legislative initiatives defeated	N/A	1 1	3 Pending	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
Advocate to modify draft Biological Diversity Law	<i>Sept.- Oct.</i> Sept.- Oct.			
Provide legal analysis of draft Genetic Resources Law	<i>Sept.- Oct.</i> N/A			
Provide legal analysis of draft Código Penal	<i>Sept.- Oct.</i> Sept.- Oct.			
Advocate to modify National Seed Law			<i>March</i> March	

Targets in *italics*; actual in **boldface**

PROMESA assists MAG-FOR in defining a seed policy framework that encourages seed market transparency and efficiency, but several pieces of proposed legislation threaten the progress made to date. PROMESA II's success in avoiding bad policy will be indicated by its success in advocating for appropriate modifications in the current drafts of the Biological Diversity Law, the Genetic Resources Law, the Código Penal, and the National Seed Law.

Biological Diversity Law. Although the PVP law only provides intellectual property rights (IPRs) to new, distinct, and genetically stable improved varieties, the draft Biological Diversity Law would provide IPRs over unimproved native plants to indigenous groups, prohibiting plant breeders from benefiting from their improvements on native varieties.

PROMESA II will collaborate with public and private sector organizations, primarily through its technical assistance to CONASEM and the Biosafety Commission, to resist policy initiatives that would hinder the transfer of appropriate seed technologies and seed market development. We expect to use the same methods that were successful in advocating for PVP, reducing tariffs, changing Mexican phytosanitary standards for Nicaraguan black beans, and blocking MARENA's draft Biological Diversity Law (i.e., a combination of policy analyses, legal briefs, drafting legislation, and meetings with assembly members, the Asesoría Legal de la Presidencia, and Supreme Court members, all of which were closely coordinated with MAG-FOR's legal team) to advocate against inappropriate legislative and regulatory initiatives.

National Seed Law. CONASEM was reactivated in March. PROMESA is assisting it in assessing the need to advocate for changing the 1998 National Seed Law, particularly the composition of CONASEM and MAG-FOR's exclusive authority over seed certification. Unfortunately, the private sector is under-represented in CONASEM. The 1998 Seed Law reserves eight CONASEM seats for public institutions and universities. One seat is for ANIFODA. Two are for farmer associations (Unión Nacional de Agricultores [UNAG] y Ganaderos and Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua [UPANIC]), each of which has small, commercial seed operations. Only one member will represent seed producer

associations. There is a growing consensus in MAG-FOR concerning the need to revise the Seed Law; nevertheless, we anticipate extended debate and delays on this issue.

Código Penal. The draft penal code under consideration by the National Assembly inappropriately redefines intellectual property rights, including those of plant breeders. PROMESA analyzed the potential impact of this legislation and delivered its assessment to a team of lawyers working on this issue for USAID.

1.6-a. Harmful Legislative Initiatives Defeated

Planned for this Quarter

Provide second legal analysis of draft Biological Diversity Law.

Accomplishments

Analyzed MARENA's new draft Biological Diversity Law and submitted assessment report to MARENA and MAG-FOR.

Discussion

In the first quarter of 2002, PROMESA II advocated for modifying the National Seed Law, met with MARENA and the Assessoria Legal de la Presidencia to advocate for modifying the draft Biological Diversity Law, and provided a legal analysis of the draft Código Penal.

Plan for Next Quarter

Continue advocating for modification of the National Seed Law.

1.7. PTA (WORLD BANK) IMPLEMENTATION STRENGTHENED

Indicator 1.7-a		1997/98	2000/01	2001/02	
Number of INTA farmer groups producing certified seed		0	1	4	
		0	1	12	
ACTIVITIES 2001-2002		Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Assist INTA in planning POA (Plan Operativo Anual)	Oct.- Nov. Not Completed				
2. Support NGO participation in ATP2 program	Sept. Sept.				
3. Prepare registered seed demand projections	Oct. Not Completed		<i>April</i>		
4. Assist seed producer organizations graduate from artisanal to certified seed production	<i>1</i> 11	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>	

Targets in *italics*; actual in **boldface**

In the first quarter, PROMESA II assisted the PTA in developing the Plan Nacional de Semilla. The overall objective of the PNS is to strengthen the national seed system and promote the use certified seed in the production of basic grains and oilseed crops by small- and medium-scale farmers. In the second quarter, PROMESA II assisted the PTA in the final revision of the PNS, which was subsequently signed by the Minister of Agriculture and presented to the World Bank. PROMESA II also assisted the PTA in defining the scope of work for the newly appointed PTA technical manager and familiarizing him with PTA operations. PROMESA II helped the technical manager prepare a presentation of the PNS to CONASEM and conduct working sessions with the DGS, INTA, ANIFODA, and seed companies.

Specific objectives include: defining a private sector-led development strategy for the national seed industry; improving the coordination between the public and private sectors; ensuring sufficient production of basic and registered seed to meet market demand; strengthening the business management capacities of national seed companies; informing small and medium-scale farmers of the benefits of using certified seed; and modernizing the technical and legal frameworks so as to stimulate increased production and marketing. An important component of the PNS is the Libra por Libra Program through which the GON plans to distribute certified seed (hybrid and improved varieties) to 100,000 small- and medium-scale farmers.

The PNS is consistent with PROMESA's seed policy initiatives. It acknowledges the urgent need to strengthen the DGS if it is to respond to the rapid growth and diversification of the national seed sector. The PNS calls for a reorganization of the Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria, providing more autonomy to the DGS in order to ensure adequate funding for its operations, as well as the establishment of a Biosafety Commission, implementation of the seed service accreditation system, revision of the National Seed Law,

and reductions in seed tariff and non-tariff barriers. The aggressive objectives and complexity of the PNS require the GON to monitor the plan closely to keep it on track.

MAG-FOR implemented its Libra por Libra Program in 121 municipalities in 17 departments. In May and June, approximately 44,000 farmers received 23,770 quintals of certified seed, enough to plant 62,796 manzanas of maize, beans, sorghum, and rice, well below the targeted 67,700 farmers receiving 38,033 quintals for 95,000 manzanas. PROMESA met with MAG-FOR, PTA, and the seed suppliers and determined that seed prices were inadequate to deliver seed to remote municipalities and pay agroseruicio commissions of C\$3 per quintal. The problem was solved by PTA increasing the face value of the coupons from C\$560 to C\$600 for hybrid maize, from C\$280 to C\$320 for open-pollinated maize seed, from C\$640 to C\$690 for beans, and from C\$200 to C\$260 for sorghum.

Plan for Next Quarter

- Continue monitoring the PNS and Libra por Libra programs;
- Identify bottlenecks in seed distribution and administration;
- Improve transparency of program operations;
- Verify that seed suppliers have contracts with agroseruicios; and
- Participate in PTA communications workshop and “Planeamiento, Programación y control de Proyectos” training.

1.7-a. Number of INTA Farmer Groups Producing Certified Seed

Planned for this Quarter

Assist seed producer organizations in graduating from artisanal to certified seed production;
Assist PTA/MAG-FOR in implementing its National Seed Plan; and
Prepare estimates of future demanding for registered seed.

Accomplishments

Assisted six seed producer organizations in graduating from artisanal to certified seed production; and
Assisted PTA/MAG-FOR in implementing the National Seed Plan.

Discussion

In October 2001, PROMESA II helped organize certified seed producers in northern Nicaragua into an association, APROSEN. In February 2002, PROMESA conducted a strategic planning seminar for APROSEN to define its internal operating procedures and develop a business plan. PROMESA also provided assistance in applying for legal status as a seed production and marketing cooperative. APROSEN is currently awaiting approval from the National Assembly. As a participant in the above-mentioned marketing training program, APROSEN received assistance in developing its business plan.

In March 2002, PROMESA II and INTA assisted six artisanal seed producer cooperatives representing 80 farmers to merge into COOAPROSEC and switch from artisanal seed production to certified seed. COOAPROSEC helped its members produce three improved bean varieties: DOR-364, INTA-Masatepe, and INTA-Canela.

1.8. PUBLIC DEBATE ON SEED POLICIES FOSTERED

Indicator 1.8-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Comprehensive review completed of seed sector in Nicaragua	N/A	Yes	N/A Ongoing	
Indicator 1.8-b	1997/98	2000/01	2001/02	
Meetings held with members of the Liberal, Conservative, and Sandinista parties to explain the opportunities and constraints to introducing high-yielding varieties and hybrids and to propose expanding seed promotion activities	0 0	3 3	N/A	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Conduct a comprehensive review of the national seed sector	Sept. Pending		Mar.	
2. Meetings with campaign committees	Sept. Sept.			
3. Meeting with assembly members	Sept.-Oct. Sept.-Oct.			

Targets in *italics*; actual in **boldface**

1.8-a. Nicaraguan Seed Sector Assessment

Planned for this Quarter

Complete comprehensive review of seed sector.

Discussion

PROMESA II is writing a seed policy paper that will be useful for policy makers and stakeholders. It provides a comprehensive review of the Nicaraguan seed sector, including the structure of the seed industry and its institutional relationships; seed adoption rates and their impact on yields, prices, trends, and policies; and recommendations for the future development of the industry. PROMESA II contracted John Bowman to address these concerns and submit the seed policy paper. In the second quarter, Dr. Bowman's consultancy was extended to allow him to complete the seed policy paper.

Plan for Next Quarter

Publish comprehensive review of seed sector.

1.8-b. Political Parties Informed on Improved Varieties and Hybrids*Planned for this Quarter*

Meet with members of Bolaños' administration to implement seed distribution procedures.

Discussion

PROMESA II designed a distribution network involving seed companies, donor programs, gremios, and INTA that will expand commercial seed distribution systems in a sustainable manner. This distribution network is being used to implement the Libra por Libra Program. In Primera, we conducted a survey of current and potential seed dealers in the major maize production areas to determine where seed distribution is inadequate and where long-term marketing opportunities exist for new seed dealers.

Plan for Next Quarter

Assist the PTA in implementing the Libra por Libra Program.

2—AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY REGULATORY FRAMEWORK IN PLACE

Indicator 2-1-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Agricultural technicians, farmers, and policy makers receiving twice-monthly biotech bulletins	N/A	1,000 1,500	2,000 3,000	
Indicator 2-1-b	1997/98	2000/01	2001/02	
Newspaper articles appearing in <i>La Prensa and El Nuevo Diario</i> on agricultural biotechnology, both for and against it	0 0	100 160	250 TBD	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Production and publication of twice-monthly biotech bulletins	<i>Sept.</i> Sept.			
2. Biotech seminars for key members of National Assembly	<i>Sept.</i> Incomplete		<i>May</i> Incomplete	
3. Production and publication of weekly press releases for local newspapers that cover relevant topics related to agricultural biotechnology	<i>Sept.</i> Sept.			
4. Distribution of videos on biotechnology to seed fair participants			<i>April</i>	

Targets in *italics*; actual in **boldface**

Resolving the debate over biotechnology is beyond the scope of this task order. PROMESA II's biotechnology program is not designed to promote any particular biotechnological innovation or even biotechnology in general. Its purpose is to educate public decision makers, producers, agribusiness, and consumers on the potential benefits and risks of biotechnology and to stimulate scientific inquiry that will guide the definition of policies related to the importation, testing, and distribution of GMO seeds to producers. The activities in this component are expected to result in the establishment and proper functioning of a regulatory framework to govern biotechnology, reducing its potential risks while providing future access to its benefits.

PROMESA II will continue publishing its twice-monthly biotech bulletin, which provides balanced scientific and market information on biotechnology. The primary focus of the bulletin is on the results of ongoing biotech research and product innovations. It also summarizes news on biotech industry developments and highlights of the international debate on biotechnology. In an effort to educate the agricultural community concerning the potential benefits of biotechnology, we will also publish 40 biotech bulletins in a compendium edition. The publication will be distributed to universities, gremios, seed companies and associations, and policy decision makers.

2.1. PUBLIC AWARE OF BENEFITS AND RISKS OF AGRICULTURAL BIOTECHNOLOGY

In May, the Alianza por una Nicaragua Libre de Transgenicos, a newly formed umbrella group of environmentalist and consumer rights organizations, launched a public relations campaign to frighten Nicaraguan consumers and force a moratorium on the introduction of genetically modified products. The misinformation disseminated by the Alianza includes claims that GM products pose serious health risks; GM products threaten biodiversity; the Libra por Libra Program uses biotech seed; and food produced from biotech seed is being sold illegally in supermarkets.

The Alianza also made false allegations against USAID/Nicaragua, including the following:

- Seed samples collected from maize demonstration trials organized by PROMESA prove that USAID is introducing genetically modified maize seed into Nicaragua for “experimental” purposes;
- USAID is using Nicaraguans as guinea pigs to study the health risks of GM food products;
- USAID wants Nicaraguan farmers to become dependent on transnational corporations for their agricultural inputs;
- USAID does not want to engage in the biotechnology debate; and
- PROMESA is deceiving farmers into signing contracts to produce GM crops.

The Alianza based these claims upon test results of maize samples allegedly taken from World Food Program (WFP) donations and PROMESA maize demonstration trials and sent to GENETIC-ID, a reputable testing laboratory in the United States. Although the Alianza never publicized the test results, PROMESA II found them on the website of Friends of the Earth (Appendix E). Although the test results indicate the presence of GM maize in the WFP donations, they do not identify the type of genes introduced. Furthermore, the Alianza does not report how the samples were drawn or whether the alleged transgenic “seed” was actually imported grain.

2.1-a. Technicians, Farmers, and Policy Makers Receive Biotech Information

Planned for this Quarter

Continue production and publication of twice-monthly biotech bulletins on discoveries in agricultural biotechnology and developments in the biotech industry.

Accomplishments

Produced and distributed six twice-monthly biotech bulletins to 3,500 readers.

Discussion

Circulation of the biotech bulletin has increased to 3,500 in the second quarter, up from 3,000 last quarter.

Plan for Next Quarter

Continue publishing twice-monthly bulletins on discoveries in agricultural biotechnology and developments in the biotech industry.

2.1-b. Press Reports on Ag Biotech*Planned for this Quarter*

Issue weekly press releases to local newspapers on biotechnology.

Accomplishments

Prepared 12 weekly press releases on agricultural biotechnology for publication in *El Nuevo Diario*.

Discussion

Before the November 2001 elections, media coverage of agricultural biotechnology took a back seat to the elections. Following the elections, media attention focused on political power struggles. Political scandals and vociferous opponents of genetically modified organisms (GMOs) such as Centro Humboldt, an environmental NGO opposed to biotechnology, resulted in fewer articles on agricultural biotechnology in the national press than anticipated. However, PROMESA II anticipates increased MAG-FOR support for the establishment of a National Biosafety Commission in 2002, which will renew the debate over agricultural biotechnology.

Plan for Next Quarter

Continue issuing weekly press releases to local newspapers on relevant topics in agricultural biotechnology.

2.2. NATIONAL BIOSAFETY COMMISSION FUNCTIONING

Indicator 2.2-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Biosafety Commission defines and approves its internal procedural regulations and establishes technical guidelines for evaluating the potential environmental impact of agricultural biotech products	N/A	N/A	Yes Pending	
Indicator 2.2-b	1997/98	2000/01	2001/02	
Biosafety Commission attends three technical conferences and PROMESA II-sponsored workshops given by UCA	N/A	N/A	Yes Pending	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Assist in establishment of Biosafety Commission	<i>Sept.</i> TBD			
2. Assist Biosafety Commission define regulations and procedures	<i>Oct.</i> TBD			
3. Assist Biosafety Commission define risk assessment procedures and standards		<i>Feb.</i> TBD		
4. Support Biosafety Commission biosafety assessments			<i>March</i> TBD	
5. Conduct study tour to U.S. on biotech research	<i>Nov.</i> TBD			
6. Train laboratory technicians			<i>May</i> TBD	
7. Conduct seminar on ag biotechnology for policy makers and Biosafety Commission members		<i>Jan.</i> TBD		
8. Develop draft document containing proposed national biosafety guidelines		<i>Dec.</i> TBD		
9. Conduct workshops with Biosafety Commission members to review and ratify draft biosafety regulations		<i>Jan.</i> TBD		
10. Conduct national seminars for producers, agricultural technicians, and consumers on basic principles of agricultural biotechnology and experience in other countries	<i>2</i> TBD	<i>2</i> TBD	<i>2</i> TBD	<i>2</i> TBD
11. Conduct study tour to assess agricultural biotech research and monitoring programs in Central America	<i>Sept.</i> TBD			
12. Assist Biosafety Commission in reviewing applications to import and test GMOs	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>
13. Provide support to UCA to train Biosafety Commission members and national scientists in biosafety risk assessment and monitor research, field tests, and releases		<i>Dec.</i> TBD		

Targets in *italics*; actual in **boldface**

2.2-a. Biosafety Commission Internal Procedures and Technical Guidelines Defined

Planned for this Quarter

Conduct meetings with CONASEM, ANIFODA, and the new MAG-FOR administration on the need to establish a Biosafety Commission;
 Develop draft document containing proposed national biosafety guidelines; and
 Attend biotechnology conference in Costa Rica.

Discussion

Regulatory institutions such as MAG-FOR, MARENA, and MIFIC focus on different aspects of agricultural biotechnology. To streamline the regulatory procedures used to evaluate biotech products for importation and commercial release, these institutions need to share objective, technical information about the new technologies. A technical commission is needed to integrate the technical, biological, agronomic, and environmental considerations used to assess the potential environmental impact of these new technologies and provide scientifically valid regulations to govern the testing and introduction of agricultural biotech products.

In September 2000, PROMESA developed and submitted to MAG-FOR a draft regulatory framework for the introduction and use of agricultural biotechnology in Nicaragua, which includes the establishment and convocation of a National Biosafety Commission. In April 2001, PROMESA modified the regulatory framework to address concerns raised by MAG-FOR. To date, MAG-FOR has yet to approve the politically contentious regulatory framework. However, PROMESA II foresees MAG-FOR support for the establishment of a National Biosafety Commission in the second quarter of 2002. PROMESA II is using the reconvened CONASEM to lobby for the establishment of a National Biosafety Commission. If the Biosafety Commission is convened prior to the end of this task order in August 2002, PROMESA II will assist the commission to the extent that the time remaining permits.

2.2-b. Biosafety Commission Members Trained

Pending establishment of a National Biosafety Commission.

2.3. PROMISING BIOTECH APPLICATIONS FOR NICARAGUAN AGRICULTURE IDENTIFIED

Indicator 2.3-a	1997/98	2000/01	2001/02
Literature search and preliminary analysis of potential applications of biotechnology to Nicaraguan agriculture (number of biotechnology bulletins published)	<i>N/A</i>	5	10
	8	17	15

Targets in *italics*; actual in **boldface**

2.3-a. Promising Biotechnology Applications Suitable for Nicaraguan Agriculture Identified

Planned for this Quarter

Publish compendium of biotechnology bulletins.

Plan for Next Quarter

Publish compendium of biotechnology bulletins.

2.4. REVIEW AND BIOSAFETY ANALYSIS OF BIOTECH SEED PRODUCTS UNDERTAKEN

Indicator 2.4-a.	1997/98	2000/01	2001/02	
Biotech applications reviewed by the Biosafety Commission and its recommendations given to MAG-FOR	0	0	3	
	0	0	Pending	
Indicator 2.4-b.	1997/98	2000/01	2001/02	
Linkages established between public and private organizations involved in biotechnology	0	2	4	
	0	0	Pending	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Hold UCA biotech seminars	<i>Sept.</i> Sept.	<i>Jan.</i> Incomplete	<i>March</i> April	<i>July</i>
2. Inform biotech companies about new regulatory framework		<i>Feb.</i>	TBD	
3. Provide support to UCA to meet with biotech companies	<i>Sept.</i> Incomplete		April	

Targets in *italics*; actual in **boldface**

2.4-a. Biotechnology Applications Reviewed by Biosafety Commission

Pending establishment of a National Biosafety Commission.

2.4-b. Biotechnology Linkages Established

Planned for this Quarter

Assist UCA in conducting a biotech seminar; and

Once the Biosafety Commission is established, inform biotech companies about Nicaragua's new regulatory framework.

Discussion

The UCA held a scientific conference on biotechnology that attracted researchers from the United States and other Central American countries. One of the principal outcomes of the conference, from PROMESA II's perspective, was a report on GM seeds and foods found in markets in Managua and the Occidente. PROMESA II immediately published this news in its biotechnology bulletin. Several weeks later, a coalition of extremist environmental groups called the Alianza por una Nicaragua Libre de Transgenicos launched its anti-biotech campaign, targeting seed trials established by PROMESA II and food provided by the World Food Organizations and distributed in food-for-work and other programs.

The debate over biotechnology continues, but at a different level than in previous years, when PROMESA began its public relations campaign. The GMO debate has shifted toward a more sophisticated and balanced discussion based on scientific and economic considerations, evidenced by the quality of media coverage. Journalists from *La Prensa* and *El Nuevo Diario* have abandoned unscientific, sensationalist assertions (e.g., that GMO seed causes ears of corn to be shaped like fish) in favor of more informative and professional articles that focus on the real benefits and risks of biotechnology. The improved quality of the GMO debate is helping pave the way for the establishment of a Biosafety Commission.

The task order prohibits PROMESA II from informing biotech companies about opportunities for biotechnology in Nicaragua until a national regulatory framework is established. If a biotechnology regulatory framework is in place prior to the end of this task order, PROMESA II will begin contacting and meeting with biotech companies.

3—SEED MARKETS TRANSPARENT AND EFFICIENT

Domestic production of certified seed of improved bean varieties has tripled during the past three years. An estimated 2,500 small-scale farmers currently produce certified bean seed, raising the value of farm production, increasing profit margins, and generating employment.

Although the domestic seed market is by no means saturated, there are attractive export marketing opportunities that should be exploited immediately to position Nicaragua as a leading supplier of high-quality certified seed for Central America. Opportunities also exist for seed companies to market and produce more hybrid maize seed in Nicaragua and to export it to other Central American markets.

3.1. NEW VARIETIES TESTED AND INTRODUCED

Indicator 3.1-a	1997/98	2000/01	2001/02	
Number of variety demonstration trials completed	N/A	60	300	
		60	492	
Number of field days completed	N/A	30	150	
		30	80	
Indicator 3.1-b	1997/98	2000/01	2001/02	
Number of new varieties registered with MAG-FOR	5	8	10	
	5	13	7	
Indicator 3.1-c	1997/98	2000/01	2001/02	
Number of new varieties produced by registered seed producers	27	33	40	
	27	33	41	
ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Hold on-farm plant variety demonstrations	<i>Sept.- Nov.</i> Sept.- Nov.	<i>Dec.- Feb.</i> Dec.- Feb.		<i>Jun.- Aug.</i>
2. Produce videos of farmer testimonials on certified seed	<i>Sept.</i> Incomplete	<i>Dec.</i> Feb.	<i>March</i>	<i>June</i>
3. Hold field days	<i>Sept.- Nov.</i> Sept.- Nov.	<i>Dec.- Feb.</i> Dec.- Feb.		
4. Publish results of variety demonstrations	<i>Oct.</i> Incomplete	<i>Feb.</i>	April	
5. Distribute results of variety demonstrations	<i>Nov.</i> Incomplete		<i>March</i> April	
6. Broadcast radio announcements on sources of certified seed	<i>Nov.</i> Nov.		<i>April</i>	<i>Aug.</i>
7. Produce and distribute calendars, poster, and banners	<i>Sept.</i> Sept.			

Targets in *italics*; actual in **boldface**

3.1-a. Variety Demonstration Trials and Field Days

Planned for this Quarter

Publish results of variety demonstration trials in 2001;
 Present results of variety demonstrations to field technicians;
 Organize a seminar at the Universidad Nacional Agraria on maize variety demonstrations to promote hybrid seed;
 Conduct field days;
 Distribute seed for variety demonstration trials in 2002;
 Assist INTA in multiplying broom sorghum seed for the Postrera season;
 Evaluate broom sorghum trials; and
 Import broom sorghum seed for Postrera.

Accomplishments

Analyzed the results of the 2001 maize variety demonstration trials;
 Published and distributed 1,000 copies of the maize trial report;
 Presented maize trial results to participants of "Talleres de Comercialización y Mercadeo de Semillas" in Nicaragua; students and teachers of the Universidad Nacional Agraria; and participants of the XLVIII Annual Reunion of the Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales in the Dominican Republic;
 Analyzed the results of the Postrera 2001 trials on maize seed production methods (H-INTA-991 and HQ-INTA-993) and presented results to seed multipliers and INTA seed specialists;
 Provided technical assistance to 22 manzanas of hybrid maize seed production (H-INTA-991) in San Gilberto, Posoltega, during the Verano 2002 growing season; hybrid maize seed parent line production (H-INTA-991 and HQ-INTA-993) at CNIA/INTA and CEO in Posoltega, in the Verano and Primera 2002 growing seasons; and two manzanas of basic category seed production (NB-S and NB-Nutrinta maize varieties) during Primera 2002;
 Conducted a SWOT (Strengths, Weaknesses, Oportunities, and Threats) analysis seminar for 12 INTA regional seed specialists and UNISEM staff;
 Organized a seminar for 20 INTA technicians on "Pequeñas Empresas de Semilla," conducted by Dr. Guillermo Giraldo of the Centro Internacional de Agricultura Tropical;
 Provided support to a DANIDA consultancy on seed production by small-scale farmers in marginal production areas;
 Implemented a maize variety demonstration trial program for Primera 2002, distributed seed for 148 demonstration trials to be established by six partner organizations in Primera and 68 trials in Postrera, conducted training for 12 field technicians, and wrote a manual for on-farm field trials;
 Conducted eight certified sorghum seed field days;

Assisted INTA in producing broom sorghum seed on two manzanas for the Postrera season;
Evaluated the results of trials to determine the effects of planting density and fertilization levels on the fiber quality of broom sorghum; and
Imported 100 lbs. of broom sorghum seed to plant 300 demonstration trials in Postrera.

Discussion

Variety trials and field days provide the basis of virtually all seed marketing programs throughout the world. They demonstrate how new varieties and hybrids perform under typical growing conditions and provide forums for farmers to share information. PROMESA's variety demonstration strategy involves many counterpart organizations. Collaboration between INTA, NGOs, regional seed associations, seed companies, and private sector technical assistance companies in planting variety demonstrations and conducting field days significantly reduces costs to individual organizations and improves communications between suppliers, farmers, and agricultural technicians, thereby increasing technology transfer.

In February 2002, PROMESA II hired STTA Ing. Marcos Sotelo, an extension specialist who was previously responsible for INTA's extension program. Ing. Sotelo was responsible for monitoring red and black bean variety demonstrations, selecting sites for field days, coordinating with public and private organizations to organize and conduct field days, training technicians to collect information from variety demonstrations, and analyzing field data from the demonstrations. PROMESA II planted 116 certified bean variety demonstrations in Esteli, Chinandega, Jinotega, Matagalpa, Nueva Segovia, Rivas, RAAS (Región Autónoma del Atlántico Sur), and RAAN (Región Autónoma del Atlántico Norte), and conducted 23 field days for certified bean seed in which 771 farmers participated. Ing. Sotelo prepared a summary report comparing the performance of bean varieties in demonstration trials in Apante.

In addition to maize and bean varieties, PROMESA II also established variety demonstration trials of broom sorghum and rice. To address the demand for high-quality broom fiber and handles to supply Honduran broom assembly plants that export to U.S. and European markets, PROMESA II planted eight broom sorghum variety demonstrations in Carazo, Matagalpa, Esteli, and Nueva Segovia and conducted two broom sorghum field days in which 70 farmers participated. PROMESA II also helped the Asociación Nicaragüense de Arroceros (ANAR) conduct a rice field day for its new variety—Fedearroz-50—in Granada for 130 farmers. In April, PROMESA II helped ANAR conduct a seminar for 60 field technicians on the potential role of agricultural biotechnology in rice production.

3.1-b. Number of New Varieties Registered with MAG-FOR

Planned for this Quarter

Two new varieties registered with MAG-FOR.

Discussion

PROMESA II does not conduct crop research or formal validation trials. Our only direct role in registering new varieties is to assist seed organizations as they present their research results to the DGS variety registration authority. Nevertheless, we expect our programs designed to increase seed demand and streamline validation requirements to have a direct, albeit lagged, impact on increasing the number of new varieties registered.

3.1-c. Number of New Varieties Produced by Registered Seed Producers

Accomplishments

Provided technical support for production of 80 quintals of hybrid maize seed (HQ-INTA-991 and HQ-INTA-993) and 200 quintals of basic category seed (NB-Nutrinta quality protein maize variety);
 Conducted field tests in Posoltega to determine the correct ratio of male to female plants needed to produce hybrid seed.
 Produced 110 quintals of certified black bean seed (DOR-500); 130 quintals of basic category black bean seed (Negro Tacana); and 590 quintals of registered red bean seed (INTA-Masatepe).

Discussion

The number of seed varieties grown by registered seed producers is a valid, but imperfect, indicator of seed demand since it ignores imported varieties and varieties that are not registered. In addition, the number of registered varieties does not measure their distribution or small-scale farmers' access to them.

Plan for Next Quarter

Provide technical support for production on 1,600 quintals of registered black bean seed and 1,200 quintals of hybrid maize seed (HQ-INTA).

3.2. COMMERCIAL LINKAGES STRENGTHENED

Indicator 3.2-a	1997/98	2000/01	2001/02
Number of seed import and export permits registered at MAG-FOR	N/A 93	N/A 179	200 186

Indicator 3.2-b	1997/98	2000/01	2001/02
Number of seed importers and exporters registered at MAG-FOR	N/A 57	N/A 64	72 67

ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Organize regional seed fair in Esteli			<i>April</i> April	
2. Organize regional seed fair in Matagalpa	<i>Oct.</i> Moved to Jalapa			
3. Organize regional seed fair in Nueva Guinea	<i>Oct.</i> Oct.			
4. Organize regional seed fair in Leon/Chinandega				<i>Jul.</i>
5. Conduct seed trade missions in Central America	<i>Nov.</i> Oct. Guatemala	<i>Feb.</i> Costa Rica	<i>April</i> El Salvador	
6. Conduct marketing workshop for seed companies	<i>Sept.</i> Nov.			
7. Conduct promotion workshops for rural seed retailers	<i>Oct.</i> Oct.			
8. Conduct seed seminars for NGOs	<i>Oct.</i> Oct.	<i>Feb.</i>	<i>April</i> March	<i>July</i>
9. Develop marketing strategy for INTA's registered seed	<i>Oct.</i> Postponed		<i>April</i> April	
10. Provide marketing support for black bean exports	<i>Sept.</i> Sept.-Nov.	<i>Jan.</i> Dec.	<i>April</i>	

Targets in *italics*; actual in **boldface**

On April 26-27, 2002, PROMESA held a regional seed fair in Esteli, organized by APROSEN, MAG-FOR, INTA, the Alcaldia, and 14 PVOs/NGOs. An estimated 800 persons—including 27 agroservicios, 72 field technicians from NGOs, PVOs, INTA, and MAG-FOR, and 65 local farmers—attended the fair that included three workshops and field days to promote the use of certified seed. Eleven seed companies and 27 agroservicios attended the fair. Three seed importers, nine seed producer organizations, and two public sector organizations had stands in the part to provide seed product information and negotiate seed sales.

In 2000/01, 64 seed importers and exporters, along with 179 seed import and export permits, were registered at MAG-FOR. PROMESA expects these activities, designed to strengthen seed producer organizations, will result in a 10 percent annual increase in both the number of registered seed importers and exporters and a similar increase in the number of registered seed import and export permits.

PROMESA II maintains that Nicaragua's high seed quality and low seed prices are indicators of competitive advantages in bean seed production, compared with other Central American countries. Desk studies, crop budgets, and expert opinion can provide additional evidence. The test of competitive advantage takes place in seed markets, however. We had the opportunity to test whether Nicaraguan bean producers can compete in seed markets in El Salvador. PROMESA sent trade missions to El Salvador in April and June 2002 to meet with the certification and plant health authorities of the Ministry of Agriculture, seed distributors, and potential customers. The missions were composed of PROMESA and representatives of three bean seed companies: Agronegocios SA (AGRONEGSA), COOAPROSEC, and APROSEN. The trade mission to El Salvador in April assessed the potential demand for Nicaraguan red bean seed and identified alternative export channels.

Salvadoran farmers have a long tradition of using commercial seed, and seed marketing channels in El Salvador are highly developed. Most seed is marketed by regional and local seed dealers. PVOs and NGOs are important customers. Prior to 2002, however, El Salvador did not produce certified bean seed. Instead, El Salvador's agricultural research and extension organization, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA), promoted the production of artisanal seed, which sold for \$99 per quintal, including IGV (Impuesto General al Valor), compared to \$60 in Nicaragua. The trade mission established linkages with PROSELA, a major Salvadoran seed company, and began negotiations to export 5,000 quintals of red bean seed from Nicaragua and to conduct a promotion campaign, including variety demonstration trials. One of the results of the trade mission was the establishment of a bean seed certification system in Primera 2002, managed by CENTA, to compete with Nicaraguan seed.

Plan for Next Quarter

Provide technical assistance to encourage the formation of a joint venture between PROSELA and Nicaraguan seed producers to promote Nicaraguan red bean seed in El Salvador.

3.2-a. Number of New Seed Import and Export Permits

There are currently 186 new seed import and export permits registered at MAG-FOR, compared to 93 in 1998.

3.2-b. Number of New Registered Seed Importers/Exporters

Planned for this Quarter

- Conduct red bean trade mission to El Salvador;
- Organize regional seed fair in Esteli;

Assist INTA in developing a marketing strategy for its registered seed; and
Publish farm survey results.

Accomplishments

Conducted red bean trade mission to El Salvador;
Organized regional seed fair in Esteli;
Assisted INTA in developing a marketing strategy for its registered seed; and
Published farm survey results.

Discussion

In November 2001, PROMESA II developed a four-step marketing training program to help seed companies develop marketing strategies. The first step was a marketing strategy workshop for 21 seed companies, providing seed market information and training in market analysis and marketing plans. The second step of the program was a workshop in which seed companies updated market information and revised their seed marketing plans. The third step was a workshop on the GON's National Seed Plan. PROMESA II also met with individual seed companies to help them integrate MAG-FOR's Libra por Libra Program into their marketing plans. For example, PROMESA II conducted a seed trade mission to Costa Rica to negotiate export contracts for Nicaraguan black beans and to identify alternative buyers. The trade mission resulted in AGRONEGSA and Comercializadora de Frijol, Arroz y Maíz SA (COFAMSA) exporting 11,900 quintals of black beans to Costa Rica in the first quarter of 2002. In April 2002, PROMESA II conducted a trade mission to El Salvador to identify markets for red bean seed. In July 2002, the final step will be to assist participants in preparing final marketing plans to be presented to their respective companies.

In an April meeting with the Federación Nacional de Cooperativas, DGS and INTA agreed to conduct a program to increase black bean seed production to 5,000 manzanas. In another April meeting concerning the National Potato Plan, MAG-FOR's minister agreed to establish a committee made up of MAG-FOR, INTA, APROSEN, COOPAMAT, and ECAGE to increase national potato production. The PTA decided to include potatoes in a seed production consultancy conducted by PASA-DANIDA, which addresses three alternative seed strategies: (1) import seed, (2) produce true potato seed, and (3) produce conventional mini-tuber seed potatoes.

A mid-April meeting with black bean exporters and representatives of ENCUENTRO, a Mexican grain trader with a concession to import 52,000 quintals of black bean grain annually under the Mexican-Nicaraguan free trade agreement, resulted in an agreement to export 2,000 quintals of black beans to Mexico, once Mexico's phytosanitary standards are changed. (Mexico's Secretaria de Agricultura, Ganadería, Ambiente, y Recursos [SAGAR] formally maintains that Nicaraguan black beans do not meet Mexico's phytosanitary standards, while informally acknowledging that Nicaraguan beans do not represent a threat to

Mexican bean production.) PROMESA continues to follow up with MIFIC to eliminate this unwarranted trade barrier.

3.3. SEED PRODUCER ORGANIZATIONS STRENGTHENED

Indicator 3.3-a	1997/98	2000/01	2001/02
Number of seed-producing organizations (SPOs) providing marketing services to farmers	2	10	15
	2	10	17
Indicator 3.3-b	1997/98	2000/01	2001/02
Number of farmers producing certified seed	500	1,500	2,000
	550	1,680	2,485
Indicator 3.3-c	1997/98	2000/01	2001/02
Number of agroservicios selling new seed products	N/A	200	400
		400	612

ACTIVITIES 2001-2002	Sept.-Nov.	Dec.-Feb.	Mar.-May	June-Aug.
1. Issue seed market projection reports	<i>Oct.</i> Pending		<i>April</i>	
2. Hold training seminars with regional seed associations for business plan development	Aug.	<i>Jan.</i>		
3. Hold workshops on strategic approaches to seed production, processing, marketing, and organizational development	<i>Sept.</i> Oct.			
4. Assist foreign seed companies in establishing new franchises	1		1	
5. Conduct national study tours to seed producer organizations	1	<i>January</i>		
		TBD		

Targets in *italics*; actual in **boldface**

3.3-a. SPOs Providing Marketing Services to Members

There are currently 35 seed producer organizations marketing seed, compared to 2 in 1998.

3.3-b. SPO Members Producing Certified Seed

Planned for this Quarter

Conduct business plan development training seminar for regional seed associations;
Assist the Salvadorian seed company, PROSELA, in contacting potential partners in Nicaragua.

Accomplishments

Conducted business plan development training seminar for regional seed associations;
Assisted PROSELA in contacting potential partners in Nicaragua.

Discussion

In October 2001, PROMESA II helped organize certified seed producers in northern Nicaragua into the Asociación de Productores de Semilla del Norte (APROSEN). In February, PROMESA conducted a strategic planning seminar for APROSEN to define its internal operating procedures and provided legal assistance in applying for legal status as a seed production and marketing cooperative. As a participant in PROMESA II's marketing training program, APROSEN received assistance in developing its business and marketing plans.

In March 2002, PROMESA II and INTA assisted six artisanal seed producer cooperatives representing 80 farmers merge to form COOAPROSEC to assist its members in switching from artisanal to registered and certified bean seed production and offer seed marketing services for three improved bean varieties: DOR-364, INTA-Masatepe, and INTA-Canela.

3.3-c. Agrosericios Selling New Seed Products

In 2002, PROMESA II began a new program to strengthen commercial linkages between seed companies and agrosericios in rural communities. To expand seed distribution systems to small-scale farmers, PROMESA II plans to conduct workshops to train rural seed retailers in seed product information and promotion methods.

Planned for this Quarter

Train agrosericios in seed marketing and storage; and
Publish list of agrosericios.

Discussion

In 2002, PROMESA II conducted a survey to identify existing and potential seed distributors in the 17 departments covered by the Libra por Libra Program. PROMESA II collected data from seed companies, donor-funded agricultural development projects, and MAG-FOR on existing rural seed outlets, resulting in a list of 579 active agroservicios. PROMESA II then conducted a survey in the 55 municipalities where the seed distribution system was weakest, identifying an additional 104 agroservicios that could sell seed. Next quarter, PROMESA II will develop a plan to provide training on seed marketing and storage to the agroservicios selected to participate in the program. We also will help seed companies and MAG-FOR distribute improved and hybrid seed to the 100,000 small- to medium-scale farmers participating in the Libra por Libra Program.

In May 2002, PROMESA II published a catalog of all the different improved varieties and hybrids available in Nicaragua.

3.4. SUPPLIES OF REGISTERED PARENT LINE HYBRID MAIZE SEED INCREASED

Indicator 3.4-a		1997/98	2000/01	2001/02
Sales contracts between INTA and certified and hybrid maize seed producers		0 2	8 10	10 16
ACTIVITIES 2001-2002	Sept-Nov.	Dec-Feb.	Mar-May	June-Aug.
Support provided to produce registered and parent hybrid maize seed for Verano 2002	<i>Sept.</i> Dec.			
Market registered seed to NGOs, RSAs, and seed companies	<i>Nov.</i> Sept.			

Targets in *italics*; actual in **boldface**

3.4-a. Sales Contracts between INTA and Certified and Hybrid Maize Seed Producers

Planned for this Quarter

Continue providing technical support to INTA's production of hybrid parent lines for multiplication into commercial hybrid maize seed in 2002.

Accomplishments

Continued providing technical support to INTA's hybrid maize seed production program.

Discussion

PROMESA II continued helping INTA carry out its variety maintenance program to purify INTA's maize lines of NB-6, NB-5, and NB-Nutrinta. PROMESA II also continued assisting INTA in producing parent lines for the maize hybrids H-INTA-911 and HQ-INTA-993. The hybrid maize parent line production program produced 113 quintals of parent line seed, of which 78 quintals were used to plant 22 manzanas of commercial production of H-INTA-991 and HQ-INTA-993. PROMESA II's assistance to INTA in producing hybrid parent lines resulted in parent lines for production becoming available for the first time in 15 years.

Plan for Next Quarter

Continue assisting INTA in producing hybrid maize parent lines.

4—START-UP, MANAGEMENT, AND ADMINISTRATION

Planned for this Quarter

Prepare for task order shut down.

Plan for Next Quarter

Task order shut down.

APPENDIX A
LIST OF ACRONYMS

LIST OF ACRONYMS

AGRONEGSA	Agronegocios SA
ANAR	Asociación Nicaragüense de Arroceros
ANIFODA	Asociación Nicaragüense de Importadores, Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos
APROSEN	Asociación de Productores de Semilla del Norte
APROSUR	Asociación de Productores de Semillas del Sur
ASOPROL	Asociación de Productores de Santa Lucia
ASORESEM	Asociación Regional de Productores de Semillas de Occidente
BAGSA	Bolsa Agropecuaria SA
CARBA	Agricultural Biotechnology Advisory Commission
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (El Salvador)
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CLUSA	Cooperative League USA
COFAMSA	Comercializadora de Frijol, Arroz y Maíz SA
COMIECO	Comité de Ministros de Economía de Centroamérica
CONASEM	Consejo Nacional de Semilla
COOAPROSEC	Cooperativa de Productores de Semilla de Carazo
COOPPMAT	Cooperativa Agropecuaria de Servicio: Productores de Papa de Matagalpa
CRS	Catholic Relief Service
DGS	Dirección General de Semillas
ECAGE	Escuela Católica de Agricultura de Esteli
FODA	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, y Amenazas

FUSODEVIMA	Fundación para la Sostenibilidad y Desarrollo de la Vida Silvestre y el Medio Ambiente
GACETA	Official government publication
GM	Genetically Modified
GMO	Genetically Modified Organism
GON	Government of Nicaragua
IAPAR	Instituto Agronómico de Paraná-Brasil
IDR	Instituto de Desarrollo Rural
IGV	Impuesto General al Valor
IICA	Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture
IPR	Intellectual Property Rights
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
MAG-FOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA	Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
MIFIC	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
NGO	Nongovernmental Organization
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
PCCMCA	Programa Cooperativo Centroamericano de los Cultivos y Alimentos
PNAPP	Programa Nacional de Apoyo al Pequeño Productor
POA	Plan Operativo Anual
PROMESA	Proyecto de Mejoramiento de Semillas
PVP	Plant Variety Protection
QPM	Quality Protein Maize

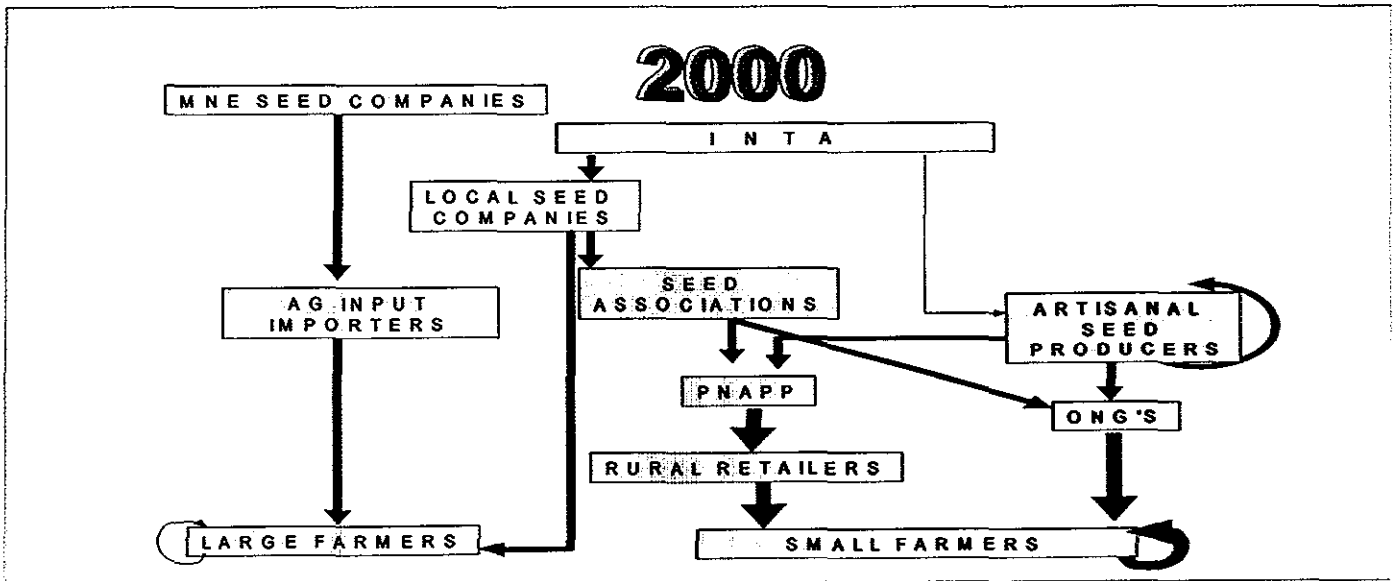
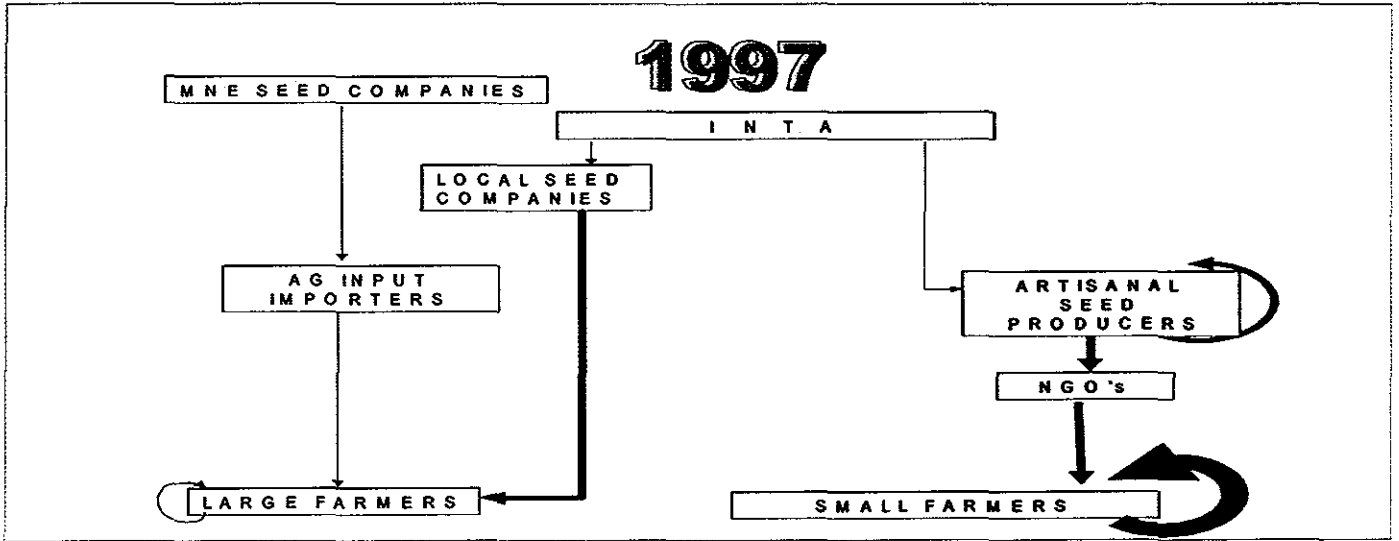
RSA	Regional Seed Association
SAGAR	Secretaria de Agricultura, Ganadería, Ambiente, y Recursos (México)
UAC	Union Aduanero Centroamericano
UCOOM	Unión de Cooperativas Multisectoriales R.L.
UESA	Unidad de Estrategia de Seguridad Alimentaria
UCA	Universidad Centroamericana
UNA	Universidad Nacional Agraria
UNAG	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos
UPANIC	Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua
UPOV	International Union of Variety Protection
RAAN	Región Autónoma del Atlántico Norte
RAAS	Región Autónoma del Atlántico Sur
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats

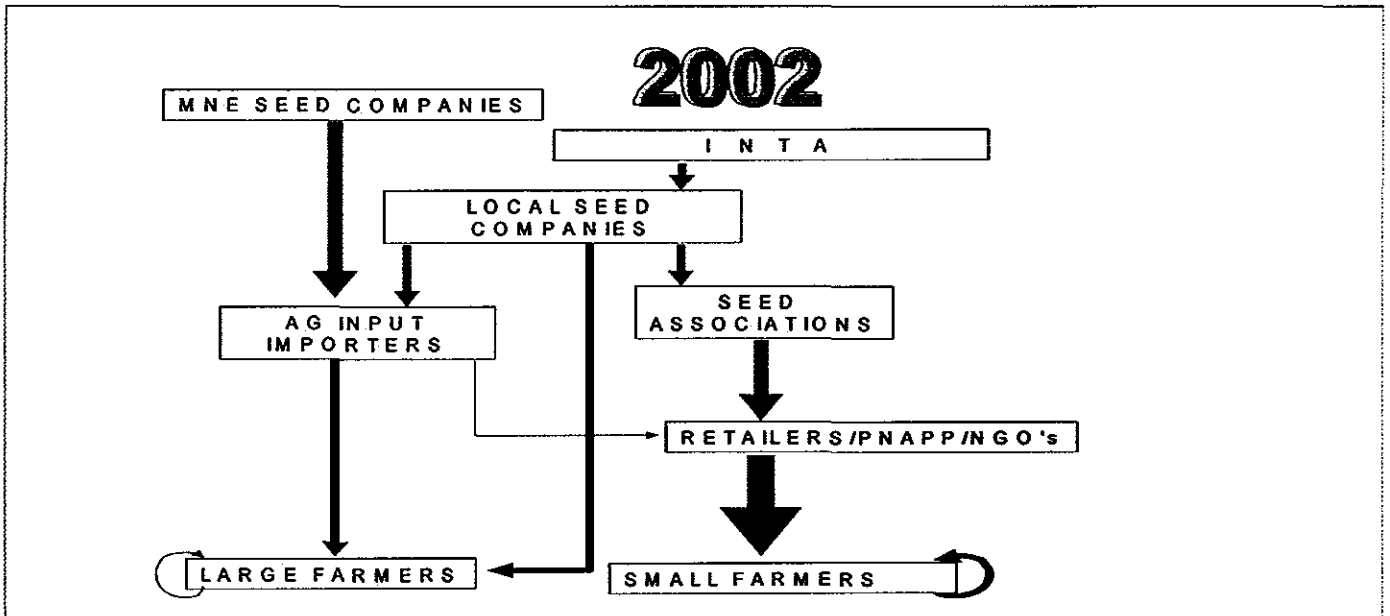
Specialized Terminology

Primera	May-August Crop Cycle
Postrera	August-November Crop Cycle
Apante	November-February Crop Cycle
Manzana	0.7 ha.

APPENDIX B
SEED SECTOR FLOW CHARTS

SEED SECTOR FLOW CHARTS





APPENDIX C
BIOTECHNOLOGY BULLETINS

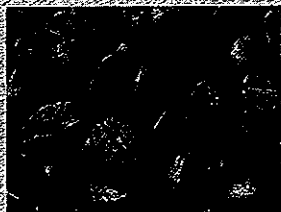
INDICE



Acuerdan combatir la biopiratería. La Cumbre de Biodiversidad de Naciones Unidas concluyó con un llamado a repartir equitativamente los beneficios de los recursos genéticos para los países de origen. *Pag. 2*

Proteína de maíz para producir gasolina más limpia. Los investigadores buscan más beneficios económicos en los subproductos del maíz. *Pag. 2*

Científico mexicano descubre un gen resistente a las sequías. Lo obtiene de una planta nativa y asegura que será una respuesta eficaz a la falta de agua en cultivos como arroz, frijoles, maíz y jitomates. *Pag. 3*



Café OGM: descafeinado anuncian investigadores británicos y japoneses. Encontraron un gen que no sintetiza la cafeína, pero que desarrolla un producto totalmente natural. *Pag. 4*

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

A nivel científico, esta investigación biotecnológica es una de las más importantes en su ramo, pero existe un temor latente de que el producto no sea aceptado por los consumidores.

Leche materna a partir de arroz transgénico

Los nutricionistas están de acuerdo en que la leche materna es el mejor alimento para un bebé, y que las fórmulas infantiles no son un alimento completo. Pero también saben que hay muchas madres con problemas para amamantar a sus niños. Para ellas, la industria de la biotecnología trabaja con proteínas humanas de leche materna a fin de 'maternizar' las fórmulas infantiles.

En una etapa avanzada se encuentra una variedad de arroz genéticamente modificado (OGM) que contiene una proteína de leche materna humana, aún no aprobada para su uso en los Estados Unidos.

Yuriko Adkins de la Universidad de California, modificó la planta de arroz incorporándole un gen humano que produce una enzima de la leche llamada *lactoferrin*. Los recién nacidos necesitan esta enzima para absorber eficientemente el hierro y combatir las infecciones.

Superior a fórmulas infantiles de la leche de vaca

En experimentos de laboratorio, los ratones alimentados con el arroz que contiene la enzima 'recombinante' más una segunda enzima llamada *lysozyme*, enfrentaron con éxito las bacterias gastrointestinales, aseguró Yuriko Adkins durante la conferencia "Biología Experimental 2002", en New Orleans.

Las proteínas humanas de la leche materna ya se producen experimentalmente en los organismos de las vacas. Pero Adkins explicó que el proceso de esterilización de la leche de vaca al elaborar las fórmulas infantiles vuelve

inactivo al *lactoferrin*. No obstante subrayó que esta misma enzima permanece estable en el arroz transgénico.

La Administración de los Estados Unidos para el Alimento y la Medicina (FDA), hasta el momento no ha aprobado la proteína recombinante, dijo Steve Taylor, de la Universidad de Nebraska, quien ha participado en varios comités mundiales para analizar los alimentos OGM.

Para comprobar si los productos OGM pueden desatar reacciones alérgicas, la FDA compara una proteína del alimento transgénico con los alérgicos humanos más conocidos. En esta investigación se incluyó también al *lactoferrin* de la leche de vaca.

Taylor considera que las regulaciones actuales de la FDA para examinar productos OGM necesitarán ser rediseñadas antes de producir el arroz OGM con *lactoferrin*, para que pueda ser aprobado y liberado para la producción.

Potencialidades

A futuro, la proteína se podría utilizar para modificar fórmulas de leche con objetivos específicos, como elevar la absorción de los nutrientes en bebés prematuros, o para ayudar a madres VIH-positivas, quienes según la Organización Mundial de la Salud no deben amamantar a sus bebés por el peligro de contagio.

Los bebés alimentados con leche materna desarrollan pocas infecciones frente a los niños que no la consumen. No obstante, existen muy pocas garantías de que los consumidores acepten la 'leche materna' a partir del arroz transgénico. (*naturescience.com*)

Cumbre de Biodiversidad de Naciones Unidas aprueba directrices sobre recursos

Acuerdan combatir biopiratería

El acuerdo de la Cumbre de Biodiversidad de Naciones Unidas busca garantizar el reparto de los recursos genéticos para los países de origen de la biodiversidad y evitar el pillaje en las selvas amazónicas. Pero aún no se ha llegado a un consenso final.



Entre las debilidades del acuerdo se destaca una presunta falta de voluntad para detener la deforestación y la pérdida de la biodiversidad.

Con la adopción de una serie de medidas para combatir la biopiratería y mejorar la distribución de los beneficios entre las empresas que explotan recursos genéticos de plantas y animales, y los países en desarrollo que albergan estas especies, concluyó la Cumbre de Biodiversidad, de Naciones Unidas, realizada en La Haya, Holanda, la tercera semana de abril.

Los delegados de los 182 países miembros de la Convención terminaron satisfechos con la aprobación de las llamadas directrices de Bonn, que se vienen negociando desde hace años y que son una garantía para el reparto equitativo de los beneficios de los recursos genéticos.

El acuerdo señala que se permitirá a las empresas transnacionales explotar los recursos de aquellas naciones que albergan plantas y animales útiles en la fabricación de medicinas, cosméticos y productos biotecnológicos, bajo la condición de realizar una repartición justa y equitativa de los beneficios provenientes de su comercio.

Con la aplicación de esta medida Klaus Toepfer, director del Programa de Medioambiente de la ONU, dijo que "se espera evitar el pillaje de los recursos genéticos de las zonas de alta diversidad, como las selvas amazónicas habitadas por 400 especies de árboles por kilómetro cuadrado, y también contempla generar recursos para futuras iniciativas de protección al medio ambiente".

Diversos organismos estiman que tan sólo las

plantas y animales de las regiones tropicales, generan un ingreso anual superior a los 30 mil millones de dólares para la industria farmacéutica.

Bosques sin protección

Los dos mil participantes que trabajaron durante las dos semanas que duró la VI Conferencia de las partes de la Convención surgida en la cumbre de Río de 1992, fracasaron en su intento por proteger los bosques primarios aún no invadidos por el hombre.

Brasil, Canadá y Malasia, rechazaron la adopción de un tratado sobre las zonas forestales, que prometía defender los bosques primarios frente al comercio internacional y el cambio climático.

En su lugar, impulsaron una declaración política que refleja sólo la buena voluntad de los Gobiernos por detener la deforestación y la pérdida de la diversidad biológica forestal.

"A pesar de reconocer que la biodiversidad mundial ha sido destruida por actividades humanas a niveles sin precedentes, fracasaron en tomar las acciones necesarias para evitar mayores pérdidas" afirmó Gudrun Heine, enviado de Greenpeace a la Convención.

Indígenas: medidas insuficientes

La Unión Mundial para la Naturaleza asegura que desde la reunión de Río se perdieron 360 mil hectáreas de bosques, y se estima que podría desaparecer la mitad de las especies arbóreas que aún quedan en menos de 50 años si no se frena la deforestación.

Si bien los compromisos adoptados no son vinculantes, es decir ningún gobierno tiene obligación de ejecutarlos, Klaus Toepfer confía en el cumplimiento de las promesas.

Para el colectivo indígena que asistió a la Cumbre de Río, las medidas siguen siendo insuficientes y continúan anteponiendo los intereses

Utilizan proteína de maíz para producir combustible

El maíz no es solo para consumo humano. La mayor parte se usa para alimentar al ganado, y otra porción se procesa para utilizarla en muchos productos alimenticios e industriales, como almidón, dulcificante, aceite de maíz, bebidas alcohólicas y alcohol industrial. El almidón de maíz también se convierte en azúcar que luego se fermenta con levadura de cerveza para producir el combustible etanol.

Lo típico de hoy es combinar etanol con gasolina para aumentar los niveles de octanaje y hacer

que el combustible se quemé más limpio. Pero la producción de etanol a partir de maíz ha creado un exceso de subproductos de maíz. Uno de ellos es 'zein', una valiosa proteína usada, en su mayoría, como una capa comestible y resistente al agua para cubrir las nueces o las pastillas farmacéuticas. Zein se vende por casi \$10 la libra.

En el proceso de moler maíz seco, lo que se trae de zein es muy poco. Los ingenieros del Laboratorio de Investigación Agrícola (ARS) en Pensilvania, Estados Unidos, anunciaron que están en

néticos

Fratería

ativo de los beneficios de
is de alta diversidad, como



s ecologistas.

onómicos frente al deterioro del Planeta.
s el reconocimiento de los recursos gené-
os, como derechos básicos de los Estados
sponsables de las políticas de sometimien-
marginación y asimilación de los pueblos
ígenas", señaló Rigoberta Menchú, Pre-
o Nobel de Paz.

lucha contra las especies exóticas, desde
agas que atacan los granos a insectos que
strozan los árboles, fue otro de los gran-
os temas del encuentro, así como la prepa-
ción de la Cumbre ministerial que se cele-
ará en Johannesburgo, Sudáfrica, del 26
agosto al 4 de septiembre próximos.

l declaración insta a los Gobiernos a parti-
par en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo
ostenible con miras a erradicar la pobreza
contribuir al desarrollo de los países más
zagados. (reforma.com)

stible más limpio

idad de encontrar una manera barata de ex-
er zein, lo que podría aumentar el interés de la
ustria del maíz y elevar las ganancias poten-
les de cada uno de los subproductos.

investigadores de ARS construyeron una in-
stación experimental de fermentación de maíz y
sarrrollaron un sistema que usa el etanol como
lvente para extraer zein del maíz molido.

es esfuerzos en curso tratan ahora de determi-
la concentración máxima de zein que se pue-
extraer del maíz. (ars.org.com)



El maíz y el frijol están entre los cultivos que tienen menos defensas frente a la carencia de agua.

Científico mexicano identifica gen resistente a sequías

El gen de la "flor de roca" o "planta de resurrección" le permite sobrevivir con solo el 5 por ciento del agua necesaria. Se espera incorporar ese gen a variedades de maíz y frijoles.

El gen que utiliza la planta mexicana "flor de roca" para sobrevivir en largas temporadas de sequía con menos del 5 por ciento de la cantidad de agua que normalmente usa para sus funciones, fue identificado y aislado por científicos del Centro de Investigación en Biotecnología (CEIB), de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

"La mayoría de plantas cultivadas, como maíz o frijol, son muy sensibles a la falta de agua y mueren si les falta un 10 por ciento de su consumo natural de líquido", afirmó Gabriel Iturriaga, coordinador del Laboratorio de Fisiología Molecular de Plantas del CEIB.

Los investigadores buscan la manera en que ese gen podría ayudar a que cultivos de alta demanda, como el jitomate, el maíz y el frijol, crezcan en ambientes extremadamente secos.

Biólogo egresado de la Universidad Autónoma de México (UNAM) y doctorado en biotecnología vegetal en la Universidad de Cambridge, Inglaterra, Iturriaga continúa su línea de investigación que inició en 1989, en el Instituto Max Planck, en Alemania, con la investigadora Dorothea Bartels, para conocer la biología molecular de las llamadas "plantas de resurrección", que resisten altos niveles de deshidratación.

"Estas plantas que soportan en vida latente la sequía durante muchos años ya se conocían con anterioridad gracias a las descripciones de los botánicos de los Siglos 19 y 20, pero fue hasta hace una década que se iniciaron estudios bioquímicos y moleculares que han permitido ca-



La "flor de roca" (*Selaginella lepidophylla*): deshidratada y rehidratada.

racterizar sus genes", apuntó Iturriaga, el primero en desarrollar en México esta área.

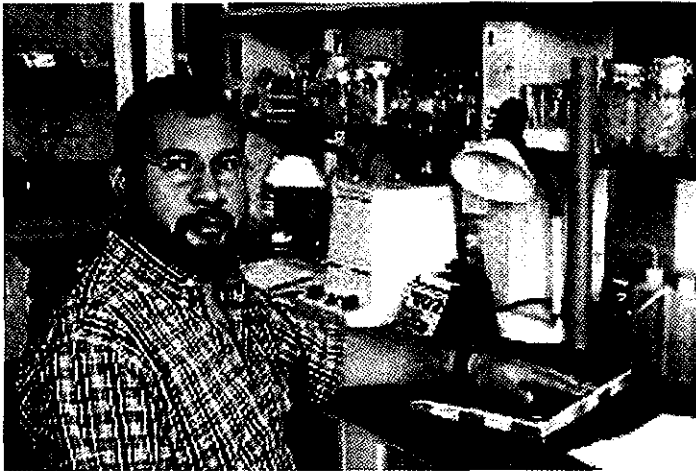
Naturaleza Deshidratada

En Alemania, Iturriaga comenzó a trabajar con una planta sudafricana llamada *Crateostigma plantagineum*, que puede deshidratarse totalmente y luego recuperar su forma original a unas cuantas horas de haber entrado en contacto con agua, pero en México identificó una especie similar. "Cuando concluí mi etapa de formación y regresé al país observé una planta ...

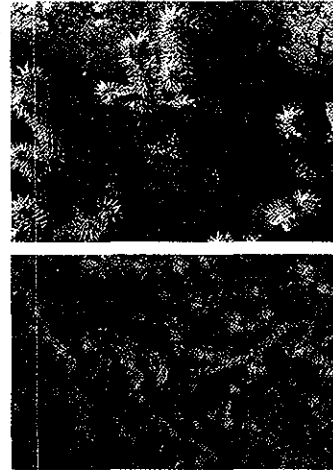
Sigue en la página 4...

45

Científico mexicano identifica...

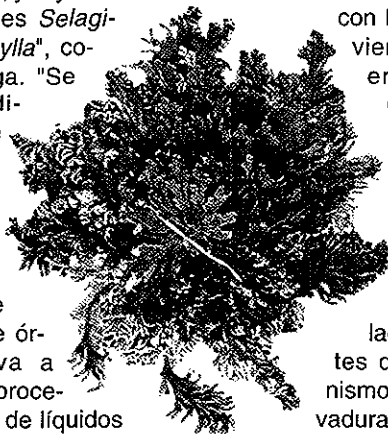


Gabriel Iturriaga, coordinador del Laboratorio de Fisiología Molecular de Plantas de la Universidad mexicana de Morelos. A la derecha, la "flor de piedra" hidratada y deshidratada. (Foto: Reforma).



...Viene de la página 3

de "resurrección", que comúnmente se conoce como flor de roca o doradilla, y cuyo nombre científico es *Selaginella lepidophylla*", comentó Iturriaga. "Se conocía tradicionalmente como remedio para enfermedades del riñón. Este dato es muy importante porque en ese órgano se lleva a cabo todo el proceso de balance de líquidos del cuerpo humano, que se llama osmorregulación, y es el mismo que estábamos estudiando en las plantas".



Azúcar trehalosa

Al estudiar en detalle la "flor de roca", Gabriel Iturriaga encontró que la clave para que este vegetal pudiera mantenerse vivo y en estado latente, a pesar de no tener agua, es el hecho de que el 90 por ciento de su volumen es un azúcar no muy común, llamada *trehalosa*, que se deriva de la glucosa y se encuentra en altas concentraciones en los organismos antihidrobióticos, que pueden sobrevivir sin agua durante años, como la levadura utilizada para la elaboración de pan y cerveza o la artemia, que se vende en los acuarios para alimentar peces.

"Me dediqué a investigarla y aislé el gen que produce la enzima *Trehalosa sintasa*, con la que se convierte la glucosa en trehalosa", explicó Iturriaga. "Este gen, que ayuda a los organismos a tolerar la deshidratación, fue aislado un año antes de otros organismos, como la levadura, pero yo fui el primero en obtenerlo a partir de una planta en 1995".

Gen Saludable

Debido a las características áridas y semiáridas de gran parte del territorio mexicano, Gabriel Iturriaga y su equipo estudian la posibilidad de trasladar el gen que produce la trehalosa a cultivos de importancia agronómica.

"Hasta el momento, hemos aislado diversos genes, pero dos de ellos, el de la *Trehalosa sintasa* y otro de la planta sudafricana que funciona como gen maestro o regulón, ya han sido introducidos a plantas modelo *-Arabidopsis-* que han demostrado ser tolerantes a la sequía y salinidad"; agregó Iturriaga. "Ahora realizamos pruebas de estos genes en cultivos como maíz, ji-

tomate, frijol y arroz, pero todavía con trabajos experimentales, porque no se puede liberar ningún organismo de este tipo sin permisos y numerosas pruebas".

El gen que hace posible la síntesis de la trehalosa tiene múltiples aplicaciones para la alimentación y la atención a la salud y se encuentran actualmente en proceso de patentamiento. Experimentos realizados por otros investigadores que obtuvieron el mismo azúcar a través de levadura han demostrado que se pueden deshidratar vacunas, tejidos y frutos con trehalosa para conservarlos en buenas condiciones sin refrigeración.

Este producto natural, presente en otros alimentos y no tóxico, al ser rehidratado vuelve a tener color, textura, sabor y olor original.

"Los mecanismos de pérdida y recuperación de agua se han probado exitosamente, sin embargo no se ha popularizado porque la trehalosa es muy cara", señaló Iturriaga. "Se estima que un kilo vale 100 dólares, por ello, en colaboración con otros investigadores del Instituto Mexicano del Petróleo, y con la Universidad Iberoamericana, estamos trabajando para abaratar el producto aumentando su producción con microorganismos".

(lareforma.com).

Café transgénico descafeinado

Científicos británicos y japoneses encontraron un gen que podría posibilitar la descafeinización natural del té y del café.

Según el bioquímico *Alan Crozier*, se ha clonado un gen que contiene una enzima relacionada con la biosíntesis de la cafeína, lo cual permitirá producir té o café genéticamente modificado. De esta forma, al insertar el gen, las plantas no sintetizan la cafeína, y se obtendrá la bebida descafeinada por proceso totalmente natural.

Las ventajas son evidentes: en primer lugar, se obtendrán descafeinados con el mismo aroma y el mismo sabor que las bebidas puras, pues el proceso actual para conseguirlo extrae la cafeína, pero también muchos de los compuestos relacionados con el aroma y el sabor. Además, este producto evitará las palpitaciones, la ansiedad, los temblores, el insomnio y la elevación de la presión sanguínea, síntomas que padecen aquellas personas que no toleran la acción de este estimulante.

Por último, los beneficios del té para luchar contra las enfermedades cardíacas se intensificarán. (nature.com)



INDICE

Revelan genoma de bacteria del suelo que elabora antibióticos: *Streptomyces coelicolor* es la fuente básica de los principales antibióticos naturales en uso. La revelación del genoma abre nuevos campos en la fabricación de medicinas. **Pag. 2**

Ahora de la soya fabrican partes de automóviles: La lechada de polímeros se extrae del aceite de soya, y una programa de computadora se encarga de superponer capas para formar carrocerías. **Pag. 2**

Después del tomate y la papa, viene la zanahoria con una vacuna contra la hepatitis B: Los científicos alemanes que crearon el producto, aseguran que tendrá más éxito que sus predecesoras, porque se puede cultivar en muchos lugares del mundo y consumirlo crudo. **Pag. 3**

Maíz con repelente natural contra el gusano elotero: La sustancia llamada 'maysin' se aloja en los pelos de la mazorca, elimina a la plaga, y no causa ningún daño a personas o animales benéficos. **Pág 3**

CEPAL: Fuerte crecimiento de transgénicos: En el año 2010 el mercado moverá 25 mil millones de dólares, anuncia. **Pag. 4**

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

Estudio de la UCA revela:

Soya OGM en Nicaragua

Mucha de la soya que se comercializa en los principales mercados de Managua, León y Chinandega, contiene material transgénico, y aunque los especialistas dicen que no es motivo de preocupación, sugieren normar la introducción de estos productos al país.

Ing. Julio Munguía S.

El Centro de Biología Molecular (CBM) de la Universidad Centroamericana, reveló un estudio en el que asegura que una buena parte de la soya que se consume en Nicaragua contiene material transgénico.

El estudio realizado por el Dr. Jorge Huete, director del Centro y la Ing. Claudia Parajón, se realizó con muestras de granos de soya recolectados al azar en los principales mercados de Managua, León y Chinandega.

Los investigadores extrajeron ADN, lo cuantificaron y mediante la técnica PCR (*Polymerase Chain Reaction*) identificaron porcentajes considerables de material transgénico.

Los resultados revelaron la existencia de material transgénico en el 70% de las muestras del mercado Roberto Huembes, 86 % en las del Mercado Oriental, y en 90% en las del Mercado de Mayoreo. En León se encontró material transgénico en 30% de las muestras, al contrario de Chinandega, en donde el estudio asegura que el 100% de las muestras analizadas contienen material transgénico.

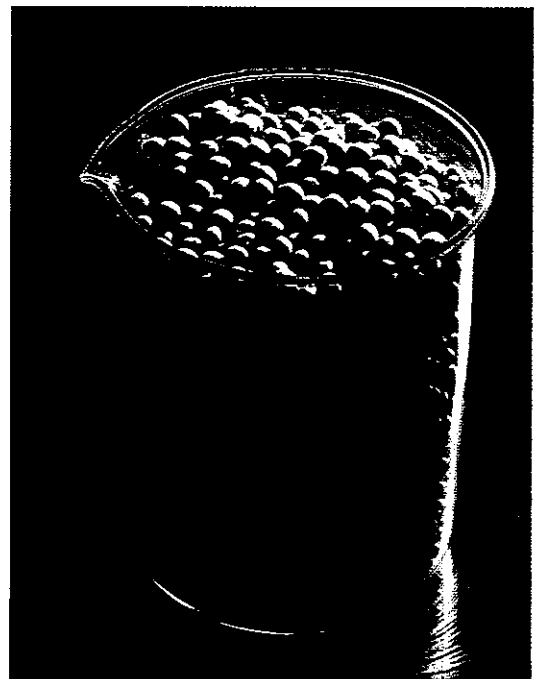
El Dr. Huete considera que "probablemente se vienen consumiendo estos productos durante los últimos tres a cuatro años, debido al auge de su comercialización en Centroamérica". Sin embargo, subrayó que este hallazgo "no debe ser motivo de preocupación", aunque consideró que "se debería trabajar en función de normar la introducción y el uso de los transgénicos en nuestro país".

Legislación no regula importaciones

Aunque el estudio no abarca el origen, fuentes oficiales estimaron que una buena parte se introdujo a través de donaciones de organismos humanitarios internacionales, parte de la cual pudo haberse desviado al comercio informal.

La legislación actual no regula la introducción de materiales derivados de la biotecnología.

El estudio destaca que el grano comercializado es para consumo, pero también expresa, sin



Las muestras de soya fueron analizadas con la técnica PCR, muy utilizada por laboratorios internacionales para hacer este tipo de exámenes.

confirmar, que algunos pequeños agricultores del Occidente del país pudieran estarlo usando para la siembra.

Sin embargo se desestima esta posibilidad, debido a que el material introducido fue generado por países con condiciones agroclimáticas diferentes a la nuestra. Además, el fotoperíodo y el grupo de maduración, son dos factores básicos que impiden a esas variedades adaptarse a nuestras condiciones.

Para la siembra, los productores nicaragüenses utilizan la variedad nacional, CEA-CH-86, obtenida por métodos convencionales de mejoramiento genético.

Continúa en la página 4...

Genoma de bacteria del suelo abre las puertas a nuevas medicinas



***Streptomyces coelicolor* es la fuente de la mayoría de antibióticos naturales en uso. La bacteria elabora sus propios antibióticos para defenderse de los insectos que compiten por micro-nutrientes. La revelación de su genoma abre las puertas a nuevas y mejores medicinas.**

El ADN de la bacteria favorita de la medicina *Streptomyces coelicolor*, fue dado a conocer por investigadores del Reino Unido, quienes confían en que el conocimiento del genoma ayudará a la elaboración de antibióticos más eficaces.

S. coelicolor y sus parientes producen la mayoría de los antibióticos naturales en uso

actual, incluyendo la Tetracyclina y la Erythromycina. También generan compuestos que se utilizan para tratar el cáncer y la supresión del sistema inmunológico.

Usando la ingeniería genética, las compañías farmacéuticas y biotecnológicas esperan empalmar las partes de la estructura celular de diferentes grupos para elaborar nuevos

medicamentos. Esta 'biosíntesis combinatoria' puede crear compuestos capaces de superar la resistencia antibiótica, muy frecuente en muchas bacterias.

La familia de las *Streptomyces* usa grupos de genes para crear moléculas médicamente útiles. El genoma de *S. coelicolor* revela alrededor de 20 grupos, muchos de los cuáles eran desconocidos hasta hoy. "Puede haber información genética para los compuestos que nunca antes se había encontrado" dijo Townsend.

Las ocho y medio millones de letras de ADN que contiene el genoma de *S. coelicolor* fueron ensambladas por David Hopwood del Centro Johan Innes en Norwich, Reino Unido. "Tenemos allí un gran potencial", destacó Craig Townsend, de la Universidad Johns Hopkins, en Baltimore.

Extraordinario organismo

El genoma de *S. coelicolor* podría también mostrar cómo las bacterias se desarrollan en el mundo subterráneo. Los habitantes del suelo soportan temperaturas extremas, sequías y hambre encendiendo diversos sistemas genéticos para, por

ejemplo, recibir información de las plantas o los insectos que viven a su alrededor. "Es realmente un extraordinario organismo", dijo Hopwood, que lo estudia desde hace cincuenta años.

Para satisfacer su variada forma de vida, la bacteria tiene 7.800 genes, de los cuáles un 12 por ciento están dedicados a encender o apagar al resto. Inusualmente para bacterias tan 'insignificantes', esas formas de tejido fino se agrupan en parches coriáceos de interconexión celular que se empaquetan de nutrientes. Más tarde, cuando el alimento se ha secado, desarrollan vellocidades con las cuales dispersan esporas robustas. Es en esta etapa de espora cuando las bacterias producen los antibióticos, probablemente para luchar contra los insectos que compiten por micro-nutrientes.

El progreso de *S. coelicolor* durante cada una de las fases de su vida puede ser aplicable al crecimiento y desarrollo de organismos más complejos, dijo el bioquímico Chris Walsh, de la escuela médica de Harvard. "Pueden ser quizá universales", anunció. (nature.com)

Piezas para vehículos a partir de la soya

El aceite de semilla de soya reemplazará una gran parte de la resina de petróleo usada en la fabricación de piezas de automóviles, anunciaron científicos del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) de los Estados Unidos.

Los científicos del ARS junto con investigadores de la Universidad de Arizona, desarrollaron lechadas de polímero usando aceite de semilla de soya. Las lechadas son una

especie de aceite muy espeso, controladas por computadoras para formar partes automotrices, dijo Sevim Z. Erhan, de ARS.

Esta tecnología, llamada SFF (fabricación sólida de forma independiente), produce piezas y otras configuraciones por adiciones repetitivas de capas delgadas, controladas por un programa de computadora. El programa traza una serie de líneas para producir una capa. Las capas sucesivas produ-

cen una pieza sólida.

Los Estados Unidos producen más de 12 mil millones de libras de aceite de semilla de soya, pero el saturado mercado deja fuera del comercio más de mil millones. Las aplicaciones industriales sólo usan 300 millones de libras, por lo que se espera que la sustitución



ción de las resinas de petróleo por este producto biodegradable lo vuelven más atractivo para la industria. (ars.usda.gov)

Zanahoria - vacuna contra hepatitis B

Científicos alemanes desarrollaron zanahorias genéticamente modificadas que contienen la vacuna contra la hepatitis B, lo que podría reducir dramáticamente los costos en la prevención de la enfermedad.

El producto está listo para comenzar ensayos pre-clínicos. Según los investigadores, la vacuna podría ser una realidad en aproximadamente 3 años.

La producción de la vacuna convencional es muy costosa y se administra por inyección en tres dosis, lo que también conlleva aumentos sustanciales en almacenamiento, refrigeración y servicios médicos.

Una esperanza

Toda esta panorámica puede cambiar, ahora que los especialistas y los virólogos de la Universidad de Huesen, en Alemania, han insertado con éxito el gen responsable de crear el antígeno contra la hepatitis B en las zanahorias.



"Podemos hacer cien mil plantas como estas en 2 semanas, y en un plazo de 3 meses dejarlas listas para comer", aseguró el doctor Jafargholi Imani, del grupo de investigación en la Universidad Giessen.

Explicó que las zanahorias son particularmente buenas para este propósito, pues son fáciles de cultivar en diversos cli-

mas y tipos del suelo.

"Sin embargo esto no es como repartir paquetes de semillas para que la gente las cultive", dijo. "Estas son plantas transgénicas que necesitan estar aisladas, pero que pueden ser plantadas donde sea necesaria la vacuna".

Muchas ventajas

Las zanahorias son también fáciles de almacenar, transportar y consumir, agregó.

"Podríamos estar listos para comenzar a producir zanahorias-vacuna en pocos meses, si todo va según el plan. Soy optimista. Una vacuna cuesta hasta 200 euros, unos 175 dólares, y uno tiene que ponerse tres inyecciones. Podemos permitirnos esto en el mundo desarrollado, pero en otros lugares no es ninguna opción", subrayó el científico.

Otros intentos por elaborar va-

cuna-comida no han tenido el éxito deseado, tal es el caso del tomate, que no se puede sembrar en cualquier parte, o las papas, que no se consumen crudas y se destruye la vacuna al cocinarlas.

El equipo de Imani trabaja en zanahorias por alrededor de 2 años y está a punto de publicar su informe inicial en la revista alemana *Dutch Journal Plant Cell*.

"Esto necesita ser probado clínicamente en animales y después en seres humanos, para determinar la dosis necesaria y ver cómo toda trabaja en la práctica" dijo Imani, agregando que tal prueba tomaría probablemente unos 2 años.

La Universidad de Giessen estima que alrededor de 350 millones de personas de todo el mundo están infectadas con el virus de la hepatitis B, que puede dañar seriamente el hígado y provocar la muerte. Considera que alrededor de un millón de personas mueren anualmente por la enfermedad. (*Reuters Health*)

Maíz con repelente natural contra el gusano elotero

El secreto es el 'maysin', un elemento que destruye los intestinos del gusano cuando éste come los pelos de la mazorca, y por tanto, impide que llegue a tocar el grano.

Una variedad de maíz que contiene un repelente natural llamado 'maysin' para combatir al gusano elotero, puso a disposición de los criadores el Servicio de Investigación Agrícola (ARS) de Estados Unidos.

Se espera en poco tiempo que el cruce con variedades comerciales pueda generar híbridos capaces de sobrevivir a los ataques del gusano elotero, según Neil Widstrom, un genetista de ARS en Georgia.

Para combatir esta plaga los agricultores hacen continuas aplicaciones de insecticidas. Se estima que maíz enriquecido con 'maysin' disminuirá a la mitad el uso de químicos.

Maysin libera proteínas mortales en el organismo del gusano elotero. Esas mismas proteínas no representan riesgos para los humanos, otros ani-



Foto: ARS

males e insectos benéficos, aseguró Widstrom.

Widstrom y sus colegas utilizaron técnicas convencionales de cruzamiento para producir maíz con altos niveles de *maysin*. Comenzaron seleccionando plantas que producen suficiente *maysin*, luego escogieron plantas de tuza llena y apretada para obligar a la plaga a comer los pelos de la tuza, porque son éstos los que con-

tienen *maysin*, antes que lleguen a devorar el grano.

Los investigadores también demostraron que es posible transferir el rasgo de *maysin* al maíz dulce comercial usando técnicas convencionales.

La revista *Crop Science* dijo que científicos de varias universidades estadounidenses han trabajado en investigaciones sobre *maysin* desde hace 23 años. (*ars.usda.gov*)



Soya Roundup Ready

Segura como la convencional

No se conocen de daños a la salud humana o animal, como tampoco al medio ambiente y la biodiversidad.

Tradicionalmente, los agricultores han aplicado herbicidas residuales que permanecen en el suelo antes y después que el cultivo emerge, con el propósito de controlar las malezas. La Soya Roundup Ready fue introducida al mercado norteamericano en 1996, para permitirle al agricultor aplicar una sola vez el herbicida Roundup después que emerge la maleza, sin causar daños al cultivo. Este herbicida se descompone con el tiempo por la acción de los microbios del suelo.

De acuerdo con la firma Monsanto, propietaria de esta tecnología, la Soya Roundup Ready ayuda a reducir las aplicaciones de herbicidas, mejora el control de malezas, elimina los daños ocasionados al cultivo por herbicidas convencionales y permite adoptar prácticas de conservación de suelo, como labranza cero.

Esta variedad de soya contiene una proteína simple: la enzima CP4 EPSPS, que le otorga a la planta tolerancia al glyphosato, el ingrediente activo del herbicida Roundup. La

proteína funciona igual que la proteína EPSPS presente en los vegetales y microorganismos seguros para consumo.

Proteína segura

La proteína EPSPS está presente en el grano de soya en muy bajos niveles (0.1% del total de la proteína), es rápidamente digerido, no produce reacciones alérgicas y tampoco presenta efectos dañinos sobre los animales, aún si consumen altas cantidades.

Siguiendo el principio de regulación de alimentos establecido por la FAO, la OMS y la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE), la soya transgénica fue comparada con variedades convencionales. El análisis demostró que ambos tipos de soya tienen similar composición de proteínas, grasas, fibras, carbohidratos y otros elementos nutritivos.

Citando sistemas internacionales de regulación, Monsanto asegura que la proteína EPSPS es segura. Agrega que la modificación genética no ha variado en nada la calidad del grano como alimento y señala que es amigable con el medio ambiente, porque reduce el número de aplicaciones, mejora la calidad del agua subterránea e incrementa la retención de carbono en el suelo. (farmsource.com)

CEPAL: Fuerte crecimiento de transgénicos

Los cultivos genéticamente modificados registraron durante la última década un gran crecimiento y se estima que para el año 2010 el mercado de transgénicos moverá unos 25.000 millones de dólares, asegura un estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

El documento detalla que en 1996 existían en el mundo 45 millones de hectáreas sembradas con transgénicos, en especial soya, maíz, algodón y canola.

Estados Unidos, Canadá y la Argentina, en ese orden, son los países en los que más se aplica esta tecnología, para satisfacer demandas específicas.

Sin embargo, apunta el análisis, los resultados en rebaja de costos no han sido categóricos, porque el ahorro derivado de la reducción del volumen de pesticidas se ve contrarrestado por el alto costo de la semilla. (agrositio.com)

...estudio de UCA urge la necesidad de un marco regulatorio

...viene de la pag. 1

¿Control o prohibición?

La detección de material transgénico en la soya para consumo, pone de nuevo al tapete la necesidad de establecer un marco regulatorio que garantice el control sobre la introducción de tecnologías para asegurar que no afecten ni la salud ni el medio ambiente.

Por ahora se cuenta con un anteproyecto de normativa de análisis de riesgo de Organismos



Foto: APS

Genéticamente Modificados, que prevé, entre otros temas, la conformación de una Comisión Nacional Asesora en Biotecnología integrada por especialistas en la materia. Este anteproyecto aún no ha sido discutido y aprobado.

El doctor Huete dijo que Nicaragua tiene unos 70 profesionales del sector académico trabajando en biotecnología.

En América Latina, Costa Rica utiliza la biotecnología en va-

riedades de arroz, maíz, plátano, banano y quequisque para resolver problemas de plagas y de baja productividad.

En Brasil, la prohibición a las importaciones de transgénicos no ha detenido a los agricultores, quienes estarían cultivando poco más de un millón de hectáreas de soya transgénica introducida ilegalmente, a fin de tener chance de bajar sus costos y competir con los países vecinos. ■

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; Director Nacional: Ing. Julio Munguía; Equipo técnico: MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robledo/ Ing. Tránsito Berrios/ Ing. Silvio Cantillo; Administración: Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; Editor de Publicaciones: Lic. Darwin Granda; Asesor en comunicación: MSc. Antony Cruik

El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730, 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marsellaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

Activistas aseguran que fue introducido a Nicaragua, pero...

Maíz-Terminator no existe ni en laboratorios

- Denunciantes desinformados. "Terminator" se prueba a nivel de laboratorio en Estados Unidos y sólo en dos cultivos que se autopolinizan: algodón y tabaco.
- Los dueños de la patente dicen que ni siquiera se ha pensando en hacer ajustes científicos para utilizarlo en cultivos de polinización libre, como el maíz.

El Servicio de Investigación Agrícola de los Estados Unidos (ARS), reveló que no existe "maíz-terminator" ni siquiera en laboratorios, por lo que consideró absolutamente falsa e infundada la denuncia de organismos ambientalistas nicaragüenses que señalaron haber encontrado evidencias de este gen en parcelas demostrativas de maíz de agricultores ubicadas al norte del país centroamericano.

La tecnología terminator se practica a nivel de laboratorio únicamente en algodón y tabaco, que son cultivos que se autopolinizan "y no en cultivos de polinización cruzada como el maíz", aseguró Sandy Miller Hays, portavoz de ARS.

El Servicio de Investigación Agrícola (ARS) es una agencia del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos que junto con la empresa privada Delta and Pine Land Co, son propietarias de la licencia "terminator".

"Terminator" es un complejo sistema que utiliza un gen para volver estériles las cosechas y evitar que se vuelvan a utilizar como semillas.

Voceros de Delta and Pine Land Co. aseguraron que las pruebas con "terminator" en algodón y tabaco se desarrollan en invernaderos bajo normas estrictas de seguridad, y "probablemente hasta el año 2004 podría estar lista para la venta comercial la primera variedad de algodón con tecnología terminator".

Científicos y asociaciones de agricultores de todo el mundo, han criticado con dureza esta tecnología, por considerar que es la única de todas las semillas transgénicas que tienen el propósito de defender a las empresas de semillas.

Expertos en denuncias sin fundamento

Durante la última semana de mayo, un grupo de activistas ambientalistas denunció en Managua, que el proyecto PROMESA/USAID había distribuido semilla transgénica en regiones campesinas del departamento de Nueva Segovia.



"Terminator" se prueba sólo en algodón y tabaco en laboratorios norteamericanos.

La denuncia asegura que envió a un laboratorio de Estados Unidos muestras de granos recolectados en parcelas de campesinos, y que el resultado del análisis "detectó la presencia de genes del exterminador y Bt que pueden afectar a la semilla criolla" (Nuevo Diario, mayo 24).

Preguntada al respecto la portavoz de ARS Sandy Miller, afirmó categóricamente que para usar "terminator" en maíz se requiere de ajustes científicos que no se han hecho hasta la fecha, y subrayó que es poco probable que se hagan debido a la oposición expresa de los agricultores.

La denuncia de los activistas ambientalistas de Nicaragua forma parte de una campaña mundial contra los transgénicos, que comenzó con mucho ruido, hace tres años, cuando se publicó un estudio preliminar de la Universidad norteamericana de Cornell. Dos investigadores encerraron en laboratorio a orugas de Mariposas Monarca y rociaron su único alimento con elevadas dosis de polen de Maíz-Bt. Muchas orugas murieron, debido a que en su ambiente natural esta especie no come ningún tipo de polen. Los resultados, lógicamente fueron criticados por la comunidad científica internacional. ■

INDICE

PROMESA rechaza por falsas y tendenciosas acusaciones de activistas. Denuncias pretenden sabotear plan libra por libra y evitar que los productores accedan a semillas de mayor rendimiento. Pág. 2



Unión Europea aprueba maíz transgénico para consumo humano. Maíz resistente a gliosato es igual de seguro que el convencional, asegura el informe de la UE. Pág. 4



Gobiernos de Nueva Zelanda y Australia aprueba para consumo humano otra variedad de maíz transgénico. No hay ninguna evidencia que demuestre que este maíz presenta riesgo alguno para la salud humana, afirman. Pág. 4

En Zimbawe, y en medio de la peor crisis alimentaria, el gobierno rechaza donación de maíz sin certificación de estar libre de OGM. No aceptó 10 mil toneladas del mismo maíz que consumen todos los días los norteamericanos. Pág. 4



En Alemania se desata escándalo por alimento orgánico saturado de pesticida prohibido. Tingo orgánico usado como alimento para pollos, tiene 600 veces más del pesticida que los niveles permitidos por la UE. Pág. 4

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

AYUDA ALIMENTARIA Y TRAN

- Gobierno de Estados Unidos y el PMA distribuyen alimentos nutritivos y seguros para la población nicaragüense.
- Productor debe tener acceso a las mejores tecnologías, igual que el resto de productores en el mundo
- Ciudadanos deben debatir temas de seguridad alimentaria y tecnologías agrícolas.

Marilyn Zak

Directora de USAID/Nicaragua

En su calidad de socios del Gobierno de Nicaragua, el Gobierno de los Estados Unidos y el Programa Mundial de Alimentos están dedicados a proporcionar alimentos nutritivos y seguros para las familias nicaragüenses necesitadas. Es nuestra política que los programas de ayuda alimentaria utilicen los mismos alimentos que se consumen en los Estados Unidos y que cumplan con las más altas normas internacionales de seguridad y calidad. Ese mismo nivel de calidad es el que utilizamos para desarrollar semillas más productivas para los agricultores nicaragüenses.



Marilyn Zak, Directora de USAID/Nicaragua.

Un principio fundamental que guía nuestros proyectos es que el pueblo nicaragüense debe determinar su futuro a través del debate público fundado. Actualmente, Nicaragua enfrenta el debate sobre los cultivos genéticamente modificados o transgénicos. Éste se centra en dos inquietudes, la seguridad de los alimentos genéticamente modificados, y en el papel de la tecnología moderna en la agricultura.

El debate público debe basarse en información científica y la experiencia de otros países.

¿Son seguros los alimentos genéticamente modificados? Durante el presente año, el Gobierno de los Estados Unidos otorgará más de US\$10 millones en asistencia alimentaria para beneficiar a más de 44,000 familias nicaragüenses. Además, el Programa Mundial de Alimentos otorga asistencia para beneficiar a 90,000 familias adicionales.

Alimentos donados son los mismos que consume población estadounidense

El Gobierno de los Estados Unidos y el PMA conjuntamente proporcionan alimentos a cen-

tenas de millones de personas en el mundo. El Gobierno de EE.UU. aporta más de la mitad de los alimentos que utiliza el PMA. Estos alimentos son los mismos que 282 millones de norteamericanos consumen a diario. El 80 por ciento de todos los alimentos procesados en EE.UU. tiene el potencial de contener algún tipo de productos genéticamente modificados, sobre todo productos que contienen maíz,

soya o canola.

Estos productos han sido analizados y autorizados para el consumo humano en los Estados Unidos por el Departamento de Agricultura (USDA), la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Agencia para la Administración de Alimentos y Medicinas (FDA). Productos alimenticios genéticamente modificados han sido analizados y autorizados para su consumo humano por distintos gobiernos, tales como Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, la Unión Europea, India, Japón, México, Rusia, Sudáfrica, Corea del Sur y Uruguay.

La ayuda alimentaria debe ser una medida temporal. Nuestro objetivo es que los nicaragüenses tengan los ingresos suficientes que les permitan adquirir



El boletín de Biotecnología Agrícola elaborado por PROMESA es elogiado a nivel internacional como uno de los más importantes y educativos en el campo científico.

sus propios alimentos y ayuda alimentaria.

¿Qué tecnologías para Nicaragua?

A pesar de que el "granero de



El proyecto PROMESA desarrolló en el 2001 un plan de siembra de variedades sintéticas e híbridos en parcelas de casi todo el país, con el fin de compararlas con las semillas locales, cultivadas en igualdad de condiciones técnicas y agronómicas por los propios dueños de las parcelas: los pequeños productores. Ing. Róger Urbina (foto de la izquierda), conocido entre el gremio como el "Padre del NB-6".

GENICOS

te los setenta, los agricultores nicaragüenses actualmente tienen uno de los niveles de productividad más bajos de Latinoamérica. Según datos de la FAO de 1999, en Nicaragua el nivel promedio nacional de producción de maíz es de 18 quintales por manzana. Con tecnología moderna, Chile obtiene 154 quintales por manzana, y EE.UU. 142. La falta de acceso de tecnologías modernas ocasiona bajos rendimientos, bajos ingresos y pobreza. Para mejorar la competitividad, los agricultores nicaragüenses deben tener acceso a la misma tecnología que los demás agricultores del resto del mundo.

PROMESA apoya desarrollo de semillas mejoradas

Desde 1998, USAID y el Gobierno de Nicaragua ejecutan el Proyecto PROMESA que apoya el desarrollo de variedades de semillas mejoradas, demuestra sus ventajas a los agricultores, y auspicia seminarios sobre políticas de semillas. Promesa también trabaja con la Dirección de Semillas del Mag-For para ejecutar políticas orientadas a incrementar el ingreso del productor, proteger el medio ambiente y abastecer las necesidades alimenticias del pueblo nicaragüense.

El proyecto también contempla apoyar al gobierno a establecer una Comisión de Bioseguridad que utilice el conocimiento científico nacional e in-



"Las semillas genéticamente mejoradas pueden reducir la necesidad de utilizar fertilizantes químicos y pesticidas. Las perspectivas de adelantos en lograr cultivos resistentes a la sequía pueden ser especialmente importantes para agricultores pobres que no cuentan con sistemas de irrigación".

ternacional para determinar qué tecnologías son apropiadas para Nicaragua. Dado que dicha Comisión no se encuentra en funcionamiento, Promesa sólo promueve semillas híbridas y variedades mejoradas de polinización abierta, debidamente aprobadas por el gobierno. El proyecto no ha experimentado, no experimenta, ni experimentará con semillas genéticamente modificadas sin la aprobación del gobierno nicaragüense.

Con el apoyo de PPROMESA, los agricultores nicaragüenses han triplicado la producción de semillas, reduciendo la necesidad de importarlas. Compañías nicaragüenses de semillas actualmente exportan semillas de frijol rojo a Guatemala y frijol negro a Costa Rica. Los agricultores de maíz han cuadruplicado sus cosechas utilizando semillas mejoradas. Mejoramientos en la productividad se traducen en mayores ingresos al productor, menores precios al consumidor y reducción de pobreza. Los pobres, que gastan la mayor parte de sus ingresos en alimentos, resultarían los más beneficiados.

Las ventajas de mejores tecnologías

La adopción de tecnologías sostenibles conlleva otras ventajas. El incremento de los rendimientos por manzana contribuye a frenar el avance de

la frontera agrícola hacia laderas y áreas forestales de ecosistemas frágiles, reduciendo la deforestación, la erosión de los suelos, y conservando la biodiversidad. Las semillas genéticamente mejoradas pueden, además, reducir la necesidad de utilizar fertilizantes químicos y pesticidas. Las perspectivas de adelantos en lograr cultivos resistentes a la sequía pueden ser especialmente importantes para agricultores pobres que no cuentan con sistemas de irrigación.

En momentos que el hemisferio se prepara para el Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA), la ciudadanía nicaragüense debe debatir los temas relacionados con la seguridad de los alimentos y la tecnología agrícola.

Los proyectos del Gobierno de los Estados Unidos apoyarán a los agricultores nicaragüenses, a los consumidores y al gobierno a conducir este debate considerando hechos científicos, y no basados en temores infundados.

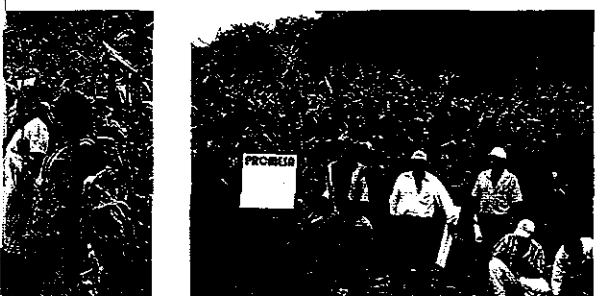
Animamos al pueblo nicaragüense a escoger los alimentos y las tecnologías que permitan el mejoramiento de los ingresos, la salud y el bienestar de todos los ciudadanos.

(www.ni.laprensa.com.ni/opinion/opinion-20020607-01.html)



ogía ha sido vital e de las ciones en este

modo que la necesaria. mejor para liderada como nérica" duran-



le demostrar que las semillas mejoradas rinden más que. El trabajo fue dirigido y supervisado por el reconocido

Unión Europea confirma seguridad de maíz transgénico como alimento

El Comité Científico Alimentario de la Unión Europea, anunció que el maíz transgénico GA21 resistente a glifosato es tan seguro como el maíz convencional.

Este órgano, que se encarga de regular aspectos técnicos y científicos en materia de seguridad e higiene alimentaria, elaboró un informe en el que analiza y confirma la seguridad para los consumidores del maíz modificado genéticamente resistente al herbicida glifosato.

Después de analizar toda la información publicada, el Comité de Expertos concluyó que "desde el punto de vista de la seguridad del consumidor, el maíz GA21 y los productos de él derivados, son tan seguros como el grano y los productos derivados del maíz convencional".



Añade que "los análisis de los valores nutricionales muestran que la modificación genética no ha cambiado el perfil nutricional del maíz GA21", por lo que éste tiene las mismas cualidades nutritivas que el convencional. (agrohispansa.com)

Australia y Nueva Zelanda aprueban uso alimentario de maíz OGM

Los ministros de seguridad alimentaria de Australia y Nueva Zelanda aprobaron el uso alimentario del maíz transgénico procedente de la línea NK-603 tolerante al glifosato. Ambos países cuentan con una autoridad de seguridad alimentaria conjunta: Australia New Zealand Food Authority; ANZFA.

Los ministros han tomado esta decisión en base a los exhaustivos controles e informes del ANZFA, que indican que no existe evidencia alguna de que exista riesgo para la salud asociado al consumo de este maíz.

El NK-603, igual que otros maíces OGM tolerantes a glifosato están transformados para expresar la enzima EPSPS que hace que la planta tolere dosis de glifosato que son letales para las malas hierbas. El gen que codifica la enzima procede de cepas de la bacteria del suelo *Agrobacterium tumefaciens*.

El uso alimentario de la NK603 está permitido en otros países como Canadá, EEUU y Japón, pero no en la Unión Europea, donde existe desde hace años una "moratoria de facto" a la aprobación de nuevas variedades OGM.

<http://www.anzfa.gov.au/>



Escándalo en Alemania por residuos de herbicidas prohibidos en productos orgánicos

Un reciente hallazgo de residuos de un herbicida cuyo uso está prohibido en la Unión Europea en el trigo usado para alimentación de pollos ecológicos, desató un creciente escándalo en Alemania.

Se trata del herbicida *nitrofen*, prohibido en Alemania hace más de 10 años, no sólo para productos "ecológicos", sino para cualquier tipo de producción.

Según el informe, el trigo presentó niveles de contaminación 600 veces más altos que los permitidos por la legislación, la cual, a pesar de haber prohibido el producto, mantiene niveles de tolerancia por residuos que pudieran permanecer todavía en el medio ambiente. El nitrofen fue prohibido por causar incidencias de cáncer hepático en experimentos con ratones, y por ser teratogénico en ratones a dosis altas. No se conocen datos ni hay experimentos sobre sus posibles efectos en seres humanos.

<http://www.verbraucherministerium.de/>



Trigo 'orgánico' utilizado en alimento para aves

Zimbawe rechaza maíz en medio de la peor crisis alimentaria

El Wall Street Journal anunció que el Gobierno de Zimbawe rechazó 10 mil toneladas de maíz de ayuda alimentaria procedente de Estados Unidos por no estar certificado como maíz libre de OGM.

Zimbawe atraviesa en estos momentos por una grave crisis alimentaria, en la que más de la mitad de su población pasa hambre.

El maíz, gran parte del cual es para consumo humano, es hoy en día un alimento básico en grandes zonas de África.



La certificación de un cargamento como "libre de OGM" que proviene de un país donde el cultivo y consumo de transgénicos es normal, como Estados Unidos, encarece notablemente su costo.

Debido a la grave crisis agrícola provocada, entre otras cosas por dificultades meteorológicas, se estima que la cosecha de maíz caiga este año a la mitad. Se esperan necesidades de importación de 1,5 millones de toneladas. <http://www.wsj.com>

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; **Director Nacional:** Ing. Julio Munguía; **Equipo técnico:** MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robledo/ Ing. Tránsito Berrios/ Ing. Silvio Cantillo; **Administración:** Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; **Editor de Publicaciones:** Lic. Darwin Granda; **Asesor en comunicación:** MSc. Antony Cruik

El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730, 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marsellaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

INDICE

Genes contra la sequía: La investigación biotecnológica para encontrar genes resistentes a la sequía continúa aceleradamente. ¿Cuál será la reacción de los opositores a esta ciencia, cuando los agricultores pobres comiencen a tener en sus manos variedades que resisten la falta de agua o el exceso de sal en los suelos? **Pag. 2**



La protección natural de algunas plantas contra sequías y exceso de sal y sus posibilidades de ampliarla a los cultivos más importantes del mundo: Para la ciencia, los secretos del mundo vegetal envuelven las soluciones del mañana. **Pag. 2**



Ambientalistas de Nicaragua insisten que variedad de frijol norteamericano amenaza la producción nacional: Califican como la peor amenaza el lanzamiento al mercado de variedad de frijol Rojo-Chiquito. **Pag. 4**

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

Transnacional que 'invadirá' Nicaragua con este grano es una pequeña empresa familiar que produce 1200 quintales de frijol Rojo-Chiquito.

Frijol Rojo-Chiquito, ¿amenaza o falsa alarma?

Una apresurada reacción entre algunos sectores políticos nicaragüenses causó el anuncio de la salida al mercado estadounidense de la variedad frijol "Rojo-Chiquito", desarrollada por genetistas del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) y de la Universidad de Washington.

Con base en una escueta información divulgada por este Boletín en abril pasado, el doctor Orlando Núñez, director del CIPRES, calificó a esta variedad como "la peor amenaza para los productores nicaragüenses", y dijo que probablemente los genetistas norteamericanos tomaron materiales de variedades nicas para desarrollar *Rojo-Chiquito*.

Sorprendido por esas conjeturas, el genetista Phillip Miklas, de ARS, aclaró que *Rojo-Chiquito* es el resultado de un cruce convencional entre la variedad *Pompadour* de República Dominicana y una variedad de frijol arriñonado de los Estados Unidos.

Miklas, generador de la variedad junto a An Hang, de la Washington University, agregó que *Rojo-Chiquito* fue adaptado para cultivarse en los Estados Unidos, debido a que sólo contiene un gen que le otorga resistencia al virus del *mosaico común*, y expresó que es improbable que pueda sembrarse en Nicaragua, porque sería fácil presa de enfermedades endémicas nativas, como son el virus del *mosaico dorado*, la *mustia hilachosa* y la *bacteriosis*.

En Nicaragua los productores cultivan variedades de frijol rojo resistentes a estas enfermedades, en un trabajo de mejoramiento conjunto entre el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el proyecto Profrijol y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria INTA. Estas variedades son DOR-364, INTA-Canela, INTA-Estelí, INTA-Jinotepe, INTA-Masatepe y las variedades de frijol negro INTA-Nueva Guinea e INTA-Cárdenas.

No amenaza producción de Nicaragua

La 'transnacional' que según el sociólogo Orlando Núñez "invadirá con frijol rojo a Nicaragua" es la Central Bean Company, una pequeñísima empresa familiar asentada en Quincy, Estado de Washington, quien posee los derechos exclusivos de uso.

Tom Grebb, director de Central Bean Company, literalmente se rió del alboroto armado en Nicaragua



Rojo-Chiquito, el 'enlatado' que levantó polvareda entre algunos sectores políticos nicaragüenses.

por sectores políticos que se apresuraron a criticar la variedad. "Somos una pequeña empresa familiar formada por dos hermanos y un productor jubilado, que cosechamos el año pasado 1200 quintales de Rojo-Chiquito, y que aún tenemos dificultades para vender 900 quintales. No creo que pongamos en riesgo a nadie, mucho menos a todo un país como Nicaragua", dijo Grebb a la revista Biotecnología.

Frijol ideal para enlatados

La empresa planea sembrar esta temporada 200 acres (140 mz) de este frijol y vender la cosecha a empresas procesadoras de enlatados.

"Esta variedad es ideal para enlatados. Después que se cocina, el frijolito no pierde su forma, su sabor y su color. Definitivamente nuestro mercado serán los latinos que viven en los Estados Unidos", afirmó.

Aseguró que su empresa vende el quintal de grano a 37 dólares en sus bodegas, precio que, dijo, aumentaría si alguien pensara exportarlo a Centroamérica. "No le veo posibilidades", subrayó Grebb.

Por su parte, Phillip Miklas dijo que como generador de *Rojo-Chiquito* está dispuesto a proveer de pequeñas cantidades de semilla a instituciones como INTA para que desarrollen líneas parentales que se adapten a Nicaragua.

Phillip Miklas: pmiklas@pars.ars.usda.gov
Central Bean Company: www.centralbean.com

Genes con

Frente a las sequías siempre amenazantes, los investigadores continúan identificando genes que puedan ayudar a las plantas a tolerar condiciones áridas, con la esperanza de usar esos genes para producir cultivos resistentes.

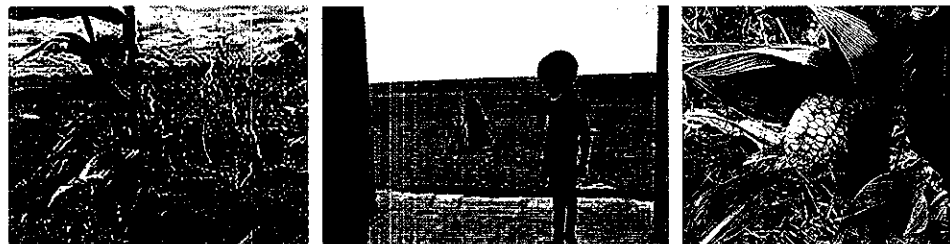
Campos secos y plantas atrofiadas desde Maine a Georgia demuestran que el Este de los Estados Unidos está siendo golpeado con la peor sequía en más de una década. En los estados agrícolas y pecuarios de Montana, Nebraska, y Wyoming, los rancheros también están enfrentados a suelos secos. Incluso el Cercano Oeste, hogar de por lo menos el 20% del agua dulce del mundo, está en apuros: Sólo las áreas de 65 kilómetros de los Grandes Lagos (Great Lakes) muestran índices peligrosos de disminución de las aguas.

El cuadro mundial es más triste. Las regiones históricamente áridas de África y Oriente Medio se están ampliando, y la escasez de agua dulce está apareciendo en lugares como el borde del Pacífico de Asia y el Nordeste del Brasil, los que nunca antes sufrieron desabastecimientos.

"Por todo el mundo, la sequía es el problema más grande para la producción de alimentos", dijo Jeffrey Bennetzen, genetista molecular en la Universidad estadounidense de Purdue. Por tanto la búsqueda de cultivos resistentes a la sequía es aún más urgente.

En la década pasada, los investigadores trabajaron con éxito la tecnología molecular del marcador, que permite una identificación más exacta de los rasgos deseados en las plantas convencionales para desarrollar variedades tolerantes a la falta de agua.

Hace un año, el Ministerio de Agricultura de Sudáfrica anunció el lanzamiento del maíz ZM521, que produce cosechas mayores al



Los científicos se preguntan cuál será la reacción de los que se oponen a la biotecnología agrícola, cuando se ponga en manos de los más pobres los cultivos resistentes a las sequías.

50% frente a variedades tradicionales en condiciones de sequía. Organizaciones como el Grupo Consultivo del International Agriculture Research, el CIMMYT y la Unión Europea, contribuyeron al desarrollo de ZM521.

Plantas anti-estrés

Investigadores de los Estados Unidos y Europa se han centrado en la identificación de genes específicos para ayudar a las plantas a enfrentar condiciones de aridez, el estrés provocado por las heladas y las altas concentraciones de sal encontradas a menudo en los suelos irrigados.

Para la planta, las heladas implican que el agua que sale de las células se cristalice en los espacios intercelulares; los daños por alta salinidad ocurren cuando las raíces no pue-

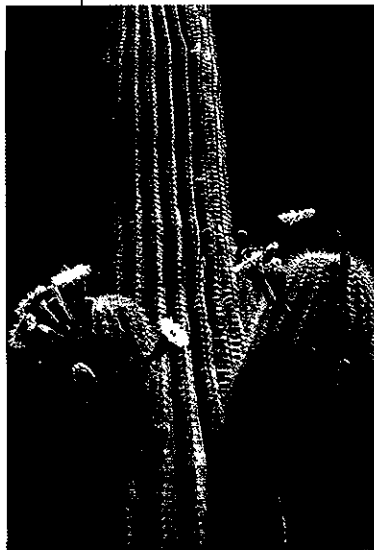
den extraer suficiente agua dulce de los suelos salinos, lo que provoca lesiones por deshidratación.

"Si aumentamos la tolerancia de una planta a la deshidratación, no importa si el estrés sea a causa del frío o la sequía, a menudo ayudará a la planta a sobrevivir", dijo el logólogo molecular Michael Thomashow, de la Universidad Estatal de Michigan.

El estrés, la sequía y salinidad

Los biólogos saben desde mediados de los años ochenta que el estrés por sequía y salinidad incrementa la producción de una toxina llamada peróxido, que interrumpe la fotosíntesis. En un trabajo que comenzó mediados de los 90 el biólogo molecular Fredy Allen, de la Universidad de Texas, intr-

'Osmoprotectants', blindaje natural de las células



Por varios años, los investigadores han encontrado que las plantas han desarrollado varios mecanismos para protegerse de daños provocados por la sequía. Una de estas respuestas es la producción de "osmoprotectants", un compuesto que actúa como blindaje en las proteínas y membranas celulares frente a los efectos de la deshidratación, formando una cáscara protectora en la superficie o eliminando los radicales destructivos del oxígeno que atacan a las proteínas.

No todas las plantas cultivadas producen el compuesto 'osmoprotectants', que incluye azúcares tales como trehalose y ciertos aminoácidos y derivados de aminoácidos.

Hace casi 10 años, Hans Bohnert de la Universidad de Illinois, se decidió a probar si los genes responsables de los osmoprotectants se podrían insertar en plantas que normalmente no los llevan. Tomó un gen que produce el 'osmoprotectant D-ononitol' de pequeñas plantas que cubren las partes medias de las autopistas en California, y lo introdujo en plantas de tabaco. Las plantas modificadas pudieron soportar mejor el estrés de la sequía, pero no tanto como se deseaba.

Sin embargo, eso ayudó para que investigadores de otros laboratorios introdujeran genes 'osmoprotectant' en cultivos importantes, como papa, arroz, canola, y, en Japón, en un árbol de frutas conocido como caqui. La Universidad de la Florida y el biólogo Andrew Hanson, entre otros, también trabajan sobre este tema. "Necesitamos diagnosticar cuáles son los límites del osmoprotectant presente en las plantas modificadas y utilizar repetidos ciclos de ingeniería para superar estos límites", dijo.

a la sequía



Arabidopsis, la maleza que 'sabe todo'

Hace 10 años, el grupo de Thomas How identificó cuatro genes implicados en la tolerancia al frío de la maleza *Arabidopsis*. Al mismo tiempo un equipo conducido por Kazuo Shinozaki del Instituto de Física y Química de Japón, identificó un grupo de genes de *Arabidopsis* implicados en tolerancia a la sequía.

Las funciones de la mayoría de estos genes son desconocidas, pero en 1998, Thomashow y Peter Steponkus, de la Universidad de Cornell, demostraron que uno de

los genes elabora una proteína crioprotectora que estabiliza las membranas contra lesiones causadas por deshidratación celular inducida por congelamiento.

Thomashow y su equipo intentaron sobre-expresar esta función para mejorar la capacidad de *Arabidopsis* de soportar el congelamiento, pero el experimento tuvo poco éxito. Sin embargo, activando varios genes sensibles al frío la planta trabajó mejor.

En 1997, Thomashow y sus colegas identificaron el gen CBF1, que controla algunos genes sensibles al frío en *Arabidopsis*. Un año más tarde, los investigadores demostraron que sobre-expresando el gen CBF1 *Arabidopsis* aumenta la tolerancia al congelamiento.

En experimentos similares, Shinozakis demostró que podía aumentar la tolerancia a las heladas y sequías sobre-expresando un segundo miembro de la familia de CBF.

Evidencias de que esto puede ser posible vienen del científico Tuan-Hua David Ho, de la Universidad de Washington, y de bioquímicos de la Universidad de Cornell y del Instituto de Agronomía de Taipei, China-Taiwán. Estos investigadores unieron con éxito en una planta de tomate el gen CBF1 a una secuencia reguladora que los pone a trabajar cuando la temperatura cae.

Asegura Ho que "esta nueva generación de tomates transgénicos tiene cosechas normales aún cuando ha expresado un más alto nivel de tolerancia al estrés".

En la Universidad Davis de California, Eduardo Blumwald y sus colegas han estado estudiando una proteína de *Arabidopsis* llamada AtNHX1 que puede protegerla de la sal. Las células de esta planta contienen vacuolas que pueden separar estos materiales peligrosos.

Hace aproximadamente 3 años, el equipo de Blumwald demostró que podían proteger *Arabidopsis* contra altas concentraciones de sal alterando la secuencia reguladora del gen AtNHX1, de modo que eleve las cantidades normales de la proteína.

El año pasado, Blumwald amplió estos resultados, demostrando que la sobre-expresión del gen AtNHX1 también protege los tomates cultivados en invernadero. La fruta creció en una solución de sal cercana a la mitad de la concentración de agua de mar y superior al agua dulce usada para irrigación.

Estas modificaciones genéticas fueron dirigidas a prevenir directamente la deshidratación de las células, pero se investigan otros esquemas de tolerancia a la sequía.

La información genética de *Arabidopsis* es, probablemente, la mejor 'biblioteca' encontrada hasta hoy por los científicos en una pequeñísima planta.

En la planta de tabaco los genes de dos enzimas que absorben los peróxidos, el *peroxidasa del ascorbate* (APX) y el *peroxidasa del glutathione*. El investigador ordenó a las enzimas de modo que se activan en los cloroplastos donde ocurre la fotosíntesis. En el comienzo del 2001, Allen y su equipo demostraron que las plantas alteradas de tabaco mantuvieron índices casi normales de fotosíntesis bajo condiciones estresantes, mientras que la fotosíntesis en plantas convencionales se redujo a la mitad.

Antes que los estudios del tabaco fueran publicados, estos investigadores ya habían comenzado un trabajo sobre algodón. En el año 2000, una prueba preliminar de algodón con algodón transformado con APX demostró que, sin riego, las plantas alteradas produjeron 280 kilos de algodón por hectárea, mientras que el algodón convencional sólo produjo 168 kilos.

a al futuro

Estudios con plantas de maíz cultivadas con poca agua, el biólogo Robert Sharp, de la Universidad de Missouri, encontró que las plantas se adaptan de varias maneras a la sequía. La estructura de sus células cambia permitiendo un crecimiento longitudinal más profundo en el suelo; las raíces se ajustan osmóticamente, tomando más material de agua.

Arthea Bartels de la Universidad de Bonn, Alemania, está buscando pistas de plantas con capacidad para sobrevivir sequías, como la Planta de Resurrección (*Cratogeomomys plantagineum*), que puede deshidratarse totalmente y restablecerse con humedad.

Uno de sus secretos es una química mejorada que permite que el metabolismo celular de la planta entre a un estado inerte. Curioso, aunque la planta tolera la desecación, no prospera en suelos salinos.

El biólogo Ralph Quatrano de la Universidad de Washington y colegas de la Universidad de Leeds, en el Reino Unido, acaban de comenzar estudios en *Physcomitrella*, un musgo que tolera la desecación severa. Los musgos están considerados entre las plantas más antiguas de la tierra y pueden proporcionar una fuente de información.

John O'Toole, de la Fundación Rockefeller, ha desarrollado programas de investigación sobre la tolerancia a la sequía por más de 25 años, dice que la identificación de genes es un paso prometedor para crear cultivos tolerantes a la sequía. ■

PAGINA DE OPINION

¿Amenaza a Nicaragua y Centroamérica?

Frijol Rojo Chiquito de Estados Unidos

Alvaro Fonseca

Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos

La Universidad Estatal de Washington y el Servicio de Investigación Agrícola (ARS) de los EUA desarrollaron a fines del 2001 una nueva variedad de frijol llamada *Rojo Chiquito*. Este frijol fue desarrollado con el propósito deliberado de producirlo en los EUA para ser exportado y vendido en Nicaragua y otros países de Centroamérica, y a los mercados latinos de Florida y California.

El *Rojo Chiquito* es un frijol pequeño, rojo y radiante, muy parecido a los frijoles rojos y brillantes que tanto gustan a los nicaragüenses. Fue desarrollado de esa manera con toda la intención del mundo para que sea aceptado por el gusto del consumidor nicaragüense y centroamericano.

Cuando en abril de este año un grupo de diputados nicaragüenses propuso la llamada Ley Reguladora del Azúcar, para eliminar los impuestos al azúcar importada y supuestamente abaratar su precio al consumidor, se desató una fuerte protesta por los daños a la economía nacional y el desempleo de 20 mil cabezas de familias que provocaría una medida como esta. Pues bien, el efecto de la nonnata Ley Reguladora del Azúcar es poco frente a los potenciales efectos destructivos de la entrada del *Rojo Chiquito* a Nicaragua.

Pero, ¿cuál es el problema de llegar a importarse *Rojo Chiquito* a Nicaragua? La respuesta es simple y las consecuencias muy graves: eliminaría la producción de 200 mil familias campesinas (y que repre-

sentan un millón y medio de nicaragüenses) que siembran unas 200 mil manzanas de frijoles, sacándolas del juego del mercado, cortando una de sus principales fuentes de ingresos (los campesinos siembran frijol no sólo para auto consumo sino también para la venta por su alta demanda) y lanzándolas a la desocupación. En estos tiempos de crisis económica nadie quisiera ver a miles de campesinos migrando a ciudades sin empleo, y creando mayor inestabilidad política y social.

Grano barato

¿Por qué se crearía este problema? La respuesta es nuevamente simple. Los agricultores nicaragüenses no pueden competir en precios con el *Rojo Chiquito*, no porque no puedan, sino porque los agricultores norteamericanos reciben subsidios de su gobierno que les permiten vender sus productos incluso debajo de los costos de producción. Para muestra el 13 de mayo pasado el presidente Bush firmó una ley (Farm Bill) que aumenta en unos 6,400 millones de dólares anuales los subsidios a los agricultores en los EUA. Con este nuevo subsidio la agricultura de EUA recibe casi 20 mil millones de dólares anuales en subsidios, equivalente a 110 veces el PIB de Nicaragua. Como promedio un agricultor estadounidense recibe un subsidio anual de 20, 803 dólares (período 1998-2000, OCDE-Banco Mundial). Para tener esos 20,803 dólares un nicaragüense promedio tendría que trabajar 11 años de su vida, tomando en cuenta el ingreso per cápita ajustado de Nicaragua (PNUD, 2000).

Los pequeños agricultores de fri-



La mayoría de los productores nicaragüenses de frijol siembra semillas 'acriolladas', susceptibles a enfermedades endémicas como virus del mosaico dorado, mustia hilachosa y bacteriosis, y en el mejor de los casos obtienen apenas 8 quintales/mz.

jol, trabajando en áreas ecológicamente frágiles y expuestos cada vez más a ciclos periódicos de sequías e inundaciones, no pueden esperar competir con estos niveles récord de subsidios de los EUA. Para los miles de productores que siembran como promedio de 1/2 a 3 manzanas de frijol la entrada del *Rojo Chiquito* será una tragedia de vida. Pero tal vez lo peor de todo es que los injustos efectos del *Rojo Chiquito* están dirigidos al área rural del país que es donde viven el 85% de los pobres de Nicaragua. En otras palabras *Rojo Chiquito* no sólo arruinará a los agricultores de granos básicos, sino que provocará más pobreza entre los más pobres de Nicaragua.

Habrán personas que puedan alegrar que un frijol más barato beneficia al consumidor, pero no es cierto. En primer lugar el frijol producido en Nicaragua ya es barato a tal punto que es el principal sustituto de la carne para el pobre y la más importante fuente de proteínas, vitamina y hierro de la dieta del nicaragüense. En segundo lugar los granos y la leche "barata" que provienen de los EUA y Europa son

debido a la brutal distorsión de precios que causan los subsidios. Habría que ver si un agricultor de los EUA o un agricultor europeo serían capaces de producir sin subsidios a los mismos costos que un productor del valle de Jalapa, Estelí, Santa Lucía u otras áreas rurales de Nicaragua. En tercer lugar ese frijol "barato" en realidad sale muy caro por los costos sociales y políticos e incluso ambientales que implica. No vivimos aislados y no se puede ignorar el drama humano que significaría para más de un millón y medio de nicaragüenses la importación de este frijol a Nicaragua.

Nicaragua esta en su pleno derecho soberano de proteger su seguridad alimentaria y sus 200 mil agricultores con medidas legales que pueden ir desde prohibir la importación de este frijol, subir los impuestos de introducción o imponer barreras no arancelarias de diverso tipo. Los países ricos protegen con mucho celo y con toda clase de barreras arancelarias y no arancelarias a sus agricultores. Los nicaragüenses y los centroamericanos también debemos hacerlo.

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash, **Director Nacional:** Ing. Julio Munguía; **Equipo técnico:** MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robleto/ Ing. Tránsito Berríos/ Ing. Silvio Canillo; **Administración:** Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; **Editor de Publicaciones:** Lic. Darwin Granda; **Asesor en comunicación:** MSc. Antony Cruit
El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730, 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marseillaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

INDICE



China cuenta con la mayor capacidad en biotecnología agrícola del mundo: Un estudio revela que el gigantesco país asiático está apostando totalmente a esta ciencia para desarrollar cultivos que puedan alimentar a su población, que representa la quinta parte de la población mundial *Pag. 2*

Científicos mexicanos modifican el Chile Habanero para uso industrial: En Estados Unidos y Europa lo utilizan para elaborar anticorrosivos, cosméticos, colorantes y sabores artificiales. *Pag. 2*



En España diseñarán insectos transgénicos para combatir enfermedades como la malaria o el dengue: Científicos españoles y estadounidenses trabajan juntos para crear mosquito que no transmite la fiebre amarilla. *Pag. 3*

Nuevo estudio científico confirma que los cultivos transgénicos mejoran el medio ambiente. El Consejo para la Ciencia Agrícola y la Tecnología (CAST) asegura que los beneficios en Estados Unidos ya se pueden medir. *Pag. 4*

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

Cumbre mundial de biotecnología se realizará en La Habana

Canciller de Cuba: Pobres urgen semillas genéticamente mejoradas

"La pobreza en el campo no terminará mientras millones de campesinos cultiven la tierra como sus antepasados", afirma canciller cubano

El Canciller de Cuba, Felipe Pérez Roque, emplazó a las naciones industrializadas a transferir sus tecnologías a las poblaciones agrícolas de los países pobres, entre las cuales destacó el otorgamiento de semillas genéticamente mejoradas.

Al hablar ante el plenario de la Cumbre Mundial sobre Alimentación, que tuvo lugar en Roma a mediados de junio, Pérez abogó por el derecho de los campesinos a contar con las tecnologías agrícolas, tanto en semillas como en riego, fertilización y lucha contra las plagas, que están actualmente disponibles en los países industrializados.

Cumbre mundial

Del 24 al 29 de noviembre próximos, el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología de La Habana, prepara la cumbre mundial **"La Agrobiotecnología en el Nuevo Milenio"**, y anuncia la presencia de "varios de los más prestigiosos investigadores, especialistas, hombres de negocios e inversionistas en el ámbito mundial".

Los organizadores del evento han confirmado la presencia de casi un centenar de científicos de todo el mundo, entre los que destaca Ingo Potrikus, uno de los generadores del **Arroz Dorado**, un cultivar que está llamado a ser el alimento salvador de millones de pobres que sufren enfermedades provocadas por deficiencia de Vitamina A.

En su página web <http://bioagro.cigb.edu.cu/esp>, los organizadores anuncian importantes simposios sobre transgénesis de plantas; bioseguridad en OGM; bio-productos de uso agropecuario; agrobiotecnología, oportunidades y negocios; biotecnología en organismos acuáticos; clonación de animales y otros.

Campaña anti-OGM afecta a Cuba

Cuba está considerada entre las naciones del Tercer Mundo con más desarrollo en el campo de



Según el Canciller Pérez, el acceso a nuevas tecnologías agrícolas es vital para eliminar la pobreza rural en América Latina y El Caribe.

la biotecnología médica, una de las múltiples aplicaciones de la biotecnología.

Expertos en política y comercio internacional ubican a Cuba entre los países indirectamente afectados por la campaña mundial anti-transgénicos, debido a que la moratoria europea para los alimentos provenientes de OGM frena la explotación de este campo científico, al contrario de lo que sucede con otros países como China continental o Vietnam. Europa es el principal mercado para las exportaciones de la isla caribeña.

"No podrá eliminarse el hambre mientras millones de familias hambrientas en el Tercer Mundo continúen cultivando la tierra como sus antepasados hace siglos", subrayó el canciller cubano.

Según informes de la FAO, en América Latina y El Caribe el 64 por ciento de la población rural es pobre y 4 de cada diez campesinos viven en la indigencia o extrema pobreza. *(Con informes de FAO y Prensa Latina)*



Sólo es superada por Estados Unidos Agro-Biotecnología China, I

Investigación de la revista científica Science revela que China continental ha puesto el futuro de la biotecnología agrícola. El 80 por ciento de los laboratorios se dedican totalmente a trabajar en el alimento a la quinta parte de la población mundial que vive en su país.

El arroz es solo uno de los cultivos alimenticios que los científicos chinos están trabajando para modificarlo. Recientes evidencias revelan que China ha tomado muy en serio el potencial de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) para desarrollar la agricultura de su país.

Una investigación que publica la revista científica británica **Science**, destaca que China invertirá antes del 2005 más de la mitad de los recursos que hoy en día destinan todos los países en desarrollo en el campo de la biotecnología agrícola.

El gigantesco país asiático trabaja con más de 50 especies de plantas, lo que a juicio de los investigadores probará que los cultivos transgénicos jugarán un papel preponderante en los países más pobres.

Basándose en datos de una encuesta realizada en nueve provincias y dos municipios de China, **Science** reveló que aproximadamente el 80 por ciento de los laboratorios se dedican totalmente a trabajar en temas de biotecnología agrícola.

Afinando experimentos

Agrega **Science** que China "desarrolla la más grande capacidad en biotecnología agrícola", sólo superada por Estados Unidos.

"China está incrementando sus inversiones en investigación agro-biotecnológica y se está centrando en temas a los cuales no se les ha puesto atención en los laboratorios de países industrializados", afirma la revista.

Asegura que los "pequeños productores de China han comenzado a adoptar agresivamente los cultivos transgénicos cuando se les ha permitido hacerlo".

La encuesta identificó más de 50 especies de plantas y más de 120 genes funcionales que los científicos utilizan en los cultivos.

De 353 solicitudes de aplicación recibidas entre 1996 y 2000, la Oficina de Administración para la Seguridad de la Ingeniería Genética aprobó 251 casos de plantas transgénicas, animales y recombinación de microorganismos para pruebas de campo, liberación al medio ambiente o comercialización.

Aplicaciones contra plagas y virus

De todas las solicitudes, 45 aplicaciones fueron aprobadas para realizar pruebas de campo, 65 para la liberación al medio ambiente,



foto:ARS/USDA

China invertirá más de la mitad de los recursos que hoy en día destinan todos los países en desarrollo en el campo de la biotecnología agrícola, para desarrollar el alimento a la quinta parte de la población mundial que vive en su país.

y 31 para la comercialización.

El arroz transgénico resistente a las plagas del taladrador del tallo, el "planthopper" y el destrozador bacteriano de la hoja, ha pasado por lo menos dos años en ensayos de liberación al medio ambiente.

El trigo transgénico resistente al virus enano amarillo de la cebada pasa por pruebas de campo, y están en curso experimentos similares con papas y maní transgénicos.

A diferencia de lo que sucede con el resto del mundo donde la mayoría de la investigación en biotecnología agrícola se financia con fondos privados, es el gobierno de China el responsable de casi todo el financiamiento.

Entre sus planes está aumentar el 400 por ciento al presupuesto para la investigación antes de que concluya el año 2005.

Aplicaciones de pesticidas se reducen en el Algodón Bt

El primer uso comercial a gran escala de cultivos transgénicos para pequeños productores fue el algodón, al que se incorporó un gen

aislado de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. El informe de **Science** señala que de unas dos mil hectáreas de algodón Bt cultivadas en 1997, la siembra saltó a 700.000 hectáreas en el año 2000.

"Encontramos que el tamaño medio de las parcelas típicas de los productores de algodón Bt es de 1 hectárea."

Chile Habanero m

Científicos mexicanos han comenzado a modificar genéticamente el Chile Habanero para facilitar su uso en atractivas aplicaciones industriales, anunció el Instituto Agropecuario y Forestal de México.

El Chile Habanero amarillo, tiene su origen en el Estado de Yucatán, y está considerado como uno de los más picantes del mundo. Será genéticamente modificado para incrementar la estabilidad de sus

Mayor del mundo

ltura en manos de la transgénicos que darán



Los recursos que destinan a investigación agro-son 50 cultivos no son prioritarios industrializados.

era menor a una hectárea", dice la publicación científica. La investigación que la "acogida de los productores de China a la introducción del algodón Bt elimina cualquier duda sobre el papel de los cultivos transgénicos pueden jugar en los países pobres".

Según el artículo, los productores redujeron el uso de pesticidas en un promedio de 13 aplicaciones por hectárea por ciclo, lo que equivale a 110 libras menos de químicos y a un ahorro monetario de 762 dólares/ha.

Costos más bajos

En este orden, los costos de producción bajaron 28 por ciento y redujeron el uso de pesticidas tóxicos, organofosfatados y organoclorados, en más del 80 por ciento.

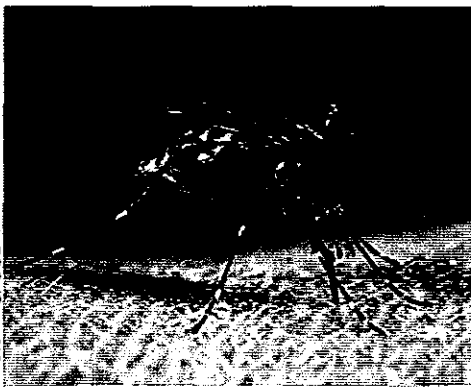
En cuanto a problemas de salud ligados con el uso de pesticidas, *Science* destaca que el 22 por ciento de los agricultores que sembraron variedades convencionales de algodón se quejaron de males y dolencias, en comparación con el 11 por ciento de productores que sembró conjuntamente algodón Bt y algodón convencional, y apenas un 4,7 de los productores que cultivaron algodón Bt.

Uso más amplio

La científica Julia Goodfellow, jefe del Consejo de Investigación en Ciencias Biológicas y Biotecnología de Inglaterra, dijo a la cadena de noticias BBC de Londres, que "China tiene un problema único: proveer de alimentos a la quinta parte de la población mundial usando solamente el 7 por ciento de la tierra cultivable del mundo".

Juli Goodfellow consideró que "el informe (de *Science*) demuestra que donde haya beneficios reales que puedan ser generados mediante la avanzada biotecnología agrícola, esta ciencia puede ser eficaz. Lo que sucede hoy en China podría demostrar (que la biotecnología) es un recurso vital para otros países en desarrollo, donde hay una necesidad expresa de las ventajas, a menudo únicas, que puede traer". ■

foto: ARS/USDA



Diseño de insectos transgénicos ayudará a combatir enfermedades

El diseño de insectos transgénicos permitirá combatir un buen número de enfermedades en los seres humanos, como la malaria o el dengue, aseguró el doctor Xavier Bellés, del Instituto de Biología Molecular de Barcelona, España.

Bellés precisó que se están empleando plantas e insectos transgénicos para erradicar determinadas plagas agrícolas y enfermedades en el ser humano.

Destacó que un equipo de investigadores del Instituto de Biología Molecular de Barcelona encabezados por el doctor David Martín, están trabajando con el científico norteamericano Alexander Raikhell en el desarrollo de mosquitos transgénicos que no transmiten la fiebre amarilla.

El doctor Xavier Bellés participó en la conferencia: "Nuestra lucha contra los insectos" en el Jardín Botánico de Valencia.

Los trabajos de investigación de este científico se centran en el estudio de tecnologías genéticas aplicadas a combatir los insectos que "llegaron a la Tierra unos 250 millones de años antes que el hombre, y se han adaptado excepcionalmente bien".

El doctor Bellés recordó que "existen unas 3.000 especies de insectos perjudiciales para el hombre".

Javier Bellés, doctor en Ciencias Biológicas y jefe del Departamento de Fisiología y Biodiversidad Molecular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, coordinó un equipo de investigadores que consiguió crear un anticonceptivo para cucarachas, tras extraer de los cerebros de 12.000 de estos insectos las hormonas que inhiben el proceso reproductivo. www.neptuno.net

Genéticamente para uso industrial

componentes: capsicum y caroteno.

director del proyecto, Octavio Pozo, dijo que el *Chile Habanero* despertado mucho interés en los Estados Unidos y Europa a causa de su alto contenido en capsicum y caroteno".

Pozo dijo que el *caroteno* "es un pigmento natural de alta calidad utilizado en el procesamiento de diversos alimentos, tales como carnes, en-



curtidos y hojuelas de maíz". El *capsicum* se usa industrialmente en la fabricación de pinturas y barnices.

Pozo dijo que ambos ingredientes son usados en la fabricación de anticorrosivos, cosméticos, colorantes y sabores artificiales de altísima calidad. (www.agbios.com)

Nuevo estudio científico: Cultivos transgénicos mejoran medio ambiente

El Consejo para la Ciencia Agrícola y la Tecnología (CAST), un consorcio de científicos sin fines de lucro de los Estados Unidos, publicó un detallado informe en el que concluye que los cultivos de soja, maíz y algodón transgénicos han traído enormes beneficios ambientales a Norteamérica.

El "equipo de investigadores de CAST ha analizado los estudios publicados en el contexto de prácticas agrícolas actuales. Los resultados muestran claramente que la calidad del suelo, aire y agua han mejorado por el uso responsable de los cultivos derivados de la biotecnología en soja, maíz y algodón", dijo la doctora Teresa Gruber, Vicepresidenta ejecutiva de CAST. Tres equipos independientes de investigadores de CAST revisaron la literatura científica disponible para comparar el impacto ambiental de los cultivos derivados tanto de la biotecnología como de las cosechas tradicionales. Los investigadores pertenecen a la Universidad Estatal de Washington, Universidad de Illinois, Universidad de Clemson y al Centro Nacional de Política Agrícola y Alimentos.

El doctor Allan Felsot, de la Universidad de Washington, dijo que el estudio fue basado en nueve criterios, que incluyeron cambios en los patrones de uso de pesticidas, impacto en los insectos benéficos, resistencia de las plagas, manejo de suelos, uso eficaz de la tierra, impacto a la biodiversidad y exposición humana.

Los resultados para la soja tolerante a herbicidas, uno de los cultivos derivados de la biotecnología, fueron los siguientes:

Calidad del suelo

La cero-labranza en Estados Unidos aumentó significativamente desde la introducción de soja tolerante a herbicida. Su uso dio como resultado menos erosión, menos polvo y menos uso de pesticidas, así como mayor retención de la humedad del suelo.

Calidad del agua

El uso de soja transgénica permitió a los productores utilizar un herbicida más benigno, que se disipa rápidamente en el suelo y en el agua.



"Los resultados muestran claramente que la calidad del suelo, aire y agua han mejorado por el uso responsable de los cultivos derivados de la biotecnología agrícola", concluye el informe científico.

Calidad del aire

Las emisiones de gases de invernadero de algunas granjas disminuyeron en un 88 por ciento, como resultado de las sojas transgénicas cultivadas bajo el sistema de cero-labranza, que puede ayudar a bajar el calentamiento del planeta.

Biodiversidad

La práctica de cero-labranza asociada a la soja transgénica provee un habitat más favorable para las aves y el resto de la fauna silvestre. El sistema cero-labranza proporciona alimento y abrigo para aves como faisanes y patos.

Uso eficaz de la tierra

La soja transgénica puede conducir al incremento de la producción a través de un control mejorado de malezas y la adopción de surcos menos distanciados entre sí.

Productores con más confianza

El Comité Unido de la Soja, una organización sin fines de lucro que representa a los productores de soja en Estados Unidos, encargó el estudio, que encontró ventajas similares en cultivos de maíz y algodón transgénicos.

Las proyecciones para 2002 indican que los granjeros estadounidenses cultivarán el 74 por ciento de sus tierras con soja OGM. Los "granjeros trabajan a menudo en la tierra que ha estado en la misma familia por muchas generaciones", recordó Richard Borgsmiller, productor de Illinois, y presidente del Comité Unido de Soja.

"Muchos hemos visto mejoras ambientales en nuestras granjas como resultado de (cultivar) variedades transgénicas. Queremos verificar estos efectos positivos a través de una valoración independiente de los mejores científicos del país. El informe del CAST, combinado con informes similares elaborados por agencias reguladoras, aumenta la confianza que tenemos en la biotecnología como herramienta beneficiosa que nos ayude a cuidar mejor nuestros recursos naturales", agregó Borgsmiller.

CAST fue fundada en 1972 como organización sin fines de lucro. Está integrada por científicos, estudiantes universitarios, compañías, y miembros de otras sociedades sin fines de lucro. CAST elabora, interpreta y difunde información científica, en temas de alimentos, recursos agrícolas y otros. www.cast-science.org.

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; **Director Nacional:** Ing. Julio Munguía; **Equipo técnico:** MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robledo/ Ing. Tránsito Berríos/ Ing. Silvio Cantillo; **Administración:** Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; **Editor de Publicaciones:** Lic. Darwin Granda; **Asesor en comunicación:** MSc. Antony Cruit
El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730, 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marsellaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

INDICE



Nueva variedad OGM de maíz se anuncia como un suceso espectacular: La variedad tiene una toxina que combate al gusano de la raíz, y podría ahorrar 14 millones de libras anuales de pesticidas. Pag. 2

Científicos descubren un gen que aumenta el valor nutritivo del maíz: Los científicos dicen que puede representar una enorme respuesta a los problemas de malnutrición en el Tercer Mundo. Pag. 3

Mariposas Monarca y Maíz Bt pueden convivir juntos: La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos puso fin a controversia, al anunciar que el riesgo es insignificante. Pag. 3

Zambia reconsidera y acepta donación

de maíz transgénico. El país africano sufre una de las peores sequías que amenaza de muerte a 2.3 millones de personas hambrientas. Pag. 4



Parlamento europeo endurece exigencias de etiquetado para los productos OGM: La aprobación final pondría fin a la moratoria de hecho que pesa contra los transgénicos. Pag. 4

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

Con sus propios genes

Mejores plantas OGM's

Los científicos multiplicarán copias de sus mismos genes para mejorar la protección natural del cultivo frente a la luz y el calor excesivos.

Por años, los constructores de barcos han unido placas de zinc a las naves de acero para evitar los efectos corrosivos del agua de mar. Los nuevos experimentos sugieren que un truco similar podría ayudar a los cultivos a prosperar en ambientes difíciles.

Peter Horton lidera un equipo de científicos de la Universidad de Sheffield, en el Reino Unido, que trabaja para aumentar la capacidad natural de la planta conocida ampliamente como *Arabidopsis thaliana*, para protegerse contra la luz y el calor excesivos.

Los científicos ingleses estimularon a la maleza a producir mayores volúmenes de un elemento químico que desvía los daños lejos de los tejidos finos de la planta. El paso siguiente será probar el método en cultivos como maíz o papas, que crecen en áreas tropicales o simplemente más cálidas.

Los perjudiciales excesos de luz y calor

Las plantas usan energía del sol para elaborar los complejos elementos de los cuales dependen nuestras vidas.

Con mucha luz solar, las plantas pierden el color verde profundo de sus hojas, desarrollan puntos amarillos, se encrespan y en última instancia mueren. Cuando el clima está muy caliente, ese proceso es, incluso, más rápido.



Foto: Ing. Jorge Campos

Las plantas tienen sus propias defensas; sin embargo, la ingeniería genética explora los mecanismos que ayuden a potenciar sus capacidades defensivas sin recurrir a la transgénesis desde organismos no emparentados.

que el exceso de luz solar se filtre de forma inofensiva y se 'sacrifican' para evitar la sobrecarga de ROS.

La causa de este daño se encuentra en la producción excesiva de elementos químicos conocidos como 'especies reactivas de oxígeno' o ROS, por sus siglas en inglés. Los ROS se producen cuando la energía solar es usada por la planta para distribuir el agua en los compartimentos celulares llamados cloroplastos.

En situaciones normales de luz y calor una planta utiliza los ROS para elaborar con rapidez los azúcares y otros elementos químicos complejos durante la fotosíntesis. Sin embargo, si la fuente de luz solar excede a la demanda de la planta, ese exceso daña las paredes del cloroplasto. **Autoprotección es muy débil**

Las plantas han desarrollado varias maneras de evitar o de combatir la sobrecarga del ROS. Una de ellas es la producción de elementos químicos llamados xantofilas. Estos obligan a

Continúa en la página 4.

Nuevo maíz transgénico reducirá cinco veces más el uso de pesticidas con re

Variedad será mejor que

Maíz desarrolla una toxina que combate al rootworm (gusano de la raíz), la plaga que provoca daños estimados en mil millones de dólares anuales a la agricultura norteamericana. Expertos auguran una rápida y masiva adopción, lo que podría representar 14 millones de libras anuales de pesticidas que no se rocíen en el medio ambiente.

Una nueva variedad de maíz genéticamente modificado que aguarda la aprobación final del gobierno estadounidense, podría reducir espectacularmente el uso de insecticidas químicos si el cultivo se vuelve popular entre los productores.

El cultivo, desarrollado por Monsanto en St. Louis, es tóxico para una larva llamada "gusano de la raíz", parecida a la que en Nicaragua se conoce como "falso gusano alambre", una plaga que para los agricultores norteamericanos representa mil millones de dólares en pérdidas por daños a la cosecha y consumo de pesticidas.

El gusano se alimenta del sistema de raíces y tallos del maíz, extrayendo agua y nutrientes hasta provocar la muerte de la planta.

La nueva variedad de maíz transgénico es un "producto ambientalmente amistoso", dijo Vic Molinero, granjero de Iowa, quien espera comenzar a cultivarlo el año próximo.

"Pienso que la gente no mira a los granjeros como que estamos interesados en el medio ambiente, pero vivimos aquí. Este es nuestro mundo. No quiero hacer nada que dañe al medio ambiente", subrayó Molinero.

Ahorro espectacular de pesticidas

El maíz es el cultivo más extensamente cultivado en los Estados Unidos, cubriendo casi 35 millones de hectáreas, la mayoría de las cuales se tratan con pesticidas convencionales.

Un informe del Centro Nacional de Políticas Agrícolas y Alimentarias con sede en Washington, estima que la nueva variedad podría evitar el uso de unas 14 millones de libras anuales

de pesticidas, tan pronto llegue a cultivarse en la mitad del área sembrada hoy con maíz.

Esta es una cifra dramáticamente superior a la ya generada por la variedad de maíz Bt resistente al taladrador europeo que se cultiva desde hace varios años, la cual ha reducido el uso de insecticidas en 2,6 millones de libras anuales.



La nueva variedad OGM tiene entre sus mayores opositores a los productores de alimentos orgánicos.



El gusano de la raíz (rootworm) de Estados Unidos (foto 1 y 2 en estado adulto) es especie diferente al gusano alambre de Centroamérica (foto 3); sin embargo, ambas especies son las que más daños provocan al cultivo de maíz y más difíciles de combatir métodos convencionales.

Cada día "hay más y más posibilidades de que (la nueva variedad) será extensamente aceptada", dijo Richard Reiman, supervisor

La Agencia de Protección Ambiental (EPA), la Administración de Alimentos y Medicamentos ya lo aprobó para la importación. Sin embargo, aún necesita la aprobación final de esas agencias para que pueda ser cultivada comercialmente en los Estados Unidos.

Se espera que la EPA convoque a científicos, en agosto, para examinar algunos tópicos ambientales antes de conceder su aprobación.

Opositores y agricultores

Como en otros casos, grupos opositores dicen que el nuevo maíz llegará a ser tan popular entre los agricultores, lo que podría provocar resistencia de las plagas a la toxina.

Otros críticos de la biotecnología dicen que no saben sobre el impacto de la nueva variedad en otros insectos.

Pero los granjeros continúan mostrando deseos de utilizar la biotecnología, a pesar de la resistencia de los consumidores europeos. Cerca de las tres cuartas partes de la soja y un tercio del maíz que los granjeros esta

64

El maíz Bt

Maíz Bt

Los cultivos que se siembran este año provienen de la ingeniería.

Las plantas de soya se pueden rociar con un herbicida sin ser afectadas. El maíz Bt es tóxico para el taladrador europeo del maíz, una plaga os dañina que el gusano de la raíz.

El maíz Bt desarrolló ambos tipos de maíz resistentes a plagas, insertando genes de un tipo de bacterias comunes del suelo, llamadas *Bacillus thuringiensis*.

Las bacterias Bt se utilizan desde hace cuarenta y cinco años en la elaboración de un pesticida popular entre los cultivadores orgánicos. Las larvas de las plagas son un problema aún mayor para los agricultores que siembran continuamente maíz.

El maíz también comienza a ser un problema para los granjeros han estado intentando controlar el insecto con siembras alternadas de maíz y soya.

En los comienzos de los años 90 fue localizada una nueva cepa de ese gusano, con capacidad para sobrevivir en cultivos de soya, la cual se ha extendido rápidamente, aseguró el departamento de la Agricultura de los Estados Unidos.

El maíz Bt está proponiendo que la EPA solicite a los granjeros cultivar por lo menos el 10 por ciento de su área con variedades no transgénicas para asegurarse que sobrevivan suficientes gusanos de la raíz no resistentes a la toxina. (www.checkbiotech.org)

Agencia ambiental de EE.UU:

Maíz Bt y Mariposas Monarca pueden convivir juntos

Oficialmente fue cerrado un capítulo en la agria discusión alrededor de ciertos cultivos transgénicos que podrían dañar la fauna, en este caso el maíz Bt y la mariposa Monarca.

El 10 de septiembre será el último día que la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos (EPA), reciba comentarios de su informe reciente publicado.

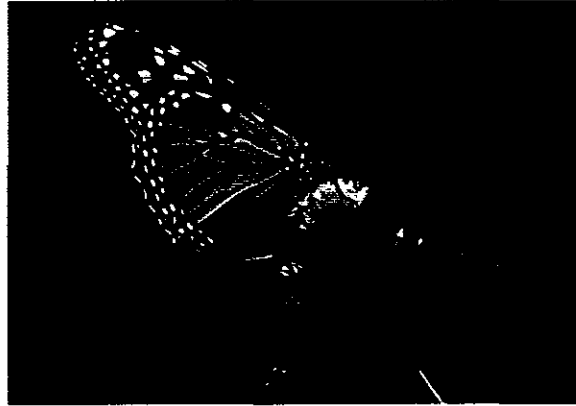
El informe de EPA, basado en extensos estudios empíricos de laboratorio y de campo indica que el polen del maíz Bt plantea un riesgo insignificante a las mariposas Monarca.

De hecho, las larvas de la mariposa Monarca se desarrollan normalmente en el algodoncillo que crece junto al maíz Bt. Esta planta fue genéticamente modificada para incorporar el *Bacillus thuringiensis*, un agente biológico de control

de plagas de la familia de los *Lepidópteros*, la misma a la que pertenece la oruga de la mariposa Monarca.

Este informe, dijo la Asociación Nacional Americana de Cultivadores de Maíz, "pone fin a la controversia originada por un estudio de la Universidad de Cornell, que afirmaba que el polen del maíz Bt era dañino para las mariposas Monarca. Los productores necesitamos el acceso continuo a la tecnología y el informe de EPA es un gran paso en esa dirección".

En el Reino Unido, la Comisión Biotecnológica de Agricultura y Medio Ambiente impulsó al gobierno a realizar más investigación en cultivos genéticamente modificados. (www.checkbiotech.org)



No hay mayor peligro para las mariposas y la fauna en general que los daños ambientales provocados por el uso inapropiado de pesticidas, la agricultura migratoria y la deforestación.

En el Reino Unido, la Comisión Biotecnológica de Agricultura y Medio Ambiente impulsó al gobierno a realizar más investigación en cultivos genéticamente modificados. (www.checkbiotech.org)

Científicos descubren gen que incrementa valor nutritivo del maíz

Los biólogos Jinsheng Lai y Joachim Messing, de la Universidad de Rutgers, han encontrado una manera para desarrollar un maíz más nutritivo.

El maíz es uno de los principales cultivos en el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo. Sin embargo, sus núcleos tienen bajos niveles de *methionine*, un aminoácido esencial en la dieta alimenticia.

Niveles más altos de *methionine* podrían proporcionar una mejor nutrición en el mundo desarrollado y ahorrar millones de dólares anuales a los agricultores en suplementos sintéticos de *methionine*.

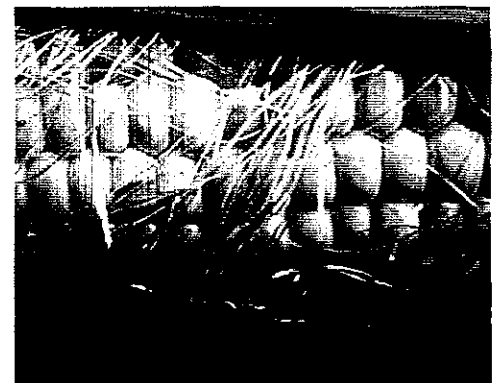
Los científicos han intentado con poco éxito aumentar el nivel del *methionine* en el maíz, pero

Lai y Messing parecen haber encontrado una manera diferente. El maíz ya tiene un gen con una proteína rica en *methionine* llamada delta-delta-zein, pero su producción natural es limitada.

Los biólogos de la Universidad de Rutgers descubrieron que otra proteína, Dzr1, enlaza una secuencia y limita la producción de delta-delta-zein. Los científicos substituyeron la secuencia por un código de otro gen del maíz, para evitar que Dzr1 haga su trabajo.

Pollos alimentados con este maíz crecieron más rápidamente que los alimentados con maíz corriente.

Puesto que la técnica no agrega genes nuevos, evade los miedos que existen por el intercambio genético entre especies sin relación, que presuntamente podrían causar toxicidad o invadir plantas silvestres.



Lai y Messing esperan que la técnica genere alimentos transgénicos para los mercados donde la primera generación de OGM's ha tenido dificultades para comercializarse, como en Europa. (www.checkbiotech.org)

Zambia reconsidera y acepta maíz OGM

El gobierno de Zambia, que en junio pasado rechazó maíz transgénico como parte de una ayuda alimentaria, cambió de opinión y solicitó al Programa Mundial de Alimentos comprarlo para alimentar a 2.3 millones de personas que padecen de hambre por una grave sequía.

"El gobierno nos informó que podemos comprar maíz OGM para alimentar a la gente que tiene hambre", dijo Richard Ragan, representante del PMA en el país africano.

Anteriormente otro país africano, Zimbabwe, ya había rechazado maíz transgénico, a pesar que también es víctima de la sequía, que amenaza con la hambruna a dos millones de personas.



La sequía que afecta a buena parte de África, amenaza la vida de millones de personas que han perdido sus cosechas y padecen hambre.

El gobierno de Zimbabwe justificó en ese entonces preocupaciones a la salud y el impacto en sus exportaciones de ganado a Europa, en la negativa de aceptar la donación norteamericana de 10 mil toneladas métricas de maíz transgénico para la población afectada. Sin embargo, días más tarde acordó aceptar alimentos elaborados a base de maíz OGM, aunque el gobierno estadounidense anunció que no cargará con los costos de procesamiento.

La representante regional del PMA, Judith Lewis, aclaró que "Zimbabwe no dijo técnicamente no" al maíz OGM. "Dijeron que preferían que llegará molido o en envase sellado... Esto es difícil (de entender) y estamos sorprendidos por estas decisiones, pero los gobiernos son entidades soberanas".

Agregó que la posición de la agencia con respecto a los alimentos provenientes de OGM "es un tema entre el gobierno receptor y el país que proporciona la ayuda. El PMA acepta sólo alimentos que han sido elaborados claramente para consumo humano".

El embajador de los Estados Unidos en Zimbabwe, José Sullivan, dijo que los "norteamericanos comemos maíz transgénico sin problemas. No vemos ninguna razón por la que deba presentar problemas en cualquier otro país".

El Programa Mundial de Alimentos (PMA) lanzó un llamado urgente a los donantes para proporcionar ayuda alimentaria a unas 13 millones de personas en África meridional, amenazada por el hambre debido a una sequía que acabó con las cosechas.

(www.checkbiotech.org)

Viene de la página 1.

Mejores plantas OGM's

El equipo de Horton ha insertado dentro del genoma de *Arabidopsis thaliana* un grupo extra de copias de genes por una enzima que dirige un paso esencial en la síntesis de la xantofila. Esta operación duplicó la cantidad de xantofilas en los cloroplastos.

Cultivado por dos semanas a 40 grados centígrados bajo luz, el equivalente a la mitad de la luz solar meridiana del Ecuador, las plantas genéticamente modificadas de *Arabidopsis* continuaban siendo más verdes y sanas que las ordinarias.

El estudio comprobó el gigantesco potencial de la ingeniería genética para mejorar los procesos de una planta sin recurrir a la introducción de genes extraños. Demostró que los cultivos mejorados que sean tolerantes a condiciones extremas pueden ayudar a aliviar los dos desafíos más importantes que hoy en día enfrenta la agricultura mundial: una población que crece y la amenaza del cambio climático que reducirá dramáticamente el área de tierra fértil en el mundo. (nature.com)

(www.neptuno.net)

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; **Director Nacional:** Ing. Julio Munguía; **Equipo técnico:** MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robleto/ Ing. Tránsito Berrios/ Ing. Silvio Cantillo; **Administración:** Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; **Editor de Publicaciones:** Lic. Darwin Granda; **Asesor en comunicación:** MSc: Antony Cruit

El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730, 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marsellaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

Parlamento Europeo endurece exigencias de etiquetado OGM's

El pleno del Parlamento Europeo aprobó un endurecimiento en las exigencias de etiquetado de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) en alimentos y concentrados para animales.

Los parlamentarios se pronunciaron sobre dos informes acerca de la propuesta de normativa de Bruselas para regular el etiquetado y el rastreo de los OGM, presentados por el griego Antonios Trakatellis y la austríaca Karin Scheele.

El informe de Trakatellis fue aprobado con 305 votos a favor y 207 en contra y 40 abstenciones. El texto de Scheele sobre la presencia de OGM en alimentos y concentrados, obtuvo 297 votos a favor, 219 en contra y 33 abstenciones.

El parlamento propuso, hace un año, exigir a las industrias un etiquetado único de esos alimentos, desde su origen hasta el punto de venta al consumidor.

Regulación elimina moratoria

La nueva regulación debe ser aprobada por decisión conjunta entre el Parlamento Europeo y el Consejo de Ministros de la Unión Europea. Su puesta en marcha es fundamental para que acabe la moratoria que existe respecto a la autorización de transgénicos dentro de la Unión Europea.

Los diputados aprobaron varias enmiendas al proyecto de la Comisión Europea en las que se amplían las obligaciones de etiquetado y se reduce el índice autorizado de OGM.

Entre las modificaciones más importantes, se pidió que el umbral de OGM en alimentos y concentrados sea como máximo del 0,5 por ciento y por debajo "no sea necesario un etiquetado específico", mientras que la Comisión Europea pretende que este índice sea del 1 por ciento.

El Parlamento Europeo pidió también que se exija un etiquetado específico a todos los alimentos o concentrados que contengan OGM, independientemente de que "haya trazas o no de que el producto final tiene OGM".

INDICE



La línea del tiempo de la Biotecnología: Un vistazo gráfico de los últimos diez mil años sobre los hechos históricos más relevantes en el desarrollo de la biotecnología. Conozca desde cuándo el hombre transforma la naturaleza por medio de la biotecnología para solventar sus necesidades de alimentos. Pag. 2

Descubra cuál fue el primer producto biotecnológico y cuándo fue desarrollado por el hombre. ¿Conoce cuándo fueron creados los primeros cultivos a través del cruzamiento, y cuando fue creada la primera variedad de maíz híbrido?. Pag. 3



La combinación de pesticidas y parásitos desencadena deformidades entre los anfibios: Un científico dice que es una advertencia de la declinación del medio ambiente. Pag. 4

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

Secuencian genoma de hongo que ataca al arroz

Provoca la enfermedad conocida como "podrición del arroz", que destruye en todo el mundo el arroz suficiente para alimentar a 60 millones de seres humanos. La secuenciación del genoma abre las puertas a la ciencia para controlar al hongo.

El primer bosquejo del genoma del hongo *Magnaporthe grisea*, que ataca al cultivo del arroz en todo el mundo, acaba de ser finalizado por la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) y el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos.

El hongo *Magnaporthe grisea* causa la enfermedad conocida como "podrición del arroz", que destruye cada año tanto arroz como el necesario para alimentar a 60 millones de personas.

Este hongo fue reconocido recientemente por el Centro de Prevención y Control de Enfermedades de los Estados Unidos como potencial arma biológica que puede ser usada por bioterroristas. Ciertas cepas del hongo también pueden atacar a otros cultivos como la cebada, el trigo, mijo e incluso el césped.

La enfermedad de la "podrición del arroz", que comenzó atacando los cultivos en algunos países del Tercer Mundo, especialmente en Asia, se ha expandido a los Estados Unidos tras la introducción masiva del cultivo en el Sur de ese país. En algunos estados, los parques y campos de golf también han sido devastados por el ataque de la enfermedad.

En los arrozales de Nicaragua no se tienen reportes de esta enfermedad, pues la que más afecta al cultivo se conoce como *Piricularia*.

Anteriormente, los brotes de la enfermedad se controlaban con el uso de productos químicos costosos y potencialmente peligrosos.

Interacción hongo-cultivos

La secuenciación del genoma permitirá que los científicos entiendan las interacciones entre el hongo y los cultivos a los que ataca, lo que también le permitirá identificar los mecanismos que regulan la infección de la planta.



La podrición del arroz sólo puede ser combatida con pesticidas altamente tóxicos.

Este conocimiento ayudará a los científicos en el descubrimiento de nuevos métodos para prevenir la infección fungosa del cultivo y controlar la diseminación de la enfermedad.

"Este es un importante primer paso para entender cómo este hongo ataca la planta de arroz", dijo Patrick Dennis, director del Programa de Genética Microbiana de la Fundación Nacional de Ciencias.

Hacia nuevos descubrimientos

Dennis explicó que "la comunidad científica necesita esta información para llenar vacíos de muchos años en nuestra comprensión y desarrollar nuevas estrategias para controlar este patógeno destructivo. Este será un trampolín hacia nuevos descubrimientos".

La investigación del hongo *Magnaporthe grisea* continúa en la Universidad Estatal de Carolina del Norte y en el Instituto de Whitehead para la Investigación del Genoma, en Massachusetts. (checkbiotech.org)



BIOTECNOLOGIA,

Un vistazo a 10 mil años de historia sobre

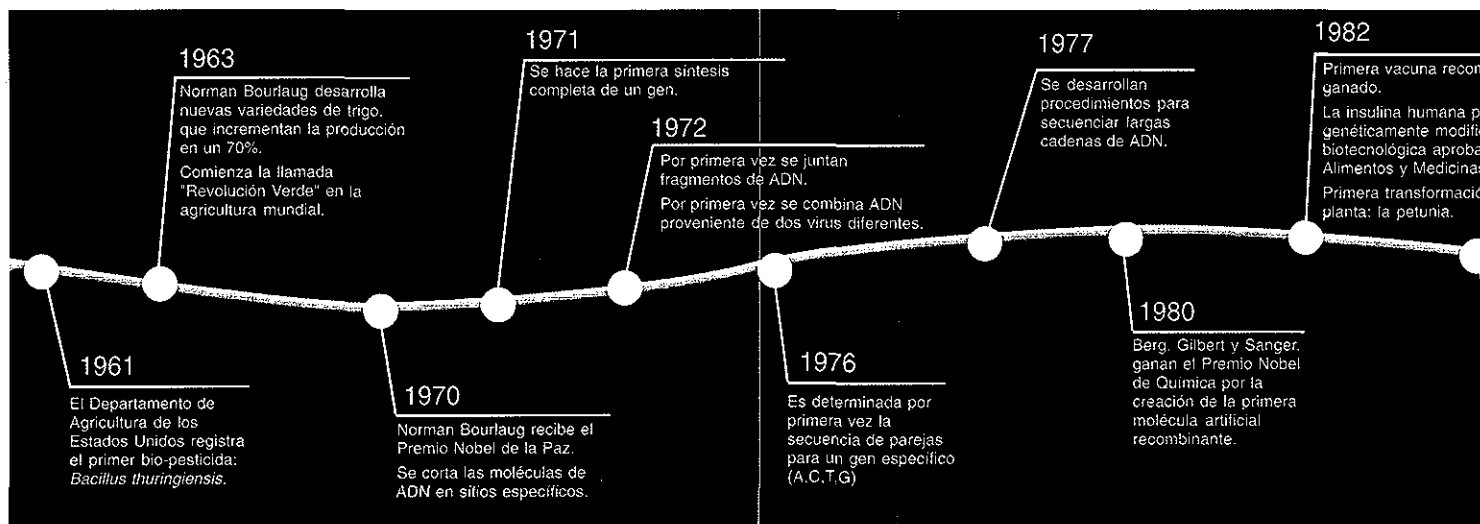
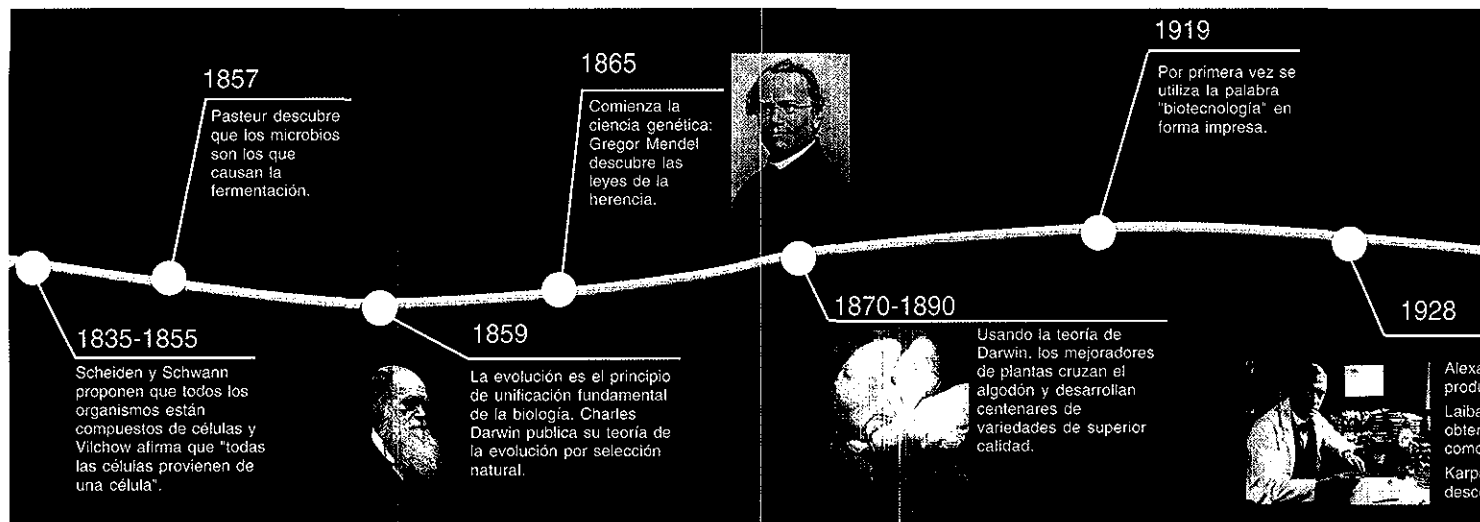


La biotecnología es el uso de los procesos biológicos para solucionar problemas o elaborar productos útiles. El hombre comenzó cultivando y domesticando animales hace miles de años para proveerse de alimentos y ropa.

Hace 150 años, un monje llamado Gregor Mendel descubrió que las características hereditarias son transferidas a sus descendientes en las plantas. Desde entonces, la humanidad ha usado el descubrimiento de Mendel para mejorar los cultivos. Este fue un proceso muy lento, que tomó generaciones y generaciones de cultivos hasta obtener las características deseadas. La moderna biotecnología está basada también en las leyes de Mendel, pero ahora el hombre puede transferir un sólo gen para obtener una característica específica en una planta, con gran precisión y más rápido que el mejoramiento convencional.

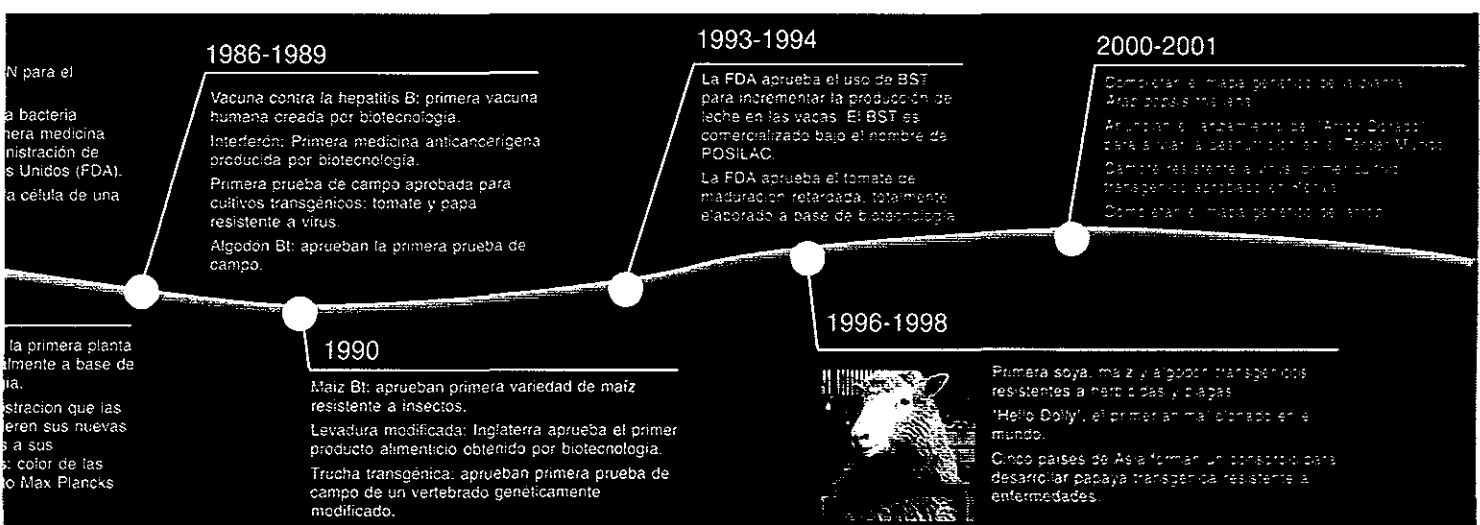
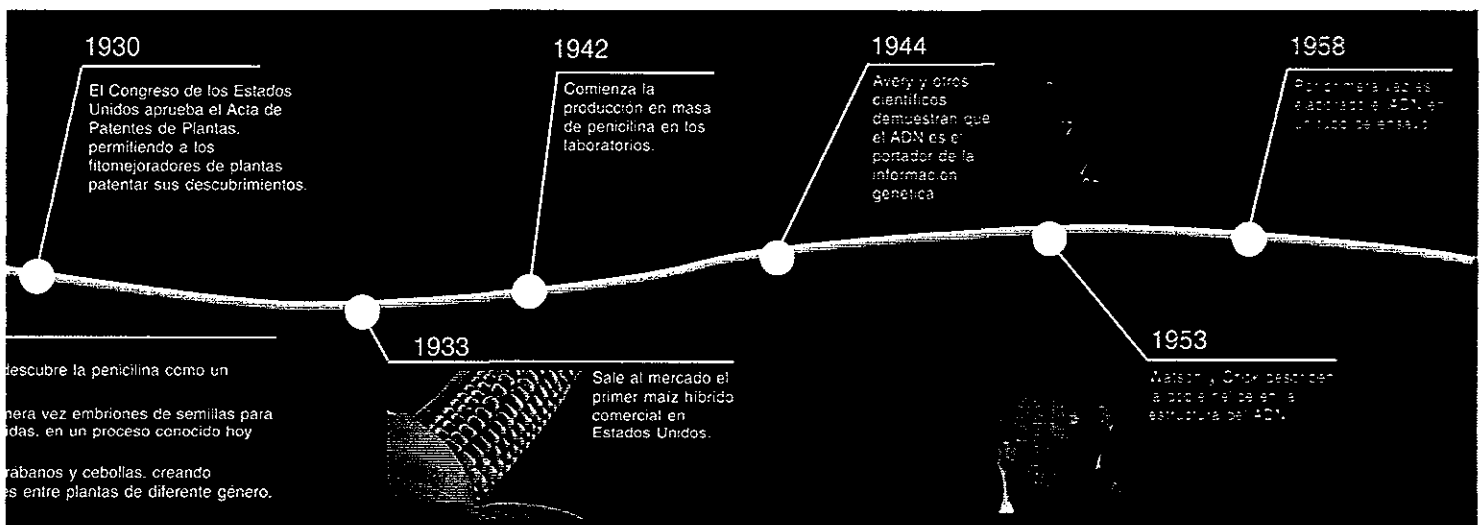
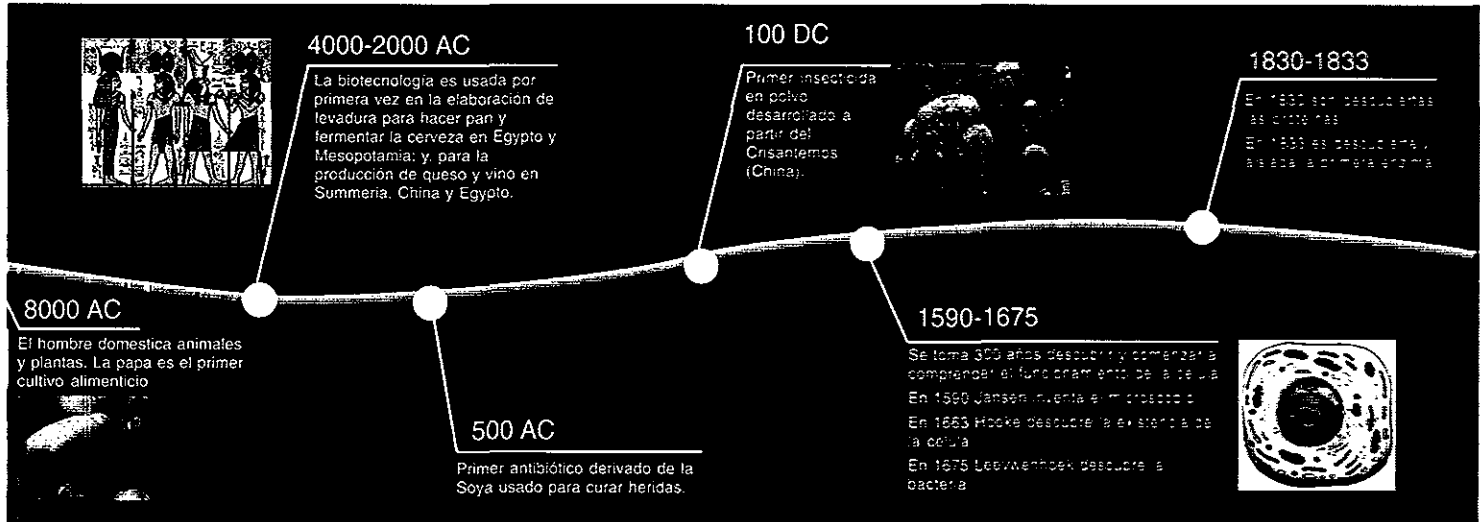
La agro-biotecnología es una herramienta para desarrollar semillas con especiales características, que permitan al productor cultivar plantas más nutritivas, más resistentes a plagas y enfermedades y más productivas. Es usada para identificar características especiales de alguna fuente, animal o vegetal, como sabor o resistencia a sequías para incorporarlas a una planta.

Con información de Biotechnology Industry Organization



La línea del tiempo

eventos más destacados de la biotecnología



Advertencia de la declinación en la salud ambiental, dice científico

Combinación de parásitos y pesticidas deforma a las ranas

Las deformidades en las ranas de los bosques de Pennsylvania es tan ligadas a una infección de parásitos combinada con un sistema inmune debilitado por la exposición a pesticidas, afirma un estudio de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos

La investigación, apoyada por el Programa Ecológico de Enfermedades Infecciosas y el Instituto Nacional de la Salud, incluye los primeros estudios experimentales de las deformidades anfibias transmitidas en las charcas donde viven.

Los descubrimientos, que muestran el efecto de la tensión ambiental, pueden ayudar a explicar cómo la enfermedad afecta la distribución, el crecimiento, el desarrollo, y la supervivencia de ranas.

La "rana, el sapo y las poblaciones de salamandras han estado declinando durante varias décadas", dijo Sam Scheiner, director del programa en el área de biología ambiental. "Estas disminuciones pueden ser una advertencia de una declinación total en la salud ambiental. Comprendiendo la relación entre pesticidas e infección parasitaria, podemos manejar mejor el ambiente y mejorar salud humana".

Es común encontrar entre 20 a 30 por ciento de ranas con deformaciones de sus miembros, dijo Joseph Kiesecker, biólogo en el Estado de Pensilvania y líder del equipo de investigación.

Mala señal para humanos

Estas deformidades se asemejan a deformidades humanas causadas hace décadas por la droga *thalidomide*. "Tanto el público como los científicos sospechan que lo que sea que esté causando estos problemas en ranas puede también causar daños a los humanos", dijo Kiesecker.

El equipo de Kiesecker diseñó experimentos para probar la hipótesis sobre la relación entre los pesticidas, el parásito tremátodo y las deformidades en las ranas.

La primera hipótesis era que las deformidades ocurren en las ranas infectadas con el parásito del tremátodo. Estos parasitan en una serie de especies, entre ellas el ca-



El estudio muestra la necesidad de replantearse las prácticas agrícolas convencionales, para potenciar una agricultura que demanda menos pesticidas y otros contaminantes químicos.

racol de charcas, de donde salen en forma de larvas hacia sus siguientes anfitriones: los renacuajos.

Los investigadores colocaron grupos de renacuajos en seis charcas dentro de dos clases de recintos, uno con una pantalla fina para evitar que las larvas entraran al recinto, y otro con entrada libre para que las larvas infectaran a los renacuajos. Los únicos que desarrollaron deformidades fueron los expuestos a los tremátodos.

El peligro de los desechos agrícolas

La segunda hipótesis del equipo es que las deformidades tienen su causa en los pesticidas. Cuando analizaron la tasa de las deformidades entre los animales investigados, encontraron índices mucho más altos en renacuajos infectados con tremátodos en las tres charcas, las que además reciben desechos agrícolas con pesticidas.

El equipo se trasladó al laboratorio para probar su tercera hipótesis, que la exposición a pesticidas influyó en el incremento

de las deformidades desarrolladas por los renacuajos infectados por tremátodos.

Estos experimentos implicaron tres grupos de renacuajos que los investigadores expusieron a tres diversos pesticidas, más un grupo que no fue expuesto. Los pesticidas fueron atrazine, malathion y esfenvalerate, un piretroide sintético.

Los "piretroides sintéticos han llegado a ser cada vez más populares, porque no son muy tóxicos en aves y mamíferos; pero son altamente tóxicos a muchas otras clases de organismos", dijo Kiesecker.

Agregó que "los experimentos de campo demostraron que los renacuajos infectados con tremátodos desarrollaron deformidades, y que éstas ocurrieron con más frecuencia en grupos que también fueron expuestos a pesticidas.

Kiesecker dijo que se hace necesario replantearse la agricultura, para potenciar aquella que cada vez exige menos pesticidas. (checkbiotech.org)

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; Director Nacional: Ing. Julio Munguía; Equipo técnico: MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robleto/ Ing. Tránsito Berríos/ Ing. Silvio Canillo; Administración: Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; Editor de Publicaciones: Lic. Darwin Granda; Asesor en comunicación: MSc. Antony Crutt
El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730; 505-2709782; o ubicarnos en Managua, del restaurante Marseillaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

INDICE



Rusos cultivarán papa resistente a PVY (Virus del mosaico): Universidad norteamericana de Cornell dona material para multiplicación, que fue obtenido mediante el cruce y adaptación de variedades de papa de Perú y Argentina. Pag. 2

Científicos rusos y norteamericanos se unen para desarrollar variedades transgénicas de papa resistentes



al escarabajo dorado. La plaga es una de las peores en el país euro-asiático, la cual llegó procedente de los Estados Unidos tras finalizar la Segunda Guerra Mundial. Pag. 3



El primer zancudo transgénico para combatir la malaria está cada vez más cerca: En Ohio, un equipo de científicos descubre un gen que prácticamente 'encarcela' el parásito causante de la malaria en el intestino del insecto. Así, el virus es impedido de llegar a las glándulas salivales y, por supuesto, de pasar hacia la sangre de la víctima. Pag. 4

Las opiniones vertidas en este boletín no necesariamente representan el punto de vista de PROMESA. Nuestro propósito es ofrecer información actual y balanceada, para ofrecer al lector la oportunidad de estar informado de la investigación mundial en Biotecnología Agrícola, alcances y consecuencias para el futuro próximo. Sus comentarios son muy bien recibidos.

CIMMYT trata semilla de maíz resistente a herbicidas en Africa

Los científicos combinaron la siembra de una variedad de maíz OGM, con el uso de un herbicida químico que ataca la planta parásita *Striga hermontica*

Las cosechas de maíz en campos experimentales y granjas de países africanos mejoraron su rendimiento gracias a una nueva tecnología de combate a hierbas parásitas, presentada conjuntamente en Kenia por el Instituto Weizmann, de Israel, y el Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) que tiene su sede en México.

El experimento consistió en combinar la siembra de una variedad de maíz modificado genéticamente, con el uso de un herbicida químico específico que ataca a la planta parásita *Striga hermontica*, que afecta a más de 20 millones de hectáreas agrícolas africanas.

Jonathan Gressel, investigador del Departamento de Fitociencias en el Instituto Weizmann, propuso la nueva metodología de combate a la *Striga* que, entre otras cosas, incluye dar un tratamiento con herbicida las semillas de maíz antes de ser depositadas en la tierra.

Gressel explicó en Kisumu, Kenia, que el maíz fue modificado genéticamente en Estados Unidos, con un gen que proporciona a las semillas fértiles protección específica contra un herbicida y les permite germinar sin daños.

La maleza *Striga hermontica* "crece gracias a que se adhiere de manera hipodérmica a las raíces y tallos de la planta tierna de maíz", explicó en un comunicado el Instituto Weizmann. "Una vez adherida envía una señal demandando alimento a la planta que la alberga y no sólo succiona energía del maíz, sino que compite con éste por nuevos nutrientes y agua al mismo tiempo que le transmite toxinas ajenas".

Control manual poco efectivo

Los investigadores indicaron que en África los agricultores combaten a esta hierba retirándola "a mano" de los campos de cultivo. Sin embargo, este método sólo rinde resultados positivos a largo plazo y después de diferentes intervenciones. Por otra parte, el uso de herbicidas químicos había sido poco efectivo hasta la fecha debido a que protegen al maíz una vez que éste ha brotado de la tierra, dejando vulnerable al vegetal en sus primeras etapas de crecimiento.



Es un maíz resistente a herbicida, trabajado por varias instituciones internacionales, para combatir una maleza que afecta a los productores africanos.

Reducido uso de herbicidas

De acuerdo con Fred Kanampui, especialista del CIMMYT radicado en Kenia, la concentración de herbicida usada con la nueva metodología es de apenas una décima parte de la que tradicionalmente se utiliza por aplicación directa.

Gressel, por su parte, explicó que "una vez que las plantas de maíz transgénico brotan de la semilla, las hierbas parásitas buscan acoplarse, absorben el herbicida químico en los tejidos externos y mueren antes de salir de la tierra".

Además del Instituto Weizmann y el CIMMYT, este estudio requirió el cofinanciamiento de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional, la oficina de la Fundación Rockefeller para el desarrollo de África del Este y el Instituto Levine de Ciencias Aplicadas, de San Francisco, California. (reforma.com)

Es una variedad resistente al virus PVY (virus del mosaico) que ataca al cu

Rusos cultivarán papa New

Los investigadores de la papa en la Universidad de Cornell, en Estados Unidos, donaron a Rusia una variedad de patata resistente a enfermedades endémicas, en un esfuerzo por ayudar a combatir el más agresivo ataque de virus que amenaza a millones de pequeños granjeros de ese país.

La Universidad de Cornell desarrolló la papa *New York 121*, la cual está habilitada para combatir los nemátodos dorados y el virus Y de la papa (PVY). Esta variedad fue entregada el pasado 20 de agosto en Moscú a la compañía Dokagene Technologies, una subsidiaria de la Troika Potato International of Elkton, y de la Prince Edward Island, de Canadá, especializada en producir semillas libres de patógenos en Rusia.

Dokagene comenzará a multiplicar la semilla de papa, y espera contar con suficiente material para comenzar la distribución comercial dentro de tres o cuatro estaciones de crecimiento.

Papa, segundo pan en Rusia

Después de China, Rusia es el segundo productor mundial de papas, alimento considerado también el segundo pan en muchas partes del país.

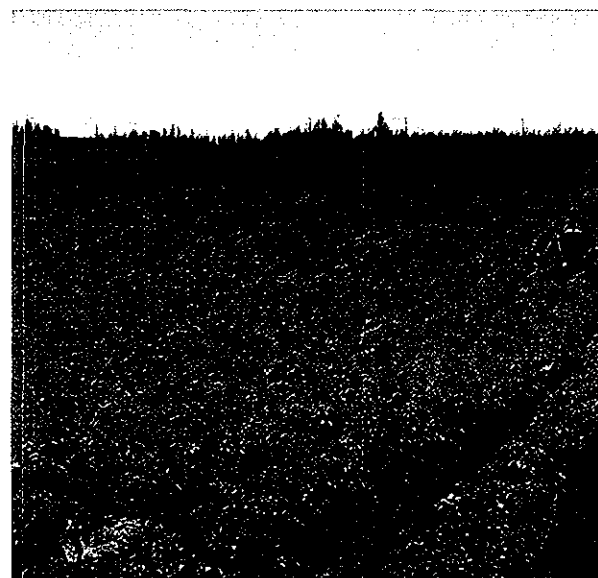
Los pequeños productores rusos cultivan anualmente 3,4 millones de hectáreas de papas, con una producción media de 10 toneladas por hectárea. La producción anual de papa en ese país varía entre 34 y 39 millones de toneladas.

"Por esta razón, un nuevo ataque al cultivo pondría a millones de personas en peligro de hambre", dijo Ronnie Coffmann, profesor en Cornell.

Dokagene recuperará el costo del trabajo científico, empaquetando y distribuyendo el material al mercado ruso. La variedad *New York 121* tampoco requiere pesticidas o fertilizantes.

Asistencia técnica y científica

La "semilla puede contaminarse con virus y otros patógenos del suelo", advirtió K. V. Raman, profesor y director ejecutivo del programa de Cornell en Europa del Este y México (CEEM). Por esa razón, dijo que "en los siguientes



La globalización agrícola no es nada nueva: así como los virus y plagas no tienen fronteras, así tantos recursos genéticos de muchas partes del mundo se suman a un esfuerzo mundial por obtener me

Patógenos no tienen fronteras

Como resultado de la escasez causada por la sequía en 1976, la ex Unión Soviética y las naciones de Europa del Este importaron inadvertidamente la enfermedad en los envíos de 25.000 toneladas de papas procedentes de México, de donde es originario el patógeno.

A comienzos de los años 80, Europa Occidental combatió con éxito el patógeno utilizando medidas de manejo integrado de plagas, que incluyó el uso selectivo de fungicidas, dijo Guillermo E. Fry, profesor de Cornell.

Pero la difícil condición económica de Rusia hace que los pesticidas sean inaccesibles para los innumerables pequeños granjeros.

tes años, Dokagene propagará la semilla de papa y los expertos de Cornell trabajarán para asegurar la disponibilidad de semilla sana".

Durante su visita a Moscú, los científicos de Cornell desarrollarán procedimientos de multiplicación de semilla con los investigadores de Dokagene. También analizarán los últimos estudios sobre los daños causados por la enfermedad y establecerán un plan de trabajo integral que implica a un consorcio de científicos de la Unión Europea, Europa del Este y los Estados Unidos.

Cepas más agresivas

Debido al transporte comercial, que implica la importación y exportación de papas, la enfermedad se ha desarrollado a través de lo que se llama acoplamiento sexual.

Las nuevas cepas de virus y hongos como la *Phytophthora*, son más agresivas que las de sus antepasados lejanos que provocaron hambrunas a mediados del Siglo XIX.

Diferente a las viejas cepas, el nuevo patógeno puede sobrevivir en el suelo a los más duros inviernos, para atacar a la próxima cosecha. Cuando llegan los veranos calientes y húmedos, atacan al cultivo y lo destruyen.

Durante las estaciones de cultivo de 1990 al 2000, la región rusa de San Petersburgo sufrió la destrucción por siete años consecutivos de sus cam-

Virus Y

Es el segundo que más daña el rendimiento.

Síntomas: Hojas dobles, nervaduras amarillas y rayas en los

pos de papas; en los últimos años y la destrucción de la papa en Hokkaido, también pérdidas de papas en los últimos años.

Variedad de

El desarrollo de la variedad *121* lo comenzó Roberto Plaist en la Universidad de Cornell, a partir de una patata originaria de las montañas andinas de Argentina. La selección de la variedad se hizo en la zona rural de Cornell, donde se evaluó la resistencia a la enfermedad. La variedad *121*. Esta variedad es resistente debido a su resis-

en todo el mundo

York 121 de origen andino



Científicos y los virus.



Los efectos del ataque del virus se pueden ver en la hoja de la izquierda.

papa

La papa es el cultivo más importante de la papa a nivel mundial, y uno de los más importantes de la agricultura nicaragüense y centroamericana.

Se transmite a través de tubérculos infectados. La caída del rendimiento puede llegar hasta el 80% y en algunos casos al 100%.

Los síntomas incluyen: la rugosidad, aglomeración, retorcimiento de las hojas, el amarillamiento de los folíolos, enanismo, necrosis de las venas, manchas necróticas, necrosis de las hojas y

de Moscú cintres. La Federación Internacional de la Papa, al norte de América, sufrió también pérdidas en to-

andino

La papa de la variedad New York 121 es el resultado de más de 30 años de trabajo del profesor de Cornell University, quien cruzó variedades de papas de las montañas de los Andes con papas de Sur.

Para adaptar la papa de New York y otorgar mayor productividad y resistencia a los vi-

rus del mosaico de la patata.

En 1984, Plaisted obtuvo semillas del Centro Internacional de la Papa del Perú, las cuales tenían resistencia a múltiples cepas del nemátodo dorado, un parásito que sobrevive en los suelos cultivados con papa.

Una generación de cruces produjo el N43-288, considerado el padre masculino de New York 121. Este padre de ascendencia peruana, incluye también una especie salvaje obtenida en Argentina.

Dokagene importará un total de 11 variedades de papas a Rusia, siete de las cuales fueron desarrolladas en Cornell University.

(www.nature.com)

Científicos de Rusia y EE.UU. desarrollan papa transgénica resistente a escarabajo dorado

Más de medio siglo después que los envíos de alimentos estadounidenses introdujeran el escarabajo de la patata a los campos de Rusia, científicos de ambos países han desarrollado una papa transgénica resistente a esa plaga, se anunció oficialmente en Moscú.

Los científicos rusos del Centro de Bioingeniería han adaptado la tecnología desarrollada por Monsanto, una de las compañías biotecnológicas más grandes del mundo, a tres variedades de papas producidas comúnmente en Rusia, dijo Konstantin Skryabin, director del centro.

Los cultivos transgénicos contienen una toxina para defenderse de plagas específicas o para ser resistentes a un herbicida de amplio uso.

La tecnología se utiliza extensamente en los Estados Unidos, pero los países europeos han sido renuentes a aceptarla, debido a los temores de que puedan causar a su salud o a presuntos daños al medio ambiente.

Cultivo es de los más sensibles al ataque de plagas

La aprobación de las papas transgénicas requiere de prueba extensas que se calcula durarán por lo menos tres años, dijo Skryabin durante una conferencia de prensa junto a representantes de Monsanto y funcionarios de los Estados Unidos y Rusia.

"Nuestro problema es la enorme cantidad de plagas en nuestras papas", agregó.

Entre los mayores enemigos de las papatas rusas destaca el escarabajo

colorado de la patata (Colorado potato beetle). El insecto era desconocido en Rusia hasta que llegó la ayuda alimentaria estadounidense después de la Segunda Guerra Mundial.

El embajador norteamericano en Rusia, Alexander Vershbow, elogió el proyecto y el potencial de la biotecnología para ayudar a resolver las necesidades de alimentos de la población mundial.

Los temores a daños ambientales y a la salud humana acerca de los culti-



El escarabajo dorado llegó a Rusia procedente de los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial.

vos transgénicos "no son respaldados por la amplia comunidad científica", agregó el embajador norteamericano, quien destacó la apertura de Rusia a la biotecnología y su deseo de no introducir regulaciones que obstaculicen el desarrollo del sector.

(www.checkbiotech.org)



En Nicaragua el escarabajo dorado no causa mayores daños al cultivo.

Mosquito transgénico contra la malaria

Un gen (SM1) encarcela el parásito causante de la malaria en los intestinos del insecto, impidiéndole que suba a las glándulas salivales, y de allí a la sangre de la víctima.

Una nueva investigación científica está muy cerca de obtener un zancudo con un nuevo gen que lo incapacita para transmitir la malaria.

Los resultados preliminares sugieren que es científicamente factible desarrollar ese tipo de mosquito para erradicar una de las enfermedades más conocidas por las poblaciones más pobres de los países enclavados en los trópicos.

"El principio (de funcionamiento del mosquito) está demostrado", dijo el genetista y desarrollador del insecto, Marcelo Jacobs-Lorena de la Case Western Reserve University, en Ohio.

Mueren millones por la malaria

Cuando chupan la sangre de una víctima, los zancudos transmisores ingieren el parásito *Plasmodium* causante de la malaria. Luego, ese parásito se mueve desde el intestino del insecto a su saliva, de modo que cuando pica a otra persona le incorpora el virus en su sangre.

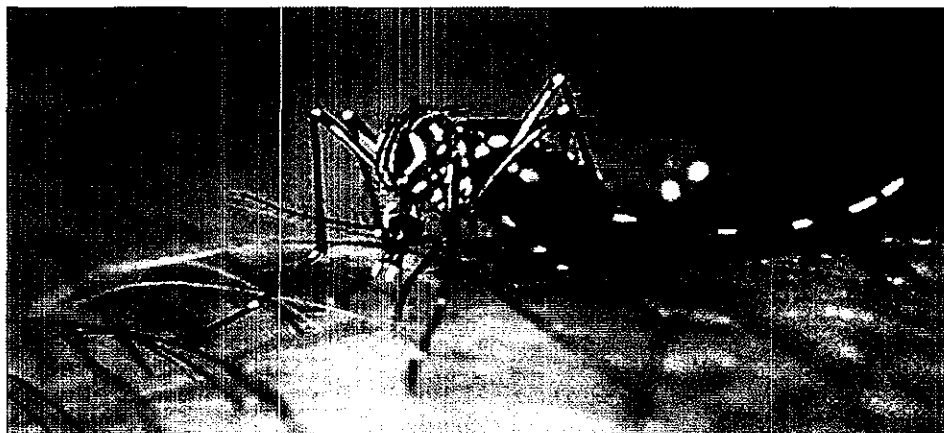
Esta es la manera como 300 a 500 millones de personas se infecta cada año con malaria, de las cuales mueren entre una a tres millones a causa de la enfermedad.

Los parásitos de la malaria desarrollan rápidamente resistencia a medicamentos. Por eso existe mucha esperanza de que un zancudo genéticamente modificado pueda ayudar a combatir la malaria por métodos no convencionales.

Los mosquitos son preparados para que al ser lanzados a la naturaleza, se adaptan a ella sin representar riesgos ambientales y sustituyan lentamente a los mosquitos transmisores de la malaria.

El gen "carcelero"

El año pasado, Jacobs-Lorena y sus colegas descubrieron que un gen llamado SM1 obstaculiza el tránsito del parásito de la



Aún cuando pique a la víctima, el insecto estaría incapacitado para transmitir la malaria.

malaria desde el intestino del mosquito hacia sus glándulas salivales. Durante los últimos meses el equipo de científicos acondicionó el gen para introducirlo a los zancudos.

Actualmente los científicos trabajan para incorporar ese gen al mecanismo molecular del mosquito que elabora las enzimas necesarias para digerir la sangre. Así, tan pronto como el zancudo se alimenta produce el SM1 y 'enlava' al virus.

En las pruebas de laboratorio, el 80% de los mosquitos modificados genéticamente que se alimentaron con sangre de ratas infectadas con malaria, no contenían el virus de la malaria en sus glándulas salivales, aseguró el equipo científico dirigido por Jacobs-Lorena.

Buenas noticias, pero...

"Esta es una buena noticia", dijo Andrea Crisanti, genetista del Imperial College de Londres. "Es una evidencia directa de que la capacidad de los mosquitos para transmitir la enfermedad puede ser modificada".

Sin embargo Crisanti, la primer científico en insertar un gen extraño a un mosquito, advierte de algunas desventajas.

Dijo, por ejemplo, que nadie sabe cómo actuará el gen SM1 en la naturaleza. "Sin entender ese mecanismo es imposible conseguir el permiso para lanzar el mosquito al medio ambiente", advirtió.

Por otra parte recordó la científico que existe también una forma diferente del parásito causante de la malaria humana, el cual es transmitido directamente por las ratas y los ratones.

Hasta ahora tampoco se ha experimentado en seres humanos, de tal manera que no hay evidencia que un mosquito que lleva SM1 sea capaz de detener las formas humanas de malaria que se encuentran en la saliva del insecto.

Jacobs-Lorena confía que si SM1 no trabaja para evitar la malaria en seres humanos otras moléculas muy similares puedan hacer ese trabajo. Pero igual que Crisanti, Jacobs es cauteloso con respecto a los mosquitos transgénicos.

Necesarias pruebas de campo

Los mosquitos transgénicos deberán ser probados en el campo para cerciorarse de que los genes insertados se riegan a la población natural de mosquitos y permanecen activos por períodos largos, sin provocar efectos secundarios.

Incluso entonces, dadas las reacciones negativas de algunos sectores hacia los alimentos transgénicos, esta estrategia para controlar la enfermedad puede que no pase por la aprobación popular.

A pesar de todo, esta línea de investigación está lanzando nuevas luces de cómo interactúan el mosquito y el parásito de la malaria, lo que podría ayudar a desarrollar medicamentos y vacunas efectivas.

Por ejemplo, medicamentos conteniendo moléculas con SM1 que podrían evitar la reproducción del *Plasmodium* dentro del mosquito, puesto que SM1, por sí mismo, es demasiado inestable como para sobrevivir en la corriente sanguínea humana. (nature.com)

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; **Director Nacional:** Ing. Julio Munguía; **Equipo técnico:** MSc. Róger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robledo/ Ing. Tránsito Berrios/ Ing. Silvio Cantillo; **Administración:** Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; **Editor de Publicaciones:** Lic. Darwin Granda; **Asesor en comunicación:** MSc. Antony Cruik
El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730, 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marsellaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

Edición final de *Biología*: Información, clave para vencer temores

Triunfa la ciencia sobre el miedo

Darwin Granda
Editor del Boletín de Biotecnología

Esta es nuestra última edición. La despedida. El 30 de septiembre del 2002, el Proyecto de Mejoramiento de Semillas PROMESA, llega a su fin, y con él su publicación quincenal: "*Biología*".

PROMESA nació en 1998, para apoyar al MAG-FOR en sus esfuerzos por llevar a los pequeños y medianos productores los beneficios de las semillas mejoradas. En agosto del año 2000, comenzamos un nuevo reto, publicar una revista con información científica y técnica sobre uno de los temas menos conocidos y, quizá por esa razón los más polémicos de la actualidad: los cultivos transgénicos.

Antes que apareciera el *Boletín de Biotecnología*, realmente fue un privilegio tener acceso a información científica. Los privilegiados eran muy pocos, quizá una docena de científicos nicaragüenses que estudiaron en universidades extranjeras.

No sabíamos nada de Maíz Bt, sino hasta que grupos opositores difundieron argumentos al mejor estilo de la Edad Media: "Nace maíz con cabeza de pescado". Tampoco sabíamos nada de tomates de larga vida, hasta que algún 'guionista' se le ocurrió asustarnos con la noticia de que "el tomate transgénico tienes genes de alacrán".

Con algunas variantes, la antipropaganda siempre alimentó nuestro temor natural hacia lo desconocido. Se sobredimensionaron los riesgos, se acusó a los científicos de querer convertirse en dioses, o se apeló a la más absurda de las ideas, pretender convencernos que la única forma de sobrevivencia para

el productor es manteniendo su agricultura tradicional.

Es curioso, los mismos que tratan de imponer a los productores lo que ellos llaman una política de "cero 'contaminación' tecnológica" para que, según dicen, no "caigan en dependencia de las transnacionales", son organismos transnacionales que gastan anualmente decenas de millones de dólares en contrapropaganda, usando las más modernas tecnologías de transnacionales.

El acceso a nuevas tecnologías y a la información son derechos esenciales del agricultor. El *Boletín de Biotecnología* masificó la información científica, y de esa forma contribuyó a una discusión pública de más alto nivel en el tema de los cultivos transgénicos.

Es notable el nuevo y más analítico enfoque periodístico en los medios de comunicación. Los mismos grupos opositores han sido estimulados a buscar mejores argumentos para su campaña, y aunque continúan oponiéndose, ahora ya casi no dicen que los transgénicos son malos; dicen que no son para los pobres.

Comenzamos la publicación del *Boletín de Biotecnología* con apenas cien ejemplares. Al finalizar nuestro trabajo de divulgación contamos con 4 mil suscriptores, entre los que destacan profesionales y estudiantes del sector agrícola, dirigentes campesinos, políticos y autoridades de gobierno. Muchos seguramente tienen hoy una nueva y esperanzadora visión de la biotecnología agrícola. La semilla que sembramos hace dos años, germinó sobre

suelo fértil. La cosecha para la agricultura nicaragüense dependerá de la decisión que tomen las autoridades, los políticos y los productores: si mantener su actual agricultura tradicional para evitar el "contagio" de las nuevas tecnologías, o confiar en la capacidad de sus científicos e investigadores para sacar el mayor provecho a la riqueza genética nacional. ■



Al finalizar nuestro trabajo de divulgación contamos con 4 mil suscriptores directos, muchos de los cuales seguramente tienen y difunden una nueva y esperanzadora visión de la biotecnología agrícola. Ese es nuestro premio.

Científico peruano dice que nuestros países deben investigar y no 'guardar'

El germoplasma debe s



Dr. Carlos Quirós.

Nadie es profeta en su tierra. En los Estados Unidos es un reconocido profesor e investigador de genética en la Universidad Davis de California. En el Perú, su país de origen, ha estado a punto de 'tirar la toalla', cansado de las trabas burocráticas que le imposibilitan desarrollar un proyecto de mejoramiento de la oca, oyuco, mashua y papa, tubérculos que son la base de la alimentación en el altiplano andino.

"Es ridículo que (los peruanos) nos exijan un permiso para exportar el insecto

El científico peruano, Dr. Carlos Quirós, asegura que con el **tecnológico actual, los recursos genéticos de los países en desarrollo no son tan imprescindibles como antes, y en una frase resalta los sectores que se oponen a la investigación: ni trabajamos, ni comemos, ni dejamos comer.**

to que daña estos tubérculos, diciéndonos que es exclusivamente con fines de identificación, porque dicen que es un recurso natural, una especie natural que hay que proteger", dice el Dr. Carlos Quirós.

Quirós, que coordina el proyecto financiado por McKnight foundation, dice que las negociaciones están trabadas en la elaboración de los contratos de propiedad intelectual, para asegurar que el germoplasma no sea producido en Estados Unidos. "Es un problema increíble desarrollar estos contratos, no porque haya oposición sino porque no hay el conocimiento técnico. Por lo menos tiene que haber sentido común para poder colaborar de manera efectiva", afirma.

Quirós visitó Nicaragua a mediados de agosto, y se reunió con diversos sectores académicos, científicos y políticos para transmitir sus experiencias en el ramo de la biotecnología agrícola.

No se considera un defensor a ultranza de los alimentos transgénicos, pero

"Los cultivos con los que se alimenta el Tercer Mundo no son de interés de las transnacionales. El desarrollo biotecnológico de estos cultivos debe ser responsabilidad de instituciones gubernamentales de nuestros países". Dr. Quirós

enfatisa que el hombre necesita estar mejorando los cultivos para enfrentar la mutación de las plagas.

¿La mutación tiene que ver con la aplicación desproporcionada de pesticidas?

No, no. Es un proceso de evolución. La naturaleza toma ninguna decisión hasta que las plantas sobreviven, esto, el patógeno debe sobrevivir, pero debe al uso de la variedad, sino que es una ventaja, hasta que nos quedamos con la presión para producirse.

Entonces, ¿cómo si usamos plantas naturales para

Exactamente. La evolución de la naturaleza es un proceso. Esa variación de plantas e individuos con

¿Desde su punto de vista peruano, cómo se ven atrapados por la tecnología de

Por qué la oposición a los transgénicos

Toda nueva tecnología trae beneficios y riesgos. La adopción depende del balance beneficio-riesgo. La oposición a la biotecnología se debe a:

1. Escasa divulgación de información científica. Por naturaleza tendemos lo que no entendemos.
2. Al mismo tiempo de la prensa poco informada 3 veces mal informada.
3. Problemas económicos de mercado, exportación y comercialización.
4. Falta de punto de figuras comerciales biotecnológicas.

Área global de cultivos transgénicos

(Millones de hectáreas, 1996-2001)

Año	Total	Países en desarrollo
1996	~1.5	~0.5
1997	~2.5	~1.0
1998	~4.0	~1.5
1999	~6.0	~2.5
2000	~8.5	~4.0
2001	~11.0	~5.5

recursos genéticos como si fueran diamantes en bruto

er de uso universal

nce
arrollo
a actitud

on biológica de
existe, pero no
en la naturale-
ños a matar a
s. Cuando pasa
a para poder
sariamente se
úmico o cierta
o no tiene una
ito en que usa-
ntes no tiene
ollarse y repro-

no igual muta
o productos
arlo?
a permitido la
smos en la tie-
lógico natural.
ajo ciertas con-
a desarrollar
ajas que otros.
de científico
que estamos
stigación bio-
nacionales?



El Ministro de Agricultura de Nicaragua, Ing. José Augusto Navarro, en una animada conversación con el Dr. Carlos Quirós.

Eso no es nuevo. Las transnacionales han estado detrás de los híbridos, detrás de los pesticidas, detrás de los fertilizantes. Siempre hemos dependido de ellos. No ha ocurrido sólo con lo que es ingeniería genética.

Es cierto que tienen capacidad para desarrollar la tecnología y en colocarla en el mercado; pero, también a ellos sólo les interesa cultivos que se plantan en grandes extensiones, porque allí es donde venden su semilla. No tienen interés por cultivos como la yuca, camote y otros necesarios para

la alimentación de muchos países.

¿Y esos son los que tenemos que investigar nosotros?

Pues tiene que ser iniciativa de instituciones gubernamentales de investigación. Es importante que el gobierno tenga su propia infraestructura para que pueda captar y utilizar toda esa tecnología y aprovecharla.

A las transnacionales no les conviene toda esta controversia, y están donando mucha tecnología. Por ejemplo, a

Continúa en la pag. 4

El mejoramiento no desaparece a las semillas criollas

¿Las semillas criollas tienen mejor capacidad natural de resistencia a plagas o a sequías que las variedades mejoradas?

Depende, en muchos casos se puede encontrar resistencia en especies nativas, pero no necesariamente. Si está presente en esas (variedades) nativas y nos interesa crearlas, quizá debamos hacerlas más rendidoras, entonces debemos mejorarla en algunos aspectos, ejemplo, si son susceptibles a otra enfermedad o plaga.

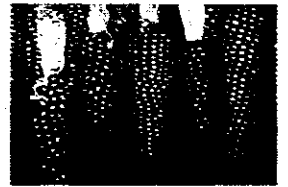
¿Si se mejora, la semilla deja de ser criolla y desaparece?

No necesariamente. Cada cosa tie-

ne su nicho. Si queremos exportar no vamos a crecer semilla criolla, pero si necesitamos maíz morado para hacer chicha, pues siempre vamos a tener ese maíz. Lo mismo con la papa. En el Perú tenemos 2.300 variedades nativas que los campesinos usan para diferentes cosas: regalos de matrimonio, rituales, alimentación. Nunca serán reemplazadas.

Repito la pregunta ¿Cuándo se mejora la semilla criolla deja de ser criolla?

Sí, pero no desaparece. No es que vamos a 'gastar' esa semilla criolla. Lo que vamos a hacer es tomar una planta para crear una nueva variedad. Las variedades criollas no aparecieron ayer. Las tenemos desde hace años. Aquí en Nicaragua la Dekalb distribuye maíces híbridos desde hace muchos años. Ya hubo oportunidad suficiente para que pudiera reemplazar al maíz criollo, pero eso no ha ocurrido. Mientras la gente quiera cultivar sus variedades criollas, eso va a seguir.



¿Todo lo 'natural' es seguro?

Prácticamente todos los productos son tóxicos. Todo depende de la dosis. La dieta convencional incluye de 1000 a 5000 toxinas naturales. El café contiene miles de químicos. 19 de ellos causan cáncer en roedores. La yuca contiene cianuro que puede causar parálisis. La papa contiene solanina, causante de parálisis respiratoria. Un mg de la proteína poma del aceite de coco puede matar a un adulto. Por el contrario, las pruebas de toxicidad del maíz Starlink Bt realizadas por la Agencia de Alimentos y Fármacos de los Estados Unidos (FDA) indican que para ser tóxico se necesita administrar a una persona 45 kilos diarios (100 libras) de maíz por dos semanas, todo lo cual equivale a 171 gr de la proteína Cry9C. Se estima que la producción total de una manzana de maíz Starlink produce cerca de 200 gramos de Cry9C.

Fuente: FDA

Germoplasma debe ser de uso universal

Viene de la página 3

científicos africanos les permitieron ir a los Estados Unidos a trabajar y desarrollar y llevar a sus países camote, yuca y calabaza transgénica, sin obtener ninguna ganancia de todo eso.

¿Por que son cultivos que no se siembran a gran escala?

Pero si en el Africa, en donde son cultivos muy importantes para la seguridad alimentaria.

¿Pero económicamente no tan atractivos para una transnacional?

Exacto. Ellos donan la tecnología para que los países en desarrollo puedan tener suficiente alimentación. Lo que es diferente es si van a ser tan buena gente que van a dar la tecnología para que compitan con ellos. Eso no creo que vaya a pasar.

¿Como latinoamericano percibe que las transnacionales estén saqueando los recursos genéticos de nuestros países?

Los recursos genéticos siempre han estado disponibles desde hace más de cien años, cuando el ruso Babilov hizo una colección mundial de germoplasma, y un estudio muy importante con el que pudo determinar las especies silvestres y los cultivos priorizados de cada país. Después se fundaron los centros internacionales para mantener el germoplasma.

Tenemos que pensar que Afganistán, con todas las guerras perdió sus recursos genéticos, y si no hubieran estos centros, no habrían tenido la oportunidad de reintroducir los cultivos nativos a su país. Es decir, también trae beneficios.

¿Es decir, el germoplasma es una riqueza sin propietarios?

En realidad, con toda la nueva



"El que los centros internacionales de investigación tengan bancos de germoplasma trae sus beneficios. Afganistán no hubiera podido volver a sembrar sus variedades nativas destruidas por las distintas guerras, si ese germoplasma no hubiera sido recolectado por esos centros internacionales de investigación". Dr. Carlos Quirós

tecnología los recursos genéticos no son nada esenciales porque, por ejemplo, podemos transmitir genes de bacterias que tienen resistencia a insectos. Los recursos genéticos no son tan imprescindibles como antes.

¿O sea, eso de que somos 'países con gran riqueza genética' no es sino el sueño de una época pasada?

Lo que quiero decir es que es importante mantener todos estos recursos genéticos, pero también es importante hacerlos accesibles. Está bien que haya reconocimiento al uso del germoplasma, es una conciencia que afloró en los últimos diez años, pero es algo que ya pasó hace mucho tiempo. Estos países dan la impresión que tienen un valor económico inmediato muy grande. Eso no es cierto. Lo que es cierto es que

ese material está ahí, pero tiene que ser explotado, alguien lo tiene que explotar. Desgraciadamente los países en desarrollo hacen lo que en el Perú llamamos el refrán del hortelano: *ni trabajamos, ni comemos, ni dejamos comer.*

La papa se originó en los Andes, pero ahora es universal. ¿Siente usted haber perdido ese recurso?

Yo no entiendo, la gente como que recién ha venido a preocuparse por eso. La papa salió de Perú desde que Colón (llegó a América). Todas las papas que conocemos en Estados Unidos, Europa, son papas del Perú o de Bolivia. Lo mismo si plantamos arroz en Nicaragua o donde sea y vengan los asiáticos a decirnos "ese es mi arroz, no pueden crecer mi arroz si no me pagan regalías". Con el trigo, Afganistán nos podría decir,

bueno es hora que nos paguen por el trigo que se transfirió hace 500 años.

El problema en el mundo no es más alimentos, sino mejor distribución de éstos. ¿Cuál es su opinión?

Estoy completamente de acuerdo, pero también es (una posición) muy romántica. Será que los ambientalistas van a ir a construir carreteras, arreglar las guerras o los desastres ambientales.

¿Qué tan grave es el peligro de que se desarrollen súper malezas a partir de la presencia de transgénicos?

Es un riesgo que hay que evaluar antes de introducir transgénicos. Dependen básicamente de qué especies hay en el país. Si introducimos soya resistente a herbicida qué peligro puede haber cuando acá no hay ninguna especie nativa que se cruce a la soya.

¿El temor es que las malezas que crecen, por ejemplo junto a la soya, adquieran ese gen de resistencia?

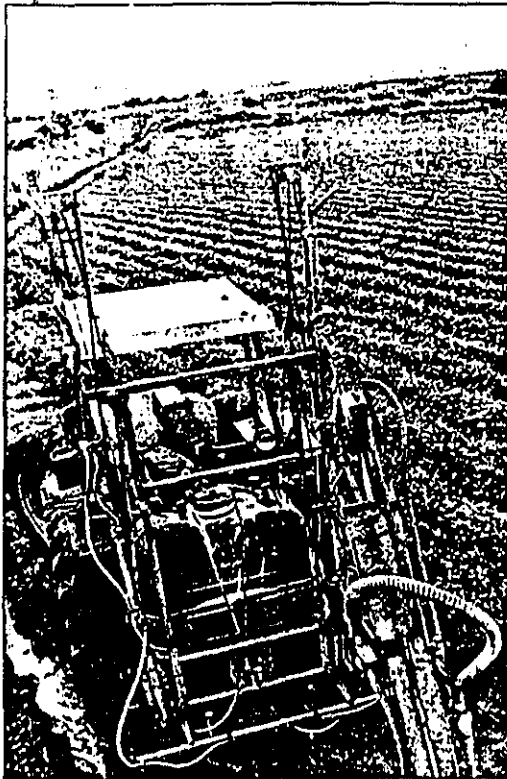
Bueno, la única posibilidad sería que esa soya se volviera mala hierba, pero no puede pasar ese gen a una maleza porque no son compatibles genética y sexualmente. El polen de la soya no puede polinizar cualquier maleza; por tanto, ese riesgo no existe si no existen variedades compatibles con la variedad transgénica cultivada. En Nicaragua se tiene que analizar qué flora hay, cuáles son compatibles con los transgénicos que queremos introducir, qué cosa se puede hibridar y convertirse en maleza. También tenemos que considerar que la resistencia de las malezas aparece de forma natural, así como aparecen hongos que mutan y se vuelven nuevas pestes en nuestras plantas. ■

Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA)

Director: Dr. King Bash; **Director Nacional:** Ing. Julio Munguía; **Equipo técnico:** MSc. Roger Urbina/MSc. Danilo Benavidez/MSc. Néstor Bonilla/Ing. Claudia Robleto/ Ing. Tránsito Berrios/ Ing. Silvio Cantillo; **Administración:** Lic. María Inés Blanco/Margarita Vega; **Editor de Publicaciones:** Lic. Darwin Granda; **Asesor en comunicación:** MSc. Antony Cruik
El Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA/USAID/DAI) elabora esta publicación con el ánimo de ofrecer información balanceada sobre biotecnología agrícola, tan necesaria para comprender con claridad sobre el presente y el futuro de la agricultura mundial y nacional. Para emitir comentarios acerca de esta publicación y de su temática, puede contactarse con nosotros a través de los teléfonos: 505-2709730; 505-2709782, o ubicarnos en Managua, del restaurante Marseillaise 1 cuadra al Sur, 1/2 cuadra arriba.

APPENDIX D
BIOTECHNOLOGY ARTICLES

Agricultura versus medio ambiente



LA AGRICULTURA es una de las actividades humanas que está amenazando con mayor frecuencia a la biodiversidad del planeta.

Estudios realizados por el FNUAP indican que de las 80 mil plantas comestibles que existen en el planeta sólo se usan unas 200

■ Están detectando problemas ambientales relacionados con el abuso de la tecnología agrícola convencional

Gerardo Bravo

gerardo.bravo@laprensa.com.ni

Estudios realizados por investigadores en el campo productivo han demostrado que una de las actividades humanas causantes de la pérdida de la biodiversidad (organismos vivos) es la agricultura.

También señalan que instituciones como el Fondo de Población de las Naciones Unidas (FNUAP) han calculado que actualmente el número de especies vegetales que se cultivan en el mundo es muy inferior a su potencial.

De las 80 mil plantas comestibles que existen sólo se usan

unas 200 y menos de 70 especies (12 de granos, 23 hortalizas y 35 frutales) dominan en los 1 mil 440 millones de hectáreas que ocupan los agroecosistemas.

► UN MAL QUE SE EXTIENDE

Los ingenieros investigadores de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, Santiago J. Sarandón y Ramiro Sarandón, dieron a conocer en un documento denominado Agricultura y Biodiversidad, donde señalan que en los sistemas extensivos de producción también se están detectando problemas ambientales, los cuales están

relacionados con el abuso de la tecnología agrícola convencional.

"El daño al medio ambiente en sistemas agrícolas extensivos es ya una preocupación para productores y técnicos, los cuales han empezado una búsqueda de tecnologías alternativas", se indica en el documento.

La misma fuente revela que el desarrollo de las nuevas tecnologías por parte de los interesados, siempre terminan en la proposición de soluciones sectoriales a los problemas específicos y ejemplifican: "Frente al problema de la erosión se propicia el empleo de la siembra directa o labranza cero o frente. Igual ocurre frente al avance continuo de nuevas enfermedades y malezas se propone el desarrollo de plantas transgénicas".

Agregan que las propuestas señaladas en el ejemplo anterior son sugeridas por los que las llevan a cabo como soluciones ecológicas, sin percibir que se trata de soluciones para problemas más complejos y que si no son abordados con plena conciencia pronto aparecerán otros nuevos.

La Agroecología

Los investigadores Santiago J. Sarandón y Ramiro Sarandón señalan en un documento titulado "Enfoque agroecológico en sistemas extensivos de producción", que existen buenos ejemplos de la aplicación de la agroecología en tierras marginales.

► Los ejemplos están basados en la utilización de tecnología campesina desarrolladas por las comunidades indígenas desde tiempos ancestrales (las chinampas de México o los waruwaru del altiplano peruano).

► En el mismo escrito indican que la Agroecología ha rescatado y revalorizado el conocimiento campesino y ha identificado los principios ecológicos de estas prácticas.

► Esto ha determinado que frecuentemente se perciba a la Agroecología como un enfoque adecuado solamente a aquellos sistemas marginales de producción, aptos para pequeñas superficies, donde existen recursos limitados o donde se produce para la autosuficiencia alimentaria.

► Además agregan que la falta de buenos ejemplos de aplicación de la Agroecología en sistemas extensivos de producción ha llevado a cuestionar su validez en un contexto agrícola más amplio.

BEST AVAILABLE COPY

5-4-08

Crean red de información de biotecnología agrícola

Gustavo Ortega Campos

gustavo.ortega@laprensa.com.ni

El proyecto regional del "Sistema de Información en Biotecnología Agrícola para América Latina y el Caribe (Info-redbio/FAO)", de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), inició desde el lunes sus operaciones en 19 países de la Región, incluido Nicaragua.

Información facilitada a través de una nota de prensa indica que el objetivo del proyecto es establecer un sistema integrado de comunicación e información, basado en la investigación y el conocimiento científico sobre biología, genética, biotecnología y su regulación en las áreas de bioseguridad y propiedad intelectual.

Se prevé que esto permitirá establecer una plataforma de comunicación compartida entre todos los países e instituciones miembro, la que será coordinada desde tres sedes ubicadas en Chile, República Dominicana y Uruguay.

Además, el proyecto proporcionará los recursos para un programa de capacitación mediante talleres regionales y para la compra de equipos y materiales.

La información señala que los objetivos específicos del proyecto son diseñar un sistema de información estandarizado y de actualización compartida sobre biotecnología agrícola y capacitar en aspectos técnicos de gestión de la información.

Asimismo se pretende proveer servicios de información electrónica y comunicación de alta calidad y valor agregado sobre innovaciones biotecnológicas y promover el desarrollo de políticas en biotecnología agrícola que podrían adoptar los países para la toma de decisiones sobre el desarrollo sostenible del sector agrícola en la región.

Los países beneficiarios de la Inforedbio/FAO son Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay, y Venezuela.

Inforedbio/FAO inició operaciones desde el primero de abril en 19 países de la región

■ Se pretende establecer canal de comunicación sobre investigaciones

Hace doce años

La Red de Cooperación Técnica en Biotecnología Vegetal (Redbio/FAO), es un mecanismo horizontal de cooperación creado bajo el auspicio de FAO en 1990.

Actualmente congrega a 2.300 investigadores de 623 laboratorios e instituciones de biotecnología agrícola en 32 países de América Latina y el Caribe.

La red ha establecido un nuevo cuerpo de cooperación a través del lanzamiento de una institución de la sociedad civil, la Fundación Redbio Internacional.

La Fundación Redbio fue creada el año 2000 como un organismo no gubernamental (ONG) internacional sin fines de lucro para promover las actividades de capacitación, planeación, organización de redes y de eventos pertinentes a la red Redbio/FAO.

La Fundación vela por mantener la continuidad del éxito logrado por la red en establecer alianzas, apoyar el entrenamiento y expandir el trabajo permitiendo que los eventos y las actividades de Redbio mantengan la calidad lograda a través de los años.

BEST AVAILABLE COPY



SEGÚN RECIENTES INVESTIGACIONES, el trigo posee antioxidantes útiles para la batalla contra el cáncer.

Grano de trigo contra el cáncer

TOMADO DE REVISTA BIOTECNOLOGÍA
Una nueva arma ha sido descubierta en la batalla contra las enfermedades: el grano de trigo.

Según Dolores Takemoto, bioquímica de la Universidad Estatal de Kansas, un nuevo descubrimiento está mostrando que el trigo contiene poderosos antioxidantes, los cuales son la clave para prevenir el cáncer del colon, y posiblemente la diabetes y enfermedades del corazón.

“En el pasado, nosotros creíamos que la fibra del trigo prevenía el cáncer”, dijo Takemoto. “Este descubrimiento muestra que son los antioxidantes, en adición a la fibra, los cuales son responsables de prevenir el cáncer”.

Con esta información, los científicos de la Universidad de Kansas podrían estar capacitados para desarrollar una variedad de trigo modificado con altos niveles de anticancerígenos.

“Esperamos estar en capacidad de crear estas plantas genéticamente modificadas”, subrayó Takemoto. “No estaremos modificándola para adaptarla al medio ambiente, como muchas plantas transgénicas, pero si la modificaremos para producir un grano de más alta calidad con cantidades mejoradas de esos antioxidantes”.

Los antioxidantes son esenciales para combatir los agentes radicales libres cargados de partículas dañinas producidas por el organismo.

A lo largo de su vida el ser humano elabora muchos de esos agentes radicales libres. “Uno quiere mantenerse alejado de ellos, porque contribuyen a las enfermedades del corazón, cáncer, diabetes, cataratas y hasta las arrugas”, explicó.

Los antioxidantes del trigo se encuentran en una sustancia de la planta llamada orthophenols. Takemoto y otros bioquímicos de la Universidad de Kansas están por desarrollar trigo con altos niveles de orthophenols.

Los científicos están optimistas acerca de la capacidad de lograr ese trigo anticancerígeno. Pruebas preliminares ya mostraron granos con alto nivel de orthophenols.

“Algunos trigos con altos niveles de antioxidantes ya fueron evaluados para el cultivo”, aseguró Takemoto.

“La gente tiene temor de que los antioxidantes no sobrevivan a la cocción, pero algunas pruebas ya comprobaron que éstos si sobrevivirán”.

¿GRANOS O PÍLDORAS?

Los antioxidantes pueden encontrarse en diversas vitaminas, incluyendo vitamina E y D, pero la investigación muestra que comiendo los productos de este grano resulta vital para que el cuerpo absorba los antioxidantes.

Takemoto sostiene que “sólo las vitaminas muy estables proveen altos niveles de antioxidantes necesarios, y aún así, éstos no se mantienen por largo tiempo en los estantes. El ácido fólico, por ejemplo, no tiene una larga vida en la estantería manteniendo los altos niveles de antioxidantes”.

Este proyecto e investigación fue fundado por la Comisión de Trigo de Kansas.

Takemoto, quien recibió su grado doctoral en la Universidad del Sur de California, enseña y conduce la investigación en la Universidad de Kansas durante los últimos 23 años.

9-4-02

9021 05-2002

BEST AVAILABLE COPY

El hombre que una vez retó al hambre

Nobel de la Paz 1970 cree que solución alimentaria está en cultivos transgénicos.

Treinta años después de que recibió el premio Nobel de la Paz por su Revolución Verde, Norman Ernest Borlaug está convencido de que esta tuvo éxito y debe continuar.

Pero al tiempo reconoce que hay una parte en donde los avances científicos y tecnológicos no pueden hacer nada: la distribución equitativa de los alimentos que se producen en mayor cantidad.

«Cuando recibí el Nobel de la Paz, en 1970, dije que apenas habíamos ganado una batalla», manifestó Borlaug: «quien visitó Argentina para inaugurar la Primera Conferencia sobre Globalización de la Investigación Agrícola, organizada por el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza).

A sus 88 años, defiende los logros de la revolución y afirma que muy pocos de sus detractores han estado cerca de las poblaciones en donde la gente literalmente muere de hambre.

Relató que pudo ver como las hambrunas de India, Pakistán y China, entre otros países, eran justificación suficiente para entender que los alimentos no iban a alcanzar para todo el mundo si no se buscaban alternativas.

Y se logró por medio de tecnología, agregó el Nobel, quien aseguró que para el 2000 la producción per capita de alimentos en el mundo había crecido un 25 por ciento en relación con la de 1968.

La única salida

Para que eso fuera posible, la contribución de Borlaug fue determinante ya que sus investigaciones sobre nuevas variedades de semillas redundaron en cultivos de mayor resistencia a las plagas y producción más acelerada.

Esos serían los que pronto empezaron a llamarse cultivos transgénicos que siguen siendo tema de discusión entre algunos sectores que cuestionan su bondad.

La mayor parte del trabajo de Ernest Borlaug fue desarrollada en México, donde este científico ha pasado gran parte de su vida.

Apuntó que precisamente fueron las variedades de trigo obtenidas en los laboratorios mexicanos las que permitieron que en el 2001 se lograra en India una producción de 74 millones de toneladas contra los 11 millones de hace dos décadas.

Otro de los puntos que defiende con vehemencia es que el desarrollo de una agricultura transgénica es la opción viable para que las tierras alcancen.

«En 1960 se produjeron en el planeta 680 millones de toneladas de cereales y en el 2000 fueron 1.885, pero si se hubieran usado los sistemas de entonces se hubiera requerido una inimaginable cantidad de tierra», señaló el científico.

Esas, sin embargo, no han sido justificaciones válidas para algunos ecologistas, quienes aseguran que todos los postulados de la Revolución Verde parten de falsos supuestos.

Por ejemplo, voceros de Greenpeace sostienen que no es cierto que ese tipo de cultivos utilicen menos agroquímicos y, además, cuestionan que los más interesados en la promoción del sistema son los países que tienen la mayor industria de esos productos.

Insisten también en que el hambre sigue presente en el mundo y que el panorama no parece que vaya a cambiar pronto.

«Sabemos que en la India hay 60 millones de toneladas de cereales en bodega, y eso hace unos años nadie lo hubiera imaginado», recaló el Nobel.

«Pero también sabemos que mucha gente, aunque ya no muere de hambre allí, apenas come para sobrevivir», agregó, y lamentó que mejorar la distribución no sea algo que esté en sus manos.

Otro de los grandes problemas para el que Borlaug dijo no tener la solución es el abandono que se está haciendo de la agricultura en algunos países en desarrollo.

Expresó saber que es una tendencia mundial, aunque cree que merece reconsiderarse y entender que el país que está en capacidad de hacerlo debería producir su propio alimento.

«La tecnología está para hacerlo, ahora la discusión es saber si se permitirá a los agricultores usarla», enfatizó.



PROMESA
Proyecto de Mejoramiento
de Semilla Agrícola

La Semilla Mejorada es producida por los mejores agricultores de...
La selección de nuevas variedades y las normas de producción garantizan la
calidad de los cultivares para periodos de sequías, plagas y enfermedades.
Mejora la productividad cuando se siguen las recomendaciones de los técnicos.

Siembre la mejor

BEST AVAILABLE COPY

Biodiesel con soya fabrica Estados Unidos

Reduce hasta en 20 por ciento los niveles de contaminación causados por el petróleo.

Un combustible compuesto con 80 por ciento de diesel y 20 por ciento de aceite de soya que permite reducir los efectos contaminantes del combustible fue desarrollado por científicos del Centro Nacional de Investigaciones para la Utilización de Productos Agrícolas (NCAUR) de Estados Unidos.

«Ese aceite de soya especial pasa por procesos químicos que garantizan una mejoría en la combustión cuando es mezclado con el petróleo», dijo Peter Johnsen, director del NCAUR. «Una gran ventaja del biodiesel es que el producto llega a reducir hasta un 20 por ciento los niveles de contaminación causados por el petróleo».

El producto ha sido probado ya en algunos automotores de ese país, y ha presentado un excelente desempeño, según informó Johnsen.

Mencionó que uno de los pocos problemas son las temperaturas inferiores a menos 10 grados, porque el aceite se cristaliza. «Aún así, las empresas de omnibuses y empresarios agrícolas han manifestado interés en utilizar el producto», aseveró.

Lubricante natural

También se ha probado que la introducción de este aceite mejora el desempeño de los motores y reduce la contaminación ambiental. El aceite de soya sustituye la acción del azufre, que tiene efecto lubricante pero al mismo tiempo es contaminante.

«La soya funciona como un lubricante natural», comentó Peter Johnsen. «Varias industrias norteamericanas han buscado más información sobre este trabajo para realizar pruebas con sus autos».

La investigación realizada por Sevim Z. Erban, Roben O. Dunn, y Gerhard Knothe inició en 1997, y se planea expandir su aplicación en

combustibles para aviación, locomóviles y generadores eléctricos.

La investigación con soya es particularmente importante, debido al rápido crecimiento del cultivo con variedades genéticamente modificadas, que facilitan el control de malezas, reducen los costos y aumentan los beneficios económicos para el productor estadounidense.

El Centro Nacional de Investigaciones para la Utilización de Productos Agrícolas, dependiente del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, desarrolla de manera permanente nuevos usos industriales y alimenticios de productos agrícolas, e innova tecnologías para mejorar la calidad ambiental, siempre en colaboración con la iniciativa privada y universidades.

Cuenta con un fondo de 23 millones de dólares anuales y con 110 investigadores, 160 técnicos científicos y 50 empleados para operaciones y mantenimiento.

Otros usos de la soya

Johnsen destacó que, además del biodiesel, en su país se le han dado otros usos a esta planta, por ejemplo, para la fabricación de tintas. Con esta tecnología es posible conseguir un producto más brillante y de menor costo.

«Esa nueva aplicación de la soya tiene tanto éxito en Estados Unidos que cerca del 80 por ciento de la prensa utiliza la tinta de soya para imprimir los periódicos», enfatizó el investigador.

El científico, quien participará en junio próximo en el Segundo Congreso Brasileño de Soya, organizado por la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria, adelantó que su equipo de investigación está iniciando un proyecto que revolucionará la producción de plásticos.

Los científicos pretenden desarrollar plásticos biodegradables más pesados que los convencionales para acabados en automóviles, y otros más ligeros para suelas de zapatos.

Soya OGM alienta labranza conservacionista

La soya genéticamente modificada está promoviendo la conservación del suelo, porque alienta a los productores a disminuir las labores de preparación del suelo, dijeron miembros de la industria de biotecnología.

Los granjeros dejan los residuos de la cosecha en la superficie del suelo. La materia orgánica descompuesta se convierte en nutrientes que regresan al suelo y actúan como una esponja para atrapar el agua. Así reducen los efectos de la caída de la lluvia sobre el suelo y preservan la humedad.

«La biotecnología está permitiendo a los granjeros practicar más la agricultura conservacionista», aseguró Linda Thrane, directora ejecutiva del Consejo para la Información en Biotecnología, a la revista Commodity Classic, de la Asociación Americana de la Soya y la Asociación Nacional de Productores de Maíz.

Con labranza conservacionista, los granjeros dejan los residuos de la cosecha en la superficie del suelo. La materia orgánica descompuesta se convierte en nutrientes que regresan al suelo y actúan como una esponja para atrapar el agua. De esta forma reducen los efectos de la caída de la lluvia sobre el suelo y preservan la humedad para tiempos secos.

Riesgos

El inconveniente es que bajo estas condiciones puede crecer la maleza. Los granjeros han atacado este problema usando los pesticidas llamados glyfosatos, los cuales pueden presentar riesgos tanto para los cultivos como también para las malezas.

Las variedades de soya resistentes a los herbicidas, algunas conocidas como Roundup Ready, fueron introducidas en 1996 y rápidamente se hicieron populares entre los agricultores, hasta representar cerca del 70% de las cosechas en 2001.

Los productores de soya han incrementado el uso de labranza conservacionista en los años recientes, aseguró Thrane. Ella citó una encuesta de la Asociación Americana de Soya, realizada con 452 productores en 19 estados claves.

Los productores duplicaron sus áreas de soya con labranza conservacionista entre 1996 y el 2001, dijo.

Mayor control de malezas

«Aún cuando los granjeros han estado practicando labranza conservacionista mucho antes de cultivar transgénicos, esta (práctica) se ha transformado en un recurso que permite controlar aún más las malezas, y con mucha más confianza», dijo Thrane.

Dan Towery, del Centro de Información en Tecnología de Conservación recordó que «el debate sobre seguridad de los transgénicos ha colocado un manto de oscuridad sobre sus beneficios ambientales».

Agregó que su organismo sin fines de lucro analizó los datos de la asociación de sojeros americanos y otros estudios, para llegar a la misma conclusión: la soya transgénica estimula la práctica de labranza conservacionista.

La Semilla Mejorada es producida por los mejores agricultores de los Estados Unidos. La selección de nuevas variedades y las normas de producción garantizan la calidad de los cultivares para periodos de sequías, plagas y enfermedades. Mejora la productividad cuando se siguen las recomendaciones de los expertos.

Siembre la mejor

19-9-02

BEST AVAILABLE COPY

Harán Congreso de Biotecnología

Evento es organizado por la Universidad Centroamericana y financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo

■ Se presentarán 25 trabajos científicos elaborados por investigadores nicaragüenses

15-4-02
Leslie Nicolás Lacayo

leslie.nicolas@laprensa.com.ni

Por primera vez en el país se estará llevando a cabo un congreso biotecnológico con el fin de dar a conocer trabajos académicos en esta rama, los cuales servirán para establecer vínculos con organizaciones de gobierno y privadas. Asimismo, en este congreso pretenden proponer una agenda a tratar en temas biotecnológicos.

El congreso es organizado por el Centro de Biología Molecular y la Dirección de Investigación de la Universidad Centroamericana (UCA) y es financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por la Asociación Sueca para el Desarrollo Internacional (ASDI) y con fondos propios de la UCA.

El evento se realizará el 18 y 19 de abril en el Hotel Prin-

cess, al cual se prevé asistan científicos de reconocido prestigio internacional de universidades estadounidenses como Harvard, y de la Universidad de California.

Jorge Huete, director del Centro de Biología Molecular de la UCA, explicó que ya hay listos aproximadamente 25 trabajos científicos elaborados por investigadores nicaragüenses que serán presentados en el congreso.

De estos estudios la mayor parte pertenecen a profesionales investigadores que están realizando trabajos tanto en el país como en otros.

■ PRETENDEN ESTRECHAR VÍNCULOS

Huete señaló que como parte del evento está el estrechar vínculos con la empresa privada nacional y con instituciones gubernamentales. En



JORGE HUETE.

este sentido, dijo que se hace necesario vincular la biotecnología con la industria del agro y la industria farmacéutica, fundamentalmente.

Aunque Huete no descarta en ningún momento el hecho de vincular a la biotecnología con otros tipos de industrias, como puede ser el acercamiento con la industria química.

Como parte de este proceso de vinculación con la empresa privada se ha invitado a empresarios nicaragüenses como Carlos Pellas, a que participen en este Primer Congreso Científico Nacional para que conozcan sobre las inquietudes y propuestas de este sector.

El docente de la UCA explicó que en el congreso se tie-

¿Qué es biotecnología?

Biotecnología es la utilización de organismos vivos o partes de estos para la producción de bienes. Tradicionalmente se conoce como biotecnología la fermentación de vinos, lácteos y sus derivados. Sin embargo, existe una confusión de la población cuando se utiliza biotecnología molecular moderna en investigaciones de ingeniería genética", señaló Huete.

■ Aunque el desarrollo de la biotecnología se ha gestado principalmente en países desarrollados, como EE.UU., Canadá y países europeos, su implementación es vista hoy en todo el mundo como elemento indispensable.

■ En Nicaragua, a pesar de que no se cuenta con un modelo definido de desarrollo biotecnológico, existen ya algunas iniciativas.

■ Al congreso se espera que asistan unos 70 profesionales investigadores de Nicaragua y de otros países. Jorge Huete, Director del Centro de Biología Molecular de la UCA, dijo: "Considero que éste es un momento importante y propicio para realizar el congreso debido al contexto internacional, pues todos los esfuerzos para la realización de proyectos van encaminados a resolver problemas reales del país".

ne pensado proponer una iniciativa de agenda de biotecnología nacional, en la cual se aborden temas "esenciales" para el desarrollo de la biotecnología en el país. Esta agenda incluirá aspectos de bioseguridad (protección del medio ambiente) y relacionados con la salud humana.

En este congreso participarán investigadores científicos provenientes de aproximadamente cinco o siete universidades extranjeras con diferentes proyectos. Entre las universidades más renombradas están la Universidad de Harvard y el Instituto de Tecnología de Massachusetts.

Asimismo, el congreso contará con la participación de un grupo de investigadores de compañías especializadas en biotecnología, como la New England Biolabs.

■ BUSCAN MEJORAR

"Este gran esfuerzo busca mejorar las capacidades productivas del país, esperamos que sea un repunte del desarrollo industrial nicaragüense, así como la formulación de una agenda común de investigación y desarrollo", indicó Jorge Huete, director del Centro de Biología Molecular de la UCA.

BEST AVAILABLE COPY

16-0902



EN NICARAGUA SE OBSERVA aumento de la producción del maíz, debido al incremento de las áreas de siembra y no al de la productividad.

Nicaragua con bajos rendimientos en maíz

Uno de los problemas que enfrentan los productores de maíz son los altos costos de la semilla

■ El Salvador a la vanguardia con 30 quintales por manzana, según investigación realizada por Promesa

Gerardo Bravo

gerardo.bravo@laprensa.com.ni

Los rendimientos históricos en el cultivo del maíz por unidad de superficie, oscilan entre los 18 y 20 quintales por manzana, estadísticas que están por debajo de los niveles logrados en el resto del istmo revela un estudio realizado por los investigadores Róger Urbina Algas y Néstor Bonilla Bird, ambos del programa de Promoción de Cultivares, Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa/USAID).

Citan a El Salvador con 30 quintales por manzana, seguidos por Guatemala, Costa Rica, Panamá y Honduras con

rendimientos que oscilan entre los 24 a 27 quintales de maíz por manzana.

Indican que esa diferencia en la producción se explica en gran parte por la mayor utilización de semilla certificada de cultivares mejorados de maíz, utilizadas por los agricultores del área.

Las estadísticas de 1996/97, indican los investigadores en su documento que mientras en Nicaragua se cubrió únicamente el 6.8 por ciento del área cultivada con semilla certificada de variedades de polinización libre (VPL) e híbridos, en El Salvador, Costa Rica, Panamá, Guatemala y Honduras se sembró el 48.4, 47.4, 46.9,

20.9 y 15.5 por ciento respectivamente del área total.

♦ FALTA DE LIQUIDEZ

Uno de los factores que reveló la investigación es que los productores de maíz no tienen dinero para adquirir la semilla certificada, además de los insumos necesarios para efectuar la actividad productiva.

Señalan que el precio de la libra de semilla certificada que le llega al agricultor al momento de la siembra en Nicaragua es de aproximadamente 10.4 veces mayor que el valor del grano comercial; mientras que El Salvador, Guatemala y Honduras son del orden de los 7.8, 8.9 y 9.6 veces, respectivamente el valor del precio del híbrido más popular, con respecto al valor del grano.

Además indican que otro factor que contribuye al poco uso de semilla certificada en Nicaragua es el desconocimiento del comportamiento productivo, fitosanitario y la adaptación ambiental de los nuevos híbridos, por parte de los agricultores que no son atendidos por instituciones ofi-

Experimentación

♦ Durante la investigación que se llevó a cabo en el año 2001, en las épocas de siembra de primera (junio) y post-trera (agosto), los investigadores establecieron parcelas demostrativas con los agricultores que participaron de la investigación de seis u ocho cultivares de maíz.

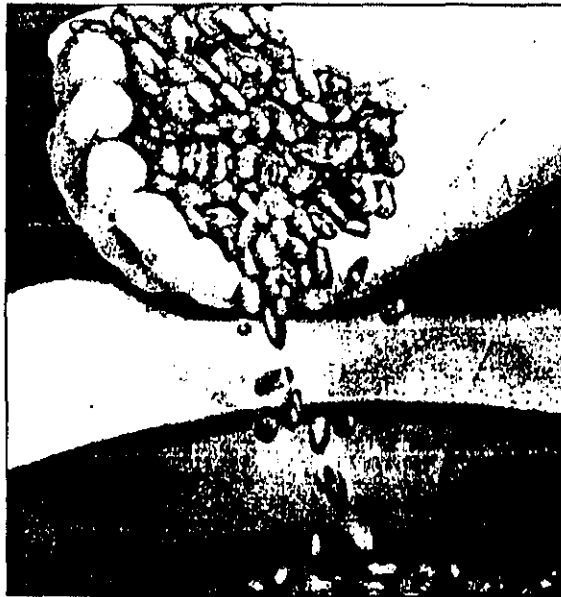
♦ Ahí establecieron áreas sembradas con semilla certificada y cultivos con semilla criolla.

♦ Las parcelas fueron sembradas de forma que el agricultor pudiera observar las diferencias existentes entre las áreas de cultivo con las diferentes semillas.

♦ Entre 500 a 600 metros cuadrados fue el área total de las parcelas demostrativas y estuvieron diseminadas en diferentes puntos del país donde se cultiva el maíz.

♦ El manejo agronómico (preparación del suelo, distancias de siembra, fertilización, control de malezas y plagas, labores culturales, etc.) de las parcelas demostrativas, fue similar al utilizado por los agricultores en sus áreas comerciales, la única variante fue el componente varietal.

ciales, técnicos de Organismos No Gubernamentales y de la empresa privada de asistencia técnica a cooperativas.



LAS NUEVAS VARIEDADES suponen mejores rendimientos.

Jerónimo Duarte Pérez
CORRESPONSAL/NUEVA GUINEA
La zona del llamado "cuadrilátero lechero" cuenta con la oferta de dos variedades de semillas resistentes a las afectaciones climáticas y con mayores niveles de rentabilidad. Se trata de la "DOR 364" y de la "Insta Canela".

En la actualidad, 122 productores del "cuadrilátero" conformado por El Almendro en el departamento de Río San Juan y Nueva Guinea en la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS), están tratando de consolidar una organización

para garantizar mejores resultados en la mejora de sus actividades productivas.

Misael Idiáquez Muñoz, promotor de la organización, indicó que la asociación de productores logró conseguir semilla mejorada y certificada para siembra de apante, la cual fue suministrada por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agrícola (INTA) y avalada por la dirección del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For).

Actualmente estos productores organizados son los únicos en vender su cosecha a mejor precio. Actualmente, en la zona un quintal de frijoles se cotiza en 315 córdobas, sin embargo los organizados han logrado vender hasta en 480 córdobas el quintal,

además de recibir hasta asistencia técnica por parte del INTA.

La inspectora de Certificación de Semilla del Mag-For, Daphne Sandino, realizó un muestreo de semillas a productores de la colonia Los Ángeles y la comarca Guinea Vieja, para detectar si la cosecha lograda por los productores era apta para la siembra de apante y confirmar si habían asimilado las instrucciones de los técnicos de campo de parte de la institución.

La funcionaria aseguró que la semilla debe estar con un grado de humedad al menos con el 14 por ciento y con 98 por ciento de pureza física libre de materia inerte (piedra, madera y basura), "con esto el productor asegura nuevamen-

te volver a sembrar esta semilla en el siguiente año o al menos comercializar su cosecha a buen precio", indicó.

Se estima que durante esta cosecha de apante, que concluye en mayo, se obtenga una producción de 4 mil quintales de frijoles de las dos variedades citadas.

Carlos Edmundo Gutiérrez, habitante de la comarca Guinea Vieja, dijo que la capacitación constante de los técnicos "ha sido de buen provecho, porque la semilla no se lanza sin su previa atención".

Señaló que durante el período de desarrollo hay que estar cuidando las plantas para prevenir las malezas y que las plagas no afecten los cultivos.

LA PRENSA/DUARTE

BEST AVAILABLE COPY

Lanzan alerta por posible sequía

Productores y ambientalistas consideran que el país no está preparado ante eventual ausencia de lluvias

■ Gobierno confirma que aún no tienen todos los fondos para entregar semillas más resistentes

María Antonia López M.

maria.lopez@laprensa.com.ni

La posibilidad de la instalación de una sequía durante el próximo invierno mantiene preocupados a los miembros de varias organizaciones de productores y ambientalistas, pues consideran que los planes de prevención podrían ser insuficientes, con lo que se estaría atentando en contra de la seguridad alimentaria.

Amado Ordóñez, miembro del Centro Humboldt, explicó que varias organizaciones de la sociedad civil están preocupadas porque la propuesta de Ley de Seguridad Alimentaria y la Política de Seguridad Alimentaria no han sido aprobadas ni aplicadas en el país.

"Con lo cual las poblaciones que resultaren afectadas con sequías debido a la posible presencia del fenómeno de El Niño podrían quedar aún más desprotegidas que en años anteriores, ya que los programas de asistencia se han reducido ante la necesidad planteada por otros países en la región", indicó.

Ordóñez agregó que el gobierno debe asumir algunos compromisos previos en materia de seguridad alimentaria, antes de que el presidente de la República, Enrique Bolaños, asista a la Cumbre Mundial de la Alimentación que se efectuará en Roma en julio próximo.

En tanto, Sinfiriano Cáceres, presidente de la Federación Nacional de Cooperativas Agropecuarias (Fenacoop), manifestó que el Programa "Libra por Libra" diseñado por

el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For), podría no dar los resultados esperados. Esto, porque según señaló, no se conoce la persona a quien deben abocarse, tampoco sabe cuál será el plan de distribución y tampoco han tomado en cuenta a los gremios productivos para hacerlo más efectivo.

Este programa pretende beneficiar a unos 72 mil productores y unas 100 mil manzanas en municipios donde no habrá mayor incidencia de El Niño.

Cáceres añadió que para dicho programa hay un gasto en semilla de 32.4 millones de córdobas, "pero sólo han conseguido 22 millones de córdobas. No sabemos si hay semilla transgénica, sólo nos dijeron que era traída de México".

Dijo que plantearon una propuesta en la que detallan que las organizaciones de productores pueden apoyar con asistencia técnica, ya que muchas de las variedades de granos que serán distribuidas son híbridos que requieren de atención y seguimiento, pero no han tenido respuesta.

Al respecto, José Augusto Navarro, ministro Agropecuario y Forestal, sostuvo que no han recibido ninguna propuesta, pero dijo conocer de sectores que no quieren la introducción de híbridos, "porque se podría perder la semilla criolla".

Indicó que la distribución de las semillas será mediante las delegaciones del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Mag-For, "pero estamos abiertos a cualquier colaboración".



LA SEQUÍA VENDRÍA A AFECTAR directamente la seguridad alimentaria, advirtieron organizaciones de la sociedad civil.



MIEMBROS DE LA SOCIEDAD CIVIL criticaron las acciones que el gobierno está ejecutando como opciones ante una potencial sequía.

Sabemos que no tenemos suficiente personal técnico para atender uno a uno a los productores".

■ DESCARTAN TRANSGÉNICOS

Explicó que la semilla híbrida que se está importando no es transgénica, muchas de ellas

Graves efectos

Según las organizaciones de la sociedad civil, la sequía del año pasado en Nicaragua acentuó más la inseguridad alimentaria.

► Solamente en el Pacífico de Nicaragua la sequía alcanzó a un 73 por ciento de la población campesina.

► En el Atlántico Norte resultaron afectadas unas 49 mil 750 personas.

► Se presentó una hambruna generalizada en 80 comunidades de Waspa, en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN).

► El norte del país (Matagalpa y Jinotega) reflejó que solamente en siete municipios se perdió la producción campesina en un 80 por ciento.

► Se estima que son 70 los municipios propensos a ser afectados seriamente por sequía e inseguridad alimentaria, 31 de ellos en condiciones de pobreza severa.

El Niño se adelantó

Según los estudios meteorológicos sobre el fenómeno de El Niño, el periodo de retorno ha disminuido, por lo que se sentirá cada dos o tres años. En Nicaragua se presentó en 1998 y causó graves daños en los cultivos tradicionales por ausencia de lluvias, lo cual acentuó aún más la escasez de alimentos en la zona rural.

son naturales, y han sido probadas con anterioridad en el país, dando resultados de mayor rendimiento en condiciones difíciles; por eso la de maíz se estará distribuyendo en zonas más húmedas, y en las superficies muy secas se entregará frijol y sorgo.

El programa, dijo Navarro, podría implicar el gasto de unos 30 millones de córdobas que

aún no los han completado, pero serán aportados por el Programa de Tecnología del Banco Mundial, el Instituto de Desarrollo Rural (IDR), el programa PL 480 de Estados Unidos, y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y esperamos que para el 15 de mayo sea la entrega de la semilla", calculó.

19-04-07

Los transgénicos, entre lo emocional y racional

El llamado «arroz dorado», logrado por ingeniería genética, ha alcanzado celebridad ya que se trata de un ejemplo de planta transgénica obtenida en un programa con fondos públicos, cuyo objetivo es contribuir a mejorar las condiciones de nutrición de poblaciones del tercer mundo, para reducir la incidencia de enfermedades ligadas al déficit de vitamina A.

Aunque Ingo Potrykus, el «padre científico» de este avance, cree en el poder de la educación y del discurso racional, su larga experiencia en el centro del debate sobre los transgénicos le ha enseñado que los argumentos racionales usados en medios de comunicación solo logran convencer a una minoría, ya que «son una pobre munición contra las apelaciones emocionales de los opositores».

Como sabemos, la oposición frente a los organismos genéticamente modificados (OGMs), especialmente en Europa, ha tenido un gran éxito al canalizar todas las emociones negativas asociadas con supuestos peligros de todas las nuevas tecnologías, así como los de la «globalización», hacia los riesgos alegados supuestamente presentes en los OGMs en la cadena alimenticia.

Por esto es tan importante el caso del arroz dorado, ya que en la breve historia de los OGMs se trata de un caso único al ser aceptado por el público. Y ello se debe de nuevo a una causa emocional: la gente está realmente preocupada por el destino de los niños ciegos debidos a carencias nutritivas en su alimentación, y está deseando apoyar una técnica que ofrece la ocasión de evitar nuevos casos de este tipo de ceguera.

Los científicos tienen una gran responsabilidad, como ciudadanos privilegiados, en hacer que la ciencia se ponga al servicio de la humanidad más necesitada.

A pesar de que los científicos aprecian avances básicos tan importantes como la secuenciación del genoma de la hierba *Arabidopsis thaliana* (que son la base de nuevas mejoras genéticas agronómicas), el público se siente más tocado por casos de ayuda más inmediata, como es el del arroz dorado.

Necesitamos lograr más plantas transgénicas que sigan este ejemplo, es decir, dirigidas a paliar (junto con medidas sociales, políticas y económicas) necesidades básicas y problemas humanos.

EL RETO CIENTÍFICO

A comienzos de los años 90, el grupo de Potrykus propuso al Programa de Biotecnología de la Fundación Rockefeller emprender un proyecto para modificar genéticamente la ruta de la pro vitamina A en el endospermo del arroz. Aunque en principio se pensó que el proyecto tenía pocas probabilidades de éxito, se aprobó, de modo que Potrykus (de Universidad ETH de Zúrich) y Peter Beyer (de la Universidad de Friburgo) comenzaron a trabajar juntos. El primero aportó sus métodos de manipulación genética, mientras que el segundo, su experiencia con la ruta de los terpenoides.

Tras ocho años de trabajo, se logró aislar arroz normal con la actividad fitoenosintasa, que producían buenas cantidades de fitoneo en su endospermo. Finalmente, en un experimento de co-transformación con dos cepas vectoras de *Agrobacterium* se logró colocar todos los genes necesarios (más un gen marcador), lo que rindió una variedad de arroz cuyo endospermo, de color amarillo, contenía pro vitamina A y otros terpenoides de importancia nutritiva.

Para sorpresa de muchos, se había logrado manipular toda una ruta compleja de biosíntesis terpénica, canalizando recursos de la planta hacia la valiosa pro vitamina A. La mejor línea de arroz dorado producía suficiente pro vitamina A (1.6 microgramos por gramo de endospermo) como para esperar un efecto positivo en el alivio de la deficiencia de vitamina A en la dieta habitual de muchas personas.

Irónicamente, para probar la bondad nutricional del arroz dorado, no

se podían hacer ensayos en Europa, debido a la triste moratoria impuesta sobre los transgénicos. Es todo un sarcasmo que la regulación política de este continente haya impedido realizar estas pruebas. Un ejemplo de no seguir de cómo se pueden poner trabas a desarrollos positivos para la parte más necesitada de la humanidad (al fin y al cabo, los europeos no tenemos problemas de vitamina A, pero ¿en nuestros problemas de solidaridad?).

EL RETO DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Para que el arroz dorado logre su objetivos humanitarios en tercer mundo, debe llegar a los agricultores de subsistencia libre de cargas y gratuito. La intención de Potrykus y sus colegas era precisamente hacer la tecnología disponible libremente, pero había terceras personas e instituciones que tenían derechos sobre parte de la tecnología usada, empezando por disposiciones de la propia Comisión Europea.

El problema de la Unión Europea no era, en cambio, el mayor, ya que luego estaban los derechos de propiedad intelectual (DPI), incluyendo patentes de empresas. En conversaciones con los detentadores de estos DPI hubo que definir conceptos como «agricultores de subsistencia» y «uso humanitario, para avanzar hacia una licencia especial. Potrykus y sus colegas pretendían no solo una definición amplia y generosa de estos conceptos, sino contribuir al desarrollo de los mercados locales de los países pobres».

USO ADECUADO DE PATENTES

Una auditoría estableció que la tecnología usada por Potrykus estaba cubierta por nada menos que 70 derechos de propiedad intelectual y técnica pertenecientes a 32 empresas. A Potrykus le parecía inhumano que un logro realizado con fondos públicos para un objetivo humanitario estuviera en manos de los que habían patentado tecnologías previas.

Potrykus, indignado, llegó a pensar en unirse a movimientos anti-patentes. Pero tras ulterior reflexión, se dio cuenta de que el desarrollo del arroz dorado había sido posible gracias a las patentes.

Potrykus llegó a la conclusión de que para aprovechar el conocimiento al servicio de los pobres la respuesta no era oponerse sistemáticamente a las patentes, sino hacer un uso sensato y humanitario de ellas.

Gracias a la presión pública, ahora las empresas tienen mejor voluntad para lograr acuerdos y licencias ventajosas para el tercer mundo. La clave estriba en que esos acuerdos permitan los usos humanitarios al tiempo que no interfieran con los intereses comerciales de las empresas, centrados en el opulento mundo rico.

EL DESAFÍO DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

El siguiente reto es lograr que la nueva tecnología pueda llegar y ser aplicada por los países pobres para adecuarse a sus propias necesidades. El rasgo genético del arroz dorado debería transferirse lo antes posible a las variedades locales de arroz que ya utilizan los agricultores, y esto debería hacerse respetando las regulaciones internacionales y nacionales sobre el manejo de plantas transgénicas.

Para colaborar a este fin, Potrykus y sus amigos han creado el «Golden Rice Humanitarian Board», para asesorar y suministrar apoyo allá donde se requiera. La colaboración entre el proyecto público, algunas empresas y organismos oficiales de países ricos (como Suiza) y países receptores interesados (como la India) debería permitir que este fin se logre pronto. Se pretende que se evalúen cuidadosamente las necesidades y peculiaridades del sistema del país receptor, y se van a examinar todos los detalles sobre seguridad alimentaria, valor nutricional, seguridad ecológica, etc.

En todo proceso se empleará la genética clásica, ya que una vez que se dispone de arroz modificado, el rasgo se puede transferir a las variedades locales mediante hibridaciones de tipo mendeliano, en institutos de investigación de los países interesados, y todo ello con ayuda financiera internacional.

da es producida por los mejores agricultores de Nicaragua...
veas variedades y las normas de producción garantizan la...
vares para periodos de sequías, plagas y enfermedades...
vidad cuando se siguen las recomendaciones de los expertos...

hambre la mejor

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

Habr  exposición de parcelas demostrativas de cultivos

Estelí preparada para la "Expo-Semillas 2002"

★ En la misma ofertarán semilla de maíz, frijoles, sorgo, arroz, pastos, y papas entre otros rubros

MÁXIMO RUGAMA CASTILLO.

ESTELÍ.- Con la presencia de representantes de casas comerciales, asociaciones de productores, dis-

tribuidores de semilla de granos básicos, funcionarios de instituciones públicas y empresarios privados relacionados con la industria de la semilla en Nicaragua, será inaugurada por el titular del Ministerio Agr pecuario y Forestal Augusto Navarro, el próximo 26 de abril una Exposición de Semillas denominada "Expo-Semillas, Estelí, 2002".

Durante dos días, la ciudad de Estelí, será sede de este primer evento que tendrá una trascendencia nacional y en el mismo ofertarán semilla de maíz, frijoles, sorgo, arroz, pastos, y papas entre otros rubros.

El Comité organizador lo integran representantes del MAGFOR, INTA, del Proyecto de Mejoramiento de Semilla y de la Asociación de Productores de Semilla Mejorada, AMPROSEM.

El ingeniero Angel Lanuza, coordinador de la Dirección de Semillas del MAGFOR en Estelí, dio a conocer que la exposición permanecerá abierta desde las ocho de la mañana a las cuatro de la tarde en el parque "16 de julio" de Estelí, conocido también como parque central.

Destacó que el objetivo principal de la actividad es el de promover el uso de semillas certificadas en la zona norte ya que los materiales que est n utilizando los productores son criollos y con un bajo rendimiento por manzana. Por ello no existe incentivos para los agricultores.

CONFERENCIAS EN LOS CHILAMATES

Para el 25 de abril se tiene previsto dar conferencias en

la finca Los Chilamates sobre el uso de semillas certificadas.

También habrá exposición de parcelas demostrativas de cultivos con semillas mejoradas.

Al ser consultado sobre las aseveraciones hechas por algunos productores quienes señalan que las semillas criollas son las más resistentes a la sequía, el ingeniero Lanuza, explicó que en la región desgraciadamente no se tienen semillas de ese tipo sino acriolladas.

Destacó que para que las semillas sean certificadas tienen que pasar un serio proceso desde su siembra, durante la etapa de crecimiento, hasta llevar a la cosecha y procedimientos de almacenamiento y secado.

Por su parte el ingeniero Carlos Ruiz, coordinador de la Asociación de Productores de Semillas, dijo que los miembros de esa organización respaldan el desarrollo del evento y que participan como promotores del mismo y como expositores de todos los materiales de semillas mejoradas.

Es un acontecimiento de gran importancia porque participan entes nacionales y regionales.

En la exposición participarn veinte miembros de la asociación, entre éstos personas naturales y jurídicas, es decir empresas.

Mientras que el ingeniero Danilo Benavidez, especialista en mercadeo del Proyecto de Mejoramiento de Semillas, PROMESA, advirtió que este será un evento de gran trascendencia para los productores de la zona norte del país y es el primero que tiene como sede la ciudad de Estelí.

Con actividades como esta exposición se incentiva a los productores para que tomen conciencia que sus fincas son empresas y que por lo tanto deben hacerlas rentables e implementar cultivos para proteger los recursos con que cuentan ya que de eso ellos se sostienen económicamente, destacó.

CENTRO
TOYOTA
AUTO NICA

Almacenamos Confianza

RICANTES



TALLER ELECTROMECANICO
"MEDINA"

OFRECE LOS SIGUIENTES SERVICIOS:

- * De vanado de Motores
- * Mantenimiento Electromecánico
- * Electricidad Industrial y Comercial
- * Mantenimiento de Edificios

BEST AVAILABLE COPY



EL GOBIERNO CONFIRMÓ el déficit de semillas para la siembra de arroz en la Costa Atlántica.

Arroz insuficiente para sembrar

Titular del Mag-For aseguró que no se logró acopiar los 10,000 quintales que serían distribuidos como insumos de siembra para el Atlántico

■ **Advierten que semillas mejoradas no se pueden consumir por ser tratadas con agroquímicos**

Mayda Isabel Meléndez
mayda.melendez@laprensa.com.ni
 Las 10 mil quintales de semilla de arroz certificada que el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) tenía previsto entregar en la Costa Atlántica dentro del plan de contingencia, para contrarrestar los estragos de "El Niño", no fueron recopilados en su totalidad, informó el titular de la entidad, José Augusto Navarro.
 "La producción de la semilla debe prevenirse con tiempo. Resulta que no pudimos conseguir entre los productores privados de Nicaragua los 10 mil quintales de semilla de arroz certificada que se había planeado. Pero se va a sustituir con maíz, porque hay más oferta de lo requerido".

Sin especificar de cuanto es el déficit de semilla de arroz, Navarro explicó que ese faltante no se pudo traer del exterior, pues para importar semillas se debe pasar un proceso que implica varios años, debido a que hay que verificar si la semilla se adapta a las condiciones de nuestro país y constatar que no nos trae alguna enfermedad.
 Consultado al respecto, Darinó Cortes, secretario ejecutivo de la Asociación Nicaragüense de Arroceros (ANAR), declaró que no tenía a mano información precisa, por lo que

no podía dar declaraciones al respecto.

Llama la atención que desde hace varios años, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) está trabajando en la validación de nuevas variedades de arroz, sin embargo, Navarro no mencionó esta alternativa.

■ SÓLO FALTAN LAS LLUVIAS

Pero a pesar del inconveniente con la semilla de arroz, Navarro dijo que "el plan Libra por Libra en su conjunto se encuentra listo, pues las semillas se encuentran en manos de los distribuidores, sólo esperando que se establezca el ciclo lluvioso pronosticado por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (Ineter) para la última decena de este mes, y se están viendo señales en el ambiente y parece que van a ser acertados (los pronósticos)".

El plan mencionado prevé la distribución de semillas certificadas con mayor calidad productiva, y a cambio los productores deberán regresar el producto una vez que logren la primera cosecha.

La espera del ciclo lluvioso, a juicio de Navarro, se debe a que muchas veces los pequeños agricultores se desesperan tanto que siembran con la primera

Optimismo y alerta

El ministro Agropecuario y Forestal, José Augusto Navarro, dijo que al parecer, este año, el fenómeno climático "El Niño" no va a ser de los más fuertes y que más causan estragos, los cuales serían un poco amortiguados si para el período de postrera se presenta un sistema de tormentas tropicales superior al promedio, tal como se ha anunciado.

Además, aseguró que Organizaciones No Gubernamentales (ONG), distribuidores e instituciones del sector público, coordinarán asistencia técnica para que los campesinos no se "coman" la semilla mejorada, como ha sucedido en años anteriores, pues además de ser cara, es dañina para la salud porque son tratadas con plaguicidas y fungicidas.

lluvia que cae aunque el ciclo no se haya establecido plenamente, y debe garantizarse que el esfuerzo gubernamental sea exitoso.

Estimó que si las condiciones del tiempo no son tan malas, debido a que se sembrará en los municipios que históricamente han resultado menos afectados por la ausencia de lluvias, el Mag-For espera buenos resultados.

"Durante los últimos años, la producción de maíz ha sido de 18 ó 19 quintales por manzana, pero con la semilla mejorada se espera llegar a los 25 quintales, lo que a pesar de incrementar la producción nacional, anda por debajo de las cifras de otros países del área", señaló Navarro.

BEST AVAILABLE COPY

Domingo 28-4-02



EL INGENIERO DANILO BENAVIDES, funcionario de Promesa, presenta una variedad de sorgo en una parcela demostrativa en la finca Los Chilamates, de la Escuela de Agricultura de Esteli.

Promueven uso de semilla certificada

Culminó con éxito la primera "Expo-Semilla Esteli 2002", en la que participaron 22 empresas productoras y comercializadoras de semillas

Adolfo Olivas Olivas
CORRESPONSAL/ESTELI
olivas@ibw.com.ni

Los participantes en la primera "Expo-Semilla Esteli 2002", concluyeron que la única alternativa para elevar los índices de productividad de granos básicos es la utilización de semillas certificadas.

Los temas de producción y uso de semilla de alta calidad para el desarrollo agrícola fueron debatidos en "Conferencias Técnicas sobre Semillas Certificadas", que auspiciaron el Mag-For, INTA, Asociación de Productores de Semilla del Norte (Aprosen) y el "Proyecto de Mejoramiento de Semilla" (Promesa).

El ingeniero Carlos Ruiz, Presidente de Aprosen, con sede en la ciudad de Esteli, dijo que realizan esfuerzos para agrupar a los productores de semilla certificada de maíz, frijol, sorgo y papa de la zona norte.

Ruiz expresó que Aprosen, integrada por 19 socios, anualmente produce más de 12 mil quintales de semilla certificada con la meta, en el mediano plazo, de exportar a países centroamericanos.

El director general de semilla del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), ingeniero José Manuel Bravo Báez, señaló que la producción de semilla certificada en Nicaragua es muy reducida y que, por consiguiente, los niveles de productividad constituyen uno de los más bajos del área centroamericana.

Bravo Báez destacó que el INTA ha generado 23 variedades de granos básicos, entre ellas 8 de frijoles, 5 de sorgo, 4 de arroz y 6 de maíz, de las cuales 2 son híbridas, pero que muchos de los productores desconocen este tipo de semillas.

El especialista en mercadeo de semilla del proyecto Promesa, Danilo Benavides, indicó que los

agricultores desconocen las semillas certificadas debido a la falta de promoción de las casas comercializadoras y de las instituciones involucradas en su producción.

Javier Eslaquit, director de semilla del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For), opinó que la ejecución del programa "Libra por libra", es una buena forma para promover la producción y el uso de semilla certificada en Nicaragua.

El plan "Libra por libra" contempla la entrega de 45,234 quintales de semilla certificada a 75,000 agricultores para la siembra de 100,000 manzanas de granos básicos de la época de primera en 124 municipios de Nicaragua.

El señor King Bas, director del "Proyecto de Mejoramiento de Semilla Certificada" (Promesa), patrocinado por la USAID, reconoció que en Nicaragua hay avances sustanciales en la producción y uso de semilla certificada, pero que instituciones como el INTA tienen que ser más activas en la promoción y transferencia de las tecnologías.

PLAN NACIONAL DE SEMILLA

El Banco Mundial (MB) a través de la Dirección de Políticas Tecnológicas del Mag-For, dispondrá a partir de este año de 5.9 millones de dólares para financiar el "Plan Nacional de Semilla", para el periodo 2002-2004.

El plan contempla el fortalecimiento de las capacidades del Mag-For para supervisar la industria de la semilla en Nicaragua, con la participación de productores, distribuidores y demás entes involucrados.

BEST AVAILABLE COPY

Priorizarán zona húmeda en Jinotega

Mag-For no se arriesgará con las zonas secas

Silvia González Siles

CORRESPONSAL/JINOTEGA

sgonzale@ibw.com.ni

Un total de 15,200 productores serán beneficiados con el plan de siembra de primera que el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) está preparando para atender 15,000 manzanas de maíz y arroz en todo el departamento de Jinotega, informó Gilberto Morales, delegado de la entidad.

Esta siembra se piensa implementar solamente en las zonas altas para evitar una pérdida debido a la amenaza del fenómeno climático El Niño, que supone la ausencia recurrente de lluvias.

"De entregarse semillas en la zona seca del municipio de La Concordia, el resultado sería un desastre, tanto económico como social", señaló Morales.

Los facilitadores de este programa serán la Alcaldía, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (Inta) y varios organismos no gubernamentales como Aldea Global, Fungides y Cuculmeca.

En tanto el Instituto de Desarrollo Rural (IDR) manejará la siembra de postrema de frijoles (en noviembre) con más de mil

Maíz y arroz

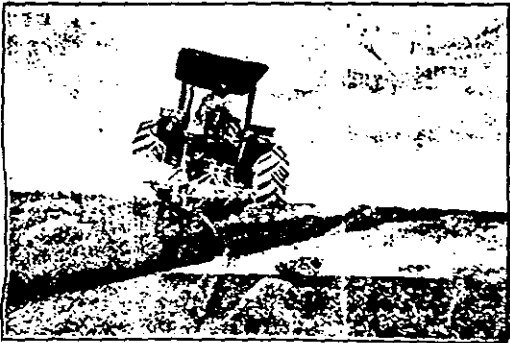
Las 15,000 manzanas que serán beneficiadas con el apoyo gubernamental están divididas en 7,600 manzanas de maíz de variedad híbrida, 7,370 variedad intermedia y 240 para arroz.

Se pretende sembrar y asegurar la producción en las zonas altas, y los productores no pagarán sino que canjearán o sea que entregarán un tipo de semilla por otra semilla, esto para que sirva de banco de reserva para las necesidades de la zona seca en caso de una emergencia.

quintales de semilla y será la Alcaldía la encargada de manejar este proyecto.

La Unión de Agricultores y Ganaderos de Nicaragua (UNAG) también pretende obtener unos 1,000 quintales de frijoles y maíz para apoyar a la zona seca del departamento a finales de este mes, según lo anunció Tomás Valdivia, vicepresidente de la organización.

Según Valdivia, a finales de abril o principios de mayo se les podría estar anunciando a los productores cuáles serán las políticas para que puedan acceder a este financiamiento de permitirsele a la UNAG manejar un proyecto de esta magnitud.



LOS CAMPESINOS DE GRANADA y Jinote esperan la llegada del apoyo gubernamental para el arranque de las siembras de primera.

30-4-07

30 Abril

Semillas certificadas para 75,000 productores

Programa "Libra por libra" destinará más de 45,000 quintales para utilizarse en 100,000 manzanas de granos básicos

Se importará semillas de maíz híbrido debido al déficit existente

Adolfo Olivas Olivas

oliva@ibw.com.ni

CORRESPONSAL/ESTELI

Alrededor de 45,234 quintales de semilla certificada será entregada por el gobierno a 75,000 agricultores para la siembra de 100,000 manzanas de granos básicos de la época de primera en 124 municipios de Nicaragua, con el objetivo de elevar los índices productivos y garantizar la seguridad alimentaria del país.

La información fue vertida por Javier Eslaquit, director nacional de Semillas del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For), durante la inauguración de la feria "Expo Semilla 2002", el viernes.

La entrega de semillas está diseñada en el programa "Libra por libra", mismo que cuenta con un financiamiento de 37 millones de dólares aportados por el Banco Mundial.

Eslaquit anunció que con esos fondos se entregará semillas certificadas de arroz, sorgo, maíz y frijoles para la siembra de primera, postrera y apante en un periodo de tres años, lo que permitirá que los pequeños productores conozcan las ventajas que otorga la

Hasta 50 libras

Para la siembra de manzana y media de terreno, cada productor recibirá de 35 a 50 libras de semilla mejorada y la misma cantidad que reciba deberá devolver al salir.

En la siembra de primera el gobierno entregará 45,234 quintales de semilla certificada para la siembra de 75 mil manzanas de maíz, 10 mil de frijoles, 10 mil de arroz y 5 mil de sorgo.

Información oficial señala que en Nicaragua se utiliza semilla certificada solamente en un 14 por ciento del área total de la siembra de granos básicos, debido a problemas de financiamiento y a la falta de promoción de las casas distribuidoras de semillas.

El Valle de Jalapa (Nueva Segovia), es el único municipio que emplea semilla certificada en el 60 por ciento de las áreas cultivadas, alcanzando rendimientos productivos como en ningún otro lugar de Nicaragua

semilla de calidad.

El funcionario explicó que en postrera y apante únicamente se entregará semilla na-



LA PRENSA/MUNICIPIO OROTICO

EL POCO ACCESO AL AGUA está dificultando las perspectivas de siembra de la mayoría de productores del país. No obstante el gobierno está impulsando el plan "Libra por Libra" previendo incrementar los índices productivos.

la siembra de frijoles, mientras que en el periodo de primera se dará cobertura a los cuatro cultivos.

IMPORTACIONES

Ante la escasez de semilla certificada en Nicaragua, el gobierno importará 10,500 quintales de maíz híbrido, ya que solamente cuenta con 13,334 de semilla nacional.

El Mag-For en coordina-

ción con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), otorgará la semilla a los agricultores a través de casas comercializadoras y asociaciones gremiales que brindan asistencia técnica en el campo.

Los pequeños productores que resulten beneficiados recibirán cupones y realizarán el retiro de la semilla en lugares que indique el Mag-For.

BEST AVAILABLE COPY

En Estelí

Exitosa Primera Exposición de Semillas Mejoradas

**MAXIMO RUGAMA
CASTILLO**

ESTELÍ.- El delegado regional del MAGFOR, ingeniero Douglas Rodríguez, valoró de exitosa la realización de la Primera Exposición de Semillas Mejoradas que tuvo lugar en la ciudad de Estelí, durante dos días con la presencia de representantes de casas comerciales, asociaciones de productores, distribuidores de semilla de granos básicos, funcionarios de instituciones públicas y empresarios privados relacionados con la industria de la semilla en Nicaragua.

El evento denominado «Expo-Semillas, Estelí, 2002», tuvo gran acogida entre los productores de granos básicos como en los ganaderos de la región segoviana, dijo Rodríguez.

PRODUCTORES APLAUDEN

La participación de esos productores fue excelente. También los pequeños y medianos agricultores hicieron presencia, y escucharon las explicaciones necesarias y varios de ellos fueron a observar la parcela demostrativa instalada en la finca «Los Chilamates» de la Escuela de Agricultura y Ganadería de Estelí.

Además de semilla de maíz, frijoles, sorgo, arroz, pastos, y papas, miembros del Movimiento de Artesanos, capacitados por el INTA, como el joven Danilo Castillo, participarán ofreciendo a precios de costos

silos metálicos de diferentes dimensiones.

Detalló el ingeniero Douglas Rodríguez, que este tipo de exposiciones ya quedarán establecidas, para que los productores puedan darse cuenta de las ventajas de utilizar semillas, de granos básicos y hortalizas.

DESTACA PRESENCIA DE MAS DE 20 CASAS COMERCIALES

Informó que estuvieron presentes, al menos 20 casas comerciales instaladas en Managua, León e inclusive de Carazo, Matagalpa, quienes participaron en los seminarios de producción.

La UNAG, de Matagalpa y la Unión de Cooperativas Agropecuarias, UCA La Dalia, participaron de lleno en esta actividad exponiendo una serie de semillas mejoradas.

Llegaron de igual forma productores de los departamentos de Madriz, Nueva Segovia y Estelí, que deseaban adquirir los artículos se estaban vendiendo.

El titular del Ministerio Agropecuario y Forestal, José Augusto «Tuto» Navarro no pudo asistir a la actividad porque según se conoció andaba en Juigalpa con el presidente Enrique Bolaños, no obstante envió al ingeniero Xavier Eslaquit director general del área de producción de semilla del MAGFOR, como representante suyo.

Mayo 2002

Crece demanda por frijol negro

Los frijoles negros nicas son los más apetecidos del mercado internacional, pero el país carece de producción suficiente para responder a la demanda

■ Costa Rica y México solicitan al menos 240 mil quintales, pero Nicaragua este año sólo producirá 30 mil quintales

Adolfo Olivares Olivares
CORRESPONSAL ZENITH

Los frijoles negros, de poco consumo local, figuran como los más apetecidos en el mercado internacional y los productores nicaragüenses no dan abasto para cumplir con la fuerte demanda de Costa Rica y México. En el contexto del Tratado de Libre Comercio (TLC), Nicaragua tiene la oportunidad de exportar anualmente 120 mil quintales de frijoles negros a México en los meses de abril, mayo, junio y julio, e igual cantidad al mercado costarricense

en cualquier época del año. Sin embargo, Nicaragua únicamente tiene capacidad para producir en el año 2002 la cantidad de 30,000 quintales, los que son acopiados por cuatro empresas distribuidoras de semillas certificadas, que cuentan con el respaldo de organismos internacionales.

Jaime Fallas, gerente general de la acopiadora "Agro Negocios S.A." (Agronegsa), adscrita a la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), dijo que la semana pasada salió a tierra el primer cargamento rumbo a México.

"Los frijoles negros tienen un alto rendimiento productivo y gozan de un precio favorable porque tienen mejor calidad que en cualquier otro país", subrayó Fallas.

La apertura del mercado internacional para los frijoles negros nicaragüenses, es producto de la gestión del organismo Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa) que auspicia la Agencia Internacional de Desarrollo de Estados Unidos (USAID) y el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For).

■ NICARAGUA CON EL MEJOR FRIJOL

El especialista en mercado de Promesa, Danilo Benavides, señaló que este organismo hizo un estudio en distintos países para determinar el "tamaño, color y sabor de los frijoles negros", que demandaban los consumidores.

"Nicaragua cuenta con los frijoles negros de mejor calidad de Norteamérica y Latinoamérica y es una lástima que las instituciones bancarias carezcan de una política para incentivar a las empresas y productores individuales", comentó Benavides.

Los costarricenses y mexicana-



JAIME FALLA, GERENTE GENERAL DE AGRONEGSA, muestra la variedad de frijoles negros "INTA cadena", una de las más codiciadas en el mercado internacional.

nos pagan los mejores precios por los frijoles nicaragüenses por su alta calidad, cuyo quintal oscila entre los 27 a 28 dólares, mucho más alto que el valor de los frijoles argentinos que cuestan 18 dólares el quintal.

Gran parte de la producción de frijoles negros se cosecha en Nueva Guinea, Muelle de los

Bueyes, San Carlos, Santa Lucía (Boaco), Masagalpa, Siuna, Quilali (Nueva Segovia) y Estreli, con rendimientos productivos considerables en virtud que se utiliza semilla certificada.

La semilla certificada se importó de México, Costa Rica y Guatemala y se valió en Nicaragua, bajo los nombres de "INTA Cárdenas", "INTA Nueva Guinea", "Brunca" y "Guastruco".

Empresarios mexicanos traerán a Nicaragua nuevas variedades para que se las cultiven de manera exclusiva para el mercado azteca, que apetece de los frijoles negros nicaragüenses.

BEST AVAILABLE COPY

Biodiesel con soya fabrica Estados Unidos

Reduce hasta en 20 por ciento los niveles de contaminación causados por el petróleo.

Un combustible compuesto con 80 por ciento de diesel y 20 por ciento de aceite de soya que permite reducir los efectos contaminantes del combustible fue desarrollado por científicos del Centro Nacional de Investigaciones para la Utilización de Productos Agrícolas (NCAUR), de Estados Unidos.

«Ese aceite de soya especial pasa por procesos químicos que garantizan una mejoría en la combustión cuando es mezclado con el petróleo», dijo Peter Johnsen, director del NCAUR. «Una gran ventaja del biodiesel es que el producto llega a reducir hasta un 20 por ciento los niveles de contaminación causados por el petróleo».

El producto ha sido probado ya en algunos automotores de ese país, y ha presentado un excelente desempeño, según informó Johnsen.

Mencionó que uno de los pocos problemas son las temperaturas inferiores a menos 10 grados, porque el aceite se cristaliza. «Aún así, las empresas de omnibuses y empresarios agrícolas han manifestado interés en utilizar el producto», aseveró.

Lubricante natural

También se ha probado que la introducción de este aceite mejora el desempeño de los motores y reduce la contaminación ambiental. El aceite de soya sustituye la acción del azufre, que tiene efecto lubricante pero al mismo tiempo es contaminante.

«La soya funciona como un lubricante natural», comentó Peter Johnsen. «Varias industrias norteamericanas han buscado más información sobre este trabajo para realizar pruebas con sus autos».

La investigación realizada por Sevim Z. Erban, Roben O. Dunn, y Gerhard Knothe inició en 1997, y se planea expandir su aplicación en combustibles para aviación, locomotoras y generadores eléctricos.

La investigación con soya es particularmente importante, debido al rápido crecimiento del cultivo con variedades genéticamente modificadas, que facilitan el control de malezas, reducen los costos y aumentan los beneficios económicos para el productor estadounidense.

El Centro Nacional de Investigaciones para la Utilización de Productos Agrícolas, dependiente del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, desarrolla de manera permanente nuevos usos industriales y alimenticios de productos agrícolas, e innova tecnologías para mejorar la calidad ambiental, siempre en colaboración con la iniciativa privada y universidades.

Cuenta con un fondo de 23 millones de dólares anuales y con 110 investigadores, 160 técnicos científicos y 50 empleados para operaciones y mantenimiento. Otros usos de la soya

Johnsen destacó que, además del biodiesel, en su país se le han dado otros usos a esta planta, por ejemplo, para la fabricación de tintas. Con esa tecnología es posible conseguir un producto más brillante y de menor costo.

2. Soya OGM alienta labranza conservacionista

La soya genéticamente modificada está promoviendo la conservación del suelo, porque alienta a los productores a disminuir las labores de preparación del suelo, dijeron miembros de la industria de biotecnología.

Los granjeros dejan los residuos de la cosecha en la superficie del suelo. La materia orgánica descompuesta se convierte en nutrientes que regresan al suelo y actúan como una esponja para atrapar el agua. Así reducen los efectos de la caída de la lluvia sobre el suelo y preservan la humedad.

«La biotecnología está permitiendo a los granjeros practicar más la agricultura conservacionista», aseguró Linda Thrane, directora ejecutiva del Consejo para la Información en Biotecnología, a la revista Commodity Classic, de la Asociación Americana de la Soya y la Asociación Nacional de Productores de Maíz. Con labranza conservacionista, los granjeros dejan los residuos de la cosecha en la superficie del suelo. La materia orgánica descompuesta se convierte en nutrientes que regresan al suelo y actúan como una esponja para atrapar el agua. De esta forma reducen los efectos de la caída de la lluvia sobre el suelo y preservan la humedad para tiempos secos.

Riesgos

El inconveniente es que bajo estas condiciones puede crecer la maleza. Los granjeros han atacado este problema usando los pesticidas llamados glyfosatos, los cuales pueden presentar riesgos tanto para los cultivos como también para las malezas.

Las variedades de soya resistentes a los herbicidas, algunas conocidas como Roundup Ready, fueron introducidas en 1996 y rápidamente se hicieron populares entre los agricultores, hasta representar cerca del 70% de las cosechas en 2001.

Los productores de soya han incrementado el uso de labranza conservacionista en los años recientes, aseguró Thrane. Ella citó una encuesta de la Asociación Americana de Soya, realizada con 452 productores en 19 estados claves.

Los productores duplicaron sus áreas de soya con labranza conservacionista entre 1996 y el 2001, dijo.

Mayor control de malezas

«Aún cuando los granjeros han estado practicando labranza conservacionista mucho antes de cultivar transgénicos, esta (práctica) se ha transformado en un recurso que permite controlar aún más las malezas, y con mucha más confianza», dijo Thrane.

Dan Towery, del Centro de Información en Tecnología de Conservación recordó que «el debate sobre seguridad de los transgénicos ha colocado un manto de oscuridad sobre sus beneficios ambientales».

Agregó que su organismo sin fines de lucro analizó los datos de la asociación de sojeros americanos y otros estudios, para llegar a la misma conclusión: la soya transgénica estimula la práctica de labranza conservacionista.

Una bacteria que aumenta el rendimiento de la soya

Una bacteria del suelo, cultivada desde hace dos décadas por los científicos estadounidenses, conocida como inoculante comercial, tiene el poder de incrementar los rendimientos de la soya.

La empresa Urbana Laboratorios, dueña de la licencia, ha vendido desde 1994, suficiente inoculante para tratar a 7 millones de hectáreas de soya.

La bacteria conocida anteriormente como «Bradyrhizobium japonicum», raza TA11Nod+, y ahora llamada «raza USDA», convierte el nitrógeno gaseoso a una forma en que la soya lo puede absorber para ayudar a su crecimiento y a incrementar los rendimientos. Este proceso no solo disminuye la aplicación de fertilizantes sintéticos sino, también, los riesgos de contaminación del agua subterránea.

Los microbiólogos David Kuykendall y Jim Hunter de Agricultural Research Service desarrollaron y patentaron en 1991 la raza Nod+ a partir del mejoramiento de la «Bradyrhizobium».

Durante las pruebas, la raza Nod+ convirtió 50 por ciento más nitrógeno cuando fue inoculado directamente en las raíces de la soya que la raza «B.japonicum 1-110». Otros ensayos conducidos por científicos, indicaron que el uso de la raza Nod+ aumenta los rendimientos de soya entre las 60 a 90 libras por hectárea.

BÚSQUEDA DE MÁS VALOR PARA LA SEMILLA DE SOYA

En St. Louis, Missouri, están utilizando métodos de alta tecnología para mejorar los rasgos básicos de la semilla de soya, que aumenten la productividad, el valor proteínico y la calidad del aceite.

Durante los últimos 40 años, el incremento en las ganancias provenientes de la soya ha sido muy lento con relación a cultivos como el trigo, el cual aumentó en 115%, el maíz que aumentó 168%, comparados con un mísero 42% de la soya.

Los científicos en muchas partes del mundo, consideran que el uso de la nueva información sobre los genes de la soya, permitirá identificar nuevos métodos para producir mejoras en el cultivo.

EVALÚAN NUEVO ACEITE SALUDABLE

Una nueva semilla de soya que tiene aceite que podría cumplir algunos deseos de la industria de alimentos de tener un aceite saludable de la semilla de soya, está siendo evaluado por científicos norteamericanos.

El nuevo aceite de la semilla de soya, llamado «Satélite», tiene solamente la mitad de grasa saturada que las variedades tradicionales, específicamente el indeseable ácido palmítico. También esa porción de la grasa no saturada y muy inestable cuando es cocinada, llamada ácido linoleico, es hasta 40 por ciento más baja. Esta falta del ácido linoleico debe reducir o eliminar la necesidad de usar un proceso llamado hidrogenación para hacer que el aceite sirva para muchas aplicaciones al freír y procesar alimentos.

El proceso de hidrogenación genera casi todas las grasas llamadas ácidos grasos «trans» en los alimentos. Estas son las grasas que parecen aumentar el riesgo de enfermedades cardíacas, igual que las grasas saturadas. Por esta razón, la industria de alimentos quiere evitar la hidrogenación lo más posible.

Satélite es la primera variedad de soya desarrollada específicamente para el área sureste de los Estados Unidos, dijo el agrónomo Joseph W. Burton, quien desarrolló la variedad a partir de la crianza tradicional.

Este aceite también tiene más del 40% de la grasa deseable no saturada, llamada ácido oleico, que las variedades tradicionales. Pero los niveles del ácido oleico todavía no llegan a la meta de la industria que son de un 50 por ciento de la grasa total.

79-05-02

La Semilla Mejorada es producida por los mejores agricultores de la zona.
La selección de nuevas variedades y las normas de producción garantizan la
calidad de los cultivos para periodos de sequías, plagas y enfermedades.
Mejora la productividad cuando se siguen las recomendaciones de los expertos.

Siembre la mejor

BEST AVAILABLE COPY



APROXIMADAMENTE 5,370 QUINTALES DE FRIJOL certificado fueron transados en Bagsa ayer a un precio de 56 dólares el quintal.

Comercializan frijol certificado para paliar sequía

Será utilizado en plan contra sequía

Leslie Nicolás Lacayo

leslie.nicolas@laprensa.com.ni

Productores de diferentes cooperativas agrícolas lograron vender ayer 5,360 quintales de semilla de frijol certificado a 56 dólares el quintal, a través de

la Bolsa Agropecuaria de Nicaragua (Bagsa). Este producto fue comprado por el Instituto de Desarrollo Rural (IDR) para distribuirlo a pequeños productores para la siembra de primera.

Luis Arévalo, gerente general de Bagsa, explicó que esta institución está apoyando el proceso de comercialización de la semilla certificada. La promoción de este producto la realizó la Bolsa a través de sus 14 puestos de bolsas existentes en el país. Habitualmente la semilla certificada es mayormente valorada por su calidad y los rendimientos productivos que se obtienen con ésta, señala Arévalo.

"Nosotros en Bagsa pretendemos que los precios que se dan en la Bolsa satisfagan tanto el interés del vendedor así como del comprador", agregó.

Por su parte, Miguel Castellón, coordinador del Proyecto de Semilla Certificada del IDR, expresó que con la com-



LUIS ARÉVALO.

pra de esta semilla están apoyando al programa "Libra por Libra", impulsado por el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) que consiste en cambiar la semilla tradicional por semilla mejorada o certificada.

Castellón señaló que con la distribución posterior de esta semilla se estarán beneficiando unos 10,000 productores de frijol de varios departamentos del país.

"Con todo este trabajo que venimos realizando, el IDR pretende reactivar el mercado de semilla certificada en el país", dijo Castellón.

El funcionario señaló que el IDR está utilizando los mecanismos de comercialización de Bagsa, porque pretenden que la comercialización del producto tenga mayor transparencia.

Los tipos de frijol que fueron negociados ayer en Bagsa, fueron frijol INTA Canela, INTA Masatepe y Dor 364.

Castellón dijo que en la próxima semana el IDR va estará tributando dichas semillas a los productores.

En semilla de maíz y alimentos

Denuncian introducción de transgénicos en Nicaragua

—ERVING SANCHEZ RIZO—

La Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos acusó, prácticamente, a la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) de ayudar a introducir al país semillas de maíz transgénico a través de sus proyectos y al Programa Mundial de Alimentos de no controlar las donaciones que les hacen para asistir a los países afectados por desastres naturales.

La coalición está integrada por el Centro Alexander Von Humboldt, la Unión Nacional de Productores Asociados, el Centro Nicaragüense de Derechos Humanos, la Liga Nicaragüense de Defensa de los Consumidores, la Federación Nacional de Cooperativas y el Centro de Información y Servicios de Asesoría en Salud.

El señalamiento fue hecho durante una conferencia de prensa donde los organismos nacionales estuvieron acompañados por representantes de Greenpace México, de la sede de Amigos de la Tierra que está ubicada en Bruselas, Bélgica, y de Consumers International.

DETECTAN MATERIAL TRANSGENICO EN CULTIVOS

La denuncia la hizo directamente el ingeniero Amado Ordóñez, Director del Centro Humboldt, quien dijo que detectaron presencia material vegetal de maíz, en el cual encontraron genes que podrían dañar severamente a las siembras de este alimento.

De acuerdo a la denuncia de la alianza, la presencia del material vegetal híbrido y transgénico fue encontrado en parcelas de experimentación de campesinos que trabajan con el organismo denominado PROMESA, de la AID.

Según la denuncia realizada por Ordóñez, PROMESA realiza contratos con campesinos, quienes nunca ven realmente el documento y cuyas parcelas están ubicadas en las localidades de El Arenal, Quilalí, Jicaró y Mozonte en Nueva Segovia.

De acuerdo a la denuncia hecha por la Alianza, en las parcelas en mención lograron recolectar algunas muestras y las enviaron a analizar al laboratorio norteamericano Genetic ID, que les confirmó que se detectó presencia de los genes "exterminador y BT", que pueden afectar a la semilla criolla.

AFECTACIONES A LA SALUD Y A LA ECONOMIA

Ordóñez sostiene que los genes detectados pueden tener afectaciones en el campo de la salud con alergias y otros males si son consumidos en los alimentos, en tanto que otro gen encontrado el 35 S puede provocar resistencias a los antibióticos.

Para Ordóñez se corre el riesgo que la riqueza genética de Nicaragua, de sus semillas criollas, como un centro de origen genético que es este país, se vaya perdiendo y que posteriormente el campesinado tenga que depender exclusivamente del material que le vendan empresas transnacionales como la Monsanto.

Para el directivo de la Alianza, el problema no es solo de alimentación, sino de seguridad alimentaria del país en el cual, asegura, tienen responsabilidad la AID y PROMESA, pero también dijo que en las donaciones de cereales del Programa Mundial de Alimentos se han detectado algunas semillas transgénicas.

Aseguran que tienen todas las pruebas del caso y que esos alimentos estaban destinados para mujeres embarazadas y niños, lo cual se vuelve peligroso debido a los síntomas que pueden provocar los alimentos genéticamente modificados.

DEMANDAN QUE GOBIERNO DECRETE MORATORIA A TRANSGENICOS

Por otra parte Sinfioriano Cáceres, de la Federación Nacional de Cooperativas, demandó del gobierno de Nicaragua declarar una moratoria contra la introducción al país de alimentos genéticamente modificados debido a que representan peligros no solo para la salud de los nicaragüenses, sino también para las variedades locales de cereales en el país.

Pero además solicitó al PMA que la ayuda alimentaria que entra al país esté libre de transgénicos, que el gobierno fortalezca su capacidad de analizar los alimentos donados o las semillas importadas y por otro lado dijo que le preocupa la posibilidad de que en el programa libra por libra se este introduciendo semillas genéticamente modificadas.

24-5-02

Lo peor de todo, dijo, es que los campesinos están entregando semillas criollas por otro tipo de material que no tienen certidumbre si es híbrido o mejorada o transgénica.

Entre tanto Ana Quiroz, de CISAS, demandó que la Asamblea Nacional apruebe por fin la ley de seguridad alimentaria que tiene cuatro años de estar engavetada.

ORGANISMOS INTERNACIONALES CONTRA TRANSGENICOS

Por su parte Mari Colin, de Greenpace de México, dijo que hay que evitar por todos los medios que fructifiquen los esfuerzos de transnacionales como la Monsanto, de introducir a la región material transgénico, porque afectarán las semillas criollas y silvestres.

Entre tanto Juan López, de Amigos de la Tierra, dijo que muchos estudios han demostrado que el material transgénico puede ser perjudicial a la salud y que por eso desde en Europa no se permite la introducción de alimentos de ese tipo; mientras Clara Cardona, de Consumers International, declaró la solidaridad de su organización con la alianza nicaragüense.

La alianza por su parte introdujo ayer una denuncia en este sentido ante la Procuraduría de Derechos Humanos de Nicaragua, tomando en cuenta los riesgos para la población.

PMA Y MAGFOR NIEGAN DISTRIBUCION DE TRANSGENICOS

Mientras tanto, el Programa Mundial de Alimentos negó que en sus operaciones que realiza en 82 países del mundo se distribuyan alimentos genéticamente modificados o no aceptables para consumo humano, al tiempo que plantearon que las normas de seguridad que implementan se cumplen totalmente.

Asegura que los comestibles que distribuye el PMA cumplen con el requisito de disponer de la certificación requerida para el comercio internacional de alimentos de parte de las autoridades de salud de los países de origen, además que disponen de certificaciones fitosanitarias.

A la vez, el ministro agrícola forestal, Augusto Navarro, aseguró que el programa "Libra por libra" que están impulsando está abierto a cualquier revisión en el material que está entregando, que afirma es de semilla mejorada o híbrida, pero no transgénica.

LEY COLS...

La Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos denunció la introducción ilegal de semillas transgénicas al país. En la foto dirigentes de la coalición. (Foto: XAVIER CASTRO MEDAL).

LEY COLS...

Augusto Navarro, ministro del MAGFOR, negó que en el programa "Libra por libra" se esté entregando material transgénico. (Foto: XAVIER CASTRO MEDAL).

Se atribuye a herbicidas provisión abundante de alimentos

De acuerdo con expertos agrícolas sobre tecnología de cultivos, los herbicidas son esenciales para suministrar una fuente sana y abundante de alimentos. «Sin ellos, habría un descenso en la producción de cosechas, sería necesario arar más tierras, habría más erosión y, eventualmente, los consumidores se verían forzados a pagar precios más altos por alimentos menos abundantes y nutritivos», dijo Leonard Gianessi, del Centro Nacional de Política Alimentaria y Agrícola de Estados Unidos.

«Las consecuencias de no utilizar herbicidas son considerables», agrega Gianessi. «El Ministerio de Agricultura de Estados Unidos calcula que sin herbicidas, habría una reducción en la producción de zanahoria, arroz, tomate y algodón de 48, 38, 36 y 27 por ciento respectivamente». La labor de investigación de Gianessi muestra que los herbicidas ofrecen una forma más eficaz y económica de controlar la maleza, y menos dañina que las alternativas no químicas.

Con una explotación agrícola basada en la ciencia, los herbicidas reducen la necesidad de usar otras técnicas menos eficaces y más destructivas como la práctica de roza, tumba y quema.

George McGovern, el embajador de más alto rango, ahora retirado de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación en Roma, anunció que se unirá a Norman Borlaug, ganador del premio Nobel de la Paz en 1970, y a Patrick Moore, cofundador de Greenpeace, para firmar una «Declaración en apoyo a la protección de la naturaleza, y la agricultura y la silvicultura de alto rendimiento». Según él, la aplicación de la ciencia a la agricultura permitió evitar el arado de 31 millones de kilómetros cuadrados (de bosques), «ayudándonos a salvar otra extensión de tierra para la Madre Naturaleza».

Zanahorias ayudarán a combatir Hepatitis B

Los investigadores han trabajado durante años para desarrollar alimentos no solamente con alto valor nutritivo, sino también con alto valor medicinal. De manera muy similar a los investigadores que el año pasado usaron la biotecnología vegetal para añadir betacaroteno al arroz en un esfuerzo por suministrar vitamina A a personas con deficiencia, los científicos alemanes han mejorado las zanahorias para ayudar a combatir la Hepatitis B.

Los especialistas en botánica de la Universidad de Glessen han estado trabajando casi dos años en este proyecto que se publicará próximamente en la revista holandesa Cultivo de células, tejidos y órganos vegetales.

Las zanahorias pueden reducir significativamente los costos actuales del tratamiento de la Hepatitis B y pueden utilizarse en todo el mundo, tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. Esto se debe a que las zanahorias son fáciles de cultivar en tipos diferentes de climas y suelos, de acuerdo con el Dr. Jafarholi Imani, uno de los investigadores.

«Esto no quiere decir que podamos distribuir paquetes de semillas para que la gente cultive este vegetal por su cuenta», dijo Imani. «Más bien significa que será posible cultivar las plantas en aquellos lugares en donde se necesita la vacuna».

Hoy en día, los investigadores están apenas comenzando las pruebas preclínicas y consideran que aún faltan tres años más para comercializar las zanahorias mejoradas.

La lucha contra el hambre en un mundo en crecimiento El hambre es un problema que se extiende en el mundo. Más de 800 millones de personas padecen desnutrición, una cifra que supera el total de las poblaciones de Canadá, Japón, Estados Unidos y la Unión Europea.

De acuerdo con un estudio reciente realizado por el Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (CGIAR, por sus siglas en inglés), dos mil millones de personas no reciben hierro suficiente, 100 millones tienen deficiencia de vitamina A y 600 millones carecen de yodo. Los expertos pronostican que por lo menos 67 naciones en desarrollo, casi todas ellas en África, enfrentarán una falta creciente de alimentos en los próximos 10 años al menos que se incremente la producción.

«La biotecnología agrícola es importante para Kenia, como lo es para la mayoría de países africanos, por una razón elemental: nuestro pueblo no tiene comida suficiente», escribe Florence Wambugu, autora de «Transformando África: Cómo puede la biotecnología beneficiar a los pobres».

Sin embargo, el problema no se limita a Kenia. De acuerdo con los cálculos de la Unión Europea, se espera que la brecha entre la producción y la demanda de cereales en el sur de Asia aumente de un millón de toneladas métricas en 1990 a 24 millones en 2020.

El problema se agrava con el hecho de que ya se está usando toda la tierra cultivable en el mundo, según el USDA (Ministerio de Agricultura de Estados Unidos). Además, poco más de la cuarta parte de las 9.500 millones de hectáreas de tierras cultivables que hay en el mundo se ha degradado por la explotación excesiva o inadecuada, y la cifra va en aumento.

Los ambientalistas temen que la presión para incrementar la producción agrícola amenace los hábitats naturales existentes. «Si los bosques siguen extinguiéndose a la velocidad actual, algunos biólogos advierten que hasta 20 por ciento de las especies tropicales habrán desaparecido en 30 años», informa el CGIAR.

La biotecnología, empero, puede ofrecer parte de la solución. El Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas informó recientemente que los cultivos mejorados con tecnología genética podrían ser el gran avance tecnológico que se requiere para combatir el hambre en los países en desarrollo.

Martina McGloughlin, directora de biotecnología de la Universidad de California-Davis afirmó que «en ausencia de alternativas, la biotecnología es la mejor manera, y quizá la única, de aumentar la producción para satisfacer las necesidades futuras de alimento».

Nos utilizan como "cobayas humanas"

Prueban transgénicos con naciones pobres

- ★ Si sobrevivimos, los introducirán en países del primer mundo
- ★ Hay tanta pobreza en Nicaragua, que los campesinos aceptarán lo que les den para sembrar, dice Ruth Selma Herrera

LUCIA NAVAS

Sobre la denuncia de introducción de transgénicos al país, hecha el viernes por la "Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos", la Red de Defensa al Consumidor considera que esto sería "un crimen" a mediano y largo plazo.

Ruth Selma Herrera, directora de la Red, señaló que el gobierno está actuando de forma "irresponsable" al permitir esto, porque se juega con la salud de las personas. Además de que los organismos internacionales aprovechan la pobreza en la que está el país para experimentar con

nosotros a manera de "conejiillos de indias".

"Como en el primer mundo hay un control de la calidad de los productos y aquí hay una gran pobreza, aprovechan para experimentar, y si provocan consecuencias en la salud y la genética prefiere que se arruinen los pobres, porque al final creen que se van a morir de hambre o de una enfermedad rara", dijo Herrera.

"Eso va contra el derecho de los consumidores de tener seguridad alimentaria, lo cual significa el gallo pinto con alguna proteína", señaló Herrera, y dijo que rechazan la introducción

de transgénicos porque hay que preservar las especies nativas para asegurar que la economía campesina funcione.

UN SUPERNEGOCIO

Lo que hay detrás es un súper negocio, dijo Herrera, el cual hace que los países pobres para tener agricultura, tengan que comprar los insumos a las transnacionales que producen la semilla.

Criticó a los organismos que trabajan estos temas, porque se han puesto de "moda" a nivel de los centros de investigación, pero los conocimientos de lo que implica

el consumo de transgénicos no llega de manera sencilla a la población.

NEMAGON, UNA ALERTA

Herrera señaló que al introducir transgénicos al país, pueden suceder las mismas consecuencias que tuvo el nemagón en Chinandega, lo que fue "un crimen contra las personas" porque se sabía mucho antes de aplicarse los riesgos que implicaba.

"Existe una advertencia de lo que puede pasar con el uso de transgénicos, pero como la gente se está muriendo de hambre y si se le dan las

semillas a los campesinos, sean mejoradas o no, no les va a importar", alertó Herrera.

"El gobierno dice que no hay transgénicos en Nicaragua, pero miente", dijo, al señalar que en los supermercados se venden cereales hechos con estas semillas, lo cual es ilegal.

Según Herrera, debe existir una campaña informativa de parte de la Dirección de Defensa del Consumidor del Gobierno, junto al MINSA, que permita al consumidor elegir sobre la calidad de los alimentos.

Frijol negro:

BEST AVAILABLE COPY

Un nuevo grano de "oro"

La calidad del frijol nicaragüense está catalogada por los especialistas en granos como la mejor de la región. Actualmente el precio por quintal del frijol negro en el mercado internacional oscila entre los 26 y 28 dólares por quintal.

Leslie Nicolás Lacayo
leslie.nicolas@laprensa.com.ni

Aunque no es muy agradable para el paladar nacional, sí lo empieza a ser para los bolsillos. El frijol negro se ha convertido en un rubro con mucho futuro y rentabilidad entre los productores de granos, con precios de hasta 28 dólares por quintal.

En la actualidad el mercado del frijol negro es difícil de conocer debido a la poca información existente sobre este cultivo, sin embargo, el precio que pagan por él en el exterior es alto, lo que motiva a muchos productores a sembrarlo como una alternativa viable para mejorar su situación económica.

Pese a su casi nula demanda interna, ya se ha empezado a sembrar en pocas cantidades, las que ya han logrado exportarse a un "buen precio", según los entendidos en la materia.

El frijol, en todas sus variedades, además de figurar como un elemento importante en la dieta nacional se ha convertido en un producto atractivo y rentable para la exportación.

En el caso de Nicaragua existen empresas comercializadoras de granos básicos como Comercializadora de Frijol, Arroz y Maíz S.A. (Cotam), Agronegocios S.A. (Agronegsa) y la Central de Cooperativas de Servicios Agropecuarios (Cecoopsa), que se han especializado en la comercialización del frijol negro.

Jaime Falla Huezco, Gerente General de Agronegsa, asegura que existe un "gran potencial" en la explotación de frijol negro que aun no se ha explotado como debe ser.



NICARAGUA TIENE SUFICIENTE MERCADO en donde puede vender su producción: México, Costa Rica, Canadá, Estados Unidos y Guatemala.

Para cuatro ciclos

Nicaragua tiene la ventaja de poder realizar cuatro ciclos productivos de siembra de frijol negro: en primera, en apante, en postrera y un último ciclo bajo riego. Esto a diferencia de otros países competidores que también siembran frijol negro, como es el caso de Guatemala, que solo puede sembrar dos veces al año, y Argentina, que solo puede realizar un ciclo productivo. Esta situación favorece al país, indicó Jaime Falla, Gerente General de Agronegsa.

En Nicaragua se localizan zonas que son aptas para el cultivo del frijol negro, entre las que están León, Chinandega, Nueva Segovia, Estelí y Matagalpa.

BIEN ALMACENADOS

El almacenamiento del frijol negro

debe ser el mejor para mantener su calidad asegurada, indicó Falla.

"Para poder presentarse al mercado internacional un productor con excelente calidad, como el nuestro (el nicaragüense), el frijol debe guardarse en lugares apropiados".

Una vez que el grano es sometido



JAIME FALLA HUEZCO.

Promueven la siembra

Existen organismos como el Proyecto de Mejoramiento de Producción de Semillas (Promesa), en coordinación con otras organizaciones productoras de granos básicos, que han promovido la siembra del frijol negro en Nicaragua.

Según datos de Promesa, cuando se inició la labor de siembra de este grano, en la época de postrera y apante de 2000, se sembraron aproximadamente 2,750 manzanas, de las cuales se obtuvo aproximadamente 2,500 toneladas métricas de frijol para consumo.

Por otro lado, Promesa ha solicitado a organismos internacionales asistencia técnica para elaborar análisis de mercado y contactos comerciales para la exportación de frijol negro.

Promesa inició la promoción de la siembra de frijol negro en 1999 con un proyecto que tuvo un costo de 12 millones de córdobas.

a secamiento y está listo para almacenarse, debe ponerse en sacos para su almacenamiento, estos se acomodarán en estibas sobre paletas de madera y la bodega debe de estar libre de residuos de cosechas anteriores.

Esta calidad preservada con los más cuidadosos tratamientos se logra, según Falla, solamente guar-



EL FRIJOL NEGRO no es del agrado del nicaragüense para incluirlo en la dieta diaria, sin embargo, han empezado a sembrarlo en pocas cantidades, las que han logrado exportarse a un "buen precio".

dando todas las reglas de higiene.

"Esto nos permite mantener un precio alto que oscila entre los 26 y 28 dólares por quintal (precios para el comprador) embodegado en Nicaragua. Son precios absolutamente altos comparados con los de la competencia, en este caso Argentina, país que vende el quintal de frijol negro

puesto en Costa Rica a 18 dólares el saco", señala Falla.

El precio actual del frijol en el país, oscila entre 10 y 20 dólares por quintal.

Falla indica que actualmente el mercado internacional está demandando una calidad de frijol que Ni-

caragua está en la capacidad de proporcionar. Por ejemplo, se pueden niveles de humedad que oscilan entre el 11 y 10 por ciento; de impurezas se pide un uno por ciento, el grano debe de ser uniforme, ya sea este pequeño o grande, y debe ser enviado en contenedores de 20 pies, entre otros parámetros.

77-05-08

de lluvias.

Falta semilla

Una de las limitaciones en la multiplicación del cultivo del frijol negro es la falta de semilla para la siembra.

Según datos del Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa), en 2000 se logró sembrar alrededor de 700 manzanas de frijol negro para obtener semilla para este cultivo.

En 2001 los productores vinculados a este cultivo tuvieron la intención de sembrar 11,000 manzanas, sin embargo, sólo se sembraron 3,600 debido siempre a la falta de semilla, explicó Danilo Benavides Rivera, especialista en mercadeo de semilla del Proyecto de Mejoramiento de Semilla (Promesa).

Actualmente existen organizaciones de productores interesadas y dedicadas a la multiplicación de semilla, sin embargo, también quieren producir grano comercial para la exportación, según Benavides.

“Muchas de estas organizaciones cuentan con una calidad y cantidad grande de pequeños productores, muy interesados en producir grano de buena calidad”, aseguró Benavides.

Algunas de estas empresas disponen de experiencias de financiamiento y asistencia técnica para sus socios, sin embargo, la mayor carencia es de financiamiento para la producción y comercialización.

No obstante, un estudio realizado por Promesa indica que la multiplicación de semilla de parte del INTA y de Promesa



LA PRENSA / CORTESIA PROMESA

EL NUEVO GRANO no sólo ha logrado colocarse en el exterior, sino que los productores también lo están comercializando en el mercado local, en paquetes de 50 libras.

ha sido catalogada como “exitosa y de buen nivel”, lo que según el informe ha permitido la siembra de frijol negro comercial.

Benavides señala que existe un mercado potencial en Costa Rica, el cual puede ser aprovechado por los productores nicaragüenses de frijol negro, pues existen los contactos suficientes e interesados en comprar frijol negro en Nicaragua.

Por otro lado, añade que

“se debe continuar gestionando para exportar a México, con el fin de no depender de un solo mercado y aprovechar un área mayor de siembra para beneficiar a más productores.

Todas estas gestiones, a juicio de Benavides, deben continuarse a nivel institucional para garantizar el marco legal y mantener el mercadeo del producto y así poder beneficiar a más productores.

27-05-02
20-50-70

Nicaragua no aprovecha potencial productivo

La exportación de frijol negro al mercado de América es un potencial que Nicaragua está desperdiciando por no aprovechar las ventajas que el país presenta en concepto de clima y tierras aptas.

Jaime Falla Huezco, Gerente General de Agronegocios S.A. (Agronegsa), explica que en el caso de Nicaragua la producción de frijol negro podría ubicarse entre los productos no tradicionales, debido a que poco se produce en el país.

"A pesar que casi no producimos, me atrevo a decir que Nicaragua tiene suficiente mercado en donde puede vender su producción, entre estos: México, Costa Rica, Canadá, los Estados Unidos y Guatemala", agregó.

En el caso de México, explicó que con este país a través del Tratado de Libre Comercio (TLC) existe el compromiso de poder exportar una cuota inicial de frijol negro correspondiente a las 4,130 toneladas por año, la que según el TLC se incrementa en un tres por ciento anualmente. "Esta cuota de exportación, por ejemplo, no ha sido aprovechada por Nicaragua", agregó.

Costa Rica importa anualmente 24,000 toneladas y Guatemala importa al año unas 16,000 toneladas.

Para Falla, Nicaragua está en las condiciones de poder sembrar unas 20,000 manzanas para producir unos 300,000 quintales para destinarlos sólo a Costa Rica.

► **COMPRA DEL GRANO ESTÁ GARANTIZADA**

Ticuan-tepe produce frijol negro

Pequeños productores de Ticuan-tepe también se han dedicado al cultivo del frijol negro. En lo que va del año, de Ticuan-tepe han salido para el mercado interno unos 360 quintales de semilla comercial de frijol negro.

Los costos de inversión por manzana sembrada en frijol negro ascienden a 3,266 córdobas. En el caso de los productores de Ticuan-tepe, están siendo financiados por el Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa).

La diversificación en la producción es una de las técnicas implementadas por los productores de Ticuan-tepe, que están sembrando no sólo frijol, sino también hortalizas.

Agronegsa, por su parte, ha trabajado en la comercialización de frijol negro con productores de Matagalpa, Siuna, Jinotega, Estelí, Boaco y León, garantizándoles a todos los productores la compra de su cosecha.

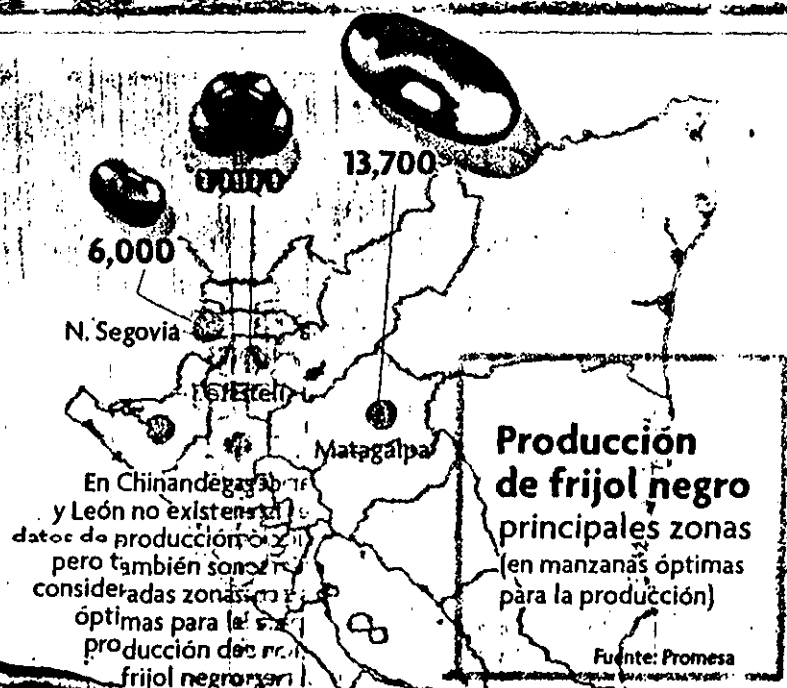
"Hemos acercado a Organismos No Gubernamentales para que éstos capaciten a los productores en la siembra y cosecha del frijol negro, y nosotros les garantizamos la compra de toda su cosecha", dijo Falla.

Por otro lado, explicó que cuando se trata de vender la producción a los

mercados internacionales, todas las empresas comercializadoras de frijoles, unidos esfuerzos como un todo para poder cumplir con la demanda del producto y poder así también mantener un precio estándar a la hora de venderlo.

Otro organismo que ha financiado la producción de frijol negro es La Fundación de Ex Combatientes de Guerra (Fundex), quienes financiaron la siembra de frijol negro en el departamento de Matagalpa, en el municipio de Matiguás, a razón de 620 córdobas por manzana.

Por su parte, Falla reconoció que el gobierno, en este sentido, también está haciendo "una buena labor" al ayudar a estos organismos e instituciones a promover la siembra de frijol negro.



Explicó que el gobierno ya les pasó a las empresas comercializadoras de granos el listado de las necesidades o demanda de los próximos dos años. Lo que según él les va a permitir trabajar de forma planificada.

► SE VENDE INTERNAMENTE

Productores de frijol negro están utilizando la semilla del mismo para la comercialización a lo interno del país. Para ello ya han preparado un empaque del producto, el cual consta de 50 libras de grano comercial, y están vendiendo a 750 córdobas el bolsón.

Gráfico: LA PRENSA/E. ESPINALES GUIDO

PO-50-70

Un cultivo ya conocido

Para muchos productores el frijol negro es un cultivo nuevo, sin embargo, la historia de éste en Nicaragua data desde los años 1970 según Danilo Benavides Rivera, especialista en mercadeo de semilla del Proyecto de Mejoramiento de Semilla (Promesa).

“Se dice que en 1980 se introdujo al país nuevamente semilla de frijol negro, no obstante el proyecto fracasó”, agrega. Ya para principios de los años 1990 se siguió haciendo intentos por restablecer cultivos de esta especie de grano, y no es sino hasta finales de este año que se logra tener una pequeña cosecha.

El fracaso de muchos proyectos que en estos años se iniciaron se debió a que no se contempló en ninguno de ellos el proceso de comercialización. “Es decir, ningún proyecto elaboró de la manera adecuada, las técnicas de mercadeo requeridas”, señaló Benavides.

Debido a esta situación, el productor pierde la confianza en los proyectos de siembra de frijol, y tienen que pasar muchos años para que se restablezca la confianza de parte del productor y que puedan iniciarse nuevos proyectos.

Con la firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) con México, y en una nueva etapa inicial, surgen una serie de instituciones que miran en este TLC una oportunidad para la exportación de frijol negro y plantean ideas de cómo aprovechar esta ventana comercial.

DEFINEN TIPO DE SEMILLA PARA EXPORTAR

Cuando se firma el TLC con México se establece una cuota

INTA multiplica

En la actualidad, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) está coordinando el sistema de multiplicación de semillas con la colaboración de diferentes instituciones vinculadas a la comercialización.

Danilo Benavides Rivera, especialista en mercadeo de semilla del Proyecto de Mejoramiento de Semilla (Promesa), señala que la producción de semilla de frijol negro no ha logrado cubrir la demanda de los productores. Para el especialista, el principal problema que visualiza en la obtención de la semilla para la producción es la falta de recursos financieros para satisfacer la cadena de multiplicación

de exportación aproximadamente de 4,000 toneladas de frijol. Fue entonces cuando diferentes organismos deciden identificar dos variedades de frijol negro que contuvieran dos características para la exportación.

Primero, tenía que ser una semilla que se adaptara a las condiciones climáticas de Nicaragua, y, segundo, que fueran semillas capaces de crear plantas resistentes a enfermedades y que fueran aceptadas en el mercado mexicano, “principalmente”.

“Bajo esa óptica, en 1999 Promesa y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) firman un convenio a través del cual se comienzan a tratar variedades de semillas provenientes de México. Y éste es un trabajo que el INTA hasta la fecha ha seguido desarrollando”, explica Benavides.

Posterior a esto comienza el tra-



DANILO BENAVIDES RIVERA.

bajo de selección de semillas y variedades que fueran adaptables al medio nicaragüense e inicia la multiplicación de semillas de este tipo.

Promesa se encargó de reproducir más estas semillas hasta obtener un volumen suficiente con el cual pudiera abastecer a los productores.

A inicios de 2000, diferentes instituciones se inician en la producción de semilla, entre las que están, la Asociación de Productores del Sur (Aprosur) y la Asociación Regional de Productores de Semilla de Occidente (Asoresem) y la Cooperativa de Productores de Matagalpa (Coopamat).

Más tarde se integra Agronegocios SA (Agronegsa) y la Comercializadora de frijol, arroz y maíz, SA (Cofamsa), y ya para finales de 2001 se comienza a multiplicar en grandes proporciones la semilla para siembra.

Campesinos producirán semilla certificada

Esperan abastecer de semilla certificada al resto del país

Los campesinos agrupados en cooperativas aspiran a convertirse en pequeños empresarios, para lo que reciben una serie de capacitaciones

Auxiliadora Martínez
CORRESPONSAL/BOACO

Productores de Santa Lucía, municipio de Boaco, trabajan arduamente para pasar de ser productores artesanales de semilla de frijol, a producir semilla certificada para abastecer al resto del país.

Con este objetivo, un total de 53 pequeños productores participaron durante cuatro días en el primer taller de capacitación sobre cooperativismo.

La capacitación contó con la supervisión de Alejandro Valle Oportu, técnico líder del INTA en Boaco, cuya sede está ubicada en Cantonapa.

El año pasado sembramos 57 manzanas, y para este año tenemos 90 manzanas clasificadas que van dentro de la producción de semilla registrada para sacar semilla certificada", explicó Mamerto Mendoza, presidente de la Cooperativa Multivectorial de Santa Lucía (Comusal), quien dijo que desde hace dos años trabajan en la producción de semilla artesanal.

Indicó que este año esperan producir la semilla y procesarla para certificarla con la autorización del Mag-For, entre encargados de aprobar la certificación.

"En los dos años que hemos trabajado nos han dado el apoyo para poder certificar la semilla. Sólo que lo hemos hecho a través de otra gente que se ha beneficiado, pero este año la cooperativa se va a beneficiar directamente", indicó.

MEJORES PRECIOS

El productor Pedro Joaquín Rocha manifestó: "Los campesinos a veces no tenemos el conocimiento de lo que es una cooperativa, siempre hemos trabajado en la producción de granos y ahora nos han abierto puertas para que podamos vender nuestros productos a mejores precios".

Apuntó que la mayoría de los productores siembran frijol de primera, logrando sacar una producción de 12,000 a 15,000 quintales de primera por ciclo, en todo el municipio de Santa Lucía.



AGRUPADOS EN COOPERATIVAS Y CON MUCHO ENTUSIASMO, los campesinos de Santa Lucía, Boaco, han logrado producir semilla certificada.

Específicamente el INTA los apoya con la entrega de semilla e insumos para la época de siembra y una vez que sacan la producción, la pagan.

Estos campesinos son apoyados por un proceso de orga-

nización y capacitación dirigido a pequeños productores del país, impulsado por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), en coordinación con el Instituto Nacional Tecnológico (Ina-

tec), a partir de este año, con el financiamiento del Banco Mundial.

Daniel Salazar Suárez, delegado del INTA en Santa Lucía, dijo que estos productores son especializados en la producción

Apoyo gubernamental

El gerente del proyecto nacional de Extensión Agropecuaria para zonas favorables del INTA, José Ramón Irujo, dijo que a través de este proceso de organización y capacitación dirigido a pequeños productores del país, el INTA se propone organizar y reactivar 34 grupos de productores.

Los diferentes grupos trabajarán con objetivos comunes, como producción de semilla de frijol, arresanos de cosecha, retención de cosecha a través de la compra de silos, para asegurar la alimentación de las comunidades y vender el excedente a un mejor precio, así como el procesamiento de frutas y hortalizas.

Estamos desarrollando la etapa empresarial de los productores, cuya idea es que los que tienen más de tres años de estar trabajando con el INTA se conviertan en empresarios, por eso estamos iniciando con la organización y capacitación, sobre cooperativismo, gerencia, administración, planes de negocios y contabilidad", explicó Irujo.

Destacó que el INTA acompañará a los grupos de productores, durante un periodo de tres años, hasta que se consoliden los grupos de productores y se establezcan los canales de comercialización. Además, que de los 34 grupos previstos se han organizado 28 cooperativas, donde algunos van por el cuarto momento de capacitación.

El funcionario dijo que establecen alianzas con ONG y otras instituciones del gobierno, como el Fondo de Crédito Rural y el IOR, para canalizar créditos con la visión de convertir a los productores en empresarios, con la ayuda del INTA. Además, que el INTA busca que las instituciones del crédito, como el Incafiat,

de semilla, y el INTA espere trabajar con ellos en la siembra de postera, con semilla de sorgo, tomando en cuenta el grado de experiencia y capacitación que han alcanzado.

Piden investigar presunto uso de transgénicos

Más de 35 productos que se consumen en el país son sospechosos

Maricela Fernández

maricela.fernandez@laprensa.com.ni

La Alianza por una Nicaragua libre de transgénicos, solicitó al Gobierno de la República a través de la Procuraduría General de la República (PGR) y del Medio Ambiente, verifique mediante laboratorios independientes si existe contaminación transgénica en semillas y cereales entregados por el Programa Mundial de Alimentos (PMA) y que hasta que no obtenga los resultados se suspenda la distribución de éstos.

Los miembros de la Alianza, basan su petición en una denuncia oficial que interpusieron ante la PGR, donde denuncian que el PMA está entregando cereales con presencia de transgénicos a niños y mujeres embarazadas de zonas pobres del país.

Asimismo, señalan que los cereales distribuidos por este organismo podrían traer afectaciones serias a la salud a largo plazo e incluso ser la causa de la muerte de quienes los consumen.

Amado Ordóñez, director del Centro Humboldt y representante de esta Alianza, afirmó que existe una fuerte presunción que haya transgénicos con un porcentaje cercano al límite de detección en semillas de maíz a través de cultivos de validación en comunidades de Quilali y El Arenal en Nueva Segovia. También señaló que en un examen que practicó el Centro Humboldt para determinar la presencia de proteínas CryAb, PPAT y Cry9C se mandaron los análisis

Productos sospechosos

La Alianza por una Nicaragua libre de transgénicos presentó una lista de 35 productos sospechosos, los cuales se expendían en Nicaragua y podrían causar graves daños a la salud de las personas que los consumen por lo que piden al gobierno implementar una moratoria y suspender la entrada de éstos por los menos durante cinco años.

Entre los productos sospechosos están: Maseca, Bimbo, empaquetados Del Monte, Knorr, Betty Crocker, mazaña, sabritas, Kraft, pingües, danone, Nabisco, Ganesa, Macma, Pepsi.

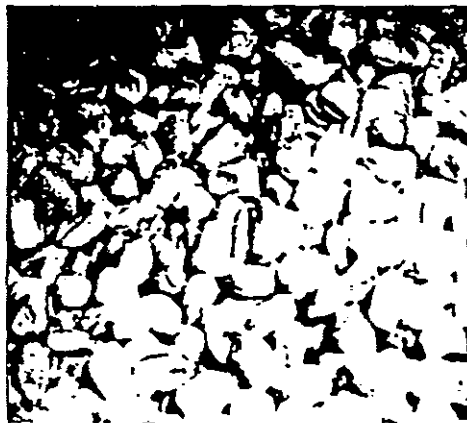
Así como jugos de frutas Sorrisa, helados Santa Clara, Kellogg's, purina Nutra, Wall Mart, taquitos Delimex, jugos de fruta del valle.

al laboratorio, el cual determinó la presencia de transgénicos.

Por su parte Lisandro D'León Procurador del Ambiente, aseguró que analizarán la denuncia para constatar si le corresponde a la Procuraduría investigar la denuncia "la damos por recibida y vamos a procesar conforme lo establece la ley en el término de 72 horas y posteriormente notificaremos la decisión".

D'León aseguró que de comprobarse la denuncia cabe la posibilidad de que el Estado se declare ofendido y proceda a aplicar la moratoria.

Mientras tanto Ordóñez aseguró que los porcentajes de transgénicos encontrados en los cereales son alarmantes, por lo que esperan que la PGR se pronuncie lo más pronto y aplique la moratoria a los productos sospechosos de contener transgénicos.



ALGUNOS ORGANISMOS han pedido que se realicen pruebas de laboratorio a semillas se han introducido al país

AID cancela cita sobre transgénicos

- ★ Argumentan que acusaciones ya son públicas y nada hay que discutir, que esperen comunicado de prensa
- ★ "Desafortunada posición", dice Amado Ordóñez, del Centro Humboldt
- ★ Hoy vence el plazo para que Procuraduría ambiental se pronuncie sobre la denuncia

ROBERTO COLLADO NARVAEZ

Ayer la Agencia de Ayuda Internacional para el Desarrollo (USAID), canceló una reunión con los organismos que conforman la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos, bajo el argumento de que los organismos ya han hecho público sus ataques contra la agen-

cia cooperante por introducir nuevos productos con alteraciones genéticas.

Para la 1:00 de la tarde de ayer, los organismos tenían previsto visitar las instalaciones de la AID, donde se reunirían con Marilyn Zak, pero antes de la hora fueron notificados que el encuentro había sido cancelado.

«Esa es una desafortunada postura que sólo demuestra la falta de voluntad para discutir el tema de los transgénicos. No quieren escuchar nuestras preocupaciones y están prácticamente rehuyendo el asunto, quizás saben que no sobran las pruebas para fundamentar nuestros señalamientos», dijo Amado Ordóñez, del Centro Humboldt.

La Alianza de ONG han declarado una batalla contra los transgénicos y han señalado a los organismos cooperantes como la AID y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), como los principales organismos que introducen semillas y cereales alterados genéticamente, sin que exista un control sobre sus riesgos.

Se debe recordar que para hoy se espera de la Procuraduría General del Medio Ambiente de Nicaragua, sobre una denuncia que los ONG presentaron a fines de esa dependencia, un pronunciamiento sobre los riesgos que corre el medio ambiente con el uso desregulado de los transgénicos y al mismo tiempo, invita al Ministerio de Salud, una investigación sobre las repercusiones que podría tener entre los consumidores.

MANDARNA ESPERAR

COMUNICADO

Ordóñez dijo que en la AID, les hicieron saber que no habría reunión y que esperarían un comunicado que en las próximas horas darán a conocer donde difundirán la posición de la agencia de cooperación internacional sobre el tema.

«Se nos comunicó que la reunión se cancelaba porque ya habíamos hecho la denuncia pública y no tenía sentido discutir algo que ya damos nosotros como un hecho, pero la verdad es que se puede negar, las pruebas del laboratorio norteamericano nos confirman la existencia de los transgénicos en productos que llegamos a todos al país», insistió Ordóñez.

OTRAS INSTANCIAS

Ordóñez dijo que la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos comenzará la segunda etapa de la batalla contra los alimentos manipulados genéticamente. «Para comenzar vamos a gestionar ante la Asamblea Nacional, la aprobación de la moratoria, porque si algo podemos demostrar es que con esos alimentos nuestra sociedad corre un gran peligro».

No descartó que los organismos lleven la denuncia a instancias internacionales. «Vamos primero a agotar las nacionales, en caso que no haya respuesta, lo denunciaremos ante otros órganos que han hecho

Llegan frijoles mejorados a Zona Central

Serán beneficiados casi 2,000 productores de Chontales

■ A cada beneficiario se le otorgarán 80 libras de semillas

Mercedes Sequira
CORRESPONSAL JUIGALPA
Unos 1,960 productores de Chontales, departamento ubicado en la Zona Central del país, están siendo beneficiados con diferentes variedades de semilla de frijol por unidades ejecutoras del Instituto de Desarrollo

Rural (IDR), como parte del programa Libra por Libra.

Entre las unidades administradoras del frijol figuran el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (Inta), la Diócesis de Chontales y las alcaldías de Acoyapa, Villa Sandino y Cuapa.

Estas entidades se encargan de entregar al productor solicitante 80 libras de semilla de frijol a cambio de que éstos también entreguen frijol criollo de cualquier variedad libre de malezas, explicó Noel Díaz Siles, responsable de la unidad de seguimiento y asistencia técnica del IDR.

Díaz expresó que como institución formularon un perfil para el fomento del uso de semilla certificada de frijol común, las que fueron distribuidas en las diferentes unidades ejecutoras antes mencionadas.

Asimismo orientó a los productores que el grano que entreguen tiene que estar libre de impureza, como: broza, gorgojo... entre otros.

El funcionario...



LOS CAMPESINOS chontaleños podrán acceder a semillas mejoradas de frijol para la siembra de primera.

apoyarán a un 20 por ciento de productores, a aquellos que no gocen de su semilla criolla, para que éstos puedan pagar hasta que salga la cosecha.

▶ TAMBIÉN MAÍZ CRIOLLO E HÍBRIDO

El Instituto Nicaragüense Tecnológico Agropecuario (Inta) también apoya en la entrega de maíz criollo e híbrido al productor como un esfuerzo del programa Libra por Libra que impulsa el Ministerio

En el departamento de Chontales este ministerio distribuyó a las distintas unidades ejecutoras 3,097 quintales de semilla criolla de maíz y 651 de híbrido, por los que son beneficiados los productores.

Juan Carlos Bravo, gerente técnico zonal del Inta, manifestó que a partir de esta semana iniciaron la entrega de semilla de maíz criollo e híbrido a los productores. Aseguró que además del maíz criollo e híbrido también...

31-5-02 Mayo

Optimismo en Chontales por siembra de primera

Lluvias animan a campesinos

Mercedes Sequira
CORRESPONSAL JUIGALPA
Los pequeños y medianos productores de granos básicos de Chontales calificaron de "positiva" la siembra de primera, debido a las constantes lluvias que permanecen desde hace una semana en la Zona Central.

El productor Noel Calero Robleto, de la comarca Cuisalá, población de Comalapa, se mostró entusiasmado por el inicio del invierno, y desde ayer se dedica a sembrar aproximadamente dos manzanas de semilla mejorada de maíz que le fue otorgado por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), como unidad ejecutora del programa Libra por Libra que rectora el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For).

También aseguró que

que una pequeña parte ya la sembró hace 4 días.

"Si las lluvias siguen así (continuas), la siembra de primera arrancará bien. Lo miro positivo".

▶ SIEMBRAS "ALTAS"

El campesino explicó que para que la producción salga bien y no sea afectada por las lluvias, los productores tienen que sembrar en terrenos altos para que haya drenaje pluvial y el agua no quede estancada.

Dijo que cuando el terreno es plano (llano), la planta de maíz o frijol tiende a ahogarse por la exageración de agua, "eso hay que evitarlo", dijo.

De igual manera coincidió Alfonso Suárez, también productor de la zona y Ricardo Lumbré, de la comarca San Ramón de Juigalpa.

Suárez y Lumbré sembrarán dos y seis manzanas de maíz, respectivamente, en San Ramón y la comarca El

La batalla de los transgénicos

★ **Presionarán a autoridades gubernamentales para que se pronuncien sobre el tema**

★ **Plazo vencido para Procuraduría Ambiental y denunciantes se quedaron esperando resolución**

○ **ROBERTO COLLADO NARVAEZ**

La semana entrante organismos internacionales con sedes en Estados Unidos y Europa se unirán a la «Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos» que encabezan organizaciones civiles en nuestro país en su campaña contra los productos alimenticios alterados genéticamente.

Amado Ordóñez del Centro Humboldt dio a conocer ayer que el tres y el cuatro de junio, organismos internacionales que trabajan en norteamérica, se unirán a sus denuncias y que una semana más tarde, la campaña se intensificará en algunos países europeos.

«El objetivo es ejercer presión sobre los gobiernos para que se pronuncien sobre la no viabilidad de los transgénicos, aunque también lleva la misión

de obligar a los organismos cooperantes que introducen productos transgénicos al país, tomar medidas para regular su uso, sobre todo evitar que se use para los cultivos», dijo Ordóñez.

PROCURADURIA AMBIENTAL NO SE PRONUNCIO

La Alianza de ONG han declarado una batalla contra los transgénicos y han señalado a los organismos cooperantes como la AID y el Programa Mundial de Alimentos (PMA), como los principales organismos que introducen semillas y cereales alterados genéticamente, sin que exista un control sobre sus riesgos.

Cabe recordar que ayer se le venció el plazo de 72 horas a la Procuraduría General del Medio Ambiente para que se pronunciara sobre los riesgos

que corre el medio ambiente y los consumidores, debido al uso desregulado de los transgénicos, según denuncia documentada que introdujeron el lunes pasado las organizaciones civiles.

«Quedamos a la espera de esa resolución, creemos que debido a que el Estado solo

trabajó medio día hoy (ayer) hubo atrasos, esperamos que hoy a primera hora conozcamos la posición de la Procuraduría sobre nuestra denuncia», reiteró Ordóñez.

BATALLA TRASCIENDE FRONTERAS

Ordóñez señaló que organismos como Oxfam Interna-

cional, «Amigos de la Tierra», Red de Solidaridad con Nicaragua, la agencia de cooperación WOLA, con sede en Washington, se unirán a la denuncia que la alianza está haciendo contra los transgénicos.

«Estos organismos están coordinando acciones con nosotros, porque la preocupación

no es solo en Nicaragua. En los primeros días de junio se intensificará la batalla contra los alimentos mejorados genéticamente y se va a trabajar en otros estudios que dejarán claro los riesgos a que estamos expuestos por el consumo de transgénicos», finalizó Ordóñez.

BEST AVAILABLE COPY

Activistas antitransgénicos siembran el miedo en Nueva Segovia

«La destruyo o no», pensó el agricultor Ronald Moreno Gutiérrez, de la comunidad Apalí Nuevo, en el municipio segoviano de San Fernando, tantas veces cuantas estuvo en su parcela para examinar el desarrollo de las variedades de maíz que recibió del proyecto PROMESA a través de la Agencia de Desarrollo y Recursos Asistenciales de la Iglesia Adventista del Séptimo Día (ADRA).

Gutiérrez había recibido advertencias de otros productores para que destruyera la parcela demostrativa, porque presuntamente la semilla que plantó en la siembra de primera del 2001 era transgénica. «Si no lo hacés, nosotros le vamos a pasar el machete», le habían dicho.

Los productores estaban atemorizados esperando el momento en que de las plantas de maíz comenzaran a salir cabezas de pescado. Por esos días, cooperantes españoles del organismo TerraNuova y del organismo nacional PCaC, promotor del programa de «semilla de semilla artesanal», habían distribuido unos toscos y atemorizantes panfletos en donde se les advierte a los productores a no cultivar semillas que no sean criollas, caso contrario, lo que van a cosechar son cabezas de pescado.

A pesar de eso, Moreno sembró las variedades híbridas HQ-INTA-993, H-INTA-991, H-59, HS-5G Y C-383. También sembró la variedad de polinización libre NB-9043. Como testigo puso su propia «semilla criolla» Catacamas (III Generación).

La amenaza de «machetear» su parcela y hasta quemarla fue una presión que logró resistir hasta el final el productor de Apalí Nuevo. PROMESA y ADRA conocieron esta situación y lo apoyaron organizando un Día de Campo con productores y técnicos segovianos para aplacar los ánimos de la gente.

«Yo también tuve miedo de que fueran transgénicos y que salieran cabezas de pescado», les dijo Ronald Moreno a los visitantes. «Pero en lugar de cabezas de pescado lo que veo son hermosas mazorcas. Mejores que las que hoy he sacado con mi semilla Catacamas».

Con recelo, pero con mucha curiosidad, los agricultores se adentraron a la parcela para deshojar alguna mazorca y comprobar si Moreno decía la verdad. «Uhh, si yo hubiera sabido cómo realmente se cultiva y qué semilla sembrar, yo hubiera hecho reales», enfatizó.

Claro, nunca antes el agricultor había podido sembrar y cosechar promedios de 78 qq/mz en HQ-INTA-993, que proviene de la variedad de maíz QPM, mundialmente reconocida por su alto valor proteínico parecido a la leche y desarrollada por el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo). Tampoco puede comparar los 62 qq/mz de la variedad de polinización libre NB-9043, también desarrollada por el CIMMYT y el Programa Regional del Maíz (PRM), con los 39 qq/mz que obtuvo de su semilla local, Catacamas, que no es otra que la misma variedad NB-9043 sembrada, guardada y vuelta a sembrar tantas veces por el agricultor. Catacamas engrosó la lista de «semillas criollas» que reclaman los antitransgénicos.

Historia macabra

Lo que sucedió en Apalí no es ningún cuento de terror. Es una realidad a la que se enfrentan millones de agricultores pobres de todo el mundo, afectados por la influencia (negativa o positiva, juzgue usted) de sectores extremistas que usan a ciertos organismos ambientalistas para protestar contra la investigación científica de la agricultura.

Ahora le tocó el turno a Nicaragua. Un grupo de activistas encabezados por el Centro Humboldt y asesorados por Greenpeace de México y Amigos de la Tierra de Bélgica acusó, en mayo, a PROMESA de haber introducido y distribuido semilla transgénica entre los campesinos de varias comunidades de Nueva Segovia. Mencionando un análisis de laboratorio, los activistas antitransgénicos sostienen que detectaron presencia de genes «terminator» y «Bt» en materiales de maíz presuntamente recolectados en comunidades del Norte de Nicaragua.

La denuncia se realiza sospechosamente en momentos que el Ministerio Agropecuario y Forestal desarrolla el plan nacional de siembra «Libra por Libra», que consiste en la entrega de semilla

híbrida y variedades de polinización libre a campesinos pobres. El cambio de que éstos devuelvan, al final de su cosecha, una cantidad similar de grano. Como se sabe, PROMESA es uno de los principales proyectos que en los últimos cuatro años han promovido el uso de semilla certificada por la Dirección de Semilla del MAG-FOR, con el afán de mejorar los rendimientos y la situación económica de los productores más pobres.

La tendencia de la mayoría de los productores es guardar granos para la siguiente siembra, casi todos provenientes de variedades híbridas y sintéticas que fueron introducidas a Nicaragua en los años 50 y 60, pero que han ido perdiendo sus cualidades originales, como la calda de las cosechas. Son muy escasos los lugares donde el agricultor siembra realmente variedades criollas (ver anexo).

Terminator sólo en laboratorios

Los propietarios de la patente del gen «terminator», Agricultural Research Service (ARS) y Delta and Pine Land Co, de los Estados Unidos, aseguraron que esta tecnología se encuentra exclusivamente a nivel de laboratorio y se practica únicamente con cultivos que se autopolinizan, como son algodón, soya y trigo. Las más optimistas predicciones de científicos de Delta and Pine aseguran que probablemente hasta el año 2004 pudiera estar lista para la venta comercial la primera variedad de algodón con tecnología terminator.

En vista del rechazo expresado por los agricultores norteamericanos, los dueños de la tecnología se han comprometido a no usarla en cultivos de polinización cruzada, como es el caso del maíz, sorgo, girasol y canola.

Sandy Miller Hays, portavoz de ARS, en comunicación telefónica con PROMESA, afirmó categóricamente que no ha salido ninguna semilla Maíz-Terminator. «Simplemente no existe», subrayó.

Por esta razón, por más que intentamos no sospechar de las intenciones de la denuncia que asegura haber encontrado genes terminator en maíz cultivado en zonas remotas de Nicaragua, nos viene a la mente un par de millonarias campañas publicas que estos activistas montaron en los dos últimos años en Estados Unidos contra la biotecnología agrícola.

La primera reprodujo los resultados de un estudio de laboratorio de la Cornell University sobre la reacción de las Mariposas Monarca frente al maíz Bt. Un par de científicos aisló las orugas en un lugar cerrado y colocó plantas de algodoncillo rociadas con abundante polen de maíz Bt, para que se alimentaran. El resultado fue un alto porcentaje de muertes de orugas.

Este experimento fue duramente criticado por los científicos de todo el mundo y rebatido más tarde con un estudio a campo abierto, al que fueron invitados a participar los dos científicos de la Cornell, cuyos resultados reflejaron que el maíz Bt no representa ningún peligro para la Mariposa Monarca.

Tira la piedra y esconde la mano

Más recientemente acusaron a la empresa norteamericana Teco Bell de haber provocado malestares, alergias y enfermedades graves a muchos de los consumidores por utilizar maíz Star Link, aprobado solo para uso animal, en la elaboración de sus comidas rápidas.

El Star Link es una variedad de maíz transgénico que contiene la proteína Cry9Cc, la cual presuntamente provoca alergias a quienes lo consumen.

Las autoridades sanitarias de Estados Unidos realizaron un minucioso examen a cada uno de los pacientes que se quejaron de dolencias provocadas supuestamente por el consumo de Star Link y no encontraron ni una sola (NI UNA SOLA) evidencia. Pero el objetivo se había cumplido: la empresa propietaria tuvo que retirar Star Link del mercado, y absorber millones de dólares en pérdidas.

Expertos en este tipo de campañas, los activistas radicales no ponen reparos en el tipo de «armas» que usan para lograr su cometido. Les da igual usar a científicos de prestigiosas universidades o llegar a las comunidades campesinas de los rincones más olvidados de Nicaragua para sembrar el miedo hacia las nuevas tecnologías. Después de todo es más fácil meter el miedo que disiparlo.

Soya con transgénicos

Alertan a consumidores por posibles consecuencias

Gustavo Abarez
La Noticia

El Centro de Biología Molecular (CBM), de la Universidad Centroamericana (UCA), confirmó que gran parte de la soya que se consume en Nicaragua contiene material transgénico, un tema que tiene enfrentados a la Embajada de los Estados Unidos y organismos ambientalistas establecidos aquí.

El Centro Humboldt y la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos, mantienen una campaña contra el consumo de transgénicos y acusan al Programa Mundial de Alimentos (PMA) y al gobierno estadounidense, de apoyar la introducción de semillas y productos de ese tipo en el país, lo que según ellos, representa un peligro para la salud de los consumidores y el medio ambiente.

La Embajada de los Estados Unidos emitió un comunicado, en el que expresa que no existe evidencia científica que demuestre que los productos transgénicos causen daño a la salud humana y por el contrario, ayudan a combatir el hambre en países como Nicaragua, porque "la tecnología transgénica posee el potencial de incrementar la producción de alimentos, reduce el uso de pesticidas y produce alimentos más seguros y saludables".

La sede diplomática también negó que el Gobierno estadounidense este financiando la distribución de semillas transgénicas en Nicaragua.

El Gobierno de los Estados Unidos...

de Semillas (PROMESA), no ha incluido la introducción de este tipo de productos (transgénicos) bajo sus programas de mejoramiento de semillas o desarrollo agrícola", dice el comunicado de la Embajada.

Soya transgénica

Pero los transgénicos están en el país. El Centro de Biología Molecular (CBM) de la UCA, realizó un estudio que demuestra que la mayor parte de la soya que se consume a nivel nacional es en gran parte transgénica.

Los resultados publicados en el boletín Biotecnología, perteneciente a PROMESA, indica que de las muestras de soya obtenidas en el Mercado Central (antes Roberto Huembes), el 70 por ciento resultaron ser transgénicas.

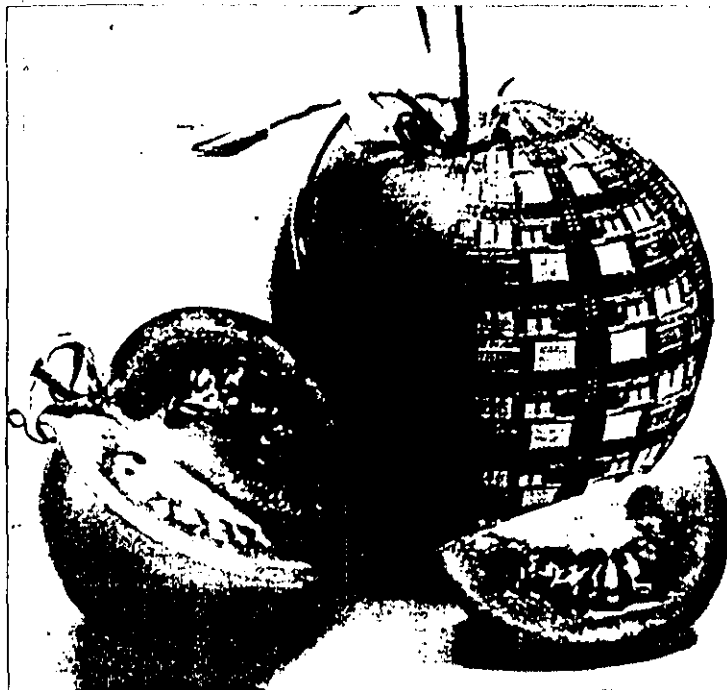
Asimismo, en el Mercado Oriental se encontró el 86 por ciento de soya transgénica y el 90 por ciento en el Mayoreo.

En León, el 30 por ciento de la soya analizada resultó ser transgénica, mientras en Chinandega el resultado fue del 100 por ciento. El análisis se realizó extrayendo el ADN de la soya.

En la misma publicación, el doctor Jorge Huete, director del CBM, expresa que "probablemente se vienen consumiendo estos productos durante los últimos tres a cuatro años, debido al auge de su comercialización en Centroamérica".

Se necesita control

Huete añade que el hallazgo no debe ser motivo de preocupación sino que se debe...



Los transgénicos ya se convirtieron en un tema de debate nacional

mar la introducción y el uso de los transgénicos en el país.

La publicación señala que existe la necesidad de establecer un marco regulatorio que garantice el control sobre la introducción de esas tecnologías, para asegurar que no afecten la salud ni el medio ambiente.

¿Qué son los transgénicos?

Se conoce como transgénicos a las frutas y vegetales modificados genéticamente, utilizando la tecnología del ADN, realizando un intercambio de genes entre organismos...

incorporando genomas ajenos a la planta para hacerlos resistentes a los daños producidos por insectos y herbicidas o que contienen sustancias que las hacen más nutritivas.

Como ejemplo de esa transformación genética de las semillas, se han producido tomates con altos niveles de antioxidantes o lechugas con siete veces más vitamina C de lo normal, así como maíz con sustancias repelentes a las plagas.

El peligro

minan a los transgénicos "comidas Frankenstein" y aseguran que los mismos...

pueden producir daños a la salud de las personas que los consumen o al medio ambiente y ponen como ejemplo la enfermedad de las "vacas locas", que surgió en el ganado europeo después de que se modificara la alimentación de los animales.

Fuerte crecimiento

Los cultivos transgénicos registraron durante la última década un gran crecimiento y se estima que para el año 2010 el mercado de los mismos será de unos 25 millones de dólares, según un estudio de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

El estudio añade que en 1996 había 45 millones de hectáreas sembradas con transgénicos, en especial soya, maíz, algodón y canola.

Los Estados Unidos, Canadá y Argentina son los países en los que más se aplica esta tecnología y agrega que no se observa una verdadera reducción en los costos, por que aunque se alienta el volumen de pesticidas que a usa, eso se contrarresta con el alto costo de la semilla según la CEPAL.

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

416102

NACIONALES

LA PRENSA 9A

Rechazan denuncias sobre "transgénicos"

Procuraduría
General de la
República
solicitó al
Mag-For realice
una investigación

Mayda Isabel Meléndez

mayda.melendez@laprensa.com.ni

El Procurador Nacional Ambiental de la Procuraduría General de la República (PGR), Lisandro D'León Mairena, solicitó a la Dirección General de Semillas del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-

For) efectuar una fiscalización sobre las semillas distribuidas por el Programa Mundial de Alimentos (PMA), bajo la presunción de que éstas son dañinas para los humanos y para el medio ambiente.

D'León realizó tal solicitud luego que el pasado 27 de mayo recibiera de parte de siete organizaciones miembros de la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos, una denuncia sobre la presencia de "organismos genéticamente modificados en maíz proveniente de donaciones" del PMA.

Los denunciantes también plantearon ante la Procuraduría Ambiental "la fuerte pre-

sunción de transgénicos en cultivos experimentales", por lo que demandaron tomar medidas inmediatas, así como una pronunciación al respecto. Sin embargo, esta instancia considera que no es su competencia realizar tal investigación y la remitió al Mag-For.

► **NEGATIVA
OFICIAL**

La Embajada de Estados Unidos en Nicaragua emitió una nota de prensa donde dice que "las acusaciones de que el gobierno de Estados Unidos está financiando la distribución de semillas transgénicas en Nicaragua son falsas".

La publicación rechazó las recientes denuncias que realizó la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos, cuyos representantes han expresado temor por los daños que podría ocasionar a la población y el medio ambiente la posible introducción de productos transgénicos.

La nota no sólo tilda de "infundadas e irresponsables" tales declaraciones, sino que aclara que, tanto los alimentos como los derivados utilizados para procesar ayuda alimentaria traídos de Estados Unidos, son consumidos cada día por millones de sus conciudadanos.

Según la publicación, di-

chos alimentos "fueron analizados extensivamente y aprobados como seguros para el consumo humano por parte de la Agencia de los Estados Unidos para la Administración de Alimentos y Medicinas (FDA), previo a su autorización comercial".

Asimismo, el informe explica que "la tecnología transgénica posee el potencial de incrementar la producción de alimentos, reducir el uso de pesticidas, y finalmente, produce alimentos más seguros y más saludables", recordando que mil 500 millones de personas sufren hambre y desnutrición en el mundo.

BEST AVAILABLE COPY

En Nicaragua no se puede usar semillas transgénicas

No hay un mecanismo que permita introducir al país semilla modificada genéticamente

Nohelia González

nohelia.gonzalez@laprensa.com.ni

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), y el Programa de Mejoramiento de Semillas (PROMESA), no han introducido en sus programas de apoyo al sector productivo semillas genéticamente manipuladas, aseguraron ayer Ray Baum, jefe de la Oficina de Empresa y Desarrollo Rural de la Agencia, y el Dr. King Bash, director del Programa.

Ambos expresaron que en el país no existe aún el mecanismo que permita la introducción de semilla transgénica, pues aún no se crea la comisión de bioseguridad, necesaria para controlar y certificar semillas modificadas genéticamente en laboratorio.

"No, no se hace aquí, no se vende maíz transgénico, no estamos trayendo, financiando, ni podemos hacerlo, si el gobierno no tiene el mecanismo para controlarlo", explicó Baum.

Para los funcionarios de USAID y PROMESA, la denuncia de los miembros de la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos resulta de una confusión de términos, pues el Programa Libra por Libra que impulsa el Ministerio Agropecuario y Forestal con auspicio de USAID mediante PROMESA, distribuye semilla híbrida, que no es manipulada en laboratorio.

"En mi opinión existe una confusión con la semilla híbrida. Yo creo que estas entidades están confundiendo semilla híbrida con transgénicas", expresó Baum.

En Nicaragua, un diez por ciento de los productores está

Tipos de semillas

El Dr. King Bash, director del Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA), explicó que existen al menos cuatro tipos de semilla de maíz.

Una es la criolla o guardada que no tiene ningún control genético, y puede ser resultante de una mezcla de variedades; la segunda es la semilla mejorada o certificada, es aquella semilla parental, cuyo proceso persigue mantener su pureza.

Un tercer tipo de semilla es la híbrida, producida en el campo, y resulta del cruce genético

entre dos variedades de maíz, que buscan mejorar rendimientos. El proyecto PROMESA participa en la campaña que realiza el Magfor denominada Libra por Libra, en la cual se distribuye semilla híbrida.

Finalmente están las semillas transgénicas, que han sido manipuladas genéticamente en laboratorio, y cuyo propósito es seleccionar los mejores genes de las semillas hembras y machos mediante un proceso biotecnológico, que posteriormente son sometidas a procesos convencionales de siembra.



RAY BAUM, jefe de la oficina de la Empresa y Desarrollo Rural de USAID, y el Dr. King Bash, director de PROMESA, rechazaron las acusaciones que aseguran que están introduciendo semilla transgénica para sembrarlas en el país.

utilizando semilla híbrida para sembrar, explicó, en tanto en El Salvador ya la utiliza un 60 por ciento de los productores.

▶ TRANSGÉNICOS NO DAÑINOS

La Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos ha denunciado que en Nicaragua se distribuye alimentos modificados genéticamente, vía ayuda proveniente de Estados Unidos y presume la presencia de transgénicos en parcelas de validación de dos programas vinculados a USAID.

La Food and Drug Administration (Administración de Drogas y Alimentos) como la

Oficina General de Contabilidad (GAO), que depende del Congreso de Estados Unidos han certificado que las semillas transgénicas son aptas y seguras para el consumo humano.

Baum dijo que es posible que existan alimentos que han sido distribuidos en los programas de alimento por trabajo con genes transgénicos.

Señaló que "cada vez que van al supermercado y compran alimentos procesados (que vienen de México, Estados Unidos o Canadá) existe la posibilidad de que compren productos con algún contenido transgénico".

5/6/02

Procuraduría del Medio Ambiente dice que es "urgente"

Investigarán introducción de productos transgénicos

- ★ Urge la conformación de un Consejo Nacional de Semillas
- ★ Hay que determinar los lugares donde se encuentran y distribuyen estos productos
- ★ Si se comprueba riesgo, serán «recolectadas y suspendida su distribución»

LUCIA NAVAS

De forma oficial la Procuraduría del Medio Ambiente notificó al MAGFOR, con carácter urgente, la conformación de un «Consejo Nacional de Semillas», para que investigue la denuncia sobre la introducción de alimentos transgénicos a Nicaragua,

hecha por la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos.

La notificación ordena que este consejo realice un análisis oficial de la calidad de la semilla introducida por el Programa Mundial de Alimentos (PMA), así como designar un cuerpo de inspectores, que «determinen e inspeccionen, los lugares donde se encuentran y distribuyen estos productos».

El Procurador Nacional del Ambiente, Lisandro León Malreña, ordenó al MAGFOR, que este consejo lo integre el MARENA y el MINSA, y que se tome como parte al representante del PMA en Nicaragua.

También manda a que de comprobarse de «forma certera por todos los medios técnicos y científicos», que las semillas señaladas, sean nocivas para la salud de la población y el medio ambiente o constituyan un grave riesgo, sean «recolectadas y suspendidas su distribución».

HUMBLOT CONFIRMA PRESENCIA DE TRANSGENICOS

Por su parte la Lic. Silvia Elena Argüello, del Centro Humbolt, dijo que Humbolt cuenta con estudios y pruebas veraces de la presencia de alimentos transgénicos en un 3.8 %, lo cual es mayor del permitido en países de Europa, donde con sólo el 0.1

% ordenan que sean etiquetados los productos con presencia», dijo.

Con ello rechazó el señalamiento de que estén buscando «sensacionalismo», al afirmar que los estudios que tiene están «certificados por el laboratorio «Genética ID», de Estados Unidos, que determinó que los productos introducidos tienen el «gen BT», el cual es considerado «suicida», porque «aniquila los cultivos y causa efectos severos en la salud», por lo que «existe un riesgo de contaminación biológica».

Confirmando que aún no se conocen los daños colaterales más graves que pueden causar una planta manipulada genéticamente, pero se maneja que causan «alergias respiratorias, en la piel y en casos extremos pueden causar hasta la muerte».

Lo que debe hacer el gobierno, según Argüello, es usar el «principio precautorio», mientras no se determinen los efectos e impactos que pueden tener en la salud y economía de la población. Por lo cual, demandan una moratoria para la introducción de estos productos al país y se lleve a cabo el ante proyecto de Biodiversidad en la Asamblea, porque «estamos desprotegidos ante un riesgo de contaminación», señaló.

En Nicaragua no se puede usar semillas transgénicas



No hay un mecanismo que permita introducir al país semilla modificada genéticamente

Ray Baum, jefe de la oficina de la Empresa y Desarrollo Rural de USAID, y el Dr. King Bash, director de PROMESA, rechazaron las acusaciones que aseguran que están introduciendo semilla transgénica para sembrarlas en el país.

Nohelia Gonzalez
nohelia.gonzalez@laprensa.com.ni

La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), y el Programa de Mejoramiento de Semillas (PROMESA), no han introducido en sus programas de apoyo al sector productivo semillas genéticamente manipuladas, aseguraron ayer Ray Baum, jefe de la Oficina de Empresa y Desarrollo Rural de la Agencia, y el Dr. King Bash, director del Programa.

Ambos expresaron que en el país no existe aún el mecanismo que permita la introducción de semilla transgénica, pues aún no se crea la comisión de bioseguridad, necesaria para controlar y certificar semillas modificadas genéticamente en laboratorio.

"No, no se hace aquí, no se vende maíz transgénico, no estamos trayendo, financiando, ni podemos hacerlo, si el gobierno no tiene el mecanismo para controlarlo", explicó Baum.

Para los funcionarios de USAID y PROMESA, la denuncia de los miembros de la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos resulta de una confusión de términos, pues el Programa Libra por Libra que impulsa el Ministerio Agropecuario y Forestal con auspicio de USAID mediante PROMESA, distribuye semilla híbrida, que no es manipulada en laboratorio.

"En mi opinión existe una confusión con la semilla híbrida. Yo creo que estas entidades están confundiendo semilla híbrida con transgénicas", expresó Baum.

En Nicaragua, un diez por ciento de los productores está utilizando semilla híbrida para sembrar, explicó, en tanto en El Salvador ya la utiliza un 60 por ciento de los productores.

TRANSGENICOS NO DAÑINOS

La Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos ha denunciado que en Nicaragua se distribuye alimentos modificados genéticamente, vía ayuda proveniente de Estados Unidos y presume la presencia de transgénicos en parcelas de validación de dos programas vinculados a USAID.

La Food and Drug Administration (Administración de Drogas y Alimentos) como la Oficina General de Contabilidad (GAO), que depende del Congreso de Estados Unidos han certificado que las semillas transgénicas son aptas y seguras para el consumo humano.

Baum dijo que es posible que existan alimentos que han sido distribuidos en los programas de alimento por trabajo con genes transgénicos.

Señaló que "cada vez que van al supermercado y compran alimentos procesados (que vienen de México, Estados Unidos o Canadá) existe la posibilidad de que compren productos con algún contenido transgénico".

TIPOS DE SEMILLAS

El Dr. King Bash, director del Proyecto de Mejoramiento de Semilla (PROMESA), explicó que existen al menos cuatro tipos de semilla de maíz.

Una es la criolla o guardada, que no tiene ningún control genético, y puede ser resultante de una mezcla de variedades; la segunda es la semilla mejorada o certificada, es aquella semilla parental, cuyo proceso persigue mantener su pureza.

Un tercer tipo de semilla es la híbrida, producida en el campo, y resulta del cruce genético entre dos variedades de maíz, que buscan mejorar rendimientos. El proyecto PROMESA participa en la campaña que realiza el Magfor denominada Libra por Libra, en la cual se distribuye semilla híbrida

Finalmente están las semillas transgénicas, que han sido manipuladas genéticamente en laboratorio, y cuyo propósito es seleccionar los mejores genes de las semillas hembras y machos mediante un proceso biotecnológico, que posteriormente son sometidas a procesos convencionales de siembra.

Ayuda alimentaria y transgénicos

— Marilyn Zak —

EN SU CALIDAD DE SOCIOS DEL GOBIERNO DE Nicaragua, el Gobierno de los Estados Unidos y el Programa Mundial de Alimentos están dedicados a proporcionar alimentos nutritivos y seguros para las familias nicaragüenses necesitadas. Es nuestra política que los programas de ayuda alimentaria utilicen los mismos alimentos que se consumen en los Estados Unidos y que cumplan con las más altas normas internacionales de seguridad y calidad. Ese mismo nivel de calidad es el que utilizamos para desarrollar semillas más productivas para los agricultores nicaragüenses.

Un principio fundamental que guía nuestros proyectos es que el pueblo nicaragüense debe determinar su futuro a través del debate público fundado. Actualmente, Nicaragua enfrenta el debate sobre los cultivos genéticamente modificados o transgénicos. Este se centra en dos inquietudes, la seguridad de los alimentos genéticamente modificados, y en el papel de la tecnología moderna en la agricultura. El debate público debe basarse en información científica y la experiencia de otros países.

¿Son seguros los alimentos genéticamente modificados? Durante el presente año, el Gobierno de los Estados Unidos otorgará más de US\$10 millones en asistencia alimentaria para beneficiar a más de 44,000 familias nicaragüenses. Además, el Programa Mundial de Alimentos otorga asistencia para beneficiar a 90,000 familias adicionales. El Gobierno de los Estados Unidos y el PMA conjuntamente proporcionan alimentos a centenas de millones de personas en el mundo. El Gobierno de EE.UU. aporta más de la mitad de los alimentos que utiliza el PMA. Estos alimentos son los mismos que 282 millones de norteamericanos consumen a diario. El 80 por ciento de todos los alimentos procesados en EE.UU. tiene el potencial de contener algún tipo de productos genéticamente modificados, sobre todo productos que contienen maíz, soya o canola. Estos productos han sido analizados y autorizados para el consumo humano en los Estados Unidos por el Departamento de Agricultura (USDA), la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Agencia para la Administración de Alimentos y Medicinas (FDA). Productos alimenticios genéticamente modificados han sido analizados y autorizados para su consumo humano por distintos gobiernos, tales como Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, la Unión Europea, India, Japón, México, Rusia, Sudáfrica, Corea del Sur y Uruguay.

La ayuda alimentaria debe ser una medida temporal. Nuestro objetivo es que los nicaragüenses tengan los ingresos suficientes que les permitan adquirir sus propios alimentos, de modo que la ayuda alimentaria no sea necesaria.

¿Qué tecnología es la mejor para Nicaragua? A pesar de que fue considerada como el "granero de Centroamérica" durante los setenta, los agricultores nicaragüenses actualmente tienen uno de los niveles de productividad más bajos de Latinoamérica. Según datos de la FAO de 1999, en Nicaragua el nivel promedio nacional de producción de maíz es de 18 quintales por manzana. Con tecnología moderna, Chile obtiene 154 quintales por man-

zana, y EE.UU. 142. La falta de acceso de tecnologías modernas ocasiona bajos rendimientos, bajos ingresos y pobreza. Para mejorar la competitividad, los agricultores nicaragüenses deben tener acceso a la misma tecnología que los demás agricultores del resto del mundo.

Desde 1998, USAID y el Gobierno de Nicaragua ejecutan el Proyecto Promesa que apoya el desarrollo de variedades de semillas mejoradas, demuestra sus ventajas a los agricultores, y auspicia seminarios sobre políticas de semillas. Promesa también trabaja con la Dirección de Semillas del Mag-For para ejecutar políticas orientadas a incrementar el ingreso del productor, proteger el medio ambiente y abastecer las necesidades alimenticias del pueblo nicaragüense. El proyecto también contempla apoyar al gobierno a establecer una Comisión de Bioseguridad que utilice el conocimiento científico nacional e internacional para determinar qué tecnologías son apropiadas para Nicaragua. Dado que dicha Comisión no se encuentra en funcionamiento, Promesa sólo promueve semillas híbridas y variedades mejoradas de polinización abierta, debidamente aprobadas por el gobierno. El proyecto no ha experimentado, no experimenta, ni experimentará con semillas genéticamente modificadas sin la aprobación del gobierno nicaragüense.

Con el apoyo de Promesa, los agricultores nicaragüenses han triplicado la producción de semillas, reduciendo la necesidad de importarlas. Compañías nicaragüenses de semillas actualmente exportan semillas de frijol rojo a Guatemala y frijol negro a Costa Rica. Los agricultores de maíz han cuadruplicado sus cosechas utilizando semillas mejoradas. Mejoramientos en la productividad se traducen en mayores ingresos al productor, menores precios al consumidor y reducción de pobreza.

Los pobres, que gastan la mayor parte de sus ingresos en alimentos, resultarían los más beneficiados.

La adopción de tecnologías sostenibles conlleva otras ventajas. El incremento de los rendimientos por manzana contribuye a frenar el avance de la frontera agrícola hacia laderas y áreas forestales de ecosistemas frágiles, reduciendo la deforestación, la erosión de los suelos, y conservando la biodiversidad. Las semillas genéticamente mejoradas pueden, además, reducir la necesidad de utilizar fertilizantes químicos y pesticidas. Las perspectivas de adelantos en lograr cultivos resistentes a la sequía pueden ser especialmente importantes para agricultores pobres que no cuentan con sistemas de irrigación.

En momentos que el hemisferio se prepara para el Acuerdo de Libre Comercio de las Américas (ALCA), la ciudadanía nicaragüense debe debatir los temas relacionados con la seguridad de los alimentos y la tecnología agrícola. Los proyectos del Gobierno de los Estados Unidos apoyarán a los agricultores nicaragüenses, a los consumidores y al gobierno a conducir este debate considerando hechos científicos, y no basados en temores infundados. Animamos al pueblo nicaragüense a escoger los alimentos y las tecnologías que permitan el mejoramiento de los ingresos, la salud y el bienestar de todos los ciudadanos.

La autora es directora de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), en Nicaragua.



EDITORIAL

Transgénicos: ¿maldición o bendición?

En las últimas semanas, el tema de los productos transgénicos —u organismos modificados genéticamente— ha estado presente en los medios de comunicación, después de que una coalición de organizaciones no gubernamentales, encabezada por el Centro Alexander von Humboldt, dijera que había detectado la presencia de transgénicos en unos cereales donados por el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

La coalición mencionada, que se identifica como una "alianza por una Nicaragua libre de transgénicos", incluye al capítulo nacional de Friends of the Earth (Amigos de la Tierra) una de las organizaciones ambientalistas más radicales del mundo, que encabeza el movimiento antitecnológico de la agricultura en 63 países.

En un "documento de denuncia", dicha coalición señala que "los impactos de los transgénicos u organismos modificados genéticamente en el ambiente y en la salud son ampliamente desconocidos...". No obstante, en el mismo documento deja la impresión de que son perjudiciales para la salud.

Señala la mencionada coalición antitransgénicos que "la comunidad científica no se ha puesto de acuerdo sobre su seguridad..." Sin embargo, si bien es cierto que algunas personas de ciencia se oponen a ellos, la vasta mayoría de la comunidad científica no lo hace, incluyendo a la prestigiosa Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, una organización fundada en 1863 que tiene la responsabilidad de aconsejar al gobierno federal de ese país en

asuntos técnicos y científicos. Pero aparte de lo anterior, es importante notar que los productos alimenticios genéticamente modificados son consumidos en países del Primer Mundo como Canadá, Japón y Estados Unidos.

Al respecto, en las páginas de opinión de LA PRENSA de ayer publicamos un artículo de la señora Marilyn Zak, directora de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) en Nicaragua, en el que ella hace ver que los alimentos con que su país contribuye al PMA "son los mismos que 282 millones de norteamericanos consumen diariamente".

La pregunta es, entonces, que si no existe evidencia empírica que demuestre que los productos transgénicos son perjudiciales para la salud, y si son consumidos en países desarrollados que tienden a ser muy cuidadosos en materia de alimentación, ¿con base en qué se justificaría entonces la oposición a la donación de cereales referida?

— Por otra parte, en el mismo documento, la coalición hace referencia a unas proteínas que fueron encontradas en los cultivos de experimentación del Programa de Mejoramiento de Semillas de la USAID-PROMESA que opera en Nicaragua, dando la impresión de que se está trabajando con transgénicos, aunque termina diciendo que "los análisis de laboratorio de los cultivos de experimentación revelaron, asimismo, que existía la posibilidad de contenido transgénico en el límite de detección", una frase que, por decir lo menos, es poco clara, pero que en el fondo quiere decir que no encontraron evidencia alguna. Además, la señora Zak dice

en su artículo de ayer que "el proyecto [PROMESA] no ha experimentado, no experimenta, ni experimentará con semillas genéticamente modificadas sin la aprobación del gobierno nicaraguense".

La coalición contra los transgénicos pide, entre otras cosas, "que las agencias de ayuda alimentaria emitan una declaración en la cual se comprometan textualmente a no ingresar al país alimentos modificados genéticamente". Es obvio que el gobierno de Nicaragua tiene la última palabra en cuanto a si dejar ingresar o no ese tipo de alimentos, pero ante la experiencia de consumo abierto de esos alimentos en países desarrollados, sentimos que la petición de la coalición perjudicaría a los beneficiarios de esas donaciones, que son, precisamente, las personas más pobres de Nicaragua.

Es curioso que siendo Nicaragua un país donde la productividad del cultivo del maíz es tan baja, los miembros de la coalición propongan también que "se implemente un Programa de rescate y promoción de semilla criolla", mientras al mismo tiempo piden que se declare a Nicaragua "como una región libre de Maíz Transgénico" que, según los entendidos en la materia, podría aumentar dramáticamente la producción de ese alimento básico.

El debate apenas empieza, pero es importante que se tome en cuenta la evidencia científica y empírica que hay sobre los productos transgénicos, y no sólo las preferencias ideológicas y políticas de algunas personas que participan en la discusión.

Rojo-Chiquito arma tremendo alboroto

Una inusitada y prematura reacción entre algunos sectores políticos nicaragüenses causó el anuncio de la salida al mercado estadounidense de la variedad de frijol «Rojo Chiquito», desarrollada por investigadores del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) y de la Universidad de Washington.

Con solo una escueta información sobre este trabajo divulgada en abril pasado por el Boletín de Biotecnología, el doctor Orlando Núñez, director del CIPRES, calificó como «la peor amenaza para los productores nicaragüenses» el anuncio de la nueva variedad, debido a las similitudes gastronómicas con los frijoles nacionales.

El doctor Núñez también sugirió la posibilidad de que los investigadores norteamericanos usaron materiales de variedades nicaragüenses para desarrollar Rojo-Chiquito.

«Rojo-Chiquito es una línea innata. Es el resultado de un cruce

convencional entre la variedad Pompadour de República Dominicana y una variedad de frijol arriñonado de los Estados Unidos» aseguró al boletín de Biotecnología, Phillip Miklas, genetista de ARS y desarrollador de la variedad junto al agrónomo An Hang.

Miklas aclaró que Rojo Chiquito fue adaptado para cultivarse en los Estados Unidos, debido a que contiene un gen que le otorga resistencia sólo al virus del mosaico común, pero dijo que es poco probable que pueda sembrarse en Nicaragua, porque sería fácil presa de enfermedades endémicas nativas del país centroamericano, como es el caso del virus del mosaico dorado.

En América Central, y particularmente en Nicaragua, ya se cultivan variedades de frijol rojo desarrolladas por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el proyecto Pro-Frijol y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria INTA para resistir al virus del mosaico común. Estas variedades son DOR-364, INTA, Canela, INTA-Estela, INTA-Jinotepe, INTA-Masatepe y frijol negro.

Rojo-Chiquito, ideal para enlatados

Tom Grebb, propietario de la empresa Central Bean Company, propietaria de los derechos exclusivos de uso de la variedad Rojo-Chiquito, se mostró sorprendido de que sus cosechas pudieran afectar a los agricultores nicaragüenses.

«Somos una pequeña empresa familiar formada por tres hermanos jubilados, que cosechamos el año pasado las primeras 120 mil libras, y que aún tenemos dificultades para vender 90 mil libras. No creo que pongamos en riesgo a nadie», dijo Grebb a la revista Biotecnología.

Agregó que planean sembrar esta temporada unas 200 acres (140 mz), de donde esperan cosechar unos cinco mil quintales.

Grebb dijo, también, que escogieron la variedad Rojo-Chiquito porque es ideal para enlatados. «Después que se cocina, este frijolito no pierde su forma, su sabor y su color, por lo que es ideal para enlatarse. Pensamos que nuestro mejor mercado va a estar entre los latinos que viven en los Estados Unidos», afirmó.

Por su parte, Phillip Miklas dijo que está dispuesto a proveer de pequeñas cantidades de semilla a instituciones de investigación como el INTA para el desarrollo de líneas parentales que se adapten a Nicaragua.

Phillip Miklas: pmiklas@pans.ars.usda.gov



Textos inolvidables

(Notas de lectura - Raúl Orozco)

«La Bella Otero/El Bello Utero/El sexto y noveno mandamientos/ Madame Bovary mi linda vecinita/El joven casto la perfecta casada/ Casti Connubis/El onanista heterosexual peligroso/Prohibido masturbarse en primavera».

(BELTRAN MORALES)
nicaragüense

BRITISH AMERICAN
TOBACCO
CENTRAL AMERICA

2/10/86/100



PROMESA

Instituto de Mejoramiento y Proyecto de Mejoramiento de Semilla Agrícola

La Semilla Mejorada es producida por los mejores agricultores de Nicaragua. La selección de nuevas variedades y las normas de producción garantizan la alta calidad de los cultivos para periodos de sequías, plagas y enfermedades. Mejora la productividad cuando se siguen las recomendaciones técnicas escritas en los paquetes.

Siembre la mejor semilla



Entregan semillas híbridas a cambio de mejoradas

Productores deben devolver semilla guardada, con el supuesto de que el año próximo tendrán facilidades para comprar variedades híbridas

María Antonia López M.
maria.lopez@laprensa.com.ni
EL RAMA/RAAS

El programa Libra por Libra, ya tiene presencia en el municipio de El Rama, aunque todo parece indicar que la disposición de carácter nacional podría no tener los resultados esperados, ya que la semilla enviada no fue validada en el territorio, mientras los productores están obligados a deshacerse de las variedades que poseen, manifestó Dionisio García, delegado del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA).

Explicó que la semilla de maíz, que les fue entregada llegó con muchos días de retraso, tomando en cuenta las fechas de preparación de tierras en el sector, motivo por el cual la distribución hasta mediados de la semana pasada, era apenas del 33 por ciento, situación que podría superarse porque en la zona hubo un pequeño receso de lluvias.

Según García, ellos esperaban que les entregaran dos variedades de semilla, híbridos y mejoradas.

Pero el mecanismo dirigido a la zona fue que los productores recibieran solamente semilla híbrida porque la otra no llegó.

De tal manera que se está entregando un paquete de 20 kilos equivalentes de 44 libras, y el productor está obligado a entregar 44 libras del maíz que tenía almacenado para la siembra de este año.

García indicó que esa decisión fue adoptada a nivel central, para que el grano acopiado sea trasladado hacia los departamentos donde se espera que afecte el fenómeno de El Niño en los próximos meses.

Sin embargo, con esta disposición los productores se muestran preocupados, porque con la variedad híbrida, no tendrán posibilidad de guardar semilla para la siguiente siembra, pero también se están quedando sin la posibilidad de tener semilla criolla para enfrentar cualquier situación inesperada.

Pero también García se extrañó de que el Ministerio Agropecuario y Forestal decidiera enviar semilla híbrida al territorio cuando no hubo un proceso de validación anterior: "Se debió usar variedades mejoradas, pero según ellos, en base a estudios fue tomada la decisión, la validación la deberíamos haber hecho nosotros pero no lo hicimos", expresó.

Aunque indicó que los resultados de cosecha podrían tener un buen nivel de rendimiento, no será suficiente, porque esta cosecha será una especie de experimentación en la zona.

"Es por eso que estamos recomendando a los productores que usen el fertilizante y el abono, pero algunos dicen que no tienen con qué comprarlo, pero sólo así van a tener buenos rendimientos", manifestó.

El funcionario indicó que los productores ya tienen conocimiento de cómo cuidar la plantación, porque ya han sido capacitados, por lo que no se esperan problemas en ese sentido.

Sin embargo, Luis Mejía, director de territoriales del Ministerio Agropecuario y Forestal, manifestó que se validaron 48 zonas en cuyas condiciones



A LOS PRODUCTORES se les entregó un paquete de 20 kilos equivalentes a 44 libras en semilla.

agroecológicas presentan condiciones favorables para los híbridos, y el rendimiento calculado fue más del doble.

También sostuvo que los

productos químicos que están siendo vendidos a la par de la semilla híbrida están siendo distribuidos por los Polos de Desarrollo, a precios favora-

bles, para que puedan adquirirlos, tomando en cuenta que también cuando usan variedades mejoradas están obligados a emplearlas.

A caballo regalado...

Pese a no estar de acuerdo con la entrega de la semilla, los productores la aceptan porque "es regalada", aunque eso signifique que el próximo año se vean obligados a comprar porque la variedad no se puede guardar para resiembra,

El frijol de la discordia



EL GENETISTA PHILLIP MIKLAS ARS.

Rojo-chiquito es el resultado de un cruce convencional entre la variedad Pompadour de la República Dominicana y una variedad de frijol arriñonado de los Estados Unidos

Gerardo Bravo

gerardo.bravo@laprensa.com.ni

Rojo Chiquito, es una variedad de frijol desarrollada por investigadores del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) y de la Universidad de Washing-

ton, Estados Unidos. El anuncio de su salida al mercado estadounidense ha causado una inusitada y prematura reacción entre los sectores políticos nicaragüenses.

La noticia de su lanzamien-

to al mercado norteamericano se conoció en el país a través del boletín de Biotecnología que mensualmente difunde en Nicaragua el Programa de Mejoramiento de Semilla (Promesa).

"Uno de los primeros en reaccionar con esa información fue el doctor Orlando Núñez, director del Cipres, quien la calificó a la variedad como "la peor amenaza para los productores nicaragüenses", en diferentes programas radiales y televisivos, añadiendo que el rojo-chiquito tienen similitudes gastronómicas con los frijoles nacionales.

El doctor Núñez sugirió a través de los mismos programas la posibilidad de que los investigadores norteamericanos hayan usado materiales de variedades nicaragüenses para desarrollar el rojo-chiquito.

Funcionarios de Promesa facilitaron una entrevista vía telefónica el genetista Phillip Miklas ARS, quien junto al agrónomo An Hang desarrollador de la variedad de frijol, dijeron sentirse sorprendidos por las noticias que se han vertido sobre su trabajo en Nicaragua.

Miklas dijo que la variedad es una línea innata, y que es el resultado de un cruce convencional entre la variedad Pompadour de la República Dominicana y una variedad de frijol arriñonado de los Estados Unidos.

Aclaró que la variedad fue adaptada para cultivarse en los Estados Unidos, debido a que contiene un gen que le otorga resistencia sólo al virus del mosaico común, pero dijo que es poco probable que pueda sembrarse en Nicaragua, porque sería presa fácil de las enfermedades endémicas nativas del país, como es el caso del virus del mosaico dorado.

En América Central, y particularmente en Nicaragua, ya se cultivan variedades de frijol rojo desarrolladas por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), el proyecto ProFrijol y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria INTA para resistir al virus del mosaico común.



SUPUESTAMENTE LOS PRODUCTORES NICARAGÜENSES DE FRIJOL están amenazados por la variedad rojo-chiquito, la cual recientemente fue introducida al mercado estadounidense.

Su mercado: latinos

“La idea que tenemos es comercializar el frijol entre la comunidad latina de los Estados Unidos, pero enlatado, ya que al cocinarse no pierde su forma, sabor y color”, dijo Grebb.

Estas variedades son DOR-364, INTA-Canela, INTA-Estell, INTA-Jinotepe, INTA-Masatepe y frijol negro.

IDEAL PARA ENLATADOS

Promesa también facilitó el contacto con Tom Grebb, propietario de la empresa Central Bean Company, propietaria de los derechos exclusivos de uso de la variedad rojo-chiquito, quien también se mostró sorprendido de que sus cosechas pudieran afectar a los agricultores nicaragüenses.

"Somos una pequeña empresa familiar formada por tres hermanos jubilados, que cosechamos el año pasado las primeras 120 mil libras, y que aún tenemos dificultades para vender 90 mil. No creo que pongamos en riesgo a nadie",

dijo Grebb vía telefónica.

Agregó que planean sembrar esta temporada unos 200 acres (140 m2), de donde esperan cosechar unos cinco mil quintales.

Indicó que escogieron la variedad rojo-chiquito porque es ideal para enlatados. "Después que se cocina, este frijolito no pierde su forma, su sabor y su color, por lo que es ideal para enlatarse. Pensamos que nuestro mejor mercado va a estar entre los latinos que viven en los Estados Unidos", afirmó.

Por su parte, Phillip Miklas dijo que está dispuesto a proveer de pequeñas cantidades de semilla a instituciones de investigación como el INTA para el desarrollo de líneas parentales que se adapten a Nicaragua.



EL FRIJOL ROJO CHIQUITO es una variedad desarrollada por investigadores del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) y de la Universidad de Washington, Estados Unidos.

20-90-01

¿Experimentan transgénicos con el hambre nuestra de cada día?

Nos regalan maíz prohibido en EU

★ Aquí como gran cosa andan diciendo "libra por libra"

★ Proteínas modificadas desarrollan alergias peligrosas

MARIA HAYDEE BRENES FLORES

Somos hijos del maíz, pero no confíe en las tortillas que se gane en los programas trabajo por comida, pues el débil control que los países aplican a las donaciones de alimentos ha quedado demostrado este año en Centro y Sudamérica, donde se han descubierto variedades de alimentos contaminados con organismos modificados genéticamente, no

aptos para el consumo humano: Transgénicos.

De igual forma que en Nicaragua, en Guatemala el Programa Mundial de Alimentos estaba distribuyendo variedades de maíz no aprobados para consumo humano como el Liberty Link producido por Aventis, Monsanto Bixtra y Roundup Ready.

Así mismo, el maíz distribuido por la Agencia Estado-

unidense para el Desarrollo (USAID) en Bolivia tiene presencia de Starlink, una variedad transgénica de maíz no aprobada para consumo humano debido a sus posibles efectos negativos para la salud.

NO APROBADO

Starlink no fue aprobado para consumo humano debido a los descubrimientos realizados por la Agencia de Protección Medioambiental Estadounidense (EPA) de que la proteína modificada en cada célula de maíz posee la «características alergénicas conocidas» entre cuyos efectos están las náuseas y shocks anafilácticos que se caracterizan por la sen-

sibilidad excesiva de quienes lo consumen a ciertos alimentos o medicinas, como los antibióticos.

Los efectos hasta ahora no son suficientemente conocidos debido a la falta de cuestionarios aplicados por el gobierno y la industria de Estados Unidos, pero cuando fue encontrado por Amigos de la Tierra y la coalición de Alerta de Alimentos Modificados genéticamente en tacos manufacturados por la empresa Kraft, éstos fueron sacados del mercado.

INDIGNO

Según el presidente del Foro Boliviano de Medio Ambiente y Desarrollo (FOBOMADE) Ga-

bríel Hervas, esta variedad transgénica de maíz se considera inapropiada para consumo humano y fue prohibida hace varios años, por lo cual le resulta indigno que se esté enviando el mismo como ayuda alimentaria a países pobres.

Los Amigos de la Tierra de Latinoamérica y Miembros de la Red por una Latinoamérica libre de Transgénicos hacen un llamado a los líderes mundiales reunidos en la Cumbre Mundial de la Alimentación a que prevengan y retiren los alimentos contaminados con Transgénicos de la Región.

Recientes informes sobre Importaciones comerciales de

semilla de Maíz para alimentación en México indican que las probabilidades de que este sea uno de los canales de introducción de contaminación genética y en consecuencia una creciente amenaza para las variedades nativas.

EL PMA RESPONDE

Ante la denuncia realizada en Guatemala por el Colectivo Madres Selva en Guatemala y el Centro Humboldt Amigos de la Tierra en Nicaragua, el Programa Mundial de Alimentos manifestó que «todos los alimentos proporcionados son autorizados por los Ministerios de Salud Pública los mismos (que supuestamente) no permiten el ingreso de Transgénicos a los países».

No satisfechos con explicación de AID

Continúa el debate sobre transgénicos

★ Que por lo menos lo etiqueten para ver qué estamos comiendo, piden

Edwin Sánchez

La coalición por una Nicaragua libre de transgénicos parece que no está convencida de las declaraciones del embajador Oliver Garza sobre los productos manipulados genéticamente, que son «consumibles».

Está bien, son «consumibles», pues entonces etiquetemos



Doctor Bayardo Izabá, representante del CENIDH ante la Alianza por una Nicaragua libre de transgénicos. (Miguel Molina)

estos productos y que el consumidor sepa lo que se está llevando al estómago, parece decimos el integrante de la coalición, doctor Bayardo Izabá.

Garza y posteriormente altos funcionarios del gobierno norteamericano han asegurado que «no estamos entregando nada de alimentos a los nicaragüenses que no estén consumiendo los estadounidenses», como dijo Ray Baum, jefe de la Oficina de Empresa y Desarrollo Rural de la Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos (AID).

El doctor Bayardo Izabá, integrante de la Alianza, replicó al diplomático que los de la Alianza son responsables. «Esto te lo digo porque el embajador nos dijo irresponsables».

A nosotros se nos advirtió que presentáramos pruebas y por eso las hicimos y pusimos la denuncia. Y mantenemos esa denuncia. Tenemos las pruebas, insistió.

El embajador confesó públicamente que el 40 por ciento de la ayuda que ha dado la AID a través del PMA es transgénico, eso confirma lo que estamos diciendo, precisó Izabá. El mismo ha dado una prueba más de lo que decimos nosotros: se están entregando productos genéticamente manipulados.

Decimos: hay riesgo, cuidado nos afecta en salud. Ya tuvimos la experiencia con el Nematón en Chinandega y es hasta hoy en día, después de 30 años, que vemos las demandas judiciales y hay personas gravemente enfermas.

Izabá quiere hacer énfasis sobre los riesgos de consumir productos de primera generación que se están sacando a experimentar. Si ya fueran de segunda o mejor de tercera generación -con un proceso de experimentación de unos 10 años, 20 años- con mayor seguridad se puede consumir.

Lo que pedimos con la Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénico es que haya una moratoria. En segundo lugar, que a partir de la moratoria, una garantía de que vaya a ingresar alimentos que, aunque sea manipulado genéticamente en un porcentaje aceptable, estamos seguros que no va a causar perjuicio a la salud humana y el medio ambiente.

LA HAMBRUNA

END: ¿Las declaraciones del embajador Garza no son un avat para que la ciudadanía pueda consumir ese alimento, cuando hay hambruna?

«El embajador tiene razón cuando dice que hay hambruna y él ligó un poco la irresponsabilidad al hecho de que aquí hay grandes necesidades».

END: - El mensaje es que como hay necesidades, tomen esto y enfrenten esa necesidad... ¿No?

- Así lo hemos interpretado, pero nosotros como organismo de derechos humanos hemos trascendido de lo que es considerar lo que son necesidades básicas con lo que son verdaderamente derechos humanos. Todos tienen derecho a la alimentación, la salud...

Izabá indicó que la introducción de estos organismos genéticamente manipulados en Nicaragua ha puesto en mayor riesgo los derechos económicos, sociales y culturales.

El representante federal, señor Baum, dijo recientemente que

en Estados Unidos más de 200 millones de personas consumen alimentos originados de materiales transgénicos, los cuales son autorizados por las agencias oficiales norteamericanas.

Pero para la Alianza no es saludable ocultar información. La coalición contra los transgénicos observó en la página web de la Agencia Norteamericana para la Alimentación que más de 30 productos, hoy introducidos al país, contienen organismos genéticamente manipulados.

NO INFORMAN CALIDAD DE PRODUCTO

«Desde febrero del año pasado mandamos una carta a la ministra de Salud y no se ha pronunciado como institución. Se dice que está probado, que no causan daño, pero ojo, puede introducir alimento de esta naturaleza, pero siempre que se le advierta a la gente».

Hay un derecho humano que se reconoce a los consumidores: consumir bienes y servicios de calidad. Los nicaragüenses tenemos ese derecho. Es responsabilidad del Estado velar por este derecho. Si aquí viene un organismo genéticamente manipulado, lo mínimo que puede hacer el Estado es pedirle a esa transnacional que lo introduce: etiquétame ese producto.

No es posible que en la lógica de la liberalización del comercio llenemos al país de basura, de alimentos que no estamos seguros que va a causar o no un perjuicio a la gente, sostuvo el activista.

Los análisis en un laboratorio de Iowa revelaron que el 3.8 por ciento del contenido del producto que enviaron en la muestra está o tiene material genéticamente manipulado. Eso significa que un 3.3 por ciento más de lo que se permite en Europa se ha consumido en Nicaragua.

BEST AVAILABLE COPY



Agronegsa distribuye semilla mejorada

Agronegocios S.A. (Agronegsa) desde hace varios años brinda a los productores nacionales el apoyo necesario para incrementar el rendimiento por manzana, lo que se traduce en mejoras económicas para la familia y el territorio donde comercializan la cosecha.

Este año, apoyan el "Programa libra por libra" que desarrolla el Ministerio Agroforestal (Magfor), proporcionando semilla mejorada de maíz y frijol a una buena cantidad de productores en todo el país.

El año pasado tuvieron una participación del 65 por ciento en la venta de semilla mejorada para la siembra, y este año piensan elevar su participación a través del programa que desarrolla el Mag-For.

Según Jaime Falla, Gerente General de Agronegsa, con este programa se beneficiarán alrededor de 72 mil productores en las zonas que representan menor riesgo en caso de producirse el fenómeno de El Niño.

"Nosotros creemos que este país, por ser eminentemente agrícola, debe utilizar semillas mejoradas que en vez de producir 15 quintales por manzana en maíz, rinda 60 quintales en variedades de maíz, cien quintales en los híbridos, y entre treinta y treinta y cinco quintales por manzana de frijol", expresó.

También dijo que el objetivo del gobierno y de las empresas que venden semillas es ayudar a



JAIME FALLA muestra la semilla mejorada de frijol.

los productores a elevar la producción en sus cultivos y que eleven sus ingresos hasta en un cien o doscientos por ciento, dependiendo de la semilla que utilizan, sea variedad o híbrido.

NO SON TRANSGÉNICOS

Aclaró, además, que existe un sector que realiza una campaña en contra del programa "Libra por libra", diciendo a los productores que son semillas transgénicas y que representan un peligro para la salud.

No obstante, dijo que las semillas que entregan a los productores son mejoradas y que nada tienen que ver con transgénicos. La campaña de aclaración ha rendido sus frutos, puesto que hasta hace unos días

habían distribuido el 18 por ciento de la proyección total, y actualmente alcanzan el cincuenta por ciento.

"Las semillas de variedades son producidas por el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y es el resultado de seis a ocho años de trabajo de mejoramiento de semillas. Aquí están confundiendo los términos y están perjudicando al campesino", dijo.

El proyecto contempla entregar 8 mil quintales de semilla de frijol, 11 mil quintales en variedades de maíz, 11 mil quintales en híbridos de maíz y mil quintales de sorgo, aportadas por productores que tienen varios años de estarse tecnificando con el INTA y el Mag-For.

Dicen que es la esperanza para el hambre de la humanidad

EE.UU. fomenta biotecnología en Cumbre de la FAO en Roma

ROMA—La biotecnología podría ayudar a disminuir el hambre, proveer beneficios médicos a los pobres y promover la agricultura sostenible, dicen altos funcionarios de Estados Unidos que participan en la conferencia ministerial «Cumbre Mundial de la Alimentación: Cinco Años Después», que tiene lugar en Roma.

El subsecretario de Estado Alan Larson, al informar a los reporteros el 10 de junio, dijo que muchos países en desarrollo que enfrentan la hambruna quieren adoptar la biotecnología porque el uso de cultivos modificados genéticamente ha resultado en cosechas más abundantes.

Los cultivos modificados genéticamente mejoran también el medio ambiente al permitir una mayor producción en menos tierra y el uso de menos substancias químicas y agua, dijeron los funcionarios estadounidenses.

La Secretaria de Agricultura, Ann Veneman, al informar junto con Larson, agregó que debido a que los cultivos biotecnológicos requieren menos plaguicidas, mejora la calidad de las fuentes de agua cercanas a los campos cultivados.

Larson reconoció que se necesita más investigación en biotecnología agrícola y que Estados Unidos está dispuesto a apoyarla.

LENGUAJE FIRME

Añadió que a la delegación de Estados Unidos le complace que los ministros en Roma hayan acordado un lenguaje firme en lo que concierne a la biotecnología y el comercio.

Veneman dijo que Estados Unidos desempeñará un papel vigoroso en una alianza mundial para reducir el hambre, tal como lo prevé la declaración de la cumbre.

Señaló que la biotecnología agrícola y médica se unirá para producir alimentos que incluyan beneficios médicos.

Más tarde, en comentarios que hizo en la sesión plenaria, Veneman dijo que Estados Unidos será a principios de 2003 anfitrión de una conferencia mundial sobre ciencia y tecnología, para examinar la función de las asociaciones tecnológicas en la promoción de la productividad alimentaria.

El administrador de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), Andrew Natsios, también al hablar con los reporteros, dijo que, gracias a los mayores rendimientos de las semillas biotecnológicas, los agricultores no agotarán sus campos tan rápidamente, reduciendo así la necesidad de talar bosques para conseguir más tierra agrícola, con lo que salvarán valiosos recursos forestales.

DETECTAR HAMBRUNAS

Instó a los otros países desarrollados a que hagan su parte en la promoción de la agricultura en los países pobres. Una decisión de disminuir la ayuda agrícola, tomada hace 13 años

por varios donantes, fue un «error», afirmó.

Al destacar la prioridad que la USAID le asigna al desarrollo agrícola, dijo Natsios que la agencia aumenta en 100 millones de dólares su presupuesto anual de programas agrícolas.

Añadió que son necesarios mejores sistemas de alerta anticipado para detectar las hambrunas, y urgió a los donantes a comprometer tempranamente ayuda alimentaria, cuando las señales indican que se acerca una hambruna.

Observó que Estados Unidos, en su condición de principal proveedor de ayuda alimentaria, ha donado tres cuartas partes de los alimentos distribuidos a través del Programa Alimentario Mundial. «Es necesario que se sumen otros donantes», expresó.

Dijo también que los países en desarrollo podrían hacer su parte en la prevención e intervención en casos de hambrunas, reduciendo los períodos de espera para que los observadores de hambrunas entren en estos países, y dándoles acceso a áreas remotas que previamente habían quedado fuera de su radio de acción.

En relación con otros temas, los funcionarios estadounidenses manifestaron apoyo a una agenda de comercio emprendedora dentro de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Afirmó Veneman que un mayor comercio podría mejorar los esfuerzos de reducción de la pobreza.

LA LEY AGRÍCOLA DE EE.UU.

Dijo que la dejaban «perpleja» las acusaciones en el sentido de la Ley Agrícola 2002 cambia el acceso de los demás países al mercado estadounidense. Recalcó Veneman que las actuales preferencias comerciales, tales como la Ley de Crecimiento y Oportunidad Africanos, no se ven afectadas, y que la ley está de acuerdo con los compromisos de Estados Unidos en la OMC. Agregó que la ley le permite a la Secretaria de Agricultura interceder para evitar que se falte a esos compromisos.

Apuntó Veneman que la Ley Agrícola incluye aproximadamente la misma cantidad anual de programas de precios mínimos garantizados que se gastó anualmente en los últimos 4 a 5 años.

Al responder a una pregunta relacionada con lo anterior, Natsios dijo que los precios mínimos garantizados no afectan en realidad a los agricultores de los países en desarrollo, debido a que estos programas cubren productos básicos que esos países no cultivan para exportarlos.

(El Servicio Noticioso desde Washington es un producto de la Oficina de Programas de Información Internacional del Departamento de Estado de Estados Unidos. Sitio en la Web: <http://usinfo.state.gov/espanol/>)

Unión Europea: Maíz transgénico es tan seguro como el convencional

El Comité Científico Alimentario de la Unión Europea, anunció que el maíz transgénico GA21 resistente a glifosato es tan seguro como el maíz convencional.

Este órgano, que se encarga de regular aspectos técnicos y científicos en materia de seguridad e higiene alimentaria, elaboró un informe en el que analiza y confirma la seguridad para los consumidores del maíz modificado genéticamente resistente al herbicida glifosato.

Después de analizar toda la información publicada, el Comité de Expertos concluyó que «desde el punto de vista de la seguridad del consumidor, el maíz GA21 y los productos de él derivados, son tan seguros como el grano y los productos derivados del maíz convencional».

Añade que «los análisis de los valores nutricionales muestran que la modificación genética no ha cambiado el perfil nutricional del maíz GA21», por lo que éste tiene las mismas cualidades nutritivas que el convencional.

AUSTRALIA Y NUEVA ZELANDA CONFIRMAN SEGURIDAD DE MAÍZ

Los ministros de seguridad alimentaria de Australia y Nueva Zelanda aprobaron también el uso alimentario del maíz transgénico procedente de la línea NK-603 tolerante al glifosato. Ambos países cuentan con una autoridad de seguridad alimentaria conjunta: Australia New Zeland Food Authority; ANZFA.

Los ministros han tomado esta decisión en base a los exhaustivos controles e informes del ANZFA, que indican que no existe evidencia alguna de que exista riesgo para la salud asociado al consumo de este maíz.

El NK-603, igual que otros maíces OGM tolerantes a glifosato están transformados para expresar la enzima EPSPS que hace que la planta tolere dosis de glifosato que son letales para las malas hierbas. El gen que codifica la enzima procede de cepas de la bacteria del suelo *Agrobacterium tumefaciens*.

El uso alimentario de la NK603 está permitido en otros países como Canadá, EEUU y Japón, pero no en la Unión Europea, donde existe desde hace años una moratoria de facto a la aprobación de nuevas variedades OGM.

EN MEDIO DE HAMBRUNA, ZIMBAWE RECHAZA DONACIÓN

El Wall Street Journal anunció que el Gobierno de Zimbawe rechazó 10 mil toneladas de maíz de ayuda alimentaria procedente de Estados Unidos por no estar certificado como maíz libre de OGM.

Zimbawe atraviesa en estos momentos por una grave crisis alimentaria, en la que más de la mitad de su población pasa hambre.

El maíz, gran parte del cual es para consumo humano, es hoy en día un alimento básico en grandes zonas de África.

La certificación de un cargamento como «libre de OGM» que proviene de un país donde el cultivo y consumo de transgénicos es normal, como Estados Unidos, encarece notablemente su costo.

Debido a la grave crisis agrícola provocada, entre otras cosas por dificultades meteorológicas, se estima que la cosecha de maíz caiga este año a la mitad. Se esperan necesidades de importación de 1.5 millones de toneladas.

EN ALEMANIA ENCUENTRAN PESTICIDAS EN ALIMENTOS ORGÁNICOS

Un reciente hallazgo de residuos de un herbicida cuyo uso está prohibido en la Unión Europea en el trigo usado para alimentación de pollos ecológicos, desató un creciente escándalo en Alemania.

Se trata del herbicida nitrofen, prohibido en Alemania hace más de 10 años, no sólo para productos «ecológicos», sino para cualquier tipo de producción.

Según el informe, el trigo presentó niveles de contaminación 600 veces más altos que los permitidos por la legislación, la cual, a pesar de haber prohibido el producto, mantiene niveles de tolerancia por residuos que pudieran permanecer todavía en el medio ambiente. El nitrofen fue prohibido por causar incidencias de cáncer hepático en experimentos con ratones, y por ser teratogénico en ratones a dosis altas. No se conocen datos ni hay experimentos sobre sus posibles efectos en seres humanos.

las cosechas se obtienen al sembrar la **MEJOR SEMILLA** y variedades de polinización libre, así garantiza mayor tolerancia a sequías y más resistencia a plagas. Encuentre toda la información en nuestra página.

www.semillas.org.ni

la mejor

Gobierno diseñó plan de atención por sequía

Les faltan tres millones de dólares para completar atención programada

María Antonia López M.

maria.lopez@laprensa.com.ni

Funcionarios del gabinete de producción y otros sectores de la vida nacional ya tienen preparado el plan de atención a la sequía, de presentarse el fenómeno de El Niño, que afectaría con ausencia de lluvias al país, explicó Mario Arana, secretario técnico de la Presidencia.

Entre las organizaciones presentes se cuentan el Comité de Emergencia, el Ministerio Agropecuario y Forestal, el Ministerio de la Familia, el Instituto de Tecnología Agropecuaria, entre otros, que han participado en el diseño del plan que se pondría en funcionamiento cuando se detecten los primeros daños por el fenómeno natural.

Uno de los componentes del plan es la entrega de semilla mejorada en las zonas húmedas del país donde los rendimientos son más altos, mientras en las áreas más secas se implementaría la atención de alimento por trabajo.

Aunque actualmente las condiciones de invierno han



MARIO ARANA, secretario técnico de la Presidencia.

sido favorables para la agricultura, no se puede descartar el monitoreo de la situación meteorológica, para conocer las

afectaciones al país.

Para echar a andar este programa de atención, manifestó que una parte de los recursos ya los obtuvieron, "tenemos unos nueve millones de dólares. Solamente nos haría falta tres millones de dólares, pero creemos que finalmente los podemos conseguir con los donantes que están dispuestos a contribuir".

Explicó que el programa "Libra por Libra" que se ha practicado en la cosecha de primera este año, está sirviendo de ejercicio para determinar los mecanismos de distribución de la semilla que se entregaría durante el plan contra la sequía.

Mientras, el plan de alimento por trabajo, estaría definiendo la ayuda, según las zonas afectadas, aunque todavía se están haciendo modificaciones al respecto.

Reunión de gabinetes

Esta semana el gabinete social y el de producción se reunirán para analizar la problemática por la que atraviesan los obreros del café que permanecen en la carretera de El Tuma-La Dalia, en Matagalpa, quienes han señalado que no tienen trabajo en las fincas y por eso han salido a la vía para que les presten atención

LA PRENSA/HERNANDEZ

17-6-02

Controversia por el Plan Libra por Libra

Reclamo jalapeño

Alina Lorío
CORRESPONSAL/NUEVA SEGOVIA

Los productores de Jalapa, en Nueva Segovia, no han podido ni siquiera preparar la tierra para la siembra de primera de granos básicos, por la ausencia de semillas, lo que mantiene descontentos a los miembros de ocho organizaciones campesinas.

El alcalde de Jalapa, Omar Vilchez González, dirigió la semana pasada una carta al titular del Ministerio Agropecuario y Forestal, José Augusto Navarro, para expresar su preocupación por la presión que ocho organizaciones de productores de Jalapa están ejerciendo por haber sido excluidas de la selección como ejecutoras del Programa Libra por Libra.

Dijo que las ocho organizaciones, que representan a más de dos mil productores del municipio, están siendo excluidas del Plan Libra por Libra, a pesar de que Navarro en reunión sostenida el pasado 19 de abril les prometió que prevalecería la equidad en la selección de los ejecutores.

Consultado al respecto, Navarro dijo que recién conversó con el alcalde jalapeño, y le aseguró que se dará cupo a las organizaciones reclamantes, "ya le orienté al director de Delegaciones Territoriales, Luis Mejía, para que solviente la situación".

Organismos No Gubernamentales reclaman por uso de semillas mejoradas

El gobierno reafirma que están garantizadas para mejorar la productividad

Mayda Isabel Meléndez
Gustavo Ortega Campos

La utilización de semillas mejoradas en el plan de apoyo a los pequeños productores, conocido como "Libra por Libra", provocó la reacción de los Organismos No Gubernamentales, que expresaron su desconfianza por el origen de las mismas, opinión que fue minimizada por el gobierno.

"No se sabe qué efectos tendrán las semillas importadas en las semillas criollas, ni cómo podrían influir en el futuro de nuestra agricultura. Sobre todo si tuviéramos la desgracia de que entre estas semillas vinieran semillas genéticamente manipuladas", opinó Ana Quirós, de la Coordinadora Civil para la Emergencia y la Reconstrucción (CEER).

Este comentario provocó la reacción airada del ministro Agropecuario y Forestal, José Augusto Navarro, quien consideró que esta apreciación "debe tener influencias de organismos ambientalistas. En todo el mundo la gran productividad es de semillas híbridas".

Según el funcionario, en Nicaragua solamente se pretende introducir 10 mil quintales de maíz mejorado para sembrar unas 35 mil manzanas en la

siembra de primera, "es un porcentaje mínimo si comparamos que el total previsto de siembra es de 300 mil manzanas".

En tanto, Quirós recordó que desde hace tiempo la CEER ha expresado su preocupación en relación con las semillas certificadas que el Mag-For entrega a los pequeños productores dentro del plan gubernamental Libra por Libra.

A lo que Navarro respondió que no debe existir preocupación alguna, porque han sido comprobadas científicamente y han demostrado ser "excelentes para el incremento de la productividad".

"Se quejan de que no hay habilitación a los pequeños productores. Ahora le ven un

mal enfoque a las semillas que nos costarán unos 31 millones de dólares; la CEER lo que quiere es mantener en la pobreza a los campesinos", señaló Navarro.

Para Quirós, el tema del uso de las semillas mejoradas está muy ligado a la Estrategia Reforzada de Crecimiento Económico y Reducción de la Pobreza (ERCERP), el que a su juicio aún no tiene el énfasis necesario para solventar los problemas de Seguridad Alimentaria.

"La política de Seguridad Alimentaria debe ser respaldada por el gobierno, mientras a la Asamblea Nacional le correspondería aprobar la Ley de Seguridad Alimentaria, así como implementar las acciones definidas en conjunto con organizaciones de productores, gobierno central, gobiernos locales y organizaciones civiles relacionadas con el área productiva".

Razón por la que solicitó se apruebe de manera urgente la Ley de Seguridad Alimentaria enviada hace varios años al Parlamento.



JOSÉ AUGUSTO NAVARRO.



ANA QUIRÓS.

LA VENTANA

FRIJOLES TRANSGÉNICOS

Augusto Zamora R.
(webaventana@hotmail.com)

Forma parte de dinámicas destructivas. Aceptar ciegamente las propuestas de los ricos. No medir impacto. Resultados. Tal la idea de importar productos transgénicos. Frijoles.

Tienen años las multinacionales. Modificando genéticamente productos de alto consumo humano. Arroz, maíz, trigo, tomate... Revistiendo de humanitarismo el negocio. La trampa.

Patentan modificaciones, semillas, usos. Cerrando un círculo perverso. Que ataría a países, pueblos, al emporio multinacional. Convirtiéndolos en siervos. Obligados consumidores.

Patentan productos. Modificando el gen reproductor. El grano se siembra. Crece. Su semilla no sirve para resiembra. Nace estéril. Hay que comprar más grano. A la multinacional.

Resisten plagas, dicen los promotores. Cierto. A cambio destruyen ecosistemas. Matan la biodiversidad. Empobrecen la tierra. Poco dicen del resultado final. El colapso del hábitat.

Hay otras consecuencias trágicas. Despoblamiento del campo. Ruina de campesinos. Incapaces de competir. Bajan a las ciudades. Creando cinturones de miseria. Delincuencia.

Está demostrado. La seguridad alimenticia descansa en pequeños, medianos productores. Las multinacionales acaban con ellos. Los Estados pierden su soberanía alimentaria.

Por donde se busque. Es propuesta fatal. Una cadena más sobre pueblos encadenados. La opción es clara. Invertir en el campo. Revalorizar la agricultura. Proteger nuestro hábitat.

Bajos rendimientos productivos en maíz nicaragüense

Los especialistas aseguran que los bajos rendimientos productivos se deben al poco uso de semilla certificada

Gerardo Bravo

gerardo.bravo@laprensa.com.ni

Los rendimientos promedios que obtienen los productores nicaragüenses son aproximadamente de 18 quintales por manzana en maíz, cifra que está por debajo de las que obtienen los agricultores salvadoreños que están por el orden de los 30 quintales por manzana, revela un estudio realizado por el Proyecto de

Mejoramiento de semilla (Promesa).

Posiblemente la diferencia de productividad se explica en parte por el mayor uso de semilla certificada de cultivares mejorados de maíz (variedades sintéticas e híbridos), utilizadas por los agricultores del área, señala el documento.

Los productores de los países del área centroamericana utilizan más semilla certificada de maíz que los agricultores de Nicaragua, lo que hace elevar sus rendimientos productivos, revela un estudio realizado por Promesa.

Mientras en Nicaragua se cubrió únicamente el 6.8 por ciento del área cultivada con semilla certificada de variedades polinización libre e híbridos, en El Salvador, Costa Rica, Panamá y resto de países de Centroamérica, los porcentajes de siembras fueron entre el 15 al 48 por ciento, revela el informe.

EXPERIMENTACIÓN

Promesa, en conjunto con Organismos No Gubernamentales, empresas privadas de asistencia técnica, cooperativas, y asociaciones de productores, realizaron durante el 2001 la validación y comportamiento de semillas híbridas y variedades sintéticas en diferentes puntos del país.

Las áreas seleccionadas estuvieron ubicadas principalmente en zonas productoras de maíz del país. El documento refleja que en total fueron 376 parcelas demostrativas las que montaron. Los productores fueron atendidos por unas 28 instituciones y participaron unos 1,506 entre productores y productoras.

La fuente señala que uno de los problemas que enfrentan los productores de maíz es la falta de liquidez económica para poder ad-



LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS NICARAGÜENSES utilizan muy pocas semillas certificadas para la siembra de granos en comparación con el resto de países centroamericanos. Lo que incide en la baja de rendimientos por manzana.

quirir la semilla certificada y los insumos necesarios para efectuar la actividad productiva.

También añade que otro factor que incide mucho en que los productores nicaragüense

no usen la semilla certificada de híbridos es el precio con que le llega al agricultor al momento de la siembra.

“Mientras en Nicaragua el valor de una libra de semilla certificada es aproximadamen-

te 10.4 veces más que el valor del grano comercial; en El Salvador y los otros países es de 7.8 a 9.6 veces el valor del precio del híbrido más popular, con respecto al grano”, refleja el documento.

En región sur-occidental del país

Exitoso programa de semillas mejoradas

ALBERTO CANO ESTEBAN JINOTEPE, CARAZO.—Fue un éxito en los departamentos de Rivas y Carazo el programa «Libra Por Libra» que el gobierno del presidente Enrique Bolaños, impulsa para ayudar al pequeño productor con la entrega de semillas mejoradas que ya comenzaron a germinar y las que se espera generen más cosechas a los campesinos de ambos departamentos.

El ingeniero Juan José Quintanilla, del Proyecto de Desarrollo Rural de la Región Seca del Pacífico Sur (PROSESUR) que coordinó la entrega de las semillas por parte del Instituto de Desarrollo Rural, (IDR), destacó en conferencia de prensa el respaldo que el (INTA) y el Ministerio de Agricultura (MAGFOR) dieron al programa, así como la acción decidida de las organizaciones privadas que desinteresadamente se pusieron a la orden para que las semillas llegaran a los productores en tiempo récord asegurando con ello la siembra tan pronto como los campesinos tuvieron el producto mejorado.

Acompañado de representantes del resto de instituciones que participan del programa, el ingeniero Quintanilla, recordó que este programa «Libra Por Libra» es realidad gracias al respaldo financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y destacó que a pesar de las críticas que en su momento recibió el programa, ahora se puede decir que en Carazo y Rivas, fue un éxito rotundo.

Hay que partir, dijo Quintanilla, que el productor si bien es cierto tuvo que entregar en grano corriente lo que recibió de semillas mejoradas, la calidad de la semilla mejorada está comprobada que permite mayores niveles de productividad e incluso es más cara que la semilla corriente y ahí precisamente radica parte del beneficio que recibe el productor que al cosechar tendrá semillas para sembrar durante la postera y con una duración inicial de al menos tres cosechas cuando recoja la siembra de primera en este año.

Por supuesto que la asistencia técnica es factor elemental, y por ello que el programa que beneficia a mil 974 productores en Carazo y Rivas, contempla la contratación de 33 técnicos, 17 de los cuales los está pagando (PROSESUR) a un costo de 28 mil dólares debido a que trabajarán por espacio de 4 meses, el resto de los técnicos los pa-

gan las organizaciones privadas, como Chelol, Aprodi, Ceprodes y Asosbansur, esta última de Rivas.

56 DOLARES EL QUINTAL.

A la fecha conforme el reporte de (PROSESUR) mil 856 quintales de semilla mejorada de frijol están sembrados en Rivas y Carazo, tras destacar Quintanilla que cada quintal de semilla tiene un costo de 56 dólares.

Se espera además que los dos mil 320 manzanas que fueron cubiertas por el gobierno con este programa generen el mayor rendimiento productivo siendo que el principal objetivo que persigue «Libra por Libra» es potenciar los niveles de rendimiento por cosechas y

además asegurar a los campesinos con propios recursos de semillas para futuras siembras.

Un elemento que fue ampliamente aclarado durante la conferencia de prensa realizada en Carazo, es que estas semillas nada tienen que ver con los transgénicos, pues la misma ley de semillas que está vigente en el país no da pie a que eso ocurra y más el propio ministro del MAGFOR orientó a que se debe tener sumo cuidado con lo que está sembrando el campesinado nicaragüense.

De ahí que estas semillas son Made in Nicaragua y orgullosamente han salido de las cooperativas de la meseta,

dirigido por su parte la representación del INTA en la región Sur Oriental.

Para madres de recién nacidos Donan nueva sala a hospital de Masaya

EDWIN SOMARRIBA.

MASAYA—Catorce mil córdobas aportaron los miembros del Club Rotario de esta ciudad en una sala especial para las madres que anteriormente amamentaban a los recién nacidos sentadas en una banca del hospital doctor «Humberto Alvarado».

Dicha sala especial fue dotada de ocho camas nuevas, dos servicios sanitarios, lavamanos y sillas para las madres que daban a luz y cuyos bebés tenían que ser internados en sala de Neonato, y ahora tendrán mejores condiciones.

A la inauguración asistieron la licenciada Gloria Laros, vice

alcaldesa, miembros del Club Rotario de Masaya, presidido por la doctora Maltha Castillo y el doctor Iván Alemán, director del hospital. La sala está bien acondicionada y cuenta con ocho camas, dos servicios sanitarios, lavamanos, y fue posible gracias a la aportación de 14 mil córdobas que otorgaron Los Rotarios.

Dicha cantidad de dinero fue obtenida durante El Bingo que se desarrolló el doce de octubre del año pasado, por lo que el doctor Juan Ramón García, tesoroero de Los Rotarios, agradeció el aporte de los masayas que hacen posible esta obra que tanta falta hacía.





Gobierno Bolaños
¡Nueva Era!

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

COMUNICADO

El Ministerio Agropecuario y Forestal hace saber a los agricultores, productores y ciudadanía en general, ante la denuncia presentada en diversos medios de comunicación escritos y hablados por ciertos sectores de la sociedad de que este Ministerio está promoviendo la utilización y uso de materiales obtenidos a través de la Ingeniería Genética (Biotecnología) en el Programa Libra por Libra que está impulsando el Gobierno con el fin de que nuevos productores usen semillas mejoradas y así aumentar su producción por manzana comunica lo siguiente:

1. Que las semillas de las variedades de producción nacional en los rubros de maíz, frijol y sorgo han sido producidas por instituciones, asociaciones de productores de semillas y productores individuales debidamente registrados en este Ministerio a través de la Dirección de Semillas.
2. Que los cultivares híbridos importados de maíz han cumplido con los procedimientos establecidos para su registro y comercialización, y que ninguno de estos híbridos contienen materiales transgénicos.
3. Que las semillas de los cultivares comercializados cumplen con los estándares de calidad establecidos en las normas técnicas específicas en cada uno de los cultivos antes mencionados.
4. Que los cultivares antes señalados fueron obtenidos a través de mejoramiento tradicional y no poseen material transgénico.

Dado en la ciudad de Managua a los once días del mes de Junio del Dos mil Dos.





Gobierno Bolaños
¡Nueva Era!

MINISTERIO AGROPECUARIO Y FORESTAL

COMUNICADO

El Ministerio Agropecuario y Forestal hace saber a los agricultores, productores y ciudadanía en general, ante la denuncia presentada en diversos medios de comunicación escritos y hablados por ciertos sectores de la sociedad de que este Ministerio está promoviendo la utilización y uso de materiales obtenidos a través de la Ingeniería Genética (Biotecnología) en el Programa Libra por Libra que está impulsando el Gobierno con el fin de que nuevos productores usen semillas mejoradas y así aumentar su producción por manzana comunica lo siguiente:

1. Que las semillas de las variedades de producción nacional en los rubros de maíz, frijol y sorgo han sido producidas por instituciones, asociaciones de productores de semillas y productores individuales debidamente registrados en este Ministerio a través de la Dirección de Semillas.
2. Que los cultivares híbridos importados de maíz han cumplido con los procedimientos establecidos para su registro y comercialización, y que ninguno de estos híbridos contienen materiales transgénicos.
3. Que las semillas de los cultivares comercializados cumplen con los estándares de calidad establecidos en las normas técnicas específicas en cada uno de los cultivos antes mencionados.
4. Que los cultivares antes señalados fueron obtenidos a través de mejoramiento tradicional y no poseen material transgénico.

Dado en la ciudad de Managua a los once días del mes de Junio del Dos mil Dos.






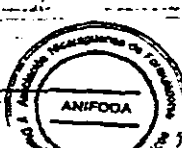
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE FORMULADORES Y DISTRIBUIDORES DE AGROQUÍMICOS (ANIFODA)

Afiliada a CropLife Latin America

CropLife
LATIN AMERICA
Representando la industria
de la Cereza de los Cultivos

Ante la campaña de desinformación que algunos sectores han realizado recientemente contra el uso de híbridos y semillas mejoradas en el programa "Libra por Libra" que actualmente ejecuta el Ministerio Agropecuario y Forestal en coordinación con todos los suplidores de semillas mejoradas del país, la Asociación Nicaragüense de Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos (ANIFODA) por este medio hace del conocimiento de agricultores, productores, usuarios de semillas, consumidores y público en general lo siguiente:

- Los cultivares híbridos y variedades que actualmente comercializan nuestros agremiados, han sido generados por métodos convencionales de hibridación y mejoramiento genético y no a través de ingeniería genética.
- Estos cultivares (híbridos y variedades), han sido y son producidos por empresas internacionalmente reconocidas en el ramo y por el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA), siendo los mismos que actualmente se distribuyen en el programa "Libra por Libra", después de años de evaluación bajo las condiciones agrícolas de Nicaragua, estando todos ellos correctamente registrados en la Dirección General de Semillas del MAG-FOR para su uso en nuestro país.
- La tecnología de hibridación de semillas existe desde hace más de 50 años con inobjectables beneficios y no deben de confundirse con el muy reciente desarrollo de los cultivos genéticamente modificados.
- Deseamos manifestar al público en general y especialmente al consumidor, que los sistemas regulatorios vigentes en el mundo, son apropiados para garantizar la seguridad de los alimentos derivados de organismos modificados genéticamente, que no existe evidencia alguna y fundamentada que demuestre que estos alimentos no son seguros.
- Nuestros agremiados solicitan al Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR), que agilice el establecimiento de un marco regulatorio y su normativa específica, que permita la experimentación y acceso a nuestros agricultores a cultivos generados a través de la Biotecnología, y a la brevedad posible la conformación de una Comisión de Bioseguridad.
- ANIFODA, como miembro activo de CropLife Latin America, apoyamos la biotecnología agrícola porque constituye una herramienta científica que crea nuevas opciones para saciar el hambre en el mundo en beneficio de toda la sociedad.

Dado en la ciudad de Managua a los 25 días del mes de junio del 2002

Dirección: Reparto Belmonte Casa No. 24, Apartado 2067, Telefax: 265-1516 - E-mail: anifoda@mx.com.ni - Managua, Nicaragua
Miembros de CropLife Latin America



*Asociación Nicaragüense
de Formuladores y Distribuidores
de Agroquímicos
(ANIFODA)*

CropLife
LATIN AMERICA
Representando la Industria
de la Ciencia de los Cultivos

Afiliada a Crop Life latin America

Ante la campaña de desinformación que algunos sectores han realizado recientemente contra el uso de híbridos y semillas mejoradas en el programa "Libra por Libra" que actualmente ejecuta el Ministerio Agropecuario y Forestal en coordinación con todos los suplidores de semillas mejoradas del país, la Asociación Nicaragüense de Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos (ANIFODA) por este medio hace del conocimiento de agricultores, productores, usuarios de semillas, consumidores y público en general lo siguiente:

- Los cultivos híbridos y variedades que actualmente comercializan nuestros agremiados, han sido generados por métodos convencionales de hibridación y mejoramiento genético y no a través de ingeniería genética.
- Estos cultivos (híbridos y variedades), han sido y son producidos por empresas internacionalmente reconocidas en el ramo y por el Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA), siendo los mismos que actualmente se distribuyen en el programa "Libra por Libra", después de años de evaluación, bajo las condiciones agrícolas de Nicaragua, estando todos ellos correctamente registrados en la Dirección General de Semillas del MAG-FOR para su uso en nuestro país.
- La tecnología de hibridación de semillas existe desde hace más de 50 años con inobjectables beneficios y no deben confundirse con el muy reciente desarrollo de los cultivos genéticamente modificados.
- Deseamos manifestar al público en general y especialmente al consumidor, que los sistemas regulatorios vigentes en el mundo, son apropiados para garantizar la seguridad de los alimentos derivados de organismos modificados genéticamente, que no existe evidencia alguna y fundamentada que demuestre que estos alimentos no son seguros.
- Nuestros agremiados solicitan al Ministerio Agropecuario y Forestal (MAG-FOR), que agilice el establecimiento de un marco regulatorio y su normativa específica, que permita la experimentación y acceso a nuestros agricultores a cultivos generados a través de la Biotecnología, y a la brevedad posible la conformación de una Comisión de Bioseguridad.
- ANIFODA, como miembro activo de CropLife Latin América, apoyamos la biotecnología agrícola porque constituye una herramienta científica que crea nuevas opciones para saciar el hambre en el mundo en beneficio de toda la sociedad.

Dado en la ciudad de Managua a los 26 del mes de Junio del 2002

Dirección: Reparto Belmonta Casa N° 24, Apartado 2067, Telefax: 265-1518 - E-mail: anifoda@tmx.com.ni - Managua, Nicaragua
Miembros de CropLife Latin America

que se ha sido un trabajo excelente... nos de más motivación para

Normar programa "Libra por libra"

Esta Asociación Nicaragüense de Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos (ANIFODA).

MARIA HAYDEE BRENES FLORES

Suelos que sólo dan buenos resultados gracias a las semillas transgénicas es algo que está lejos de verse en Nicaragua donde hasta el momento el único tipo de semilla con el cual cuentan nuestros productores es la mejorada por hibridación, práctica que se realiza desde hace 50 años, expresaron los miembros de la Asociación Nicaragüense de Formuladores y Distribuidores de Agroquímicos (ANIFODA).

Según los miembros de ANIFODA que pertenecen a Crop Life para América Latina y representante de la Industria de la Ciencia de Cultivos, todas las semillas híbridas y variedades han sido y son producidos por empresas internacionalmente reconocidas en el ramo y también por el Instituto de Tecnología Agrícola (INTA).

«Nuestros agremiados solicitan al Ministerio Agro Forestal (MAG FOR) con quien ejecutamos el programa Libra por Libra, se agilice el estableci-

miento de un marco regulatorio con normativa específica que permita la experimentación y acceso a nuestros agricultores cultivos generados a través de la Biotecnología que crean nuevas opciones para saciar el hambre en el mundo», concluyeron.

La sal de la TIERRA: peligro para la producción de alimentos



Gran parte de los alimentos del mundo se producen en tierras de regadío, pero alrededor de una décima parte de la superficie irrigada del planeta está saturada de sal, lo que se ha convenido en un serio peligro para la seguridad alimentaria.

Aunque hoy en día apenas el 17 por ciento del total de la superficie agrícola cuenta con irrigación, en esas tierras se produce el 40 por ciento de los alimentos del mundo. Algunas regiones podrían contar con mucha más irrigación, en especial con pequeños sistemas de riego. Pero gran parte de las tierras irrigadas corren peligro de saturarse de sal, lo que reduce las cosechas y puede dañar las tierras e impedir su recuperación. La salinización está reduciendo la superficie irrigada del mundo entre 1 y 2 por ciento al año, con mayor intensidad en las regiones áridas y semiáridas.

«No se conocen las cifras exactas, pero parece estar saturado de sales por lo menos el 8 por ciento de las tierras de regadío del mundo», afirma el experto de la FAO en recursos hídricos, Julián Martínez Beltrán. «En las regiones áridas y semiáridas, ese porcentaje es de alrededor del 25 por ciento».

¿QUÉ PRODUCE LA SALINIDAD?

Conforme el agua desgasta las rocas y los suelos, pequeñas cantidades de las sales minerales que contienen llegan a los ríos y a los acuíferos y, por lo tanto, al agua de riego. Si se utiliza muy poca agua en una parcela, las sales no se van, se quedan en el suelo.

Pero demasiada agua es un peligro todavía mayor para el suelo, porque causa anegamiento y sube el nivel freático. El suelo entonces se comporta como una esponja, y chupa el agua hacia la zona de las

raíces por acción capilar. Este efecto puede hacer subir el agua aproximadamente un metro y medio, según el suelo de que se trate. El agua entonces se evapora, y las sales quedan alrededor de las raíces, lo que interfiere con su capacidad de absorber agua. Este proceso es particularmente acelerado en las regiones áridas.

¿QUÉ SE PUEDE HACER?

El Dr. Martínez Beltrán señala que los agricultores deberían utilizar la cantidad de agua que necesitan realmente las plantas, y un poco más para asegurar que las sales se separan por lixiviación, pero nada más. Los agricultores además deberían investigar si tienen un problema de salinidad. «En algunos casos,

el único indicio es la disminución de las cosechas, que podría no ser evidente durante algún tiempo», explica. «Pero puede haber síntomas patentes, como una leve costra en el suelo y una textura blanda».

Existen métodos para evitar o corregir la salinización:

Lixiviación: con un poco más del agua necesaria para las plantas -pero no demasiada- las sales se apartan por lixiviación de la zona de las raíces y se mandan a los acuíferos, siempre que haya suficiente drenaje natural.

Drenaje: el agua salina se puede desaguar mediante surcos o tubos subterráneos. Sería posible rehabilitar hasta un tercio de las tierras anegadas y salinas con una mejor gestión del drenaje, a través de una variedad de métodos para atender la situación local. Por ejemplo, en los últimos 30 años, el programa nacional de drenaje de Egipto ha tratado el anegamiento y la salinidad mediante distintos tipos de drenajes y con centrales de bombeo. Además de incrementar el drenaje, este método permite utilizar de nuevo el agua drenada.

Inundación: A veces es posible bonificar las tierras muy salinas, inútiles ya para la agricultura, mediante la inundación y el drenaje. Aunque es un método costoso, puede resultar económico según el valor de las tierras y de los cultivos. (Se ha conside-

rado que este tipo de bonificación pudiera reunir los requisitos de los mecanismos para un desarrollo limpio, del Protocolo de Kyoto, porque las tierras agrícolas otra vez productivas eliminan carbono de la atmósfera. Si las tierras todavía pueden producir, los agricultores pueden sembrar un cultivo de bonificación que tolere cierto grado de salinidad y utilice mucha agua de riego, como el arroz.

Utilización más eficaz del riego: El riego con aspersores puede utilizar el agua con mayor eficacia que la irrigación de superficie, pero también puede depositar las sales sobre las plantas mismas si el agua es salina. Es todavía mejor la irrigación por

goteo, en la que se aplica una cantidad medida de agua en la zona exacta y alrededor de la planta.

Algunos cultivos toleran más a sal que otros. Pero a veces los agricultores - y aun regiones enteras - necesitan reorganizar sus cultivos. Esto puede ser todavía más rentable. En Cabo Verde, Africa, por ejemplo, los agricultores han estado pasando de la caña de azúcar, que consume mucha agua, a cultivos horticolas de gran valor, como los tomates, que se riegan por goteo. La producción horticola nacional se triplicó entre 1991 a 1999, con un volumen de 17 mil toneladas.

«Sabemos que la salinización es un serio problema, y los agricultores y los técnicos necesitan más información para elaborar las estrategias adecuadas», afirma el Dr. Martínez Beltrán.

Casi 800 millones de personas carecen de una nutrición adecuada en el mundo en desarrollo, y la salinización podría poner en peligro hasta el 10 por ciento de la cosecha mundial de cereales. La irrigación sostenible y la gestión del drenaje son asuntos que requieren atención inmediata.

Biotecnología

En los últimos años, científicos de Estados Unidos y China, entre otros, están trabajando para identificar genes que puedan ayudar a los cultivos a tolerar el exceso de sal en los suelos.

Hasta el momento se conocen avances importantes en cultivos de tomate y en identificación de genes, por lo que se considera que es cuestión de tiempo para que la ciencia pueda poner en manos de los agricultores una tecnología apropiada.

Queda por verse cuál será la actitud de los grupos internacionales que se oponen a la biotecnología como una de las herramientas para ayudar en el combate a la pobreza y el hambre mundial.



Las mejores cosechas se obtienen al sembrar la **MEJOR SEMILLA**. Siembre Híbridos y variedades de polinización libre, así garantiza rendimientos, mayor tolerancia a sequías y más resistencia a plagas y enfermedades. Encuentre toda la información en nuestra página.

www.semillas.org.mx

Siembre la mejor semilla

Gobierno: "Hacemos lo que se puede"

Ministro Navarro
dice que no hay
fondos para el
"vaso de leche"

Leslie Nicolás Lacayo

leslie.nicolais@laprensa.com.ni
El Gobierno asegura que ya están tomando algunas medidas para tratar de resolver la problemática del sector pecuario, decisiones que si no son tomadas a tiempo el sector podría sucumbir, según expresó Ariel Cajina, directivo de la Cámara Nicaragüense del Sector Lácteo (Canislae).

José Augusto Navarro, titular del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For), dijo estar consciente de la crisis que atraviesa el sector lácteo, sin embargo señaló que "el problema es que no sólo los lecheros tienen problemas, aquí tiene problema el cafetalero, el agricultor, es decir todo el sector está en crisis y los recursos con que contamos son muy pocos para resolverles a todos a la vez".

Sin embargo, Cajina expresó que el Gobierno había dicho que iba a ayudar al sector lácteo con un proyecto llamado vaso de leche escolar. Consistente en que el Gobierno buscaría fondos para comprar leche y dar a las escuelas públicas, con el objeto de "destrabar" la comercialización. Pero hasta el momento no se ha hecho nada, dijo.

Navarro, respondió diciendo que "estamos buscando desesperadamente la forma en que el Ministerio de Educación pueda echar a andar el vaso de leche en las escuelas, pero para ello necesitamos de dos a tres millones de dólares para arrancar el proyecto".

► PRESIÓN PARA ABRIR FRONTERAS

El ministro dijo que entre los planes del Mag-For está también el hacer presión a los



JOSÉ AUGUSTO NAVARRO.

países centroamericanos (Honduras y El Salvador) para que éstos abran sus fronteras a las exportaciones de productos lácteos nicaragüenses.

Asimismo dijo que el Gobierno está pensando en establecer aranceles de protección para otro tipo de productos derivados del lácteo, tales como la mantequilla, el queso destinado para la fabricación de pizzas y a la vez lograr que los productores nacionales empiecen a producir.

Entre las posibles soluciones en la que está trabajando el Gobierno está buscar la forma de cómo la empresa procesadora de leche Prolacsa reestablezca los equipos de procesamiento para producir leche en polvo, aunque los inversionistas de esta empresa han expresado que si el Gobierno no cumple en mantener los aranceles proteccionistas, ellos no abrirían la fábrica procesadora de leche en polvo.

Otro de los problemas que afecta en este momento al sector es la caída del precio internacional de la tonelada de leche, que pasó de 2,000 dólares la tonelada en el 2001 a 1,200 en el 2002.

Cultivos transgénicos un debate necesario

— Marbell Danilo Aguilar M. * —

I DE II PARTES

LA TEORÍA EVOLUCIONISTA considera que la agricultura es un fenómeno relativamente reciente, estimándose en 10,000 años y que surge cuando el hombre comienza a cultivar especies silvestres de valor alimenticio.

A lo largo de este proceso evolutivo se estima que el hombre ha utilizado más de 10,000 especies vegetales comestibles, siendo las primeras plantas cultivadas los cereales, leguminosas y otras que proporcionaban frutos y raíces.

En años recientes la aparición de nuevas tecnologías en la agricultura, el reemplazo de variedades locales por variedades importadas, la mecanización de las labores agrícolas, el deterioro de los ecosistemas, etc... han sido causa de una rápida y extrema erosión genética en las plantas que amenazan la seguridad alimentaria del mundo.

La erosión genética ha reducido peligrosamente la base genética sobre la que actúa la selección natural, aumentando de manera alarmante la vulnerabilidad de nuestros cultivos frente a inesperados cambios ambientales o a la aparición de nuevas plagas y enfermedades; este efecto se refleja en el reducido número de especies cultivadas actualmente que apenas supera las 150, aunque la inmensa mayoría de la humanidad vive de sólo 11 especies.

Son muchos los ejemplos que han impactado negativamente la agricultura de grupos de países o países de forma aislada, por el mal manejo que se ha hecho de la diversidad genética; uno de ellos es la hambruna que afectó a Europa en el Siglo XVIII que produjo la muerte de aproximadamente dos millones de irlandeses, debido a que no se contaba con la suficiente base genética en el cultivo de la papa para contrarrestar el ataque del hongo *Phytophthora infestans*, el error fue haber seleccionado una reducida cantidad de material genético uniforme introducido del Perú en el siglo XVI que no contenían los genes de resistencia al patógeno.

En 1970 la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, realizó estudios para determinar la vulnerabilidad gené-

tica de los guisantes y encontraron que el 96 por ciento de las variedades en producción procedían de sólo dos variedades y el 95 por ciento del maíz, de sólo nueve variedades. Está demostrado que los recursos genéticos vegetales proporcionan la materia prima o genes que, debidamente utilizados y combinados por el hombre, permiten obtener nuevas y mejores variedades, son la fuente insustituible de características, tales como adaptación, resistencia a enfermedades, calidad y productividad; por ello es necesario su conservación in situ, ex situ e in vitro considerando que son la base de mejora genética actual y futura, sean éstas mediante tecnologías convencionales y no convencionales.

A partir de los experimentos genéticos realizados por Mendel con guisantes silvestres y publicados en 1866, pero difundidos realmente hasta 1900, son muchos los avances científicos que se han alcanzado en las ciencias biológicas tanto en el estudio de micro-organismos como de organismos superiores como el hombre, los animales y las plantas. Los trabajos de Watson y Crick en 1953, cuando descubrieron las características físico-químicas del ADN y su universalidad, abrieron las puertas del amplio campo de la genética.

La revolución genética ha acelerado el proceso evolutivo natural en el que se estima se producen cambios del 1 al 2 por ciento en un millón de años; mientras que con la intervención del hombre estos cambios se pueden lograr en solamente un año, cuando se hace uso de los diferentes métodos tradicionales de mejora genética se reproducen genomas enteros o partes de cromosomas. Mediante mejoramiento de plantas se procura desarrollar aquellos caracteres y cualidades internas de la planta determinadas genéticamente, que en función de las condiciones concretas de producción, posibilitan una alta efectividad económica de las restantes ramas de la producción vegetal.

*El autor es docente de la Universidad Nacional Agraria-
REGEN
unafagro@ibw.com.ni*

26/6/02

Verán si es tan bueno como dicen

El AG Rivas validará el maíz transgénico

★ Es el mismo que se distribuyó con el programa «libra por libra»

LESBERQUINTERO

RIVAS—Ocho de las doce variedades de maíz que liberó el INTA en todo el país para el presente ciclo agrícola a través del programa «libra por libra», estarán bajo la lupa del área de Investigación de la Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería (EIAG) de Rivas durante todo este año. Así lo confirmó el Responsable de esa área Martín Jiménez, quien aseguró que dicha Escuela inició la semana pasada la validación de 8 variedades del maíz.

Las ocho variedades de maíz que se liberaron y que estudiará esta casa universitaria son: la NB6, NB 9043, NB NUTRINTA, HINTA 991, HQINTA 993, H S 56, C 385, C 343 y el testigo.

Jiménez explicó a EL NUEVO DIARIO que la idea de la validación que desarrollará la EIAG es para conocer las características agronómicas del material, determinar el rendi-

miento productivo, la adaptabilidad y la viabilidad del material genético, así como los efectos ambientales de los agroquímicos.

«Tenemos nuestras reservas alrededor de la adaptabilidad y el comportamiento de algunas de las variedades que se liberaron, pues en departamentos como Rivas es la primera vez que se siembran ciertas variedades de maíz y además queremos tener nuestras propias apreciaciones sobre dicho material genético», comentó Jiménez.

ANIVEL NACIONAL

Señaló que las variedades de maíz que liberó el INTA no son nuevas y que se han validado en otras regiones del país, pero que es hasta este año que se hace de manera masiva a nivel nacional, lo cual crea una serie de incertidumbre en la adaptabilidad de las mismas.

«Los lugares donde el INTA ha hecho las validaciones de

esta semillas presentan características geográficas distintas a la de los pequeños productores de nuestra región que, dicho sea de paso, no poseen buenas tierras para cultivar estas variedades», destacó.

Comentó también que no están tan seguros de la viabilidad de ese material genético híbrido en relación a que los productores guarden esa semilla y cultiven en el otro ciclo agrícola, pues la experiencia ha demostrado que esta semilla no rinde en un segundo ciclo, lo mismo que en el primero.

Dijo que la validación de maíz que hará la Escuela de Agricultura estará distribuida en 9 parcelas demostrativas de 500 metros cuadrados cada una, 8 de las variedades del INTA y una testigo o criolla.

Para la validación se utilizará la misma metodología que desarrolla el INTA, pero se agregaron otros aspectos de carácter académico que tienen que ver con el desarrollo del cultivo.

86/16/03

“Tuto”: “Es inevitable consumir transgénicos”

Elogian ventaja de semillas mejoradas

LUCIA NAVAS
El MAGFOR trató ayer de terminar con la polémica de la presencia de semillas transgé-

nicas, que se manejaba había introducido al país el Programa Mundial de Alimento (PMA) hace algunos meses, al dar

explicaciones a los críticos sobre la viabilidad de su uso de tales semillas en la producción nacional.

El Ministro de Agricultura, Augusto Navarro, aseguró que el resultado de los estudios que realizaron a las semillas introducidas por el PMA, se desprende que «no eran transgénicas», aunque dijo que no se puede evitar consumir este tipo de productos, «ya que muchos granos importados carecen de etiquetas que revelen su origen genético».

«Muchos son los países donantes que ya trabajan en modificaciones genéticas, y en su ayuda por paliar el hambre, proveen estos productos, es imposible que no se consuman», dijo Navarro, aunque reconoció que debe existir un mayor control sobre su impacto.

Estas declaraciones las dio el ministro durante el seminario sobre «Tecnologías Convencionales Transgénicas en la Producción de Semillas y Alimentos», donde organismos como IICA, PROMESA y ANDRA, abordaron los beneficios que trae a la producción agrícola el uso de las semillas con modificación genética.

Según estos organismos, las ventajas son de aumento en la producción y la calidad del grano, «en especial cuando existe un aumento poblacional rápido, y cuando Nicaragua,

comparado con otros países, tiene una baja actividad agrícola, y se hace necesario implementar semillas mejoradas», argumentó Jorge Bolaños, de IICA.

Tanto Navarro como Bolaños aseguraron que hasta ahora en Nicaragua no se ha reportado ningún producto de maíz o frijol que sea transgénico. «Aún persiste entre nuestros productores el uso de semillas criollas, que no han sufrido mejoramiento».

Según Jorge Bolaños, «Nicaragua es el país de Centro América que dedica más investigación en este sentido, y vigila lo que se le da para trabajar al productor».

«El acceder a los materiales genéticos puede contribuir a producir con mayor calidad», dijo, pero a nuestros productores se les reduce su acceso, porque no cuentan con créditos, «por tanto se sigue produciendo con semillas acriolladas».

«Las ventajas se han comprobado en El Salvador y Guatemala, al dejarles ganancias de 700 mil dólares, pero Nicaragua está muy atrasada, ya que sólo compra un 1% de híbridos», señaló Bolaños.

Pero, para evitar el uso de los transgénicos y vigilar su impacto, aseguró que primero debe quemarse el no criollo antes de saltar a éstos.



Jorge Bolaños, de IICA, destacó las ventajas que deja a la producción el uso de semillas mejoradas genéticamente. (FOTO: CORTES)

28-06-02

En algunos casos las semillas no germinaron

Programa "libra por libra" fracasa en Nueva Segovia

ROGER OLIVAS RAMOS
OCOTAL, NUEVA
SEGOVIA.- El programa «li-
bra por libra», que impulsó el
Ministerio de Agricultura y
Forestal MAGFOR, fracasó

en este departamento debido a que no cubrió todos los municipios y en muchos casos la semilla no germinó, reveló Emilio López, vicepresidente de la Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos UNAG-Nueva Segovia.

El dirigente dijo que se presentaron problemas en cuanto a la cantidad de semilla recibida, y que el porcentaje de asignación no fue el adecuado. También hubo falta de financiamiento para la compra de insumos y las labores culturales de los granos básicos.

Afirmó que el programa libra por libra se destinó exclusivamente a la zona semi-húmeda con mayor potencial productivo como Jalapa, El Júcaro, Quilalí y San Fernando, pero la zona seca que este año prestó condiciones favorables para la siembra de maíz y frijol, no recibió apoyo.

Manifestó que la UNAG facilitado crédito de manera directa a un buen número de sus afiliados y a través de algunas instancias financieras que a su criterio tienen la buena voluntad de apoyarlos, «Pero vía gobierno nosotros vemos que hay un completo abandono del sector agropecuario».

A su juicio, sin políticas coherentes del gobierno en cuanto a comercialización y financiamiento con intereses favorables, no habrán niveles de rentabilidad.

Dijo que debido al exceso de humedad hay incidencia de plagas en algunas áreas de Nueva Segovia, por lo que no se descarta la afectación de enfermedades en el frijol. Sin embargo puntualizó que en la zona seca hay un comportamiento favorable de cultivo de granos básicos que estará en dependencia de la incidencia de las lluvias.

30-6-08

VISITENOS EN
www.elnuevodiario.com

Para unos es la respuesta al hambre del mundo

Transgénicos: ¿Problema o solución?

★ Para otros «envenenarán nuestras tierras obligándonos posteriormente a hacernos esclavos de este nuevo mercado»

MARIA HAYDEEBRENES FLORES

Si quiere tener idea de qué es un transgénico póngase frente a un espejo pues usted de igual forma que toda la humanidad es uno de los transgénicos más evolucionados que se conoce en el mundo.

Y es que un transgénico es un Organismo Genéticamente Modificado (OGM), sea éste a través de la evolución como sucedió con la humanidad o, en el peor de los casos, en un laboratorio como denuncian los ambientalistas.

Sus defensores como el doctor Jorge Bolaños, especialista en la semilla de maíz, expresan que el uso de semillas transgénicas en los cultivos facilita el trabajo, reduce el número de pesticidas en los mismos y por tener resistencia a algunas situaciones adversas del medio ambiente, da una mayor producción que podría llegar a ser la solución al problema de hambre que sufren más de mil quinientos millones de personas en el mundo.

Si embargo, sus detractores, como el licenciado Julio Héctor Sánchez, del Centro Humboldt «Amigos de la Tie-

rra», comentan que las semillas transgénicas otorgadas por las multinacionales para incentivar al productor, eliminarán nuestras semillas criollas y envenenarán nuestras tierras obligándonos posteriormente a hacernos esclavos de este nuevo mercado, pues para obtener rentabilidad en la producción sólo podremos utilizar esta semilla.

De una u otra forma lo cierto es que la superficie mundial de transgénicos cultivados aumentó a un 19 por ciento el año pasado que equivale a 51 millones 600 mil hectáreas en países como Estados Unidos (65 por ciento), Argentina (22 por ciento), Canadá (10 por ciento) y China (3 por ciento), los principales cultivos fueron algodón, maíz y soya.

¿DANINOS PARA LA HUMANIDAD?

«Hasta el momento las agencias que proporcionan ayuda se valen de la falta de evidencias de que los transgénicos sean dañinos para la salud, pero la ausencia de pruebas no implica que no existan riesgos», manifestó el licenciado Sánchez.

Los supuestos trastornos que provocan los Organismos

Modificados Genéticamente o transgénicos son, según estudios realizados en laboratorios europeos, alergias leves y dolor de estómago. El trastorno más grave puede ser un shock anafiláctico el cual detiene la respiración y provoca la muerte por asfixia.

Sin embargo el doctor Carlos Alemán, médico internista comentó que todos los países deberían sacar del mercado los antibióticos porque provocan el mismo efecto en las personas alérgicas.

En Australia la evidencia científica en los alimentos transgénicos recomendados para la población demuestran que éstos no son más alergénicos o tóxicos que sus contrapartes convencionales.

HAMBRE Y POBLACION

La población de Latinoamérica se duplica cada 20 años y somos pobres, explican los expertos en economía, porque no producimos ni para autoconsumo lo que hace que exista un total desbalance entre lo que consumimos y lo que producimos.

«Por ahora, mientras conocemos todos los posibles efectos negativos que los alimentos transgénicos puedan ocasionarnos, en Nicaragua debería establecerse una moratoria, para evitar que organizaciones como la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación) y la US-

AID continúen entregando alimentos transgénicos a niños y mujeres embarazadas sin tomar en cuenta los efectos que podría provocarles», comentó el licenciado Sánchez.

También Sánchez dijo que aunque el deseo de la FAO es eliminar el hambre en el mundo no será de esta forma que lo logrará y más ahora cuando las estadísticas en este campo parecen más pesimistas.

Durante la Cumbre Mundial de la Alimentación, que se celebró en Roma, el tema de los transgénicos fue recurrente pero, comentó Sánchez, «el presidente de la FAO obvió el tema y dijo que para ellos la prioridad en adelante sería el problema del agua».

«Estas declaraciones las dio después que países que han sufrido severas sequías y hambre como África y Bolivia rechazaron ayuda alimentaria porque se encontró que tenían contenidos transgénicos, estos países están pensando en el futuro, no desean solucionar su problema a corto plazo haciendo uno de quizás mayores proporciones a largo plazo», asegura Sánchez.

Por su parte el doctor Bolaños durante una conferencia brindada en la Universidad Thomas More, comentó que el mover genes con pinzas como hacen las compañías transnacionales, en realidad tiene sus peligros porque los seres hu-

manos somos muy frágiles, pero los efectos igual que ocurrió con la penicilina y otros grandes descubrimientos se podrán observar con el paso del tiempo.

«Cuando un producto es liberado ha sido sometido a muchas pruebas de laboratorio de manera que si ha pasado una serie de filtros científicos, deberemos remitirnos a los hechos. ¿Y cuáles son los hechos? que hemos destruido nuestro ecosistema, la población aumenta y necesitamos producir suficientes alimentos para todos con los pocos recursos con los que contamos», aseveró el doctor Bolaños.

SEMILLAS PARA EL FUTURO

Así mismo el doctor Bolaños enfatizó en que a las personas como él que han propugnado la revolución verde son calificados por los ambientalistas como los enemigos de la humanidad y del medio ambiente, bajo la acusación de querer hacer desaparecer la semilla criolla de nuestros antepasados por una mejorada que sólo dará resultados momentáneos.

Sin embargo, continuó diciendo Bolaños, el Centro Intemacional de Maíz y Trigo para el cual laboraba, cuyo principal objetivo es disminuir la pobreza a partir del uso inteligente de la tierra, tiene almacenadas gigantescas cantidades de

maíz, trigo y otras semillas para la posteridad.

«En estas bodegas, que son propiedad de la FAO, están todas las especies originales de maíz, esta es una colección pública y cualquier persona que solicite la semilla se le entregará gratuitamente», enfatizó Bolaños.

EN LA MEZCLA ESTA LA MEJORIA

Para concluir el doctor Bolaños expresó que los genes, igual que los humanos, son promiscuos y sin estas mezclas la humanidad no existiría porque si nuestra reproducción hubiese sido sólo con nuestra etnia Nicaragua estaría poblada de choroteegas y españoles, los unos sin ninguna defensa para la viruela y los otros a la malaria.

«Pregúntese cómo se produjo lo que se comió hoy y ayer y antes de ayer, no sabemos si estamos consumiendo transgénicos, pero también recuerde que en la recombinación genética es de donde proviene la variedad y por supuesto la mejoría, sino fíjese en este último ejemplo: el 98 por ciento de los genes que poseemos los humanos son idénticos a los del chimpancé, sólo 1.5 por ciento de nuestros genes se diferencian y por mucho que evolucionen jamás verá a un mono haciendo una carretera escribiendo poemas o creando una sinfonía», concluyó el doctor Bolaños.

Greenpeace gasta 170 millones de dólares en campaña anti-transgénicos

El organismo ambientalista Greenpeace gasta cerca de 170 millones de dólares en su campaña de oposición a la biotecnología, afirmó en Filipinas el científico estadounidense de origen hindú Channapatna S. Prakash.

«Greenpeace, que tiene su sede principal en Europa, ha usado su respetada lucha defendiendo a las ballenas que están en peligro de extinción, para oponerse también a la biotecnología», dijo Prakash.

Prakash, un prominente biólogo molecular, se encuentra en Filipinas realizando una serie de actividades en defensa de la biotecnología.

El científico afirmó que Greenpeace obtiene esos abundantes recursos de personajes muy ricos vinculados a la industria de alimentos orgánicos, quienes seguramente piensan que la aceptación de los cultivos transgénicos en el mundo afectará a sus compañías privadas.

Greenpeace promueve activismo

Recientemente, Greenpeace encabezó las incursiones de activistas a las bodegas de General Milling Corp. en Batangas, Filipinas, y en la descarga de alimentos que ellos sospechan son de origen transgénicos.

La organización ambientalista también ha sido señalada de tener responsabilidad en la actitud de algunos productores que a última hora se negaron a cultivar maíz transgénico de la empresa Monsanto.

Prakash no dijo si las compañías fabricantes de pesticidas financian también las operaciones de Greenpeace, pero afirmó que «ellos (Greenpeace) comprenden que no tienen otra alterna-

tiva que aceptar a la biotecnología como la tecnología del futuro».

Sin embargo, el científico observó que el uso mundial de pesticidas ha declinado entre un 30 a 40 por ciento como resultado de la biotecnología. «En los Estados Unidos, por ejemplo, 44 millones de litros de pesticidas ahora no son rociados en los cultivos transgénicos», aseguró.

Afirmó que la «biotecnología ofrece una mejor calidad y seguridad de los alimentos, tanto para los seres humanos como para los animales, así como producciones crecientes y rentabilidad más alta para los productores, lo que también da lugar a precios más bajos para los consumidores».

Oposición basada en mitos y miedos

«La oposición hacia la biotecnología se basa en mitos y miedos infundados, así como en legítimas preocupaciones de justicia social, debido a que hasta ahora se están beneficiando solamente las compañías que generan tales productos y los que controlan la tecnología», dijo el científico.

En quince países donde se utiliza la biotecnología y se cultivan productos genéticamente modificados, se dedican un total de 52 millones de hectáreas de tierra.

Solo en los supermercados de los Estados Unidos se estima que reencuentran un total de cinco mil productos provenientes de organismos genéticamente modificados.

Reveló que algunos países europeos que «hipócritamente se oponen a la biotecnología, en realidad están utilizando la biotecnología en la producción de sus quesos y sus vinos».

Dijo también que Europa es el comprador más grande de soya transgénica proveniente de los Estados Unidos.

Las mejores cosechas se obtienen al sembrar la **MEJOR SEMILLA**

entre Híbridos y variedades de polinización libre, así garantiza

rendimientos, mayor tolerancia a sequías y más resistencia a plagas

enfermedades. Encuentre toda la información en [nuestro sitio](http://www.semillas.org.mx)

www.semillas.org.mx

Obtenga la mejor semilla

En medio de polémica de transgénicos

Semillas que sí son beneficiosas

★ Embajada de Estados Unidos promovió seminario

**LESTER JUAREZ
ORDÓÑEZ**

En medio de serias polémicas sobre el uso de los transgénicos en Nicaragua, el gobierno de los Estados Unidos impartió el viernes un seminario acerca del uso de tecnología convencionales y transgénicas en la producción de semillas y alimentos.

El seminario tuvo como objetivo central proveer la información científica sobre los distintos tipo de tecnologías agrí-

colas disponibles para aumentar la producción agrícola en nuestro país, por medio del uso de semillas de variedades certificadas, mejoradas e híbridas.

Además proporcionar la información necesaria sobre los beneficios y la seguridad de los productos alimenticios con materiales transgénicos.

AUMENTA LA PRODUCCION

Según el gobierno de los Estados Unidos, el uso de esta técnica moderna contribuye a

aumentar los niveles de producción de alimentos y descubrir el potencial de los transgénicos en los países en vía de desarrollo.

El evento estuvo presidido por el ministro del MAG-FOR, José Augusto Navarro, representantes de la Asamblea Nacional, MARENA, MIFIC, la comunidad internacional, gremios agrícolas, ONGs, empresas nacionales de semilla, el centro Humboldt y la alianza por una Nicaragua libre de transgénicos.

01-07-07

Buscan salvar producción de escobas



UN PRODUCTOR DE LA ZONA DE CUAJACHILLO en la periferia de Managua muestra los cultivos de sorgo escobero. La demanda de escobas con fibra natural se ha reducido en la última década.

Producción de semillas, espigas y fibras de mejor calidad es la prioridad asegura especialista

■ Actualmente la producción nacional está concentrada con el sorgo escobero, para este año se prevé sembrar una mejor variedad



NÉSTOR BONILLA

Luis Eduardo Martínez M.

CORRESPONSAL/MATAGALPA

La organización de un programa integral, entrenar y capacitar un equipo de técnicos, agricultores y artesanos para la producción de semillas, espiga y fibra de alta calidad, y establecer coordinaciones interinstitucionales con responsabilidad técnica, son los principales requerimientos para el desarrollo del sector escobero en Nicaragua.

"Es necesario fomentar la comercialización de la producción a nivel nacional de fibras y escobas, y el apoyo de organismos nacionales e internacionales para la implementación del sistema propuesto", dijo Néstor Bonilla Bird, consultor del Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa), durante la Segunda Conferencia Nacional de Semillas que

tuvo lugar la semana pasada en Matagalpa.

Explicó que en Nicaragua existen escoberos en los departamentos de Chinandega, León, Masaya, Managua, Granada, Bosco, Matagalpa, Estelí, Nueva Segovia y Madriz. Pero, la mayoría de los productores utiliza la variedad de semilla "acrollada" de sorgo escobero.

Según Bonilla, en el año 2000 se sembraron aproximadamente unas 300 manzanas de sorgo escobero con variedades acrolladas, pero este año se ha programado la siembra de unas 420 manzanas de este rubro en diversas regiones del país, divididas en 300 manzanas para los departamentos de la franja del Pacífico, 50 manzanas en Matagalpa, Sébaco y Terrabona, 40 manzanas en Estelí, y unas 30 manzanas en Nueva Segovia y Madriz.

Para este fin, Promesa, en

coordinación con el Programa Nacional de Sorgo del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y organismos no gubernamentales de Estelí, Occotal y Matagalpa, se importó la variedad de semilla L-418, la que se estableció en nueve parcelas demostrativas para su evaluación, validación, promoción y generación de tecnología.

También se capacitó a 310 productores y 50 técnicos agrícolas, se sembraron dos manzanas para la depuración y multiplicación de semilla básica.

Los resultados de estos estudios indican que la variedad de sorgo L-418 tiene mejores rendimientos que la variedad acrollada, tanto en producción por manzana sembrada como en la demanda en el mercado nacional y extranjero.

Bonilla señaló que esta variedad tiene mejor calidad en la fibra, que es más larga y de mayor grosor que la variedad utilizada tradicionalmente en Nicaragua.

El consultor dijo que la fecha de corte del L-418 es de 75 días, en estado verde, cuando el grano está lechoso y la fibra no se ha secado completamente, contrario a lo que se acostumbra con la variedad acrollada.

■ CALIDAD

"Cuando se hace una escoba con variedad acrollada, el ama de casa usa la escoba y se le quebra completamente por el hecho que la fibra es tosada, por lo que es esencial el manejo postcosecha de la fibra para que mantenga flexibilidad y pueda cumplir con la función para la que está destinada la escoba", dijo Bonilla.

Añadió que con la fibra obtenida de la variedad de sorgo L-418 se fabrican escobas de mejor calidad y "para la venta local compiten con el cepillo plástico, con las ventajas que la escoba de fibra de sorgo se degrada mucho más rápido que el plástico".

"Por la flexibilidad de la fibra natural, la escoba tiene casi la misma durabilidad que la escoba o cepillos de plástico", aseguró.



ESCOBAS PRODUCIDAS CON LA VARIEDAD DE SORGO L-418, que supone mayor calidad.

PMA no controla transgénicos

Códigos usados no exigen rigida clasificación, asegura funcionaria

Mayda Isabel Meléndez

mayda.melendez@laprensa.com.ni

El Programa Mundial de Alimentos (PMA) no tiene manera de saber si los alimentos donados a nuestro país son derivados de transgénicos o no, puesto que los códigos en que se amparan para realizar este tipo de actividades no exige una rigida clasificación de los productos, declaró Krystyna Bednarska, directora del PMA-Nicaragua.

La funcionaria brindó las declaraciones a LA PRENSA luego de participar en una despedida que organizó el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) para Francisco Roque Castro, quien fungió desde 1997 como director de la Oficina Regional para América Central y el Caribe, con sede en nuestra capital.

Bednarska declaró que hasta el momento, los países desarrollados, que son los mayores productores de alimentos y donantes del PMA, no hacen distinción alguna "entre las culturas transgénicas

cas y las culturas no transgénicas. Existe una probabilidad de que ambos tipos de productos vienen mezclados y no es nuestro mandato verificarlo".

Aclaró que la institución que representa se rige "letra por letra" por el Códex Alimentario aprobado por la Organización de las Naciones para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial para la Salud (OMS); así mismo, respetan los reglamentos de entrada de productos del país beneficiado.

Aunque llevan estricto control de los productos para que obtengan todos los certificados establecidos por el Códex, éste menciona los productos transgénicos. Sin embargo, consideró que el control de los mismos si es competencia tanto del país donante como del receptor.

El Codex Alimentario incluye una serie de elementos que garantizan la inocuidad de los alimentos.

Por otra parte, con la salida de Roque Castro dentro de una semana, quedará asumiendo el cargo de manera interina Rosa Inés Antollín, quien ha venido fungiendo como directora regional adjunta del PMA.

Desde 1997 que se instaló

Ejecución exitosa

El director saliente de la Oficina Regional para América Central y el Caribe del PMA, Francisco Roque, aseguró que los programas de ayuda implementados por medio del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) fueron de los más exitosos, lo cual refleja la calidad técnica y humana de sus funcionarios.

Agregó que, pese a su partida y lo poco favorable de las condiciones internacionales de precios, el PMA continuará fortaleciendo los esfuerzos realizados por los países en función de su seguridad alimentaria.

la sede regional en nuestro país, la asistencia del PMA ha beneficiado más o menos a un millón 900 mil nicaragüenses, lo que significa un aporte equivalente a los 68 millones 331 mil 316 dólares. La ayuda fue canalizada por medio de diversas instituciones gubernamentales durante la ejecución de ocho operaciones de emergencia, y los montos totales incluyen los casi 28 millones y medio de dólares que se ejecutarán durante los próximos cinco años.



EL MINISTRO AGROPECUARIO Y FORESTAL José Augusto Navarro, entrega una placa de reconocimiento a Francisco Roque, director saliente de la Oficina Regional para América Central y el Caribe del PMA.

En Matagalpa *Viernes 05/07/02 Julio*

Anuncian feria de semillas mejoradas

FRANCISCO MENDOZA S.

MATAGALPA. Por primera vez en Matagalpa se realizará la feria de semilla certificada, evento de mucha importancia para los productores de la Perla del Septentrión, ya que ayudará a mejorar las técnicas actuales de producción.

Con el slogan Segunda Conferencia Nacional de Semillas, iniciará el próximo 11 de julio

este importante evento de exposición de semillas de la mejor calidad que se producen en el país, y lo que es más importante, semilla mejorada producida en los departamentos de Matagalpa y Jinotega.

Lo anterior fue dado a conocer por el ingeniero Danilo Benavidez, especialista en el mercadeo de semillas del proyecto de mejoramiento de semillas financiado por la AID,

proyecto que apoya a la dirección general de semillas del MAGFOR, INTA y empresas nacionales de semillas, cooperativas y productores individuales que producen semilla certificada.

Aseguró Benavidez que con el fin de incentivar a los productores a utilizar semilla certificada de sus parcelas, el INTA, el MAGFOR, la UNAG, la Alcaldía de Matagalpa y empresas de semillas, han coordinado esfuerzos para organizar este importante evento que es promocionado por el consejo nacional de semillas que aglutina al sector individual, asociaciones y cooperativas de semilleros.

La feria durará tres días hasta el 13 de julio, y durante la misma se impartirán conferencias técnicas sobre la producción y uso de semilla nacional certificada, ventajas del uso de la semilla mejorada, manejo de los recursos materiales de la producción agrícola, y nuevos cultivos a base de biotecnología.

En este parque de ferias, ubicado en el parque Darío de esta ciudad, estarán presente los importadores de semillas de las instituciones públicas y a la vez se presentará la disponibilidad de semillas para los cultivos de la región.

En esta feria habrá semilla mejorada de maíz, variedades de frijol, papa, pastos, arroz y hortaliza, donde los productores de los distintos rubros puedan escoger la semilla más apropiada para cultivar su parcela, además que con las conferencias técnicas, éstos puedan ampliar su conocimientos.

Diseñan insecto transgénico para combatir fiebre amarilla

Científicos de España y Estados Unidos han comenzado a trabajar en conjunto para desarrollar insectos transgénicos incapaces de transmitir la enfermedad tropical conocida como fiebre amarilla.

El diseño de este insecto abrirá la pauta para desarrollar mosquitos como el temido zancudo, muy conocido en las regiones tropicales por ser el transmisor de la malaria y el dengue en los seres humanos, aseguró el doctor Xavier Bellés, del Instituto de Biología Molecular de Barcelona, España.

Bellés precisó que se están empleando plantas e insectos transgénicos para erradicar determinadas plagas agrícolas y enfermedades en el ser humano.

Destacó que un equipo de investigadores del Instituto de Biología Molecular de Barcelona encabezados por el doctor David Martín, están trabajando con el científico norteamericano Alexander Raikheil en el desarrollo de mosquitos transgénicos que no transmiten la fiebre amarilla.

El doctor Xavier Bellés participó en la conferencia: «Nuestra lucha contra los insectos» en el Jardín Botánico de Valencia.

Los trabajos de investigación de este científico se centran en el estudio de tecnologías genéticas aplicadas a combatir los insectos que «llegaron a la Tierra unos 250 millones de años antes que el hombre, y se han adaptado excepcionalmente bien».

El doctor Bellés recordó que «existen unas 3.000 especies de insectos perjudiciales para el hombre».

Javier Bellés, doctor en Ciencias Biológicas y jefe del Departamento de Fisiología y Biodiversidad Molecular del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, coordinó un equipo de investigadores que consiguió crear un anticonceptivo para cucarachas, tras extraer

de los cerebros de 12.000 de estos insectos las hormonas que inhiben el proceso reproductivo.

México mejora genéticamente el Chile habanero
En México, un equipo de científicos comenzó a modificar genéticamente al Chile Habanero para facilitar su uso en atractivas aplicaciones industriales, anunció el Instituto Agropecuario y Forestal.

El Chile Habanero amarillo, tiene su origen en el Estado de Yucatán, y está considerado como uno de los más picantes del mundo. Será genéticamente modificado para incrementar la estabilidad de dos de sus componentes: capscicum y caroteno.

El director del proyecto, Octavio Pozo, dijo que el chile habanero «ha despertado mucho interés en los Estados Unidos y Europa a causa de su alto contenido en capscicum y caroteno».

Pozo dijo que ambos ingredientes son usados en la fabricación de anticorrosivos, cosméticos, colorantes y sabores artificiales de altísima calidad.

Científicos británicos: transgénicos reducen uso de pesticidas
Un equipo de científicos del Departamento de Agricultura del Centro de Investigación Agrícola de la Universidad de Reading

(Reino Unido) acaba de publicar un estudio que demuestra que los cultivos modificados genéticamente reducen la necesidad de usar pesticidas.

Según un informe, el estudio apunta que si la mitad de los cultivos de maíz, remolacha, colza y algodón de la Unión Europea fuesen transgénicos, el área fumigada por pesticidas se reduciría en más de siete millones de hectáreas.

Además, implicaría un ahorro de casi 21.000 toneladas de combustible y 73.000 toneladas de dióxido de carbono, con el consiguiente beneficio medioambiental.

El estudio, publicado en el Journal of Animal and Feed Sciences, destaca que hasta el descubrimiento de las variedades modificadas genéticamente la única forma de combatir los efectos negativos de las plagas era el uso de productos químicos, pero en los últimos años, y gracias a la aplicación de la biotecnología, se ha reducido el uso de estos productos.

Como ejemplo el estudio destaca que en el 2000 se ahorraron 22.000 toneladas de productos pesticidas en todo el mundo gracias al uso de variedades modificadas genéticamente.

Domingo 7 de Julio

Invitación AA

El grupo de AA «66 Aniversario», está hoy domingo celebrando su primer aniversario de haber abierto sus puertas y empezar una ardua labor tratando de salvar a hombres y mujeres que son víctimas de la tenebrosa enfermedad del alcohol. Este grupo se fundó un 1ero. de Julio del 2001 por un grupo de hombres que ha logrado una sólida recuperación, y agradecidos con un programa de AA vieron la necesidad de muchas personas perdidas en el mar del alcoholismo. El trabajo de estos hombres ha sido transmitir el mensaje el que ha dado resultados a muchos hombres y mujeres que están logrando en este grupo lo que nunca imaginaron, salir del infierno del alcohol. Es por eso que el grupo esta muy motivado y con una muy buena membresía.

Felicidades al grupo «66 aniversario» por su eficiente labor, lo que hace sentir a sus fundadores que el trabajo ha sido eficaz.

Adelante compañero Fernando «El Yaqui», Julio T. César y a todos los que con su granito de arena han contribuido a esta hermosa y provechosa labor.

Los esperamos hoy a partir de las 10:00 AM. a una sesión pública haciendo acopio de nuestra primera tradición.

Dirección: Centro Recreativo Polanco 1c. arriba 1c. al lago. A continuación fiesta danzante que será frente al cafetín del Mercado Periférico.



La Semilla Mejorada es producida por los mejores agricultores de Nicaragua. La selección de nuevas variedades y las normas de producción garantizan la calidad de los cultivos para periodos de sequías, plagas y enfermedades. Mejora la productividad cuando se siguen las recomendaciones técnicas escritas en los empaques.

Campesinos segovianos optimistas con primera

atisfechos por los avances, pero en algunos casos están afectados por las plagas

Dolfo Olivas Olivas

olivas@ibw.com.ni

RESPONSAL/ESTELÍ

Los agricultores están aferrados a la esperanza de que la cosecha de primera de granos básicos será mucho mejor que el año pasado, cuando una voraz sequía dejó sólo los plantíos de maíz y frijol en los municipios del trópico seco de Las Segovias.

Datos oficiales del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) y del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) indican que en 2001, en los departamentos de Nueva Segovia, Madriz y Estelí, resultaron afectadas por la sequía 7,900 familias.

En esos tres departamentos, que integran la región Las Segovias, se perdieron el año pasado 10,709 manzanas de granos básicos, entre ellas 20,654 de maíz, 5,145 de frijol y 4,910 de sorgo millón.

Con las lluvias caídas en los úl-

timos días los pequeños y medianos productores opinan que el invierno será benévolo este año, y que la producción de frijol, maíz y sorgo será considerable.

"Gracias a Dios las lluvias han estado buenas y creemos que vamos a cosechar algo. No como el año pasado que perdimos todo", dijo animado el campesino Macario Martínez Alaniz, de la comunidad Guingajapa, municipio de San Nicolás.

El agricultor Rafael Tórrez Rayo, del poblado Los Limones #1, del mismo municipio, se mostró satisfecho con el avance del invierno, aunque se lamentó por el ataque de las langostas y de la mosca blanca.

Estos productores criticaron el plan "Libra por Libra", ya que solamente el gobierno destinó para el departamento de Estelí, semilla para sorgo, cuando la costumbre del campesino es sembrar frijol y maíz en la época de primera y sorgo hasta en

postrera.

El INTA en conjunto con el Mag-For, en el marco del "Plan de Apoyo al Pequeño Productor", tenía previsto para la siembra de primera, abastecer de semillas mejoradas a 8,610 campesinos segovianos.

Hilario Tórrez expresó que "el invierno está buenísimo y nosotros trabajamos con esfuerzo propio, porque no tenemos la ayuda de nadie, sólo Dios es quien nos puede salvar de esta crisis".

El pequeño productor manifestó que de continuar con los aguaceros de manera moderada, la cosecha de frijol y maíz será excelente en el municipio de San Nicolás.

Un boletín informativo del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) indica que en el departamento de Estelí los agricultores han sembrado la cantidad de 11,567 manzanas de maíz, que significan el 82 por ciento de la meta prevista.

El informe indica que están sembradas 8,662 manzanas de frijol para un cumplimiento del 86 por ciento de las metas planteadas en el ciclo de primera.



EN LAS ALTURAS DEL POBLADO DE SAN NICOLÁS todavía continúa la preparación de la tierra para la siembra de granos básicos. Aquí el agricultor Hilario Tórrez.

LA PRENSA OUVAS

Transgénicos, ¿serán una alternativa o imposición?

Texto: JULIO SANCHEZ.

A partir de la fecha en que diferentes organizaciones de consumidores, productores, derechos humanos, medio ambiente, salud y trabajadores de la alimentación, denunciaron que en la ayuda alimentaria vía Programa Mundial de Alimentos (PMA) se habían identificado organismos transgénicos no autorizados en la Unión Europea, han surgido diferentes puntos de vista que son dignos de asombro.

Es alarmante en gran medida las declaraciones que hasta el momento han dado los funcionarios del gobierno de Estados Unidos, los cuales hacen ver por medio de sus declaraciones que ellos dan más de la mitad de la ayuda alimentaria destinada a Nicaragua (declaraciones de Marilyn Zak, directora de USAID/Nicaragua) y que más del 80% sea transgénicas.

Estas declaraciones en conjunto con las declaraciones de Dr. Oliver Garza, en la cual afirma que Nicaragua no tiene más alternativas que aceptar esta ayuda con transgénicos, tiene un tono de imposición en la cual EU no pretende proveer de otra alternativa para el pueblo nicaragüense, es decir Nicaragua ha perdido la soberanía de escoger sus alimentos y tenemos que aceptar lo que nos proporcionan solamente por encontrarnos comprometidos económicamente, entonces surge la pregunta: ¿son estos alimentos donados en realidad una ayuda o una imposición?

- VISIONAR PARA EL FUTURO

Efectivamente Nicaragua -al igual que muchos países- sufre de hambre; sin embargo, es importante que dentro de la línea de

Libertad para ver

Por: [Nombre] Martínez

estrategia para reducir el número de personas hambrientas se considere que se debe de visionar para el futuro personas sin hambre pero también sanas. Ya no cabe en este punto discutir los riesgos que conlleva el consumo de estos organismos, es más que conocido por la población que estos organismos implican riesgos, incluso los mismos promotores asumen que existen posibles riesgos, sin embargo los «países en desarrollo», tenemos que asumirlos. De hecho lugares como África, Ecuador, Austria y la Unión Europea ya han rechazado estos productos preocupados por la seguridad alimentaria de su población.

Hay que considerar que países tan vulnerables como Nicaragua, deben optar por sistemas regulatorios más estrictos, justamente por estar apostando a convertirse en países con mejores indicadores de desarrollo; evidentemente EU por ser uno de los creadores de la tecnología transgénicas, no va a censurar esta tecnología y por el contrario la defenderán, jamás aceptarán que transgénicos como el Starik se les salió fuera de control apareciendo según la denuncia realizada en la Cumbre Mundial de la Alimentación, en este mes en Bolivia, a pesar que es prohibido a nivel mundial.

Según las Naciones Unidas, los productos transportados por medio

de ellos son aprobados en los países donantes, sin embargo, en Nicaragua no existe marco regulatorio para el consumo y producción de transgénicos, y a pesar de esto se nos envió transgénicos, esto hace notar que los controles y marcos regulatorios de los países receptores no son considerados.

Nicaragua es una país con soberanía y debe de velar por la seguridad de todos(as) los(as) nicaragüenses. Hay una realidad confirmada hay transgénicos en Nicaragua y la sociedad civil no desea correr los riesgos de esta tecnología, por lo cual todos nosotros debemos de velar por hacer cumplir nuestros derechos como nicaragüense.

Más de cien productores en el evento

Feria de semillas en Matagalpa

FRANCISCO MENDOZAS.

MATAGALPA.- Con una participación de más de cien productores e invitados especiales, dio inicio la primera feria de semillas en Matagalpa, conocida como la II Conferencia Nacional de Semillas, difusión, fomento y desarrollo de nuevas tecnologías de semillas en Nicaragua y Matagalpa.

Las palabras de bienvenida a la apertura de la feria, fueron dadas por el secretario del concejo municipal de Matagalpa, Sandy Peraila, quien expresó que este es un evento de suma importancia para los productores, principalmente para los productores del norte del país, donde Matagalpa es uno de los departamentos más productivos.

El delgado del Ministerio Agropecuario y Forestal en Matagalpa, doctor Felipe Padilla, dijo que hay mucha expectativa para el país en lo que respecta a granos básicos, quien aseguró que Nicaragua produce el 32 por ciento del frijol que se utiliza para el consumo interno y el 45 por ciento en maíz, pero aún hay que producir más hasta cubrir el consumo nacional y poder exportar al exterior.

Este lamentó que habiendo tanta tierra buena para la producción de granos básicos, se tenga que importar granos de otros países, como es el caso del arroz que se importa en grandes cantidades, maíz y frijol, pudiendo abastecernos nosotros mismos.

ENCUESTA EN ESTELI

Por su parte el director de PROMESA, Doctor King Bash, manifestó que han levantado encuestas sobre semillas en el departamento de Estelí, donde hay empresas productoras de semilla certificada que vende al exterior, donde la mayoría de los encuestados pidieron capacitación en gerencia para hacer más rentable la empresa.

La inauguración de esta feria de semillas, la realizó el Ministro Agropecuario y Forestal, Ingeniero Augusto Navarro, quien a su vez es presidente del Consejo Nacional de Semillas, quien aseguró que este evento tiene como objetivo promover y fomentar el uso de semillas certificadas entre los productores nicaragüenses, así como de crear los mecanismos que contribuyan a la integración e incremento de la oferta y la demanda de este insumo agrícola, fortalecer los canales de distribución y difundir las nuevas tecnologías en semillas que actualmente comercializan en la país y que los agricultores puedan utilizar para mejorar los rendimientos productivos en sus propiedades.

El titular del MAGFOR, dijo que el evento tendría una duración de dos días, el que es promovido por el Ministerio Agropecuario y Forestal, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria y PROMESA y ejecutado por el comité organizador de la II Conferencia Nacional de Semillas, donde se han involucrado una serie de organizaciones que están relacionadas directamente con el campo.

ARMONIZAR POLITICAS EN LA REGION

Navarro dijo que en las exposiciones que se darían a conocer, se destaca las negociaciones para armonizar el comercio de semillas en la región Centroamericana, la importancia de la protección de variedades y perceptivas de desarrollo de mercados de semillas ante la iniciativa de la Unión Aduanera en Centro América y la Generación de nuevas variedades en los cultivos de granos básicos producidas por el INTA.

En la feria que está ubicada en el parque Darío de esta ciudad, se encuentran los expositores de semillas, donde se Destaca la Unión de Cooperativas Agropecuarias, Bernardino Díaz Ochoa del Municipio de la Dajía, donde produce semilla certificada de maíz y variedades de frijol.

CONFERENCIAS

Aparte de las exposiciones de semillas, donde el productor pudo escoger el tipo de semillas que desea, durante la feria se impartirán once conferencias, entre las que están Nuevas variedades en los cultivos de granos básicos generadas por el INTA, Promoción y difusión de cultivares de maíz, resultados de parcelas demostrativas, programa nacional li-

bra por libra, protección de obtenciones vegetales y el compromiso internacional de los recursos filogenéticos. Negociación de semillas en el marco de la Unión Aduanera Centroamericana.

Conferencia sobre los beneficios potenciales de la Biotecnología en la agricultura, proyectos de transgénicos y Bioseguridad en Costa Rica, Desarrollo, investigación y ca-

pacidades en Biotecnologías por el Centro de Biología Molecular de la UCA. Necesidades del marco Regulatorio para Biotecnología e Impacto del fenómeno del niño en las precipitaciones de Nicaragua.

Todas estas conferencias serán impartidas por profesionales en la materia, donde estarán presentes hasta de la Universidad de Costa Rica.

TRANSGÉNICOS: ENTRE EL MITO Y LA REALIDAD

Jehu Hernández Sandoval

jehu.hernandez@laprensa.com.ni

Desde hace algunos años la producción transgénica ha motivado muchas discusiones en cuanto a las posibles afecciones que puede causar a la salud humana. Sin embargo, últimamente la discusión se ha centrado en los trastornos que pueden ocasionar al medio ambiente.

Y es que los productos transgénicos que se encuentran en diferentes mercados internacionales, pasan obligatoriamente una serie de pruebas en las que se verifican los posibles daños que su consumo puede ocasionar a las personas.

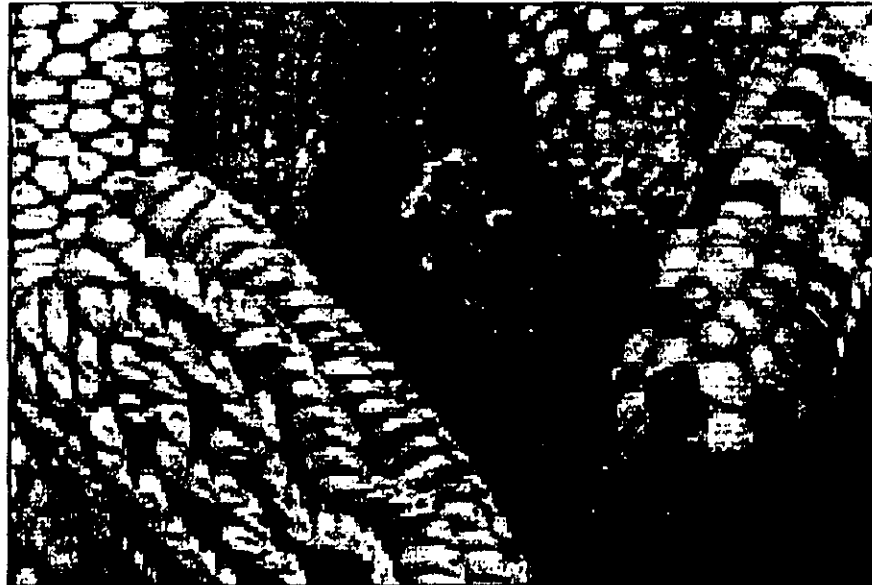
Los países europeos que utilizan esta técnica son muy exigentes con la aplicación de normas de calidad y sanitarias, al igual que las organizaciones de salud que tienen esas mis-

mas responsabilidades en Estados Unidos.

"A mi criterio, los alimentos que están siendo comercializados actualmente son seguros. Desde el punto de vista científico se ha demostrado que son seguros y por eso están en el mercado", expresó el doctor Jorge A. Huete Pérez, Director del Centro de Biología Molecular de la Universidad Centroamericana (UCA)

También dijo que estos productos son de consumo humano desde hace más de diez años, y que jamás se ha sabido de un caso en que una persona salga perjudicada. No obstante, señaló que la preocupación actual está dirigida a los posibles daños que esa práctica pueda ocasionar al medio ambiente.

"Hay una serie de preocupaciones que están en el ámbi-



EL MAÍZ TRANSGÉNICO se utiliza en diferentes mercados internacionales para la producción de alimentos que no representan riesgos para la salud humana.

to de las posibilidades, puesto que después de tantos años de trabajar con el mejoramiento genético, no ha habido un accidente que perjudique el medio ambiente. Actualmente se cultivan cerca de 50 millones de hectáreas a nivel mundial y no hay accidentes ambientales", indicó.

El riesgo de la transgénesis radica en una posible transferencia genética de una planta mejorada a otras plantas silvestres, que una nueva propiedad de esta planta se transfiera a otras.

■ PRIMEROS PASOS

La ingeniería genética dio sus primeros pasos a inicio de los años 70 con el descubrimiento de la biología molecular en países europeos y Estados Unidos. Las primeras plantas modificadas genéticamente se vienen cultivando desde los años ochenta.

Los primeros países que produjeron y consumieron productos transgénicos fueron europeos, después Estados Unidos, y más tarde Japón y países en vías de desarrollo como India, Brasil y México.

¿Qué es un transgénico?

Los productos transgénicos son los que se obtienen a través de un proceso que se llama transgénesis, que no es más que la modificación de genes de una planta con genes provenientes de otro organismo.

Se toma una planta y se le añade un gen que interesa por alguna característica que provendrá a otra planta. Se trata de transferir algunas características que el mejorador requiere: resistencia a un herbicida, resistencia a un insecticida o producción de un producto entre otros.

Además, para el consumidor puede estar la mejora nutricional de los alimentos o eliminar algunos ingredientes en las plantas que son tóxicas.



LA TRANSGÉNESIS PERMITE trasladar genes de una planta a otra, con el objetivo de mejorar calidad nutricional, tamaño y presentación; entre otras.

EL CUIDADO ES ALERGÉNICO

El análisis en que más se enfatiza cuando se realizan pruebas de laboratorio con los productos transgénicos, es la posibilidad de que el nuevo producto contenga algún alérgeno que afecte a quienes lo consumen. También se estudian las proteínas, si son digeribles por el organismo humano, seguro no causan daños.

LA O ENFERMEDADES



Vacuna OGM contra la diarrea

Una firma británica planea desarrollar una vacuna contra la diarrea, que podría salvar la vida de millones de seres humanos en los países en desarrollo y eliminar los virus y bacterias que la generan, anunció la BBC de Londres.

La empresa Acambis con base en la ciudad de Cambridge, está ansiosa por probar una forma transgénica de la bacteria *Endoameba coli*, causante del 40% de casos de diarrea.

Un comité consultivo del gobierno de Inglaterra estudia la aprobación de los ensayos clínicos, un paso necesario puesto que implicaría el lanzamiento de organismos genéticos modificados (OGM's) al ambiente.

Si el comité da la vía libre, los ensayos se realizan este verano en un hospital de Londres. Pero se considera que solamente hasta el año 2008 podrían las vacunas estar comercialmente disponibles, siempre que los ensayos sean exitosos.

PROBLEMAS ESTOMACALES

A pesar de numerosas tentativas, ninguna firma ha desarrollado todavía con éxito una vacuna eficaz contra la diarrea.

Según los científicos, el producto de Acambis atacará las causas de la gastroenteritis y la diarrea principalmente en viajeros e infantes de países pobres.

Una vacuna exitosa distribuida a nivel mundial, podría salvar las vidas de medio millón de niños cada año.

Estudios anteriores demuestran que el 50% de los británicos que viajan al extranjero sufren de algún trastorno estomacal.

PROBLEMA MUY SENTIDO

El hecho de que el producto de Acambis sea genéticamente modificado lo ha vuelto ligeramente polémico, a pesar que la biotecnología en la producción de medicinas ha encontrado menos oposición que su uso en alimentos.

Sin embargo, los ensayos previstos implicarían la presencia de organismos vivos genéticamente modificados en el sistema británico de alcantarillado, lo cual también debe ser aprobado por el Comité Consultivo en Liberaciones al Medio Ambiente (ACRE).

¿JACTANCIA DE LA BIOTECNOLOGIA?

Los expertos también advierten el entusiasmo prematuro. Cualquier vacuna contra *Endoameba coli* puede ser útil para controlar los efectos después de un día de fiesta, pero puede ser menos útil en la eliminación de la peste de la diarrea en países pobres.

La diarrea es considerado el peor asesino de niños en el mundo en desarrollo pero la causa principal es un virus llamado rotavirus, y las consideraciones del costo pueden volver no práctica la distribución universal de la vacuna.

Acambis cuenta con la experiencia de haber desarrollado vacunas exitosas contra enfermedades como la viruela y la fiebre amarilla.

TIPS

La *Endoameba coli* representa aproximadamente el 0.1% del total de bacterias dentro del intestino adulto. Existen cerca de 100 variedades o cepas.

Endoameba coli intestinal proporciona vitaminas, especialmente K y complejo B.

La cepa *Endoameba coli* 0157:H7 produce toxinas que causan hemorragia interna. Son más frecuentes en el agua y carnes poco cocidas, pero pueden encontrarse en cualquier alimento.

En 1996 un brote en Japón afectó a cerca de 10.000 personas.

Biotechnológicas desanimadas ante fracasos genéticos

Por Toni Clarke

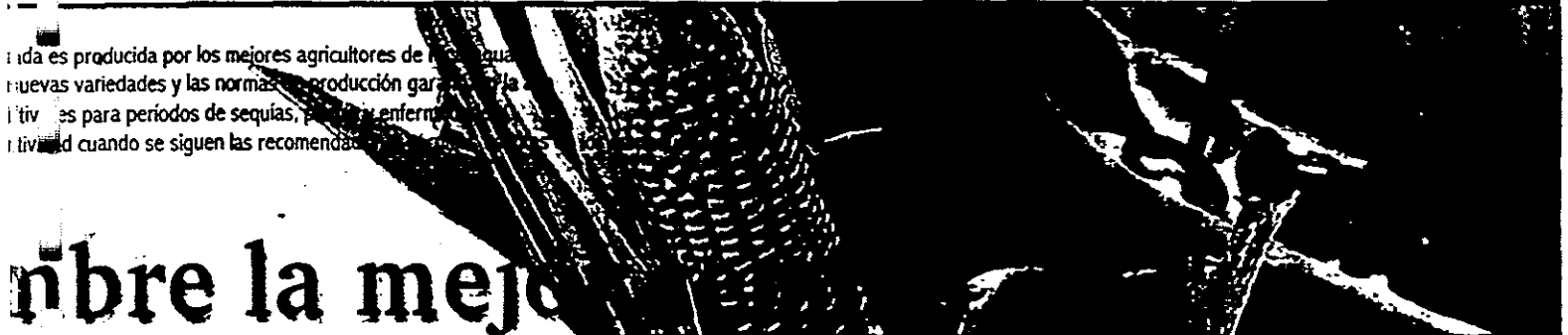
NUEVA YORK, (Reuters) - El director ejecutivo de Human Genome Sciences, William Haseltine, pronosticó en marzo del 2000 que en uno o dos años su compañía estaría vendiendo medicamentos derivados del nuevo conocimiento de los genes humanos. Pero el mundo aún está esperando.

La compañía, que reunió un capital de casi 2.000 millones de dólares basados en la promesa de desarrollar medicamentos a partir del análisis de la función de los genes, todavía está lejos de lanzar un producto al mercado.

Sus acciones, que se cotizaban a 103 dólares a principios del 2000, ahora están a menos de 15 dólares.

Human Genome Sciences <SGSO> es una de las docenas de compañías farmacéuticas cuyas acciones se desplomaron el año pasado en medio de una serie de resultados decepcionantes de las pruebas clínicas y, recientemente, debido a los posibles efectos de una investigación comercial de un funcionario de ImClone Systems Inc <IMCL.O>.

La desilusión sigue a lo que muchos describen en la actualidad como expectativas demasiado optimistas acerca de la rapidez con que se producirían avances médicos derivados del progreso en biología molecular, que culminó en el 2000 con la cartografía del genoma humano.



...da es producida por los mejores agricultores de ...
...nuevas variedades y las normas de producción gar...
...tiv es para periodos de sequías, ... y enfer...
...tividad cuando se siguen las recomendac...

ñbre la mejo

Transgénicos generan controversia en Matagalpa

Congreso Nacional de Semillas fue el detonante para que la zona norte del país se involucrara en el debate internacional sobre alimentos genéticamente modificados

■ Ambientalistas y científicos emiten sus opiniones sobre efectos en la agricultura, salud y medio ambiente

Leis Eduardo Martínez M.

corresponsal@matagalpa.com.ni
CORRESPONSAL/MATAGALPA
Nicaragua enfrenta un debate público sobre los cultivos transgénicos que se centra en dos inquietudes, la seguridad de los alimentos genéticamente modificados y el papel de la tecnología moderna en la agricultura.

Los movimientos ambientalistas a nivel mundial se oponen a este tipo de productos, y Matagalpa no es la excepción. Rodolfo Blandón, presidente del Movimiento Ambientalista de Matagalpa, aseguró enfáticamente que "no estamos de acuerdo con los transgénicos".

El dirigente sustenta su oposición por razones económicas, ambientales y de seguridad de los alimentos transgénicos.

Señala que con este tipo de productos, "nuestros granos de origen autóctono tenderían a desaparecer... y cualquier tipo de producción que vengan a producirse en Nicaragua va a ocasionar serios problemas al medio ambiente y los recursos naturales".

Por su parte, Julio Munguía, director nacional del Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa), señala que "la biotecnología es un tema poco conocido en Nicaragua y no hemos tratado de uniformar a la población".

En tanto, Promesa distribuye un boletín quincenal sobre los avances de investigaciones, las nuevas opciones que se están generando y como se están transformando genéticamente los cultivos.

Asegura que en Nicaragua los movimientos ambientalistas le han impreso un carácter sensacionalista al tema de los transgénicos y "lo han discutido en el aspecto político, y eso ha sido una debilidad de esos grupos porque debemos discutirlo también desde el aspecto técnico". El especialista añade que

el debate público debe basarse en información científica y la experiencia de otros países.

Por su parte, la doctora Marta Valdez, especialista en Genética de Poblaciones y Biotecnología Vegetal, de la escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, señala que en Nicaragua "hay mucho desconocimiento, confusión y manipulación política de parte de las organizaciones ambientalistas".

"En el fondo, yo creo que son rivalidades entre empresas europeas y empresas norteamericanas que probablemente están financiando a los grupos ambientalistas, probablemente las compañías que producen plaguicidas, porque están amenazados. Existen datos que el uso de plaguicidas ha bajado del 40 por ciento en Estados Unidos... yo creo que por allí viene el asunto", dijo Valdez.

Sin embargo, el jurista Blandón asegura que el movimiento ambientalista que él preside no recibe financiamiento de empresas distribuidoras de plaguicidas, y contrarresta argumentando que los productores de transgénicos "están vendiendo su mercado, la idea de ellos es venir a convencer al productor que se beneficie con la supuesta alta producción y alta calidad".

El ex parlamentario matagalpino, José González Picado, ex miembro de la Comisión de Producción de la Asamblea Nacional, cree que la controversia sobre los transgénicos "es un



JULIO MUNGUÍA



MARTA VALDEZ

debate muy enconado, porque hay diversos puntos de vista, y uno de ellos tiene que ver con el problema de la explosión demográfica mundial".

En el caso de Nicaragua, González dice que el país tiene pendiente la aprobación de una Ley de Seguridad Alimentaria, cuyo anteproyecto fue analizado y aprobado por la Comisión de Producción, pero que se encuentra "en la cafetería del Parlamento nicaragüense".

■ LOS PLAGUICIDAS

Ade más, señala que en Nicaragua "tiene que haber un marco regulatorio para impedir que a Nicaragua estén entrando productos que prácticamente en el Primer Mundo son descartados y que quieren enviarlos a nuestros países".

"Eso está como el tema del DDT, que ya no se usa en los países desarrollados e industrializados, pero lo siguen vendiendo a nuestros países. En esos países ya no se usan determinados tipos de agroquímicos que aquí los están usando en el Valle de Sébaco, incluso fumigando con avionetas, de donde vamos a tomar el agua los matagalpinos", argumenta González.

El melón, la papaya, la sandía, calabazas, tomate, arroz, el maíz, la soya, el algodón, son algunos de los cultivos que han sido genéticamente mejorados y que son comercializados en el mundo. Sin embargo, los trans-

génicos aún no se producen en Nicaragua, donde ni siquiera existe un marco jurídico que permita regular todos los aspectos relacionados con la investigación, experimentación, importación y producción de productos o semillas transgénicas, lo que se convierte en una importante necesidad de nuestro país.

De los países del área centroamericana, sólo Nicaragua no cuenta con un marco regulatorio para los transgénicos. El último en regular sobre el tema fue El Salvador, país que con la Ley de Semillas institucionalizó la prohibición de comercialización, uso, investigación e importación de transgénicos.

De acuerdo con Munguía, toda la generación de productos transgénicos ha reducido considerablemente el uso de plaguicidas e insecticidas en el mundo, y "eso es una ventaja comparativa porque estamos



LA MANIPULACIÓN GENÉTICA DE ALIMENTOS ha provocado un debate mundial debido a que no existe en muchos países un marco regulatorio para ejecutarla.

degradando menos nuestro medio ambiente".

"Estamos vertiendo menos productos químicos al suelo, estamos tratando de que nuestro medio ambiente sea más sano y más saludable", añadió el especialista.

Munguía expresa que el uso de transgénicos también evita la extensión de la frontera agrícola que se viene dando en Nicaragua. "Año con año venimos incrementando nuestras áreas de siembra, pero nos mantenemos intactos en los rendimientos, es decir, estamos avanzando en la frontera agrícola sin rendir más".

■ ANALIZAN MARCO REGULATORIO

Según Julio Munguía, Director Nacional del Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa), con los próximos acuerdos de la Unión Aduanera Centroamericana, "Nicaragua debe estar preparada, y tenemos que buscar un marco re-

gulatorio abierto, que ofrezca ventajas competitivas y que ofrezca seguridad para la generación de la tecnología más adecuada para Nicaragua".

Indicó que el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) ya está trabajando en una propuesta de ese marco regulatorio, el que ha sido debidamente consultado y analizado retomando, incluso, sugerencias de expertos extranjeros que son incluidas en un marco regulatorio más acorde a la realidad de nuestro país.

Mientras tanto, la especialista Marta Valdez considera que si no hay un marco regulatorio, los productos transgénicos "van a venir de contrabando, sin la supervisión y sin aprobación, por lo que una de las primeras cosas que tiene que hacer Nicaragua es hacer su marco regulatorio, sus comisiones de expertos, para que cuando venga la solicitud de fuera, con criterio digan si o no, pero mientras no haya esto es peligrosísimo".

La Biotecnología

El término biotecnología tiene muchas acepciones, unas en sentido amplio y otras en sentido restringido. Se contabilizan unas 20 definiciones, pero los estudiosos del tema han adoptado el concepto que da la Organización de Cooperación de Desarrollo Económico: es la aplicación de los principios de la ciencia y de la ingeniería para la transformación de materias primas por medio de agentes biológicos para la producción de bienes y servicios".

■ Marta F. Valdez Melara, especialista en Genética de Poblaciones y Biotecnología Vegetal de la escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica, y expositora del Congreso Nacional de Semillas, realizado en Matagalpa, explica que la materia prima que hace referencia el concepto "puede ser la leche, la uva, y la transformación la puede hacer una bacteria o una levadura, y los bienes y servicios pueden ser a partir de la leche: el queso, y a partir de la uva: el vino".

■ La biotecnología abarca a disciplinas diversas como la Agronomía, la Biología Celular, Genética, Química e Ingeniería, entre otras disciplinas, cuyas aplicaciones y conocimientos contribuyen a generar un bien o un servicio a través del manejo de organismos vivos.

BEST AVAILABLE COPY

Debate sobre transgénicos bajo falsa premisa

Lío no es más alimentos sino menos desigualdad

- ★ En 1999 se produjo como para alimentar a 8 mil millones de seres humanos
- ★ Pero más de la mitad de los 6 mil millones que hay en el mundo aguantaron hambre

JOAQUÍN TORREZA.
Estudios independientes sobre el uso de semillas y técnicas agrícolas afirman que en el mundo, sólo en 1999, se produjo tal cantidad de granos que bien se pudo alimentar a 8 mil millones de personas (8 mil millones era la población mundial en el año 2000). Hoy día, de todo lo que se cosecha, 7 de cada 10 libras son usadas para alimentar animales en Estados Unidos; incluso países como Brasil, Paraguay, Tailandia e Indonesia dedican miles de manzanas de tierras para producir soya y yuca para exportarlas a Europa como alimento de ganado.

Un reciente debate científico-jurídico sobre transgénicos en Nicaragua, realizado en un hotel capitalino y organizado por el Grupo de Promoción de la Agricultura Ecológica (GPAE), el grupo suizo COSUDE, el Comité de Servicio de Amigos Americanos y la Universidad Nacional Agraria (UNA), puso de manifiesto cifras alarmantes como las anteriores, algunas verdades sobre la pobreza en Nicaragua, y lo que podría ocurrir en el país, para bien o para mal, con la introducción de estos productos modificados genéticamente.

La verdad sea dicha, más que el uso de transgénicos, el debate se centró sobre las bondades de la llamada Agroecología, de la cual el señor Miguel Altieri, expositor de la Universidad de Berkeley, California, es abanderado; y de la Agricultura con semillas modificadas, que propugna el

señor Jorge Bolaños, asesor del gobierno en asuntos agrícolas. Previamente, el doctor Melvin Wallace y el ingeniero José Cisne, de la UNA, expusieron sobre las bases jurídicas y científicas conocidas en Nicaragua sobre los transgénicos.

MEJORAMIENTO GENÉTICO APACIGUARA EL HAMBRE

Bolaños es uno de los que comulga con esta idea. Como «niño», según él de la llamada «Revolución Verde» (movimiento creado entre los años 60 y 70 por las transnacionales productoras de semillas, fertilizantes y pesticidas, que proponían la hibridación de semillas y la mejora de las plantas cultivadas por medio de la agroquímica y la mecanización para mejorar la productividad), el mejoramiento genético de las semillas es lo único que podría ayudar a paliar los problemas del hambre y la poca productividad en Nicaragua.

«Se ha comprobado que el mejoramiento genético ha producido ganancias de 100 kilogramos por hectárea de granos por año; y por eso, Estados Unidos lleva 70 años de ganancia. Aquí debemos entender que sin fertilizantes no habrá productividad; lo demás, como proponer una agricultura basada en la Ecología es hacer apología a la pobreza, porque eso no produce ganancias», dijo Bolaños en parte de su exposición.

Aquí, dijo Bolaños, necesitan excedentes y conseguir con esta agricultura de subsistencia para mantener la pobre-

za; se necesita mantener una producción alta para darle comida a todos, por el alto ritmo de crecimiento de la tasa de natalidad que es de casi un 3 por ciento.

A tono con su discurso, Bolaños señaló que producir con semillas modificadas es un asunto de la economía y no de la genética; es decir, el campesino nicaragüense necesita de semillas para sembrar, y por eso es que el gobierno echó a andar el programa Libra X Libra, creado supuestamente por la carencia de semillas en manos de los campesinos. Por medio de este programa, al campesino se le da una libra de semilla mejorada y le quitan una libra de semilla del llamado maíz criollo.

«La propuesta es darle semillas al campesino para que trabaje, coma y pueda vender otra parte de su cosecha; mientras que esos que proponen la Agroecología, la siembra a partir de productos orgánicos, sólo les están vendiendo una ilusión a los campesinos, pues esos productos orgánicos sólo sirven para el consumo de los ricos. Debemos permitir que a Nicaragua entre esa variedad de maíz mejorado que es sustituto de la leche en otras partes del mundo», dijo Bolaños.

HAMBRE NO SE CALMA CON MAS PRODUCCION

Para el señor Miguel Altieri, de la Universidad de Berkeley, California, la solución de la pobreza y el hambre del mundo no se arregla con importar semillas mejoradas. El hambre, dice, no es asunto de falta de producción sino de desigualdades, pues en el mundo hay abundancia de granos, pero esos van hacia un sólo lado (al gran mercado) porque la enseñanza del mundo moderno es que el agricultor debe ser agroexportador.

«La mejor distribución puede erradicar la pobreza; eso de

los transgénicos tiene que ver con el interés económico de 6 transnacionales que, mediante su Consejo de Información de la Biotecnología, que maneja un fondo de 250 millones de dólares anuales, bombardea el mundo con campañas diciendo que los transgénicos son claves para el desarrollo, para alimentar al mundo, para tener una agricultura más sana, para proteger los recursos naturales y erradicar la pobreza; pero nada más falso, pues con eso lo que hacen es hacer un campesinado más dependiente de los riegos y los pesticidas», dice Altieri.

A decir verdad, según Altieri, los transgénicos son productos básicos para los países ricos, con agricultura tecnificada y con campesinos con acceso a créditos y mercados. «Pero no son viables para los países pobres de América Latina, donde el 80 por ciento de los agricultores son pobres, producen en lugares marginales, sin ayuda técnica y sin capital. Para ellos, una semilla cara y patentada por las transnacionales se vuelve muy cara. Por eso creo que no es la solución», dice.

Las compañías que alude Altieri son las conocidas Monsanto (que produce el 90 por ciento de las semillas mejoradas), Aventis, Novartis y tantas más que en su momento fueron las abanderadas de la

Revolución Verde y que ahora son las encargadas de grandes proyectos de transgénicos.

Se calcula que sólo en Estados Unidos, al año invierten 3 mil millones de dólares en investigaciones sobre transgénicos; incluso hay universidades como la de Berkeley que, según Altieri, la Novartis le da 50 millones de dólares al año para sus investigaciones en semillas. Una cantidad similar (3 mil millones) es la que exportan anual en asuntos de pesticidas.

LA AGROECOLOGIA COMO SOLUCION

En un mundo tan desigual como el nuestro, dice Altieri, lo que se puede hacer es aprovechar los conocimientos tradicionales de los campesinos, acostumbrados a cosechar en suelos malos, en laderas, con pocas lluvias, sin fertilizantes, con menos insumos y menos contaminados. La idea es proteger el suelo, el ambiente y ayudar a la economía campesina por medio de la producción con sus propios recursos, afirma.

«En cambio, si incentivan la producción de semillas mejoradas sería peligroso porque esas semillas sólo sirven con mucha lluvia, con sistemas de riego y con fertilizantes, además que se crea la dependencia de los campesinos hacia esas semillas y hacia insu-

mos que deben comprar; con las semillas mejoradas se produce más pero si no hay lluvias fracasan; mientras que las variedades criollas rinden menos pero rinden siempre y son más fuertes a las enfermedades», explica Altieri.

¿Pero qué hacer ante la presencia de transgénicos?

«Mirá, hasta ahora no se sabe de la presencia de semillas transgénicas en Centroamérica; y no se sabe porque no hay investigaciones sobre su impacto y presencia. Por eso creo que lo mejor es establecer mecanismos de precaución basados en la mucha información científica que existe en Estados Unidos sobre los males de los transgénicos. Creo que no deberían dejar entrar esos productos y establecer una moratoria».

Y con el asunto del hambre en el mundo, de la pobreza?

«En el mundo se ha comprobado que las fincas más pequeñas son más productivas, y que las más grandes son menos productivas. Pero, la verdad, yo creo que sólo con una Reforma Agraria se podría hacer un cambio radical en el mundo; preguntarle a los campesinos qué quieren producir y tomarlos en cuenta; no engañarlos con eso de ser el granero de la región. El hambre es asunto de desigualdad y no de falta de producción».

Entregarán semillas de granos básicos en Jinotega

Pretenden fortalecer la siembra de postrera a través del plan "Libra por libra"

Silvia González Siles
CORRESPONSAL/JINOTEGA
sgonzale@lbw.com.ni

El Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For) entregará semilla de frijoles, sorgo y maíz para cosechar 6,750 manzanas de tierras en manos de pequeños y medianos productores de los ocho municipios del Departamento de Jinotega, con un financiamiento de 1,7 millones de córdobas, según lo confirmó Gilberto Morales, delegado departamental de este ministerio.

El funcionario dijo que es-

ta vez se incluye al Municipio de La Concordia y a la zona seca del Municipio de San Rafael del Norte y de Jinotega que no fueron incluidos en el plan de siembra de primera, pero que sí serán beneficiados con el programa Libra por Libra de postrera integrado por los rubros maíz híbrido y semillas certificadas de sorgo y frijoles.

Las coordinaciones para la distribución de la semana será a través de las alcaldías y unidades ejecutoras que serán escogidas midiendo el grado de rendimiento y responsabilidad que tuvieron con la entrega de los bonos para la siembra de primera, a través de una evaluación que se les estará practicando, para su posterior escogencia para beneficiar directamente a los productores.

Morales dijo que con el primer plan Libra por Libra algunas entidades ejecutoras no pusieron de su parte para en-



LAS SEMILLAS DE FRIJOLES, sorgo y maíz que entreguen en Jinotega los pequeños y medianos productores la utilizarán para sembrar y luego cosechar unas 6,750 manzanas de tierras.

tregar los cupones en tiempo y forma a los productores que serían beneficiados con el plan, lo que provocó que muchos productores quedarán fuera del programa que el gobierno planificó para ayudarlos en esta difícil situación.

La entrega o distribución

de los bonos se estará realizando a finales de julio para que la siembra de postrera no tenga atrasos y los productores puedan sembrar en agosto.

También los productores que enfrenten atrasos en cuanto a la entrega del equivalente de la semilla que reciban, lo

podrán hacer a finales de la cosecha con el objetivo de facilitarle el acceso a todos.

Las semillas a distribuir son 440 quintales de frijol, 200 quintales de semilla certificada, 557 quintales de maíz variedad Q1 y 1,050 de semilla híbrida.

24/07/02

Anuncian nueva variedad de maíz transgénico superior a Bt

Maíz desarrolla una toxina que combate al rootworm (gusano de la raíz), la plaga que provoca daños estimados en mil millones de dólares anuales a la agricultura norteamericana. Expertos auguran una rápida y masiva adopción, lo que podría representar 14 millones de libras anuales de pesticidas que no se rocíen en el medio ambiente.

Una nueva variedad de maíz genéticamente modificado que aguarda la aprobación final del gobierno estadounidense, podría reducir espectacularmente el uso de insecticidas químicos si el cultivo se vuelve popular entre los productores.

El cultivo, desarrollado por Monsanto en St. Louis, es tóxico para una larva llamada «gusano de la raíz», parecida a la que en Nicaragua se conoce como «falso gusano alambre», una plaga que para los agricultores norteamericanos representa mil millones de dólares en pérdidas por daños a la cosecha y consumo de pesticidas.

El gusano se alimenta del sistema de raíces y tallos del maíz, extrayendo agua y nutrientes hasta provocar la muerte de la planta.

La nueva variedad de maíz transgénico es un «producto ambientalmente amistoso», dijo Vic Molinero, granjero de Iowa, quien espera comenzar a cultivarlo el año próximo.

«Pienso que la gente no mira a los granjeros como que estamos interesados en el medio ambiente, pero vivimos aquí. Este es nuestro mundo. No quiero hacer nada que dañe al medio ambiente», subrayó Molinero.

AHORRO ESPECTACULAR DE PESTICIDAS

El maíz es el cultivo más extensamente cultivado en los Estados Unidos, cubriendo casi 35 millones de hectáreas, la mayoría de las cuales se tratan con pesticidas convencionales.

Un informe del Centro Nacional de Políticas Agrícolas y Alimentarias con sede en Washington, estima que la nueva variedad podría evitar el uso de unas 14 millones de libras anuales de pesticidas, tan pronto llegue a cultivarse en la mitad del área sembrada hoy con maíz.

Esta es una cifra dramáticamente superior a la ya generada por la variedad de maíz Bt resistente al taladrador europeo que se cultiva desde hace varios años, la cual ha reducido el uso de insecticidas en 2,6 millones de libras anuales.

Cada día «hay más y más posibilidades de que (la nueva variedad) será extensamente aceptada», dijo Richard Reiman, supervisor de regulaciones de pesticidas en el Departamento de Agricultura de Nebraska.

En un reciente valoración ambiental de cultivos transgénicos, el Departamento de Agricultura dijo que la «disponibilidad de una

práctica y económica alternativa» a los pesticidas contra el gusano de la raíz en el maíz «daría lugar a una reducción significativa» de su uso.

La Agencia de Protección Ambiental (EPA) y la Administración de Alimentos y Medicinas aprobaron el maíz para uso alimentario, y Japón ya lo aprobó para la importación. Sin embargo, aún necesita la aprobación final de esas agencias para que pueda ser cultivado comercialmente en los Estados Unidos.

Se espera que la EPA convoque a consejeros científicos, en agosto, para examinar algunos tópicos ambientales antes de conceder su aprobación.

OPOSITORES Y AGRICULTORES

Como en otros casos, grupos opositores temen que el nuevo maíz llegue a ser tan popular entre los agricultores, lo que podría provocar resistencia de las plagas a la toxina.

Otros críticos de la biotecnológica dicen que no saben sobre el impacto de la nueva variedad en otros insectos.

Pero los granjeros continúan mostrando deseos de utilizar la biotecnología, a pesar de la resistencia de los consumidores europeos. Cerca de las tres cuartas partes de la soja y un tercio del maíz que los granjeros estadounidenses cultivan este año provienen de la bioingeniería.

Las sojas se pueden rociar con un herbicida popular sin ser afectadas. El maíz Bt es tóxico al taladrador europeo del maíz, una plaga menos dañina que el gusano de la raíz.

Monsanto desarrolló ambos tipos de maíz resistentes a plagas, insertando genes de un grupo de bacterias comunes del suelo, llamadas Bacillus thuringiensis.

Las bacterias Bt se utilizan desde hace cuatro décadas en la elaboración de un pesticida popular entre los cultivadores orgánicos.

Estas larvas son un problema aún mayor para los agricultores que siembran continuamente maíz.

Pero también comienza a ser un problema donde los granjeros han estado intentando controlar el insecto con siembras alternadas de maíz y soja.

A comienzos de los años 90 fue localizada una nueva cepa de ese gusano, con capacidad para sobrevivir en cultivos de soja, la cual se ha extendido rápidamente, aseguró el Departamento de la Agricultura de los Estados Unidos.

Monsanto está proponiendo que la EPA solicite a los granjeros cultivar por lo menos el 20 por ciento de su área con variedades no Bt, para asegurarse que sobrevivan suficientes gusanos de la raíz, no resistentes a la toxina.



ch as se obtienen a sembrar MEJOR...
y variedades de polinización libre...
yor tolerancia a sequía...
encuentre toda...

www.semillas.org.nl

la mejor

Nuestra biodiversidad puede ser la salvación, vice experto

Podríamos producir más sin transgénicos

★ Hay que empezar intercambio con países desarrollados que estén interesados en lo que tenemos

★ Manipulación genética no es tan mala, el llo es que mala hierba copie genes y se fortalezca

MARIA HAYDEE BRENES FLORES

«El retraso existente en Nicaragua sobre biotecnología y bioseguridad, puede superarse si comenzamos un proceso de intercambio con países desarrollados en esos campos que están muy interesados en nuestra biodiversidad», dijo el ingeniero Carlos Henry Loásiga, director del programa de recursos fitogenéticos de la Universidad Nacional Agraria (UNA).

Según el ingeniero Loásiga, la biotecnología permitiría a nuestro país producir más y mejor sin la necesidad de recurrir a organismos transgénicos, de acuerdo a las conclusiones a las cuales se llegó en el Simposio Subregional sobre biodiversidad, biotecnología y bioseguridad, realizado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Costa Rica.

«Desgraciadamente en Nicaragua suscribimos convenios internacionales y no los tomamos en serio, como ocurrió con el Protocolo de Cartagena, en el cual nos comprometimos a crear un marco regulatorio en función de pro-

teger nuestras especies ante el uso de transgénicos y aún no se ha establecido», afirmó el ingeniero Loásiga.

MALA HIERBA PUEDE FORTALECERSE

Loásiga dijo que no están contra del desarrollo de las especies, refiriéndose a los transgénicos, lo que sí es motivo de preocupación es que las malas hierbas que rodean a los cultivos transgénicos adquieran el gen de resistencia a los herbicidas, y nos enfrentemos a un problema muy difícil de resolver.

«Necesitamos cuanto antes un marco regulatorio también para la Ley 318 de obtención de variedades vegetales, que permite a cualquier persona u organización, tomar una variedad genética, mejorarla y posteriormente comercializarla, para que las personas de las comunidades que son dueñas de la especie tengan también un porcentaje en las ganancias obtenidas por la venta de la misma», comentó el ingeniero Loásiga.

MÁS CONVENIOS

En un convenio mundial suscrito hace un año por Nicaragua, afirmó Loásiga, se declara que cualquier persona o

compañía que mejore una variedad criolla o silvestre, deberá una vez que comience la comercialización de las semillas entregar el 50 por ciento de los dividendos a los países que un centro internacional decida.

«Lo malo es que nosotros suscribimos este convenio y

no tenemos representación en el centro internacional, eso equivale a que podrán aprovecharse de nuestra biodiversidad y nosotros no tendremos ningún beneficio», enfatizó Loásiga.

UNA PROPUESTA

La propuesta del Programa

de Recursos Fitogenéticos de la UNA, es iniciar una serie de charlas con otras universidades, ONGs e instituciones gubernamentales, para redefinir el curso del agro en nuestro país y potenciarlo.

«Necesitamos saber cuáles son nuestras capacidades, con qué especies conta-

mos, qué debemos sembrar, qué biotecnología requerimos y cómo la haremos llegar a nuestros productores, debemos cambiar el rumbo que llevamos para por encima de todo conocer cómo iniciaremos este marco regulatorio sobre acceso a biodiversidad», concluyó Loásiga.

Pretenden mejorar semillas de maíz y frijol

Nicaragua fue sede de Encuentro Mesoamericano de Fitomejoramiento participativo

■ Campesinos pueden decidir sobre variedades de su preferencia

Alina Lorio Lira

alorio@ibw.com.ni

CORRESPONSAL/OCOTAL
Ocotal fue la sede del Primer Encuentro Mesoamericano de Fitomejoramiento Participativo de las diversas variedades de semilla de maíz y frijol, con participación de representantes de Honduras, Costa Rica, México, Cuba y Nicaragua, este último con productores de Pueblo Nuevo y Condega.

Desde hace más de dos años, el Programa de Fitomejoramiento Participativo trabaja con agricultores, científicos, Organismos No Gubernamentales, universidades e instituciones del Estado, con el objetivo de mejorar las variedades locales de maíz y frijol.

Rafael Guerrero, responsable del Programa de Mejoramiento Participativo de las Variedades de Maíz y Frijol, en Nicaragua, detalló que lo novedoso del caso es que por primera vez se le abre espacio a los agricultores para que deci-

dan sobre las variedades de su preferencia, donde los científicos reconocen el conocimiento empírico de los productores y aceptan sus aportes.

El programa también tiene la novedad de que la semilla ya no sólo se estudia en los centros científicos, ya que ahora se involucran organizaciones de apoyo al sector productivo como Ciprés en Nicaragua, la Unión General Obrera Campesina de México, el Proyecto Participativo Centroamérica de Honduras, las Asociaciones de Productores y Universidades en Costa Rica, y el Instituto de Ciencias Agrícolas y Asociación de Pequeños Agricultores de Cuba, entre otras.

Para Guerrero, este programa tiene una suma de esfuerzos de agricultores, innovadores, mejoradores de las variedades y organizaciones, que luchan por mejorar las condiciones de vida los agricultores, científicos y centros de investigación que se han propuesto



CON EL FIN DE OBTENER buenos rendimientos productivos, los agricultores buscan cómo mejorar las variedades de semillas.

trabajar a la par de los productores agrícolas.

Los procesos de mejoramiento de las semillas de maíz y frijol, según el responsable del programa, se hacen con las variedades sumamente importantes en la dieta de los pobladores de Mesoamérica (países desde México hasta Panamá), una región donde abundan las variedades silvestres y mejoradas por los propios agricultores.

■ ESPACIO DE REFLEXIÓN

El encuentro en Ocotal es parte de un proceso de reflexión con los agricultores para que los técnicos del programa conozcan cómo ha llegado a ellos la asistencia técnica y el proceso de acercamiento de los científicos en el mejoramiento de sus variedades de semilla, así como extraer lecciones y hacer un alto a la mitad del camino para compartir experiencias e intercambiar ideas de productores de un país a otro.

Ese proceso de reflexión implicó una gira por las diferentes propiedades agríco-

Intercambio de experiencias

En el encuentro, el agricultor Santos Luis Merlo, socio de la cooperativa Comarsa de El Rosario, Pueblo Nuevo, departamento de Estelí, sostuvo que el intercambio de experiencias favorecerá los niveles productivos de cada tipo de los productores atendidos por el Programa de Mejoramiento Participativo de las Variedades de maíz y frijol.

Estamos haciendo lo correcto con mejorar lo nuestro. Los productores nicaragüenses sabemos que hemos tenido grandes dificultades con las variedades enlatadas, pero un reto grande, pero un día no muy lejano vamos a tener excelentes resultados con variedades nativas de nuestro país Merlo.

Para este campesino, el programa es una gran escuela ya que da muchas enseñanzas para enfrentar las grandes dificultades que los pequeños agricultores tienen con la semilla en el momento de querer sembrar. Jamás vamos a cambiar nuestras variedades por algo que no conocemos, y vamos a enfrentar ese reto. Así, el pequeño productor de Pueblo Nuevo...

las del departamento de Nueva Segovia. Su inauguración tuvo la bienvenida del alcalde anfitrión, Edward Centeno.

Entrevista - Alfredo Antonio Rueda Pinzón: Director Regional del Programa de Manejo Integrado de Plagas

"Transgénicos son nuevos y tienen sus riesgos"



El debate sobre los productos genéticamente modificados tiene muchos elementos por discutir, sin embargo, no se cuenta con la información suficiente para calificar aún sobre daños a la salud humana y el ambiente, como se ha informado, tampoco es seguro que los transgénicos resuelvan los problemas de seguridad alimentaria en el mundo. LA PRENSA conversó durante su estadía en la Universidad Panamericana del Zamorano, en Honduras, con un especialista que brinda sus apreciaciones sobre este controversial tema

MARIA ANTONIA LÓPEZ M.
maria.lopez@laprensa.com.ni

Sentado sobre una de las mesas de la biblioteca, haciendo muchos ademanes para hablar, Alfredo Rueda, quien se mantiene muy de cerca con el quehacer de los pequeños productores centroamericanos se ha dedicado a la investigación y la docencia en la Universidad Panamericana del Zamorano, ubicada en Honduras donde trabaja alternando sus visitas a Nicaragua y El Salvador estando constantemente atento de las plagas que afectan a los cultivos.

Pero esta vez decidió expresar su punto de vista sobre un tema que se mantiene en debate constante desde hace unos años cuando movimientos ambientalistas señalaron que las semillas genéticamente modificadas habrían dado como resultado algunos daños a la salud humana, y causar en el futuro trastornos irreversibles a la naturaleza si los productores y consumidores acceden a las campañas en favor de los transgénicos.

Para Rueda, la discusión sobre los transgénicos responde al nivel de desinformación —por ejemplo citó el experto— "en Honduras nos llamó el ministro de Agricultura, para hablar con productores y consumidores esta gente venía con la idea cerrada de que la palabra era mala y uno de los científicos quiso hablar y vimos que estaban cerrados en contra".

"No había sitio para discusión, hay grupos muy radicales de los dos lados, nunca ha habido enseñanza al público de qué son los cultivos transgénicos. En el mundo hay un millón de hectáreas en cultivos transgénicos, con maíz, soya, algodón, y en arroz hay ideas. Hay muchas buenas ideas el problema es que estamos desinformados".

¿Cuál es la realidad en Centroamérica? ¿Qué deben hacer los gobiernos? ¿Qué tanto daño causa un transgénico?

Siempre estamos hablando de daños y la gente no está viendo los beneficios. Los transgénicos pueden ser beneficiosos para el consumidor, debemos estar eliminando el uso de los plaguicidas, el daño a los cultivos, mejorando la productividad a los productores, es una tecnología nueva y como tal tiene sus riesgos, pero creo que si

en países más desarrollados han logrado aprobarlos con diez mil regulaciones más que en nuestros países por lo que los han dejado salir al mercado.

Lo que se habla del maíz, no hay datos concretos sobre el peligro de daños a la salud humana, y por eso estamos comiendo en la harina de panqueques, queda muy difícil hoy en día en este mundo globalizado, que vamos a poder tener productos sin transgénicos, hay cosas que nos deberían preocupar como el manejo de estos cultivos y el paso de estos genes a la fauna o flora silvestre, pero es algo que no somos capaces de parar. ¿Quién puede decir que el maíz de una donación de transgénicos no va a agarrar un poco y sembrarla? Nuestros gobiernos deben crear regulaciones para ver de qué manera podemos sembrarlos, de tal manera que no se nos salga de las manos, pero no es prohibirlos o decir que no sirven. El decir que estamos prohibiendo es que estamos atrasándonos más en el mundo, el mundo desarrolla y nos estamos quedando sin esas tecnologías.

En Honduras estamos probando, hemos sembrado más o menos 500 hectáreas de maíz transgénicos, primer año sembrado en forma comercial, mucha de la pelea de los grupos ambientalistas es que los cultivos transgénicos son de multinacionales pero a veces se trata de luchas contra las transnacionales pero con esa lucha lo que estamos haciendo es que nos estamos quedando muy atrasados porque en Centroamérica, Honduras, Nicaragua, y El Salvador no estamos desarrollando transgénicos para los cultivos locales de importancia porque no hay dinero, no hay regulaciones y nadie quiere hacerlo.

Pero nadie va a desarrollar un frijol transgénico, nosotros mismos los tenemos que producir y por esa lucha que hay no hay fondos para la investigación para hacer ese tipo de cosas.

Se habla de beneficios frente a las plagas...

La papaya es un ejemplo, ha sido afectada por un virus muy fácil de controlar de manera transgénica, en Hawai ya la tienen, en Guatemala tienen cuatro arbolitos modificados genéticamente para el virus de la papaya y lo que va a pasar es que si no tenemos una papaya transgénica en el futuro los países que lo tengan van a tener todos los mercados, van a tener toda la competitividad y nosotros nos vamos a quedar rezagados.

Hay campo para transgénicos y hay que hacer regulaciones, en la parte de investigación hay que pedir permiso, Honduras ha solucionado ese problema porque tienen un comité de bioseguridad que está compuesto por el Ministerio de Agricultura, ambiente, salud, universidad nacional, Zamorano, agricultores, industria privada. Cada asunto de transgénicos debe ser aprobado por ese comité.

El Comité da su dictamen y lo pasa a las entidades del gobierno y da la aprobación final.

De esa manera estamos sabiendo que está entrando al país, qué experimentos se están haciendo y los resultados que están dando, el comité supervisa. De esa manera en Honduras cumplimos los requisitos y regulamos que no sea una introducción desordenada, porque tienen que trabajar por medios de comités y no introducirla si no está legalizada.

Cómo evitar algún nivel de corrupción en ese proceso regulatorio, se habla de que la empresa Monsanto la que es respaldada por organismos internacionales para incidir en las políticas de los gobiernos o bien sobornar a funcionarios para que aprueben la introducción de transgénicos dañinos.

El comité es tan amplio que queda como más difícil ese tipo de cosas, es un comité bastante técnico se preocupa de seguir normas internacionales y es un comité científico, no creo que quede tan fácil, si Monsanto viene al Zamorano a decirme que introduzcamos tal cosa y la apoyemos y tenemos evidencia científica de que eso no funciona, Zamorano no se queda callada y no se las va a aprobar, es un comité diverso, no sólo es el gobierno. Los consumidores estaban pidiendo una plaza, no sé si la tienen, pero que vengán a discutir con las normas del comité y deben firmar un certificado ético.

Hay grupos que señalan que en Nicaragua los transgénicos están ingresando por un mal manejo en las estructuras productivas y de comercialización.

Las posibilidades de mal manejo depende del cultivo y de qué genes tiene lo que nos preocupaba a los entomólogos es la resistencia de algunas plagas puedan presentar y se vuelvan resistentes, pero con las observaciones que tenemos no hay nada. En los países donde se desarrollaron solamente se hace una siembra de cultivo por año y después viene el invierno, tenemos condiciones de poder sembrar, si tenemos agua todo el año, tenemos plagas presentes, aquí las plagas tienen plantas donde comer, los problemas de resistencia no creo que sucedan porque si un bicho sobrevive de consumir maíz transgénico no creo que no lo podamos controlar.

De los productos que son resistentes a algunos herbicidas, tenemos soya y maíz, que pasan los genes a otros cultivos, si pasan a otra soya o maíz, no creo que vaya a trasladar a otros cultivos.

Con la parte de enfermedades como tomates y papayas, se ha demostrado que hay menos virus, hay mucha desinformación y de campañas duras.

Los estudios que usan muchas veces los ambientalistas han dejado dudas en la parte científica en los países del norte y continúan las peleas sobre eso.

Verdaderamente como cualquier tecnología el tiempo lo dirá, cualquier variedad nueva, y lo que digo es que con las experiencias en el pasado, cada vez hay muchas más regulaciones en los países desarrollados de cómo trabajarlos.

¿Qué tipo de regulaciones debería establecer un comité de control de transgénicos?

En los países del norte, tienen que presentar pruebas de toxicología, efectos sobre el medio ambiente, cinco años de estudios para que sea aprobado, ese tipo de regulaciones aquí sería matar a la industria porque no hay ninguna compañía que se pueda dar el lujo de investigación para un mercado tan pequeño como el nuestro.

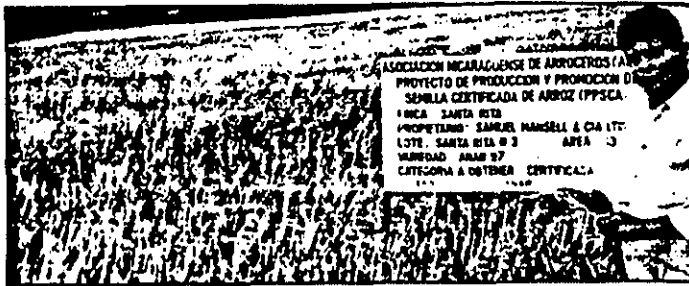
Lo que sí tenemos que hacer es probar de que las variedades transgénicas que están introduciéndonos los países, sea verdaderamente adaptada a las condiciones nuestras y que controlen bien las plagas que dicen que podrían controlar, pruebas de adaptación, de eficacia y podríamos pedir más y que vengan con el certificado de Estados Unidos, no tenemos la capacidad de hacer este tipo de estudios, ninguna de las universidades puede hacerlo.

¿Podrían en realidad los transgénicos resolver los problemas de seguridad alimentaria?

De cierta manera podría ser porque hay más facilidad en el acceso, en el frijol nos gustaría tener más resistencia a sequía o mejor resistencia a plagas, el programa de desarrollo de frijol que tenemos en Zamorano para generar variedades en toda Centroamérica, están usando biotecnología para acelerar el proceso de desarrollo de las variedades, de que tenemos marcadores moleculares, que con una planta sabemos si es resistente a una variedad, buscando la manera de que los genes adelanten en resistencia puede que valga la pena algún día de hacer un frijol transgénico puede que sí. Creo que podrían ayudar en algunas de las cuestiones de seguridad alimentaria el problema es que nos estamos quedando cada vez más atrasados y como parte de la seguridad alimentaria hay que decidir entre dejar de importar maíz y frijol de otros lados del mundo que los costos de producción son más barato o mejorar las condiciones de producción de acá de tal manera que seamos más competitivos.

ESTUDIOSO DE LA AGRICULTURA

- Alfredo Rueda es colombiano de nacionalidad pero residente en Honduras.
- Alcanzó un doctorado y un master en Entomología.
- También es agrónomo de profesión.
- Actualmente es el coordinador regional del Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central.
- Trabaja en la Universidad del Zamorano en Honduras como asistente de investigación en varias áreas.
- Pertenece a la sociedad de entomólogos de América.
- Visita Nicaragua regularmente desde que se integró al país al Programa de Manejo Integrado de Cuencas.
- Coautor de varios títulos relacionados a las ciencias agropecuarias e investigaciones. ■



JORGE PERALTA, técnico de ANAR, señala la homogeneidad del campo de producción de arroz de la variedad ANAR 97.

Lista nueva variedad de arroz

Luis Eduardo Martínez M.
 emartine@lw.com.ni
 CORRESPONSAL /MATAGALPA
 La Secretaría del Programa PL 480, que administra los fondos donados por Estados Unidos

al Gobierno de Nicaragua, a través del funcionario Emiliano Zapata, valoró como positiva y exitosa la ejecución del Proyecto de Producción y Promoción de Semilla Certificada

de Arroz (PPSCA), por parte de la Asociación Nicaragüense de Arroceros (ANAR).

Durante la presentación del primer lote de semilla de arroz certificada de la variedad ANAR 97, realizada en la finca Santa Rita, municipio de San Isidro en Matagalpa, Zapata consideró que este proyecto ayudará a mejorar los niveles de seguridad alimentaria de la población nicaragüense, por medio de la investigación de material genético de alta calidad.

"Esperamos que la inversión realizada hasta la fecha, aproximadamente seis millones de córdobas, logre alcanzar la anhelada autosostenibilidad para que ANAR continúe validando nuevos germoplasmas y obteniendo semillas de mejor calidad para el beneficio de la producción nacional de arroz", añadió Zapata.

Julio Munguía, director nacional del Proyecto de Mejoramiento de Semilla (Promesa), señaló que ha sido impresionante el esfuerzo realizado por todas las entidades involucradas en la ejecución del PPSCA y hoy ANAR cuenta con un material muy puro de la variedad ANAR 97 "que va a inundar el mercado".

Munguía destacó la homogeneidad del campo de producción en el lote de la finca Santa Rita, indicando que ANAR logró cumplir el objetivo de mantener la pureza de la variedad.

El funcionario instó a erradicar el denominado arroz "rojo", que según él es el resultado del "reciclar" de semillas que hacen los productores que no cuentan con buen material de semillas. "El esfuerzo para erradicar el arroz rojo debe ser tenaz y fuerte", apuntó.

En tal momento, cuando Mansell, dijo sentirse satisfecho por la experiencia de producir semilla certificada de arroz de la variedad ANAR 97, porque "es un producto más competitivo y de más alta calidad".

Entre los objetivos de ANAR están promocionar la producción de semillas de arroz de categoría superior para incrementar la oferta de ésta hacia los productores y promocionar el uso de semilla certificada de arroz en las áreas arroceras de todo el país para la producción de áreas de arroz comercial.

Derecho exclusivo

Con la entrada en vigencia de la Ley de Protección para las Obtenciones Vegetales, Ley 318, mediante la resolución N° 2002-001 O.V./R.M. del 13 de junio de este año, a Asociación Nicaragüense de Arroceros (ANAR) se concedió el Título de Obtentor de la Variedad de Arroz ANAR 97.

El término autorizado fue de 18 años, cinco meses y cinco días, mismos que le otorgan el derecho absoluto y exclusivo para producir y multiplicar las categorías primarias de esta semilla, para garantizar el suministro de la "ANAR 97" a todo aquel productor que quiera convertirse en multiplicador de la misma.

BID avala a C.A.

SAN JOSÉ/AN. Centroamérica ha sorteado con éxito un contagio de la crisis que viven algunas de las economías suramericanas, dijo el presidente del Banco Interamericano de Desarrollo, Enrique Iglesias.

"No podemos hablar de que Centroamérica esté en crisis, por el contrario, puede hablarse del crecimiento de estas economías", dijo Iglesias el lunes.

Iglesias reconoció que, "no obstante, le preocupa el contagio ideológico" que puedan sufrir los países del istmo ante un juicio equivocado de los mercados de cambio y reestructuración de las economías.

Destacó la importancia de establecer mecanismos de defensa en tiempos de crisis, orientados a sacar dos grandes debilidades: la baja en las exportaciones y el bajo nivel de ahorro de las economías.

BEST AVAILABLE COPY

Restablecen cultivo del henequén

Cooperativa de Henequeros de Matriz logró rescatar 250 manzanas que producen anualmente unos 4,000 quintales

■ La fibra del henequén se aprovecha para fabricar alfombras, tapices, tapetes para pared, hamacas, alforjas y muchos artículos

Adolfo Olivas Olivas
CORRESPONSABLE
OLIVAS.COM

El restablecimiento del cultivo del henequén en comunidades rurales de San Lucas y Somoto, ha permitido el fortalecimiento de la artesanía, creando importantes fuentes de trabajo, principalmente para jóvenes y mujeres que carecen de empleo. Entre 1956 a 1990 el cultivo de henequén tuvo gran auge, gracias a la fertilidad de los terrenos, especialmente en los poblados de Unile, Los Canales, Santa Isabel, El Porcal y Santa Rosa.

El derrumbe de la producción del henequén ocurrió a principios de la década de 1990, por la falta de financiamiento y la ausencia de una estrategia de comercialización.

La introducción de las fibras sintéticas y la apertura del mercado interno para la exportación de productos como sacos y mecateles, contribuyeron al declinamiento del henequén en Somoto, donde se cultivaban hasta más de 600 manzanas anuales.

Sin embargo, en la actualidad existe el repunte de los cultivos de esta planta por el

logrado el rescate de 250 manzanas que producen anualmente unos 4,000 quintales para abastecer el mercado nacional. La meta es establecer unas 450 manzanas para producir tan valiosa y útil fibra natural.

EL HENEQUÉN Y LA ARTESANÍA

La fibra del henequén — que se usa para fabricar sacos, mecateles, cuerdas para barcos, entre otros — también se utiliza para obras de artesanía como alfombras, tapices, tapetes para pared y hamacas.

Con la reactivación del henequén en Somoto, varios artesanos se han preparado en Masaya para mejorar la calidad de la artesanía y capacitar a jóvenes de las comunidades que producen la fibra.

Santos Gutiérrez Sánchez, de la comunidad Los Canales, es uno de los artesanos que recibieron capacitación en Masaya y ahora se desempeña como instructor de niños, adolescentes y jóvenes campesinos.

"La capacitación que recibí me ha ayudado ahora a nivel técnico y enseño a los muchachos a que elaboren todo tipo de artículos como hamacas, tapices,



NUEVAS FUENTES DE EMPLEOS está generando la reactivación del cultivo del henequén en las localidades de Somoto.



LA PRODUCCIÓN DE HENEQUÉN SUFRIÓ SU DERRUMBE a principios de la década del 90 por la falta de financiamiento, ahora un grupo de henequeros de Somoto se esfuerzan por rescatar este cultivo.

Relata Gutiérrez Sánchez, que los jóvenes que capacitan en las labores de artesanía son hijos de productores, a fin de explotar al máximo la fibra del henequén y obtener ingresos para mejorar las condiciones de vida de los campesinos.

"Estos jóvenes, así como mujeres ya saben desfibrar, secar y escoger la fibra que se utiliza para cada uno de los productos y eso demuestra que con las capacitaciones han aprendido mucho", indica Santos Gutiérrez Sánchez, que tiene su taller en la comunidad

Los artesanos de Unile

Entre estas tierras fértiles se destacan las de Unile, a unos cinco kilómetros al sur de Somoto y ahí se encuentra el instructor Rafael Antonio Hernández Tercero que también tiene a su cargo a varios jóvenes hijos de pequeños productores que cultivan el henequén.

■ Nosotros queremos avanzar en el proceso de artesanía para que estos jóvenes con sus variedades de henequén

henequén y mitigar la pobreza en las comunidades", sostiene Hernández Tercero.

■ Rafael Antonio cuando niño era un limpiabotas en las calles de Somoto y ahora se ha convertido en un insigne artesano del henequén, transmitiendo sus conocimientos a los hijos e hijas de productores de esa planta para crear fuentes de empleos y que las perspectivas de este cultivo sean alentadoras.

Científicos descubren gen que aumenta valor nutritivo del maíz

Pollos alimentados con este maíz crecieron más rápidamente que los alimentados con maíz corriente

TOMADO DE PROMESA*

Los biólogos Jinsheng Lai y Joachim Messing, de la Universidad de Rutgers, han encontrado una manera para desarrollar un maíz más nutritivo.

El maíz es uno de los principales cultivos en el mundo, especialmente en países en vías de desarrollo. Sin embargo, sus núcleos tienen bajos niveles de metionine, un aminoácido esencial en la dieta alimenticia.

MEJOR NUTRICIÓN

Niveles más altos de metionine podrían proporcionar una mejor nutrición en el mundo subdesarrollado y ahorrar mil millones de dólares anuales a los agricultores en suplementos sintéticos de metionine.

Los científicos han intentado con poco éxito elevar el nivel del metionine en el maíz, pero Lai y Messing parecen haber encontrado una manera diferente.

El maíz ya tiene un gen con una proteína rica en metionine llamada delta-delta-zein, pero su producción natural es limitada.

OTRA PROTEÍNA

Los biólogos de la Universidad de Rutgers descubrieron que otra proteína, Delta 1, enlaza una secuencia y limita la producción de delta-delta-zein.

Los científicos substituyeron la secuencia por un código de instrucciones del maíz, para evitar que Delta 1 haga su trabajo.

POLLOS MEJOR DESARROLLADOS

Pollos alimentados con este maíz crecieron más rápidamente que los alimentados con maíz corriente.

Puesto que la técnica no agrega genes nuevos, evade los miedos que existen por el intercambio genético entre especies sin relación, que presuntamente podrían causar toxicidad o invadir plantas silvestres.

Lai y Messing esperan que la técnica genere alimentos transgénicos para los mercados donde la primera generación de OGM's ha tenido dificultades para comercializarse, como en Europa.

*Proyecto de Mejoramiento de Semilla



MARIO ARANA.

Futuro del agro "enfrenta" a ministros

Mayda Isabel Meléndez

mayda.melendez@laprensa.com.ni

El gobierno no se pone de acuerdo acerca de las estrategias que deben tomar en cuanto a los productores de caña y la apertura comercial con el exterior. El ministro de Fomento, Industria y Comercio, Mario Arana, sugirió que cambien de actividad para obtener más rentabilidad, sugiere que el ministro Agropecuario y Forestal, José Augusto Navarro, consideró que carece de viabilidad.

Recientemente, Arana declaró que se ha venido trabajando y preparando al sector agropecuario "para que ellos mismos tomen las decisiones correctas" con relación a los cambios que se supone enfrentará el país una vez que Centroamérica logre un Tratado de Libre Comercio con Canadá, o incluso, con Estados Unidos.

"La ventaja en el sector agropecuario, a estas alturas, es que ellos tienen la flexibilidad de cambiar de actividad. Si algo no es rentable, pues (que vayan) buscando en qué pueden tener rentabilidad".

A juicio de Arana, el caso del agro en esto difiere del caso industrial, pues en muchos casos este venía gozando de una protección "para salir adelante y su capital está congelado, prácticamente, en esa actividad que desarrolla".

Sin embargo Navarro descartó esa idea por considerar que esto no es tan fácil de lograr, "incluso aunque se cuente con muchos años, y muchos menos si se trata de hacerlo de inmediato". Como ejemplo de la dificultad para encontrar cultivos alternativos citó a los productores de algodón, quienes no han podido encontrar una sustitución".

Navarro asevero que con la unión centroamericana, Honduras y Nicaragua son los países que tienen más capacidad para producir rubros tradicionales agrícolas como son los granos y ganado.



JOSE AUGUSTO NAVARRO

Mayor producción

Proyecciones realizadas por el Mag-For indican que la producción del maíz, a cosecharse a finales de septiembre, podría andar por el orden de los 6.3 millones de quintales. El año pasado se produjeron 5.1 millones de quintales.

El titular del Mag-For, José Augusto Navarro, se mostró optimista en cuanto a la sobreproducción de maíz, que a su juicio podría alcanzar entre 1.5 y 2 millones de quintales más que la del ciclo anterior.

Con relación a los frijoles el funcionario público espera que los niveles de producción sean similares a los del año pasado.

BEST AVAILABLE COPY

Surcos estrechos aumentan rendimiento de maíz

Sembrar maíz en surcos espaciados cada 15 pulgadas en vez de las 30 pulgadas tradicionales aumentan los rendimientos y acarreamos otros beneficios, asegura un grupo de científicos del servicio de Investigación Agrícola de los Estados Unidos.

Los científicos de suelos Ardell Halvorson y Curtis Reule han descubierto un aumento del 20 por ciento de rendimientos en el primer año de estudio con surcos estrechos. Los investigadores no saben exactamente por qué los rendimientos aumentaron, pero creen que el maíz podría estar utilizando más eficientemente la luz solar, el agua y los nutrientes en las filas más estrechas, según Halvorson.

Además de los rendimientos mejorados, los granjeros que siembran maíz en surcos estrechos van a tener menos malas hierbas, por el aumento de la sombra de las plantas de maíz y la competencia por el agua, la luz solar y los nutrientes.

La desventaja del nuevo sistema para los productores de zonas planas que decidan sembrar maíz en surcos espaciados cada 15 pulgadas, es la obligación de modificar sus sembradoras, segadoras y trilladoras o comprar maquinarias nuevas. La ventaja de mayores rendimientos y los beneficios del control de malas hierbas en surcos más estrechos podrían justificar la compra de maquinarias nuevas o la modificación de maquinarias existentes, dijo Halvorson.

Halvorson estudió el espaciamiento de surcos en cultivos de maíz y girasoles producidos por agricultura de secano en Dakota del Norte y encontró beneficio similares.

Otros investigadores han encontrado beneficios similares con otros cultivos como la soya.

Halvorson y Reule están repitiendo su estudio este año, y por el momento se han encontrado con que los resultados iniciales son similares a las investigaciones anteriores sobre el espaciamiento de los cultivos.

Científicos estudian la proteína "Bt" en el etanol del maíz

La proteína de la bacteria del suelo "Bacillus thuringiensis" ha sido muy elogiada por sus beneficios económicos y ambientales como un pesticida natural. Pero menos conocido es lo que le pasa a la proteína en el maíz Bt modificado cuando está procesado al etanol.

Para averiguar esto, el ingeniero químico Bruce Dien, del Servicio de Investigación Agrícola de los Estados Unidos, diseñó unos experimentos de pequeña escala con variedades de maíz Bt molidos secos y mojados que les permiten vigilar la proteína durante todas las etapas de producción del etanol.

Según Dien, han habido pocas investigaciones sobre los efectos del Bt en el etanol, aunque el maíz Bt modificado genéticamente representa casi 25 por ciento de la cosecha en los Estados Unidos.

El maíz Bt contiene los genes de esta bacteria para producir la proteína como un pesticida para combatir las larvas del gorgojo europeo. En cada etapa de sus experimentos, el grupo de Dien comprobó la presencia y cantidad de la proteína Bt, CRY1AB, utilizando un ensayo llamado "Enzyme-Linked Immunosorbent Assay", que se basa en un anticuerpo.

Los investigadores encontraron que durante el proceso de moler el maíz en estado seco, el uso del calor rápidamente destruyó la proteína, y no hubo huellas averiguables en la mezcla, o en el etanol producido. En cambio, durante el proceso de moler el maíz en estado húmedo, detectaron Bt en las pepitas, el gluten, el aceite germinal y la fibra en concentraciones de 170 a 453 partes por mil millones. Pero nada apareció en el almidón usado para producir el etanol.

Los rendimientos de etanol del maíz Bt fueron iguales que los híbridos sin Bt. Los rendimientos industriales típicos del etanol son de casi 2.7 galones por cada 60 libras cuando el maíz se muele en estado seco y 2.5 galones por cada 60 libras cuando el maíz se muele en estado húmedo.



CARLOS HENRY LOÁSIGA

Biotecnología agrícola incipiente en Nicaragua

Leslie Nicolás Lacayo

leslie.nicolas@laprensa.com.ni

No existen en el país mecanismos legales ni normativa alguna que promueva el desarrollo de la biotecnología agrícola, esto a pesar de que existen países amigos interesados en promover este tipo de cultivo en Nicaragua.

Biotecnología es la ciencia que trata la ingeniería genética, cultivo de tejidos y a la combinación de ambos se le llama biotecnología agrícola.

Carlos Henry Loásiga, docente de la Universidad Nacional Agraria (UNA), dijo que actualmente se están haciendo esfuerzos para crear una entidad que permita la discusión de las políticas de gobierno que giren en torno al uso de la biotecnología en la agricultura nicaragüense.

Loásiga explicó que las universidades en Nicaragua hoy en día tienen sus unidades de investigación de biotecnología y la UNA está proponiendo que se unan esfuerzos en la investigación, para aprovechar los recursos humanos y materiales existentes en el país.

Anunció que a finales de agosto de este año todas las universidades del país prevén la realización de un gran foro de discusión con el gobierno. Para ello cuentan con el apoyo financiero de la Embajada de Austria.

De igual forma, Suecia ha dicho estar interesada en invertir en biotecnología agrícola y buscar la manera de como apoyar financieramente ciertas investigaciones.

Actualmente en la región centroamericana no existe un plan de desarrollo en esta área, aunque posiblemente existen países cooperantes que deseen apoyar el trabajo en la región, dijo Loásiga.

Sin embargo, se debe de elaborar un plan, una política y una estrategia vinculada al trabajo biotecnológico, agregó.

"La UNA tiene ya una propuesta concreta, por ejemplo tenemos cultivos no tradicionales que están a la zaga y que tienen potencial aprovechable, tal como el zapote, el quequisque, camote, productos que pueden ser trabajados con el mejoramiento de tejidos", explicó el docente.

A manera de ejemplo tomo el caso de la región de Nueva Guinea, en donde se siembra quequisque para exportación. Hace años estos cultivos estuvieron afectados por bacterias. La UNA podría sanear estos cultivares, clonarlos (reproducirlos genéticamente) tomando las mejores muestras. Y una vez que el material está listo se multiplica en miles de plantas, se desecha el material infectado y se adopta el nuevo material clonado, explica Loásiga.

Este es tan sólo un ejemplo de lo que se pudiera hacer en el ámbito de la biotecnología agrícola, señaló.

BEST AVAILABLE COPY

20-80-17

Platación
Olive S. Ives

BEST AVAILABLE COPY

Destacan bondades del maíz híbrido

Especialista asegura que aunque es más costoso, garantiza mayores niveles de productividad

■ El 89 por ciento de los campesinos usa variedades criollas

Luis Eduardo Martínez M.
CORRESPONSAL ZINATAGALPA

La mayoría de productores de maíz en Nicaragua siembran una o dos manzanas de este rubro y dependen casi por completo de esa cosecha. Una parte es para el consumo familiar, otra porción para la venta y casi siempre se dejan unas 30 libras que usarán para la siembra para la siguiente temporada.

Es costumbre para los pequeños productores, escoger las mazorcas más grandes para de allí obtener las semillas que usarán en la próxima siembra. Es por eso que la llamada semilla criolla forma parte de la cultura campesina.

Róger Urbina Algaba, del Proyecto de Mejoramiento de Semillas (Promesa), explicó que las variedades criollas se caracterizan por ser de ciclo vegetativo corto y se encuentran en la faja del Pacífico de Nicaragua.

Dijo que en la zona norte del país, erróneamente se le llama criollas a las semillas "denudadas de variedades híbridas o mejoradas que fueron introducidas hace mucho tiempo, que le gustaron al agricultor y que éste las ha venido perpetuando por generaciones".

Entre las variedades criollas menciona al viejano, puiagua blanco, puiagua morada, diente de perro y olotillo, entre otras.

La semilla criolla es un grano hermoso, agradable a la vista y de buen sabor, sin embargo, tiene bajos rendimientos y es muy vulnerable ante las plagas.

Hay lugares como la comarca Chikas, en el municipio de Fotogalpa, en el departamento de Madriz, donde los rendimientos a veces son de apenas dos quintales por manzana y las mejores cosechas de maíz cultivado con semillas criollas apenas alcanza los seis o siete quintales por manzana.

■ HÍBRIDOS TIENEN MEJOR RENDIMIENTO

Estudios realizados el año

pasado en parcelas demostrativas para conocer la adaptación, comportamiento agronómico, fitosanitario y productivo de Variedades de Polinización Libre (VPL) e híbridos de maíz, demuestran que las variedades híbridas tienen mejor rendimiento por unidad de superficie que las demás.

Sin embargo, de acuerdo con los estudios realizados durante las épocas de primera y postera, apenas el uno por ciento de los productores nicaragüenses utilizan semillas de variedades híbridas de maíz, mientras que el 89 por ciento usa las semillas que ellos mismos producen y el restante diez por ciento de los productores utiliza VPL.

Urbina señaló que los estudios se realizaron con diferentes combinaciones de fertilización inicial y complementaria por parte de los agricultores y en diversas caracterizaciones ambientales de siembra obteniéndose mejores resultados en condiciones ambientales favorables.

En este sentido, el rendimiento promedio por manzanas de VPL en 48 localidades del país, fue de 28.348 plantas y 26.556 mazorcas cosechadas. En tanto, el rendimiento promedio de los híbridos fue de 30.891 plantas cosechadas y de 29.361 mazorcas cosechadas por manzana.

Entre las características de las mazorcas, Urbina señaló que las VPL tienen un promedio de 14 hileras de granos, ca-

Precios, granos y gramos

Durante el estudio sobre las variedades de maíz, la productividad estuvo asociada a la cantidad de plantas y mazorcas cosechadas y al peso promedio del grano por mazorca y, en general, los híbridos llegaron con mayor cantidad de plantas y mazorcas a las cosechas.

■ En los ambientes favorables y promedio, los híbridos HQ INTA-993; HINTA-991 HS-3G; HS-9; H-59 y C-343, presentaron una capacidad productiva similar, de media a alta, puntualizó Róger Urbina, especialista en manejo de semillas.

■ Indicó que el precio de las semillas híbridas son más al-

tos que los costos de las semillas de VPL, sin embargo, el rendimiento esperado en las variedades híbridas es de 20 quintales más que en las VPL, lo que significa una diferencia de aproximadamente 2.000 córdobas más en el valor de la cosecha por manzana de las variedades híbridas.

■ Según Urbina, es necesario promover más el uso de las semillas certificadas de híbridos que son las de mejor rendimiento dentro de las categorías de semillas disponibles y debe aprovecharse al máximo el programa Libra por Libra que ejecuta el Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For).

da hilera tiene una media de 36 granos, cada mazorca tiene unos 504 granos y cada grano pesa unos 175 gramos.

Los híbridos, por su parte, tienen un promedio de 14 hileras por mazorca, pero, cada hilera contiene 39 granos y las mazorcas 546 granos. Cada grano tiene un peso aproximado a los 181 gramos.

■ En todos los ambientes,

sun con los diferentes manejos de los agricultores, la productividad de los híbridos fue superior a las VPL y a las variedades de los agricultores", dijo Urbina, añadiendo: "los componentes del rendimiento, número de granos por hilera, número de granos y peso del grano por mazorca, definieron la mayor productividad de los híbridos".



LAS VARIETADES CRIOLLAS DE MAÍZ son las más utilizadas pero tienen menos rendimientos que las híbridas, según estudios recientes.

Más en primera

Según cifras del Ministerio Agropecuario y Forestal (Mag-For), el maíz es el cultivo con más área sembrada en la época de primera: 86 por ciento del área total, de ésta, el 46 por ciento corresponde al maíz híbrido. El 14 por ciento restante lo comparten el frijol, maíz y sorgo blanco.

BEST AVAILABLE COPY

11-00-11

Inglaterra da vía libre para probar vacuna transgénica contra la diarrea

Una vacuna que se toma por vía oral y que contiene una bacteria genéticamente modificada para combatir la diarrea será probada en voluntarios humanos británicos.

El Departamento británico del Medio Ambiente, Alimentos y Asuntos Rurales ha dado la vía libre para realizar ensayos clínicos limitados, tras recibir un estudio que encontró riesgos muy bajos al medio ambiente por el uso del material transgénico en la vacuna contra la diarrea.

La vacuna prototipo ha sido desarrollada por la compañía británica Acambis, cuyo trabajo se espera que conduzca a lograr una vacuna que salve la vida de millones de seres humanos en todo el mundo.

Para crear la vacuna, los científicos utilizaron a la misma bacteria causante del 40% de casos de diarrea -Escherichia coli.

La vacuna prototipo ha sido desarrollada suprimiendo genes de Escherichia coli, que se conoce son las causantes de la diarrea. El trabajo de bioingeniería se diseñó para reducir la capacidad de la bacteria de causar diarrea mientras induce a una inmuno respuesta.

Además, se han desactivado otros genes de modo que esas

bacterias no puedan colonizar el sistema digestivo ni tampoco sobrevivir en la naturaleza.

EXPERIENCIA SIMILAR EN ESTADOS UNIDOS

Las vacunas -que se toman por vía oral- están ya en pruebas clínicas preliminares en los Estados Unidos, pero las estrictas reglas británicas sobre los organismos genéticamente modificados requerían de una luz verde antes de que los ensayos puedan comenzar aquí.

Aunque los voluntarios excretarán la vacuna en sus heces, los científicos aseguran que los parásitos transgénicos serán destruidos por el sistema de tratamiento de las aguas residuales.

Sin embargo, Becky Price, del grupo de presión GeneWatch, dijo tener evidencia de otra forma de Escherichia coli que podría sobrevivir en los sistemas de aguas residuales.

Aunque los ensayos califiquen a la vacuna, la empresa Acambis anticipó que este producto estará comercialmente disponible probablemente en el año 2008.

La diarrea es la causa más importante de muerte y enfermedades en todos los países en vías de desarrollo. La empresa Acambis estima que una vacuna podría potencialmente salvar la vida de 500.000 niños cada año en el Tercer Mundo.

Las mejores cosechas se obtienen sembrando **MEJORES SEMILLAS**. Siembre Híbridos y variedades de polinización libre: así garantiza rendimientos, mayor tolerancia al estrés y más resistencia a plagas y enfermedades. Encuentre toda la información en www.semillas.org.ni

www.semillas.org.ni

Urge una legislación de libre competencia

—José René Orúe Cruz—

A PARTIR DEL MES DE ABRIL DE 1990 LA ECONOMÍA nacional y la administración pública inician un proceso de transformaciones fundamentales, el gobierno "deja de hacer" en la actividad económica y "traslada esa actividad", paulatinamente, al sector privado. Una situación similar se dio en algunos países de América Latina y de Europa del Este. Al evaluar esa transición de liberalización, privatización y desregulación de monopolios, expertos afirman que "la experiencia de desregulación de monopolios no ha conseguido los objetivos buscados de descenso de precios y mejora de la calidad o que los han obtenido de forma muy insuficiente".

Si analizamos lo sucedido en los últimos doce años en Nicaragua, podemos afirmar que nuestro país no es la excepción, veamos lo siguiente: el servicio de transporte de pasajeros urbano e interurbano es pésimo; existen barreras de entrada infranqueables a inversionistas para el sector transporte; concesión del servicio telefonía celular de forma exclusiva por cuatro años; mal servicio de energía eléctrica y agua potable; monopolio en la TV por cable; maltrato a los usuarios del transporte aéreo, etc. Los ejemplos son muchos, y surge la pregunta: ¿Qué pasa en el país?

La respuesta es la siguiente: Para algunos sujetos económicos atrasados, "la tarea de liberalizar, significa quitar las trabas que pone el Estado al funcionamiento del mercado". Olvidando que Adam Smith consideraba de importancia el papel del Estado en asuntos especiales para que la economía de mercado funcione, como la defensa de la propiedad o el cumplimiento de los contratos.

Considerando lo anterior, es necesario aclarar que la actividad de liberalizar significa quitar reglas o normas que se opongan a la introducción de la competencia. Liberalizar consiste en identificar las barreras u obstáculos al comercio, para suprimirlos y el objetivo de las políticas de liberalización consiste en que si el Gobierno suprime los obstáculos al comercio los consumidores tendrán mayores posibilidades para elegir su mejor opción y por otro lado, los empresarios concurren al mercado con libertad para aumentar la oferta. Es importante tomar en cuenta que el concepto de liberalización de la economía se confunde como sinónimo de privatización. Liberalización implica suprimir los obstáculos, en cambio privatización supone acabar con la intervención del Gobierno en la asignación de capital a determinadas empresas o instituciones.

Otro aspecto a destacar es el relacionado a los procesos de desregulación de monopolios, donde la actividad no consiste en suprimir la asignación de recursos monetarios, por el contrario, la decisión es compleja y se hace necesario la intervención del Gobierno para definir las estructuras rectoras adecuadas, de vigilancia y control para que se inicie dicho proceso. En los sectores monopolizados (energía eléctrica, teléfonos, agua potable, transporte de pasajeros, etc.) el gobierno debe intervenir drásticamente, ya que es

usual que los sectores monopolizados pretenden detener o retrasar la suspensión de sus privilegios.

Se sostiene, acertadamente, que en los sectores monopolizados no se puede hablar de riesgo, en vista de que se tiene la certeza de que existe un monopolio y por tanto, si antes de liberalizar no se aplican instrumentos necesarios para desmontar el monopolio, no será posible la competencia.

Por eso, la importancia de reestructurar y definir la estructura empresarial, ya que es la única forma para asegurar que la liberalización cree competencia. Para asegurar lo anterior, la Ley de competencia debe aprobarse antes de iniciar la desregulación y no posteriormente, tal como continúa sucediendo en Nicaragua.

La experiencia ha demostrado tanto en Europa del Este como en América Latina, inclusive Nicaragua, que cuando se liberaliza en sectores protectionistas, pero no monopolizados, primero hay que liberalizar y luego hay que defender la competencia; en cambio, en los sectores que provienen de monopolio lo primero a ser aplicado es contar con una Ley de la competencia para que, cuando se aplique la política de liberalización, ésta pueda tener efectos reales.

Han transcurrido doce años, se han elaborado varios proyectos de Ley de la competencia, y no se da el proceso de discusión con los agentes económicos. Por el contrario, se observa en funcionarios de Gobierno una posición tímida, asumiendo la actitud de olvido, mientras tanto empresarios y consumidores asumimos las consecuencias de concesiones deficientemente negociadas, se fortalecen monopolios, se brinda un mal servicio, sube el precio por falta de competencia; continúa el proceso de privatización de los servicios y los entes reguladores aparecen como instituciones fantasmas. Entonces, una reflexión, realmente en Nicaragua existe libertad de empresa y libertad de competencia.

El autor es abogado y notario público
rorue@uam.edu.ni



El especialista "aplaude" a transgénicos

Opina que los buenos resultados sólo se logran con cruces genéticos de la misma especie

■ Estados Unidos, Argentina, Canadá, China y Cuba son los países que más producen transgénicos en el mundo

Leslie Nicolás Lacayo
leslie.nicolas@laprensa.com.ar
Carlos Quirós, profesor y genetista del Departamento de Vegetales y Cosecha del Estado de California en los Estados Unidos, aseguró que las técnicas de cruces genéticos han mejorado la calidad de muchos cultivos, según las experiencias logradas por él mismo.
"Muchos dicen que al usar esta metodología científica se está blasfemando en contra de Dios. Pero esto a mi juicio no

es cierto, pues se utiliza para mejorar el producto", dijo en alusión a la controversia permanente con el tema de los transgénicos.
El especialista, que se encuentra en Nicaragua por invitación de la embajada de Estados Unidos, hizo énfasis en el hecho de que sólo se obtienen resultados positivos cuando se hacen cruces entre la misma especie.
En este sentido indicó que en el caso de los transgénicos

se han utilizado para contrarrestar los bajos niveles de desnutrición que existen a nivel mundial debido a al alto crecimiento poblacional mundial.
Para el científico este avance tecnológico ha ayudado a mejorar y combatir la malnutrición.

■ RIESGOS SON COMUNES

Quirós señaló que al igual que en cualquier proyecto de investigación toda tecnología con la que se está practicando conlleva un riesgo "con el que hay que correr". Y los transgénicos no son la excepción, aseguró.

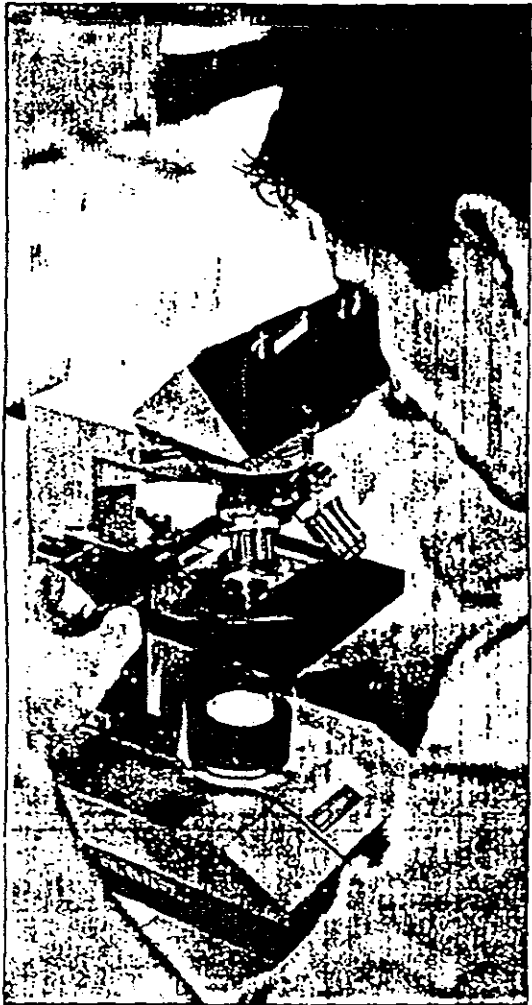
Sin embargo, siempre existen grupos que se van a oponer al avance tecnológico, pues la falta de conocimientos científicos del público y la propaganda en contra de los transgénicos y su técnica es constante según él. Los medios de comunicación según Quirós provocan en algún momento que las investigaciones no avancen.

A juicio del científico lo referente a la oposición y a la divulgación del tema de los transgénicos va a estar en dependencia de muchos de los casos al tema político, económico y social que viva un país determinado.

No obstante, expresó que no todo es negro en este campo, pues existen algunas ventajas que pueden ser aprovechadas, tal a como es el caso del poder introducir características nuevas en los cultivos para hacerlos más productivos. Asimismo, se puede aumentar la producción haciéndolos al mismo tiempo amigables con el medio ambiente. Pues al usar tecnología transgénica se reduce el uso de pesticidas, asegura el científico.

Quirós con ello no descarta el hecho de que en algún momento existan también sus desventajas, tal a como es el caso de que en cada país en donde se utilice la técnica transgénica obligatoriamente este país debe establecer instituciones reguladoras, controladoras y evaluadoras de las investigaciones que se realicen.

13-08-08 agosto



LA MANIPULACIÓN GENÉTICA DE LAS VARIEDADES VEGETALES están en el centro de la controversia sobre los beneficios o perjuicios que pueden causar en los seres humanos.

BEST AVAILABLE COPY

Los pioneros

A nivel mundial hay cuatro millones de hectáreas de transgénicos sembradas. Siendo los países mayormente productores de transgénicos Estados Unidos, Argentina, Canadá, China y Cuba.

■ En el caso de Estados Unidos y Argentina son países que

exportan el 90 por ciento de su producción de soja y maíz transgénico en todo el mundo. Carlos Quirós, profesor y genetista del Departamento de Vegetales y Cosecha del Estado de California en los Estados Unidos señala que en su país existen tres institucio-

nes encargadas de regular el cultivo de transgénicos.

■ Según datos del Departamento de vegetales y Cosecha de California en los Estados Unidos se sabe que la China ha propagado el cultivo de productos transgénicos en estos últimos años.

Gobierno defiende los transgénicos

Nicaragua trabaja en legislación para reglamentar el ingreso de semillas genéticamente modificadas

■ **Ministro del Mag-For dice que "todo es cuestión de tiempo"**

Mayda Isabel Meléndez

mayda.melendez@laprensa.com.ni
Tarde o temprano, la legislación nicaragüense tendrá que aceptar el uso de semillas transgénicas para estar a tono con el resto de Centroamérica, como parte del proceso de integración regional, consideró el ministro Agropecuario y Forestal, José Augusto Navarro.

Actualmente Nicaragua no autoriza el ingreso de semillas transgénicas, y tampoco existe legislación para poderla autorizar, "pero ya se está empezando a trabajar para que existan esas reglamentaciones. Hay que buscar como hacerlas iguales al resto de Centroamérica por el asunto de la unión aduanera".

A estas alturas, al menos existen dos países en la región que ya trabajan con transgénicos: El Salvador permitió de manera piloto la siembra de algodón transgénico y Costa Rica está produciendo semillas transgénicas.

Sin embargo algunos especialistas y dirigentes de organizaciones de productores han denunciado la presencia de material agrícola genéticamente modificado procedente del exterior.

Navarro dijo que el uso de transgénicos en Nicaragua es cuestión de tiempo. "Es casi como lo que está pasando con la globalización, aunque uno no quiera llegarlo a asumir, va a tener que acabarse asumiendo.

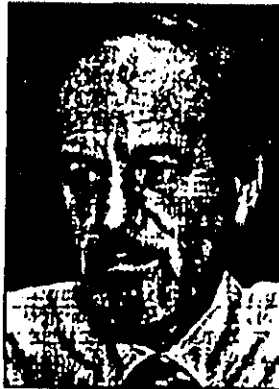
Más investigaciones

En la primera fase de las investigaciones sobre transgénicos, los cultivos disponibles en el mercado son resistentes a insectos y enfermedades virales. lo que garantiza a los consumidores que no ingieren productos con menos pesticidas.

El especialista Carlos Quirós informó que en la segunda fase de las investigaciones, habrán alimentos con mejoramiento nutricional, por ejemplo, arroz con vitamina A o hierro. Esto podría verse en 5 ó 10 años.

El especialista mencionó que la dieta convencional contiene entre 1,000 y 5,000 toxinas naturales, pues prácticamente todos los productos las contienen. Incluso, se ha descubierto que algunos granos contienen elementos que producen cáncer, o que producen problemas respiratoria. Por tanto, todo es cuestión de saber dosificar lo que se ingiere.

Por eso es bien importante hacer las leyes y reglamentación al respecto para tratar de manejarlo con la mayor inocuidad para a salud humana, para lo que pueda aceptar la biodiversidad y el medio ambiente.



CARLOS QUIRÓS.



JOSÉ AUGUSTO NAVARRO.

SUELOS NO SE ALTERAN

Contrario a lo que argumentan algunos opositores a las semillas transgénicas, el uso de éstas no altera los suelos. Si es maíz para consumo humano, ¿cómo va a alterar el suelo? es harina de maíz que vamos a consumir nosotros, eso ya ha sido aprobado antes de ser lanzado para el consumo humano; son unas pruebas muy exigentes que se hacen y se prueba prácticamente todo", aseguró el especialista Carlos Quirós.

Quirós, brindó recientemente una conferencia sobre el tema a funcionarios de diversas instituciones, es profesor de genética y biotecnología vegetal en la Universidad de California Davis.

"Si les preocupa a ustedes (los nicaragüenses), se pueden pedir todos los datos de análisis que se han hecho, esos están disponibles en la administración de fármacos y alimentos así que no vale la pena duplicar los exámenes acá. Si ven que los experimentos están bien hechos, aprobarlos acá también".

Con relación a otros cambios que se pudieran temer en cuanto a los transgénicos, Quirós dijo que, por ejemplo, en el caso del maíz BT, esta planta lo que hace es producir protección contra las plantas en sus hojas.

"Es posible que las raíces también produzcan proteínas pero éstas se degradan rápidamente por los microorganismos. No afecta a las lombrices y ese tipo de insectos porque es específica para la plaga y mucho más tóxicos son los pesticidas que caen al suelo y matan no sólo los benéficos sino todos los insectos y microbios que tenemos en el suelo".



EL CONSUMO DE ALIMENTOS genéticamente modificados es una situación que dice que el gobierno resultará inevitable.

Temores no detienen avances transgénicos

ERVING SANCHEZ RIZO

La transgénesis en los alimentos tiene sus riesgos y beneficios, pero puede ayudar a reducir el hambre en el mundo, afirma el profesor y genetista del Departamento de Cultivos de Vegetales de la Universidad de California, Carlos Quirós, sin embargo señala que esta tecnología puede prestarse al mal uso, temores que han provocado oposición en Nicaragua a la introducción de este tipo de cultivos.

Quirós quien estuvo en Nicaragua dictando una serie de conferencias, es un ingeniero agrónomo, experto en Genética y Ciencias Vegetales, con títulos de la Universidad Nacional Agraria de Perú y con maestrías y postgrado de las universidades de New Hampshire y de California.

El investigador dice que a los genetistas se les acusa de estar jugando a Dios, pero afirma que los cambios genéticos iniciaron casi de forma natural y prácticamente sin que los agricultores se percataran de ello desde hace unos 10 mil años, cuando comenzaron a domesticar y seleccionar las mejores variedades de plantas salvajes para su alimentación.

El doctor Quirós aclara que él no representa los intereses de ninguna corporación transnacional, ni de ninguna compañía y que el interés que le mueve es el científico, en la búsqueda de mejorar las capa-

tidades productivas de las plantas alimenticias en distintos ambientes.

TEMORES SON FUNDADOS

No deja de reconocer que los temores que argumentan distintos organismos no gubernamentales en Nicaragua no dejan de tener cierta razón, por algunos antecedentes, como el del maíz Star Link, que fue aprobado para consumo animal por la Administración Federal de Drogas y Alimentos de Estados Unidos, pero llegó hasta una cadena productora de tortillas.

Aunque el error fue posteriormente enmendado, retirando el producto del mercado, se reconoció que el alimento podría haber causado alergias en algunas personas.

Destacó que en Brasil para desarrollar la capacidad nutritiva de una especie de soya, se le modificó genéticamente, agregándole un gen de una nuez, sin embargo desarrolló también capacidad de producir alergias en algunas personas sensibles a ese producto.

Quirós apuntó que la introducción de ese tipo de soya al mercado norteamericano no fue aprobado por las autoridades de salud de Estados Unidos, pero señaló que en ese país ya tienen ocho años de estar consumiendo productos de origen transgénico sin mayores problemas. Añadió que aún cuando existen riesgos, también hay beneficios que en

su opinión, compensan los problemas que pueden presentarse.

¿HAY PELIGRO DE SUPERMALEZAS Y SUPERINSECTOS?

Al respecto dijo que en la misma naturaleza hay peligros, como el caso del café que tiene presencia de 27 elementos, de los cuales 19 pueden causar cáncer en roedores, en tanto que un miligramo de aceite de ricino en condición natural es suficiente para matar a un adulto.

No oculta que a largo plazo, como siempre ha ocurrido en la naturaleza, también pueden encontrarse riesgos como el de la posibilidad de que malezas e insectos, logren a su vez modificar sus patrones genéticos para vencer la resistencias de las nuevas variedades de plantas alimenticias.

El científico dijo que el hecho se está promoviendo una nueva generación de cultivos con lleva sus imperfecciones, pero dijo que da beneficios a los productores debido a que son más productivos que los vegetales originales, al punto que en el mundo ya se están cultivando 52.6 millones de hectáreas.

INDUCEN MEJORA EN EFECTOS CURATIVOS DE PLANTAS

Aseguró que el cultivo de alimentos transgénicos no solo promueve mayores cosechas, sino que también reduce el uso de pesticidas y herbicidas

debido a que en su código genético les fue inducida, en condiciones de laboratorio, resistencias a distintas plagas y por lo tanto sostiene que en ese sentido ayuda a recuperar el equilibrio ecológico.

El investigador afirma que también se está buscando cómo mejorar la capacidad de algunos alimentos para combatir algunas enfermedades, como el caso del brócoli que ayuda en contra de los procesos cancerígenos, o en el caso de algunas especies como los álamos que pueden capturar mercurio en terrenos contaminados.

Señaló que en las investiga-

ciones se está buscando cómo usar al banano como un alimento vacuna contra algunas enfermedades en los países pobres.

ESTADOS UNIDOS ES LIDER EN TRANSGENICOS

Recomendó el científico que las naciones en desarrollo o subdesarrolladas, si se meten al campo de la investigación transgénica, que de por sí es cara, no deben hacerlo en las líneas de las naciones industrializadas por cuanto no podrán competir, sino en cosas muy propias como lo está haciendo China Continental.

Actualmente el líder mun-

dial en producción de alimentos transgénicos en Estados Unidos con el 68 por ciento, le sigue Argentina con el 23 por ciento, posteriormente Canadá con el siete por ciento y en cuarto lugar se encuentra China continental. También Cuba se encuentra ensayando con la producción de transgénicos.

Asegura Quirós que Estados Unidos, Argentina y Brasil concentran el 90 por ciento de las siembras y producción de soya y maíz transgénico y aseguró, finalmente, que la causa del hambre en el mundo no se debe a criterios técnicos, sino políticos.

18/08/02

Biotecnología para luchar contra virus del banano

Un extraño virus es causante de una enfermedad que está diezmando la producción mundial de esta fruta sin que exista hasta ahora forma de controlarla. Su nombre: VSB (virus del rayado del banano, por sus siglas en inglés), un agente infeccioso que ataca a la planta introduciéndose en su material genético (ADN), un caso único entre los vegetales, caracterizados por poseer rígidas paredes imposibles de atravesar por los virus.

Esta enfermedad, que afecta principalmente a las hojas de la planta, es muy difícil de diagnosticar por cuanto sus síntomas no se presentan de manera habitual y porque el virus es muy variable en su parte genómica e inmunológica, lo que agrava aún más el problema. En el caso de los virus, los estudios en patología están menos desarrollados y se basan sólo en el diagnóstico sintomatológico tardío para la prevención de epidemias. Por ello se ha hecho indispensable desarrollar un método científico que permita su detección temprana.

La Universidad ecuatoriana de Guayaquil asumió ese reto y en el año 2000, a través de su Programa de Biotecnología de la Facultad de Medicina, llevó adelante el proyecto «Diagnóstico de virus de banano en BSV y CMV mediante sondas moleculares» una investigación para pronosticar anticipadamente el virus del rayado del banano y el virus del mosaico del pepino, que es otra enfermedad viral del cultivo.

El trabajo tuvo como objetivo desarrollar un procedimiento de biología molecular sencillo, fiable y rápido que sirva para advertir

La actividad de campo se desarrolló en la central provincial ecuatoriana de Los Ríos, una de las localidades con alta incidencia de BSV. Para empezar, los investigadores recogieron muestras de plantas infectadas; luego, partiendo de determinadas condiciones de investigación ya conocidas, en los laboratorios del Programa de Biotecnología aplicaron una técnica denominada PCR (siglas inglesas de Reacción en cadena de la polimerasa), la cual permite detectar y amplificar algunos millones de veces fragmentos del material genético de un virus, a partir de una de sus moléculas presente en una muestra.

«Para esta labor utilizamos iniciadores, unos ingredientes que ayudan a reconocer la partícula viral, para luego, gracias a la acción de una enzima llamada taq polimerasa, poder realizar la amplificación de una porción del virus. Las múltiples copias que se obtiene de ese fragmento, nos revelan si el VSB está presente o no», explica el ingeniero agrónomo Carlos Zambrano, especialista en Biología Molecular e Ingeniería Genética y responsable de la investigación.

Sin embargo, la técnica PCR no es suficiente para la detección del virus. Los investigadores establecieron que para obtener un resultado más fiable se le debe complementar previamente con otra, llamada de Inmuncaptura (IC), que consiste en utilizar anticuerpos del BSV que reconocen las partículas virales y las atrapan.

«El PCR no es recomendable para el diagnóstico en plátano, y para banano aún se hacen estudios, por lo que se recomienda emplear la IC-PCR. Los dos métodos juntos para libramos de cualquier inconveniente de un falso resultado afirma Zambrano.

trata del virus de la especie Musa más propagado y se encuentra en todos los lugares del mundo donde se cultiva banano.

El BSV se esconde dentro del mismo genoma de la planta y se revela en los periodos de estres reconstruyéndose originando la enfermedad. Se difunde principalmente mediante el material de plantación multiplicado vegetativamente (cormos y plantas derivadas de cultivos de tejidos) y a través de semillas. Los investigadores creen que el virus se disemina de plátano a banano.

La enfermedad fue señalada por primera vez en Costa de Marfil, África, donde produjo la pérdida del 90 por ciento de la producción. En el Ecuador alrededor de 45 mil fincas bananeras resultaron afectadas en 1996, según reportes del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP).

Un consorcio internacional formado por científicos de 11 países anunció en el 2001 la intención de secuenciar el genoma del banano, lo que ayudará a revelar como este virus es capaz de manifestarse cuando la planta está más vulnerable.

La técnica de ampliar el material genético

La reacción en cadena de la polimerasa es una técnica de biología molecular sencilla y la pueden emplear científicos sin demasiada formación en esa rama biotecnológica. Fue creada en 1983 por el bioquímico estadounidense Kary B. Mullis, quien diez años más tarde obtuvo el Premio Nobel de Química por este trabajo.

A través de este método una pequeña porción de ADN (ácido desoxirribonucleico) se duplica varias veces para obtener copias múltiples utilizando una enzima de la célula llamada polimerasa. Esta técnica opera en forma de ciclos y cada uno de ellos duplica la cantidad de ADN, lo que permite obtener hasta mil millones de copias de un solo fragmento en unas pocas horas.

Las pérdidas que es capaz de causar El virus del rayado del banano (BSV) pertenece al grupo de los badnavirus y es de aspecto baciliforme. Los síntomas de la enfermedad que origina incluyen estrías amarillas necróticas en las hojas, necrosis letal del tallo y estrangulamiento de la planta. Se

178



Las mejores cosechas se obtienen con las mejores semillas. Siembre Híbridos y variedades de alto rendimiento, mayor tolerancia a enfermedades. Encuentre toda la información en www.semillas.org.ni



Dicen que no les corresponde certificarlas

MAGFOR en extraño "boleo" sobre semillas transgénicas

★ Otra cosa rara: el ministro no firma resolución

LUCIA NAVAS
 «El Ministerio Agropecuario y Forestal, MAGFOR, al parecer no tiene ningún interés de velar por la seguridad alimenticia del pueblo de Nicaragua, ya que no respondió a la solicitud de la Procuraduría del Medio Ambiente, de confirmar si las semillas que el Programa Mundial de Alimentos (PMA), introdujo al país, son transgénicas, como lo denunció la «Alianza por una Nicaragua Libre de Transgénicos».
 «Aunque el Ministro, Augusto Navarro en varias declaraciones a los medios, aseguró que habían realizado las pruebas y estudios requeridos, garantizando que las semillas del PMA distribuidas en el «Programa Libra por Libra», no eran transgénicas, sin embargo esos estudios no se han hecho».

Esta afirmación la hizo el Procurador Nacional para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Lizandro D'León, quien aseguró haber agotado todas las vías administrativas para que el MAGFOR, como institución competente, realizara esos estudios.

La denuncia de la Alianza también señala que a través del «Programa Libra por libra» el gobierno distribuye semillas transgénicas, las cuales pueden ser perjudiciales para la salud de la población.

Por ello, sobre la base al procedimiento que debe seguir cualquier denuncia ante la Procuraduría del Medio Ambiente, esta determina la entidad administrativa que debe conocer la causa, y apegado al marco legal designó al MAGFOR, en específico a la Dirección de Semillas

¿MAGFOR, NO ES QUIEN VELA POR CALIDAD DE SEMILLAS?

La Procuraduría pidió al MAGFOR determinar en qué región están ubicadas las semillas que se consideran transgénicas, y analizar si los cruces genéticos de las semillas son nocivos para la salud humana, basados en el artículo 60 de la Constitución que dice que todos los nicaragüenses tienen derecho a un ambiente saludable y económicamente sostenible.

«Solicitamos el estudio para confirmar si las semillas transgénicas son nocivas para la salud humana y si es así, mandar a que se eliminen inmediatamente, pero a estas alturas el MAGFOR no resuelve nada porque simplemente no quiere resolver», señaló D'León.

Según D'León, el MAGFOR contestó que ese no es el ministerio competente para conocer de esa denuncia, «pero si no son ellos quienes deben conocer de semillas en este país, a pesar de que tienen una dirección especial, ¿quién lo es?». Interrogó el procurador ambiental.

«Lo que pienso es que hay una especie de limbo legal en materia de transgénicos y por eso no asumen su responsabilidad y ante la negativa del MAGFOR vamos de amparo a la Corte Suprema para que los obligue y conforme su ley respondan», señaló D'León.

NO ES RESPONSABILIDAD DEL PMA

Según explicó el procurador del medio ambiente, no pueden responsabilizar al PMA porque ellos no siembran las semillas, simplemente las compran, y ellos están inte-

resados en saber si son transgénicas, para poder demandar a quien se las vendió en EE.UU».

«Pero el MAGFOR sí está obligado a intervenir, pero nos rechazó primero la denuncia, luego al recurso de revisión y a la apelación, a todo dijeron no halugar», dijo D'León.

NO DICEN QUIEN ES RESPONSABLE

Incluso, continúa el Procurador Ambiental, no han recibido ninguna resolución donde el ministro Navarro diga que no procede la denuncia.

«La última resolución que llegó a mis manos el 6 de agosto dice que se declara improcedente su denuncia, en virtud de que el MAGFOR no es competente para conocer de semilla, pero les faltó demostrar el por qué», dijo D'León.

Según la Ley 290, la cual dice que cuando hay conflicto entre dos instituciones, el ministerio al cual se envía responder la denuncia, debe determinar quién debe conocer, y si el MAGFOR considera que no les corresponde, debió en su resolución señalar a qué ministerio le corresponde.

Además de no haber subscrito este vacío, la contestación del MAGFOR, según el procurador ambiental, está tan mal hecha que ni siquiera la firmó el ministro Navarro, sino el Director de Sanidad Vegetal, «y se supone que nosotros al haber agotado las vías administrativas, el que resuelve en última instancia es la máxima autoridad».

Por su parte, el Director de Semillas del MAGFOR, Javier Escaquit, dijo que analizaron una parte de la variedad de semillas del PMA, confirmando que no son transgénicas, «además las semillas distribuidas en el Programa «Libra por Libra» fueron generadas en hibridación natural por el INTA,

y tenemos las constancias que lo confirman, es más éstas están retenidas hasta completar los análisis».

Sobre la resolución de improcedencia de la solicitud que envió el MAGFOR a la procura-

duría ambiental, Escaquit dijo que se debía a que fueron enviadas a la instancia equivocada.

«El recurso no fue introducido ante las instancias correspondientes, porque la Direc-

ción de Semillas no cuenta con un asidero legal sobre el tema de transgénicos, pero no quiere decir que el MAGFOR no deba pronunciarse, en todo caso le corresponde al propio ministro», dijo.

BEST AVAILABLE COPY

Cuba comprobará tabaco transgénico

LA HABANA/EFE

Científicos cubanos someterán a prueba durante la próxima cosecha nuevas variedades de tabaco obtenidas por vía genética, informaron medios de información locales.

El estudio estará dirigido por la Estación Experimental de San Juan y Martínez, en la provincia de Pinar del Río, reconocida como la mayor productora de la aromática hoja en Cuba.

Se analizará el comportamiento de las variedades ante plagas y enfermedades que con frecuencia atacan a este cultivo. Además, se quiere comprobar el rendimiento por área y la calidad de las hojas.

Hace varios años, científicos de la estación introdujeron con éxito la variedad Criollo 98, que posee gran resistencia y posibilita el incremento de los rendimientos.

La Estación Experimental del Tabaco surgió en 1937 y, desde entonces, su mayor mérito radica en la obtención de tipologías de calidad llevadas a la producción sin perder las características que dieron fama al tabaco cubano a nivel mundial.

Pinar del Río aporta actualmente alrededor del 50 por ciento de la hoja destinada a la confección del tabaco de exportación de los capotes y otros componentes del habano.



CUBA COMPROBARÁ los resultados de variedades de tabaco modificadas genéticamente para que sean más resistentes a las plagas.

Combatirán hongo con sus mismo genes

Las plantas de trigo y cebada del futuro podrían estar equipadas con algunos genes que las protejan de un dañino adversario, el hongo «Fusarium graminearum», causante de la enfermedad conocida como «tison principal del Fusarium», que marchita el grano y lo vuelve de aspecto insalubre, blanqueado y costroso.

Por ahora, no hay un control efectivo contra esta enfermedad de plantas, que causó pérdidas estimadas en 2 mil 700 millones de dólares desde 1998 a 2000 en 16 estados de la región norte-central de los Estados Unidos.

Los científicos del Servicio de Investigación Agrícola de los Estados Unidos junto con investigadores de la industria y universidades, esperan utilizar algunos genes del mismo hongo «Fusarium» para controlar esta enfermedad.

El método probado por los científicos utiliza el mismo proceso natural que el «Fusarium» utiliza para invadir las plantas.

Para aumentar su punta, similar a raíz, el hongo periódicamente tiene que desgarrar las paredes celulares y producir nuevas células. En esta operación, el hongo produce dos enzimas llamadas «chitinase» y «glucanase» las cuales descomponen las paredes celulares.

Lo que los científicos ahora hacen es insertar genes dentro de las plantas de trigo que las habilita a producir esas mismas enzimas. A partir de allí vendrá una «invasión ordenada» de las enzimas «chitinase» y «glucanase», que al no ser producidas por el hongo estará imposibilitado de controlarlas.

La comunidad científica ha tenido conocimiento sobre el papel de «Chitinase» y «glucanase» por mucho tiempo. Pero sólo hasta ahora sale a luz la idea de usar piezas de los mismo genes que causan la producción del «Chitinase» y «glucanase» por el «Fusarium» para destruir al mismo hongo.

GEN RECOMBINADO AYUDARA A PREVENIR LA MASTITIS

Otro equipo de científicos del Servicio de Investigación Agrícola trabajan con un gen recombinado que promete éxitos en la prevención y tratamiento de las infecciones bacteriales que causan las mastitis en las vacas lecheras.

El gen elabora un proteína que está presente de forma natural en la leche de las vacas y en el plasma sanguíneo, pero en cantidades demasiado pequeñas como para lograr un efecto terapéutico.

La proteína, llamada CD14, se junta con las endotoxinas elaboradas por la bacteria que causan la mastitis y las neutraliza.

Cada año, casi 3 millones de vacas lecheras sólo en los Estados Unidos desarrollan mastitis aguda, causada por la bacteria «coliform» que se puede encontrar hasta en los establos más limpios.

Los microbios penetran las ubres de las vacas llegando a incapacitar hasta una décima parte de las vacas infectadas. Este problema ocasiona daños a los granjeros por casi mil 400 millones de dólares anuales en vacas incapacitadas y leche dañada.

La proteína CD14 vuelve las glándulas mamarias de la vaca a los niveles más bajos de sensibilidad hacia las endotoxinas producidas en las primeras etapas de la infección bacteriana. En ese momento, las células mamarias captan las células blancas que atacan y matan a las bacterias invasoras antes que puedan provocar alguna infección.

Los científicos ahora están realizando ensayos para corroborar la hipótesis de que las vacas mejoradas genéticamente para producir altas cantidades del CD14, también puedan beneficiarse de la protección del CD14 contra las infecciones.



Las mejores cosechas se obtienen al sembrar la **MEJOR SEMILLA**. Sembrar híbridos y variedades de polinización libre, aseguran alta productividad, mayor tolerancia a sequías y más resistencia a plagas y enfermedades. Encuentre toda la información en www.semillas.org.mx

rbre la mejor

A black and white photograph showing a close-up of a corn cob with its kernels, partially obscured by the text and other elements of the advertisement.

APPENDIX E
GENETIC-ID TEST RESULTS

GMO Analysis Report



Laboratory Analysis Performed For

Friends of the Earth for GE Food Alert
1025 Vermont Ave NW #300, Washington, DC, 20005 USA

1760 Observatory Drive, Fairfield, IA 52556 USA
Phone: +1.641.472.9979
www.genetic-id.com

GeneticID Code: **010904 A43**
Customer Sample Code: **World Food Program food aid obtained in El Sauce, Leon, Nicaragua**
3 kg

Sample Description: **Corn Seed**
Gross Weight: **2.6 kg**

Order Received: **09/04/2001**
Sample Tested: **09/10/2001**
Issued: **09/10/2001**

Test: Quantⁿ Thresholds: Result: Page 1
Limit of Detection:

GM CORN REAL-TIME QUANTITATIVE PCR ANALYSIS

Corn/Maize Reference Gene		Corn DNA detected at normal levels
GM Corn/Maize Real-Time Quantitative	.05%	3.8% GMO

Disclaimer: This test is valid strictly for the sample submitted for analysis to Genetic ID Laboratory. The test report shall not be construed as Genetic ID Non-GMO certification of any product.

Authorized By: *Joan Sirdoreus*
Joan Sirdoreus, Order Processing Manager

GMO Analysis Report



Laboratory Analysis Performed For

Friends of the Earth

1025 Vermont Ave NW #300, Washington , DC, 20005 USA

1760 Observatory Drive, Fairfield, IA 52556 USA
 Phone: +1.641.472.9979
 www.genetic-id.com

GeneticID Code: **020508 F51b**

Sample Description: **Corn/Soy Flour Blend**

Order Received: **05/30/2002**

Customer Sample Code: **Sample 1-World Food Program food aid(Wet weight 23 kg, 55-1158, VEDE 00898 B6LOT44A);From: Apall, Nueva Segovia(Municipio y Departamento), Nic; Nov.29,2001**

Gross Weight: **4 lbs**

Sample Tested: **06/05/2002**

Issued: **06/05/2002**

Test:

Quantⁿ Thresholds:
 Limit of Detection:

Result:

Page 1

VARIETY-SPECIFIC REAL TIME QUANTITATIVE PCR ANALYSIS

Corn/Maize Reference Gene	Quant ⁿ Thresholds: Limit of Detection:	Result:
Corn/Maize Reference Gene		Corn DNA detected at normal levels
RoundUp Ready (Mon GA21) Real-Time Quantitative	LOD 0.05%	0.3% GMO

Disclaimer: This test is valid strictly for the sample submitted for analysis to Genetic ID Laboratory. The test report shall not be construed as Genetic ID Non-GMO certification of any product.

Authorized By:

Joan Sirdoreus

Joan Sirdoreus, Order Processing Manager

184

GMO Analysis Report



Laboratory Analysis Performed For

Friends of the Earth

1025 Vermont Ave NW #300, Washington , DC, 20005 USA

1760 Observatory Drive, Fairfield, IA 52556 USA

Phone: +1.641.472.9979

www.genetic-id.com

GeneticID Code: **020508 F52b**

Sample Description: **Corn/Soy Flour Blend**

Order Received: **05/30/2002**

Customer Sample Code: **Sample 2-World Food Program food aid(E41, 006362 2-01, applicable freight classification); From: Mozonte, Nueva Segovia(Municipio y Departamento), Nic; Nov.29,2001**

Gross Weight: **4 lbs**

Sample Tested: **06/05/2002**

Issued: **06/05/2002**

Test:

Quant^o Thresholds:
Limit of Detection:

Result:

Page 1

VARIETY-SPECIFIC REAL TIME QUANTITATIVE PCR ANALYSIS

Corn/Maize Reference Gene		Corn DNA detected at normal levels
RoundUp Ready (Mon GA21) Real-Time Quantitative	LOD 0.05%	2.0% GMO

Disclaimer: This test is valid strictly for the sample submitted for analysis to Genetic ID Laboratory. The test report shall not be construed as Genetic ID Non-GMO certification of any product.

Authorized By:

Joan Sirdoreus, Order Processing Manager

185

GMO Analysis Report



Laboratory Analysis Performed For

Friends of the Earth

1025 Vermont Ave NW #300, Washington, DC, 20005 USA

1760 Observatory Drive, Fairfield, IA 52556 USA

Phone: +1.641.472.9979

www.genetic-id.com

GeneticID Code: **020508 F53b**

Customer Sample Code: **Sample 3-World Food Program food aid("Food for Work"); From: Mozonte, Nueva Segovia(Municipio y Departamento), Nic; Jan.9,2002**

Sample Description: **Corn/Soy Flour Blend**

Order Received: **05/30/2002**

Sample Tested: **06/05/2002**

Gross Weight: **4 lbs**

Issued: **06/05/2002**

Test:

Quant^o Thresholds:
Limit of Detection:

Result:

Page 1

VARIETY-SPECIFIC REAL TIME QUANTITATIVE PCR ANALYSIS

Corn/Maize Reference Gene

RoundUp Ready (Mon GA21) Real-Time Quantitative

LOD 0.05%

Corn DNA detected at normal levels

0.2% GMO

Disclaimer: This test is valid strictly for the sample submitted for analysis to Genetic ID Laboratory. The test report shall not be construed as Genetic ID Non-GMO certification of any product.

Authorized By:

Joan Sirdoreus, Order Processing Manager

186