

Producción de maíz superdulce extratemprano bajo plástico biodegradable

Lorena Zajara¹, Elena Ordiales¹ y Joaquín López².

¹ Técnico del departamento de agricultura. Centro Tecnológico Agroalimentario (CTAEX).

² Responsable del departamento de agricultura. Centro Tecnológico Agroalimentario (CTAEX).

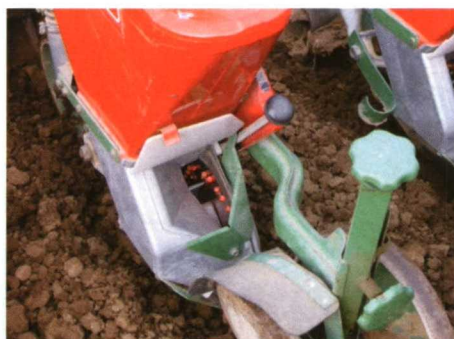
La búsqueda en Extremadura de cultivos alternativos al tabaco y al tomate como solución a la problemática existente, ha llevado a estudiar la posibilidad de producir maíz dulce en una fecha en la que las condiciones climatológicas son adversas para el cultivo, pero en la que el precio del producto es mayor al no ser suministrado por los proveedores habituales.

Foto 1. Siembra.



La producción extratemprana se ha conseguido mediante el cultivo bajo plástico biodegradable que ha favorecido la germinación de las semillas aportándole la humedad y la temperatura necesaria (20-30°C), que en esta época y en esta zona ronda de media los 15-17°C, alcanzando temperaturas mínimas de hasta -3°C. Introduciendo a la vez la característica de ser biodegradable, conseguimos olvidarnos del plástico durante el resto del cultivo.

El maíz dulce se diferencia del forrajero por su maduración más temprana, el menor tamaño de las mazorcas y su mayor contenido en azúcar, lo que proporciona el sabor dulce. La multitud de variedades existentes en el mercado, se dividen en tres tipos en función del sabor, más o menos dulce, y la textura de los granos: variedades tradicionales, variedades extradulces y superdulces.



Las variedades superdulces se caracterizan por un ciclo de cultivo más largo y un mayor contenido en azúcar, además, la germinación de las semillas es lenta, el vigor de crecimiento es menor y el rendimiento en cosecha es más bajo que en las variedades tradicionales.

Para este ensayo, se ha utilizado una variedad superdulce, Inpulse, suministrada por Syngenta. El objetivo fue encontrar un equilibrio entre, la fecha de siembra, adelantándola, y por tanto de cosecha, y las características de la mazorca.

Material y método

Para este estudio, se realizaron cinco siembras, empezando el 14 de febrero, separadas entre sí aproximadamente unos quince días, en las que la mitad del cultivo se puso bajo plástico y la otra mitad al aire libre. La siembra se realizó mediante

sembradora neumática Nodet (**foto 1**), con dos líneas por cama separadas 0,75 m y a 15 cm entre plantas.

Seguidamente se aplicó un tratamiento de herbicida e insecticida para evitar el crecimiento de malas hierbas y la proliferación de insectos en el interior del plástico, al encontrarse en unas condiciones favorables de temperatura y humedad, y se colocó el plástico (**foto 2**).

Durante todo el cultivo, se hizo un seguimiento de plagas y enfermedades, con el fin de estudiar si en las siembras tempranas, las bajas temperaturas influirían en el ciclo biológico, reduciendo el ataque de las mismas. Además, se anotaron las fechas de germinación, de floración masculina, floración femenina, cambio de tonalidad de las sedas a marrones y, por último, fecha de cosecha. Antes de la cosecha, de una muestra representativa de plantas, se tomaron datos de altura de la planta, altura de la primera mazorca, número de mazorcas por planta y de ahijamiento.

La cosecha fue realizada manualmente cuando la humedad de las mazorcas se encontraba aproximadamente entre un 73-75%, realizándose cada cierto tiempo las pruebas necesarias para su determinación. Se cosecharon tres repeticiones de cada una de las parcelas y se evaluó, además del rendimiento, los parámetros de calidad de la mazorca: tamaño, peso, número de hileras, sanidad y homogeneidad.



Foto 2. Colocación del plástico.



Por último, se han estudiado las unidades de calor necesarias hasta la cosecha y su correspondencia con los ciclos de cultivo.

Resultados

Los datos de este artículo son los obtenidos durante 2005, aunque se ha repetido el ensayo tres años, con idénticos resultados.

Fecha de cosecha

Las primeras cosechas fueron realizadas en la primera semana de junio (**cuadro I**), con una calidad de materia prima interesante, esto significa un adelanto en la obtención de mazorcas al aire libre muy importante, ya que podemos disponer de este tipo de producto en el mercado cuando los precios son más elevados.

Ciclo de cultivo

Las unidades de calor acumuladas por el cultivo están relacionadas con las temperaturas diarias y el cero vegetativo. En el **cuadro II**, se muestran las unidades de calor necesarias hasta la cosecha de las mazorcas en cada una de las parcelas, apreciándose que el ciclo del cultivo es menor en las siembras tardías.

Influencia del uso del plástico

En la **figura 1**, se representan las fechas de los estados fenológicos del maíz estudiados en este ensayo. Gráficamente, se aprecia mejor el acortamiento del ciclo del cultivo en las siembras tardías y otros detalles, como es el hecho de que las siembras 2 y 3, sembradas respectivamente quince y treinta días después de la primera siembra sin plástico, llegan a cosecharse nueve días antes, reafirmando el adelanto de la cosecha con el uso del plástico.

Rendimiento de cultivo

La **figura 2** muestra los rendimientos netos en kg/ha por parcela.

cuadro I.

FECHA DE SIEMBRA Y DE COSECHA DE LAS CINCO PARCELAS ENSAYADAS.

| | | |
|------------------|------------|------------|
| MD1 Con plástico | 14-02-2005 | 9-06-2005 |
| MD1 Sin plástico | 14-02-2005 | 23-06-2005 |
| MD2 Con plástico | 3-03-2005 | 14-06-2005 |
| MD2 Sin plástico | 3-03-2005 | 21-06-2005 |
| MD3 Con plástico | 18-03-2005 | 14-06-2005 |
| MD3 Sin plástico | 18-03-2005 | 28-06-2005 |
| MD4 Con plástico | 31-03-2005 | 25-06-2005 |
| MD4 Sin plástico | 31-03-2005 | 1-07-2005 |
| MD5 Con plástico | 29-04-2005 | 15-07-2005 |
| MD5 Sin plástico | 29-04-2005 | 19-07-2005 |

cuadro II.

UNIDADES DE CALOR ALMACENADAS Y CICLO DE CULTIVO.

| CÓDIGO | SIEMBRA | UNIDADES DE CALOR | CICLO |
|--------|-----------------|-------------------|-------|
| MD1cp | 1ª CON PLÁSTICO | 525,8 | 116 |
| MD1sp | 1ª SIN PLÁSTICO | 701 | 130 |
| MD2cp | 2ª CON PLÁSTICO | 601,8 | 103 |
| MD2sp | 2ª SIN PLÁSTICO | 680,3 | 110 |
| MD3cp | 3ª CON PLÁSTICO | 757 | 98 |
| MD3sp | 3ª SIN PLÁSTICO | 805 | 112 |
| MD4cp | 4ª CON PLÁSTICO | 676,7 | 96 |
| MD4sp | 4ª SIN PLÁSTICO | 767,85 | 102 |
| MD5cp | 5ª CON PLÁSTICO | 855,98 | 87 |
| MD5sp | 5ª SIN PLÁSTICO | 893,78 | 91 |



Foto 3. Vista de la siembra 3 (MD-3) con plástico y sin plástico. Foto 4. Fallo en la polinización. Foto 5. Rotura del plástico. Foto 6. Problemas de *Ustilago maidis* (carbón). Foto 7. Mazorcas de la primera siembra con plástico.



En las dos primeras siembras, los rendimientos son claramente mayores en las parcelas en las que el maíz se encuentra bajo plástico; en la tercera y cuarta siembra, aunque como hemos visto hay un adelanto de cosecha, no hay variación en el rendimiento entre la parcela con plástico y sin plástico; y a partir de mediados de abril, no tiene sentido la colocación de plástico.

El ataque de plagas y enfermedades en el cultivo del maíz dulce se ven reducidos en las primeras siembras.

Calidad de las mazorcas

En la **figura 3**, se relacionan los parámetros de longitud, diámetro y peso medio que definen la calidad de las mazorcas. Para ello, se ha considerado como índice del tamaño de la mazorca al resultado de multiplicar la longitud de la mazorca por su diámetro.

Número de hileras

Otro parámetro importante a la hora de caracterizar la mazorca es el número de hileras, es decir, el número de filas de granos que contiene. En la **figura 4**, se aprecia en todas las siembras, excepto en la quinta (como se comentó anteriormente, no tiene sentido el uso del plástico) que el número de hileras es mayor en las parcelas con el cultivo bajo plástico.

Conclusión

Se produjo una anomalía en la formación de los granos en la mazorca (**foto 4**) debido a una mala polinización y cuaje de los granos. El porcentaje de mazorcas con malformaciones disminuye en las siembras más tardías, observándose además que en la misma siembra, el sembrar con plástico disminuye el problema.

Protección desde la siembra



Escarabajo de la patata



Pulgones



Rhizoctonia solani

Escocet[®]

(Incluído en producción integrada)

Trotis[®] 12,5 DS

Trotis[®] 25 SC

(Incluído en producción integrada)

¡Patatas sanas desde la siembra!

- Aplicar al tubérculo antes o durante la siembra.
- Cómodo y sencillo.
- Protección completa y duradera.



Bayer CropScience

