

MANUEL SILVA SUÁREZ, ed.

**TÉCNICA E INGENIERÍA
EN ESPAÑA**

I

EL RENACIMIENTO
De la técnica imperial y la popular

Alicia Cámara Muñoz	M. ^ª Jesús Mancho Duque
Jordi Cartaña i Pinén	Pedro Mora Piris
Fernando Cobos Guerra	Fernando Sáenz Ridruejo
Jesús Criado Mainar	Julio Sánchez Gómez
Mariano Esteban Piñeiro	Manuel Silva Suárez
Nicolás García Tapia	M. ^ª Isabel Vicente Maroto
Miguel Á. Granada Martínez	Siro Villas Tinoco
Alexander G. Keller	

REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA
INSTITUCIÓN «FERNANDO EL CATÓLICO»
PRENSAS UNIVERSITARIAS DE ZARAGOZA

Publicación número 2.829
de la
Institución «Fernando el Católico»
(Excma. Diputación de Zaragoza)
Plaza de España, 2 • 50007 Zaragoza (España)
Tels.: [34] 976 288878/79 • Fax [34] 976 288869
ifc@dpz.es
<http://ifc.dpz.es>

FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA SUÁREZ, Manuel
El Renacimiento: De la técnica imperial y la popular / Manuel Silva Suárez. —
Zaragoza: Real Academia de Ingeniería : Institución «Fernando el Católico» :
Prensas Universitarias, 2008

760 p. : il. ; 24 cm. — (Técnica e Ingeniería en España ; I)
ISBN: 978-7820-XXX-X

1. Ingeniería-Historia-S. XVI y XVII. I. SILVA SUÁREZ, Manuel, ed. II. Institución
«Fernando el Católico», ed.

© De los textos, sus autores.

© De la presente edición, Real Academia de Ingeniería, Institución «Fernando el Católico»,
Prensas Universitarias de Zaragoza, 2008.

Cubierta: Diversos modelos de alambiques recogidos por Miguel Agustí en el libro
Secrets d'Agricultura, casa rústica i pastoril (Barcelona, 1617). El uso más
común de estos ingenios era la destilación de licores. No obstante, con el
objetivo de conseguir restaurativos medicinales, también se empleaba para
conseguir extractos de flores, cortezas, frutas y raíces, e incluso de animales
como ranas, garzas, babosas u hormigas.

Contracubierta: Para romper una pieza defectuosa de artillería se construía un peque-
ño horno con el que se le calentaba por el lugar deseado. Una vez alcanza-
da la temperatura adecuada se rompía con golpes de maza. Con objeto de
avivar el fuego se solía emplear una pareja de barquines como los mostra-
dos. (*Discurso del Capitán Cristóbal Lechuga, en que trata de la Artillería y
de todo lo necesario a ella con un tratado de fortificación y otros adverti-
mientos*, Milán, 1611; fig. 27).

ISBN: 978-84-7820-814-2 (obra completa)

ISBN: 978-84-7820-975-0 (2.ª edición ampliada del volumen I)

Depósito Legal: Z-XXXX-08

Corrección ortotipográfica: Marisancho Menjón y María Regina Ramón

Maquetación: Littera

Impresión: ARPI Relieve, Zaragoza

IMPRESO EN ESPAÑA - UNIÓN EUROPEA

Agronomía y geopenia

Jordi Cartaña i Pinén
Universidad de Barcelona

Durante el siglo XVI se produjo un importante crecimiento demográfico, que fue general en los países de la Europa occidental. Sirva como ejemplo el aumento de población del Reino de Castilla, que dobló el número de habitantes entre 1530 y 1594, pasando de tres a seis millones¹. Por tanto, una de las características de los inicios de la época moderna en relación con la agricultura fue el gran incremento que experimentó la producción agrícola de primera necesidad como los cereales y la carne.

La mayor demanda de alimentos favoreció al sector agrícola, que incrementó la extensión de las tierras de cultivo mediante nuevas roturaciones y saneamiento de terrenos pantanosos y marjales. Numerosos prados destinados a la alimentación animal se convirtieron en tierras para el cultivo de cereales, y se procedió a la desecación de pantanos y a la construcción de diques para ganar terrenos. Este cambio de usos permitió aumentar notablemente el rendimiento energético, ya que la ganadería necesita diez veces más superficie que el cultivo de cereales para conseguir la misma cantidad de energía. En España esta transformación se realizó a expensas de los terrenos de la Mesta, produciéndose a principios del seiscientos una disminución del 60% de las cabezas de ganado.

El proceso fue de carácter extensivo, sin producirse ninguna mejora destacable en la productividad de los cultivos, que durante toda la Edad Moderna se situó, para España, Francia e Italia, entre 6,2 y 7 granos por cada semilla plantada². Esta baja productividad generaba muy pocos excedentes, calculándose que el superávit acumulado por cada cuatro o cinco familias campesinas servía para alimentar solo a una que viviera en la ciudad.

El incremento de la población, la merma de terrenos dedicados al pastoreo y otras circunstancias menores produjeron una disminución de la ganadería que comportó un encarecimiento de la carne y una reducción del volumen de estiércol nece-

¹ B. H. SLICHER VAN BATH, 1974, p. 289; A. DOMÍNGUEZ, 1976, p. 76.

² P. KRIEDTE, 1982, p. 35; A. Domínguez indica una productividad aún más baja para España de cinco granos por cada uno plantado (A. DOMÍNGUEZ, 1976, p. 158).

sario para abonar los campos de «pan llevar»³. Los campesinos se vieron obligados a comprar en el exterior el estiércol que su finca no podía producir y se estimuló la búsqueda de nuevos abonos para los campos como la marga o la cal.

A pesar de que los tratadistas del Renacimiento ya conocían y fomentaban el monocultivo de determinadas plantas como alimento para el ganado, la descompensación entre el estiércol producido y el necesario se alargó, según Slicher van Bath, hasta mediados del siglo XVIII, en que, ya en los inicios de la revolución agrícola, se produjo un gran aumento del cultivo de plantas forrajeras.

La sustitución de los bueyes por mulas para realizar las tareas del campo fue en general negativo, ya que los surcos fueron menos profundos y se precisó más cantidad de cebada para alimentarlas, mientras que a los bueyes les bastaba con los rastrojos y las dehesas. La única ventaja que se podía atribuir a las mulas era la rapidez de las labores, pues araban el doble de superficie que los bueyes.

En España el cultivo de la viña aumentó notablemente a costa de la superficie cerealística. La producción de uva estaba menos afectada por los cambios climáticos y se requería menos mano de obra. La disminución de carne y la carestía consecuente obligó a las clases más humildes a incorporar el vino a la dieta diaria como fuente de calorías. La extensión del olivar fue más tardía y estuvo motivada posiblemente por cambios en los hábitos alimenticios⁴. A diferencia de Castilla y la zona mediterránea, los territorios del norte de España, Galicia y la cornisa cantábrica, fueron paupérrimos hasta que se generalizó el cultivo del maíz ya en el setecientos.

A mediados del siglo XVII la situación dio un vuelco al producirse la caída de los precios del grano en un 25 o un 30% respecto de su coste anterior. Este cambio, que afectó a toda Europa, estuvo influido por la Guerra de los Treinta Años, finalizada en 1648, y las diferentes pestes y otras epidemias que asolaron el continente. Se frenó la roturación de nuevos terrenos y numerosas tierras de cultivo retornaron a tierras de pastoreo, aumentando la ganadería y el cultivo de plantas forrajeras. En conjunto se produjo en esta época una «renovación escasa de la técnica agrícola y un escaso interés de los problemas de índole agrario»⁵.

En España la despoblación de las zonas rurales alcanzó casi el 25%. Se incrementó la cría de ganado a nivel local, como complemento de la agricultura, continuando la pérdida de influencia de la Mesta y aumentando mucho el cultivo de la vid a expensas de los cereales.

El florecimiento agrícola acaecido en el siglo XVI y primera mitad del XVII favoreció la aparición en Europa de numerosos tratados técnicos relacionados con la agricultura, que ejercieron cierta influencia en los diferentes territorios y que fueron reeditados en numerosas ocasiones hasta bien entrado el siglo XIX.

³ Era el nombre común que recibían los campos dedicados al cultivo de cereales.

⁴ Antonio DOMÍNGUEZ, 1976.

⁵ B. H. SLICHER VAN BATH, 1974, p. 305.

I

LA LITERATURA AGRONÓMICA EN EL SIGLO XVI

La invención de la imprenta a mediados del siglo xv permitió recuperar la numerosa literatura agrícola que había aparecido durante los siglos anteriores y divulgarla entre las elites europeas. Las ideas de los geopónicos griegos, romanos y árabes fueron recogidas por los agrónomos renacentistas del quinientos y seiscientos y transferidas, con las adaptaciones oportunas, a nuevos textos traducidos del latín a las lenguas vulgares.

En España la *Obra de Agricultura* de Gabriel Alonso de Herrera⁶, publicada en castellano en 1513, fue uno de los primeros textos agrícolas europeos escrito en una lengua románica y no en latín, como era costumbre. Si bien no pretendía ser el «inventor de esta arte de Agricultura, pues della, en griego y en latín, hay muchos singulares libros escritos», el autor indica que es «el primero que en castellano procure poner las reglas y arte dello [...] ponerlo en lenguaje que nunca estuvo, es cosa nueva y causa admiración»⁷.

A finales del siglo, Gregorio de los Ríos publicó la primera monografía sobre jardinería con un enfoque agronómico⁸ de Europa. Como él mismo indica en el prólogo de su *Agricultura de Jardines*, «podré dezir, con razón, ser yo el primero que escriue esta materia: y por esta razón muy escusado y disculpado en lo que aquí faltare»⁹. Miguel Agustí, un siglo después de la aparición del tratado de Herrera utilizaba los mismos argumentos para justificar la lengua en que debía escribir su obra. Indicaba la existencia de textos agrícolas en diversas lenguas y «vehent que ningú se es ocupat a escriure en nostra llengua cathalana» y que los agricultores no podrían utilizar estos libros por «no entendre les llengues», decidió «traduyr en nostre llengua cathalana, modos y traças, per encaminar los que exercitan la Agricultura»¹⁰.

Paralelamente a las obras de Herrera, de los Ríos y Agustí, en los países de nuestro entorno también se publicaron textos agronómicos en las lenguas respectivas, cuyas ideas y métodos influyeron de manera determinante en el desarrollo agrícola de Europa hasta principios del siglo xix, tal como demuestra el gran número de reediciones realizadas de algunas obras.

Uno de los primeros textos publicados en francés fue el de Jehan le Brie, que en 1379 escribió un manual sobre el pastoreo de las ovejas, publicado en París entre

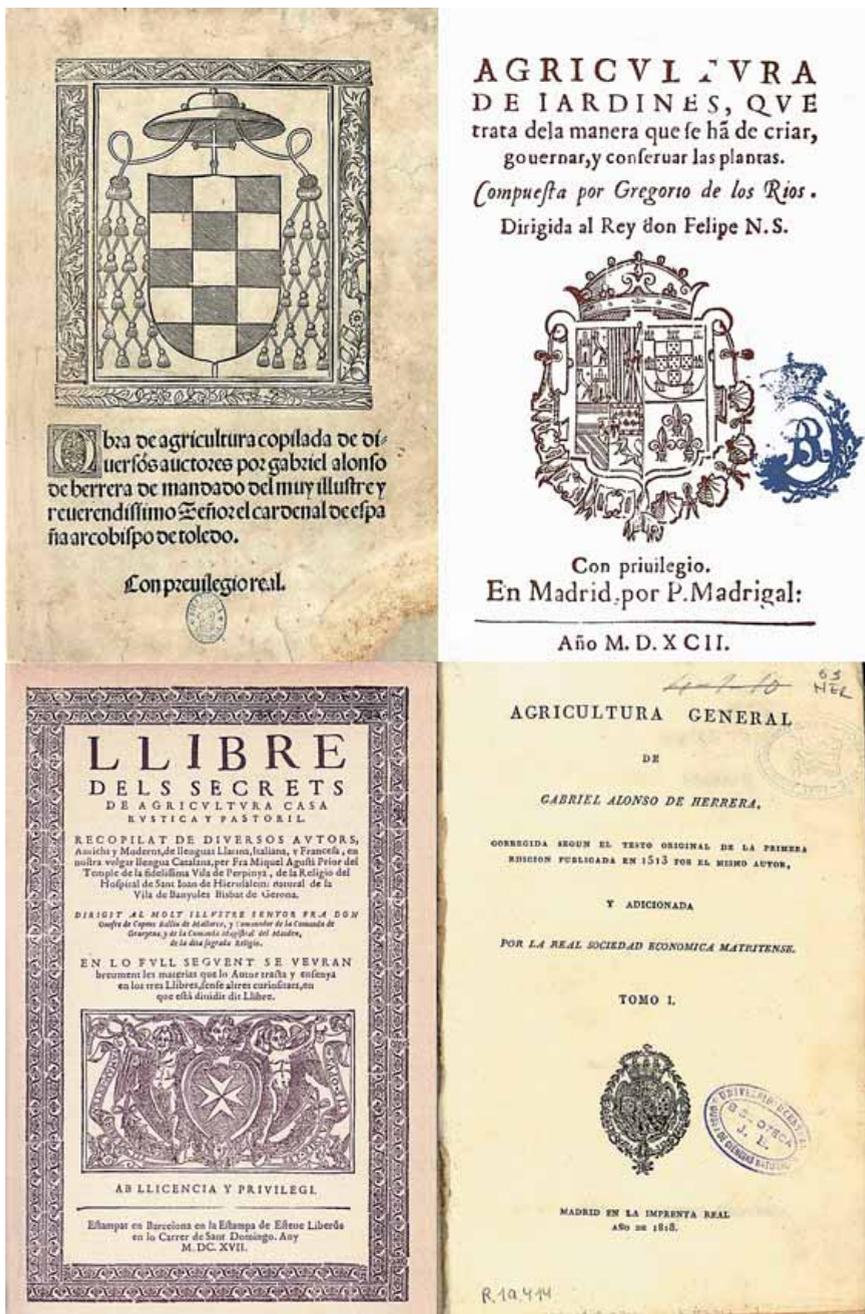
⁶ En el resto del capítulo para referirnos a Gabriel Alonso de Herrera utilizaremos solamente el segundo apellido, Herrera, por el que es más conocido.

⁷ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 6.

⁸ Sobre el diseño y las características generales de los jardines ya León Bautista Alberti les dedicó el volumen noveno de su *De re aedificatoria*, publicado en 1485.

⁹ G. DE LOS RÍOS, 1991, p. 263.

¹⁰ M. AGUSTÍ, 1617, Pròlech.



16.1. Portadas de las primeras ediciones de la Obra de Agricultura de Gabriel Alonso de Herrera (1513), la Agricultura de Jardines de Gregorio de los Ríos (1592) y el Llibre dels secrets de Agricultura de Miguel Agustí (1617), y de la monumental edición crítica del tratado de Herrera realizada por la Sociedad Económica Matritense en 1818.

1486 y 1520 con el título de *Le bon bergier*. Más importante fue Charles Estienne (1504-1564), médico e impresor que publicó numerosas obras sobre botánica. Escribió una auténtica enciclopedia sobre la vida campesina y la agricultura que publicó en latín con el título *Praedium rusticum* (París, 1554) y que fue traducida al francés por el agrónomo Jean Liebaut con el título *L'agriculture et maison rustique* (Lyon, 1564). Bernard Palissy (1510-1589), científico y pintor, publicó en 1563 un *Traité des sels et de l'agriculture*, y finalmente Olivier de Serres publicó en 1600 *Le Théâtre d'Agriculture et Mesnage des Champs*, que sería la obra cumbre de la agronomía francesa y que, según parece, se inspiró parcialmente en la obra de Herrera. En las adiciones que en España escribió en 1818 Claudio Boutelou al libro 1 de su *Agricultura General* indicaba, refiriéndose a la posibilidad de que el trigo se convirtiese en centeno que

no es estraña esta falsa proposición de Herrera, que cerca de un siglo después reprodujo Olivier de Serres en el capítulo cuarto de su *Théâtre de Agriculture*, en que trata de las simientes, que cotejado con lo que dice Herrera acerca de este mismo punto, se echa de ver que aquel *padre de la agricultura francesa* [cursiva en el original] puede reputarse por un hijo de la agricultura de Herrera en muchos puntos de su obra¹¹.

Posteriores a Herrera son también los textos italianos de Luigi Alamani (1495-1556) sobre el cuidado de los árboles y las máquinas dedicadas al cultivo que publicó en París en 1546 con el título de *La Coltivazione*; o los de Agostino Gallo (1499-1570), que en sus *Vinti giornate dell' agricoltura et de' piaceri della villa* de 1550 introdujo en Italia algunos cultivos escasamente conocidos como el arroz o la alfalfa, que solo era conocida en España. Fue utilizado por los campesinos italianos hasta el siglo XIX.

Los territorios anglosajones también tuvieron sus agrónomos notables, entre los que cabría destacar a los ingleses Thomas Tusser y Leonard Mascall (1546-1605), que publicaron *A Hundreth Good Points of Good Husbandry* (Londres, 1557) y *A Book of the Arte and Maner How to Plant and Graffe all Sortes of Trees* (Londres, 1575), respectivamente. Más tarde, Richard Weston relataría en *A Discourse of Husbandrie used in Brabant and Flanders* (1650) los métodos agrícolas utilizados en Brabante y Flandes, donde ya se iniciaban las primeras experiencias que posteriormente configurarían la revolución agrícola. Especialmente destacan las propuestas para la combinación de la agricultura con la ganadería, la selección de razas, el cultivo de forrajes como el trébol y los nabos, y se abogaba por la mecanización del campo y la potenciación de las industrias agrícolas¹².

En Alemania, Konrad Heresbach publicó en latín *Rei rusticae libri quatuor, universam rusticam disciplinam complectentes* (1570), de forma similar al resto de agró-

¹¹ C. BOUTELOU, 1818, t. I, p. 52.

¹² Sobre las experiencias en los Países Bajos en los siglos XVI y XVII ver J. CARTAÑA, 2005, p. 17.

nomos, donde recogía las ideas de los tratadistas agrarios clásicos adaptándolas a la nueva realidad del Renacimiento¹³.

I.1. *Los autores geopónicos españoles*

Como hemos indicado anteriormente, los principales agrónomos españoles del Renacimiento fueron Gabriel Alonso de Herrera, Gregorio de los Ríos y Miguel Agustí, aunque otros personajes también dejaron escritos agronómicos que tuvieron cierta notoriedad.

Gabriel Alonso de Herrera nació en Talavera de la Reina en la década de 1470. Su padre era un hacendado acomodado, lo que le permitió dar estudios a sus cuatro hijos. Cursó la carrera eclesiástica en el Colegio de San Cecilio de Granada, institución creada por Hernando de Talavera, confesor de la reina Isabel y paisano de la familia, una vez reconquistada la ciudad. Los diez años que estuvo en Granada le permitieron entrar en contacto con el mundo árabe, accediendo a las obras agronómicas de Abencenif y otros geopónicos. En los primeros años del quinientos era muy conocido en la ciudad por su gran competencia en asuntos agrícolas, por lo que fue contratado por los marqueses de Mondéjar para gestionar el Carmen Alto. Entre 1503 y 1512 viajó por diversas regiones de España, parte de Francia, Italia y Alemania, donde conoció las técnicas y saberes agrícolas europeos. Su mentor en el seminario y su hermano Fernando, catedrático de Retórica de la Universidad de Alcalá, le recomendaron al cardenal Cisneros, quien le encargó la redacción de un texto para mejorar la situación de la agricultura en Castilla. El libro se publicó en 1513 con el título de *Obra de Agricultura, copilada de diversos auctores*¹⁴. Como recompensa, el cardenal de Toledo le benefició con la parroquia de San Miguel de Talavera. Aunque no se sabe con exactitud la fecha de su muerte, hay suficientes indicios para establecerla entre 1539 y 1546. Durante su vida se hicieron seis ediciones de la obra en Alcalá de Henares (1513, 1524, 1539), Toledo (1520, 1524) y Logroño (1528), en las cuales ordenó, añadió y modificó algunos aspectos de la primera edición. Posteriormente, una vez fallecido su autor, se realizaron 29 nuevas ediciones o reimpressiones¹⁵, 15 en el siglo XVI; 9 en el XVII; 3 en el XVIII, y 2 en el XIX: la última en 1858¹⁶. En tiempos recién-

¹³ J. V. MAROTO, p. 211 y ss.

¹⁴ El libro se publicó en Alcalá de Henares por Arnao Guillén de Brocar. La segunda edición, impresa en Toledo en 1520, cambió el título por *Libro de Agricultura que es de labrança y criança y de muchas otras particularidades de las cosas del campo*. Todas las nuevas ediciones mantuvieron esta denominación, o similar, hasta la de 1620, que cambió a *Agricultura General*.

¹⁵ La descripción bibliográfica completa de todas las ediciones, en M. Lagasca: «Lista de las ediciones de la *Obra de Agricultura* de Gabriel Alonso de Herrera, colocadas según los años en que se hicieron», en *Agricultura General de Gabriel Alonso de Herrera*, t. IV, 1819, p. 353-361, y J. U. MARTÍNEZ, 1970, pp. LXXIX-LXXIV.

¹⁶ Se ha encontrado una nueva edición del ochocientos, sin fecha ni autor y con el título *Tesoro de labradores. Agricultor práctico. Obra indispensable a todos los que se dedican a la agricultura en general*, impresa en la Librería Americana y compuesta de dos partes de 297 y 229 pp.

tes se han publicado algunas transcripciones del texto para su estudio, como la de 1970 y la de 1981. En 2006 se ha publicado una edición en inglés.

Entre estas hay dos ediciones en latín (1577), seis en italiano (1568, 1577, 1583, 1592, 1608, 1633), todas ellas publicadas en Venecia, y una en francés, impresa en Rouen (1596)¹⁷. A partir de la edición de 1598 se incluyeron textos de otros autores que trataban de aspectos monográficos que no fueron desarrollados por Herrera.

Miguel Agustí nació en Banyoles (Girona) en 1560. Cuando publicó su obra era prior del Temple en Perpinyà y miembro de la Orden del Hospital de San Juan de Jerusalén. Falleció en 1630. En 1617 publicó en Barcelona el *Llibre dels secrets de Agricultura, casa rústica y Pastoril*, del que, al igual que la obra de Herrera, se hicieron numerosas ediciones. En la segunda edición (primera en castellano), publicada aún en vida del autor, se añadió un quinto libro sobre caza. En total se han contabilizado veinte ediciones hasta 1781, de las que diecinueve lo fueron en lengua castellana, y se publicaron una en Perpinyà (1626), tres en Zaragoza (1646, 1703, [s.a.]), cuatro en Madrid (1695, 1731, 1762, 1781), 11 en Barcelona (seis en 1722, dos sin fecha, 1749, 1762, 1770)¹⁸. Modernamente se han hecho ediciones facsímiles dedicadas a la divulgación y el estudio¹⁹.

Además de estos dos grandes agrónomos, hubo un grupo de personajes que escribieron monografías que trataban de algunos aspectos parciales de la agricultura y que fueron incorporados a la obra de Alonso de Herrera en el siglo XVII, favoreciendo así su difusión.

Gregorio de los Ríos fue jardinero y capellán de la Casa de Campo durante el reinado de Felipe II, en el siglo XVI. Publicó en 1592 la primera monografía agronómica sobre jardinería de Europa, con el título *Agricultura de jardines*²⁰. Se reeditó en 1604, y en 1620 se incorporó a la herreriana *Agricultura General* incluyendo una segunda parte que trataba sobre los árboles y que redactó antes de 1609²¹.

Juan de Valverde Arrieta publicó en 1578 unos *Diálogos de la fertilidad y abundancia de España*²², reeditados en 1581, y que desde 1598 serían también incorpora-

¹⁷ M. LAGASCA, 1819, pp. 314-351; J. U. MARTÍNEZ, 1970, pp. XI-XCVIII.

¹⁸ Para la descripción bibliográfica detallada de todas las ediciones, véase A. SOBERANAS: «Las edicions del 'Prior'», en M. AGUSTÍ: *Llibre dels secrets d'Agricultura, casa rústica i pastoril*, Barcelona, Altafulla, 1988, pp. 39-45.

¹⁹ La edición de 1617, en Barcelona, Altafulla, 1988, 1999; y la edición de 1722, en Valladolid, Maxtor, 2001.

²⁰ *Agricultura de jardines, que trata de la manera que se han de criar, gobernar y conservar las plantas, y todas las demás cosas que para esto se requieren, dando a cada una su punto. Compuesta por Gregorio de los Ríos*, Madrid, P. Madrigal, 1592, 127 hojas en 8.º

²¹ J. FERNÁNDEZ e I. GONZÁLEZ, 1991, pp. 15-25.

²² *Diálogos de la fertilidad y abundancia de España, y la razón por que se ha ido encareciendo, con el remedio para que vuelva todo a los precios pasados, y la verdadera manera de cavar y arar las tierras. Compuestas por el bachiller D. Juan de Valverde Arrieta*, Madrid, Alonso Gómez, 1578 y 1581, 8.º (B. ANTÓN, n.º 250).

dos a las sucesivas ediciones de la *Agricultura General* con el título de *Despertador, que trata de la grande fertilidad, riquezas, baratos, armas y caballos que España solía tener, y la causa de los daños y falta con el remedio suficiente*²³, que se iría reproduciendo hasta la edición de 1790.

Diego Gutiérrez de Salinas (Brihuega, 1572-Alcalá, 1610) realizó experimentaciones agronómicas en diversos municipios de la provincia de Madrid y en Villafranca de los Caballeros y Alcázar de San Juan, en Ciudad Real. Se le ofreció una cátedra en la Universidad de Alcalá para exponer sus teorías, proponiendo una especie de seguridad social del campo, adelantándose en más de tres siglos. Escribió un *Discurso del Pan, del Vino, del Niño Jesús, para que los labradores den la sazón que conviene a la tierra*²⁴, que se publicó en 1600 y que también se incorporó a las sucesivas ediciones del tratado de Herrera. El texto lo dividió en cuatro capítulos, en los que trataba de las malas costumbres de los labradores y sus remedios; los métodos de cómo labrar y preparar a tierra y las épocas y modos de sembrar, cultivar y recolectar; la viticultura y la vinicultura; y finalmente algunos principios y reglas de economía rural.

Otros dos textos que se incorporaron a la edición de 1620 y posteriores fueron el *Tratado breve de la cultivación y cura de las colmenas, y asimesmo las Ordenanzas de los Colmenares* (Alcalá, 1586) de Luis Méndez de Torres, que fue la primera monografía europea sobre apicultura²⁵, y el *Arte para criar la seda en Nueva España* (Granada, 1581) de Gonzalo de las Casas.

Francisco Gilabert i d'Alentorn, aragonés fallecido en 1638, señor de las baronías de Albelda, Tudela, La Vansa, La Sentia y Oriols, fue otro agrónomo renacentista. Estuvo muy vinculado a la corte hasta que se retiró a sus haciendas de Tamarite de Litera (Huesca), donde realizó diversas experiencias agronómicas. Entre otros, publicó unos *Discursos sobre la calidad del Principado de Cataluña* (Lleida, 1616), y en el campo agronómico una *Agricultura práctica* (Barcelona, 1626)²⁶.

Agrónomos de menor importancia pero que cabría citar fueron Gonzalo Hernández de Oviedo, gobernador del castillo de Santo Domingo en la Isla Española,

²³ Para la descripción bibliográfica de los anexos se ha utilizado la edición de 1790, pp. 321-356.

²⁴ *Discurso del Pan, del Vino, del Niño Jesús, para que los labradores den la sazón que conviene a la tierra, y el pan nazca dentro de tres dias a todo lo largo, y se entienda como se ha de dar la labor a las viñas, para que se coja la tercera parte más de uvas que se cogen ordinariamente, y se conserven más tiempo las viñas, y sea mejor el vino, y no se pierda, y otras curiosidades, y aviso tocantes a la Agricultura; y para que aumente y componga la República*, Alcalá, Justo Sánchez Crespo, 1600 (K. ZINMERMANN, [s.d.], vol. xv, p. 246).

²⁵ J. JAIME GÓMEZ y J. JAIME LORÉN: *Historia de la Apicultura española. Desde los orígenes hasta 1492*, Calamocha, 2001-2002, 2 vols.

²⁶ *Agricultura práctica, con la qual puede uno llegar a ser perfeto agricultor en lo más necesario de la vida humana, en cualquier tierra que estuviere. Dirigida por un padre de familia a sus colonos y granjeros*; 8.º. Sobre Francisco Gilabert ver J. P. RUBIES Y MIRABET: *El pensament del cavaller Don Francisco Gilabert*, tesi de llicenciatura, Fac. Geografia e Historia, Barcelona, 1987.



16.2. Portadas de las primeras ediciones de los textos agronómicos de Valverde y Gilabert: (1) Juan de Valverde Arrieta, Diálogos de la fertilidad y abundancia de España (Alonso Gómez, Madrid, 1578), reeditado en 1581; desde 1598 fue incorporado a las sucesivas ediciones de la Agricultura General de Herrera con el título de Despertador, que trata de la grande fertilidad, riquezas, baratos, armas y caballos que España solía tener, y la causa de los daños y falta con el remedio suficiente (se reprodujo hasta la edición de 1790); (2) Don Francisco Gilabert, Agricultura práctica, con la qual puede uno llegar a ser perfeto agricultor en lo más necesario de la vida humana, en cualquier tierra que estuviere. Dirigida por un padre de familia a sus colonos y granjeros (Sebastián de Cormellas, Barcelona, 1626).

que en su *Historia General y Natural de las Indias* (Salamanca, 1546) dedicó los libros 7.º y 8.º a la agricultura y los árboles frutales²⁷; Jacobo Collantes de Avellaneda, que publicó en latín, en 1606, unos *Commentariorum pragmaticae in favorem rei frumentariae & agricularum & rerum*²⁸; Alonso Cano de Urreta, sacerdote murciano, párroco de Cazalega, cerca de Talavera, que escribió *Días de Jardín* (Madrid, Berardino de Guzmán, 1619), libro que trata, entre otros temas, sobre el arado²⁹;

²⁷ K. ZINMERMANN, [s.d.], vol. xv, p. 241.

²⁸ *Commentarium pragmaticae in favorem rei frumentariae & agricularum & rerum quae agriculturae destinatae sunt libri tres, autore Iacobo de Collantes & Avellaneda*, Madriti, apud Ludouicum Sánchez, 1606, [14], 224, [24] hojas, en 4.º

²⁹ Citado en K. ZINMERMANN, [s.d.], vol. xv, y B. ANTÓN (n.º 253).

Bartolomé Jiménez Patón (Almedina, Ciudad Real, 1569-Villanueva de los Infantes, Ciudad Real, 1640), que estudió en el Colegio Imperial de Madrid y en Baeza, siendo profesor de latinidad en Alcaraz y catedrático de elocuencia en Villanueva de los Infantes. Publicó un *Discurso de la langosta, que en el tiempo presente aflige, y para el venidero amenaza* (Baeza, 1619)³⁰. El aragonés Jaime Gil (Magallón, Zaragoza, 1585) publicó una *Perfecta y curiosa declaración de los provechos grandes que dan las colmenas bien administradas, y alabanzas de las abejas* (Zaragoza, 1621)³¹.

No hace mucho se ha recuperado y publicado en Barcelona un manuscrito anónimo sobre técnicas de jardinería escrito en 1703, ya en época preilustrada, que con el título de *Cultura de jardins per governar perfetament las flors, arbres y plantas per la constellació de Barcelona*³² es el segundo texto monográfico sobre jardinería después del de Gregorio de los Ríos.

Finalmente, Nicolás Antonio cita en la *Biblioteca Hispana Nova* dos textos agrícolas de los que Braulio Antón duda sobre si llegaron a imprimirse; son los *Diálogos de la Agricultura y provecho de las abejas*, del genealogista y agrónomo toledano Alonso de la Fuente Montalbán, y el texto *Sobre el sembrar y coger mucho en poco tiempo* de Manuel Enríquez de Guzmán³³.

1.2. Las influencias de los autores clásicos en los geopónicos españoles

Como ya se ha indicado anteriormente, tanto Alonso de Herrera como Miguel Agustí recogían en sus tratados los conocimientos agrícolas que habían ido acumulando en siglos anteriores los agrónomos griegos, romanos y árabes. Este autor nos hace saber las dificultades que encontró a la hora de hacer esta compilación de saberes: «concordar a las veces discordes auctores, cotejar, desechar, escoger, reprobar algunos usos antiguos y modernos»³⁴.

Era habitual entre los autores del Renacimiento el uso de la tradición escolástica que consideraba las fuentes clásicas indiscutibles y de obligada cita, aunque se podía opinar y en algunos casos discrepar de ellas.

Muy estricto en este aspecto, el talaverano citó con gran rigor y exactitud, ya en el texto, ya en notas, las fuentes de donde extraía las informaciones, lo que ha permitido realizar un estudio pormenorizado de las obras que consultó para la redacción

³⁰ B. ANTÓN, 1865, n.º 266.

³¹ K. ZINMERMANN, [s.d.], vol. xv, y B. ANTÓN (n.º 788). Un estudio sobre su obra en José M.º de JAIME LORÉN y José de JAIME GÓMEZ: «Jaime Gil (Magallón, 1585), autor de uno de los libros más importantes de la historia de la apicultura española», *Cuadernos de Estudios Borjanos*, LXIII-LXIV, Borja, Institución Fernando el Católico, 2000-2001, 47 pp.

³² «Cultura de jardins per governar perfetament las flors, Arbres y Plantas per la Constellació de Barcelona. Dedicat a la Diosa Flora. Any de 1703», en GARCÍA ESPUCHE, 2008, pp. 177-224.

³³ B. ANTÓN, n.º 249 y 905.

³⁴ G. ALONSO DE HERRERA, p. 6.

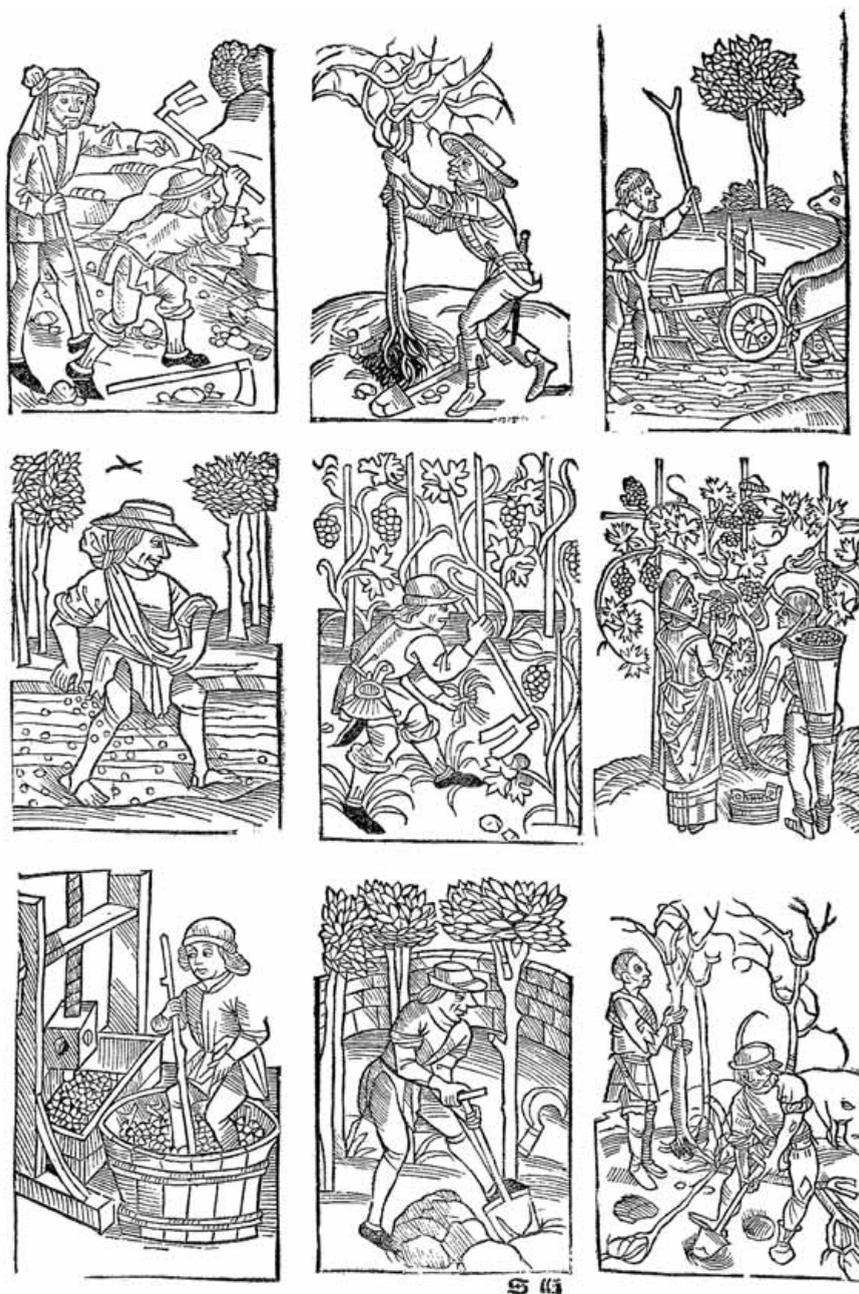


16.3. Actividades agrícolas distribuidas en los doce meses del año. Entre otras se puede observar el trasquilo de las ovejas en abril, la siega y trilla en los meses de verano o la vendimia en octubre. (Manuscrito francés de Pedro Crescenci, mediados del siglo xv).

de su libro y, por tanto, de las influencias que recibió. En total escribió unas 3800 citas, repartidas principalmente entre 14 autores. De estos, cuatro los citó entre 500 y 900 veces, cuatro entre 100 y 500 y seis menos de 100.

El autor más destacado fue Crescentino (Pietro de Crescenzi) (1233-1320), considerado por algunos el primer agrónomo del Renacimiento y que representa el 24% de las citas. Natural de Bolonia, estudió en su universidad. En 1309 recibió el encargo de Carlos II de Nápoles de escribir un texto agrícola dirigido a los conventos. Su obra *Opus ruralium commodorum sive de agricultura. Libri XII*, publicada en latín en Augsburgo en 1471, era un compendio de los geopónicos clásicos, a los que añadió muchas observaciones personales, y se reeditó numerosísimas veces³⁵.

³⁵ Durante el siglo xv se realizaron doce ediciones en latín y se tradujo al italiano (Florencia, 1478), reeditándose 18 veces. En 1373 se tradujo el manuscrito al francés por orden de Carlos V, publi-



16.4. Xilografías correspondientes a diversos labores agrícolas recogidas por Pedro Crescendi en su *Opus ruralium*. Aunque la obra fue escrita en el siglo XIV, está considerado por muchos como el primer agrónomo del Renacimiento (Petri de Crescentiis Civis Bononiensis in comodi ruralium cum figuris libri duodecim, Spira, Petrus Drach, [h. 1490-95]) (Bibl. Prov. de Córdoba).

El segundo autor más citado es el gaditano Lucius Junius Moderatus *Columella*³⁶ (Cádiz, ?-Tarento, 50-60 d. C.). Sus *De re rustica* ['Sobre la agricultura'] y *Liber de arboribus* ['Libro de los árboles'] están considerados como el repertorio más amplio y documentado sobre agricultura romana. Inspirado en autores latinos anteriores, como Catón el Viejo o Varrón, divide su obra en doce libros, donde trata tanto de la práctica de la agricultura como de la ganadería y veterinaria. Aborda cuestiones como la elección de la tierra, el necesario suministro de agua, la labranza, la fertilización con abono, el cuidado de las viñas y el de los frutales. Asimismo, describe las tareas del granjero y de su esposa, o comenta cuestiones relativas a la ganadería (vacuna y ovina), los caballos, las aves de corral, los peces y las abejas.

Los otros dos autores que también influyeron notablemente en Herrera fueron Plinio el Viejo (17% de las citas) y Paladio (15%). Cayo Plinio Segundo (Como, 23-Stabia, Nápoles, 79) fue un militar y naturalista romano que escribió una *Historia Natural*. Cuando se publicó en 1469³⁷ se distribuyó en 37 libros, de los cuales 15 trataban sobre botánica, viticultura y olivicultura, floricultura, arboricultura y plantas medicinales. Rutilio Tauro Emiliano Paladio fue un agrónomo romano del siglo IV. Su obra se centró fundamentalmente en la economía agrícola, estructurándose en 14 libros con el título de *Opus agriculturae* o *Geopónicas*. En ellos hace un estudio exhaustivo sobre los cultivos agrícolas, en particular la viña y el olivo, sobre ingeniería rural, cría y cuidado del ganado e industrias rurales. El último libro de la obra, titulado *De Insitione*, trata de los injertos. Paladio está considerado el último de los agrónomos latinos. Su obra se publicó junto con la de otros geopónicos a finales del siglo XV³⁸.

El resto de geopónicos, citados en menor proporción, son el botánico griego Teofrasto, Marco Terencio Varrón, el médico persa Avicena, para el uso medicinal de las plantas, y el árabe español Abencenif. Algunos otros autores escasamente citados fueron Platina, Aristóteles, Bartolomé de Inglaterra para la ganadería, Magnino y Catón el Censor.

La influencia no solo afectaba a los métodos agrícolas sino también a la estructura lingüística global de la propia obra. Así, según M.^a Pilar Cuartero³⁹, la obra de Herrera

cándose en 1486 (*Livre des prouffits champrestres et ruraulx touchant le labour des champs, vignes et jardins*), con 15 ediciones posteriores. También se reeditó doce veces en alemán desde 1493. Se puede consultar una edición facsímil en <<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/bibliotecavirtualandalucia/>>.

³⁶ A pesar de que J. I. García Armendáriz indica que Plinio y Paladio superan a Columela en número de citas, el recuento realizado en el texto publicado en 1970 nos da 667 citas para Columela, 623 para Plinio y 550 para Paladio.

³⁷ *Naturae Historiarum libri xxxvii*, Venetia, Johannes Baptista Palmarius, 1499, 538 fols. sin numerar.

³⁸ *Scriptores rei rusticae. Cató. De re rustica. Varró de re rustica. Columella. De re rustica. Palladius. De re rustica*, Regii [Regio de l'Emilia], Franciscus de Mazalibus, 1499.

³⁹ M. P. CUARTERO, 1993, p. 86.

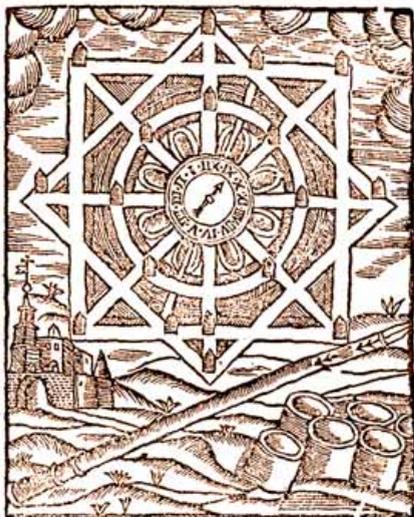
En esta figura veureu la regla esquadra, y lo basto de Geometria.



Añi veureu en esta figura lo modo, lo canejador, y fon ajudant executen lo cançar.



De los Secretos de Agricultura.



16.5. «Regla esquadra» y «báculo de Geometría» y manera de usar ambos instrumentos en agrimensura en los siglos XVII y XVIII. A pesar de que las imágenes distan más de cien años, las realizaciones tipográficas no difieren apenas. (Miguel Agustí: Libro de los secretos de Agricultura, Barcelona, edición en catalán de 1617, y en castellano de 1722).

sigue la estructura del *De re rustica* de Columela o el *Opus agriculturae* de Paladio, que presentan un texto estructurado y dividido en libros y capítulos con indicación del tema tratado. Por el contrario, los *Diálogos de la fertilidad* de Juan Valverde de Arrieta copian el modelo de la obra de Varrón *Res rusticae*, estructurándola en forma de diálogos entre dos personajes, con unidad de lugar. La obra de Gregorio de los Ríos sigue un tercer modelo, el *De agricultura* de Catón, que no tiene estructura interna y es un compendio de preceptos y recomendaciones, con un objetivo didáctico.

Respecto de las influencias que recibió Miguel Agustí, fueron principalmente las de Charles Estienne y J. Liebaut, y sorprende que no cite a Herrera, del que con toda probabilidad conocía su obra⁴⁰.

II

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA OBRA DE GABRIEL ALONSO DE HERRERA

Su manual está dirigido a los agricultores y a «cualquier persona que entiende en labrar el campo sea rey o roque»⁴¹. Es un libro técnico en el que no se pretende profundizar en aspectos teóricos o hacer reflexiones científicas, que «dexa para contemplación de filósofos que escodriñan los secretos y fuerza de la natura»⁴².

Distribuye su obra en cinco libros de extensión variable. En el primero trata de los tipos de tierras más adecuados para el cultivo, las operaciones culturales más habituales como la preparación de la semilla, la siembra, la forma de arar, la escarda, la siega y la trilla. A continuación, como si de un tratado de fitotecnia especial se tratara, va concretando las necesidades particulares de cada uno de los cereales y legumbres así como de algunas plantas textiles como el lino y el cáñamo. Este primer libro ocupa solo el 10,63% del total del texto, lo que no concuerda con la importancia que en aquel entonces tenían estos cultivos en relación con la alimentación.

Dedica bastante espacio a hablar de las semillas, a las que considera muy importantes para conseguir una buena cosecha de cereales: «la simiente principalmente sea nueva [...] muy granada, muy llena, no arrugada, muy pesada, no húmeda ni mojada; el grano lleno, duro, pesado, seco, sea limpio»⁴³, y, aunque de una forma empírica, ya propone la selección y mejora de la simiente: «es también bueno cuando muchas espigas nascen de un grano, escogerlas y limpiarlas aparte y sembrarlas por si junto a

⁴⁰ Sobre las influencias en Miguel Agustí ver: J. GIRALT: «Les fonts del Llibre dels Secrets de Agricultura de fra Miquel Agustí (1617)», en L. NEGRO ACEDO (ed.): *Mélanges offerts à Charles Leselbaum*, París, Éditions Hispaniques, 2002, pp. 327-339.

⁴¹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 102.

⁴² G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 102.

⁴³ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 19.

la haza⁴⁴ e otro año hacer otro tanto hasta que de aquella simiente tenga tal copia y cantidad que pueda sembrar más en grueso»⁴⁵. Desaconseja acertadamente la mezcla de granos de cereales diversos para la siembra, porque «hay algunos que cuando son los años algo contrarios mezclan candeal y trechel, porque si lo uno no, sino que lo otro acierte, no me parece que hacen bien en mezclar», y en todo caso habría que sembrar dos campos con trigos diferentes. Por el contrario, cae en el mismo error que Teofrasto, al indicar que «en las tierras muy frías y de poca virtud, en dos veces que se siembra [trigo] una simiente se torna centeno». Claudio Boutelou refutó absolutamente la creencia que una especie pudiese transformarse en otra porque «la sana razón, la experiencia y las leyes inmutables de la naturaleza y de la vegetación nos manifiestan lo absurdo de esta opinión»⁴⁶. No obstante, fue un error muy común hasta el siglo XIX, incluso entre eruditos de gran nivel intelectual como Feijoo, que en su *Teatro Crítico* explica un caso de transmutación de trigo en centeno en dos años. Esta falsedad también la incluyó Olivier de Serres en su *Théâtre d'Agriculture*.

El segundo libro es un completo manual de viticultura y enología y ocupa el 13,45% de todo el texto. No solo se explican los diferentes aspectos técnicos del cultivo de la viña, incluidos el injerto, las diferentes variedades de uvas y las enfermedades más comunes sino también la manera de vendimiar, las características de la bodega, la elaboración del vino y el vinagre, sus características y la elaboración de las pasas. Para discernir la calidad de los vinos considera cinco características: «color, sabor, olor, sustancia, edad»⁴⁷, exactamente las mismas que estiman actualmente los enólogos a la hora de catar un vino.

A pesar de formar parte de la dieta alimenticia habitual de las clases más modestas, estima perjudicial su ingesta abusiva, ya que «amengua las fuerzas, enflaquece los nervios y mata el calor natural», por lo que «los maridos cuando llegan al acto de la generación, no beban vino» y así «no resquemarán su simiente y harán mejor generación»⁴⁸. Duda de los consejos de San Pablo favorables a la bebida, porque

¿Quién tendrá esta templanza que no se vaya poco a poco de rienda sin sentido? [...] El que una vez se avicia a ello, no se puede desvezar, como lo vemos en algunos nobles de nuestra Castilla, que de muy assados los hígados, han venido en total corrupción y muerte muy temprana⁴⁹.

⁴⁴ *Haza*: Campo donde se ha segado el trigo (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la Lengua Castellana, en que se explica el verdadero sentido de las voces, su naturaleza y calidad, con la frases o modos de hablar, los proverbios o refranes, y otras cosas convenientes al uso de la lengua...*, Madrid [en lo sucesivo, *Dic. de Autoridades*], t. IV, 1734).

⁴⁵ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 19.

⁴⁶ C. BOUTELOU, 1818, p. 51.

⁴⁷ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 93.

⁴⁸ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 92.

⁴⁹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 93.

La tercera parte de la obra la dedica a la arboricultura, tanto de los árboles frutales como de las especies forestales e incluso alguna de ornamental. Es el libro en que el autor se extiende más, dedicando un 31% del texto. El cultivo de los árboles es sin lugar a dudas la actividad agrícola más elogiada y sobre la que más insiste por las numerosas ventajas que conlleva. Considera que «en los árboles no hay tanto trabajo como en las viñas y hay más provecho y deleite», el cuidado de los árboles es «tan santo, tan agradable y deportoso y de tan poco trabajo que quasi menos no puede ser [...] que sembrar los campos de pan solamente aprovecha a los que lo siembran, mas poner árboles, es para hijos y nietos y muchas generaciones»⁵⁰.

El autor dictamina, para no dejar dudas, que «toda planta que tiene simiente, tiene fuerza en ella para nascer» y explica con mucho detalle los sistemas basados en la reproducción asexual, para facilitar y acelerar la multiplicación de los vegetales. Citando literalmente a Crecentino dice:

En los árboles y en todas las otras plantas hay tres maneras de nacer; que unas nascen de simiente, otras de una mezcla de los elementos y virtud o influencia celestial, y desta no se ha de hablar al presente, otra de ramos y barbados. Plantar de ramo es de tres maneras. O estaca cortada, o rama desgarrada, o pua para enxerir⁵¹.

Desarrolla ampliamente el tema de los injertos describiendo ocho tipos, más o menos los mismos que se usan en las técnicas reproductivas actuales.

A pesar de las excelentes descripciones sobre los injertos, reconocidas por Antonio de Arias en 1818, Herrera cometió algunos errores importantes, al no atreverse a desautorizar a los geopónicos clásicos y aceptar como ciertos algunos aspectos que formaban parte de las creencias populares desde la Edad Media. Admitía la posibilidad de injertar olores, colores y medicamentos o que saliesen los frutos sin hueso o cambiar su forma. No obstante, sus observaciones y ensayos le llevaron a afirmar que la mejor forma de injertar era «de semejante a semejante, como de peral en toda manera de perales y cermeños⁵², y de manzano en toda manera de manzanos, pueros y camuesos⁵³, duraznos en almendros, priscos y albérchigos».

Un aspecto que interesaba especialmente al autor era la existencia de plantas monoicas con los sexos separados en pies masculinos y femeninos diferenciados: «En muchos linajes de árboles hay machos y hembras». Recogiendo las ideas de los autores clásicos, indicaba que el caso más evidente es el de las palmeras, que, «si no hay entre muchas hembras un macho, no brotan ni dan su fructo tan bien». No obstante, se equivoca cuando el caso de las palmeras lo generaliza a la mayoría de árbo-

⁵⁰ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 99.

⁵¹ *Enxerir*: Injertar; G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 112.

⁵² *Cermeño*: Árbol semejante al peral cuyo fruto son las cermeñas (*Dicc. de Autoridades*, t. II, 1729).

⁵³ *Camueso*: Variedad de manzano que da frutas de gran calidad.

les: «creer és que en los otros árboles no será menos; que la natura en estas cosas que son ordinarias no crió cosa superflua»⁵⁴.

El libro cuarto trata de las características que habían de tener los huertos, describiendo los métodos de cultivo y las características de 39 especies hortícolas utilizadas tanto para la alimentación como en usos medicinales. Esta parte ocupa un 16,3% del total.

Aparte de la descripción monográfica de cada vegetal, trata también de los abonos, tema que ampliaremos más adelante, y el de las plagas y enfermedades de las plantas y la lucha contra los depredadores. Entre los remedios mezclaba el uso de técnicas y productos que actuaban como excelentes insecticidas y fungicidas —con una base científica muy sólida basada en la experiencia y la observación— con supersticiones y creencias ancestrales sin ningún fundamento, pero tan arraigadas que aún actualmente, en el siglo XXI, perduran en determinadas capas de la población. Sirva como ejemplo del primer caso el uso del azufre, o derivados del aceite vegetal o mineral para la lucha contra los «piojuelos y otras sabandijas», el uso del rejalgá⁵⁵ como veneno para matar a los topos⁵⁶ o la mezcla de ceniza y vinagre para neutralizar el pH del suelo y así solucionar fisiopatías producidas por los suelos ácidos. Por el contrario, en el ámbito de las supercherías proponía el uso de corazones de «avechicho»⁵⁷, de abubilla o de murciélago para ahuyentar las hormigas. También relata un método para exterminar el piojuelo de las hortalizas propuesto por Columela y Paladio, en el que Herrera cree como un fenómeno común y normal, aunque «al vulgo parece cosa de hechicería no lo querría poner más es cosa natural y no es mal». Explica el autor que «una mujer cuando tiene su flor dé dos o tres vueltas descalza en derredor de la era y que caerá todo el piojuelo y no es de maravillar pues tanta es en aquel tiempo su ponzoña que mancha un espejo si a él se mira y aun muchas veces le quiebra, como por experiencia se ve, pues no es mucho que mate el piojuelo»⁵⁸.

⁵⁴ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 113.

⁵⁵ El rejalgá es un mineral compuesto de arsénico y azufre, altamente venenoso. En la monografía *La Phytopharmacie Française. Chronique historique*, de J. Lhoste y P. Grison, se indica que no fue hasta finales del siglo XVII cuando se empezaron a utilizar derivados del arsénico como insecticidas (cit. por J. V. MAROTO, 1998, p. 210). Como se puede ver en el texto, Herrera ya los utilizaba a principios del Quinientos para el exterminio de las plagas de topos.

⁵⁶ Miguel Agustí proponía otro método muy curioso para eliminar los topos. Consistía en colocar un topo dentro de un «vaso de barro envidriado» donde se encendía azufre. Al sentir el olor, el topo cautivo «gritará, pidiendo favor con una voz piadosa y con aquel grito las demás vendrán» y así se podrá proceder a su muerte.

⁵⁷ *Avechicho*: Aves de aspecto desagradable.

⁵⁸ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 217. Miguel Agustí también recoge en su manual este curioso método de lucha biológica contra las plagas. Aún actualmente es creencia muy extendida entre las señoras de edad avanzada que tocar las plantas durante el periodo de la menstruación es pernicioso y marchita las hojas, pudiendo llegar a matar el vegetal.

Como el mismo autor indica, el quinto libro trata de «algunas animalias que comunmente pertenescen y son necesarias a la vida de los hombres para su mantenimiento». Después del tratado sobre los árboles, es el capítulo más extenso, dedicándole un 24,1% del total de la *Obra de Agricultura*. Se extiende especialmente en el estudio de las abejas y la fabricación de la miel, aunque reconoce no ser un experto en este tema: «decir todo lo que dellas se escribe, a mi es difficile [...] y si en algo errare o bien no dixere, haya perdón»⁵⁹. Posiblemente por no considerarse un experto los editores de las ediciones posteriores incluyeron el texto de Luis Méndez.

También escribió sobre los ánsares y ánades, gallinas y huevos, palomas, palomares y los pavos reales, que el denominaba «pavones», a pesar de que «más pertenecen a personas de ciudad que a labradoras». Del ganado ovino trata de las cabras y ovejas, de las formas de su alimentación, de los establos, de cómo realizar el tresquillo de la lana y de la fabricación de quesos y sus propiedades. Asimismo, da instrucciones sobre determinados aspectos pecuarios como los pastores y los perros, que son «muy necesarios para la guarda del ganado».

De los cerdos o puercos, además de las condiciones de su crianza, se refiere a la fabricación de la cecina, porque, «aunque otras carnes se puedan bien salar y guardar, por ser esta la más principal cecina, hago capítulo della». El apartado lo acaba defendiendo el ganado vacuno como suministrador de trabajo y carne. El autor se manifiesta como un ferviente antitaurino, censurando que

mayormente en nuestra España matan los toros con un peligroso placer, echándoles lanzas y garrochas como si fuesen malhechores, no teniendo culpa, y lo que es mayor error, hacerse en honor de sanctos y en sus fiestas [...] bien creo que no aprovechará decir esto, mas no lo callaré, siquiera por satisfacer a mi consciencia [...] a saber qué placer se puede haber de matar a lanzadas y cuchilladas a una res de quien ningún mal se espera, antes mucho provecho⁶⁰.

También es muy crítico con la costumbre de matar las vacas adultas para carne, incluso las «vacas parideras», perdiéndose la madre y la cría y disminuyendo la cabaña de terneros, «muy mejor se hace en la Italia, en Francia y aun en esos reinos de Aragón que en Castilla, que no matan hembras salvo cuando no pueden ya parir». También introduce la cuestión de los pastos, los métodos de engorde y la doma de novillos. En todos los tipos de ganado describe las enfermedades más comunes que padecen, así como los remedios más necesarios para su curación.

A principios del siglo xvi aún no se había introducido el uso masivo de mulas y caballos en las tareas rurales, siendo su utilidad en este sector muy pequeña. Por eso, nuestro autor hacía escasa mención de ellos. El ganado vacuno es el gran protagonista del trabajo agrícola: «trabajan al abrir las tierras, al sembrar, al coger, al tri-

⁵⁹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 265.

⁶⁰ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, pp. 331-332.

llar, al traerlo a casa, al carretear, traer leña, piedra y cuantos trabajos y cargos que-remos»⁶¹.

A lo largo de la centuria se produjo la introducción masiva en la agricultura del ganado equino, especialmente de las mulas, por la mayor rapidez con que hacen las labores, provocando una de las grandes polémicas surgidas en nuestro país: los beneficios o inconvenientes que reportaba el arar con mulas o con bueyes⁶². Como ejemplo de posiciones véase, por un lado, la defensa encendida de Juan Valverde de Arrieta a favor del ganado vacuno:

Ya que habéis visto el gran mal que a España ha venido por haver dexado de arar, sembrar y carretear con bueyes, y haver admitido en su lugar mulas [...] La mula y macho, come o gasta lo que labra, y más: el caballo la mitad; la yegua pare y sirve estando preñada; el buey gana, y da once, come y gasta una y da diez [...] [Si volviesen los bueyes] podría tomar España a la fertilidad y abundancia de aquellos siglos dichosos, recobrando el nombre y fama debida de fértil, abundosa, rica y poderosa de armas, caballos y navíos, entre todas las mejores, y mas señaladas Provincias del mundo⁶³.

Por el contrario, Miguel Agustí defiende el uso de las mulas, por ser más rápidas en las labores:

El arar en tierras fuertes, mejor se hace con caballos, y mulas, que con bueyes, ni bacas, porque no son prontas, ni de tanta execución como los cavallos; si bien es verdad, que el arar con bueyes, no se hace sinó en partes donde tienen abundancia de yervas para rumiar [...] que tanto hace un par de mulas, como dos pares de bueyes⁶⁴.

Como resumen final, Herrera presenta un sexto libro en el que enumera todos los trabajos del campo según los meses del año y en función del creciente o menguante de la luna, y unas nociones sobre meteorología, que recopila de algunas obras clásicas como los *Metauros* de Aristóteles, Plinio, las *Geórgicas* de Virgilio, Tolomeo y el anónimo *De mutatione aeris*. Estas «señales de los temperos y mudanzas y algunas señales de lluvia, vientos, serenidad y tempestades», como titula el capítulo dedicado a semejantes menesteres, las considera de muy difícil entendimiento.

Respecto a la influencia de la luna y otros astros en el cultivo y la producción de los vegetales, el autor del texto sigue a los clásicos y la costumbre ancestral entre los

⁶¹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 331.

⁶² Recogen y participan de esta polémica (siglos XVII a XIX), entre otros: Lope de DEZA: *Gobierno político de Agricultura*, Madrid, Vda. de Alonso Martín de Balboa, 1618, p. 63 y ss.; Benito FEIJOO: *Teatro Crítico Universal*, «Honra y provecho de la Agricultura», discurso XII, n. 64 a 72; Antonio PONZ: *Viage [sic] de España*, Madrid, Ibarra, 1792; Fermín CABALLERO: *Fomento de la población rural*, 3.ª ed., Madrid, Imp. Nacional, 1864, p. 212 y ss.

⁶³ J. VALVERDE [1578], 1790, pp. 347-349.

⁶⁴ De cara a conseguir un texto homogeneizado y facilitar así la lectura, para las citas literales de Miguel Agustí se ha utilizado la edición castellana de 1722, cuyo texto es idéntico a la primera edición catalana de 1617 (M. AGUSTÍ, 1722, pp. 168-169).

campesinos. Considera que los agricultores no tenían capacidad para el estudio de los astros y sus influencias y se pregunta «¿cómo podrá alcanzar un rústico e ignorante labrador, que ni aun hartos letrados de nuestro tiempo y médicos que de ciencia se alaban y presumen y a quien más esto pertenece saber aún no conocen este nombre astrología ni aún hacia donde se mueve el cielo? y ¿cómo se puede mezclar tan alta y divina ciencia como es el conocimiento de las estrellas con la rusticidad y grosseza de los labradores?»; y él mismo se responde indicando que escribiría algunas señales de los tiempos «fáciles de entender», como que «la multiplicación así como sembrar, plantar, enxerir las haga en creciente de luna» y el resto, aquellas operaciones que consistan en «consumir», se hagan en menguante⁶⁵.

La posición de los ilustrados en el siglo XVIII era radicalmente opuesta a estas creencias tan arraigadas en la sociedad y que vindicaban un papel importantísimo de la luna en el crecimiento y productividad de las plantas. Así se manifestaba Claudio Boutelou al respecto:

Todos los autores antiguos, y muchos de los modernos que han tratado de agricultura, han querido atribuir una importancia muy particular a las estrellas y a la luna, pretendiendo que influyen directamente en el arraigo, frondosidad y vegetación de las plantas: estas mismas ideas son las que reproduce nuestro Herrera en muchos lugares [...] Poco a poco se han ido desvaneciendo en mucha parte estas ideas infundadas. La Quintinie fue el primero que trató en Francia de despreocupar y desengañar a los labradores y jardineros de aquel reino del supuesto influjo de la luna en las operaciones de cultivo, demostrándolo con repetidos experimentos prácticos: lo mismo hicieron después Duhamel, Rozier, Thouin y otros muchos sabios. [En España], mi abuelo D. Esteban Boutelou, que por espacio de sesenta años estuvo ejerciendo el destino de jardinero y arbolista mayor en el Real Sitio de Aranjuez, se convenció que la acción de la luna no tiene influjo alguno en la germinación y desarrollo de las simientes, ni en la vegetación, que lo mismo da sembrar, plantar e injertar en creciente que en menguante, en luna llena que en luna nueva; y por último, que este astro tampoco influye en la calidad de las maderas⁶⁶.

Mariano Lagasca era aún más radical en su opinión sobre su libro sexto:

Nada hay tan perjudicial ni que tanto se oponga al adelantamiento de las ciencias y de las artes, como el seguir a ciegas e indiscretamente las opiniones tradicionales [...] Puedo asegurar que en los últimos quince años de mi práctica más arreglada, no he podido comprobar lo que los autores antiguos y las doctrinas tradicionales nos enseñan acerca del pretendido influjo de la luna sobre los vegetales; antes bien por los ensayos y experiencias que he podido hacer estoy persuadido *que no hay cosa mas frívola que el observar el día de la luna cuando se quiere plantar, podar, etc.* [en cursiva en el original]⁶⁷.

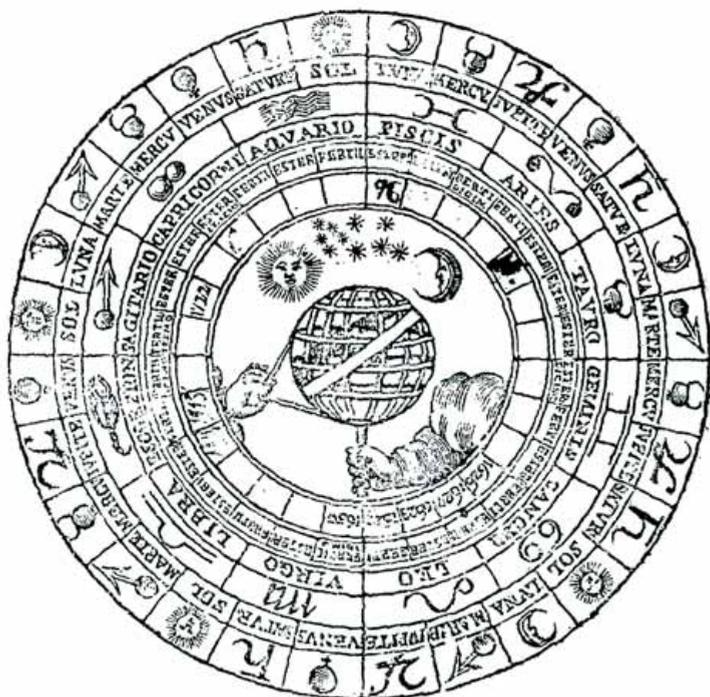
⁶⁵ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 20.

⁶⁶ C. BOUTELOU, 1818, I, p. 59.

⁶⁷ M. LAGASCA, 1819, VI, p. 88 y ss.

496
RUEDA PERPETUA PARA SABER LOS AÑOS FERTILES
 y estériles, presentes, y venideros, si el hombre los quiere
 saber para comun utilidad.

Saco à luz la presente Rueda, porque qualquiera persona pueda facilmente conocer si el año será fertil, ò estéril, de este modo, comenzando el año 1626. hasta el año que querais saber, atribuyendo à cada casita un año; y sobre ella hallareis fertil, ò estéril; fertilissimo, ò estérilissimo: Y este año 1722. à ocasion de la reimpression, se ha puesto en la casilla que le corresponde, para mayor facilidad de hallar el presente, y siguientes años.



Y si quiere saber los años passados, se comenzará rodando al reves de casita en casita, comenzando 1626. y 1625. y se hallará quales años han sido fertiles, ò estériles.

La presente Rueda ha sido, hallada por el Maestro Domingo Varni de Narni; y por diligencia de Fray Miguèl Agustín, Prior del Temple de la fidelissima Villa de Perpiñan.

16.6. Rueda perpetua para saber los años fértiles y estériles. La creencia en la influencia sobre los cultivos de las fases de la luna y la posición de los astros y signos zodiacales perduró en los textos agronómicos hasta bien entrado el siglo XVIII (Miguel Agustí: Libro de los secretos de Agricultura, edición de 1722).

Según cuenta el filósofo y científico portugués Teodoro de Almeida en sus *Recreaciones filosóficas* (1785), estas creencias provienen de la Antigüedad, en que los labradores usaban el calendario lunar. Cada ciclo lunar era considerado un mes y la luna creciente y menguante representaban quincenas. El uso de estos calendarios permitía orientar sobre los mejores momentos para ejecutar las diferentes tareas agrícolas. En el devenir de la historia esta forma de medir el tiempo aprovechando los recursos naturales se fue pervirtiendo al creer los labradores «que la luna en aquel cuarto influía en las simientes y las hacía salir bien». Desgraciadamente, en la actualidad, estas tendencias no aceptadas por la comunidad científica, vuelven a tener infinidad de adeptos, tal como se puede observar en el entorno del mundo agrícola y de la jardinería.

III

LAS APORTACIONES TÉCNICAS: ENTRE LA TRADICIÓN Y LA MODERNIDAD

El objetivo de los textos era recopilar las técnicas y saberes agrícolas desarrollados hasta el momento por las civilizaciones anteriores, ponerlas en idioma vulgar y hacerlos llegar a los agricultores y hacendados españoles, añadiéndoles retazos de la propia experiencia. Estos conocimientos, adquiridos de forma empírica, estaban aún muy contaminados de creencias religiosas, supersticiones y tradiciones ancestrales, que distorsionaban las observaciones y experimentos realizados por los científicos clásicos.

Por razones de espacio no entraremos a detallar el contenido completo de las obras geopónicas renacentistas y nos limitaremos a analizar solo algunos aspectos parciales, como las propuestas realizadas para mejorar la productividad de los cultivos, enmiendas del suelo y abonos, incluyendo el uso del barbecho y la rotación de cultivos; la jardinería y las plantas utilizadas en el Renacimiento. En todos los casos se observa como Gregorio de los Ríos y Miguel Agustí, un siglo después del talaverano, fueron incorporando los nuevos conocimientos que se iban gestando en Europa, aunque mantuvieron algunas tradiciones tan arraigadas entre la población que han perdurado hasta nuestros días.

III.1. *Sobre las enmiendas del suelo y los abonos*

Herrera considera que las mejores tierras son las que disponen de regadío como las de «los reinos de Aragón [...] que continuamente fructifican y que a unos frutos suceden otros; mas esto no puede ser sino en tierras que se rieguen, porque estas tales, con el beneficio del agua y fuerza del estiércol, pueden sufrir cualquier trabajo que les den»⁶⁸.

⁶⁸ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 13.

No obstante, refiriéndose al cultivo de cereal en secano, considera buena tierra y propia para llevar pan, «que sea pegajosa, blanda, no arenisca», que no lleve arcillas «porque aunque aquellas sean tierras gruesas y pegajosas, por su extrema dureza y sequedad, para llevar pan son inhábiles»⁶⁹. Herrera y Agustí, no obstante, son conscientes de la necesidad de aplicar enmiendas y labores al suelo para mejorar su estructura y así facilitar el crecimiento de los vegetales.

La principal labor que proponía era el «bien arar o cavar», del que destacaba cuatro funciones, siguiendo las ideas de Crecentino: abrir la tierra para que el sol y el agua penetren con más facilidad, «y por eso la tierra recibe más tempero»⁷⁰; igualar el suelo, tapando los hoyos que pudiesen perjudicar a las plantas y semillas; mezclar las tierras, abonos y semillas para que estas últimas no quedasen al descubierto, porque, «o lo comen las aves, o recibe tal daño que aquella simiente perece y la tierra se infama»; y desmenuzar la tierra. Posteriormente, añade dos funciones más a las anteriores que consideraba de gran importancia: matar las malas hierbas, «que quitan la sustancia a las otras plantas, dexúgalas⁷¹ y aun mátalas del todo»⁷², y «mollificar»⁷³ la tierra para dejarla bien afinada. Es interesante el uso de esta palabra, que define con una gran precisión una de las principales cualidades de la tierra cultivable y que ha sido reintroducida modernamente en el lenguaje científico de la edafología⁷⁴.

Para conseguir suelos de mayor calidad se proponen algunas enmiendas físicas: «Si la tierra fuese ruin, dicen algunos que se puede enmendar, mezclando en ella tierra gorda»⁷⁵. Sorprende, no obstante, que los autores no hiciesen más hincapié en las mezclas de tierras y el uso de margas y encalados ante la escasez de estiércoles que había en la época, tal como indican los historiadores agrarios.

Consideraban acertadamente que el estiércol no solo aportaba alimento a la planta sino que también facilitaba el esponjamiento físico del suelo. De este modo se llega a escribir que «para corregir la esterilidad, sería muy mejor mezclar abundancia de estiércol lo qual, allende de ayudar a fructificar, es de su naturaleza caliente, y con su calor fácilmente enmienda el vicio de la tal tierra»⁷⁶; y Agustí, que «el estiércol hará la tierra gorda y la esponjará, para que el agua se empape en la tierra más fácilmente, partizipando las raíces, como el agua sea unos pechos que crían y fertilizan las cosas»⁷⁷.

⁶⁹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 12.

⁷⁰ *Tempero*: Calidad de la tierra para las sementeras (*Dicc. de Autoridades*, t. vi, 1739).

⁷¹ *Dexugar*: Quitar el xugo, o sustancia a alguna cosa (*DRAE*, 3.ª ed., 1791).

⁷² G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 15.

⁷³ *Mollificar*: Ablandar o suavizar (*Dicc. de Autoridades*, t. iv, Madrid, 1734).

⁷⁴ «El término *estructura mullida* ha sido introducido en la definición de suelo agrícola, resaltando así la importancia de este factor físico para el crecimiento de los vegetales» (R. DIEHL, 1973, p. 109).

⁷⁵ *Tierra gorda*: Tierra de gran calidad; M. AGUSTÍ, 1722, p. 47.

⁷⁶ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 14.

⁷⁷ M. AGUSTÍ, 1722, pp. 48-49.

El tema de los abonos y enmiendas húmicas, Herrera lo desarrollaba en el libro cuarto, que trataba de las huertas. Reconocía que debería haberlo considerado en el primer libro, «el tratado del pan», pero no lo hizo para no repetirse: «sea este capítulo general de las maneras principales de estercolar así para panes, como árboles y huertas y viñas». Insiste en la necesidad del abonado y, en consecuencia, la tierra «nunca se cansaría y en una huebra⁷⁸ cogerían más frutos que en dos [...] por la sustancia que el estiércol⁷⁹ pega a la tierra». El estiércol sirve para «engrasar y dar mucha sustancia».

Ordenaba los abonos por su eficacia, considerando el mejor los excrementos de gallinas y palomas. Desaconseja el de ocas y patos por perjudicar a la tierra. Defiende el uso de las heces humanas mezcladas con otros elementos como basuras, «y esto usan mucho en Milan». Esta afirmación y algunos otros indicadores⁸⁰ nos participan del poco uso de este tipo de abono en la Península. Recomienda en segundo lugar la «urina podrida», el estiércol de las ovejas, cabras, bueyes, mulas y caballos. También advirtieron lo perjudicial y contaminante de los purines desaconsejando su uso: «lo de puercos es muy mal» o «el peor de todos es el de puerco, por su grande calor»⁸¹.

En caso de escasez de estiércol de «animalias» proponía el uso de productos y métodos alternativos, que el autor había aprendido de los moros en Granada, como la mezcla de «paja de cualquier suerte, o cualquier rama o juncos, en los corrales onde duerme, o huella ganado, y allí se envolverá con el lodo y agua, álcenlo dense a tres o cuatro días en montones y en enxugandose bien bótenlo en el campo [...]. también helechos y vezgos y cegutas⁸² o cardos, yerba y aun lodo de las calles es muy bueno»⁸³.

Otros abonos propuestos eran las cenizas de algunas plantas o rastrojos quemadas en el propio campo. Consideraba que era el mejor para el trigo y recomendaba quemar en los campos en barbecho «paja, leña, retama, estiércol y todas las cosas que pudieren hacer cenizas». Agustí decía que, «una vez segado, y quitado el trigo del campo, echar fuego a los rastrojos, labrándolos luego después»⁸⁴. También el soteamiento de los restos vegetales era nutritivo para el suelo: «después de haver segado, dar la primera rexa al campo, porque toda aquella paja, y yervas se ponen deba-

⁷⁸ *Huebra*: Espacio que se labra en un día.

⁷⁹ Herrera utiliza la palabra *estiércol* en un sentido amplio, incluyendo las basuras e inmundicias usadas como abono.

⁸⁰ Durante la Ilustración aún se hacían campañas divulgativas sobre este tema. Con este fin, la Sociedad Económica de Valencia publicó en 1788 un folleto con el título *Discurso sobre lo útil y aun necesario que se cree ser a los campos de la huerta de esta Ciudad, el estiércol y polvo que se saca de sus calles*.

⁸¹ M. AGUSTÍ, 1722, p. 170.

⁸² *Cicutas* (*Dicc. de Autoridades*, t. II, 1729).

⁸³ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 214.

⁸⁴ M. AGUSTÍ, 1722, p. 169.

xo de la tierra, y le sirven de estiércol»⁸⁵. Aunque no tiene los efectos del estiércol, actualmente este sistema se considera una fuente considerable de materia orgánica, especialmente en aquellas explotaciones agrícolas que disponen de poco ganado⁸⁶.

Finalmente, ambos agrónomos proponían el uso de abonos verdes o siderales, que consiste simplemente en cultivar en los campos de trigo o entre las viñas «altramuces [...] y que poco antes de la simentera los derruequen y aren la tierra y que la engordan mucho»⁸⁷, o, en el caso de las habas, que propone plantarlas «en tierras que han de llevar pan y cuando están en flor las aran para que pudran, es muy singular manera de estercolar las tierras»⁸⁸. Agustí recomendaba también el uso de paja de altramuces cortada, que «tiene virtud de buen estiércol, o sembrándolos en tierra esteril, y quando granen de las primeras flores, cogerlos, y rebuelta, atarlos con la tierra, y desta manera la hacen gorda»⁸⁹. Actualmente este sistema de abonado presenta algunos inconvenientes, a excepción de las plantas leguminosas, que aportan nitrógeno y humus al suelo a un precio muy bajo. Las experiencias actuales dan la razón a los agrónomos renacentistas al considerar los altramuces (*Lupinus sp.*) como la mejor planta de «abono-verde».

El estercolero era un elemento indispensable en toda explotación agrícola, sobre todo si el agricultor tenía las «tierras flacas» o tierras que no podía dejar en barbecho. El «muladar»⁹⁰ había de estar alejado de la casa «por amor del mal olor» y de los árboles, porque «el humo que dellos sale daña mucho la flor y después la fruta», y retirado del agua de beber para no corromperla. Era conveniente que el muladar estuviese en un hoyo y recogiese el agua de la lluvia. Se echaba todo el estiércol que se podía «y todas las suciedades de casa y bacines que mezclado uno con otro y con el agua podrirá y será muy bueno». Debían construirse dos muladares: mientras uno se usaba para recoger el estiércol nuevo, el otro iba fermentando, y «habiendo mucho humor en el muladar pudriranse todas las simientes de yerbas, mas no ha de ser tan podrido que pase de año, porque pierde mucho la virtud»⁹¹.

Con independencia del modo del lenguaje, en el párrafo anterior, escrito a principios del siglo XVI, se describe con una gran exactitud la fabricación del *compost*, tan en uso actualmente entre los aficionados a la horticultura.

Relacionado con las enmiendas y el abonado de los campos, Herrera hace algún comentario sobre la necesidad del barbecho. Para que los campos fuesen producti-

⁸⁵ M. AGUSTÍ, 1772, p. 170.

⁸⁶ R. DIEHL, 1973, p. 488.

⁸⁷ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 214.

⁸⁸ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 38.

⁸⁹ M. AGUSTÍ, 1720, p. 170.

⁹⁰ *Muladar*: El lugar o sitio donde se tira el estiércol y la basura que sale de las casas (*Dicc. de Autoridades*, t. IV, 1734).

⁹¹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, pp. 214-215.

vos «el principal remedio es la huelga⁹², y según los agricultores aquella es buena tierra que no ha de menester más de un año de entervalo y huelga, que un año lleve y otro no»⁹³. Agustí también recomienda el barbecho para el cultivo de cereales: «Si el labrador hiciere reposar la tierra de trigo dos años, será mejor»⁹⁴.

Si bien el primero ya intuye que determinados vegetales aportan sustancias nutritivas al suelo, como los altramuces, no sugiere ninguna rotación de cosechas. Cien años después, el segundo incorpora los nuevos conocimientos desarrollados durante el Renacimiento. Este autor ya informa explícitamente de la existencia de plantas mejorantes del suelo, como las habas, que «no dexan la tierra esteril», o la alfalfa, que «engorda la tierra»⁹⁵, y ya hace una propuesta de rotación de cultivos: «escogeréis la mejor tierra, sembrando el primer año en ella nabos, mijo, o habas, el año después trigo, y el tercer año cultivarla otra vez, y la sembrareis de yervos, mezclados con alfalfe, gobernándola de aquí adelante, al modo de prado ya hecho»⁹⁶.

III.2. *El jardín renacentista visto por los agrónomos españoles*⁹⁷

En la época medieval el jardín y el huerto tenían una misma finalidad: por un lado, una función de recreo y, por otra, el cultivo de algunos vegetales útiles, ya fuesen plantas medicinales, alimenticias o con un valor simbólico⁹⁸. Es durante el Renacimiento cuando va diferenciándose su cometido. Covarrubias⁹⁹, a comienzos del siglo XVII, definía el jardín como un lugar de asueto: «huerto de recreación de diversas flores, y yervas olorosas, con fuentes, y cuadros repartidos con muchos lazos, y obra que llaman los latinos topiaria, de mesas de arrayán, y de otras yervas». Siguiendo esta tendencia, Herrera y Agustí diferencian entre la funcionalidad estética del jardín y su uso alimentario o medicinal. El primero definía dos tipos de huerto: el que tiene como función «el deleite y provisión de casa» y el otro, que ha de servir «para vender la hortaliza y fruta»¹⁰⁰. Agustí incluyó también los jardines en la categoría de huertos, es-

⁹² En el sentido de cese del trabajo. Herrera no utilizaba la palabra *barbecho*, ya que en los siglos XVI y XVII esta palabra definía la primera labor que se daba al campo antes de sembrarlo al año siguiente. Según Covarrubias, esta labor permitía eliminar las malas hierbas y sus raíces, las *barbas*, y de aquí viene la palabra *barbecho* (*Dicc. de Autoridades*, t. I, 1726).

⁹³ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 13.

⁹⁴ M. AGUSTÍ, 1722, p. 171.

⁹⁵ M. AGUSTÍ, 1722, pp. 180 y 182.

⁹⁶ M. AGUSTÍ, 1722, p. 184.

⁹⁷ Los jardines españoles del Renacimiento han sido estudiados con mucho detalle en Carmen AÑÓN y José Luis SANCHO (eds.): *Jardín y Naturaleza en el reinado de Felipe II*, 1998.

⁹⁸ En este sentido el galicismo *jardín* se incorporó tardíamente al vocabulario. Durante la época romana y en la Edad Media se utilizaba la palabra *huerto* (J. COROMINAS: *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*, vol. III, Madrid, Gredos, 1980, p. 496).

⁹⁹ Sebastián de COVARRUBIAS: *Tesoro de la lengua castellana o española*, Madrid, 1611.

¹⁰⁰ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 207.

tableciendo tres categorías: los que pertenecen a «Príncipes y Señores Titulados», que buscan específicamente el emplazamiento adecuado para su construcción; el de los «Nobles y Gentilhombres», que edifican villas para su recreo fuera de las ciudades a semejanza de los clásicos, «donde hazen su habitación»; y la tercera clase, el del «Padre de Familia de la Casa de Campo», del que debe sacar provecho, más que ser usado como lugar de recreo. En él han de cultivarse «yervas de comer, medicinales, diversidad de frutas, assí de las de el verano, como de las de conserva, toda manera de legumbres, cáñamos, lino, pero aun de todo puede vender para sacar dinero, a provecho de la Casa de Campo»¹⁰¹. Gregorio de los Ríos, que dedica su texto a «Caballeros, Príncipes, Reyes o Emperadores y para Religiosos», al contrario de los otros autores, solo considera el jardín en sus facetas de placer y recreo. Su disfrute y cuidado proporciona grandes virtudes terapéuticas ya que «aparta los hombres de todos los vicios», y «sus olores levantan el espíritu en gloria y alabança de su criador»¹⁰². En el jardín no debían cultivarse plantas medicinales, «sino aquellas que tienen buena flor, y vista: porque en los jardines por ser pequeños no se requieren plantas medicinales, por que no los ahoguen, sino las de flores agradables a la vista»¹⁰³.

III.2.1. El diseño y las características técnicas

Una de las facetas importantes de los jardines era su diseño y construcción, que competía a los arquitectos, al ser una unidad inseparable de la casa. Las villas y sus jardines, en general erigidas en lomas y altozanos para disponer de vistas sobre el paisaje, obligan a la fabricación de muros de contención, terrazas y escaleras, dando al jardín un aspecto muy arquitectónico. Fue Leone Battista Alberti quien en *De re aedificatoria*, escrita alrededor de 1450 y publicada en 1485, estableció las características generales de la jardinería renacentista, que serían divulgadas por toda Europa a través de la novela de Francesco Colonna *Hypnerotomachia Poliphili*, publicada en Venecia en 1499.

Hasta comienzos del siglo xvii, con las monografías de Gregorio de los Ríos (1620) y del francés Olivier de Serres (1600), la jardinería no adquirirá un enfoque más agronómico, aumentando la importancia de las técnicas y las especies vegetales necesarias para la construcción y el mantenimiento de los jardines.

Se ha de procurar que el jardinero sepa más de gobierno, y de plantas, que de traças¹⁰⁴: porque traçadores ay muchos, y sabiendo traçar dicen que son jardineros; pues poco importa que sepan hazer lazos, sino saber gobernarlos¹⁰⁵.

¹⁰¹ M. AGUSTÍ, 1722, p. 53.

¹⁰² G. DE LOS RÍOS, 1991, p. 263.

¹⁰³ G. DE LOS RÍOS, 1991, p. 263.

¹⁰⁴ En el sentido de diseños.

¹⁰⁵ G. DE LOS RÍOS, p. 265.

Ignoramos si los agrónomos españoles conocían el texto de Leone B. Alberti, pero tanto Gregorio de los Ríos como Miguel Agustí¹⁰⁶ dieron algunas ideas sobre cómo debían estructurarse los jardines, que coincidían plenamente con las que dominaban en el siglo XVII en toda Europa.

Respecto de los cerramientos del jardín, los autores seguían el modelo medieval del *hortus conclusus*, indicando que había de estar rodeado con paredes de obra, «que si son de tierra, y las arriatas se riegan, vándose desmoronando, y cáense muy presto; y si son de calicanto, cuando más se riegan, más fuertes están»¹⁰⁷. El jardín debía cerrarse «guardado de pages¹⁰⁸ y de mujeres, porque no hay langosta, ni oruga más mala para el jardín, que son estos», párrafo que nos ilustra de la escasa consideración social que durante esta época disfrutaban los niños y las mujeres. En la entrada del jardín había que informar: «Para ver, y no cortar, se da licencia». Herrera creía que las mejores cerraduras del huerto eran «las de pared, de piedra o de ladrillo, y si para esto no bastare la bolsa»¹⁰⁹ las cercas vivas con zarzales. También recomendaba el uso de vallados no tan estrictos, alejándose de los gustos medievales y demostrando un alto nivel de información y modernidad:

si las cerraduras fuesen para algún jardín de deleite onde no haya temor de bestias que entren ni de quien mal haga, pueden hacer la cerradura de arrayanes, puesto ansí en soga de sus semillas que hace gentil pared. Esta se puede hacer en una parte de las huertas, o si hay pared poner junto con ella jazmines o yedras que la cubren toda y está verde, y aun para los jardines estando cerca de casa son buenas cerraduras de rosales blancos que son gentiles en su flor y provechosos y tienen hartas espinas.¹¹⁰

En lo concerniente a la distribución general del jardín y de los parterres defendían una estructura formal con preponderancia de figuras geométricas ortogonales simples. El jardín «ha de ser bien quadrado, para que los quadros salgan iguales, y las calles derechas»¹¹¹. Ha de poderse observar desde las habitaciones del palacio y ha de estar bien compartimentado: «Las cosas que más recrean [...] ver desde sus ventanas gran parte de tierra bien cultivada, así en praderías¹¹², como también en la contemplación de los buenos compartimientos, y placenteras bordaduras, hechas de diversas maneras de flores, y yervas, y oliendo las suaves olores».

¹⁰⁶ Miguel Agustí, en la edición de 1617, cita un Alberto como una de sus fuentes. Desconocemos si se refería a Leonne B. Alberti o a los textos agrícolas medievales de Alberto Magno.

¹⁰⁷ G. DE LOS RÍOS, 1991, p. 266.

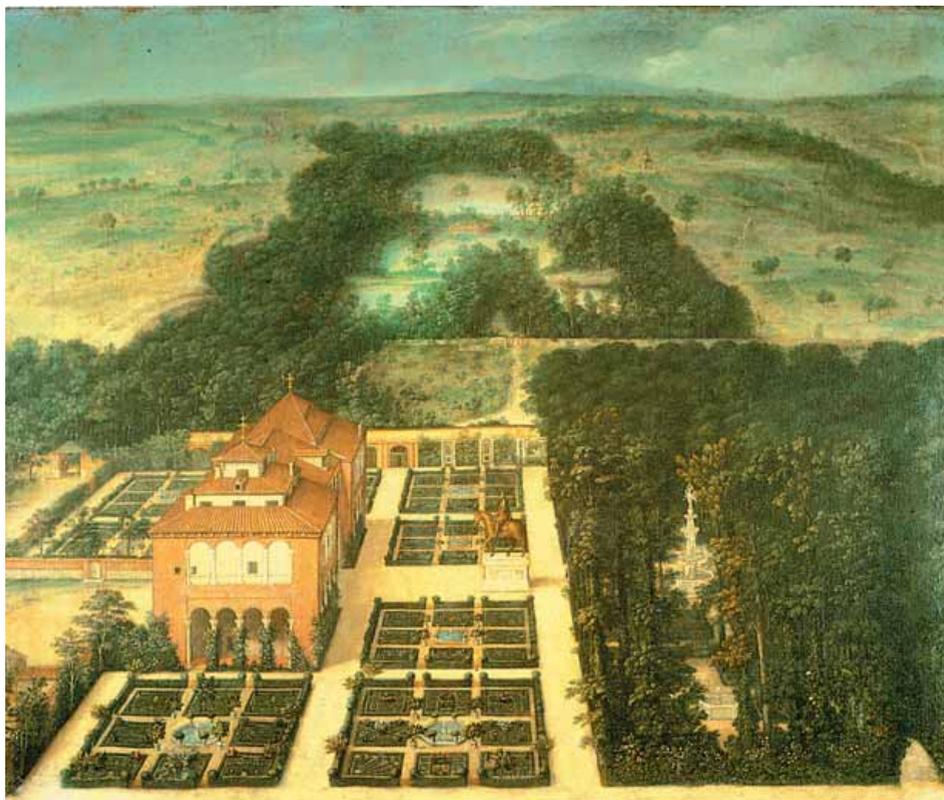
¹⁰⁸ Page: Criado. Por lo común son muchachos y de calidad (*Dicc. de Autoridades*, t. v, 1737).

¹⁰⁹ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 208.

¹¹⁰ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 208.

¹¹¹ G. DE LOS RÍOS, 1991, p. 264.

¹¹² En el sentido de superficies de hierba. La presencia de céspedes en el jardín era más medieval que de la época renacentista.



16.8. Jardín de la Casa de Campo. Uno de los jardines renacentistas españoles es el Palacio de los Vargas, construido por orden de Felipe II en 1567 por el arquitecto Juan Bautista de Toledo. (Óleo de Félix Castello, [h. 1634], Museo Municipal de Madrid).

Proponían hacer los setos o *bordaduras* que rodeaban los parterres¹¹³ con cipreses «que se pueden plantar juntos unos con otros, y trasquilarlos y hacerlos llanos de copa como mesas»¹¹⁴ o con arrayanes que «puédenlos tundir que se hagan copados y llanos encima como mesa»¹¹⁵. En el interior de algunos parterres se debían construir «lazos»¹¹⁶. También recomendaban otras estructuras vegetales como los laberintos «de caminos de yerva, que también se hacen de cañizos de respalderas, por el contorno de los caminos entrelazados de naranjos, u de arrayán, jazmines,

¹¹³ La palabra francesa *parterre* no se empezó a utilizar hasta mediados del siglo XVI (M. BÉNÉTIÈRE: *Jardin. Vocabulaire typologique et technique*, París, 2000).

¹¹⁴ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 150.

¹¹⁵ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 135.

¹¹⁶ *Lazos*: Dibujos geométricos de arte topiario que se hacían en el interior de los parterres.

cipreses, sabina, y otras plantas»¹¹⁷ o figuras de arte topiario¹¹⁸, que Herrera proponía que se hiciesen con arrayanes.

La técnica propuesta para la poda y recorte, para mantener la forma original de setos, laberintos y figuras, era la misma que se utiliza en la actualidad. Cuando los setos «crecieren mucho en largaria, ó en gordura, conviene con unas tixereras trasquillarles [...] y para trasquillar aquellas que están recta línea, se pondrá una cuerda de la largaria del compartimento, y por el lado della iréis cercenando dichas yervas, y después por encima»¹¹⁹. De los Ríos indica que «en lo que toca al motilar¹²⁰ los lazos, y otras plantas» hay que hacerlo a fines de mayo, ya que en verano hace excesiva calor y en invierno «es necesario que queden con capa para poder sufrir los yelos hasta Março»¹²¹.

Los caminos debían estar arenados y no empedrados, tanto por razones estéticas como para facilitar la limpieza de malas hierbas que crecen entre las losas. Agustí recomendaba que los caminos «entre las bordaduras de las yervas, sea ancho seis palmos» y sean de «arena de agua, u de polvo de tierra mármol, u de otras delicadas piedras de talle, u de pedacitos de piezas de la tierra bien cocida»¹²².

Era usual en los jardines renacentistas la presencia de celosías y pérgolas «entretexidos de mirtos, por curiosos encañados, hechos en forma de pequeñas capillas, y oratorios, adornados de jazmines, arrayanes, romeros, cipreses, sabinas, y en las tierras templadas, de naranjos, que todas estas cosas son a propósito para entretexer las celosías, y encañados, y también los rosales [...] poniendo para sustento de los cañados palos de henebro, ú de otros árboles»¹²³.

En los jardines de más categoría sugerían la presencia de «pesqueras de agua, y diversidad de pezes, aves de agua, surtidores y otras invenciones, las cuales cosas cuestan mucho de hazer, y de sustentarlas»¹²⁴.

En el jardín y el huerto, a pesar de ocupar el mismo espacio, o espacios anexos, al estilo del «jardin potager» francés, se recomendaba que los compartimentos dedi-

¹¹⁷ M. AGUSTÍ, 1722, pp. 51-52.

¹¹⁸ El arte topiario es el arte de la escultura vegetal. Mediante la técnica del recorte y poda, consiste en dar a las copas de los árboles y arbustos formas geométricas o figurativas. En la actualidad, es un término usado habitualmente entre los jardineros. Plinio el Viejo atribuyó su invención a Gnaius Mattius, poeta romano amigo del emperador Augusto (Marie-Hélène BÉNÉTIÈRE: *Jardin. Vocabulaire typologique et technique*, París, 2000, pp. 366 y 394).

¹¹⁹ M. AGUSTÍ, 1722, p. 52.

¹²⁰ *Motilar*: Cortar el pelo. (*Dicc. de Autoridades*, t. IV, 1734). Aquí tiene el sentido figurado de recortar o podar las ramas sobrantes del seto.

¹²¹ G. DE LOS RÍOS, 1991, p. 267.

¹²² M. AGUSTÍ, 1720, p. 51.

¹²³ M. AGUSTÍ, 1720, pp. 50-51.

¹²⁴ M. AGUSTÍ, 1720, p. 50.

cados a las flores estuviesen separados de las plantas aromáticas y también de las hortalizas comunes por «un camino o pasaje de árboles vivos».

III.2.2. El riego del huerto y jardín

Un aspecto importante para poder mantener vivo el huerto o jardín eran los sistemas de riego que debían utilizarse. Analizaban las ventajas e inconvenientes de las diferentes aguas, llegando a la conclusión de que la mejor para Herrera era la de lluvia y para Gregorio de los Ríos la de *carne*¹²⁵. Tanto el primero como Agustí insistían en que hay que regar a primera hora de la mañana o al atardecer, especialmente en verano «quando empieze a entrar la Canícula». Estas prevenciones en el riego era consideradas por Claudio Boutelou¹²⁶ como «curiosas», pudiendo ser útiles en jardines reducidos o en el cultivo de algunas plantas delicadas. Otros argumentos eran erróneos, especialmente cuando defendían que el agua del mediodía «quemará las raíces de las plantas» o que «no se han de regar por encima, sino por el pie, porque regándose por arriba se secan las hojas, y se dañan»¹²⁷; en todo caso, se dañarían las flores por la presión del agua, pero no las hojas. Actualmente aún es creencia general entre los aficionados a la jardinería la «leyenda urbana» de que las gotas de agua que man las flores y hojas al actuar como lentes.

Acertados son los consejos de Herrera y de los Ríos que indican que, a «la vez que hobieren de regar déxenlo bien harto de agua que más vale regar pocas veces y bien que muchas y dexar la tierra sedienta».

Los tipos de regadera e instrumentos de riego son de gran interés para conocer el desarrollo tecnológico de los aperos agrícolas tradicionales. Destaca la minuciosa descripción que Miguel Agustí hace de un artilugio que recomienda para el riego de las plantas delicadas y que denomina *cantimplora*:

La cantimplora para regar los huertos, es en forma de un cántaro de tierra, solo que de abaxo debe ser más ancha que de la barriga, yendose seguidamente disminuyendo, y el cuello debe ser como cuello de ansero, más, o menos conforme al tamaño del vaso; el cabo de encima ha de estar cerrado, tanto que solo habrá un agujero tan grande como un garbanzo, y en el cuello ha de aver un assa, que poniendo los quatro dedos, pueda con el dedo pulgar tapar el dicho agujero, y el suelo de ella ha de estar agujerado de unos agujeros redondos, como una espumadera; y dicha cantimplora se puede hacer de cobre, tierra, o metal. Quando os queráis servir de ella, pondréisla dentro de algún vaso grande de agua, hasta poco menos que el agujero de arriba, y que dicho agujero sea abierto, y de esta manera se llenará de agua; y llena, taparéis el agujero de arriba, y la llevaréis llena hasta las yerbas que queráis regar, y destapando entonces el agujero de arriba, echará agua por los agujeros de abaxo.¹²⁸

¹²⁵ El «agua de carne» es la resultante de macerar carne de animales diversos.

¹²⁶ C. BOUTELOU, 1818, p. 24.

¹²⁷ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 213; G. DE LOS RÍOS, 1991.

¹²⁸ M. AGUSTÍ, 1722, p. 49.

Otro aspecto importante a considerar eran las plantas y flores que Herrera, Agustí y Gregorio de los Ríos proponían para embellecer los jardines. Como veremos en el siguiente apartado, se observa la paulatina incorporación de las americanas a la flora ornamental española.

III.3. *Las plantas agrícolas y ornamentales utilizadas durante el Renacimiento*

Alonso de Herrera cita o describe de manera independiente un centenar de especies o variedades vegetales, siendo su manual un verdadero tratado de fitotecnia especial: el primer libro contiene 19 especies, principalmente de cereales y legumbres, y los libros tercero y cuarto, por orden alfabético, 44 tipos de árboles y arbustos y 32 especies de huerta y plantas medicinales y aromáticas. De todas ellas da instrucciones sobre las tierras más adecuadas para su cultivo, así como el tiempo de siembra y las labores más adecuadas para el crecimiento del vegetal. También detalla las variedades y finalmente describe las propiedades y virtudes medicinales y en algunas ocasiones, pocas, las culinarias.

De los cereales habla del trigo, citando las variedades blanco o candeal (*Triticum aestivum*), trechel o rubio (*Triticum durum*), arisprieto¹²⁹, derraspado¹³⁰ y tresmesino¹³¹, la cebada (*Hordeum vulgare*), de la que hace hincapié en los beneficios de la nutritiva «agua de cebada», el centeno (*Secale cereale*), del que erróneamente desaconseja su uso incluso como forraje, y de la avena, de la que cita dos tipos¹³², una de ellas la avena común (*Avena sativa*). La recomienda como alimento del ganado, aunque su uso no debía de ser muy común en España, pues dice que «toda Francia y Alemania usan mucho esto para las bestias»¹³³.

Del mijo describe dos especies, el *tremesino*, que actualmente es el mijo mayor (*Panicum miliaceum*), y el «que en cuarenta días tarda de como se siembra hasta que se coge o madura», que es el mijo menor (*Setaria italica*). Como curiosidad es interesante reproducir una receta de cocina elaborada con mijo, que «tostado ello y molido y cocido en caldo de buena carne, es muy singular manera de potage, mayormente si le echan azafrán y canela»¹³⁴.

¹²⁹ *Arisprieto*: Arisnegro. Variedad de trigo que tiene la arista negra (*Dicc. de Autoridades*, t. I, 1726).

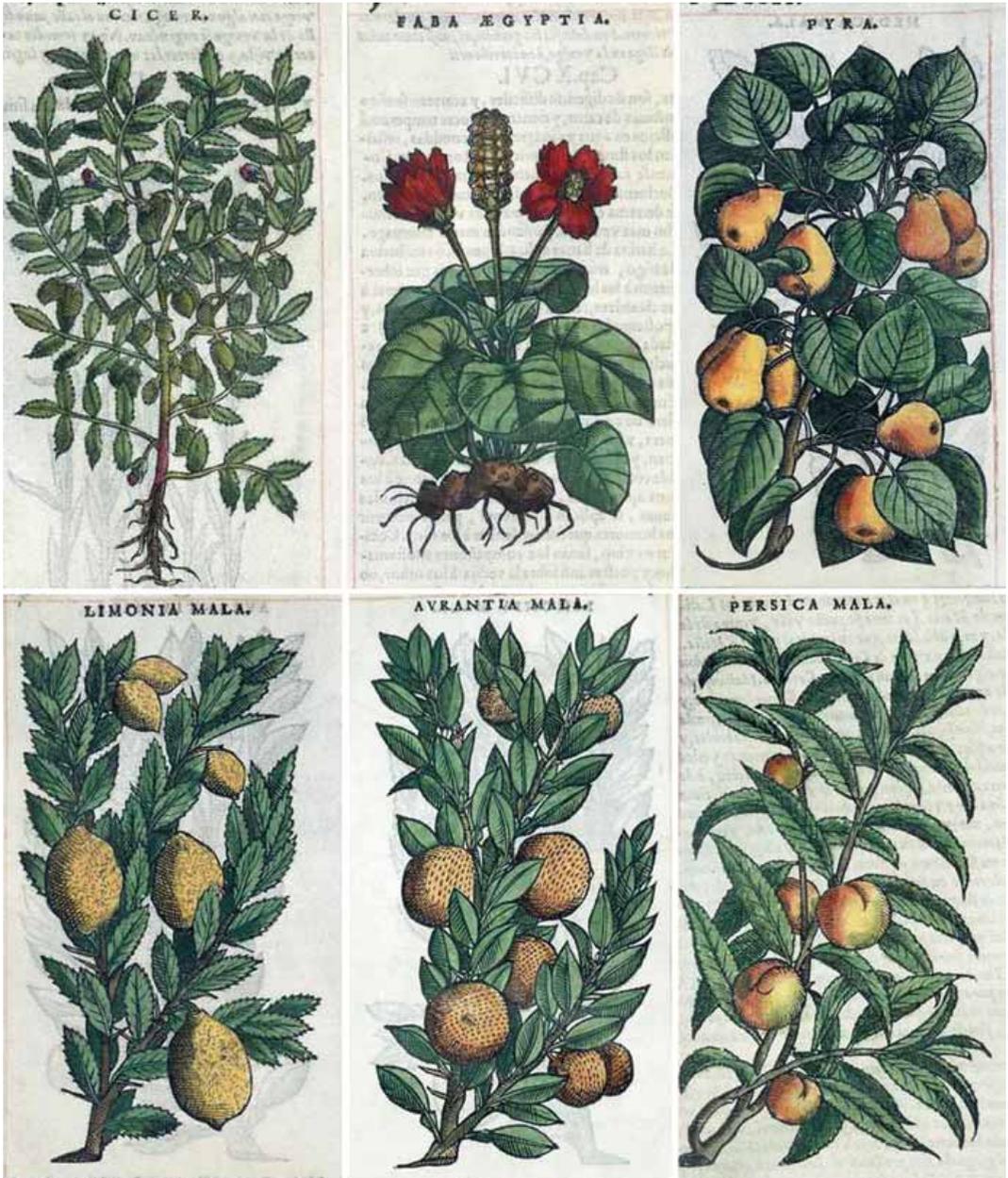
¹³⁰ *Derraspado*: Variedad de trigo cuya espiga no tiene raspa larga. También se denomina *peloto* o *candela chamorro* (*DRAE*, 3.ª ed., Madrid, 1791).

¹³¹ El trigo trechel o tresmesino es denominado por M. Lagasca y M. Colmeiro *Triticum fastuosum*. Actualmente se considera una variedad del *Triticum durum*.

¹³² Una es la *Avena sativa* y la otra variedad no ha sido posible determinarla. La descripción que Herrera hace de la otra variedad «montés, prieta, pelosa, que hace unos cañutos muy grandes, largos y gordos» no permitió a Mariano Lagasca su clasificación por haber muchas especies silvestres en nuestro país. («Adiciones», 1818, t. I, p. 136).

¹³³ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 34.

¹³⁴ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 42.



16.9. Garbanzos, habas, perales, limoneros, naranjos y melocotoneros eran algunas de las legumbres y árboles frutales de los que Herrera recomendaba su cultivo. (Pedacio Dioscórides; Andrés Laguna: Acerca de la materia medicinal y de los venenos mortíferos, Amberes, 1555) (Bibl. Nacional de España).

Del panizo¹³⁵ cabe destacar su uso en la elaboración del pan, que un autor clásico considera como el máspreciado de los panes; el toledano, no estando de acuerdo con esta afirmación, indica con cierta ironía que «no creo yo que había en su tierra pan candeal, sino no lo dixerá»¹³⁶.

También indica: «otra semilla hay que en las montañas hacia Vizcaya llaman borona». Diversos autores erróneamente han identificado esta planta con el maíz americano. Así, el propio Mariano Lagasca afirma que «la borona, que parece no vio Herrera, es el maíz, *Zea mays* de Lin.»¹³⁷. Según el filólogo Joan Corominas¹³⁸, el significado primitivo de *borona* sería *mijo*, de donde se pasó a *maíz* al traerse este de América. El *Diccionario Histórico de la Lengua Española* de 1933-36 lo traduce absurdamente como *maíz* en el significado más antiguo. En todo caso, es imposible que veinte años después de llegar a España, el cultivo del maíz ya estuviese generalizado en el norte peninsular.

Respecto de las legumbres, Herrera trata de las más comunes, como los garbanzos (*Cicer arietinum*), habas (*Vicia faba*), lentejas (*Lens culinaris*), altramuces (*Lupinus albus*), yeros (*Vicia ercilia*), almortas (*Lathyrus sativus*) y arbejas (*Vicia sativa*). De todas ellas, legumbres y cereales, se hacía pan¹³⁹. Sirvan como ejemplo los comentarios que hace de cada vegetal al respecto. Dice del pan hecho con mijo: «siendo reciente es de buen comer», y del de habas: «muy usado en Lombardía y engorda mucho»; el pan hecho de altramuces, que es muy útil «aun en los años estériles para la gente, onde hay falta de otro pan»¹⁴⁰ o de la almorta, que «mezclada con otro grano se hace buen pan».

En el libro segundo, que trata de la viticultura, describe doce variedades de cepas, aunque de forma muy incompleta. A comienzos del siglo XIX, al agrónomo Simón de Rojas Clemente le fue imposible identificar las diferentes castas de uva que describe Herrera, limitándose a hacer algunas «conjeturas más o menos plausibles y aun de contentarme tal vez con un silencio reverente». No obstante, y a efectos de información, es interesante citar estas variedades, suponemos que existentes en Castilla en el siglo XVI: torrontrés, moscatel, cigüente, jaén, heben, larixe, vinoso, uvas

¹³⁵ C. Boutelou identificó esta planta con el *Holcus spicatus* (C. BOUTELOU, 1818, p. 169). Ha sido imposible encontrar la denominación actual de esta especie, aunque podría ser alguna planta del género *Pennisetum*.

¹³⁶ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 43.

¹³⁷ M. LAGASCA, 1818, p. 171.

¹³⁸ J. COROMINAS: *Diccionario crítico etimológico castellano e hispánico*, Madrid, Gredos, 2006, vol. I, p. 629.

¹³⁹ Antiguamente era muy común hacer pan de cualquier cereal y también de las legumbres. Así pues, la palabra *pan* para Herrera tiene un sentido mucho más amplio que en la actualidad. Dice: «que aquí hablamos del pan solamente, trigo, cebada, centeno y legumbres» (G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 19).

¹⁴⁰ G. ALONSO DE HERRERA, 1970, p. 40.

MENESCALIA PER CVRAR LES MALALTIES
dels bous, vaques, y vadells.

<p>1 Site per dut lo aptit.</p> <p>2 Cañ ofitat a la llomura.</p> <p>3 Còst. 2.</p> <p>4 Paladar inflat.</p> <p>5 Estirã golons.</p> <p>6 Sangene ra beguda.</p> <p>7 La tor, y cat arro.</p> <p>8 Espall. cascada.</p> <p>9 Verga endureida.</p> <p>10 Pedre a la vaxiga.</p> <p>11 Sino por pixar.</p> <p>12 Colons esclats.</p> <p>13 Pixar sauch.</p> <p>14 Vngla gestada de ferro.</p> <p>15 Vngla esclatada.</p>		<p>17 Dolor de cap.</p> <p>18 Dolor de totes parts.</p> <p>19 Dolor de ventre.</p> <p>20 Dolor de costats.</p> <p>21 Dolor de peus.</p> <p>22 Dolor de coll.</p> <p>23 Dolor de lloc.</p> <p>24 Dolor de ventre.</p> <p>25 Dolor de ventre.</p> <p>26 Dolor de ventre.</p> <p>27 Dolor de ventre.</p> <p>28 Dolor de ventre.</p> <p>29 Dolor de ventre.</p> <p>30 Dolor de ventre.</p> <p>31 Dolor de ventre.</p> <p>32 Dolor de ventre.</p> <p>33 Dolor de ventre.</p> <p>34 Dolor de ventre.</p> <p>35 Dolor de ventre.</p>
--	--	---

16 Vngla variada.	17 Peu picat de clau.	18 Maca lura de pen.	19 Peu estret y dur.
20 Contusio de nervis y gemoll.	21 Si va coixo per espina.	22 Cama rompuda.	23 Cuixa fora de lloch.

S I

16.10. Tabla de albeitería para curar las enfermedades de bueyes, vacas y becerros. Se describen los síntomas de 45 enfermedades del ganado vacuno. (Miguel Agustí: Libro dels secrets d'Agricultura, 1617).

	Castellano actual	Herrera, 1513	Agustí, 1617	Nombre binomial
Cereales				
1	avena	avena	sivada	<i>Avena sativa</i>
2	cebada	cebada	ordi	<i>Hordeum vulgare</i>
3	centeno	centeno	cegol	<i>Secale cereale</i>
4	mijo mayor	mijo tremesino	mill	<i>Panicum miliaceum</i>
5	panizo/mijo menor	panizo	panis	<i>Setaria italica</i>
6	arroz		arròs	<i>Oriza sativa</i>
7	trigo	trigo	blat forment	<i>Triticum sp.</i>
Legumbres				
8	altramuz	altramuces	llubins	<i>Lupinus albus</i> = <i>L. polyphyllus</i>
9	arbeja	arbejas	vessa	<i>Vicia sativa</i>
10	almortas	cicercha		<i>Lathirus sativus</i>
11	garbanzo	garbanzos	ciurons/siurons	<i>Cicer arietinum</i>
12	haba	habas	favas	<i>Vicia faba</i>
13	lenteja	lentejas	llentilles	<i>Lens culinaris</i>
14	yero	yeros		<i>Vicia ervilia</i>
15	alubia/judía		fassolls/mongetas	<i>Phaseolus vulgaris</i>
16	guisante		pesols	<i>Pisum sativum</i>
Árboles y arbustos frutales				
17	olivo silvestre	acebuche	oliver bort	<i>Olea europea</i>
18	albaricoquero	albérchigo/prisco	albrecoquer	<i>Prunus armeniaca</i>
19	algarrobo	algarrobo	garrofer	<i>Ceratonia siliqua</i>
20	almendro	almendro	ametller	<i>Prunus amygdalus</i>
21	avellano	avellano	avellaner	<i>Coryllus avellana</i>
22	azamboero	azamboo		<i>Citrus vulgaris</i>
23	azufaifo/jinjolero	azufeifo	gingoler	<i>Zizyphus jujuba</i>
24	higuera silvestre	cabrahígo		<i>Ficus carica?</i>
25	castaño	castaño	castanyer	<i>Castanea sativa</i>
26	cerezo	cerezo	sirarer	<i>Prunus avium</i>
27	cidra	cidro	ponsemer	<i>Citrus medica</i>
28	ciruelo	ciruelo	pruner	<i>Prunus domestica</i>
29	endrino	endrino		<i>Prunus spinosa</i>
30	granado	granado	magraner	<i>Punica granatum</i>
31	guindo, cereza ácida	guindo		<i>Prunus cerasus</i>
32	higuera	higuera	figuera	<i>Ficus carica</i>
33	lima	lima		<i>Citrus x aurantifolia</i>
34	limonero	limón	llimoners	<i>Citrus limon</i>
35	manzano	manzano	pomer	<i>Pyrus malus</i> = <i>Malus domestica</i>
36	melocotonero	melocotón/durazno	preseguer/presechs	<i>Prunus persica</i>
37	membrillo	membrillo	codonyer	<i>Cydonia oblonga</i>
38	moral	moral	morera	<i>Morus nigra</i>
39	naranja	naranja	taronger	<i>Citrus cinensis</i>

	Castellano actual	Herrera, 1513	Agustí, 1617	Nombre binomial
40	nogal	nogal	noguer/noguera	<i>Juglans regia</i>
41	olivo	olivo	oliver	<i>Olea europea</i>
42	palmera	palma	palmer/palma	<i>Phoenix dactylifera</i>
43	peral	peral	perer	<i>Pyrus communis</i>
44	alfónsigo/pistacho		festuchs	<i>Pistacia vera</i>
45	madroño		arbós	<i>Arbutus unedo</i>
46	níspola/níspero europeo		nespler	<i>Mespilus germanica</i>
47	viña/parra/vid	vid	vinya/parres/ serment	<i>Vitis vinifera</i>
48	zarza		romaguera	<i>Rubus fruticosus</i>
Plantas hortícolas				
49	acelga	acelgas	bledas	<i>Beta vulgaris</i>
50	ajo	ajo	alls	<i>Allium sativum</i>
51	alcaparra	alcaparras	taperes	<i>Capparis spinosa</i>
52	berenjena	berenjenas	alberginias	<i>Solanum melongena</i>
53	berza marina	berza marina	col marina	<i>Calystegia soldanella</i>
54	borraja	borrajas	borrages/borratges	<i>Borago officinalis</i>
55	calabacera	calabaza	carabaças/carabases	<i>Lagenaria siceraria</i>
56	cardo	cardos/arracifes	carts	<i>Cynara cardunculus</i>
57	cebolla	cebolla	ceba/seba	<i>Allium cepa</i>
58	zanahoria	cenoria	Paftanagues	<i>Daucus carota</i>
59	chirivía	chirivía	cherauies/xaravilles	<i>Pastinaca sativa</i>
60	pepino	pepinos	cogombres	<i>Cucumis sativus</i>
61	cohombro	cogombros		<i>Cucumis melo sbs flexuosus</i>
62	col/berza	coles/Berzas	cols de totes forts	<i>Brassica oleracea</i>
63	lechuga	lechugas	llatugues/lletugas	<i>Lactuca sativa</i>
64	melonera	melón	melons de totes forts	<i>Cucumis melo</i>
65	nabo largo común	nabo	naps	<i>Brassica napus</i>
66	nabo largo redondo	nabo		<i>Brassica rapa</i>
67	rábano común	rábano	ravans/ravens/rave	<i>Raphanus sativus</i>
68	rábano silvestre	rábano vagisco	ravans	<i>Armoracia lapathifolia</i>
69	berro	uerros	crexens	<i>Nasturtium officinale</i>
70	acedera		agrella/paradella	<i>Rumex acetosa</i>
71	achicoria		chicoires	<i>Cichorium intyvus var. Sativa</i>
72	alcahofera		carxoferas	<i>Cynara scolymus</i>
73	badea? (sandía de mala calidad)	badea		<i>Citrullus lanatus</i>
74	endibia		andiuias	<i>Cichorium endivia</i>
75	espárrago		esparechs	<i>Asparagus officinalis</i>
76	espinaca		espinachs	<i>Spinacia oleracea</i>
77	puerro		porros	<i>Allium ampeloprasum var. porrum</i>
Plantas medicinales				
78	anís	anís	matafaluga	<i>Pimpinella anisum</i>
79	apio	apio	apit	<i>Apium graveolens</i>

	Castellano actual	Herrera, 1513	Agustí, 1617	Nombre binomial
80	ajeno	assensio	donzell/encens	<i>Artemisia absinthium</i>
81	alcaravea	alcaravia		<i>Carum carvi</i>
82	comino	comino	comi	<i>Cuminum cyminum</i>
83	culantro, coriandro	culantro	celiandre	<i>Coriandrum sativum</i>
84	hinojo	hinojo	fonoll/fenoll	<i>Foeniculum vulgare</i>
85	laurel	laurel	llorer	<i>Laurus nobilis</i>
86	mostaza	mostaza	mostalla/mostassa	<i>Sinapis alba</i>
87	mastuerzo	nastuerzo	banya de ceruo	<i>Lepidium sativum</i>
88	oregano	orégano	orenga	<i>Origanum vulgare</i>
89	perejil	perexil	iulivert	<i>Petroselinum hortense</i>
90	poleo	poleo	puliol/poliol	<i>Menta pulegium</i>
91	romero	romero	romani	<i>Rosmarinus officinalis</i>
92	salvia	salvia	salvia	<i>Salvia officinalis</i>
93	menta	yerba buena/yerba santa	menta	<i>Menta sp.</i>
Plantas ornamentales				
94	árbol paraíso	árbol paraíso		<i>Eleagnus angustifolia</i>
95	cinamomo	árbol paraíso		<i>Melia azederach</i>
96	mirto/arrayán	arrayán	arrayán/murtra	<i>Myrtus communis</i>
97	boj	buxus		<i>Buxus sempervirens</i>
98	ciprés	ciprés	ciprés/xiprè	<i>Cupressus sempervirens</i>
99	rosal	rosal		<i>Rosa sp.</i>
Árboles de monte				
100	álamo blanco	álamo blanco	arbre blanch	<i>Populus alba</i>
101	álamo negro /chopo	álamo negro	arbre poll	<i>Populus nigra</i>
102	encina	encina	alzina	<i>Quercus ilex</i>
103	fresno	fresno	frexe	<i>Fraxinus oxycarpa</i>
104	enebro	nebro	ginebre	<i>Juniperus communis</i>
105	olmo	olmo	olm, arbre	<i>Ulmus minor</i>
106	palmito	palmito		<i>Chamaerops humilis</i>
107	pino	pino	pi	<i>Pinus sp.</i>
108	sauce	sauce	salser, arbre/salzer	<i>Salix alba</i>
109	serval	serbal	serve	<i>Sorbus domestica</i>
Otras plantas				
110	cáñamo	cáñamo	canem	<i>Cannabis sativa</i>
111	correhuela	correhuela	corretjola	<i>Convolvulus arvensis</i>
112	lino	lino	lli	<i>Linum usitatissimum</i>
113	mimbrera	mimbrera		<i>Salix viminalis</i>

Tabla 16.1. Relación de las plantas citadas (y algunas ausencias) por Alonso de Herrera en su edición de 1516. Se acompaña con los nombres catalanes que aparecen en el tratado de Miguel Agustí de 1617 y con la denominación binomial y la castellana actual. (Elaboración propia a partir de los textos correspondientes).

prietas castellanas, uva palomina, aragonés, tortozón y herrial, pocas de las cuales perduran hoy en día.

Entre los árboles y arbustos, la mayoría son frutales (27 especies), aunque también describe 6 árboles o arbustos utilizados en jardinería y 10 especies variadas que eran útiles por la madera. Finalmente, describe 22 plantas hortenses y 16 medicinales y aromáticas.

La consulta de la tabla 16.1 permite conocer las plantas citadas en sus manuales por Alonso de Herrera y Miguel Agustí y la denominación binomial que actualmente tienen dichas especies, para su adecuada identificación. Se observan algunos olvidos importantes, como el arroz, introducido en la Península por los árabes y ya muy conocido en esta época; el pistacho o alfónsigo, procedente de Oriente Medio y cultivado en España en época romana; las espinacas, introducidas por los árabes en el siglo XI; los puerros, utilizados por egipcios y romanos en su cocina; las endibias y los nísperos europeos. Perfectamente justificada está la omisión de las plantas originarias de América como la judía, el girasol y el tabaco; o el guisante, que, originario de Oriente Próximo, no fue utilizado como grano fresco hasta el siglo XVI, incorporándose tardíamente a la dieta humana; o la alcachofa, que no llegó a la Toscana hasta 1466 vía Sicilia, a pesar de proceder del norte de África.

Agustí en su *Libro de los secretos*, publicado ya a principios del siglo XVII, introdujo, además de las ausencias en el texto del talaverano, unas 115 especies más que no enumeramos por falta de espacio y que publicó a partir de la segunda edición en un listado aparte bajo el título de *Vocabulario de seis lenguas, en que se declaran los nombres de los árboles, yerbas, frutas y otras cosas contenidas en el presente Libro de los Secretos de Agricultura*. Entre las plantas americanas dedica un amplio espacio a describir los «secretos de la yerba tan maravillosa llamada Tabaco o Nicociana», de la que explica sus efectos milagrosos, detallando los prodigiosos efectos que tiene sobre muchísimas enfermedades, como los «cancros, todas maneras de plagas, y llagas viejas, heridas, fuego pastoril, fracturas y rompeduras malignas», así como la hidropesía.

Entre las plantas de carácter ornamental cita los arrayanes, que «tienen continuamente hoja, y un verdor muy alegre, y por eso son buenos para claustros de monasterios, y jardines de deleite, y puedenlos tundir que se hagan copados y [...] pueden hacer dellos sillas y otras cosas gentiles, como las había en el palacio real de Granada y en casa de Generalife»¹⁴¹. Los buxos o boxes¹⁴² también «son muy buenos y agradables para claustros de monasterios y jardines», como los cipreses y los árboles paraísos¹⁴³,

¹⁴¹ G. ALONSO DE HERRERA, 1971, p. 135.

¹⁴² Actualmente boj (*Buxus sempervirens*).

¹⁴³ Según Antonio de Arias, Herrera incluyó bajo la misma denominación de árboles paraísos dos especies totalmente diferentes: el cinamomo (*Melia acederach*), utilizado en jardinería y que en Andalucía también se denomina *árbol del paraíso*, y el elegno o verdadero árbol del paraíso (*Eleagnus angustifolius*) (ARIAS, 1818, pp. 371-372).



16.11. Máquinas, herramientas y actividades de la industria rural en el Renacimiento: (1) Arados; (2) Rastrillos y horcas de madera y hierro; (3) Instrumentos para la poda y la realización de esquejes; (4) Equipo de carpintero. Tan importantes como los trabajos directamente relacionados con el cultivo, lo eran aquellos relacionados con las industrias complementarias; (5) Cribas; (6) Herramientas de corte; (7) Recipientes para transporte de líquidos y áridos; (8) Trillos; (9) Diferentes tipos de botas para contener vino. (Agostino Gallo: Le venti giornate dell'agricoltura, Venecia, 1622). (Bibl. de Catalunya).

que «son gentiles árboles y de muy linda sombra, y graciosos para patines y plazas de iglesias, y claustros de religiosos»¹⁴⁴. De las rosas comenta que «pocas cosas se pueden dellas aprovechar, salvo para la vista y deleite [...] de los colorados, puestos dellos se pueden hacer gentiles andenes y repartimientos en los jardines y aun lindes entre las heredades, y aun de las blancas buenas cerraduras»¹⁴⁵, y los naranjos «y estos otros árboles de su compañía son árboles muy graciosos [...] que no se puede decir perfecto jardín, onde no hay alguno destos árboles mayormente naranjos»¹⁴⁶.

Lógicamente, en la monografía de Gregorio de los Ríos aparecen muchas más plantas ornamentales, con un total de 162 descritas y 194 de citadas¹⁴⁷. No obstante, entre estas hay algunas de las aromáticas que también las recoge Herrera como medicinales. En esta lista se incluyen 16 de origen americano de uso común en jardinería, entre ellas el tomate, el pimiento, el tabaco o los claveles de las Indias¹⁴⁸.

También Miguel Agustí cita diversas especies de plantas ornamentales y propone diversas recetas curiosas para conseguir flores de diversos colores. Para tener rosas de color verde «ingerireis de cardenillo¹⁴⁹ las raíces», amarillo «las ingerireis de eruves de nacar, y si azules, de añil, todo molido sutilmente; y advertid de no meterle oropimente¹⁵⁰ [...] porque mataría la planta». Para el color rojo, «tomareis brasil¹⁵¹ raspado». También habla de los claveles (*Dianthus caryophyllus*) y clavellinas (*Dianthus deltoides*), de la betónica (*Stachys officinalis*), violetas (*Viola sp.*), celosías o flores de amor (*Celosia argentea*), violetas buscanas, lirios o azucenas (*Lilium sp.*).

IV

A MODO DE CONCLUSIÓN

Gabriel Alonso de Herrera fue sin duda alguna uno de los grandes precursores de la agronomía europea del Renacimiento. No solo fue el primero en escribir un

¹⁴⁴ G. ALONSO DE HERRERA, 1971, pp. 139, 150 y 192.

¹⁴⁵ G. ALONSO DE HERRERA, 1971, p. 252.

¹⁴⁶ G. ALONSO DE HERRERA, 1971, p. 175.

¹⁴⁷ En J. FERNÁNDEZ, 1991, se relacionan todas las plantas citadas por Gregorio de los Ríos con su denominación binomial.

¹⁴⁸ Actualmente también denominados *claveles de moro* o *damasquina* (*Tajetes patula*). (J. FERNÁNDEZ, 1991, p. 52).

¹⁴⁹ *Cardenillo*: El hollín del cobre. Llamose así de la color cárdena o azulada que tiene (*Dicc. de Autoridades*, Madrid, t. I, 1729).

¹⁵⁰ *Oropimente*: Mineral amarillo que tira a pardo. Es un veneno corrosivo que ocasiona unos efectos mortales (*Dicc. de Autoridades*, Madrid, t. V, 1737). Está compuesto de arsénico y azufre.

¹⁵¹ *Brasil*: Especie de árbol que sirve para teñir de colorado. Pudo llamarse así por su color, que es subido como la brasa (*Dicc. de Autoridades*, Madrid, t. I, 1726).

texto en lengua vulgar y a un nivel de lenguaje asequible a los agricultores, sino que con toda seguridad influyó en otros agrónomos europeos, aunque muchos de ellos no lo reconocieran, como el francés Olivier de Serres. Un detallado estudio comparativo de los diferentes manuales agronómicos europeos daría una respuesta más perfilada a esta cuestión. Herrera no solo aportó sus experiencias personales sino que compiló los conocimientos agrícolas experimentados en la Antigüedad, y que se encontraban dispersos y en lenguas diversas. Además, se puede afirmar que muy posiblemente fue el primero en recuperar la tradición geopónica andalusí, debido a su estancia en Granada y su conocimiento del árabe.

Durante el siglo XVI las técnicas agrícolas avanzaron poco, por lo que casi un siglo después Miguel Agustí y Gregorio de los Ríos hicieron propuestas muy semejantes a las de Herrera. Su innovación principal fue la incorporación de las plantas americanas en sus textos, tanto las ornamentales como algunas medicinales y alimenticias. Agustí también avanzó algunas propuestas sobre el laboreo artificial de prados en alternancia de cultivos como solución para el barbecho, siendo un precursor de las propuestas ilustradas que se desarrollarían un siglo después.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUSTÍN, Miguel: *Llibre dels secrets d'Agricultura, casa rustica y pastoril* [1617], Barcelona, Altafulla, 1988.
- *Libro de los secretos de Agricultura, casa de campo, y pastoril. Traducido de Lengua Catalana en Castellano*, Barcelona, Juan Piferrer, 1722 (<http://www.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/12048627559084844198624/index.htm>).
- ALONSO DE HERRERA, Gabriel: *Agricultura general que trata de la labranza del campo, y sus particularidades: crianza de animales, propiedades de las plantas que en ella se contienen, y virtudes provechosas a la salud humana, compuesta por Alonso de Herrera, y los demás autores que hasta ahora han escrito de esta materia, cuyos nombres y tratados van a la vuelta de esta hoja*, Madrid, Joseph de Urrutia, 1790 (<http://books.google.es/books?id=YLZbAAAAMAAJ>).
- *Agricultura General de Gabriel Alonso de Herrera, corregida según el texto original de la primera edición publicada en 1513 por el mismo autor y adicionada por la Real Sociedad Económica Matritense*, Madrid, Imp. Real, 1818, 4 vols. (<http://bibdigital.rjb.csic.es/spa/Libro.php?Libro=258>).
- *Obra de Agricultura* [1513], Madrid, Atlas, 1970 (Biblioteca de Autores Españoles). Edición y estudio preliminar por José Urbano Martínez Carreras.
- ANTÓN RAMÍREZ, Braulio: *Diccionario de Bibliografía Agronómica y de toda clase de escritos relacionados con la agricultura*, Madrid, Rivadeneyra, 1865.

- AÑON, Carmen, y José Luis SANCHO (eds.): *Jardín y Naturaleza en el reinado de Felipe II*, Madrid, Unión Fenosa, 1998.
- ARIAS, Antonio de: «Adiciones al libro tercero», en *Agricultura General de Gabriel Alonso de Herrera, corregida según el texto original de la primera edición publicada en 1513 por el mismo autor y adicionada por la Real Sociedad Económica Matritense*, Madrid, Imp. Real, 1818.
- BAILEY, L. H.: *Manual of Cultivated Plants*, Nueva York, MacMillan, 1960.
- BARANDA, Consolación: «Ciencia y humanismo: La *Obra de Agricultura* de Gabriel Alonso de Herrera (1513)», *Criticón*, Tolouse, n.º 46, 1989, pp. 95-108 (http://cvc.cervantes.es/obref/criticon/PDF/046/046_097.pdf).
- BOUTELOU, Claudio: «Adiciones al libro primero y cuarto», en *Agricultura General de Gabriel Alonso de Herrera, corregida según el texto original de la primera edición publicada en 1513 por el mismo autor y adicionada por la Real Sociedad Económica Matritense*, Madrid, Imp. Real, 1818.
- CARTAÑA PINÉN, Jordi: *Agronomía e ingenieros agrónomos en la España del siglo XIX*, Barcelona, Serbal, 2005.
- «La agronomía en la España del Setecientos», en M. SILVA SUÁREZ (ed.): *Técnica e Ingeniería en España. III. El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 2005, pp. 409-452.
- CEBALLOS JIMÉNEZ, Andrés: *Diccionario ilustrado de los nombres vernáculos de las plantas en España*, Madrid, Andriala, 1998.
- COLUMELA: *Libro de los árboles. La labranza*, libros I-V, Madrid, Gredos, 2004.
- CUARTERO SANCHO, María Pilar: «Los autores grecolatinos de literatura científica. Modelos literarios de la literatura científica en castellano del Siglo de Oro», *Criticón*, Toulouse, 1994, n.º 58, pp. 85-93. (http://cvc.cervantes.es/obref/criticon/PDF/058/058_005.pdf).
- DE LOS RÍOS, Gregorio: «Agricultura de jardines, que trata de la manera que se han de criar, gobernar y conservar las plantas, y todas las demás cosas que para esto se requieren, dando a cada una su punto» [1620], en J. Fernández e I. González Tascón (eds.), 1991, pp. 263-325.
- DIEHL, R.: *Fitotecnia general*, Madrid, Mundi-Prensa, 1973, 814 pp.
- DOMÍNGUEZ ORTIZ, Antonio: *El Antiguo Régimen: Los Reyes Católicos y los Austrias*, Madrid, Alianza Universidad, 1976.
- ELENA, Alberto: «La ciencia en los jardines o la restauración del Paraíso Terrenal», en *A hombros de gigantes. Estudios sobre la primera revolución científica*, Madrid: Alianza Editorial, 1989.
- FERNÁNDEZ PÉREZ, Joaquín, e Ignacio GONZÁLEZ TASCÓN (eds.): *A propósito de la Agricultura de Jardines de Gregorio de los Ríos*, Madrid, Real Jardín Botánico; Ayuntamiento, 1991.

- GARCÍA ARMENDÁRIZ, José Ignacio: «Introducción, traducción y notas», en COLUMELA: *Libro de los árboles. La labranza, libros I-V*, Madrid, Gredos, 2004, pp. 7-76.
- GARCÍA ESPUCHE, Albert, et al.: *Jardins, jardineria i botànica. Barcelona 1700*, Barcelona, Ajuntament, 2008.
- HARRISON, S. G., G. B. MASEFIELD y M. WALLIS: *Guía de las plantas comestibles*, Barcelona, Omega, 1980.
- KRIEDTE, P.: *Feudalismo tardío y capitalismo mercantil. Líneas maestras de la historia económica europea desde el siglo XVI hasta finales del XVIII*, Barcelona, Crítica, 1982.
- LAGASCA, Mariano: «Materiales para la noticia histórica de Gabriel Alonso de Herrera», en *Agricultura General de Alonso de Herrera*, Madrid, Imp. Real, vol. IV, 1819, pp. 314-351.
- «Adiciones al libro primero y sexto», en *Agricultura General de Gabriel Alonso de Herrera, corregida según el testo original de la primera edición publicada en 1513 por el mismo autor y adicionada por la Real Sociedad Económica Matritense*, Madrid, Imp. Real, 1818.
- MAROTO, José Vicente: *Historia de la Agronomía. Una visión de la evolución histórica de las ciencias y técnicas agrarias*, Madrid, Mundi-Prensa, 1998.
- MARTÍNEZ CARRERAS, José U.: «Historia agraria castellana. Estudio preliminar», en *Obra de Agricultura por Gabriel Alonso de Herrera*, Madrid, Atlas, 1970, p. XI-XCVIII.
- RIERA, Luis, y Juan RIERA: «Los alimentos americanos en los *Extractos de la Bascongada* (1768-1793): El maíz y la patata», *Llull. Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, Zaragoza, vol. 30, n.º 66, 2007, pp. 319-332.
- RIVERO MATAS, Montse: «Cultura de jardins. Les anotacions d'un jardiner», en Albert García Espuche: *Jardins, jardineria i botànica. Barcelona 1700*, Barcelona, Ajuntament, pp. 65-109.
- SLICHER VAN BATH, B. H.: *Historia agraria de Europa occidental (500-1850)*, Barcelona, Península, 1974.
- VALVERDE ARRIETA, Juan de: «Despertador que trata de la gran fertilidad, riquezas, baratos, armas y caballos, que España solía tener y la causa de los daños y falta, con el remedio suficiente» [1578], en Gabriel Alonso de Herrera: *Agricultura General*, Madrid, Urrutia, 1790, pp. 321- 356.
- ZINNERMANN, K.: *Historia Natural. Tomo XV. Botánica. Historia de la Botánica*, Barcelona, Gassó Hns., [s.d.].