

REPERCUSIONES DEL “DESCUBRIMIENTO” DE AMERICA EN LA AGRICULTURA MUNDIAL

Por: J.V. Maroto Borrego*

INTRODUCCION

Existen dos circunstancias determinantes en la Edad Moderna, para que se inicien una serie de cambios profundos en la Agricultura Mundial.

— Desde el punto de vista metodológico, la todoperosa ayuda que supone en todas las actividades relacionadas con las Ciencias Naturales la adopción paulatina del “Método Científico Inductivo”.

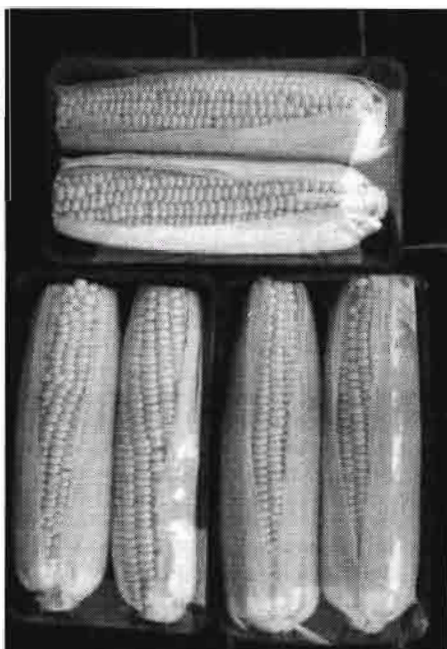
— Desde el prisma antropológico, el “Descubrimiento” de América, con el mayor trasiego en número de plantas cultivables en un corto espacio de tiempo, acaecido en la Historia del hombre. Estas plantas en muchos casos se introdujeron en la dieta humana, en la alimentación animal y en las costumbres y usos del hombre, desplazando, ampliando, complementando o sustituyendo productos anteriores. Este trasiego de plantas, ampliables también al ámbito de los animales, se produjo tanto en la dirección oeste-este, como en la contraria.

LA AGRICULTURA AMERICANA PRECOLOMBINA

Una hipótesis, que parece comprobada, es que el repoblamiento del continente americano se hizo hace 20.000-25.000 años, mediante el paso de poblaciones asiáticas a través del ahora denominado estrecho de Behring.

Los primeros indicios de núcleos agrícolas en América, son más o menos coetáneos de los encontrados en el Próximo Oriente del Antiguo Continente, es decir en torno a diez milenios anteriores a la era cristiana.

En la cueva del Jaguar, al oeste de los



El Maíz fue el alimento básico de las poblaciones indígenas americanas. En este caso concreto mazorcas de maíz dulce.

Estados Unidos, hay testimonios evidentes de domesticación del perro alrededor del 11.000 a.C. En la Cueva de Ocampo, en México, existen en el 7.000 a.C. vestigios de cultivo de judía común, judía escaleta y calabazas.

El maíz, cereal que reunía un elevado valor calórico y unas buenas condiciones de conservación, como grano seco, jugó en América el mismo papel que el trigo o la cebada, en el centro y oeste del Antiguo Continente. El maíz, propagado desde América Central hasta ambos extremos del continente americano, fue el alimento básico de la nutrición de mayas, toltecas,

aztecas, chilchas, quechuas, incas... De este cereal incluso se elabora, por fermentación, una bebida alcohólica, la “chicha”.

La patata, el boniato y la yuca o mandioca eran plantas ampliamente aprovechadas para ser consumidas a través de sus tubérculos, por las primitivas poblaciones indígenas americanas, junto con otras menos conocidas, como la “oca”, la “jicama”, la “ulluca”, la “patata”, etc.

Numerosas leguminosas, como diversas judías del género *Phaseolus* (judía común, judía de Lima, judía caracol, escaleta...), el cacahuete, etc, fueron plantas cultivadas desde tiempos inmemoriales por los indígenas americanos.

Pimientos, tomates, calabazas, piña tropical, aguacates, guayabas, chirimoyos, papayas, etc, eran especies cultivadas o aprovechadas por las tribus americanas que vivían en zonas tropicales o subtropicales.

El cultivo del tabaco, y su consumo mediante la inhalación del humo procedente del quemado de sus hojas secas, era una práctica antiquísima en las culturas primitivas americanas.

El sisal, el henequén y diversas especies del género *Agave* (como la azabara o el magüey) eran utilizadas ancestralmente por los indios mexicanos para la extracción de fibras textiles y/o la fermentación y la obtención de bebidas alcohólicas. Los algodonos tetraploides (*Gossypium hirtum* y *G. barbadense*) eran conocidos y cultivados para la elaboración de tejidos, desde varios milenios anteriores a la era cristiana por los pueblos americanos.

Los frutos de la chumbera o “tunas” eran alimentos apreciados por muchas poblaciones indígenas. Plantas como el girasol eran conocidas por los aztecas y las tribus nómadas del N. de los actuales Estados Unidos, que las cultivaban para consumir sus pipas. Los indios iroqueses aprovechaban los granos de una planta, parecida al arroz, *Zizania aquatica*, que crecía en las orillas de lagos y ríos.

(*) Catedrático de Horticultura y Cultivos Herbáceos. ETSI Agrónomos. Universidad Politécnica de Valencia.

El árbol de la quina fue utilizado, para aprovechar sus propiedades antipalúdicas, por las naciones andinas que trataron de mantener el "secreto" frente a sus enemigos. La coca fue consumida, desde tiempos muy antiguos, a través de la masticación de sus hojas, por diversas poblaciones indígenas en el área de los Andes.

Se tiene constatación de que los indígenas americanos cultivaban y aprovechaban plantas por su carácter ornamental, y en tal sentido merecen destacarse los jardines flotantes de la ciudad azteca de México, que impresionaron estruendosamente a los conquistadores, y en los que algunos agrónomos actuales ven el origen de los "cultivos hidropónicos".

Desde el punto de vista de la ganadería, aprovechaban y manejaban la cría de abejas, conocían el pavo común y algunas aves, que criaban en cautividad; habían domesticado la cobaya y en el área de los Andes, la llama y la alpaca eran animales domésticos de uso habitual desde algunos milenios anteriores a Cristo.

El cacao era cultivado y utilizado ampliamente a través de sus frutos para la obtención del chocolate, debidamente mezclado con la vainilla.

Hasta fechas inmediatas al "Descubrimiento", e incluso hasta fechas muy posteriores existían y coexistían civilizaciones agrícolas, cazadoras y recolectoras y mixtas.

Tecnológicamente se sabe que los agricultores americanos cultivaban en terrazas, practicaban la quema de áreas boscosas para la implantación de cultivos agrícolas, desconocían el uso del hierro y los metales en tareas agrícolas, conocían, probablemente, el cultivo asociado (p.e. maíz alternando con líneas de judías...), etc. La irrigación dirigida era practicada por aztecas y sobre todo por los incas. El instrumental de labranza era de madera, tanto en Centro-América como en el área andina. Los abonos orgánicos, como las deyecciones humanas, el "guano", o las cabezas de sardina eran conocidos por los agricultores del imperio incaico, quienes los utilizaban conjuntamente con obras de irrigación en terrazas, para la producción de maíz, papas, etc. Como dato curioso, existía una ley incaica que impedía matar a las gaviotas, por el hecho de ser fuente de la obtención del "guano". En zonas lacustres y cenagosas de Meso-América, sobre un entramado de ramas se depositaba limo, para cultivar algunas hortalizas (cultivo en "chinampas" en México), (Luelmo, 1975).

El sistema de producción agrícola del imperio incaico estaba altamente organizado. Nadie podía comprar o vender la tierra, que era asignada por el Estado, para su explotación, a cada persona, que podía utilizar una parte de la cosecha obtenida. El resto de la cosecha, junto con la prestación de diversos trabajos en minas, artesanía, etc, eran la contrapartida exigida por el Estado.

LAS ESPECIES AMERICANAS Y SU DIFUSIÓN

El catálogo de plantas americanas que se introdujeron en el Antiguo Continente, y no sólo en Europa es amplísimo y entre las más importantes podemos destacar las siguientes:

- Patata (*Solanum tuberosum* y *S. andigenum*)
- Batata o boniato (*Convolvulus batatas*)
- Mandioca o yuca (*Manihot esculenta*)
- Pataca (*Helianthus tuberosus*)
- Cacahuete (*Arachis hypogaea*)
- Judía común, judía de Lima o "garrofó", otras judías... (*Phaseolus vulgaris*, *P. lunatus*,...).
- Maíz (*Zea mays*)
- Girasol (*Helianthus annuus*)



Dos plantas americanas en cultivo en los valles pirenaicos. En primer término tabaco; en segundo término patatas.

- Tomate (*Lycopersicon lycopersicum*)
- Pimiento (*Capsicum annum*)
- Calabazas (*Cucurbita sp*)
- Tabaco (*Nicotiana tabacum*)
- Algodones tetraploides (*Gossypium hirsutum*, *G. barbadense*)
- Fresones (*Fragaria chiloensis*, *F. virginiana*)
- Chumbera (*Opuntia ficus-indica*)
- Henequén y sisal (*Agave sisalana*, *A. fourcroydes*)
- Cacao (*Theobroma cacao*)
- Vainilla (*Vanilla planifolia*)
- Piña Tropical (*Ananas comosus*)
- Papaya (*Carica papaya*)
- Aguacate (*Persea americana*)
- Guayabo (*Psidium guajava*)
- Chirimoyo (*Annona cherimola*)
- Árbol del caucho (*Hevea brasiliensis*)
- Árbol de la quina (*Cinchona officinalis*)
- Coca (*Erythroxylon coca*)
- Numerosas plantas ornamentales

(araucarias, jacaranda, secuoyas, palma real, falso pimentero, plátanos arbóreos, etc)

— Proteaginosas (*Lupinus mutabilis*)

La introducción de estas nuevas especies en el Antiguo Continente, no se produjo de forma drástica, sino que en algunos casos fue necesario que transcurrieran bastantes años después del "Descubrimiento", para que se consiguiera su expansión en el cultivo y/o en el consumo.

En el caso de la patata, planta perfectamente adaptable a climatologías templadas, aunque se tienen noticias de cultivo y consumo en España en fases relativamente tempranas del siglo XVI, parece ser que su expansión como gran cultivo no se produjo en Europa hasta el siglo XVIII, gracias a los esfuerzos que para su difusión hizo el francés Parmentier. La introducción del consumo de los tubérculos de la patata,

supuso una verdadera revolución alimenticia en la dieta de las poblaciones europeas, viniendo a sustituir y complementar a otras plantas como los nabos y las acelgas, alimentos básicos desde el Medievo, de los estratos sociales más desfavorecidos. La importancia del cultivo de la patata en Europa, fue tal, que como consecuencia de la irrupción del mildiu a mediados del siglo XIX, se produjo en toda la Europa septentrional, y en especial en Irlanda, una gran hambruna que se concretó en una fuerte mortandad de personas y una emigración masiva hacia los Estados Unidos.

En el caso del maíz hay testimonios de superficies de cultivo de una cierta envergadura en España y en Europa, a partir del siglo XVII, con un primer uso como alimento humano, hasta mediados del siglo XIX, en que este cereal empieza a ser utilizado en grano, como alimento del ganado.

La judía común (*Phaseolus vulgaris*) también se introdujo con bastante rapidez y vino a complementar o sustituir a otros

COLABORACIONES TÉCNICAS

taxones de Leguminosas (*Vigna sinensis*, *Dolichos lablab*...), que en muchos idiomas europeos ya recibían un determinado nombre, que le fue asimismo asignado a la judía común (p.e. "habichuela", en castellano, "fesol" en catalán, etc...). Este fenómeno de utilizar una misma denominación hacia una planta nueva, que ya era empleada para plantas antiguamente conocidas, resulta bastante común en otras especies, lo que añade, en ocasiones, mayores dificultades a la hora de tratar de establecer la expansión de un nuevo cultivo en los periodos inmediatos al "Descubrimiento".

En el caso del cacahuete, al parecer su difusión en Europa fue mucho más tardía, pues en la "Observaciones sobre el Reyno de Valencia" de Cavanilles, a finales del siglo XVIII, todavía es considerada una planta exótica, cultivada en el jardín botánico de la Universidad valentina, ubicado en Puçol. Curiosa y probablemente, como consecuencia del tráfico de esclavos, esta leguminosa debió de introducirse muy tempranamente en el África negra, a través de las expediciones portuguesas, pasando a ser un alimento de primera magnitud en muchos de los países del África occidental.

Del girasol o "chimalacatl" de los aztecas, se tienen noticias de su producción y consumo en España a partir de 1.510, pero no es sino a partir del siglo XVIII, cuando se conoce una gran expansión del cultivo en Europa oriental, concretamente en Rusia, gracias al interés que hacia el desarrollo de ciertos cultivos americanos, mostró el zar Pedro el Grande.

El pimiento, que probablemente recibió este nombre prestado de la "pimienta" (*Piper nigrum*), especia conocida y apreciada en Europa, se sabe que era ampliamente utilizado en los guisos de los indígenas centroamericanos y desde los primeros años del "Descubrimiento", incluso en los platos de los colonos y conquistadores. Traído probablemente por Colón en su primer viaje, se sabe que se expandió rápidamente en Europa como cultivo, mucho antes que el tomate (que hubo de esperar, como la patata, hasta el siglo XVIII). Se sabe, curiosamente, que antes de mediados del siglo XVI se cultivaba no sólo en España, sino también en países del este europeo, como Eslovaquia y Hungría.

También el cultivo y consumo de las calabazas comunes (*Cucurbita maxima*, *C. pepo*, *C. moschata*...) experimentó en Europa una rápida expansión, recibiendo estas plantas el mismo nombre con el que hasta ese momento, en muchas lenguas, se había denominado a otras *cucurbitáceas* originarias del Antiguo Continente (*Lagenaria*, *Benincasa*,...).

El consumo del tabaco, nombre indígena que se daba en Cuba al utensilio en forma de Y, con el que se aspiraba el humo formado al quemar las hojas secas de la planta, fue rápidamente asumido por los españoles y de esta planta, hablan la tota-

lidad de las fuentes escritas dejadas por los conquistadores o viajeros que más tempranamente dejaron su testimonio impreso. En un principio, al tabaco se le consideró como una hierba medicinal (se dice que el descubridor de la nicotina, el francés Jean Nicot, embajador en Lisboa, se la remitió a la reina Catalina de Médicis para curarle los dolores de cabeza, de ahí el nombre con el que en principio también se le conocía: "Hierba de la Reina", "Hierba santa"), aunque parece ser que su elaboración, primero, y su cultivo, después, para ser consumido aspirando el humo o como "rapé", se difundió de forma bastante rápida, y desde fechas relativamente tempranas, su comercio pasó a ser fuente de financiación de los equivalentes a las actuales Haciendas públicas de los "Estados" modernos.

El algodón, del que se conocían al menos dos especies en el Antiguo Mundo (*Gossypium arboreum* y *G. herbaceum*), a través de las especies americanas tetraploides anteriormente mencionadas, se introdujo tempranamente. Curiosamente unas semillas de *G. barbadense*, (hoy conocido como "algodón egipcio"), llegaron relativamente pronto a Egipto tras el "Descubrimiento", y fue en este país, donde en el siglo XIX mediante cruzamientos con el cv *Sea Island*, se obtuvieron los modernos cvs de "algodón egipcio", de fibra larga. A mediados del siglo XIX se extendieron más ampliamente los cvs de "algodón americano" (*G. hirsutum*) de fibras más cortas, pero más abundantes.

Los cvs modernos de fresón, proceden de hibridaciones efectuadas en Inglaterra y Francia, a mediados del siglo XIX con los taxones americanos *Fragaria chiloensis* y *F. virginiana*.

La chumbera se introdujo bastante pronto, tanto para conseguir sus frutos, como para criar un "cochinilla" que se desarrollaba sobre la planta, de la que se extraía un colorante rojo para teñir tejidos.

El árbol del caucho, fue utilizado por un látex para la elaboración de ciertas prendas impermeables, teniéndose noticias de que los aztecas empleaban el caucho (bien procedente de *Hevea* o del guayule, *Parthenium argentatum*) para fabricar unas "pelotas" empleados en un juego relacionado con ceremonias religiosas. El caucho fue usado en Europa a partir del siglo XVIII, como impermeabilizante. Sin embargo su fácil degradabilidad no hacía demasiado factible un uso excesivo. A partir de mediados del siglo XIX, tras descubrirse el proceso de "vulcanización", por el que al añadir azufre, se mejoraban ostensiblemente las propiedades del caucho y su estabilidad, se produjo un fuerte cambio y *Hevea brasiliensis* se convirtió en un cultivo estratégico a nivel mundial. La producción de caucho se expandió, a veces con intrigas y aventuras, hacia zonas de África y Asia, colonias de las potencias europeas.

En muchas plantas americanas surgieron graves problemas de adaptación a las condiciones ecológicas de Europa, como en el caso de la yuca o "cazabe", el cacao, el boniato, los frutales tropicales, el propio caucho..., lo que no fue obstáculo para que las potencias coloniales europeas las introdujeran en África y Asia, y en la actualidad, en algunos casos, son bases productivas de primera magnitud en muchos de estos países.

Una de estas plantas, el boniato, cultivada actualmente en la Europa mediterránea, a través de su nombre indígena antillano de "batata", fue probablemente la que dio nombre, por similitud morfológica y de uso, a la patata, llamada generalmente en América "papa" o "poñi". Precisamente esta planta feculera (el boniato), a pesar de su origen centroamericano, había llegado a Polinesia con anterioridad al "Descubrimiento", probablemente desde el Perú, a través de los primitivos navegantes que se atrevían en sus frágiles bar-



La judía común fue una planta americana que se expandió rápidamente en Europa sustituyendo a otras *Faseóleas*. En este caso, cultivo de judías verdes bajo invernadero. (Serra-Valencia).

cas a atravesar el Pacífico. Un caso similar, pero en sentido contrario (de Polinesia a Panamá), parece ser que ocurrió con los cocoteros en épocas precolombinas. En cualquier caso, el ejemplo de intercambio precolombino más antiguo que se conoce, en materia de plantas cultivadas, es el de la "calabaza" del Antiguo Mundo, *Lagenaria sinceraria*, que al parecer llegó a América en tiempos muy remotos (Purse-glove, 1974).

Muchos otros cultivos, como la quinúa (*Chenopodium chinua*), la oca (*Oxalis tuberosum*), la ulluca (*Ullucus tuberosus*), el añu (*Tropaeolum tuberosum*), la jícama (*Pachyrhizus erosus*), etc, no se trajeron a Europa, o no se adaptaron al medio físico,



Con señas de identidad.

A rectangular metal tin with rounded corners, filled with several pens. The pens have white barrels with yellow and blue accents. One pen is prominently visible with the words "ASPARAGO DE NAVARRA" printed vertically on its barrel. The tin is set against a dark blue background.

EN
SPARRAGO
DE NAVARRA
CONSEJO REGULADOR
NOMINACION ESPECIFICA

La diferencia de un detalle.

o no se ajustaron al "gusto" de las personas del Hemisferio Oriental.

Con todo aún existe un cierto flujo de interés y "redescubrimiento" hacia algunas especies, que pueden ser nuevas alternativas de cultivo, tal es el caso en la Horticultura europea hacia plantas como el "farolito del Perú" (*Physalis peruviana*), el "pepino dulce" (*Solanum muricatum*), el "choyote" (*Sechium edule*), etc. En el ámbito de las proteaginosas, los mejoradores consideran que una especie de altramuz americano o "tarwi" (*Lupinus mutabilis*) puede ser de gran interés por su alto contenido en proteínas. En el ámbito de las plantas medicinales (en un sentido amplio) existen diversos laboratorios farmacéuticos europeos que ofrecen preparados, basados en plantas americanas (muchas de ellas del Amazonas), con presuntas propiedades tónicas, afrodisíacas, etc., como el "guaraná" (*Paullinia cumana*), el "ginseng americano" (*Panax quinquefolium*), la "Rosa Mosqueta" (*Stevia rebaudiana*), el "Ipe Roxo", o "Árbol de la vida

de todo el mundo para ampliar sus bancos de germoplasma.

APORTACIONES DEL ANTIGUO CONTINENTE A LA AGRICULTURA AMERICANA

Todas aquellas plantas que los primeros conquistadores podían echar de menos en sus comidas, como el trigo, la vid, el olivo, algunas hortalizas (melones, sandías, berenjenas, coles, rábanos, etc), frutales de áreas templadas (melocotonero, albaricoquero, ciruelo, manzano, peral, higuera...), fueron llevadas en los primeros viajes. En ese sentido, cabe señalar que los agrios también fueron introducidos prontamente, así como otros cereales (arroz, cebada, avena), legumbres (garbanzos, lentejas, etc.), los plátanos, etc, todos ellos con fines alimenticios, que en un principio y en muchos casos, presentaron graves problemas de adaptación, principal-

animales domesticadas en América, las aportaciones fueron mayores y más osensibles: ovejas, caballos, bueyes, cabras, cerdos, gallinas...

TRASIEGO DE PLAGAS, ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS

Conjuntamente con el trasiego de plantas y animales útiles de uno al otro Hemisferio, y de la misma forma que ocurrió con las propias poblaciones humanas y sus enfermedades (que en el caso del Caribe arrasaron a la mayoría de las poblaciones indígenas), aconteció con las plagas, enfermedades y malas hierbas de los cultivos.

Quizás en Europa, el caso más significativo no se produjo hasta el siglo XIX, con la invasión de los viñedos a cargo de la *filoxera*, un insecto oriundo de América, donde coexistía con otras especies de *Vitis* diferentes a *V. vinifera* (no debe olvidarse que en las "Sagas" vikingas, se cita probablemente a América del Norte como el "país de las viñas"), a las que hubo que acudir para cruzarlas con *V. vinifera* y conseguir así portainjetos resistentes a esta terrible plaga que asoló los viñedos de toda Europa. Otro caso de singular importancia fue el que se produjo con el escarabajo de la patata, que hasta mediados del siglo XIX vivía al este de las Montañas Rocosas alimentándose de *solanáceas* silvestres. Con la colonización de esta parte de los EEUU, se implantó el cultivo de la patata, cultivo al que esta plaga atacó con fruición, de forma que a finales del siglo pasado, ya había alcanzado las costas orientales de Norteamérica, desde donde pasó a Europa, concretamente a Francia, a principios del siglo XX, más o menos durante la primera guerra mundial, invadiendo posteriormente la mayoría de los países europeos. Como ejemplos de plagas del Antiguo Continente, que pasaron a América, puede citarse el caso de la "mosca del Mediterráneo" (*Ceratitis capitata*), oriunda del Africa Tropical Occidental y que, como es sabido, se desarrolla sobre un número amplísimo de frutas (melocotones, albaricoques, higueras, caquis, naranjas, mandarinas, uvas, etc).

Entre las enfermedades criptogámicas que al desarrollarse en Europa tuvieron una gran trascendencia, puede citarse al caso ya indicado anteriormente del "mildiu de la patata" (*Phytophthora parasitica*), causante de una gran mortandad humana, por hambre, en el N. de Europa (en particular en Irlanda), a mediados del siglo XIX. Otro hongo que produjo fuertes daños a la Viticultura europea fue el "mildiu de la vid" (*Plasmopara viticola*), que llegó a Francia en 1878, y desde donde se expandió ampliamente por todos los viñedos europeos.

La temible virosis de los agrios, conocida por el nombre con el que fue bautizada en Brasil, de "tristeza", fue detectada por



El cacahuete, otra planta americana de singular importancia económica. En este caso, secado de plantas, tras su recolección, frente al mar Mediterráneo, en Almenara (Castellón).

brasileño" (*Tabebuia avellaneda*), etc. En este sentido, en algunos foros brasileños se llega a decir que algunas multinacionales están realizando un verdadero expolio de la Amazonia, sacando del país, presuntamente sin permiso, numerosos ejemplares de plantas autóctonas.

En otro orden de cosas, el acceso a la variabilidad varietal, en sus propios Centros de Origen, de cualquiera de las especies americanas cultivadas, es un objetivo prioritario en todos los planes internacionales de Mejora Genética, y en ese sentido existen organismos modélicos en Hispanoamérica, como el CIP (Centro Internacional de la Papa) en Perú, el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical) en Colombia, etc, hacia los que se dirigen continuamente agrónomos y mejoradores

mente por la falta de frío invernal, circunstancia que no pudo soslayarse hasta que se produjo la ocupación de las tierras altas del continente.

Paralela o posteriormente también se introdujeron otros cultivos para su explotación industrial, que con la consolidación de la colonización supusieron y aún suponen una gran actividad económica, como la caña de azúcar, el café, etc. Forrajes, como la alfalfa, eran desconocidos en la América precolombina, lo que hace que en Estados Unidos, todavía se conoce en muchos casos a esta planta por su genuino nombre español.

En ganadería, las aportaciones del Antiguo Mundo, fueron probablemente más descompensadas hacia su favor, puesto que ante el reducido número de especies

COLABORACIONES TÉCNICAS

primera vez en el S. de Africa a finales del siglo pasado, posteriormente, en 1928, fue descrita en Java, y poco después en Argentina (1936), California (1937), Uruguay (1940), etc., Australia (1941),... causando daños gravísimos a las plantaciones de cítricos de todo el mundo. Curiosamente en el área mediterránea española no se tiene constancia de su aparición hasta mediados de la década de los 50 (González Sicilia, 1968), lo que da una idea de los diversos "rebotes" continentales que una determinada epidemia puede producir, a causa, sobre todo, del gran desarrollo que han experimentado los transportes internacionales.

En lo referente a las malas hierbas, también existió un amplio intercambio entre ambos continentes, así p.e. las especies típicamente mediterráneas de *Crucíferas*, como rabanicas, falsa mostaza, zurrón de pastor, etc. parece lógico pensar que pasaron del Antiguo al Nuevo Mundo, mezcladas sus semillas con las de otras *crucíferas* cultivadas (coles, nabos, coliflores, etc.). Algo similar ocurriría con algunas *gramíneas* (p.e. las "*avenas arvenses*", como *Avena fatua*, *A. sterilis*, etc.) mientras que otras plantas como la mayoría de las *Amarantáceas* (los conocidos "bledos", *Amaranthus* sp), oriundos de América, lo hicieron en dirección contraria. En cualquier caso, en muchas malas hierbas, es tal su grado de cosmopolitismo, que parece difícil, a veces, establecer su origen.

La lista podría ser amplísima, y quizás incluso más interesante y reciente, que las aquí expuesta, pero renunciemos a ella, puesto que sería salimos del propósito de este trabajo de carácter más globalizador.

PRIMERAS NOTICIAS ACERCA DE LA AGRICULTURA AMERICANA, EN LA EPOCA DEL "DESCUBRIMIENTO"

Como se ha señalado en un epígrafe anterior, algunas plantas se introdujeron con relativa rapidez en Europa, mientras que otras tardaron más en ser conocidas en el Antiguo Continente. A este respecto, debe reseñarse que algunas de ellas como el llamado "palo del Brasil" (*Caesalpinia equinata*), el "palo de Campeche" (*Haematoxylon campechianum*), o algunas plantas consideradas como medicinales, más que para su cultivo, fueron introducidas para ser aprovechadas, en el caso de ambos "palos", como maderas rojas y colorantes muy apreciados.

A pesar de todo, no abundan en los momentos inmediatos o próximos al "Descubrimiento", las narraciones en que se haga mención específica a la Agricultura o a aspectos relacionados con las Ciencias Naturales del "Nuevo Mundo".

A través del testimonio de algunos conquistadores, como Hernán Cortes (1485-1547), en sus "Cartas" o del principal narrador de las hazañas y expediciones de éste, Bernal Díaz del Castillo (1492-1580),

se tienen noticias de algunos aspectos de la vida de los indígenas americanos, aunque desde el punto de vista agrícola, más como descriptores de alimentos o artículos de aprovechamiento, que otra cosa. En la "Historia verdadera de la conquista de Nueva España", de B. Díaz del Castillo, existen numerosos pasajes en los que se habla de "maizales", "pan de maíz", "magüeyales" (donde se elabora el "magüey", o bebida alcohólica), "tabaco", "cacao", "gallinas", etc., todo ello relacionado con sus propias bases de alimentación. También se habla de "tejidos" y "paramentos de algodón", "paños de henequén", etc. Quizás lo más interesante de la obra, desde nuestra perspectiva agrícola sea la descripción, un tanto admirativa, con la que Díaz del Castillo habla de la capital mexicana, sus alrededores y su mercado, donde podemos encontrar con térmi-



Los modernos cvs de fresón, proceden todos ellos de cruzamientos en los que intervinieron especies americanas, como *Fragaria chiloensis* y *F. virginiana*.

nos como: "huerta e jardín", "diversidad de árboles", "andenes llenos de rosas y flores", "...y muchos frutales", "gallos de papada", "patos mansos", "codornices", "conejos", "liebres", "jarros de cacao", "mantas de henequén", "frijoles, chíca y otras legumbres e yerbas"..., etc. Sin duda, algunos de los términos utilizados por Díaz del Castillo para designar lo visto, se relacionan con plantas o animales distintas, pero de similar apariencia, al menos para el escritor.

Alvar Núñez Cabeza de Vaca, a través de sus "Naufragios", obra publicada por primera vez en 1542, nos cita y describe, con un acento desgarrado —seguramente por el hambre que sin duda hubo de soportar este curioso personaje—, algunos alimentos, como el "maíz", las "tunas", las "calabazas", etc., y en determinados pasajes de su escrito nos habla, con una cierta prodigalidad de detalles del poder alucinógeno de ciertos productos como el tabaco y el llamado "mezquindez", relatando asimismo la forma de utilización de los mismos, para conseguir los efectos pretendidos, por parte de los indígenas.

Algunos religiosos, como el conocido Bartolomé de las Casas (1470-1556), en su "Brevisima relación de la destrucción de

las Indias"; Fray Toribio de Benavente (1490-1565), en su "Historia de los indios de la Nueva España"; Fray Bernardino de Sahagún (1499-1590), en su "Historia General de las cosas de Nueva España", (escrita en gran parte en azteca, y traducida íntegramente muchos después, en el s. XIX), etc., citan plantas, animales utilizados por los "indios" en su alimentación y costumbres, como: "maíz", "cacao", "calabazas", "algodón", "gallos con papada", plantas medicinales, etc., así como prácticas y rituales relacionados con licores y alucinógenos. Fray Bernardino de Sahagún en su magna obra (compuesta de 12 libros), llega a dedicar todo un libro al tema "Qué es bosque, jardín, Vergel en lengua mexicana", donde describe ampliamente animales, árboles, plantas y sus usos, etc. Curiosamente da testimonio de la expansión de una mala hierba actual probablemente (*Sonchus oleraceus*). "...Estas son las cerrajas de Castilla. Dicen que no las había en esta tierra antes que viniesen los españoles y ahora hay tantas que toda la tierra está llena de ellas. Y como la semilla tiene alas y voela, hase multiplicado por todas partes".

Un presunto licenciado en Medicina por la flamante y recién fundada Universidad de México, pero español peninsular de nacimiento, Juan de Cárdenas, publicó en 1591 lo que podría ser considerado el primer tratado de Ciencias Naturales del "Nuevo Mundo", concretamente el libro titulado: "Problemas y secretos maravillosos de las Indias".

A lo largo de su obra, Cárdenas, con una fantasía desbordante, describe y trata de resolver numerosos problemas reales, de los que gracias a él, tenemos una clara constancia de que lo eran, como:

"¿Por qué causa los árboles que son naturales desta tierra jamás pierden la hoja como los de España?"

"¿Por qué causa en todos los tiempos del año se coge en las Indias trigo, maíz y todo género de fruta y semilla?"

"¿Por qué causa sucede que el chile o la pimienta mientras más se tuestan, menos calor dan?"

"...la naturaleza, propiedades y efectos del chocolate".

"¿Por qué causa la coca y el tabaco, trayéndose en la boca, dan fuerza y mantenimiento al cuerpo?"

Y además de todo esto, Cárdenas plantea decenas de cuestiones que nos recuerdan un temario completísimo de Fito-tecnia General, Fisiología, Nutrición y Medicina, todo ello en una barroca y a veces, surrealista, mezcla.

En el desarrollo del temario de Cárdenas, hay de todo, pero por otra parte su lenguaje "científico", no está muy alejado del empleado por el castellano Gabriel Alonso de Herrera ("Tratado de Agricultura", publicado en 1513) o el del utilizado por el religioso catalán Fray Miquel Agustí ("Llibre dels Secrets de l'Agricultura", publicado en 1617), y sin embargo y a decir verdad, su estilo, entusiasta hasta la mé-

dula, en ningún caso nos hace perder el interés por los problemas, secretos y soluciones aportadas por Juan de Cárdenas. En esta obra llega incluso a hacerse reflexiones transcendentales y por supuesto muy sugerentes, como aquella en la que trata de: "En el cual lugar se pregunta y declara si con el chocolate, cacao y otras bebidas, se quebranta el ayuno".

De todos los escritos que conocemos del siglo XVI, el que nos parece más riguroso y centrado es la "Historia del Nuevo Mundo", de Girolamo Benzoni, publicado en 1565 y del que dice, que junto con los escritos del padre Las Casas, es la base de la llamada "Leyenda Negra".

Benzoni, visitó América entre 1541 y 1566 y en su obra, además de evidenciar —cosa curiosa para la época—, un alto conocimiento de la reciente historia de la "Conquista", describe ampliamente paisajes, plantas, alimentos y costumbres americanas, desde una óptica muy rigurosa. También enjuicia Benzoni el comportamiento agronómico de algunos de los cultivos llevados por los españoles a las áreas por él visitadas, como trigo, viña, granados, limoneros, naranjos, toronjos, higuera, coles, rábanos, melones, arroz, garbanzos..., señalando algunos de los problemas agronómicos surgidos en su adaptación, como la falta de productividad del trigo o los viñedos en las áreas bajas del Trópico. A través de Benzoni también tenemos noticia de las especies de animales, como ovejas, cerdos, bueyes, etc, así refiriéndose a "La Española" nos dice que: "...Hay grandes cantidades de ganado de todas las razas de España y existen algunos españoles que tienen seis y ocho mil cabezas de ganado en el campo". Análogamente el escritor italiano describe minuciosamente plantas como el maíz, el tabaco, la yuca, el tabaco, la batata, el "aje", numerosas frutas ("piña", "guayaba", "mameyes", "jobos", "guanábanas"...), el cacao, las calabazas, las "tunas", algodón, así como las diversas formas de aprovechamiento, como el "pan de maíz", "...el vino se llama "chicha", el "pan de yuca o cazabe", "la fabricación del vino de maíz", el chocolate, que no le gustó en su versión americana a nuestro autor, pues llega a decir: "...disolviéndolo poco a poco en agua, y a veces con un pellizco de su pimiento, lo beben, siendo más un brebaje de cerdos que de hombres".

Al final de la obra, Benzoni, incluso nos relata "algunas cosas notables de las islas Canarias", entre las que también se incluyen algunas materias agrícolas de cierto interés.

A finales del siglo XVI, existe una obra: "Milixcia y descripción de las Indias" (ref. de Céspedes, 1986) escrita por B. de Vargas Machuca, en la que vierten opiniones sobre la agricultura indígena y sus aprovechamientos:

"...También hay cantidad de patatas y mucha cantidad de turmas de tierra en toda la sierra del Perú y Nuevo Reino, que llaman papas...". "...También hacen caza-

be... que es un pan que hacen de una raíz gruesa que siembran y benefician, que llaman yuca brava...". "...En tierra caliente cogen mucho algodón, con que se hacen los indios sus vestidos...". Establece diferencias entre la tuna y el nopal, y es de esta última cactácea, de la que a través de una cochinilla criada en sus hojas, de donde se extrae la "grana" (colorante rojo).

En este mismo escrito, su autor, como Benzoni, hace una valoración de los cultivos llevados desde Europa, ampliando el catálogo enunciado por el italiano a otras especies, como: garbanzos, lentejas, nabos, zanahorias, alcachofas, lechugas, cebollas, ajos, cebada, lino,...

ESTADO ACTUAL DE ALGUNOS CULTIVOS A NIVEL MUNDIAL, COMO CONSECUENCIA DEL TRASIEGO INTERCONTINENTAL DE PLANTAS

Como se ha indicado en algún epígrafe anterior, en la actualidad muchos cultivos oriundos de América han alcanzado una amplia difusión en el Antiguo Continente y



El pepino dulce (Solanum muricatu) es una hortaliza americana, recientemente introdu-

viceversa.

Siguiendo los datos proporcionados por FAO para 1990, podemos decir lo siguiente, en relación con ciertas especies americanas:

— La patata, suponía a nivel mundial una producción de 269.561.000 tm, de las que el continente americano sólo producía el 12%, mientras que Europa, incluyendo la antigua URSS, producía el 27,3%.

— De volumen mundial de maíz de 475.429.000 tm, América (sobre todo USA), suponía el 54%, mientras que Europa, incluida la URSS, sólo suponía el 12,5%.

— La mandioca, raíz de origen americano, suponía mundialmente una producción de 157.656.000 tm, de las que el Nuevo Mundo (sobre todo América del S.) sólo producía el 20,7%, mientras que África al-

canzaba el 46,4% y Asia, el 32,6%.

— La producción mundial de hojas de tabaco ascendía a 6.334.000 tm, de las que el continente americano sólo producía el 24,74%, mientras que Asia alcanzaba el 60,7% y Europa (incluyendo la URSS) el 13,7%.

— La producción mundial de semilla de girasol ascendía a 22.072.000 tm, de las que Europa (incluyendo la URSS), producía el 57,4% y el continente americano, el 23,5%.

Entre los cultivos procedentes del Antiguo Continente, podemos citar los siguientes casos:

— De una producción mundial de 595.149.000 tm de trigo, el 21,3% estaba obtenido en el Nuevo Mundo,

— La producción mundial de caña de azúcar ascendía a 1.035.096.000 tm, de las que el 48,8% se obtenían en el continente americano.

— En todo el mundo se producían 52.216.000 tm de naranjas, de las que el 58,1% se obtenían en América.

— La producción mundial de café en verde ascendía a 5.964.000 tm, de las que el 62% estaban obtenidas en el continente americano (el 43% en América del Sur).

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA (CITADA O NO EXPRESAMENTE)

- Benavente, T. 1988. "Historia de los indios de Nueva España". Alianza editorial. Madrid.
- Benzoni, G. 1989. "Historia del Nuevo Mundo". Alianza editorial. Madrid.
- Cabeza de Vaca, A.N. 1985. "Naufragios". Alianza editorial. Madrid.
- Cárdenas, J. 1985. "Problemas y secretos maravillosos de las Indias". Alianza editorial. Madrid.
- Casas, B. de las, 1985. "Brevisima relación de la destrucción de las Indias". Sarpe ed. Madrid.
- Céspedes, G. 1986. "Textos y Documentos de la América Hispánica (1492-1898)". Historia de España. Vol. 13 (Dirigida por M. Tuñón de Lara). Edit. Labor S.A. Barcelona.
- Cortés, H. 1970. "Cartas en relación con la Conquista de Espasa". Espasa Calpe. Madrid.
- Díaz del Castillo, B. 1985. "Historia verdadera de la Conquista de Nueva España". Espasa Calpe. Madrid.
- FAO. 1990. Anuario de Producción, Roma.
- García, J. 1991. "Intercambio y difusión de plantas de consumo entre el Nuevo y el Viejo Mundo". MAPA. Madrid.
- González Sicilia, E. 1968. "El cultivo de los Agrios". edit. Bello (3ª ed.). Valencia.
- Luelmo, J. 1975. "Historia de la Agricultura en Europa y América". Ed. Istmo. Madrid.
- Maroto, J.V. 1986. "Aproximación a la evolución científica de las técnicas agrícolas y su fundamentación científica". CAP. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Purseglove, J.W. 1974. "Tropical Crops. Dicotyledons". Longman Group Ltd. (3ª impr.). London.
- Reyes, P. 1981. "Historia de la Agricultura". AGT Editor. México.
- Sahagún, B. de, 1988. "Historia General de las cosas de Nueva España". Alianza editorial. Madrid.