



CAPÍTULO 16 :

Acerca del origen de las malezas

Eduardo H. Rapoport

Laboratorio Ecotono,
Universidad Nacional del Comahue
CRUB,
Bariloche, Argentina.
rapoporteduardo@speedy.com.ar

& J. H. Gowda

Laboratorio Ecotono,
Universidad Nacional del Comahue
CRUB,
Bariloche, Argentina.

Escarabajos, diversidad y conservación biológica. Ensayos en homenaje a Gonzalo Halffter

Editores:

Mario Zunino & Antonio Melic

Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)

Monografías 3er Milenio M3M, vol. 7 (2007)

I.S.B.N. 978-84-935872-1-5
30 Noviembre 2007
pp: 203–208.

Información sobre la publicación:
www.sea-entomologia.org

ACERCA DEL ORIGEN DE LAS MALEZAS*

Eduardo H. Rapoport & J. H. Gowda

* Ensayo dedicado a Gonzalo Halffter en su 75 cumpleaños

Resumen: La agricultura y el comercio mundial de plantas comestibles se basa en unas cien especies. Sin embargo, gracias a la recopilación de Kunkel (1984), que hemos venido actualizando, contamos con una base de datos que supera las 17.000 especies. Esta información nos ha permitido estimar que alrededor del 25 % de las floras de cualquier región consistiría en especies comestibles para el ser humano. Las malezas y especies sucesionales tempranas, sin embargo, muestran proporciones mayores. Las malezas poco agresivas contienen, aproximadamente un 34 % de comestibles. Las malezas muy serias suben al 58 %. Y de las 18 peores malezas del mundo, 16 son comestibles (89 %). Más aún, cuánto más agresivas son estas plantas, no sólo tienden a ser más apetecibles sino, también, a ocupar áreas geográficas más extensas. La hipótesis que aquí proponemos es que algunas de las malezas más importantes y cosmopolitas podrían haber sido la base alimentaria de los cazadores-recolectores del Paleolítico y que éstos, en su deambular como nómadas, las hayan dispersado por casi todo el mundo. Entre las antropócoras sospechadas podrían figurar dos de las peores malezas conocidas: *Cyperus rotundus* y *C. esculentus* de las cuales incluso no se descarta que hayan podido salir de África o del Mediterráneo junto con el hombre.

Palabras clave: malezas, alimentación humana, dispersión, biogeografía.

On the origin of weeds.

Abstract: The agriculture and international commerce of food plants is based in about one hundred species. However, thanks to a checklist by Kunkel and our addenda, we have a data base of more than 17,000 species. With this information we estimate that about 25 % of different floras may consist of edible species for humans. Weeds and early successional species, however, show higher proportions. The less aggressive weeds contain ca. 34 % of food species whilst the highly aggressive weeds are 58 % edible. And 16 of the 18 worst world weeds (89 %) are edible. The more aggressive they are, weeds seem to be more palatable for humans and, in addition, they show larger geographic ranges. The hypothesis here proposed is that some of the most important and cosmopolitan weeds may have originated as food plants by the Paleolithic hunter-gatherers. These nomadic people contributed to the world dispersal of these plants. *Cyperus rotundus* and *C. esculentus*, two of the world worst weeds, may possibly be considered as examples of the suspected old anthropochores. And we do not disregard the possibility that these plants started their dispersal in Africa or the Mediterranean.

Key words: weeds, human alimentation, dispersion, biogeography.

L'origine des mauvaises herbes.

Résumé: L'agriculture et le commerce mondial se basent sur une centaine d'espèces des plantes comestibles. Par contre, grâce à l'œuvre de Kunkel (1984) et à sa mise à jour par nous-mêmes, l'on dispose aujourd'hui d'une base de données qui dépasse les 17.000 espèces. Avec cette information, nous avons estimé que près du 25 % des flores de n'importe quelle région serait formé par d'espèces comestibles pour l'homme. Parmi les mauvaises herbes peu agressives, près d'un 34% sont comestibles. Entre celles qui provoquent de plus sérieux problèmes, le pourcentage augmente au 58%. Enfin, parmi les 18 mauvaises herbes plus dangereuses du monde, 16 (89 %) sont comestibles. Encore, il semble y avoir une relation directe entre agressivité, appétibilité et tendance à occuper d'aires géographiques de plus en plus étendues. Dans ce travail on avance l'hypothèse que quelques unes des mauvaises herbes plus importantes et plus répandues aient été la base alimentaire des chasseurs – cueilleurs du Paléolithique ; le nomadisme de ces derniers expliquerait ainsi leur diffusion dans presque le monde entier. Parmi les espèces supposées anthropochoriques l'on retrouve deux des pires mauvaises herbes connues, *Cyperus rotundus* et *C. esculentus*, dont on ne peut pas exclure une sortie d'Afrique ou de la Méditerranée associée à l'homme.

Mots clé: mauvaises herbes, alimentation humaine, dispersion, biogéographie.

Introducción

En realidad, la definición más apropiada de maleza es la de una planta que, a juicio de alguien, está creciendo en un lugar equivocado. Se trata de un concepto puramente antropocéntrico.

Las malezas no son ni más feas, ni más tóxicas, ni más repulsivas que las plantas comunes. Por el contrario, hay malezas útiles, como las medicinales, las industriales, las ornamentales o las comestibles. Y hay plantas cultivadas que se escapan de sus sembradíos, huertas o jardines y se transforman en malas hierbas, en invasoras. Es toda una gama de pros y contras que se pueden esgrimir contra las malezas que, en definitiva, no son más que plantas colonizadoras, "cicatrizadoras" de áreas disturbadas o denudadas, generalmente de ciclo vital corto y con buenas capacidades de dispersión. Todos los ecosistemas, las comunidades y hasta los biomas contienen aproximadamente un 10 % de especies colonizadoras, que son las pioneras en etapas sucesionales que se originan después de un disturbio natural o antrópico. Si el hecho ocurre en un área frecuentada por el hombre, especialmente si se trata de un cultivo, las especies colonizadoras que puedan competir con las cultivadas se tornan indeaseables.

Las malezas, en buena parte, son creadas por el propio hombre. Se trata de plantas que, por selección, se han adaptado a convivir con el ser humano y a sortear y aprovechar sus múltiples formas de disturbio ambiental. Hay acuerdo, en general, de que las malezas comenzaron a prosperar desde que se inventó la agricultura, esto es, desde el Neolítico (Salisbury, 1961). O sea: hace unos 5.000 años en Gran Bretaña y Francia, hace unos 7.500 en Grecia y unos 9.000 años en Siria, Iraq e Irán, donde se inició el proceso.

La invención de la agricultura, primero en Cercano Oriente, después en China y Centro y Sudamérica, provocó una cascada de cambios en los pueblos originales que condujeron a la creación de las civilizaciones. Hubo cambios positivos, como el acopio de alimentos, la sedentarización, la división del trabajo, profesionalización y el desarrollo de la tecnología, y el crecimiento poblacional humano. Y hubo cambios negativos como la estratificación social en ricos y pobres, nobles y plebeyos, perversiones magistralmente descritas por Jared Diamond en 1999. A todo esto debe sumarse la pérdida de gran parte del conocimiento de la naturaleza que tenían los pueblos originales, los cazadores-recolectores. El hombre concentró su interés en las plantas utilitarias más redituables y fue olvidándose de las menos interesantes.

¿Cuántas especies de plantas comemos y cuántas existen?

Es común leer que son dos o tres docenas las plantas que nutren a la humanidad. Por su parte la Oficina de Naciones Unidas para la Alimentación (FAO) edita anuarios sobre la producción y exportación mundial de alimentos vegetales donde figuran entre 100 y 110 especies. Son las que mueven el comercio mundial. Si tomamos en cuenta enciclopedias o recopilaciones

como *The Oxford Book of Food Plants* (Masefield *et al.*, 1969) el número de especies sube a unas 400, número parecido al que abarca la *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* (Dimitri & Parodi, 1972). Los comercios, sean fruterías, verdulerías, mercados populares o hipermercados jamás llegan ni a la mitad de esa variedad de alimentos. Sin embargo, para perplejidad de muchos, la recopilación de Kunkel (1984) incluye 12.650 especies de plantas comestibles en 3100 géneros y 400 familias. En estos últimos veinte años, con varios colaboradores, hemos aumentado la lista de Kunkel hasta superar las 17.000 especies.

Con esta base de datos (no publicada aún) hemos podido cruzar la información con una obra sobre la flora británica como la de Martin (1976), descartando las especies exóticas, híbridos y taxones subespecíficos. De un total de 1503 nativas, 350 son comestibles, o sea el 23 % (Rapoport & Drausal, 2001). De manera similar lo hemos hecho con la flora de las tierras altas de Nueva Guinea, sobre la base del estudio hecho por Isely (1997). Sobre un total de 1082 especies vasculares, el autor menciona 198 especies comestibles utilizadas por los nativos.

Nuestra base de datos, sin embargo, agrega otras 80 especies nativas que no usan los habitantes de la región pero que es ingerida por otros pueblos del sudeste asiático. Con ello se totalizan 278 especies, o sea el 26 % de la flora.

De manera similar, O'Brien & Peters (1998) hicieron un estudio sobre la distribución geográfica de árboles y arbustos de Namibia, Botswana, Zimbabwe, sur de Mozambique y República de Sudáfrica. Consideraron 1372 especies, de las cuales 383 son comestibles para el ser humano, vale decir, el 28 %.

Tenemos, entonces, tres muestras en distintas regiones biogeográficas y con climas distintos que comprenden $1503 + 1082 + 1372 = 3957$ especies (no se consideraron repeticiones), de las cuales $350 + 278 + 383 = 1011$ son comestibles. Esto nos da un 25,5%. Si la cuarta parte de la flora terrestre fuera comestible la cifra total subiría a 67.000 especies. Por un lado, hay que considerar que un número respetable de especies está compartido entre dos o más regiones biogeográficas, vale decir, habría que reducir, por las repeticiones, la estimativa anterior. Pero, por el otro lado, si atendemos a las evaluaciones de numerosos taxónomos acerca de la diversidad que tenemos catalogada y la que nos falta por catalogar, la cifra total de las especies comestibles podría acercarse a las mencionadas 67.000.

Esta relación del 25 % de comestibles es válida para listas completas de las floras nativas, pero no para comunidades sucesionales que se dan después de disturbios naturales o antrópicos. Cates & Orians (1975) hicieron un estudio sobre la palatabilidad de las plantas sucesionales y hallaron que las tempranas son más susceptibles al ataque de animales fitófagos que las especies sucesionales tardías. Si comparamos los datos de Cates y Orians con nuestra base de datos sobre comestibilidad para seres humanos, comproba-

mos que las especies sucesionales tempranas son un 57 % comestibles mientras que las sucesionales tardías sólo alcanzan el 24 %. Nótese que este último valor es similar al que hallamos para las comunidades naturales, de especies “climáticas”.

Refuerza esta observación el hecho que el 53 % de las plantas vasculares silvestres que crecen en la ciudad de Xalapa, en el estado mexicano de Veracruz (n = 304 especies) citadas por Domínguez-Barradas (1995) son comestibles. De las 611 malezas del Cono Sur mencionadas, por Marzocca (1994), el 42 % son comestibles. Las malezas e invasoras parecen ser proporcionalmente más comestibles que las no malezas.

La relación entre agresividad, dispersión geográfica y comestibilidad

En su libro sobre las malezas de Chile, Matthei (1995) considera 570 especies a las que clasificó en cinco grados de agresividad. Las malezas grado 1 (ocasionales) son meras curiosidades, casi no molestan a los agricultores. Las malezas grado 2 (comunes) comienzan a ser molestas y, así sucesivamente hasta las de grado 5 (serias), las más importantes, ya que si no se las controla las cosechas se pierden. Las menos agresivas (categorías 1 a 3, n = 428 especies) contienen 34 % de especies comestibles. Las más agresivas (categorías 4 y 5, n = 142 spp) contienen un 58 % de comestibles. Para una prueba del chi cuadrado las diferencias son altamente significativas ($p < 0,001$).

Otra prueba la hicimos a partir del Atlas de la Flora Británica de Perring & Walters (1962). De esta obra tomamos 60 géneros de plantas y comparamos los mapas de distribución de la primera especie comestible y la primera no comestible de cada género, por orden de aparición. Se trata de mapas de Gran Bretaña sobre una cuadrícula de 10 x 10 km. La dispersión geográfica de cada especie se puede apreciar por los cuadros oscuros (habitados) y claros (deshabitados). De los 60 géneros en 50 casos la especie con mayor número de cuadros habitados resultó ser comestible y en 10 casos ocurrió a la inversa.

Una muestra más cosmopolita la hemos podido obtener del atlas mundial de malezas de Holm et al. (1979), actualizado con el de Randall (2002) y nuestra propia base de datos. Holm y colaboradores han hecho un registro de países en donde se halla cada especie, indicando en cada caso el grado de agresividad (*weediness*) de 1 a 4, en orden creciente. Tomamos en consideración 50 especies comestibles y 50 especies no comestibles de malezas grados 1, 2, 3 y 4 de importancia (valores de agresividad reconocidos por los autores*) y anotamos, en cada especie, el número de países donde fue registrada su presencia. En total fueron 400 especies de malezas que mostraron valores crecientes en el número de países. De una manera muy tentativa, ya que debimos hacer medias pesadas, resumimos en la siguiente tabla I los valores obtenidos.

Tabla I. Índice de agresividad
(C = Comestible; NC = No comestible)

	1		2		3		4	
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC
Promedio	1,7	1,3	4,0	3,2	7,8	3,7	29,5	10,5
Desviación estandar	0,8	0,8	2,9	3,0	9,0	3,9	17,0	10,4

En todos los casos las malezas comestibles mostraron estar dispersas en mayor número de países. Obsérvese que entre las malezas con agresividad 4 las no comestibles están citadas para un promedio de 10,5 países mientras que las comestibles ocupan 29,5 países, casi tres veces más dispersas que las primeras. Y bajo la suposición de que el número de países, a pesar de las enormes diferencias de extensión entre ellos, es indicador de la dispersión geográfica mundial de las especies, la tabla anterior parece indicar que a mayor agresividad la extensión geográfica aumenta.

Una última prueba la hicimos a nivel genérico. Para ello tomamos en consideración cinco géneros ricos en especies.

- *Amaranthus* cuenta con 36 malezas, 28 de ellas comestibles
- *Chenopodium* cuenta con 38 malezas, 16 de ellas comestibles
- *Ipomoea* cuenta con 57 malezas, 19 de ellas comestibles
- *Oxalis* cuenta con 33 malezas, 14 de ellas comestibles
- *Polygonum* cuenta con 61 malezas, 18 de ellas comestibles

Comparamos en cada género el número medio de países y la “importancia” o agresividad en malezas comestibles y no comestibles. En todos los casos ambas variables mostraron valores más altos para las malezas comestibles que para las no comestibles. Por ejemplo en *Amaranthus* la agresividad media (de grados 1 a 4) fue de $3,2 \pm 0,9$ en las especies comestibles contra $2,2 \pm 0,4$ en las no comestibles. Y el número medio de países habitados fue de $18,9 \pm 20,8$ contra $2,5 \pm 1,9$, respectivamente.

Una muestra de Wilcoxon apareada enseña que las diferencias son estadísticamente significativas.

En pocas palabras, las malezas comestibles mostraron ser más agresivas (más importantes) y tener mayor dispersión geográfica que las no comestibles. Obviamente, nos preguntamos por qué.

¿Malezas paleolíticas?

Comparando con el impacto ambiental producido por la actividad de los pueblos agrícola-ganaderos, el impacto de los cazadores-recolectores es y fue ínfimo, pero no nulo. Una práctica común a la mayoría de los pueblos ha sido la de provocar incendios de la vegetación. Con ello se facilitaba el crecimiento de plantas tiernas y atractivas para los animales de caza. El comportamiento de los cazadores-recolectores ha sido, y lo es en los pocos pueblos que aún lo practican, buscar un sitio con signos que evidencien la presencia de animales de caza y que provean condiciones adecuadas para la instalación de chozas, toldos o refugios

* En realidad corresponden a los números 1, 2, 4 y 5 de los autores. El número 3 lo incluyeron para países en donde faltaba información sobre agresividad.

habitacionales. Los hombres jóvenes salen a cazar, mientras que las mujeres, viejos y niños se dedican a recolectar.

Recolectan, principalmente, plantas comestibles (las más rendidoras, apetitosas, accesibles y fáciles de preparar) que transportan a la aldea para procesar y cocinar en los fogones. El tiempo que dedican a procesar o preparar los alimentos, seleccionar las partes comestibles, separar los frutos o semillas de sus envolturas o seleccionar las partes tiernas y en buen estado les lleva en general, más tiempo que el necesario para ir a recolectarlos (Hawkes *et al.*, 1997). Durante el proceso (y en especial cuando se reparten porciones equitativas entre los distintos fogones como lo describe Lee 1972) siempre caen al suelo semillas y otras partes –como raíces– que pueden germinar y comportarse como propágulas cuando el campamento es abandonado. Los campamentos y sus alrededores muestran tener suelos altamente disturbados por el pisoteo y muy enriquecidos por las cenizas, aporte de materias orgánicas, basuras, orina y defecaciones.

Según Lee (1972), los “bosquimanos” (¡Kung Bushmen), durante la primera semana de haber sentado campamento, prácticamente recolectan todas las semillas o nueces existentes en un radio de 1,5 km, en la segunda semana 3 km y así sucesivamente por unas pocas semanas o meses hasta que deciden cambiar de lugar.

Los campamentos abandonados por los Nukak en el Amazonas colombiano son rápidamente colonizados por plantas mayormente comestibles. La oferta alimentaria es, a veces, tan atractiva que los indígenas vuelven al tiempo para aprovecharla. En general no construyen nuevos campamentos donde hubo otro, previo, aunque implique un costo mayor, ya que tienen que talar y abrir nuevamente un claro en la selva. Así preservan esas fuentes de alimentos (Politis, 1996). Ese mismo hecho se ha verificado en África, no sólo en los alrededores de viejos campamentos sino, también, a lo largo de las sendas (Bailey & Headland, 1991), en otro contexto es un fenómeno que se repite en la actualidad en calles urbanas y rutas, donde proliferan especies invasoras. Incluso se da en áreas casi prístinas, en parques nacionales patagónicos, a los costados de sendas turísticas de escaladores de montaña (Rapoport, 1993). En casos como éstos el transporte y dispersión de semillas ha sido involuntario: semillas que viajaron escondidas en las ropas, mochilas o bolsos. Si los cazadores-recolectores prehistóricos llevaban en sus pertenencias frutos, semillas, bulbos o tubérculos comestibles cuando realizaban algunos de sus viajes de mudanza, no es difícil suponer que algunos habrían podido perderse en el camino.

El proceso ha podido verificarse actualmente en los Andes peruanos, donde Kuznar (1993) presenta datos sobre lo que considera un mutualismo entre especies de *Chenopodium* (*C. petiolare*, *C. quinoa*, *C. spp.*) y animales de corral como la llama, cabra y oveja. Estas plantas y otras más, secundarias, son forrajeadas y llevadas involuntariamente por pastores de corral en corral por tierras altas andinas, siguiendo el modelo nominado “*camp follower hypothesis*”. Los

mecanismos de la dispersión entran por doble camino: endozoocoria y antropocoria.

Hechos a tener en cuenta

Como han señalado Cates y Orians (1975), las plantas sucesionales tempranas sufren mayor herbivoría que las tardías, una indicación de que poseen una carga menor de defensas químicas.

Desde un punto de vista fitosociológico, hay asociaciones interespecíficas que pueden perdurar por largo tiempo. Tal es el caso de las plantaciones de maíz, en México, que mantienen una combinación de malezas hortícolas nativas de antiguo origen y que difieren de los de otros cultivos modernos invadidos por mayor número de malezas exóticas (Rzedowski, 1978). Algo parecido ocurre en Europa Central, donde las arqueófitas (plantas exóticas que llegaron antes de 1500 d.C.) abundan en viejos cultivos neolíticos, mientras que las neófitas (llegadas después del 1500) son más comunes en cultivos modernos, como el de maíz (Pyšek *et al.*, 2005). Signos de antiguas plantaciones abandonadas pueden perdurar por siglos, como evidenciaron Gómez-Pompa *et al.* (1978) en Yucatán y Sobey (1978) en Ghana.

Ejemplos como los arriba citados, entre otros, dan idea de que la presencia de algunas especies, en comunidades naturales, podrían evidenciar antiguas a muy antiguas acciones antrópicas. Surge, entonces, el interrogante de si el hombre paleolítico pudo haber dispersado plantas y que hoy podamos evidenciar esa acción. Si el hombre primitivo, el nómada, lo hizo es de suponer que debió ser con las plantas que más apreciaba: las comestibles.

Como hemos visto anteriormente, alrededor del 25 % de cualquier flora contiene especies con alguna parte comestible para el ser humano. Las malezas poco agresivas contienen aproximadamente un 34 % y las malezas muy agresivas llegan al 58 % de comestibles. En 1977 Holm *et al.* publicaron los resultados de una encuesta internacional para establecer cuáles son las 18 peores malezas del mundo. La lista final resultó ser la recogida en la Tabla II.

Es decir, el 89 % de las especies son comestibles. Y no solamente más comestibles sino, también, están dispersas por un número mayor de países que los registrados en la Tabla I para las malezas con agresividad 4.

La primera especie, *Cyperus rotundus*, la más agresiva, pernicioso y difícil de controlar del planeta es cosmopolita. Abunda por más de 90 países y hay acuerdo entre distintos autores de que es originaria del Mediterráneo y oeste asiático. Algo similar es *Cyperus esculentus*, maleza número 16 en la lista mencionada, también con tubérculos comestibles, como la especie anterior pero de sabor más atractivo, al punto que es cultivada para fabricar una bebida refrescante, la horchata. Los tubérculos se comen crudos o cocidos de diversas formas, tostados para hacer “café”, caramelizados, en sopas, budines o helados. También puede obtenerse de ellos un buen aceite, comparable con el de oliva. El sabor de los tubérculos de *C. rotundus* es menos atractivo ya que si se les come crudos

Tabla II. 18 peores malezas del mundo (Holm *et al.*, 1977) y partes comestibles.

Maleza	Se comen
1. <i>Cyperus rotundus</i> (chufa roja, tamascal)	tubérculos
2. <i>Cynodon dactylon</i> (chepica, pata de gallina, grama Bermuda)	brotos, rizomas
3. <i>Echinochloa cruz-galli</i> (capín arroz, hualcacho)	granos, brotes
4. <i>Echinochloa colona</i> (pasto colorado, arroz de monte zacate liso)	granos
5. <i>Eleusine indica</i> (pata de gallina/ de gallo)	granos, brotes, raíces
6. <i>Sorghum halepense</i> (sorgo de Alepo)	granos
7. <i>Imperata cylindrica</i> (no hay en Sudamérica)	rizomas, inflorescencias, tallos
8. <i>Eichhornia crassipes</i> (aguapé, jacinto de agua, camalote)	brotos florales, hojas tiernas
9. <i>Portulaca oleracea</i> (verdolaga)	hojas, tallos, semillas
10. <i>Chenopodium album</i> (quinoa blanca, quelite cenizo)	hojas, tallos tiernos, semillas
11. <i>Digitaria sanguinalis</i> (pasto cuaresma, gramilla)	granos
12. <i>Convolvulus arvensis</i> (correhuela, campanilla blanca)	NO COMESTIBLE
13. <i>Avena fatua</i> (avena negra/mora/loca)	granos
14. <i>Amaranthus hybridus</i> (bledo, ataco, moco de pavo)	hojas, semillas
15. <i>Amaranthus spinosus</i> (ataco espinudo)	hojas, tallos tiernos, inflorescencias
16. <i>Cyperus esculentus</i> (chufa, coquillo)	tubérculos (se prepara horchata)
17. <i>Paspalum conjugatum</i> (capim gordo)	NO COMESTIBLE
18. <i>Rottboelia cochinchinensis</i> (caminadora)	granos

tienen un dejo a trementina, que se pierde al secarse o tostarse. Sin embargo, cuando se comparan los mapas de distribución de ambas especies preparados por Peters (1994) a partir de ejemplares herborizados en el Instituto de Botánica de Kew, Inglaterra, se observa que África está más densamente poblada y mejor distribuida que el sur de Europa. A tal punto se evidencia este hecho que Peters concluye en el caso de *C. esculentus* que “it is also a native African plant”. La mayor densidad de localidades registradas en África puede tener dos interpretaciones: que África no ha controlado la plaga tan intensamente como Europa, o que África es el continente donde la especie se originó o, al menos, donde se dan las condiciones óptimas para su desarrollo.

Como comenta Negbi (1992), las chufas no fueron citadas como malezas por Teofrasto, Plinio y Columella porque “en esos días esas especies no causaban un serio problema en el sur de Europa y Asia Menor”. De todos modos, *C. esculentus* ya se conocía y aprovechaba en Asiria, aunque se cultivaba en el cuarto milenio antes de Cristo en Egipto. Pero de *C. rotundus* se tienen más antiguas referencias sobre su aprovechamiento ya que se consumía en el Paleolítico tardío (16.000-15.000 a. C.) en el Alto Egipto.

A partir de información sobre las dietas del ser humano (recolector), chimpancé y babuino en el este y sur de África, Peters y O'Brien (1981) hicieron una estimativa sobre la posible dieta de los antecesores del Plio/Pleistoceno. En ese primer ensayo lo hicieron a nivel genérico: 461 géneros de plantas alimentarias, de las cuales el 36 % las consume el hombre únicamente (H), 17 % el chimpancé (C), 17 % el babuino (B), 12 % H-C, 10 % HB, 2 % C-B y 6 % H-C-B. En orden decreciente, el consumo exclusivamente por humanos fue hojas-brotos, frutos, órganos subterráneos, semillas-legumbres, flores-inflorescencias, tallos. No hubo casos de cortezas-cambium comidos exclusivamente por el hombre. Los que aprovecha los comparte con el chimpancé y el babuino.

Los antecesores humanos, según Toshisada Nishida, probablemente estaban adaptados tanto al bosque como a la sabana y se comportaban como omni-

voros “deep-root feeders”, seguramente con la ayuda de palos o varas para cavar, a diferencia de los babuinos, también omnívoros pero “shallow-root feeders”. Los chimpancés, a pesar de ser omnívoros, no muestran interés por los rizomas, tubérculos y bulbos. Por tal razón considera que en este renglón alimentario no debió haber sido importante la competencia entre las tres especies (Peters y O'Brien, 1981). Adriaan Kortlandt, en un comentario al artículo de Peters y O'Brien (1981) menciona que en Guinea tanto el chimpancé como el hombre juegan un papel importante en la diseminación de árboles frutales. A conclusión parecida llegan O'Brien y Peters (1998) cuando comparan en el sur de África la dispersión geográfica de arbustos y árboles frutales comidos por el hombre y otros mamíferos con las especies de frutos no comidos por el hombre. Las primeras ocupan áreas más extensas. Por otro lado hay que tener en cuenta que el hombre puede dispersar semillas via tracto digestivo, o sea, por endozoocoria (Müller, 1934; Hladik & Hladik, 1967). Vale decir, no es novedad que el ser humano haya sido dispersor. Tampoco es novedad que el cazador-recolector transporte alimentos en su deambular como nómada.

Volviendo a los *Cyperus* arriba mencionados, es sospechoso que estén tan ampliamente dispersados. El hombre se originó en África y de allí pasó a Eurasia y el resto del mundo. No es descartable que haya dispersado sus tubérculos desde su sitio de origen, sea éste la región Etiópica (al sur del Sahara) o la región Mediterránea.

Hemos visto que las plantas más agresivas muestran tener áreas geográficas más extensas y, proporcionalmente, mayor comestibilidad. Esa relación parece ser muy antigua, anterior a la invención de la agricultura. Otras especies cosmopolitas y comestibles sospechosas de haber tenido una historia semejante podrían ser el carrizo (*Phragmites australis*), las totoras o espadañas (*Typha* spp.), la verdolaga (*Portulaca oleracea*) y otras. Queda en manos de los arqueólogos la tarea de verificar la verosimilitud de esta hipótesis.

Bibliografía

- Diamond, J. 1999. *Guns, Germs and Steel. The Fates of Human Societies*. W.W. Norton & Co., New York.
- Dimitri, M. J. & L. R. Parodi. 1972. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Edit. ACME, Bs. Aires.
- Domínguez-Barradas, B.A. . 1995. *La vegetación vascular espontánea en calles y banquetas de la ciudad de Xalapa, Veracruz*. Tesis Lic. Biol., Univ. Veracruzana.
- Gómez-Pompa, A., J. S. Flores & V. Sosa. 1978. The "Pet Kot": A man-made tropical forest of the Maya. *Interciencia* 12: 10-15.
- Hawkes, K., J. F. O'Connell & L. Rogers. 1997. The behavioral ecology of modern hunter-gatherers, and human evolution. *TREE* 12 (1): 29-32.
- Hladik, C. M. & A. Hladik. 1967. Observations sur le rôle des Primates dans la dissémination des végétaux de la forêt gabonaise. *Biologia Gabonaise* 3: 43-58.
- Holm, L., J. V. Pancho, J. P. Herberger & D. L. Plucknett. 1979. *A Geographical Atlas of World Weeds*. J. Wiley & Sons, New Cork.
- Holm, L. G., D. L. Plucknett, J. V. Pancho & J. P. Herberger. 1977. *The World's Worst Weeds*. Univ. of Hawaii Press, Honolulu.
- Kuznar, L. A. 1993. Mutualism between *Chenopodium*, herd animals, and herders in the south central Andes. *Mountain Research and Development* 13 (3): 257-265.
- Lee, R. B. 1972. ¡Kung Bushman subsistence: an input-output analysis. In: R.L. Smith (ed.) *The Ecology of Man: an Ecosystem Approach*. Harper and Row, Publ., New York.
- Martin, W. K. 1976. *The Concise British Flora in Colour*. Ebury Press & Michael Joseph, London.
- Marzocca, A. 1994. *Guía Descriptiva de Malezas del Cono Sur*. INTA, Buenos Aires.
- Matthei, O. 1995. *Manual de las Malezas que crecen en Chile*. Alfabeta Impresores, Santiago, Chile.
- Müller, P. 1934. Beitrag zur Keimverbreitungsbiologie der Endozoochoren. *Berichte der schweizerischen Botanischen Gesellschaft* 43: 241-252.
- Negbi, H. 1992. A sweetmeat plant, a perfume plant and their weedy relatives: A chapter in the history of *Cyperus esculentus* L. and *C. rotundus* L. *Economic Botany* 46: 267-278.
- O'Brien, E. M. & C. R. Peters. 1998. Wild fruit trees and shrubs of Southern Africa: Geographic distribution of species richness. *Economic Botany* 52 (3): 267-278.
- O'Brien, E. M. 1988. Climatic correlates of species richness of woody "edible" plants across Southern Africa. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 25: 385-401.
- Perring, F. H. & S. M. Walters. 1976. *Atlas of the British Flora. Botanical Society of the British Isles*, London.
- Peters, C. R. & E. M. O'Brien. 1981. The early hominid plant-food niche: Insights from an analysis of plant exploitation by *Homo*, *Pan*, and *Papio* in Eastern and Southern Africa. *Current Anthropology* 22 (2): 127-140.
- Peters, C. R. 1994. African wild plants with rootstocks reported to be eaten raw: the Monocotyledons, part II, en J.H. Sellan & A.C. Chikuni (eds.). *Proc. XIII Plenary Meeting AETFAT, Malawi*, 1: 25-38.
- Politis, G. G. 1996. *Nukak*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI, Bogotá.
- Pyšek *et al.* 2005. Alien plants in temperate weed communities: Prehistoric and recent invaders occupy different habitats. *Ecology* 86 (3): 772-785.
- Randall, R. P. 2002. *A Global Compendium of Weeds*. R. G. & F. J. Richardson, Melbourne, Australia
- Rapoport, E. H. 1993. The process of plant colonization in small settlements and large cities. In: M.J. McDonnell & S.T.A. Pickett (eds.) *Humans as Components of Ecosystems*. Springer-Verlag: 190-207.
- Rapoport, E. H. & B. S. Drausal. 2001. Edible plants. En Simon Levin (ed.) *Enciclopedia of Biodiversity*, Academia Press, Vol. II: 375-382.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Ed. Limusa, S.A., México D.F.
- Salisbury, E. 1961. *Weeds & Aliens*. Collins, London.
- Sobey, R. 1978. *Anogeissus* groves on abandoned village sites in the Mole National Park, Ghana. *Biotropica* 10 (2): 87-99.
- Sterly, J. 1997. *Simbu Plant Lore. Plants Used by the People in the Central Highlands of New Guinea*. Dietrich Reimer-Verlag Berlin. Vols. I-III.