

LA CHUFA. INTRODUCCIÓN HISTÓRICA Y CULTIVO

Autor: J.V. Maroto Borrego
Catedrático de Fitotecnia II
ETSIA. Univ. Polit. Valencia

1.- Referencias históricas del cultivo de la chufa y aprovechamientos remotos del tubérculo

La adopción por parte del hombre de las técnicas agrícolas, marcó una etapa de singular importancia, el Neolítico, que supuso un paso crucial en su devenir por la Biosfera, pues al permitir tener un acopio regular de alimentos -tanto vegetales como animales-, le permitió pasar de una vida nómada a una vida sedentaria dando lugar al establecimiento de las primeras ciudades y posteriormente las civilizaciones más legendarias.

Los primeros indicios planetarios de cultivo de plantas y domesticación de animales se dieron en el Próximo Oriente -en una área nuclear muy coincidente con la zona geográfica donde se ha producido esta última y desgraciada guerra-, en torno al 8000/9000 a.d.C. y las primeras especies domesticadas fueron cereales (trigo emmer, escaña y cebada), leguminosas (lenteja, guisante, garbanzos y yeros) y lino (Zohary, 1992).

Al margen de que las primeras civilizaciones terráneas de las que tenemos noticias, ya históricas, aparecen precisamente en esta misma región y alrededores, la que en Arqueología se conoce como el **Creciente Fértil**, existen muchos ejemplos prehistóricos de concentración humana en ciudades, entre los que posiblemente el más singular sea el de Catal Huyuk en la península anatólica, ciudad que en el VI milenio a.d.C., albergaba a más de 5000 personas, probablemente por disponer de una agricultura boyante (Maroto, 1998).

Y ¿por qué en un tema como el propuesto, hacemos estas referencias?, pues precisamente porque el cultivo de la chufa, sin ser de los más remotos, junto con el del mijo o la adormidera, se incorporó muy tempranamente a la agricultura de esta zona primigenia de desarrollo agrario.

En los ajuares funerarios de las tumbas de los faraones predinásticos ya aparecen tubérculos secos de chufa.

Herodoto en sus “Nueve Libros de la Historia”, escritos en el s. V a.d.C., en la descripción que hace de Egipto, tras hacer referencia a los usos del loto comestible, describe una planta llamada “biblo” -como el papiro-, que debe ser la chufa, de la que señala “...cuya parte inferior después de arrancada y sacada del pantano, se come y se vende..Los que buscan en el “biblo” el más delicado gusto, antes de comerlo suelen meterlo a tostar en un horno bien caldeado...”

Teofrasto, considerado como el “padre de la Botánica”, en su obra “Historia de las plantas”, escrita en el s. IV a.d.C., incluye la chufa como una de las plantas comestibles cultivadas en el valle del Nilo, que destacan por su suavidad y muy emparentada con el papiro –“...La chufa es una planta herbácea, de manera que no tienen ningún uso como no sea el de que sirve de alimento”- y que crece “... en terrenos arenosos que no están alejados del río crece en tierra lo que se llama **chufa**, de forma redondeada, del tamaño de un níspero, pero sin hueso y sin corteza. Echa hojas parecidas a la juncia larga. Los indígenas las recolectan y las hierven en cerveza hecha de cebada...resultan muy agradables... Todos las comen como manjar exquisito...”

No en vano el paraíso egipcio, donde después de muertos habitaban los bienaventurados, era denominado “Campiña de las juncias- o chufas?-, en el que abundaba el agua, soplaba la “brisa vivificadora”, “crecían los cereales y vivían las ocas” y en él los

difuntos a parte de descansar eternamente felices, practicaban las distintas actividades agrarias (Lara, 1989 a y b).

En la obra bizantina “Geoponica”, editada en el siglo X en honor al emperador Constantino Porfirogeneta, al parecer basada-casi en su totalidad- en los “Extractos de Agricultura” de Casiano Baso, confeccionados cuatro siglos antes, existen distintas citas en la que aparece una planta que puede ser la chufa o la juncia, utilizada en distintas mezclas para la elaboración de vinos y aceites especiales (vino “amíneo”; aceite parecido al “istrio”), en la formulación de sahumeros contra distintas enfermedades del ganado (piojos y garrapatas de las ovejas); como cebo de peces, etc.

Ibn al Awwam, el agrónomo sevillano, en su Libro de Agricultura, escrito en el siglo XII, describe sucintamente el cultivo de la chufa, atribuyéndole propiedades afrodisíacas, como el aumento del semen genital.

De su uso como “orxata” no hay demasiados indicios hasta la reconquista cristiana, en que aparecen algunas referencias muy antiguas, en el incipiente Regne de València, a la “llet de xufes” aunque cabe la posibilidad de que fuera utilizada como una bebida refrescante durante el período islámico (Pascual y Maroto, 1984).

Al parecer, y como se trata de una planta cosmopolita, hay indicios de su consumo como zumo, en el Lejano Oriente como estimulante del apetito y tranquilizante (Serrallach, 1927)

Andrés Laguna, médico de Carlos I, recomendaba el consumo de chufas para combatir las inflamaciones de las vías respiratorias y las molestias estomacales. Aún hoy la horchata de chufas se considera un eficaz remedio popular contra las afecciones diarreicas.

Cavanilles, en sus “Observaciones sobre la Historia Natural del Reyno de Valencia” describe amplia y minuciosamente el cultivo “...de la **juncia avellanada**, llamada vulgarmente **chufas**, y por Linneo *Cyperus esculentus*, en Alborai y Almàspera, donde se cultivan 180 hanegadas, haciendo también referencias a otros pueblos de l’Horta asimismo productores. “...Pertenece esta planta a la familia que en el orden natural precede a las gramas... Tiene raíces fibrosas y roxizas, a las que están asidos muchos tubérculos, que son las chufas...” Llama la atención la forma con que nuestro botánico trata a la horchata u “orxata” “...El vulgo las come teniéndolas antes en agua 12 horas: en Madrid y otras partes sirven para las orchatas que se venden con dicho nombre...”

Llama la atención que en el célebre y divulgado “Tratado de la Huerta” o “Método para cultivar toda clase hortalizas” de los hermanos Bouleou, publicado en Madrid en 1.801, no hay ninguna referencia al cultivo de la chufa.

Algo posteriormente, Simón de Rojas Clemente, en una edición a la Agricultura General de Alonso Herrera, y dentro de varias adiciones hace una amplia reseña al cultivo de la chufa.

Diego Navarro Soler en su obra “Cultivo perfeccionado de las Hortalizas”, publicado en su segunda edición en Madrid en 1881, hace una pequeña referencia al trabajo anteriormente citado de Rojas Clemente, describe con relativo detalle el cultivo de la chufa, del que reseña “...hemos comprobado que en muchos puntos que se cultiva en escala relativamente considerable”; incluye una composición “de las chufas de Valencia, impregnadas con agua”, a cargo del Sr. Saenz Díez, en un trabajo premiado por “la Real Academia de Ciencias exactas, físicas y naturales”, que consta de “31,44% de agua, 2,55% de sustancias proteicas, 1,04% de cenizas y 64,97% de fécula y congéneres”. Entre los “Usos y aplicaciones” de la chufa, señala que “las chufas se comen crudas, teniéndolas antes en agua por espacio de 12 horas; pero a lo que más principalmente se les destina es para preparar la horchata de chufas, de que se hace un considerable consumo en el verano en casi todos los pueblos de España; es una bebida bastante agradable y que refresca mucho”.

En 1927, Serrallach leyó una tesis doctoral en la Univ. de Frankfurt-Main, de Alemania, sobre el valor nutricional de los tubérculos de chufa y sus derivados, con una interesante introducción sobre su consumo.

El IATA-CSIC de Valencia a partir de los años 60 publicó y desarrolló diversos trabajos sobre la chufa, principalmente sobre aspectos industriales de la química y microbiología de la horchata, que han resultado cruciales en la expansión del consumo de este refresco.

A partir de 1978, en la cátedra de Horticultura y Cultivos Herbáceos de la ETSIA de la Univ. Polit. de Valencia, iniciamos una línea de trabajo sobre distintos aspectos de este cultivo que se ha plasmado en dos tesis doctorales y numerosas publicaciones, cuyos principales objetivos a continuación enunciaremos para ser tratados con mayor amplitud por mi compañero el prof. B. Pascual España.

En la actualidad sus tubérculos son consumidos por el hombre en el Próximo Oriente y en algunos países de África. Se han destinado asimismo a la extracción de aceites, a la formación del núcleo de ciertas golosinas -p.e. peladillas-, y por supuesto en la C. Valenciana a la elaboración de horchatas y numerosos derivados en forma de cremas, helados, etc. También tenemos constancia de que sus tubérculos han sido destinados a la alimentación animal de monogástricos, como el cerdo, en algunos estados americanos, etc (Pascual y Maroto, 1984; Pascual et al., 1997).

2.- Cultivo actual y principales problemáticas

2.1.- Botánica

La chufa pertenece a la familia de las *Cyperaceae* y su nombre científico es el de *Cyperus esculentus* L. Es una planta vivaz, de hojas paralelinervias de unos 40-50 cm de longitud, ásperas al tacto; de tallos macizos triangulares, inflorescencias en espiguillas de color rojizo y fructificación en aquenios. Posee un sistema subterráneo rizomático del que parten raicillas en cuyos extremos se forman tubérculos caulinares más o menos redondeados compuestos por diversos anillos transversales. Es una planta emparentada con una mala hierba habitual (*Cyperus rotundus* L) y el papiro (*Cyperus papyrus* L), planta esta última aprovechada para obtener de sus tallos pasta de papel y cuyos tubérculos también se pueden consumir.

La chufa es una planta cosmopolita, conocida en todo el mundo principalmente como una mala hierba, por lo que desde el punto de vista agronómico lo habitual, cuando se habla de ella es combatirla y eliminarla.

2.2.- Cultivo y principales problemáticas

Desde finales de los años 70 hasta la actualidad la superficie destinada a este cultivo en l'Horta de València, varía entre 500 y 1200 Has, con una producción entre 6000 y 12000 Tm.

Exige suelos sueltos y es sensible, en su parte aérea a las bajas temperaturas, por lo que su ciclo de cultivo es primaveral-estival, y suele seguir en las alternativas de huerta a alcachofas, patatas, cebollas, etc.

Se multiplica a través de sus tubérculos en primavera. Hasta hace unos 25 años lo más habitual era plantarla a lo largo del mes de mayo. Posteriormente y de forma empírica se ha ido adelantando la plantación a abril, lo que fue objeto de algunos de nuestros primeros trabajos en los que quedó bastante claro que un adelantamiento de la plantación repercutía claramente en un incremento de los rendimientos.

El material vegetal autóctono hasta hace unos años no estaba tipificado, distinguiéndose habitualmente entre un tipo alargado o *Llargueta* y un tipo más redondeado o *Ametlla*, aunque usualmente se utilizaba mezclado. A estos tipos autóctonos, sobre todo desde mediados de los años 80 se les unía algún tipo más grueso, seguramente importado de Africa Occidental, que se conocía con diversos nombres, como chufa *Americana*, chufa *Africana*, etc. La tipificación del material vegetal existente ha sido durante varios años uno de los objetivos principales de nuestros trabajos de investigación, como explicará más ampliamente el profesor Pascual.

Una cuestión que constatamos en uno de nuestros primeros trabajos fue la marcada influencia de la textura del suelo sobre la morfología de los tubérculos de manera que en suelos más arenosos eran más redondeados, mientras que en terrenos francos tendían hacia formas más alargadas.

También estudiamos el fenómeno de la latencia, que en el caso de las poblaciones autóctonas era muy exigua y ligada estrechamente con las bajas temperaturas, lo que podía ser un problema en siembras demasiado adelantadas. Las poblaciones alóctonas solían manifestar una latencia mucho más intensamente.

La plantación suele hacerse mecánicamente en golpes separados 10-15 cm sobre surcos distanciados 50-60 cm.

Es una planta, que pese a estar considerada como una mala hierba, resulta poco competitiva en sus fases iniciales, por lo que o bien se escarda manual o mecánicamente, o bien se utilizan distintos herbicidas para facilitar el desarrollo del cultivo en sus primeros estadios de desarrollo. El desyerbe químico de la chufa ha sido otra de las líneas abordadas por nuestro grupo de trabajo, con diversas publicaciones al respecto.

Es una planta esquilante y en estudios efectuados a finales de los 70 y principios de los 80, pudimos evaluar las extracciones aproximadamente en 240 Kg de N, 80 Kg de P₂O₅ y 300 Kg de K₂O. En algunos de estos estudios pudimos constatar que pese a sus elevadas exigencias nutritivas, un exceso de N puede repercutir en una menor producción de tubérculos, lo que había sido referenciado en otras especies aprovechables por sus órganos subterráneos, como el boniato.

Uno de los temas que tratamos de estudiar fueron los factores inductores del encamado, "tombat" o "bolcat", en particular del efecto del abonado N sobre esta fisiopatía, que obviamente reducía los rendimientos. De entre todos los factores analizados, el que nos resultó más determinante sobre el "bolcat", aunque pueda resultar sorprendente, fue el efecto de los vientos en régimen de brisas. También constatamos que en condiciones controladas de viento -no en pleno campo-, la aplicación de retardadores del crecimiento reducía el encamado de matas e incrementaba la producción.

Antiguamente antes de cosechar los tubérculos las matas se segaban y la paja se utilizaba como lecho del ganado. En la actualidad, tras obtener una desecación natural o inducida, se prende fuego a la parte aérea y se procede a la recolección de los tubérculos, que suele tener lugar -si las lluvias lo permiten-, a partir de finales de octubre.

Hasta mediados de los 70, la recolección se hacía costosamente abocando la tierra y los tubérculos a una tolva giratoria que se accionaba manualmente, lo que resultaba un handicap importante por lo costosa y engorrosa que resultaba esta operación. El desarrollo por parte de un herrero autóctono, de un prototipo de tambor-tamiz rotatorio, de gran volumen, arrastrado por un tractor al que se aboca el prisma de tierra que contiene los tubérculos a través de una noria de cangilones, ha permitido la mecanización de esta onerosa labor de cultivo y en este aspecto se basa principalmente, en nuestra opinión, que el cultivo no haya desaparecido.

El lavado automático y con garantías sanitarias en lavadores comerciales, sustituyendo al lavado tradicional en una derivación de acequia, ha sido otro factor

importante, junto con el consumo creciente de horchata y otros preparados derivados de la misma, para que este cultivo se haya mantenido en nuestra huerta.

Los rendimientos en tubérculos lavados (muy hidratados), oscilan entre 12 y 24 Tm/Ha, pudiéndose también comercializar y conservar en forma seca en lechos ubicados en “cambres” y existiendo una reglamentación de calibres en el “Reglament de la Denominació d’Origen Xufa de València”, que será explicitado con gran detalle posteriormente a esta intervención.

El cultivo de la chufa no tiene, afortunadamente, grandes problemas fitosanitarios, lo que unido al hecho de su ciclo principalmente primaveral-estival, en el que en otros cultivos son tan habituales las virosis, es otro factor decisivo para la permanencia e interés de este cultivo.

Gusanos de alambre (*Agriotes* sp-coleópteros) y barrenadores (*Bactra* sp-lepidópteros) durante la vegetación en campo y polillas (*Ephestia* sp-lepidópteros) y coleópteros diversos (*Rhizopertha*, *Tribolium*, etc), durante el almacenamiento o “encambrado” son las plagas más importantes.

Fusarium y *Rhizoctonia* son hongos que suelen detectarse en ocasiones como agentes patogénicos y usualmente el “enquitranat”, que suele asociarse con el hongo *Rosellinia*, son los principales agentes criptogámicos que pueden afectar a los tubérculos.

Los trabajos mencionados, así como otros no explicitados, serán analizados más exhaustivamente por mi compañero el prof. B. Pascual y en forma divulgativa y global aparecen en dos monografías reseñadas en la bibliografía, publicadas respectivamente por la Diputación y la Generalitat Valenciana (Pascual y Maroto, 1984; Pascual et al., 1997).

3.- Bibliografía

Cavanilles A.J., 1795. Observaciones sobre la Historia Natural, Geografía, Población y Frutos del Reyno de Valencia”. Reimpr. en facsímil de 2 vol. por Artes Gráficas Soler en 1972. Valencia. Reedición en 3 vol. entre 1995/97 de Bancaixa con comentarios de J.M. López Piñero, J. Mateu y V. Rosselló. Valencia.

Herodoto de Halicarnaso. Los nueve libros de la Historia. s. V a.d.C. 2 vol. Ed. Iberia S.A. Col. Obras maestras. Barcelona, 1976.

Ibn Al Awwam o Abú Zacaríá. Libro de Agricultura. s. XII. trad. de J.A. Banqueri de 1802. ed. MAPA. Madrid, 1988.

Lara F., 1989 a. La civilización sumeria. Historia 16,9. Madrid.

Lara F., 1989 b. Estudio preliminar, traducción y notas al “Libro de los Muertos”. Ed. Tecnos. Madrid.

Maroto J.V., 1998. Historia de la Agronomía. Ed. Mundi Prensa SA. Madrid.

Pascual B. y Maroto J.V., 1984. Estudios agronómicos realizados en el cultivo de la chufa (*Cyperus esculentus* L.) Diput. Prov. de Valencia. Patronato de Cap. Agr. Valencia.

Pascual B., Maroto J.V., López-Galarza S. y Castell V., 1997. El cultivo de la chufa (*Cyperus esculentus* L. var. *sativus* Boeck). Estudios realizados. Generalitat Valenciana. Cons. de Agricultura, Pesca y Alimentación. Serie Div. tècnica. València.

Serrallach J., 1927. Die wurzelknolle von *Cyperus esculentus* L. T.D. Univ. Frankfurt am Main.

Teofrasto. Historia de las Plantas. s. IV a.d.C. Edit. por Bibl. Clásica Gredos ed. 1988. Madrid.

Zohary D., 1986. The origin and Early Spread of Agriculture in the Old World. En "The Origin and Domestication of Cultivated Plants". C. Barigozzi (ed), pp:3-20. Elsevier. Amsterdam-Oxford-New York-Toronto.