

MARIA HOPF
(Alemania)

Triticum monococcum L. y Triticum dicoccum Schübl, en el neolítico antiguo español

En el estrato inferior de un sector de la excavación de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante), se distinguió una pequeña cavidad de provisiones llena de granos, de la cual el Dr. Schubart, del Instituto Arqueológico Alemán en Madrid, extrajo unas muestras de cereales. Como este estrato solamente contenía cerámica cardial, se fecharon, asimismo, los cereales en el Neolítico Antiguo (1).

Para determinar la fecha, los cereales en cuestión fueron sometidos a examen mediante el C 14, en el Instituto de Prehistoria de Colonia, pero antes de la molienda necesaria para dicho análisis, se determinó la clasificación de los granos, que estaban completamente carbonizados y algo deformados y estropeados, pero conservando la forma original y muchos rasgos morfológicos importantes para la identificación.

La muestra pesaba en total 80'8 gr. La parte examinada, de 23 gr., estaba compuesta de:

Triticum monococcum	14 granos,	0'14 g.	0'89 %
Triticum dicoccum	145 »	2'12 g.	13'47 %
Triticum aestivo-compactum...	198 »	3'18 g.	20'20 %
Hordeum vulgare L. (y var. nudum)	233 g. largos	2'95 g.	18'74 %
	464 g. anchos	7'35 g.	46'70 %

(1) Véase en este mismo volumen el trabajo de Schubart-Pascual sobre la cronología de Cova de l'Or.

Granos rotos	5'18 g.
Carbón vegetal	0'30 g.
Arena y desperdicios	1'78 g.
<hr/>	
1.054 granos ...	23'00 gm. ... 100'00 %

Triticum monococcum L. (Esprilla) (Lám. I, a, fig. 1)

La parte menor de este hallazgo la constituía el *T. monococcum* (esprilla), con 14 granos, que medían:

(4'6 — 6'2) 5'3 mm. x (1'4 — 2'5) 2'1 mm. x (1'9 — 2'8) 2'5 mm.

Indices: Largo / Ancho = 2'5; Largo / Alto = 2'1; Ancho / Alto = 0'83.

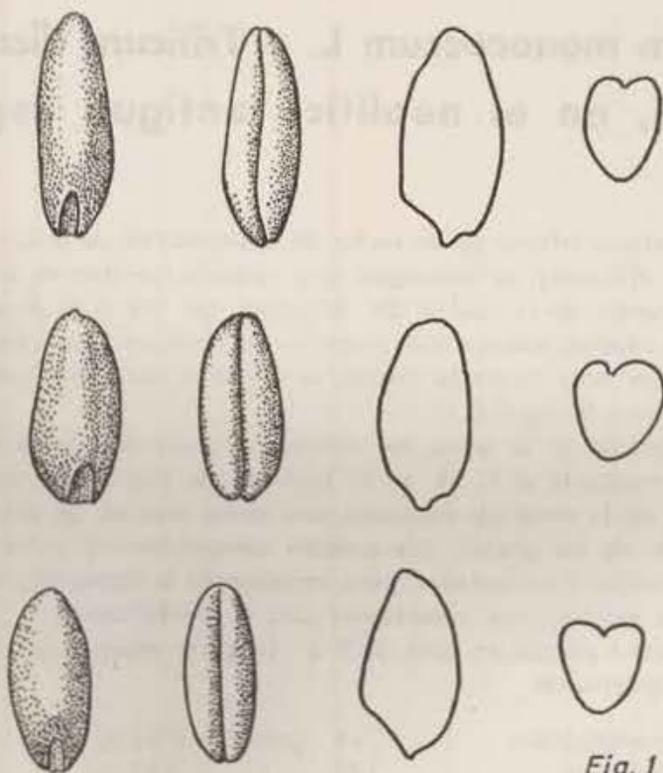


Fig. 1

Por lo tanto eran especialmente estrechos y de dorso alto, con el vientre muy redondeado. Los granos de escanda, en ocasiones también tienen la parte combada un poco acentuada, pero sin la vuelta hacia la base, característica de la espelta. Por el desarrollo típico de estos 14 granos, cuyos flancos están apretados y los que, en relación con la escanda tienen la espalda más elevada demostrando el mayor abultamiento pre-

cisamente encima del germen y, además, con un perfil más o menos triangular, puede deducirse que no puede haber confusiones entre espi-lla y escanda.

Estos granos apicales no suelen ser más pequeños que los demás gra-nos de la espiga; la longitud mediana de los granos de espi-lla es una séptima parte menos que la de los granos de escanda.

Triticum dicoccum Schübl. (Escanda). (Lám. I, b, fig. 2).

145 granos más largos y más anchos, pero el dorso más llano que en los mencionados anteriormente. Mayor abultamiento del dorso, más en el centro del grano, vientre cóncavo o llano, flancos más o menos paralelos, pero no apretados, la punta redondeada y casualmente con algunos restos peludos.

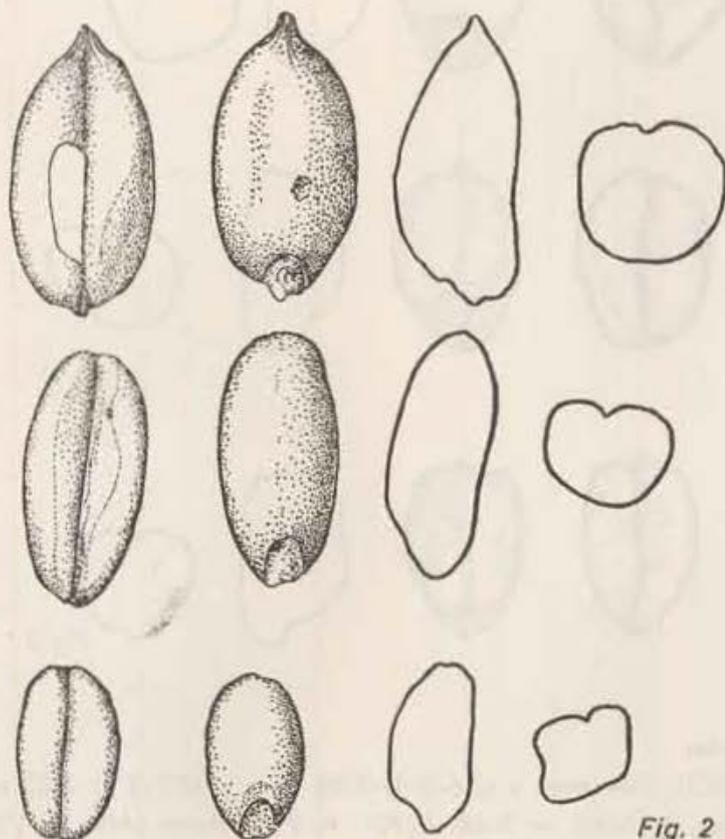


Fig. 2

Medidas:

$n = 25$ (5'0-7'6) 6'1 mm. x (2'3-3'4) 2'99 mm. x (2'0-3'3) 2'52 milímetros.

Indices: $L/A = 2'04$; $L/Alt. = 2'42$; $Anch./Alto = 1'18$.

Triticum aestivo-compactum Schiem, s. l. (Lám. I, c, III, fig. 3).

La mayor parte se componía de granos toscos sin puntas, la parte dorsal simétricamente encorvada, la parte del vientre plana, y perfil más o menos cuadrado.

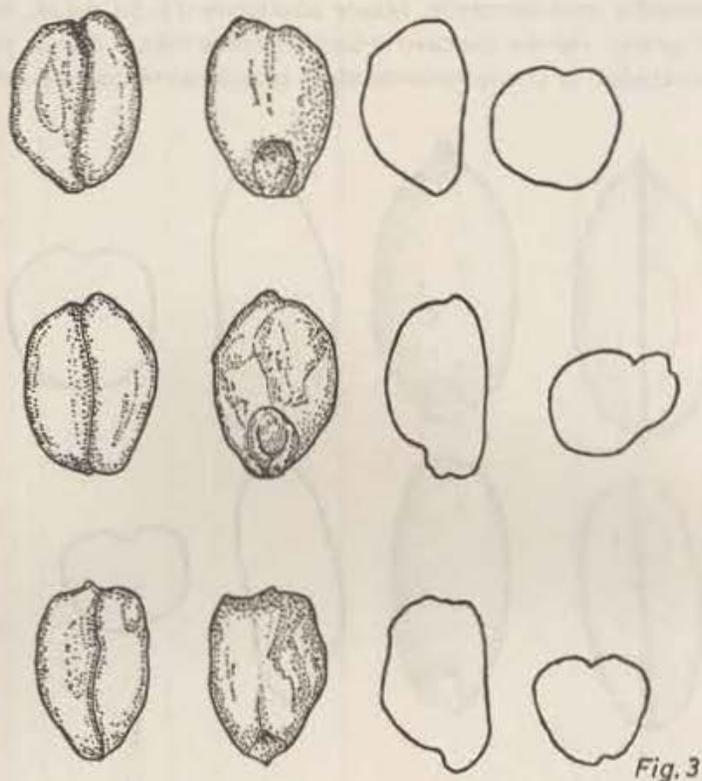


Fig. 3

Medidas:

(4'4-6'7) 5'64 mm. x (2'6-4'4) 3'35 mm. x (2'2-3'9) 2'82 mm.

Indices: L/Anch. = 1'68; L/Alt. = 2'00; Anch./Alto = 1'04.

La mayoría de estos granos rechonchos se diferenciaban por numerosos indicios de los dos trigos vestidos, y se pueden clasificar, «sensu lato», como «Binkel», es decir, pertenecientes al grupo de trigo de siembra de espiga tupida.

Hordeum vulgare L. polystichum var. nudum. Cebada desnuda de varias líneas (Lám. II, a, II, c, IV, a; fig. 4, 5).

Hordeum vulgare L. polystichum. Cebada vestida de varias líneas (Lám. II, b, II, d, IV, a).

Había cebada desnuda y vestida, de formas muy variadas. La mayoría de los granos eran rechonchos redondeados; los demás eran delgados y ópticamente parecían más largos (fig. 5). La clasificación en desnudos y vestidos es difícil, pero predominan, visiblemente, los primeros.

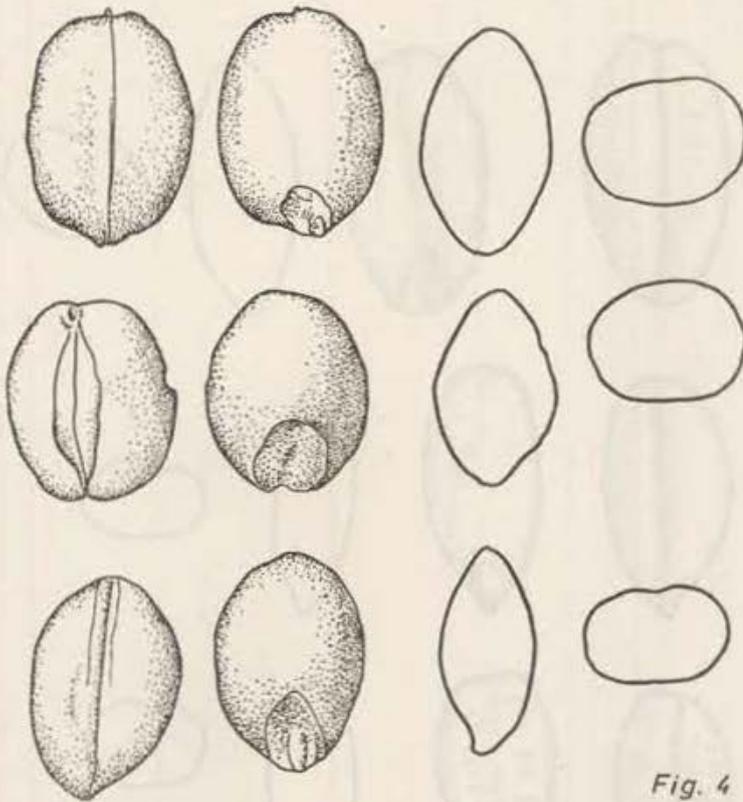


Fig. 4

Medidas generales:

Ancho $n = 50$ (4'5 - 6'5) 5'5 x (2'9 - 4'3) 3'8 x 2'0 - 3'1) 2'9 mm.

Índices: L/Anch. = 1'46; L/Alt. = 1'9; Anch./Alt. = 1'3.

Estrecho $n = 60$ (4'7 - 6'8) 5'5 x (2'2 - 4'0) 3'1 x (1'5 - 2'9) 2'2 milímetros.

Índices: L/Anch. = 1'75; L/Alt. = 2'46; Anch./Alt. = 1'4.

Cebada desnuda:

Ancho 5'3 x 3'6 mm.; L/Anch. 1'47.

Estrecho 5'3 x 3'0 mm.; L/Anch. 1'77.

Cebada vestida:

Ancho 5'3 x 3'6 mm.; L/Anch. 1'47.

Estrecho 5'2 x 2'6 mm.; L/Anch. 2'00.

De la confrontación de los índices de los granos gordos con los delgados resultó que los granos gordos, en conjunto, eran más redondos en su corte transversal que los otros.

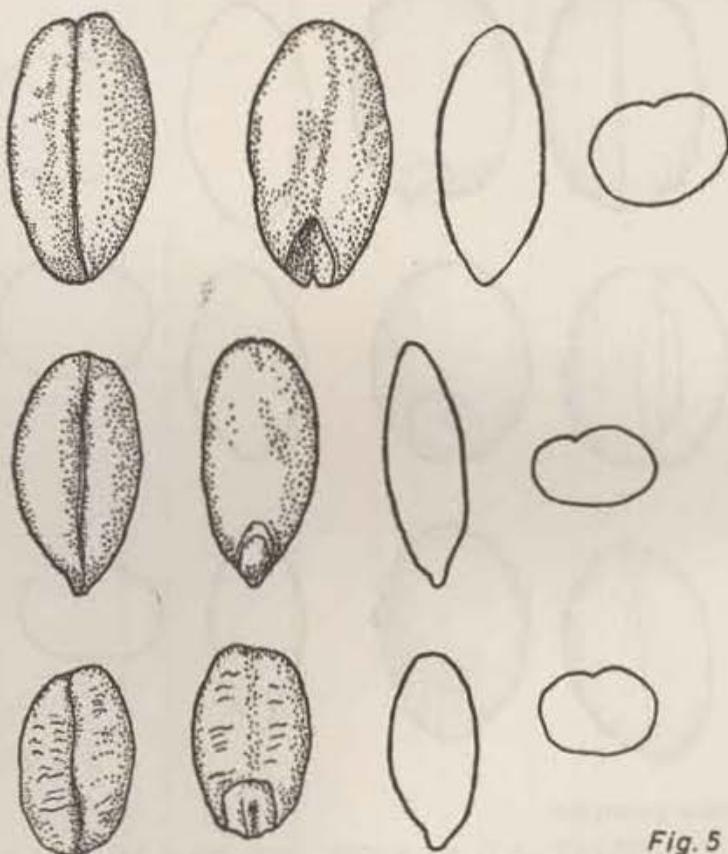


Fig. 5

Una ampliación del ancho con ligera disminución del largo es, generalmente, el resultado de la acción del calor al carbonizarse los granos (v. M. Hopf, 1955). En cereales recientes, la merma del tamaño, al carbonizar, era de 7'8 a 11'1 por 100.

Como es de esperar, este cambio se forma en todo cereal prehistórico, siempre que esté carbonizado, como, por ejemplo, en la Coveta de l'Or; por otra parte, se encontró en ésta, además de los granos redondeados rechonchos, cierta cantidad de estrechos, por lo que no puede atribuirse el grosor de aquéllos al calor, ya que todos los granos analizados eran de la misma muestra y, por tanto, expuestos a las mismas condiciones.

Los anchos no estaban más hinchados y dañados que los delgados y la longitud era la misma. Por lo tanto hay que deducir que, junto a un número menor de tipo fino, tenemos ahí un tipo marcadamente grueso, tanto de cebada desnuda como de vestida. Esto se desprende también muy claramente de las indicaciones de peso: los 233 granos delgados pesan 2'95 gramos mientras que doble cantidad de granos gruesos no pesaba el doble sino el triple, es decir, 7'35 gramos. Si se mira la escanda bajo este aspecto, resulta una concordancia llamativa (solamente un ancho mayor) con los hallazgos de escanda del Norte de España, descritos por Téllez y Ciferri (desde luego de la Edad del Hierro). El promedio de los valores de 10 muestras era allí:

$$6'02 \times 2'79 \times 2'47 \text{ mm.}$$

$$L/\text{Anch.} = 2'13; L/\text{Alt.} = 2'43; \text{Anch.}/\text{Alt.} = 1'13.$$

Los hallazgos de *Triticum aestivum*, o sea *aestivum compactum* mencionados por Téllez y Ciferri, son, por el contrario, en sus tres dimensiones, más pequeños que los de la Coveta de l'Or, tanto los de la Edad del Bronce: $n = 11$ $5'02 \times 3'08 \times 2'83$.

$$L/\text{Anch.} = 1'63; L/\text{Alt.} = 1'78; \text{Ancho}/\text{Alto} = 1'09.$$

como los de la

Edad del Hierro: $n = 9$ $5'18 \times 2'99 \times 2'52$.

$$L/\text{Anch.} = 1'73; L/\text{Alt.} = 2'05; \text{Ancho}/\text{Alto} = 1'08.$$

Pero los índices (a excepción del más reducido L/A en el trigo común de la Edad del Bronce), concuerdan casi por completo, en la misma especie en los periodos indicados.

Hasta ahora no se había conocido ningún trigo del Neolítico español. Para la Edad del Bronce se había indicado la existencia de trigo desnudo, pero las dos clases de vestido, esprilla y escanda, no habían aparecido todavía. Los más antiguos granos de escanda comprobados, provienen del siglo IX a. C. mientras que la esprilla faltaba completamente en los tiempos prehistóricos (v. Téllez-Ciferri, l. c., pág. 47).

Teniendo en cuenta este estado de cosas, ¿cómo deben valorarse e interpretarse los nuevos hallazgos?

Para estar seguros de que en la identificación de las variedades de grano no ha habido error alguno, se presentó la cuestión al Dr. H. L. Werneck, de Linz, quien llegó al mismo resultado: «Las clasificaciones de *Triticum dicoccum*, *T. monococum*, *Hordeum vulgare*, subesp. *vulgare* L. var. *coeleste* L.; *Hordeum vulgare* L. subesp. *vulgare* L. escanda, esprilla, cebada desnuda, cebada vestida, son correctos».

Por lo tanto se impone la pregunta de si la fijación de época puede ser considerada como segura, es decir, si el estrato del hallazgo estaba intacto o si contenía elementos posteriores introducidos, por ejemplo, por el agua o por hombres o animales.

Habiendo rogado al Dr. Schubart que comprobara este extremo en el yacimiento y que tomara, a ser posible, nuevas muestras del cereal, me escribió lo siguiente: «He estado en Alcoy y en presencia del encargado de las excavaciones, don Vicente Pascual Pérez, he sacado una muestra mayor de la Cova de l'Or. El Sr. Pascual Pérez confirmó que ésta, así como la anterior, pertenecen al más bajo estrato de cerámica cardial, que está directamente situado sobre el suelo rocoso».

La segunda muestra pesaba 1.058'30 gramos. Después de quitar la tierra, piedrecillas, trocitos de granos indefinidos y carbón vegetal, quedaron 142'8 gramos, repartidos de la siguiente manera:

48 granos de <i>T. monococum</i>	0'41 gramos =	0'29 %
2.187 » de <i>T. dicocum</i>	28'78 » =	20'15 %
» de <i>T. aestivum</i>	82'57 » =	57'82 %
824 » de <i>T. aestivo-compactum</i>	10'88 » =	7'62 %
1.479 » de <i>Hordeum vulgare</i> , var. nudum	20'16 » =	14'12 %
	<hr/>	
de éstos	142'80 » =	100'00 %
195 granos <i>Hordeum</i> grueso	3'00 gramos	
111 granos <i>Hordeum</i> delgado	1'35 »	
1.095 granos <i>Hordeum</i> normal	14'81 »	
13 granos <i>Hordeum</i> de punta redondeada gruesa	0'20 »	
9 granos <i>Hordeum</i> de punta redondeada delgada	0'10 »	
56 granos <i>Hordeum</i> de punta redondeada normal	0'70 »	
	<hr/>	
	20'16 gramos	

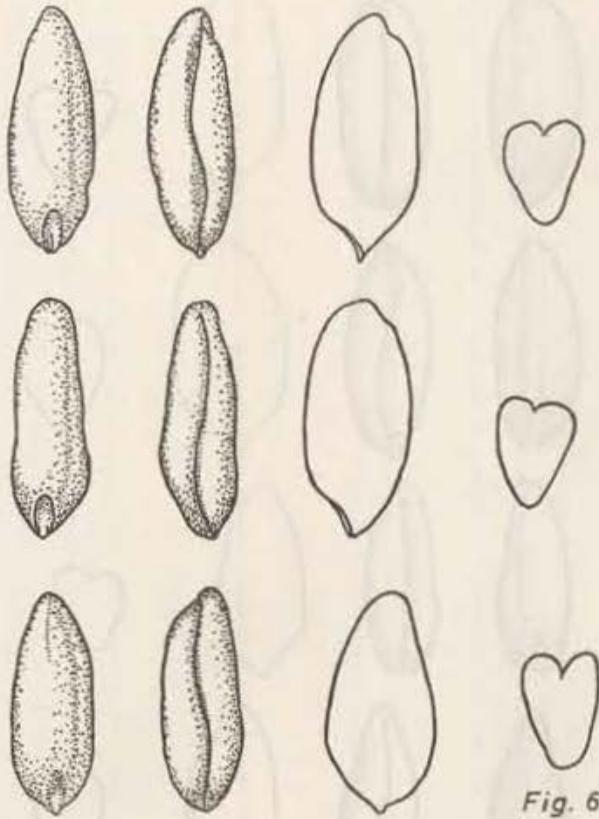
El estado de conservación, forma y tamaños, corresponden a los de la primera muestra.

Triticum monococcum L. Esprilla (Lám. IV, b, c; fig. 6, 7)

n = 48 (4'1-6'6) 5'51 x (1'6-2'6) 2'10 x (2'0-3'0) 2'42 mm.
 Indices: L/Anch. = 2'62; L/Alt. = 2'28; Ancho/Alto = 0'87.

Triticum dicoccum Schübl. Escanda (Lám. V, a, b; fig. 8)

n = 25 (4'4-6'5) 5'55 x (2'2-3'3) 2'75 x (2'0-2'9) 2'43 mm.
 Indices: L/Anch. = 2'02; L/Alt. = 2'28; Ancho/Alto = 1'13.

**Triticum aestivum** L. Trigo común (Lám. V, c, VI, a; fig. 9)**Triticum aestivo-compactum** Schiem. (Lám. VI, b, c; fig. 10).

Estos dos grupos se cruzan fácilmente, por lo que es difícil definirlos con exactitud.

Sometidos a medida 50 granos de los más grandes y 50 de los más

pequeños, éstos están en proporción más ancha y más alta con los más largos ejemplares.

$n = 50$ (3'8-6'3) 5'16 x (2'2-3'8) 3'02 x (2'0-3'1) 2'57 mm.
Indices: L/Anch. = 1'71; L/Alt. = 2'01; Anch./Alt. = 1'17.

$n = 50$ (3'7-5'5) 4'72 x (2'7-3'8) 3'22 x (2'2-3'2) 2'71 mm.
Indices: L/Anch. = 1'46; L/Alt. = 1'74; Anch./Alt. = 1'19.

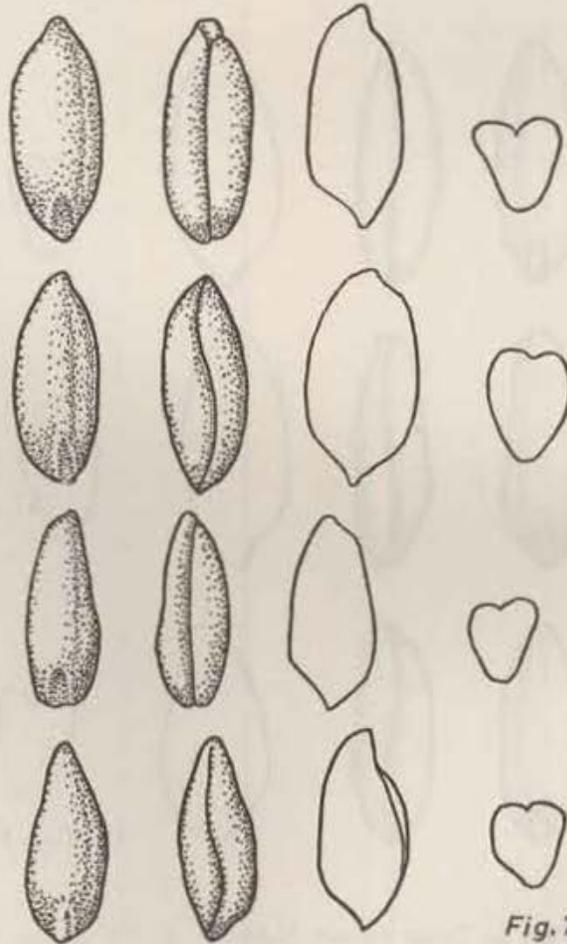


Fig. 7

Hordeum vulgare L. var. nudum. Cebada desnuda (Lám. VII, a, b, c, VIII, a, b; fig. 11, 12)

En la segunda muestra se pudieron identificar con exactitud solamente los granos de cebada desnuda; no obstante, es muy probable que

hubiera también cebada vestida; algunos granos estaban tan estropeados o hinchados que no se podían definir bien.

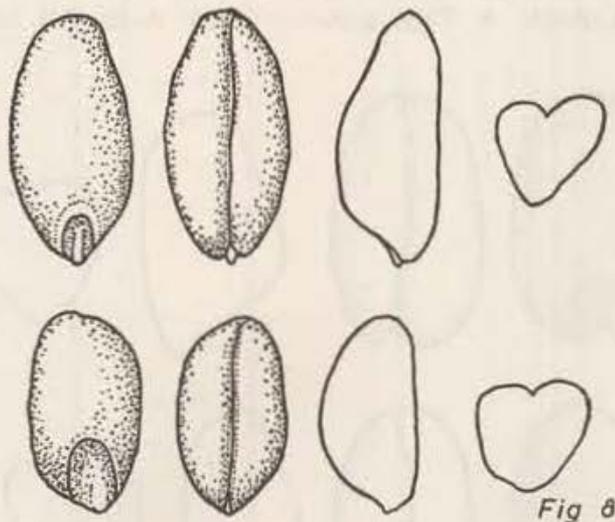
En muestras con mezcla de vestida y desnuda, de otras procedencias, se ha comprobado que los granos desnudos sufren más por carbonización, almacenamiento, manipulación, etc., que los vestidos, por lo que se podría admitir que, de haber existido granos vestidos, habrían sido identificados. También aquí se encontraron granos extremadamente anchos y granos delgados

anchos $n = 20$ (4'3-6'0) 5'20 x (3'1-4'4) 3'68 x (2'2-3'0) 2'60 mm.

Indices: L/Anch. = 1'42; L/Alt. = 2'00; Anch./Alt. = 1'41.

delgados $n = 20$ (4'8-7'3) 5'94 x (2'4-3'4) 2'87 x (1'7-2'7) 2'01 mm.

Indices: L/Anch. = 2'07; L/Alt. = 2'95; Anch./Alt. = 1'43.



↳ Pero esta vez los gruesos eran bastante más cortos y se parecían aún más a la forma de los de las construcciones lacustres, descritos por primera vez por Heer (1895): *Hordeum vulgare* L. sectio *Polysticha sanctum* Heer. Un predominio e incluso presencia exclusiva de cebada desnuda se comprueba en todos los hallazgos europeos tempranos de *Hordeum*. Sólo en el curso de la Edad del Bronce aumenta o predomina la proporción de cebada vestida. Las formas desnudas se han mantenido hoy preferentemente en territorios retrasados.

El término medio de la muestra es:

$n = 50$ (4'4-7'0) 5'49 x (2'1-3'8) 3'08 x (1'5-2'8) 2'21.

Indices: L/Anch. = 1'78; L/Alt. = 2'48; Anch./Alt. = 1'39.

Los numerosos granos asimétricos (granos laterales de los «Triplets» del *Hordeum vulgare* L. *tetrastichum*) han sido medidos aparte:

Desnudo, gordo, asimétrico:

(4'0-5'6) 5'06 x (2'8-3'9) 3'36 x (1'7-2'9) 2'41 mm.

Indices: L/Anch. = 1'51; L/Alt. = 2'10; Anch./Alt. = 1'39.

Desnudo, delgado, asimétrico:

(4'8-6'5) 5'72 x (2'1-3'3) 2'71 x (1'3-2'6) 1'86 mm.

Indices: L/Anch. = 2'12; L/Alt. = 3'10; Anch./Alt. = 1'46.

Desnudo, regular, asimétrico:

(4'6-6'6) 5'50 x (2'1-3'4) 2'98 x (1'4-2'8) 2'17 mm.

Indices: L/Anch. = 1'85; L/Alt. = 2'54; Anch./Alt. = 1'37.

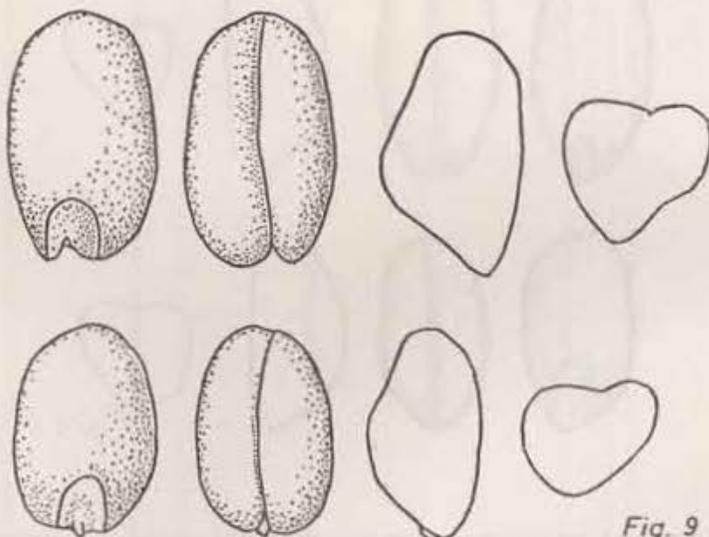


Fig. 9

Igual que en el material más reciente, también en la muestra neolítica los granos de los lados, en los tres grupos de cebada, eran más pequeños y flacos que los del centro. Si, en cambio, los granos simétricos provinieron de espigas polistichas o si en Alcoy fue cultivado también *Hordeum distichum*, se podría decidir sólo a base de espigas o trozos de espigas.

En la segunda muestra, exceptuando la cebada vestida, estaban representadas las mismas variedades que en la primera y también el estado de conservación y los valores del promedio de medidas eran muy parecidos. Pero el porcentaje de las diferentes variedades de grano difiere considerablemente del de la primera muestra; si en la primera predomina la cebada (65'44 por 100) en la segunda el trigo constituía la parte prin-

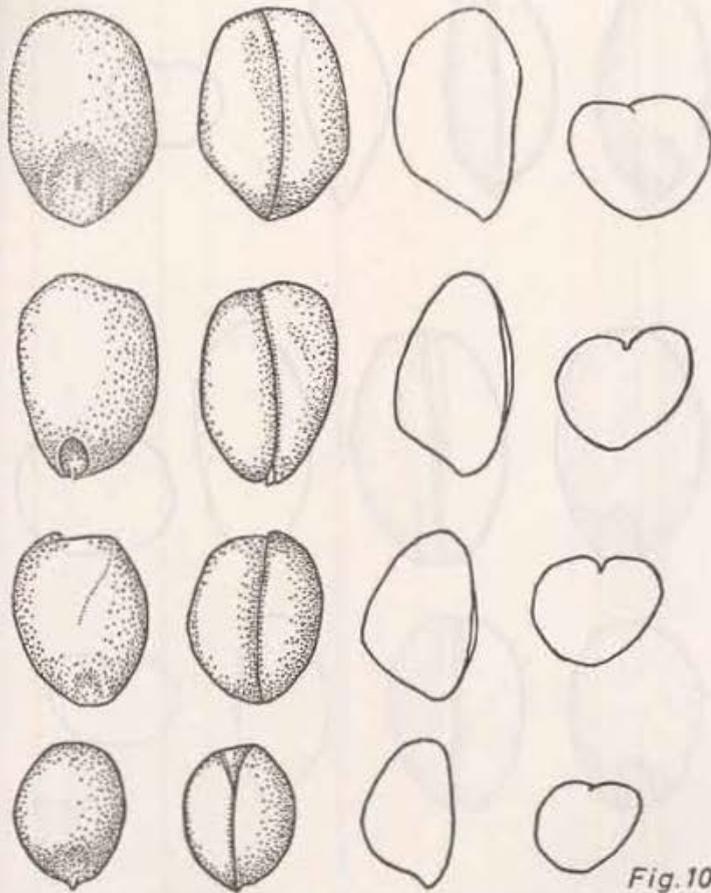


Fig.10

cipal (85'9 por 100) y el trigo desnudo alcanzaba, aproximadamente, el triple que el vestido, mientras que en la primera muestra, la proporción de 5:4 era más igualada.

El almacenamiento y las circunstancias del hallazgo no dan ningún dato para interpretar esta diferente composición de los cereales de la Cova de l'Or.

Es digno de observar que, contrariamente a los hallazgos de época más reciente descritos por Téllez y Ciferri, no se encuentran ni trozos de espigas ni glumas sueltas. A excepción de pocas astillas de carbón vegetal, las muestras estaban libres de mezclas orgánicas, por lo tanto no sólo estaban completamente trilladas, sino que habían pasado un pro-

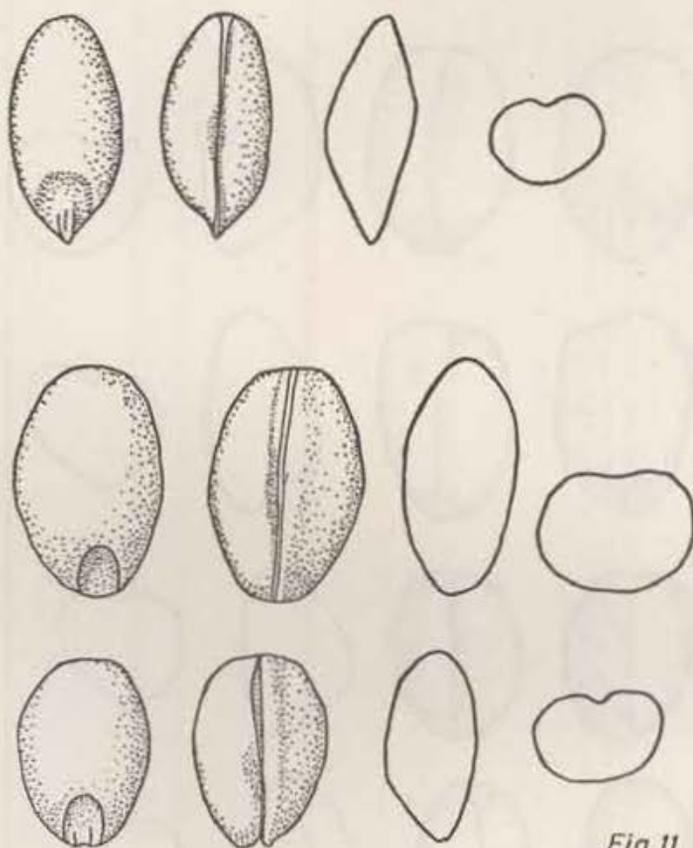


Fig. 11

ceso especial de «curtido o de tueste», ya que tampoco los granos con primitivo fuerte cierre de gluma (muestra I: cebada vestida, esprilla, escanda; muestra II: esprilla, escanda) ofrecen gluma alguna.

Como en ambos casos la parte de la especie menos representada está por encima de los 14 por 100, se puede admitir que tenemos a la vista una mezcla manifiesta y no casual, de cebada y trigo. Quizá se trate del producto de diversos campos o años climáticamente distintos, pues no es probable que los hombres del «Cardial» hubiesen cultivado

y cosechado las diferentes clases de cereal, o por lo menos cebada y trigo, por separado, para finalmente almacenarlos o utilizarlos juntos.

Además, el resultado presente coincide con observaciones hechas en hallazgos neolíticos del resto de Europa y Asia; en los más antiguos lugares de excavaciones, siempre se encontró una mezcla de cereales, cuya interpretación y formación todavía se tiene que debatir. Solamente

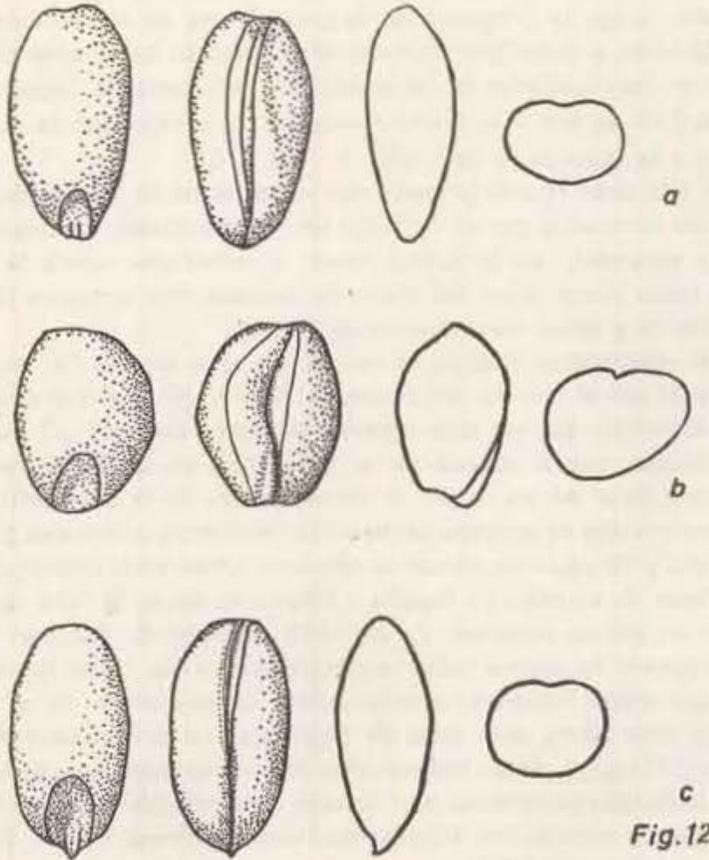


Fig.12

con el mayor perfeccionamiento de los métodos de cultivo y elaboración de las edades del Bronce y del Hierro, parece haberse llegado a un cultivo separado de ambos cereales.

Es posible que se efectuara, entre tanto, a consecuencia del cultivo durante muchos siglos en las mismas regiones, una cierta selección en la formación de especies locales, las que se adaptaron de tal manera a las circunstancias locales (suelo, lluvia, clima, altitud, etc.) que el riesgo de

una total mala cosecha no fue ya tan grande como en los primeros tiempos del cultivo. Especialmente, en las regiones recién ganadas para la agricultura, la mejor seguridad contra los riesgos de malas cosechas, era disponer de un número bastante elevado de diferentes especies. Si faltó el *Triticum dicoccum* o el *Triticum aestivum* a causa de clima o suelo no apropiados, pudo sustituirse hasta cierto punto, por el *Hordeum* o *Triticum monococcum*.

Después del resultado de la clasificación botánica, totalmente nuevo para España, surge la pregunta de la procedencia de los cereales hallados. La datación arqueológico-estratigráfica tuvo su complemento y confirmación en los resultados de los análisis de radiocarbono. Según su contenido de C14 se dio a la primera muestra la antigüedad de 4.315 ± 75 a. C. y a la segunda la de 4.670 ± 160 a. C.

Si por ello debe fijarse la época del material de la Coveta de l'Or en el Neolítico temprano, por el hallazgo de las dos clases de trigo vestido (esprilla y escanda), es necesario volver a reflexionar sobre la opinión existente hasta ahora sobre las clases de cereales más antiguos de la Península Ibérica y sobre sus caminos de llegada.

¿Puede mantenerse todavía la opinión de que España ha recibido su primer cereal por el camino del Norte de Africa? ¿O hay que decir, limitando la cuestión, que no sólo vinieron por este camino? ¿O puede admitirse, incluso, que el avance de la agricultura en la Península Ibérica ocurriera sin tocar Africa, o por lo menos partes de la costa africana?

La tesis antigua se apoyaba tanto en las relaciones culturales generales entre España y las regiones africanas cercanas, como en la existencia de las mismas clases de cereales en España y Egipto, es decir, la falta de *T. monococcum* en ambas regiones. Ya en 1895 constató G. Buschan que «el mundo faraónico no parece haber conocido la esprilla, o por lo menos no tenemos por ahora ninguna prueba sobre su existencia en el antiguo Egipto. Por otra parte, esta clase de trigo aparece tempranamente en el Asia Menor (Troya)». Estas indicaciones han conservado su validez, pues todos los hallazgos posteriores han hallado confirmación. Las indicaciones de hallazgos de esprilla en Egipto resultaron erróneas (v. H. Helbaek, 1953 y E. Schieman, 1954).

La esprilla es el único trigo diploide que ha sido cultivado a través de milenios junto a numerosas formas tetra y hexaploideas, pero que, después de constante retroceso, ha sido desplazada por éstas, casi completamente en los últimos cincuenta años; en algunos casos toma un puesto especial: no es fácil cruzarlo con el poliploide, y comparado a otras clases de trigo puede ser definido con toda seguridad, aun a base de granos sueltos, sin gluma. Desde 1885 (Körnicker) era conocida la forma de origen silvestre *T. boeoticum* (en dos subespecies: subesp. aegi-

lopoides del occidente de Asia Menor y los Balcanes y subespecie *Thaoudar* de la región de Asia Menor hasta Persia, y por primera vez se vio en forma bien delimitada la posible región de formación de un trigo cultivado. Se obtuvo una buena confirmación de esta observación geográfico-genética, al paso de los decenios, con el hallazgo de esprilla, en los más variados lugares de excavación, desde el Mediterráneo Oriental, por toda Europa del S.E. y C. hasta el Sur de Suecia e Inglaterra. Desde el Neolítico aparece esprilla en el territorio indicado, siempre junto con escanda y/o cebada, es decir, que estas dos clases de cereal, ya están presentes en las altas culturas tempranas de Mesopotamia y Egipto y por tanto son consideradas como los cereales cultivados más antiguos.

De acuerdo con el estado actual de nuestros conocimientos, la primitiva especie silvestre de la escanda: *T. dicoccoides*, fue domesticada en su cuna en el Oriente Medio, en las vertientes del «Creciente Fértil», y lo mismo puede decirse del cultivo de la cebada. Según Helbaek, se debe considerar el *Hordeum spontaneum* de dos líneas como la forma originaria de nuestras cebadas. Se encuentra extendido, desde el Asia Menor, por todo Oriente y el hombre debió domesticar y cultivar este fruto silvestre de primitiva recolección, al mismo tiempo y en las mismas regiones que la escanda silvestre.

Sobre el lugar y modo de formación del hexaploideo trigo desnudo, *T. aestivum* L., existen diferentes opiniones. Desde luego es de origen oriental, aunque posterior y, al principio, de menos importancia que la escanda. Sin embargo, ya se encuentra en los hallazgos de los palafitos del neolítico tardío y Hjelmquist describe huellas de trozos de espigas y granos de *T. compactum* sobre cerámica neolítica sueca. Según Helbaek «se encontró trigo enano en el bajo Egipto en el neolítico tardío Merimde-Beni-Salame y todavía más tarde en el Omari, a veces con escanda, pero parece haber desaparecido después de Egipto». El trigo hexaploide, vuelve a aparecer en grandes cantidades en tiempos de Ptolomeo.

Con posterioridad al VII milenio a. de C., desde esta región de origen, en el Norte de Palestina, Irak y Sur de Turquía, se extendieron en todas direcciones con la ayuda del hombre las formas cultivadas más fructíferas, en lugar de las formas silvestres quebradizas y de maduración irregular: escanda y cebada en las llanuras de Mesopotamia y Egipto, así como hacia el Norte y Oeste. Se encuentran siempre juntos en Asia, Africa y Europa. Pero la esprilla, planta de terreno más pobre, seco y montañoso, más dura y de menos exigencias, no encontró condiciones favorables en los suelos grasos de las tierras de inundación, más cálidas, de las depresiones de los ríos. Por esto no tuvo importancia en los centros de alta cultura. En Mesopotamia y Egipto no hay ni se esperan hallazgo de esprilla. Sin embargo, ésta tuvo su prosperidad en las condicio-

nes primitivas de cultivo del Neolítico europeo donde, por ejemplo, en Suecia hay más que escanda (Hjelmquist).

El primer avance de cereales de cultivo del Oriente hacia la Europa central ocurrió, sin duda, a partir del quinto milenio, con la expansión de los pueblos de la cerámica de bandas, que se asentaron como verdaderos labradores, en las tierras cálidas, abiertas, preferentemente en el loess, y por lo tanto apenas se les puede comprobar fuera de esas zonas que les eran favorables. No se encuentra ninguna radiación de su cultura hacia la Europa occidental y en la literatura antigua se daba por seguro que la Península Ibérica, en sus relaciones culturales con los territorios norteafricanos, obtuvo su primer cereal de cultivo pasando por Egipto y Norte de Africa, al no tener su origen ni en España ni en la Europa central. Pero como testimonian los mismos géneros de cereales, no se tuvo en cuenta que el trigo común falta más o menos en Egipto y la escanda es ahí, prácticamente, el único de este género, mientras que en los más antiguos hallazgos españoles el *Triticum aestivum*, s. l., es sencillamente «el trigo». También A. R. Pinto da Silva (1954) indica para Portugal como trigo prehistórico solamente el *Triticum compactum*. El *Triticum spelta* ha sido traído, probablemente, por los romanos y todavía en el siglo pasado se encontraba especialmente en el Norte de España, mientras que el *Triticum monococcum*, que se encuentra en la Edad Media y época Moderna, a menudo en todas las regiones de terrenos arenosos poco fértiles, debió de haber entrado por el Norte ya en la Edad del Hierro prerromana, con los celtas.

Esta reciente esprilla española (*Proles ibericum*) fue descrita por Flaksberger (1935) como floja, de pequeña espiga, de madurez temprana, diferenciándola del tipo centroeuropeo (*Proles alemannum*), de madurez tardía, gruesa espiga y robusta planta, mientras que un tercer tipo llamado oriental (*Proles heothinum*), desde la región del Transcáucaso y Anatolia, se distingue también por una planta fina con pequeñas espigas, de maduración tardía. Una tal diferenciación en una vieja planta cultivada no tiene nada de sorprendente, sino que es natural. Sin embargo, sería un error sacar de esto conclusiones respecto a especiales relaciones en tiempos prehistóricos entre Anatolia y España.

El problema *Triticum dicoccum* ha sido abordado de nuevo en los últimos tiempos. El más antiguo y único hallazgo español (de la Edad del Bronce) de escanda, procedente de Almizaraque, fue descrito por Netolitzky (1935) a base de una determinación de E. Neuweiler.

La longitud y anchura dio (4'1 - 5'5) 4'9 x (2'0 - 3'0) 2'6 mm. y el índice long./anch. 1'96.

Téllez y Ciferri (1954), después de comprobar más o menos las mismas medidas en una muestra de Almizaraque procedente del Museo Ar-

queológico Nacional (4'3 - 5'4) 4'9 x (2'5 - 3'1) 2'8; Long./Anch. 1'71, dicen, en consideración del índice más pequeño que 2, lo siguiente: «Podemos afirmar con certeza que su forma corresponde a la de los granos de *Triticum aestivum*» y «que no se encontró en aquellos yacimientos del Sudeste de España la especie *Triticum dicoccum*». El error ha podido producirse tal vez por los repetidos envíos de un lugar a otro ocasionando equivocación en las etiquetas.

Quedarían, pues, como clases de cereales de la Edad del Bronce en la Península Ibérica *Triticum aestivum* L. s. l. y *Hordeum vulgare* L., combinación que no se conoce en ninguna otra región del Viejo Mundo dedicada a la agricultura. La simultánea domesticación y expansión, por lo menos, de escanda y cebada, llevaba en el Neolítico, según lo que los hallazgos hasta el presente testimonian, a un cultivo simultáneo de estos frutos del campo. La falta de trigo vestido en la Edad del Bronce española podría explicarse de dos diferentes maneras:

a) Los cereales llegarían tan sólo en esa época tardía a la Península Ibérica y ya habría habido una separación de las especies, adoptándose solamente el trigo hexaploideo.

b) La «colección» completa, es decir, también el trigo vestido, llegaría también en una época bastante anterior. Pero en los lugares de asentamiento, las condiciones del suelo habrían sido tan desfavorables para algunos de los componentes, por ejemplo, escanda, que no pudieron arraigar en el país, desapareciendo poco a poco y totalmente de los campos; o bien los diferentes trigos se habrían sembrado separadamente en la Edad del Bronce en España y sólo faltan los hallazgos que prueben su existencia.

La primera hipótesis parece muy improbable en vista de la alta antigüedad del cultivo de las tierras en todo el Mediterráneo y Europa, así como las relaciones culturales comprobadas entre España y otros países. Para la segunda hipótesis debería postularse hallazgos de cereal del Neolítico más abundantes que los conocidos de la Edad del Bronce. En el Neolítico antiguo de Coveta de l'Or se tendría una primera prueba de que también en la Península Ibérica, en los tempranos tiempos de la cultura de la cerámica cardial, no sólo se sembró cereal sino que eran ya conocidas todas las clases existentes en Oriente. La presencia simultánea de los más antiguos granos de cereal con cerámica cardial en la Coveta de l'Or, podría ser una ayuda para la interpretación del origen y ruta de inmigración de estos cereales. La ruta norteafricana parece dudosa y exige mucho tiempo, aunque no sea preciso que en las relaciones entre África del Norte y España se incluya a Egipto. Pero lamentablemente no hay hasta ahora hallazgos de vegetales antiguos en Marruecos y Argelia y

nada puede decirse sobre eventuales cultivos neolíticos de aquellas tierras.

Por otro lado, precisamente la expansión de la cultura de la cerámica cardial indica que ya en aquellos tiempos tempranos habría relaciones más o menos directas entre Asia Menor, las regiones costeras de la Europa Meridional, Sicilia (B. Brea), las costas noro occidentales de África y España.

M. Pellicer habla expresamente de puntos de partida orientales, anatólicos y sirios, y también H. Schubart (por carta, 1963) opina que «la posibilidad de que hubiera ya en el V-IV milenio a. C. comunicaciones por vía marítima desde Asia Menor y Siria a Hispania, no está descartada en absoluto. Hay, incluso, indicios de ello, aunque no obstante tienen que ser confirmadas mediante una comprobación exacta». También Gossé habla de la «invasión de un pueblo de mayor desarrollo cultural cuyas formas cerámicas se vuelven a encontrar en el Mediterráneo oriental».

Por tanto, es completamente concebible que la primera provisión completa de cereales como por ejemplo sucedía en Asia Menor, es decir, los dos trigos vestidos *T. monococcum*, *T. dicoccum* y además *T. aestivum* s. l., así como *Hordeum vulgare* y *Hordeum vulgare* var. *nudum*, llegase directamente por el camino más corto, en relación con el avance de la gente cardial, no a lo largo de la costa palestino-egipcia ni a través de la Europa central sino desde el Asia Menor y el Egeo. Este camino es el que proponen Téllez y Ciferri para el trigo vulgar descrito hasta ahora y por tanto para el comienzo de la Edad del Bronce, pero las relaciones debieron ser, como se ve, mucho más antiguas. La tesis de la penetración por separado desde tres diferentes regiones de cultivo: *Triticum aestivum* de la región del Danubio, en la Europa central; *Hordeum vulgare*, vía marítima; *Triticum dicoccum*, por el Norte de África, parece muy «construida» y después del hallazgo de material tan temprano de varias especies, no parece sostenible.

Relaciones «directas» desde el Mediterráneo oriental hasta España en el Neolítico antiguo explicarían de una manera sencilla y satisfactoria el resultado botánico aquí descrito. Por otra parte, el nuevo hallazgo de cereales podría ser para el prehistoriador una ayuda en la interpretación de algunas observaciones.

BIBLIOGRAFIA

- BERNABO BREA, L., 1958: Alt-Sizilien (Köln).
BUSCHAN, G., 1895: Vorgeschichtliche Botanik (Breslau).
FLAKSBERGER citado por Schieman, 1949.

- GOSSE, G., 1941: Aljoroque, estación neolítica inicial, de la provincia de Almería (Am-purias III, Barcelona).
- HEER, O., 1865: Die Pflanzen der Pfahlbauten. (Zurich).
- HELBAEK, H., 1953: Queen Ichetis' wheat (Kongl. Danske Vidensk. Selskab, Dan. biol. Medd. 21, No. 8, Kopenhagen).
- 1956: Ancient Egyptian Wheats (Proc. Prehist. Soc., Cambridge).
- HJELMQUIST, H., 1955: Die älteste Geschichte der Kulturpflanzen in Schweden (Stock-holm).
- HOPF, M., 1955: Formveränderungen von Getreidekörnern beim Verkohlen. (Berichte Dt. Bot. Ges., Bd. LXVIII, H. 4, Berlin).
- 1957: Die Bernburger Getreidefunde von Lietfeld bei Burgdorf, Kr. Goslar (Jahrb. Röm.-Germ.-Zentralmuseum, 4. Jahrg., Mainz).
- KORNICKE, F., 1885: Handbuch des Getreidebaues. (Berlin).
- MARTINEZ SANTA OLALLA, J., 1946: Cereales y plantas de la cultura ibero-saha-riana en Almizaraque (Almería). (Cuadernos de Historia Primitiva, 1, Madrid).
- NETOLITZKY, F., 1935: Kulturpflanzen und Holzreste aus dem prähistorischen Spanien und Portugal. (Buletin. Facult. Stiinte Cernauti 9).
- PELLICER, M., 1964: El neolítico y el bronce de la cueva de la Carigüela de Piñar, Gra-nada. (Trabajos del Seminario de Historia Primitiva de la Universidad, XV, Madrid).
- PINTO DA SILVA, A. R., 1954: in Paço, A.: Sementes pre-históricas do Castro de Vila Nova de S. Pedro. (Anais, II Serie, vol. 5, Lisboa).
- SCHIEMANN, E., 1948: Weizen, Roggen, Gerste (Jena).
- 1954: Einkorn im alten Aegypten (Züchter, Bd. 24, H. 4/5, Berlin).
- TELLEZ, R. y CIFERRI, F., 1954: Trigos arqueológicos de España (Madrid).

