

Caracteres culturales

de las avenas

II

B) LA CAPACIDAD DE PRODUCCION

El rendimiento global

El rendimiento de una variedad es una característica muy fluctuante puesto que los factores que intervienen son muy numerosos.

La puesta en evidencia de diferencias varietales en un medio determinado necesita la implantación, durante varios años, de ensayos comparativos de rendimiento.

Estudiaremos los caracteres que influyen en el rendimiento agrupándolos de la forma siguiente:

1.º) Las actitudes que dan a la planta un cierto **ritmo de vegetación**, viendo la precocidad en cada estado de su desarrollo.

2.º) Los caracteres que se manifiestan directamente por un **rendimiento** (ahijamiento, número de espiguillas, peso de grano, etc.).

1.º) El ritmo de vegetación

a) **Precocidad de la nascencia.** — La aptitud de una semilla para germinar más o menos rápidamente depende, en gran medida, de las condiciones en que haya madurado, se haya cosechado y conservado.

b) **Precocidad de ahijamiento.** — El mecanismo de ahijamiento en la avena es idéntico que el del trigo. La salida del primer hijuelo se observa generalmente a los 20 ó 30 días después de la nascencia. Aunque es bastante fluctuante, la precocidad de ahijado es una característica varietal, habiendo avenas precoces y tardías.

c) **Precocidad del encañado.** — La diferenciación del primer entrenudo del tallo principal constituye el estado inicial del encañado.

La duración de la fase nacimiento-encañado de una misma variedad fluctúa sensiblemente de un año a otro debido a las condiciones climáticas. La temperatura parece tener, en particular, una acción determinante sobre la duración de esta fase. La densidad de siembra modifica, igualmente, la duración: las siembras densas aceleran el encañado influidas por varios factores microclimáticos (temperatura, luz, etc.).

d) **Precocidad de la espigación.** — Esta precocidad es reconocida por todos los autores como eminentemente varietal en todos los cereales. Una variedad se considera espigada cuando la espiguilla terminal de la panícula aparece aproximadamente en el 50 % de las plantas. La fecha de espigación está influida fuertemente por las condiciones del medio. La fecha de siembra no modifica sensiblemente la espigación. La densidad tiene una pequeña influencia y el abonado puede influir, pues un abonado nitrogenado superior al normal la retarda generalmente.

Las variedades modernas y más productivas son precoces o, al menos, de precocidad media. Esto indica el esfuerzo de los seleccionadores en este sentido.

e) **Precocidad de la floración.** — A diferencia de la espiga del trigo que florece a partir del tercio medio, la panícula de avena florece del vértice a la base, es decir, en el mismo orden que las flores en la espigación abandonan la vaina

de la última hoja. En cada panoja la floración comienza por el ápice. En la espiguilla, por el contrario, la flor inferior florece la primera.

El período espigación-floración es bastante corto (4 a 10 días) y depende estrechamente de la temperatura. Durante un mismo día la intensidad de floración está en función de las variaciones horarias de la temperatura. El período máximo está entre las 2 y 4 de la tarde.

La duración de este período depende igualmente de la variedad. Es más largo en las variedades precoces que en las tardías.

f) **Precocidad de la maduración.** — Una maduración precoz constituye una característica cultural importante. La cariósida tiene necesidades, durante toda su maduración, de temperaturas bastante elevadas y regulares pero no extremas; es preciso, pues que esta fase se realice antes de los posibles golpes de calor que producen el asurado.

La fecha de maduración es siempre menos precisa que la de espigación y floración. Para que una avena pueda considerarse madura es preciso que los tallos se hayan puesto completamente amarillos en toda su longitud. Un método más preciso podría estar basado en la medida de la humedad del grano que debe tener un nivel constante del 11-12 %.

Sin embargo, no hay siempre paralelismo entre la maduración del grano y de la paja. Ciertas variedades tardías tienen la paja verde cuando la panícula está ya madura. A la noción de precocidad de maduración habría que introducir el concepto de «buena maduración», es decir, cuando se verifica simultáneamente la de la paja y el grano.

La escala de maduración en las avenas actuales se puede considerar aproximadamente la de la espigación o floración.

2.º) Los factores del rendimiento.

a) **Facultad de ahijamiento.** — Hay que distinguir el ahijamiento herbáceo y el ahijamiento-panícula.

El primero es la facultad de dar hijuelos que no llegan a término, mientras

que el segundo es la aptitud para dar tallos fértiles.

Son características varietales aunque muy influidas por las condiciones del medio.

Los trabajos de mejora tienden a una reducción progresiva del ahijamiento herbáceo en las avenas. La densidad y fecha de siembra, los abonos nitrogenados, la naturaleza del suelo, el cultivo anterior, etc., modifican en mayor o menor medida el ahijamiento.

En la avena los factores decisivos del rendimiento residen en la panícula.

b) La fertilidad de la panícula.

1.º Número de espiguillas por panícula. — Es un carácter varietal muy influido también por las condiciones del medio.

La fecha de siembra desempeña un papel importante, pues en las siembras tardías se observa un aborto de las espiguillas de la base de la panícula que quedan reducidas a las glumas y glumelas. Por otra parte el número de espiguillas por panícula varía en razón inversa a la densidad de siembra.

2.º Número de granos por espiguilla. En las avenas de primavera, como en el trigo de invierno, la fertilidad de la espiguilla es varietal, aunque influida por el clima.

En años húmedos se comprueba una mayor proporción de espiguillas de tres granos; sin embargo, las fuertes lluvias en la floración pueden determinar numerosos abortos. Las siembras precoces aumentan considerablemente la fertilidad de las espiguillas.

3.º El peso del grano. — El peso de 1.000 granos de una avena está formado, lógicamente, por el peso del conjunto de primeros, segundos y aun terceros granos de cada espiguilla. Se ha demostrado que el peso del primer grano y la fertilidad de la espiguilla están inversamente ligados.

El aumento del porcentaje de granos pequeños y la disminución del peso del

primer grano contribuye a rebajar el peso de los 1.000 granos. Por tanto éste no puede proporcionar más que una medida aproximada de la aptitud varietal para formar granos gruesos.

El peso suele ser fluctuante según los años y una de las causas se deben a un déficit de agua en el curso de la fase de maduración originado por asurado, sequía, royas, etc.

C) LA CALIDAD DE LA PRODUCCION

Dos criterios permiten apreciar la calidad de una avena:

1.º El porcentaje de cariopside o de cubiertas, llamado también **finura**.

2.º La composición química de la cariopside.

1.º El porcentaje de cariopside. — Se determina descortezando los primeros y segundos granos. Varía, en las avenas cultivadas, entre el 65 % en las variedades menos finas hasta el 78 % en las más finas.

El carácter es bastante fluctuante y el asurado es la causa más frecuente. La finura del grano varía, igualmente, según el sitio de la espiguilla dentro de la panícula: los primeros granos son menos finos que los segundos; los de la base de la panícula son, igualmente, menos finos que los del vértice.

Otros caracteres tienen correlación con la finura. A menudo se emplean éstos:

La coloración del grano. — Una glumela inferior uniformemente coloreada y brillante es indicio de una buena maduración y, por consiguiente, de un porcentaje de cariopside máximo. Una cosecha asurada está, por el contrario, mal coloreada.

El peso del hectolitro o peso específico que varía según las variedades, aun en condiciones idénticas de vegetación.

2.º La composición química de la cariopside. — Se han realizado diversos trabajos sobre la composición química de las diferentes partes de la avena (hojas,

tallos, granos, etc.), en el curso de la vegetación y en la cosecha, pero son muy escasos los realizados sobre la composición de la cariopside sola.

Comparada con el trigo y la cebada, la composición del grano de avena se caracteriza esencialmente por contenidos en celulosa y en materias grasas muy superiores y un contenido en glúcidos más débil. Igualmente contiene vitaminas A, D y B, especialmente B₁, con un alto contenido. Como en los otros cereales falta la vitamina C.

El peso del grano es el principal factor de variación en la composición química. Se ha observado, en efecto, una correlación negativa entre este peso y el contenido en materias grasas y en celulosa de la cariopside y una correlación positiva con el contenido en glúcidos.

3. Avenas de invierno

Además de las características estudiadas para las avenas de primavera en cuanto a regularidad, capacidad y calidad de la producción, es preciso estudiar en las avenas de invierno, como cosa específica, la **alternatividad** y la **resistencia al frío**.

1.º) **Alternatividad.** — Este carácter es bien conocido en los trigos. Un trigo es alternativo cuando sembrado ya en otoño ya al comienzo de la primavera cumple normalmente su ciclo vegetativo. Por el contrario, un trigo de tipo «invierno» si se siembra en primavera no llega a encañar. Entre estos tipos extremos de invierno y primavera existen varios grados de alternatividad.

En general, las avenas de invierno pueden clasificarse en los tipos semi-alternativos a alternativos con una fecha límite de siembra que no debe pasar de primeros de marzo para que puedan espiar.

Esto se atribuye a que para pasar de la fase vegetativa a la de reproducción necesita la planta recibir una cierta suma de temperatura y alcanzar un fotoperíodo crítico.

Los tratamientos vernalizantes tienen efectos muy débiles o nulos sobre la

precocidad de encañado de las avenas de invierno.

2.º) **Resistencia al frío.** — Este carácter constituye una cualidad fundamental en las avenas de invierno.

a) **Naturaleza de los daños ocasionados por el hielo.** — Son muy semejantes a los producidos en el trigo y la cebada.

Los daños sobre hojas son más espectaculares: varían desde tener la extremidad de la hoja muerta, a la hoja enteramente destruída. El nudo de ahijamiento es una zona especialmente sensible, observándose, después del deshielo, zonas necróticas que influirán, posteriormente, en que los tallos alcancen su completo desarrollo.

b) **Factores que influyen en la intensidad de los daños.** — El primero es, naturalmente, la importancia que alcanzan las bajas temperaturas. Experiencias realizadas muestran que entre los —8° C y —11° C la mayoría de las avenas son incapaces de resistir. Sin embargo, se ha observado en algunas lo que se llama un «endurecimiento» si el descenso de temperatura es suficientemente lento.

La presencia de nieve, aun en espesores pequeños, protege a las plantas contra temperaturas más bajas. Con todo no existe ninguna forma de avena que alcance la resistencia al frío de las cebadas y de los trigos.

La mejora de la avena en este sentido, se realiza por todas las Estaciones Experimentales por medio de cruzamientos y así se han obtenido en Estados Unidos las líneas más resistentes.

La Estación Experimental de Aula Dei tenía interés en dar a sus variedades **Previsión** y **Cartuja**, bastante sensibles al frío, la resistencia que les falta. Para ello ha realizado una serie de cruzamientos con las variedades americanas: **Fulwin**, **Winter Turf**, **Wintok** y **Hairy Culberston**, que se encuentran ya en F4 y F5 y con las que esperamos que, sin perder sus otras características, puedan resistir determinados inviernos o ampliar su área de cultivo a zonas donde hasta ahora no podía hacerse.