

Mejoras en la técnica de Hibridación del algodón

Por L. M. Humphrey

Departamento de Agronomía.

A. V. Tuller

Ayudante científico del Departamento de
Agricultura de los Estados Unidos.
Universidad de Arkansas.

En 1934, Doak hizo una publicación en la cual presentaba algunas modificaciones a la técnica de cruzamientos en el algodón. Sus modificaciones se referían al proceso de la emasculación y a la protección de la flor emasculada. Indicaba las desventajas de los antiguos métodos que consistían en la remoción de las anteras suprimiendo una o algunas pocas a la vez y luego protegiendo con sacos de papel las flores emasculadas. En el método propuesto por Doak, la emasculación se efectúa por la remoción total de la columna estaminal y de la corola. El pistilo expuesto, es entonces cubierto con una sección corta de canuto de soda, hecha de papel encerado, previamente cerrado por el extremo superior y asegurado por medio de ganchos a las brácteas involucrales. Las demás partes del proceso del cruzamiento son iguales que en los métodos anteriores.

En la Estación Agrícola Experimental de Arkansas se ha desarrollado un método para la hibridación del algodón usando la paja de soda, pero un poco distinto de los métodos antiguos y también del sugerido por Doak.

Una de las principales objeciones a los métodos anteriores es que con éstos hay que emascular un día y al siguiente hacer la polinización. Esto requiere la remoción y recolocación del canuto o saco de papel y por tanto impone una considerable cantidad de trabajo extra. Por el método descrito en este boletín, tanto la emasculación como la polinización se efectúan simultáneamente, no necesitándose ningún otro cuidado sino hasta la cosecha. Algunas mejoras también han sido realizadas con respecto a la manera de sujetar el canuto a la planta; su ajuste a las brácteas no era siempre satisfactorio porque muchas veces el amarre se aflojaba por causa del viento o cualquier otro movimiento y por consiguiente había riesgos de contaminación; el ajuste a las brácteas con ganchos de papel también tiene sus desventajas. Todos estos inconvenientes se han eliminado con la aplicación de la técnica descrita a continuación.

Aparatos para hacer los cruces

Los aparatos necesarios para hacer las hibridaciones en el algodón son: un escapelo curvo o tijeras, bandas para marca, lápiz y el canuto con alambres adheridos.

Los canutos se preparan antes de ir al campo, de la siguiente manera: con unas tijeras de buen filo se cortan los pitillos (pajas ordinarias para soda) en cinco partes iguales; con un par de forceps pequeños se voltea el pito hasta un cuarto de pulgada por una de sus extremidades y con el remache sobre que giran las quijadas del forceps se le hace una perforación a través de ambas partes de la punta doblada. Después se pasa por este hueco una sección de alambre de cobre N^o 26 de un pie de largo. Cuando el alambre esté por la mitad del canutillo, las extremidades se echan hacia atrás y se doblan sobre sí mismas. Luégo con cada extremidad se dan varias vueltas alrededor del centro del pitillo; queda entonces una longitud de 4 ó 5 pulgadas en cada punta del alambre para sujetar el pitillo a la planta. Podría usarse alambre de acero N^o 30, pero el de cobre no tiene la elasticidad de éste y por lo tanto conserva más fácilmente la posición en que ha sido colocado. Los pitillos deben prepararse en

cantidad antes de ir al campo, pero pueden prepararse a tiempo que van haciéndose los cruzamientos, aunque esto causa alguna demora cuando se desea rapidez.

Técnica del cruzamiento

Los cruzamientos pueden ser hechos en cualquier hora del día anterior al en que deben abrir las flores, o muy temprano en la mañana del mismo día en que abran. Sin embargo, muy poco se puede hacer después de las seis de la mañana puesto que tal fenómeno ocurre un poco antes de las siete. Cuando se usen botones muy próximos a abrir debe tenerse gran cuidado porque las anteras son muy fácilmente rompibles y dejan escapar el polen. Para el cruzamiento se usan estambres y pistilos de botones de la misma edad y de la misma planta. Con un par de tijeritas o un escalpelo curvo se cortaron los pétalos a través a una altura sobre el cáliz aproximadamente de un octavo de pulgada y la cabeza de la corola se removió. Esto expuso la parte superior del estigma y del androceo. El escalpelo fue insertado entre las anteras y el pistilo y las anteras suavemente raspadas en ángulos rectos hacia la superficie cortada de la corola. Como esta operación fue realizada cuidadosamente las anteras no se rompieron. Cuando había sido removido el total de las anteras sobre la superficie cortada de la corola, la emasculación necesaria fue completada. Un capullo de la planta, que fue usado como patrón masculino, fue removido y sellado y los pétalos removidos. Uno de los pitillos preparados se oprimió entre el pulgar y el índice y usando el pulgar y el índice de la otra mano como guía, fueron metidos entre el pitillo cerca de la cuarta parte de las anteras. El pitillo con las anteras adentro fue entonces invertido sobre el pistilo expuesto de la flor emasculada y con un movimiento envolvente forzado hacia abajo hasta que alcanzó el ovario. Las anteras que no fueron removidas por el escalpelo fueron cortadas por el pitillo pero la columna estaminal fue de tal tamaño que la punta del canuto quedó llena y ninguna de las anteras entró. Cuando el pitillo estuvo colocado fueron extraídas hacia arriba las dos extremidades del alambre entre las brácteas y amarradas al axis

de la flor con una vuelta de cada alambre. La operación quedó concluída, faltando sólo el tiquete para marcarla; la cuerda de éste se colocó alrededor del pedúnculo en forma que abarcara los alambres para evitar la pérdida del tiquete en caso de que la flor se cayera. El alambre recomendado es lo suficientemente duro para mantener el canuto firmemente en su sitio, y también lo suficientemente plegable para que el capullito en crecimiento pueda empujar fácilmente la paja y el alambre para buscarse paso. Hasta la fecha no se ha notado ninguna herida en los capullos en varios miles de cruces.

Discusión general

La inevitable mutilación de las flores es generalmente considerada una desventaja, pero los resultados obtenidos a través de la técnica aquí descrita indicarían que la mutilación, si ha tenido algún efecto en el número de los capullos puestos, ha sido muy poco. La mutilación es fijada a un minimum siendo tan sólo la remoción de las anteras y el corte de la corola en su punto medio. Las brácteas involucrales en ningún caso fueron desmembradas, y así permanecieron para cumplir su función. El tejido herido que dejaron los filamentos rotos parece no tener efectos deletéreos. Desde que el canuto fue cerrado en ambas extremidades, la humedad anterior fue probablemente muy próxima a la normal y tendió a tener el estigma y las anteras guardadas en buenas condiciones hasta que ocurrió la polinización.

Es imposible, quizá, suprimir todo el peligro de contaminación, pero haciendo los cruces el día anterior a la reventada de la flor, el peligro se reduce grandemente porque las anteras en este estado no se rompen fácilmente, y son, por tanto, manipulables con más facilidad. Los cruces deben ser hechos con una rapidez tal que permita completar de 15 a 20 por hora, y, ya que estas flores no necesitan ser visitadas o trabajadas otra vez, eso representa un considerable ahorro de tiempo y trabajo sobre los otros métodos. Los cruces han sido hechos de la manera descrita anteriormente tanto en el campo como en

el invernadero. Un alto porcentaje de "palos" se obtuvo en ambos casos.

Sumario

Se describe una mejora en la técnica para hacer hibridaciones en el algodón.

El método comprende el uso de canutos de soda (piltillos) insertados sobre el estigma de la flor emasculada y asegurados a la planta con alambres, en lugar de enganches o de amarradijos a las brácteas.

Las estaminas del órgano masculino se ponen entre el canuto, en forma que se abran, se realice la polinización y no sea necesario tratar la flor otra vez.

El método ha mostrado ser satisfactorio tanto en el campo como en el invernadero.

