

Influencia de la temperatura en el CULTIVO DEL ALGODONERO

Por: Pedro García Lorenzo*

• La nascencia es la frase más delicada del cultivo

• Veranos muy calurosos reducen la cosecha

• Agua en el pie y calor en la cabeza



Recolección mecanizada.

IMPORTANCIA DEL CULTIVO

El algodón es una planta textil perteneciente a la familia de las malváceas, género *Gossypium*, conociéndose en el mundo entero unas cuarenta y tres especies, que las hay anuales, perennes, herbáceas, arbustivas y arbóreas. Las que se cultivan hoy pertenecen a tres especies: *Gossypium herbaceum*, procedente de la India, *Gossypium babadense*, originario de las Antillas, conocido como algodón egipcio y *Gossypium hirsutum* o algodón americano, de origen mejicano. Sin embargo en España se cultivan solo variedades anuales, unas de origen americanas y otras nacionales. Hasta hace poco se sembraban variedades de algodón egipcio, principalmente en la zona de Levante, que prácticamente han desaparecido por tener un ciclo muy largo. Se han experimentado variedades israelitas, hasta ahora sin éxito.

En España el cultivo se extendió a

partir del año 1940, llegando a ocupar grandes extensiones en las provincias de Sevilla, Córdoba, Cádiz, Badajoz y el Levante. Al principio ocupó un lugar muy importante en los secanos de Andalucía occidental, pero en los últimos años debido al aumento de la mano de obra, ha sido desplazado por otros cultivos como el girasol. Hoy se cultiva principalmente en regadío, aunque en los últimos cuatro años ha disminuido mucho la superficie debido a los problemas tan terribles de sequía que hemos padecido, afortunadamente ya resueltos. En la campaña pasada 96/97 la superficie sembrada a nivel nacional ha llegado a la cifra de 78.917 ha de las cuales sólo unas 2.500 ha eran de secano, correspondiendo el 90% del total a Andalucía, con excepcionales rendimientos debido a la bonanza climatológica y como además tenemos los pantanos a un bien nivel, es de esperar que en esta campaña 97/98 que se inició con las siembras de Marzo, podamos rebasar las 100.000 ha. Cabe mencionar que en la década de los 80, se producía en el valle del Guadalquivir el 85% del algodón nacional; fue tan importante esta década para el cultivo, que según los datos publicados por (CCIA), se sembraron en el

mundo una media anual de 32,035 millones de hectáreas, con una producción media de 16,26 millones de toneladas de fibras, o sea, unos 74 millones de balas.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA

La temperatura es el factor determinante en el desarrollo de esta planta que procede de climas tropicales, pero se han obtenido variedades adaptadas a diversas latitudes, cultivándose hoy en las cinco partes del mundo, entre los 42 grados de latitud Norte y los 35 de latitud Sur, menos en las zonas ecuatoriales que las lluvias impiden el cultivo. Existen variedades precoces de ciclo corto, de 3.500 grados centígrados de integral térmica; y las variedades de ciclo largo de 4.000 grados centígrados.

Según Arnol el 9,72°C es el cero vital, sin embargo para todos los cálculos de temperatura, en el cultivo algodónero se toma como cero vital, 10°C, para facilitar los estudios, lo que quiere decir que por debajo de esta temperatura, se considera que la actividad vegetativa del cultivo se encuentra aletargada, limitándose al mínimo indispensable para su supervivencia.

(*) Perito Agrícola. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Andalucía Occidental

La temperatura eficaz es el número de grados en que la temperatura media diaria sobrepasa el mínimo o cero vital. Sumando dichas temperaturas eficaces, obtendremos un número que expresa los grados de calor eficaz recibido. El calor eficaz se puede calcular bien para todo el ciclo vegetativo, o para las distintas fases del desarrollo, como puede ser floración, fructificación o la dehiscencia de las cápsulas.

INFLUENCIA EN LA GERMINACION

El algodónero necesita para nacer una temperatura ambiente no inferior a 15°C, mientras que la temperatura del suelo debe ser superior: la nascencia es la fase más delicada del cultivo. Nuestro refranero agrícola ha creado los siguientes adagios: "Algodón nacido, algodón cogido". "Te vi, te cogí". La temperatura óptima del suelo debe estar entre 25 y 30°C, en caso de pequeñas variaciones se traduce en una germinación lenta, en un alargamiento del tallo y de la raíz primaria; se avivan los organismos patógenos causantes de graves enfermedades en las plantas, como son Fusarium, Pythium, Rhizoctonia salani, Glomerella gossypii, etc.

Es aconsejable sembrar en lomos porque así aumentamos la temperatura del suelo en unos 2°C y evitamos en caso de lluvias primaverales la pérdida de semillas por encharcamiento, ya que estaría colocada por encima de la base del lomo. Hoy día hay aparatos para medir la temperatura del suelo, pero antiguamente los agricultores prácticos, la calculaban colocando el dorso de la mano sobre el lecho donde se ponía la semilla en la siembra, similar a lo que hacen las madres cuando le toman la temperatura a la leche del bebé de los niños.

Era costumbre mía aconsejar a los agricultores que el momento idóneo para sembrar es cuando en su casa no se encendía la estufa, no se tapaban de noche con mantas e incluso le sobraban las sábanas en la cama.

Con 18°C el periodo de germinación es de 15 días; con 21°C es de 8 días; con 24°C, 5 días; con 27°C, 4 días y con 30°C, 3 días. Sin embargo la germinación es casi nula con temperaturas superiores a los 40°C, mientras que con 55-60°C, en atmósfera húmeda se destruye la semilla.

Hoy afortunadamente el riesgo de nascencia lo tenemos prácticamente cubierto con las siembras bajo plástico (acolchado), que se pueden hacer en la primera semana de Marzo, siempre que el tiempo sea soleado y permita alcanzar una temperatura óptima en el interior de la cámara, que hace las veces de un pequeño invernadero. Aunque también se



«El Palomar» variedad Tabladilla.

corre el riesgo de que un exceso de temperatura en el interior de la cámara que me las plantitas pequeñas, que son muy sensibles. Esto se corrige abriendo perforaciones de unos 3 cm de diámetro a una distancia de 12 a 15 cm.

Hay que tener en cuenta que con la floración de las tres primeras semanas se consigue el 80% de la producción. Así, al sembrar bajo plástico (acolchado), adelantamos el ciclo haciendo coincidir la floración con las temperaturas suaves, distanciándolas del estío, con lo que aseguramos la cosecha.

FASE DE CRECIMIENTO

La temperatura óptima para un buen crecimiento del cultivo está entre los 32°C y los 35°C mientras que las bajas retrasan el crecimiento de las plantas y las superiores a 37°C detienen el desarrollo del tallo principal.

También hay que tener en cuenta que en condiciones normales, el crecimiento del algodónero disminuye al comienzo de la floración, volviendo a crecer cuando se forman las primeras cápsulas (cápsulas garbanceras).

FASES FLORACION-MADURACION DE CAPSULAS

La formación de los primeros botones florales está íntimamente relacionada con las temperaturas altas. Suelen aparecer entre los 40 y 50 días de haber nacido las

plantas, incluso antes si las temperaturas son favorables.

Las bajas temperaturas durante los meses de Julio y Agosto dan lugar a un retraso en la vegetación, influyendo en el tiempo que requiere las cápsulas para su maduración. Hay estudios realizados que nos demuestran que con una diferencia de cinco grados centígrados por debajo de la media, en el periodo comprendido desde la floración a la maduración, puede suponer un retraso de 20 días en la recolección.

Cuando el cultivo ha recibido un calor eficaz inferior a lo normal, es aconsejable la retirada de los riegos en los últimos días de Agosto o primeros de Septiembre, porque así provocamos el adelantamiento de las cápsulas ya formadas, aunque con la pérdida de cápsulas que en años normales hubieran llegado a madurar.

Con esta medida renunciamos a una cosecha buena, pero aseguramos una cosecha aceptable.

Haciendo esta práctica hemos acertado si el Otoño es húmedo y lluvioso y nos hemos equivocado si es seco y muy caluroso.

Por otra parte, está demostrado que en los veranos suaves el algodónero produce más que en los veranos de intensos calores. Cuando las temperaturas son superiores a 37°C se produce una mayor caída de cápsulas y las que quedan son de menor tamaño, luego si tenemos en la recolección menos cápsulas y de menor tamaño, la cosecha será mala.

Plantación de algodón, dotada de riego por goteo enterrado. Sistema copersa.



En la campaña pasada 96/97 se han conseguido excepcionales rendimientos, hasta de 6.500 kg/ha, debido a que en los meses de Julio y Agosto, no se han alcanzado las temperaturas extremas habituales, por lo que el desarrollo vegetativo y el cuajado de las flores ha sido óptimo y la caída de cápsulas mínima.

FACTORES QUE INFLUYEN

Los factores más importantes son: la respiración, transpiración y fotosíntesis de las plantas, así como la evaporización del suelo.

La respiración.- Es la función en virtud de la cual las células vegetales absorben el oxígeno del aire y desprenden anhídrido carbónico. Las altas temperaturas aumentan la velocidad de respiración, normalmente a un día de mucho calor le sigue una noche calurosa, por lo cual la respiración activa durante la noche agota las reservas de hidrocarburos.

El agua que en corriente continua llega desde las raíces, es exhalada por los estomas de las hojas, y a este fenómeno se conoce con el nombre de *transpiración*. Esta corriente de agua tiene por objeto transportar las materias nutritivas, si tenemos una temperatura muy elevada, se acelera la transpiración, causando el marchitamiento de las plantas y el adelantamiento del cierre de los estomas durante el día, provocando así una rápida reducción de la *fotosíntesis* y una disminución en la elaboración de los productos para el crecimiento de las plantas.

La evapotranspiración.- Es la pérdida de agua de un terreno, originada por la evaporación del suelo y la transpiración de las plantas que lo cubren, dependiendo del grado de humedad del suelo, de las altas temperaturas y del desarrollo de la vegetación.

La cantidad de agua que transpiran las plantas del algodón en un día es de unos 8,5 litros por metro cuadrado, si

a esto le sumamos la evaporación del suelo, se puede llegar en un día caluroso a unos 12 litros por metro cuadrado. Aunque muchas veces la superficie ocupada por las hojas de estas plantas es superior a la del terreno que ocupa.

Teniendo en cuenta la evapotranspiración del cultivo, en un mes de Julio muy caluroso, nos veríamos obligados a realizar un riego cada 10 ó 12 días, con una dotación de 85 a 90 litros por metro cuadrado, que en caso de riego por goteo sería inferior a 8,5 litros por metro cuadrado y día; teniendo en cuenta que el ritmo de transpiración aumenta a medida que se elevan las temperaturas.

COMO EVITAR LOS EFECTOS DE LAS ALTAS TEMPERATURAS

En seco no dar muchos pases de cultivador para romper los «vasos capilares» que se forman en la tierra a través de los cuales se evapora el agua del suelo, sin embargo en regadío hay que tener en cuenta dos ciclos del cultivo:

a) Desde la nacencia hasta la aparición de las primeras flores.

Esta comprende generalmente desde la segunda quincena de Marzo en las siembras de acolchados o desde los últimos días de Abril en siembras sin plástico, ambas hasta primeros de Junio. Durante este período no se debe regar el cultivo porque las temperaturas no suelen ser muy elevadas; además con esta medida conseguimos un desarrollo radicular más profundo y así las plantas se defenderán mejor de la sequía.

b) Período comprendido desde mediados de Junio a últimos de Agosto, incluso a veces a primeros de Septiembre. Fase que coincide con las altas temperaturas, por lo cual los riegos deben ser muy abundantes en caudal, aunque el número va en función de las temperaturas, del desarrollo vegetativo y de la estructura del suelo.

El primer riego debe realizarse cuando el enrojecimiento progresivo del tallo de abajo arriba ha enrojecido las tres cuartas partes, que generalmente coincide cuando el brote terminal del tallo principal se encuentre a la misma altura del primer botón floral. Estos son dos signos que nos demuestran que el cultivo ha parado su crecimiento, siendo éste el momento ideal para dar un primer riego muy abundante y a partir de ahora ya no le puede faltar la humedad en el suelo. Estos deben tener suficiente cantidad de agua para permitir a la transpiración cumplir su cometido termoregulador.

Hay un refrán agrícola que dice: «El algodónero es como la palmera que necesita mucha agua en el pie y mucho calor en la cabeza».