

El cultivo del algodón también en ecológico

► Texto y fotografías: Ignacio Amián Novales

El aumento de alergias y enfermedades graves de la piel ha conducido a enfermos y médicos y a una parte más sensible y exigente de la población a utilizar tejidos de algodón ecológico, carentes de residuos de pesticidas, herbicidas, y de tantas moléculas químicas añadidas para teñirlo y acondicionarlo. Desde hace años el algodón ecológico se comercializa en toda Europa, pero aquí todavía se duda de que el cultivo ecológico sea posible, por lo que una gran parte se importa de Egipto, India, Latinoamérica... Al mercado potencial el agricultor puede sumar el ahorro en plaguicidas y el cuidado de su propia salud y la del entorno

Igualmente el algodón hidrófilo usado en medicina, ahora ecológico, presenta otro hueco en una demanda creciente y aprovechable. Y además ya es hora de que la poderosa ciencia médica se decida a dar a conocer y publicar las evidencias científicas que posee desparrramadas por todo el ancho mundo sobre efectos probados en la salud humana de los pesticidas y de la multitud de moléculas químicas que nos invaden en pinturas, cosmética, productos de limpieza, etc. como se puso de manifiesto en el IV Congreso Médico de Disruptores Hormonales celebrado en Barcelona en 1999.

El problema no son las plagas sino el manejo

Se tiene mucho miedo a las diferentes plagas del algodón y se piensa que es imposible este cultivo sin el arsenal de productos químicos que se le añaden en los cultivos convencionales, por ello quiero explicar con sentido común los mejores razonamientos y experiencias en cultivo ecológico demostrando que sí se puede.

En 1979, cuando aparecieron las primeras ATRIAS –Agrupaciones de Tratamientos Integrados de Algodón– auspiciadas por el Servicio de Plagas de Sevilla, pude constatar que los gastos por tratamientos se redujeron de 35.000 pesetas/ha en el cultivo convencional a 3.500 con el control integrado, reduciendo numerosos tratamientos simplemente gracias a un seguimiento monitorizado de las plagas, aplicando sólo los imprescindibles y con los



productos adecuados y respetuosos. Semajantes datos se corroboraron 25 años después y se puso de manifiesto en las jornadas organizadas por FAECA en julio 2004 en la marisma sevillana.

Realmente los competidores potenciales a tener en cuenta son las orugas de 3 lepidópteros –el gusano rosado, la earia y el heliotis–. El mosquito verde, los pulgones, los trips y la araña roja se pueden considerar problemas secundarios.

Utilizando los conocimientos y técnicas preventivas y curativas de que la agricultura ecológica dispone hoy, generalizables a todos los cultivos, no son las plagas o enfermedades los problemas de los cultivadores ecológicos.

En primer lugar empleamos métodos de fertilización ecológica, que dan una menor presencia de nitratos en las partes verdes y un mayor equilibrio de nutrientes minerales y materia orgánica en el suelo. Luego ponemos setos, e incluso hierbas compañeras del cultivo y la vege-



Campo de algodón con las flores rosadas abiertas

tación en los márgenes, porque ayudan a incrementar la biodiversidad y favorecer la presencia de auxiliares. Hacemos rotaciones de cultivos –un buen preventivo– y además, podemos hacer asociaciones de cultivos, una de las herramientas más contundentes aunque poco experimentadas en campos comerciales ecológicos extensivos, salvo en algunas mezclas forrajeras. Miguel Angel Altieri ha publicado interesantes resultados sobre el incremento de parásitos y predadores, asociando el algodón con maíz, sorgo, okra y caupí ⁽¹⁾ y lo mismo apunta el estudio realizado en 1998 en Fayoum (Egipto) por investigadores de la Justus Liebig Universität asociando el algodón con cultivos de hierbas aromáticas, y donde el cultivo biodinámico daba una producción de 6,7 quintales por *feddan* (0,5928ha) frente a 5,9 quintales en convencional.

Estoy convencido de que haciendo un seguimiento similar al que se realiza en los cultivos integrados pero con las técnicas y productos de agricultura ecológica, dará incluso mejores resultados. El uso adecuado de las trampas de feromonas para evaluar el vuelo de los adultos, el control de parásitos y predadores sobre huevos y larvas mediante una planificada monitorización del cultivo, nos permitirá comprobar el índice de presencia y el grado de control biológico para acudir a un tratamiento oportuno si fuera necesario con *Bacillus Thuriensis* o aceite de *neem*. Con este último, o simplemente con jabón de potasa, se podrán resolver los problemas de mosquitos, trips o pulgones si llegaran a convertirse en plaga y antes de producir daños.

Semillas y siembra

La semilla vegeta bien en muchos tipos de suelos donde poder desarrollar su potente sistema radicular, prefiriendo las tierras franco arenosas a las arcillosas y siempre con buena porosidad y drenaje dado que es exigente en oxígeno

no en suelo y por otro lado le gustan suelos ricos en cal, tolerando bien cierta salinidad (de 2 a 7mm/litro si el agua es buena).

La fecha de siembra es fundamental, ya que exige una importante integral térmica entre 3.500 a 4.000 °C para cumplir bien todo su ciclo sin que nos metamos en las lluvias otoñales.

La germinación y nascencia son muy delicadas. Necesita temperaturas de 13 °C a 15 °C en suelo, y humedad abundante capaz de penetrar la cutícula cerosa que protege la semilla, pero unas lluvias significativas tras la siembra podrían dar al traste con gran cantidad de semillas, más por un efecto químico de saponificación (hidrólisis de las abundantes grasas que contiene) que por ataque de hongos como comentan algunos autores, algo que también puede suceder, pero porque ha quedado debilitada la semilla.

A esta delicadeza se une el débil poder germinativo. Una costra superficial, o un endurecimiento, o un excesivo aterronamiento de la tierra pueden impedir la aparición de las plántulas. Tal es esa debilidad que en las siembras a mano se iban echando en cada golpe, separados a 50cm, de 15 a 20 semillas para que dicho poder germinativo se sume e incremente la fuerza a la hora de salir a la superficie. Tal práctica, costosa en jornales, exigía un aclareo obligatorio, pero aseguraba la nascencia.

Siempre dependiendo de la fertilidad de la tierra, se aconseja sembrar entre 100.000 y 200.000 semillas/ha, lo que con las variedades convencionales utilizadas hoy y las previsibles pérdidas se aconseja entre 25 y 60kg de semillas/ha. Este amplio margen nos habla de las muy diferentes formas de cultivar y de los muy diversos recursos de cada clima y región, aunque se puedan obtener al final resultados económicos similares. Lo normal en nuestras latitudes es emplear de 25 a 30kg/ha.

Una vez nacida la plántula si no encuentra una temperatura adecuada en sus primeros días tampoco va a progre-

sar bien. Con todo lo antedicho la resiembra es una práctica más que habitual y que debe hacerse en los 8 o 10 días siguientes a la primera nascencia y es uno de los cultivos que ha dado lugar a mayor cantidad de tipos de máquinas sembradoras. Según el refranero español que cita García Fernández, “*algodón nacido, algodón cogido*”.⁽²⁾

Labores de cultivo

La preparación de la tierra será parecida a cualquier otro cultivo, aunque el algodón requiere tener una tierra mullida en profundidad, bien enriquecida en materia orgánica madura y limpia de otras hierbas que impidan el desarrollo en los primeros estadios.

Es importante conseguir buen desarrollo vegetativo inicial y, a pesar de lo dicho sobre su sistema radicular, en los primeros desarrollos es planta débil competidora por la superficie y la luz, de aquí que los pases de cultivador sean importantes en esta fase.

En el cultivo de secano se llegaban a dar hasta 10 y 14 pases, habiéndole oído a algún algodonoero hace años que “al algodón le gusta mucho el polvo que levantan esos pases de cultivador”. Aparte de ser importantes en las tierras arcillosas de secano para evitar las grandes grietas

que disipan la preciada humedad, quiero interpretar que ese polvillo arcilloso (sílice), protege a la planta del oídio e inclusive de la araña roja y otros artrópodos chupadores como trips y pulgones.

Los diferentes aperos que la imaginación y la práctica de cada comarca habían ido desarrollando, hasta el catastrófico y desgraciado uso masivo y desproporcionado de los herbicidas, permiten en el cultivo ecológico mantener al mínimo el nivel de hierbas en las calles en esa primera fase.

Pero será siempre fundamental aplicar todas las técnicas de prevención con rotaciones adecuadas, cuidadosa preparación de la siembra, falsas siembras, cultivos colonizantes o abonos verdes previos a la siembra, filtrar las aguas de riego a pie, etc. lo que evitará tener que acudir a una eventual escarda a mano entre plantas, que por otro lado resultaría una labor económicamente inviable, salvo en ocasiones muy señaladas o para evitar perderlo todo por causa de una invasión masiva y temprana de hierbas o ya sea en parcelas familiares pequeñas donde el agricultor algodonoero repasa a diario las pocas hierbas nacidas en la propia línea entre cada mata, operación que se mantiene en países con costes de mano de obra muy bajos.

La planta

Del algodonoero se conocen 45 especies que pertenecen al género *Gossypium* de la familia de las Malváceas. Dentro de esta gran variedad de plantas las hay anuales, bianuales, perennes, herbáceas, arbustivas y arbóreas.

Las principales especies textiles son el *Gossypium Hirsutum* o algodonoero americano procedente de México. Fibra media 25-30mm de longitud y un grosor de 20-25 micras; el *Gossypium barbadense*, llamado algodonoero egipcio aunque procede de Las Antillas. Se considera el de más calidad, con fibras largas de 35-45mm y 15 micras de grosor y el *Gossypium herbaceum*, algodonoero de la India de fibra corta 20-25mm y un grosor de 25 micras.

Lo que llamamos algodón son las células epidérmicas de la semilla, que se manifiestan bellamente al madurar y abrirse la cápsula del fruto.

La planta está formada por un tallo principal erguido, de 1 a 2m de altura y raíces profundas. En la axila de cada hoja existe una yema vegetativa y otra floral, de las que pueden evolucionar indistintamente la vegetativa, la floral o ambas al mismo

tiempo, si bien se distingue claramente lo que se llama parte monopodial o parte baja del tallo de yemas sobre todo vegetativas y la zona simpodial o parte superior donde se dan los ramos florales. Las flores son solitarias, autógamas, pero algunas pueden abrir antes de la polinización produciendo una semilla de carácter potencialmente híbrido. Los pétalos son blancos o amarillos, virando a rosado y violeta tras la polinización y fecundación. El fruto es una cápsula de 3 a 5 carpelos y de 6 a 10 semillas. Las células de la epidermis de las semillas constituyen el algodón, cuyas fibras suponen del 30 al 35% del peso del algodón bruto, constituyendo la semilla aproximadamente el doble en peso, la cual contiene hasta un 19% de aceite de diversos usos y la torta resultante tras la extracción se usa en la alimentación ganadera con un 15% de proteínas. El algodonoero tiende a la floración continua, desde las primeras aperturas a los dos meses de la siembra hasta final del ciclo, pero desde hace tiempo la selección ha obtenido variedades de floración más agrupada y las técnicas de cultivo pueden favorecerla o disminuirla.





.....
Canal de riego junto al campo de cultivo

Las **regabinas** (arado entre líneas) con caballería facilitan entrar en el cultivo durante todo el ciclo, si bien hoy gracias a los separadores colocados en las ruedas de los tractores o los equipos de chasis de brazos muy elevados y tractores zancudos admiten igualmente esta faena sin dañar a las plantas.

Riegos

Sabedores del buen sistema radicular se aconseja retrasar al máximo el primer riego para obligar a las raíces a explorar el mayor volumen de tierra, pero siempre teniendo en cuenta el año, la zona, el tipo de tierra y sobre todo el estado de la planta. Todo ello nos ayudará a economizar y dar un buen uso al agua.

Por otro lado, como necesitamos un gran desarrollo vegetativo antes de la apertura de las primeras flores, en el período de 60 días después de la nascencia se aplica un 60% de las exigencias de agua, haciendo riegos crecientes hasta detener el riego de forma drástica durante 2 o 3 semanas. Esta parada, unida a la no incorporación de ningún abono, favorece la máxima floración y la posterior apertura de los capullos de algodón de forma más agrupada, objetivo fundamental para la recolección.

Para ello se habrá sido generoso en el desarrollo inicial con el riego y la fertilidad de la tierra (hay que advertir sobre el tipo de riego y en cómo se habrá desarrollado la zona de pelos absorbentes, ya que con un riego por goteo de escaso caudal y muy frecuente se puede provocar un estrés hídrico, y una parada negativa con una suspensión radical y prolongada del riego). Pasada esta parada se seguirá regando en disminución para terminar hacia finales de agosto. Téngase en cuenta que según la arcillas de los

suelos habrá que adelantar aun más el final del riego, para evitar el retraso en la apertura de las cápsulas y la prolongación del ciclo, operación que el cultivo convencional provoca utilizando defoliantes.

Recolección y producciones

Una persona capaz puede cosechar en una jornada más de 100kg de algodón en bruto, siendo mayoritariamente una faena a destajo o por cuenta, es decir, pagándose por kilo recolectado (gracias al cine todos tenemos en la retina la imagen de los esclavos negros recogiendo algodón en América del Norte, en los estados esclavistas sureños).

En España, la evolución lenta de la mecanización en los últimos cuarenta años ha estado unida a las reivindicaciones y luchas sociales del campo andaluz debido al alto empleo de mano de obra que el cultivo del algodón genera. Actualmente casi ha desaparecido la recolección a mano, siendo sustituida por cosechadoras autopropulsadas que —aunque dejan un porcentaje significativo de algodón en las matas, entre un 10 y un 20%— ha cambiado radicalmente el coste de recogida, limitándose el trabajo a un pase o dos de la cosechadora sobre los campos. Para esta labor es muy importante conseguir el mayor porcentaje de cápsulas abiertas para la primera pasada de la cosechadora. En el Valle del Guadalquivir son normales producciones brutas de algodón de entre 3.000 y 6.000kg/ha.

Lástima que a estas alturas no se hayan podido poner en práctica en Andalucía los proyectos experimentales de cultivo de algodón ecológicos presentados a la Dirección General de Agricultura Ecológica para la campaña 2005, máxime teniendo en cuenta la fuerte presión de variedades de algodones transgénicos como solución a todos los problemas del cultivo. ■

Artesanos textiles que importan algodón ecológico

El Cuc natural. Maribel Morell.

Tel 96 2839508. elcucnatural@elcucnatural.com

Kangur. Gemma Albert.

Tel 637 754396- 93 3253785

Rat- Rata. Ona Vilavella.

Tel 972 250745 rat-rata@telefonica.net

Terrytowel SL. Oriol Mataró.

Tel 93 8810875 terry@terrytowel.biz

Teixidors. Jaume Mas

Tel 93 7831199 jaumemas@teixidors.com

Notas

(1) ALTIERI, M.A. 1992 *Biodiversidad, agroecología y manejo de plagas*. Cetal Ediciones

(2) GARCÍA FERNÁNDEZ, J. 1971 *Cultivos Herbáceos*. Agrocienca.