

Se aproxima una nueva campaña de producción de "fabes", siendo obligado para técnicos y productores reflexionar, apoyarse en la experiencia y tratar de aplicarla tecnología de cultivo más conveniente para que los resultados económicos sean positivos.

Sin duda alguna, la repercusión más negativa en el cultivo se debe a la incidencia de las lluvias de octubre-noviembre, ocasionando destríos por "grano manchado" que puede representar pérdidas de más de la mitad del grano cosechado.

Los factores que influyen en alargar el ciclo de cultivo son diversos. Entre ellos, cabe citar: la variedad, una excesiva fertilidad del suelo (sobre todo por su elevado contenido en materia orgánica y en nitrógeno) y demasiada densidad de siembra. No obstante, la base experimental y la propia experiencia nos permite considerar que la técnica del trasplante puede resultar decisiva para lograr un final del cultivo satisfactorio.

Por ello, estimamos oportuno llamar la atención de los productores de "fabes" sobre algunos aspectos sobre los que se apoya la correcta aplicación de esta técnica.

Producción de planta y trasplante

La iniciación del cultivo con trasplante de plantas a principios de mayo, permite recolectar el grano antes de finalizar el mes de septiembre. Este acortamiento del ciclo ofrece mayores garantías para mejorar el rendimiento de grano comercial, pues normalmente septiembre no suele ser lluvioso.

El proceso de producción de planta de faba es el siguiente:

- Hacia el 20-25 de abril se efectúa la siembra en bandejas con alvéolos, colocando una semilla por cepellón y empleando como sustrato turba negra, mezclada con turba rubia o corteza de pino compostada.

- La semilla se coloca a 1-2 cm. de profundidad en el sustrato humedecido (evitar excesiva humedad).

- Durante la nascencia y el crecimiento inicial, las bandejas con las plantas se mantendrán bajo la cubierta de un invernadero o túnel, regando ligeramente si se reseca el sustrato.

- El trasplante se puede iniciar a partir de la primera semana de mayo, colocando una planta cada 15-25 cm. en líneas distanciadas 1-1.25m (según fertilidad del suelo). El estado óptimo del trasplante es desde la emergencia de las plantas hasta antes de iniciar la emisión de la primera hoja trifoliada.

- Para la plantación no es aconsejable realizar surcos, es mejor colocar las plantas en el suelo mediante la ayuda de un plantador manual o efectuar la plantación con máquinas.

- Evitar las plantaciones profundas, es preferible que el cepellón no quede totalmente enterrado, pero sí bien sujeto en el suelo.

- Hay que programar la siembra en el invernadero acorde con el posterior ritmo de plantación en el terreno, de lo contrario se puede envejecer y estropear la planta antes de trasplantarla. Conviene dejar unos 3-4 días de espacio libre entre siembras para que el trasplante sea escalonado y con planta de calidad.

- En el momento de efectuar la siembra el terreno de asiento deberá estar preparado para el trasplante, de lo contrario se pueden perder las plantas si se presentan lluvias persistentes.

- En el caso de estar obligados a demorar el trasplante, se buscará la máxima ventilación del invernadero donde permanecen las plantas.

La aplicación de las técnicas referentes a la desinfección de semillas para prevenir el ataque de hongos y de la mosca de la semilla así como la aplicación de herbicidas para el control de malezas, seguirá los mismos criterios y recomendaciones que en el cultivo con siembra convencional.

En Tecnología Agraria nº 2 del mes de febrero, se estudiaron las condiciones óptimas de temperatura en los invernaderos para cada uno de los tres estados vegetativos del ciclo de la lechuga.

En esta ocasión haremos referencia al tipo de invernaderos y de cubiertas, completando el reportaje de "Necesidades climáticas" en el próximo boletín, con aportaciones sobre la aplicación y manejo de técnicas y equipos para mejorar el efecto invernadero.

El objetivo de cualquier estructura y cubierta de invernadero debe orientarse a proteger el cultivo de las condiciones desfavorables y crear un microclima propicio para recolectar lechugas de calidad.

En general, favorecerá el manejo la instalación de invernaderos con altura a la cúpula, bajo canalón, de 3-3,5 o de 4,5 metros. También sería deseable la utilización de estructuras cuya cúpula no fuera plana, para favorecer la evacuación de la condensación por las paredes laterales, evitando el tan perjudicial efecto del goteo sobre las plantas.

Las estructuras de laterales verticales y con ventilación cenital presentan las mejores características para poder regular las necesidades climáticas de la lechuga, sobre todo si los mecanismos de apertura y cierre están automatizados según las secuencias de temperatura, humedad y viento. Normalmente, estas instalaciones conducen a inversiones más fuertes, sin embargo, también es factible mejorar las condiciones partiendo de estructuras más simples.

El lugar destinado a la lechuga en la rotación debe constituir una importante orientación a la hora de decidirse por un determinado tipo de instalación: en alternativas de cultivo con tomate, pimiento, judía u otras especies en las que la lechuga es un cultivo complementario, los invernaderos responderán a las necesidades de aquellos cultivos y las explotaciones estarán, en consecuencia, más equipadas en este

aspecto. Cuando la lechuga constituya el cultivo principal, las estructuras, cubiertas y equipos estarán en función de sus necesidades climáticas, es decir, serán más ligeras, mejor ventiladas y en general menos equipadas.

Habitualmente, el material de cobertura para una determinada zona dependerá de diversos factores, que deberán analizarse convenientemente para su correcta elección. Para ello, se aportan las siguientes consideraciones:

Invernaderos y abrigos fríos sin equipamiento antihelada

La lechuga en cultivo principal se acomoda bien a las condiciones ofrecidas por los plásticos translúcidos térmicos (*EVA cargados*) que permiten una buena protección térmica sin descuidar la iluminación.

Estos materiales translúcidos difunden la luz en toda la masa vegetal evitando los riesgos de quemaduras por golpes de calor.

Invernaderos y abrigos equipados para antihelada o con calefacción

Para la lechuga en cultivo principal, los materiales "*no térmicos transparentes*" (tipo polietileno de Larga Duración) ofrecen buenas cualidades, especialmente en otoño y al final de la primavera-verano, cuando los excesos de temperatura son frecuentes y nefastos.

Los materiales "*Transparentes térmicos*" se muestran favora-

bles cuando existen limitaciones de luz, así como para las explotaciones donde el cultivo principal sea el tomate o el pimiento donde las exigencias de luz y temperatura son altas. También hay que recurrir a este tipo de plásticos para la cobertura de invernaderos de doble pared inflable.

La utilización de plásticos de cubierta tratados con "antigoteo" (por extorsión o pulverización sobre la cara interna), favorecen la evacuación de la humedad, mejorando la higrometría e iluminación del invernadero. No obstante, la utilización de los materiales antigoteo no se justifica plenamente, salvo en los siguientes casos:

- En los invernaderos multicapa de pared simple y calentados que no estén provistos de hilos soporte.

- En los invernaderos de doble pared inflables para los que el factor limitativo es la reducción de la penetración de luz.

- En aquellas estructuras donde los hilos de alambre de soporte sean sustituidos por hilos plásticos o correas de poliéster.

Los plásticos antigoteo coextorsionados multicapa existentes en el mercado presentan la ventaja de que en su cara externa *tienen estabilizantes Hals* (plástico incoloro) que favorecen la transmisión de las radiaciones fotosintéticas activas mejorando el desarrollo y calidad de la lechuga. En la cara interna presentan *estabilizantes Nickel* que aportan las ventajas térmicas de los plásticos amarillos. Estas apreciaciones exigen tener en cuenta el sentido de colocación correcto, de lo contrario se pierden las características y se perjudica el cultivo.

Los valores de transmisión luminosa y térmica, así como las principales características de los materiales plásticos deben ser aportados por los distribuidores y exigidas por los agricultores.

Los objetivos de un sector en expansión, como el sidrero, se deben dirigir, por un lado, a la búsqueda de nuevos productos derivados de la manzana que permitan abrir nuevos mercados, incrementando su competitividad, y por otro, a la optimización de aquellas etapas del proceso de manufacturación de la sidra que tienen una influencia muy significativa en la rentabilidad del citado proceso; en este sentido, conviene resaltar la fase prefermentativa como una de los estudios más importantes que componen el proceso de elaboración de la sidra.

Alguna consideraciones sobre la aplicación de nuevas tecnologías prefermentativas

Como comentábamos en la presentación de este artículo, la fase prefermentativa es una etapa fundamental en el proceso de elaboración de la sidra. En ella se pueden distinguir las siguientes operaciones: lavado y selección de la materia prima, molienda o triturado de la manzana, maceración de la pulpa y prensado.

Después, la clarificación del mosto y una inducción de la fermentación alcohólica, mediante siembra de levaduras, pueden ser decisivas para lograr un producto de calidad y para rentabilizar el proceso de producción de sidra.

En base a la experiencia obtenida en la investigación desarrollada en la bodega experimental del IEPA y en lagares colaboradores, se pueden aportar las siguientes recomendaciones:

Lavado de la manzana

Resulta muy favorable eliminar todo tipo de impurezas, aplicando un chorro de agua a presión para que arrastre las suciedades adheridas a las frutas, especialmente cuando la recolección haya sido efectuada con maquinaria.

En lagares industriales se descargan los frutos en una superficie inclinada con una pendiente aproximada del 1% y son transportados mediante corriente de agua hasta el molino.

En todo caso, además de eliminar las impurezas deberá garantizarse un buen escurrido del agua, antes de iniciar la molienda.

Molienda

Esta operación determinará la posterior eficiencia del prensado y el contenido en sólidos del mosto.

La utilización de los molinos de martillo y de cuchillas con rodillos es lo más indicado cuando se van a efectuar prensados lentos en los que se produce una maceración prolongada de la pulpa.

Sin embargo, cuando se utilizan prensas más rápidas, se recomienda el empleo de molinos ralladores para lograr un mayor grado de disgregación de la pulpa.

Prensado

Es la operación decisiva de la fase prefermentativa.

La rapidez del proceso de transformación de la manzana debe ser un objetivo importante, pues habitualmente las condiciones higiénico-sanitarias y la temperatura de

los lagares en las épocas de molienda no son lo más propicias.

Las experiencias realizadas en el IEPA comparando el sistema tradicional de prensado frente a una rápida extracción, pusieron de relieve que la utilización de molino rallador, la maceración durante 12 horas y la extracción del mosto con una prensa hidráulica vertical de doble bandeja, representa una tecnología que mejora el rendimiento de la fermentación alcohólica, produce una mayor concentración de sustancias volátiles y limita la acetificación de la sidra.

La clarificación puede completar el proceso prefermentativo, adicionando *pectin metil esterasa* y calcio. Esta operación favorece una ralentización del proceso fermentativo y se limitan las alteraciones microbianas como el "picado", "filado", etc.

Otras recomendaciones

- Lavar a fondo los toneles con sosa al 2% (2 Kg por 100 litros de agua) en caliente y dejarlos secar perfectamente.
- Azufrar los toneles de fermentación (2-3 g de azufre/100 litros de capacidad).
- Evitar restos de mosto o sidra en el suelo del lagar.
- Limpiar con esmero el molino, evitando restos de mosto o magalla en su interior, una vez efectuado el mayado.
- Procurar una temperatura entre 10 y 12° C en el lagar.

Finalmente, si la sidra "fila", se efectuará un trasiego con aireación, incorporándole previamente 5 g de *tanino* y 8 g de *metabisulfito de potasio* por cada 100 litros de sidra. Además, será preciso analizar la acidez y corregirla si fuese inferior a 3 gramos por litro. □

INVESTIGACIÓN

Faba granja asturiana

La Consejería de Medio Rural y Pesca, en convenio con la Universidad de Oviedo (Departamento de Genética), va a desarrollar en el período 1995/1998 un proyecto de investigación, coordinado y subvencionado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria (INIA), sobre "Mejora genética de la resistencia a enfermedades, selección por calidad y bases técnicas para la certificación de semilla".

La información esperada representa un interés vital para la futura utilización de semilla de variedades resistentes y garantía de sanidad, por parte de los productores de faba granja asturiana. □

La mejora de la cualificación profesional de nuestro sector agrario requiere un continuo esfuerzo por hacer llegar a los agricultores y ganaderos los conocimientos técnicos que estos necesitan para hacer un uso más eficiente y rentable de sus medios de producción.

Una buena parte de dicho esfuerzo se materializa en el *Programa Formativo Agrario*, conjunto de actividades formativas que la Consejería de Medio Rural y Pesca programa y que se realizan anualmente en diferentes lugares de la geografía asturiana. En este programa, que coordina el Servicio de Apoyo y Promoción Rural, participan diversos técnicos y centros de la Consejería de Medio Rural y Pesca como las Escuelas de Agricultura y de Selvicultura, el IEPA, los Centros de Información Agraria y las Oficinas Comarcales.

Las actividades incluidas en el *Programa Formativo Agrario* abarcan desde las enseñanzas regladas de capacitación forestal y los cursos de 150 horas para jóvenes que están en proceso de incorporación a la empresa agraria, hasta los cursillos breves, las reuniones y las jornadas de transferencia mediante los que se pretende contribuir al reciclaje de conocimientos y a la formación continua de los profesionales ya instalados.

A continuación ofrecemos un calendario con las actividades previstas para los meses de Abril a Junio en materia de Producción Vegetal, forestal y sidras.

LUGAR	METODO	TÍTULO	FECHAS
PRODUCCIÓN HORTÍCOLA			
Esc. Agricultura	Curso 30 H.	Cultivo faba granja	17/4-21/4
Llanera	Reunión Técnica	Cultivos hortícolas al aire libre	19 Abril
Esc. Agricultura	Curso 30 H.	Horticultura intensiva	22/5-26/5
Nueva Llanes	Reunión Técnica	Sanidad vegetal en tomate y lechuga	8 Junio
Esc. Agricultura	Jornada Técnica	Transferencia de resultados horticultura	29 Junio
Esc. Agricultura	Curso 150 H.	Incorporación a la empresa agraria	6/3-12/5
San Román	Reunión Técnica	Técnicas de cultivo y tratamientos en producción de fresa	17 Mayo
MANZANO DE SIDRA			
Esc. Agricultura	Jornada Técnica	Protección fitosanitaria manzano de sidra	18 y 19 Abril
Esc. Agricultura	Jornada Técnica	Poda en verde manzano de sidra	7 y 8 Junio
VARIOS			
Esc. Agricultura	Curso 15 H.	Elaboración de quesos (básico)	15/5-19/5
C. Narcea	Curso 15 H.	Elaboración de quesos (básico)	23/5-25/5
Esc. Agricultura	Jornada Técnica	Prácticas manejo elemental del colmenar	16-18 Mayo
Esc. Agricultura	Jornada Técnica	Prácticas reproducción del colmenar	23-25 Mayo
Esc. Agricultura	Curso 30 H.	Apicultura (nivel medio)	19/6-23/6

Información e inscripciones en las Oficinas Comarcales de la Consejería de Medio Rural y Pesca

Consejo de redacción: Miguel Angel Fueyo Olmo, Pedro Castro Alonso y Alberto Baranda Álvarez.
Colaboraciones: Juan José Mangas Alonso y José Esteban Asenjo.



PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSEJERIA DE MEDIO RURAL Y PESCA

Instituto de Experimentación y Promoción Agraria

Programa de Difusión y Transferencia de Tecnología Agraria

Apto. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)

Telf. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54