CIATA Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

BOLETIN INFORMATIVO

AÑO I. N° 7, Julio 1996

Tecnología Agroalimentaria

ESTE MES

Cuidados culturales de la faba

Superada la primera fase de cultivo, las parcelas de "fabes" presentan, en general, un buen estado vegetativo. No obstante, los productores son conscientes de que se entra en un periodo, inicio de floración, en el que las plantas precisan unos cuidados culturales puntuales para encauzar convenientemente su potencial productivo incidiremos en este articulo sobre algunos de los aspectos más influyentes, tales corno el laboreo del suelo, el control de las plagas y enfermedades, el despunte de las plantas y el riego.

Laboreo del suelo

Finalizadas las faenas del entutorado, conviene efectuar una labor de motoazada o de cultivador en las calles, con la finalidad de remover y esponjar el suelo pisoteado y de mejorar su estado para favorecer la inminente floración. Con esta labor también se consigue limpiar las malas hierbas que compiten con las plantas de faba, por lo que el empleo de herbicidas, si fuera necesaria y técnicamente posible, podría dirigirse exclusivamente ala línea del cultivo.

Control de plagas

Los insectos más perjudiciales en esta época son los PULGONES, ya que además de disminuir la producción, transmiten enfermedades de unas plantas a otras, por lo que al menor indicio o presencia de estos piojillos resulta imprescindible efectuar el control, mediante tratamientos químicos.

Entre los productos que se utilizan para el control de pulgones en "fabes" se pueden citar las siguientes:

- Etiofencarb (CRONETON 500 LE).
- Fosalone (ZOLONE Líquido).
- Pirimicarb 50% GM (APHOX).
- Acefato (no controla Aphis fabae) (ACEFATO 75 Lainco. ACEPLAN, ACETAX, CEKUCEFATE 75 PS, CORBET 75 PS, ORTHENE 75 SP, ORTHENE 75, TIP.

En parcelas destinadas a la producción de semilla para siembra el control de pulgones se hace especialmente necesario. Para ello, se recomienda efectuar tratamientos en el momento que se detecten los pulgones.

Pueden aparecer otras plagas que afecten a la flor (chinche de la flor), a las hojas (orugas minadoras, mosca blanca, araña roja), incluso a las vainas que vayan cuajando. En el caso de observar algunos de estos problemas les aconsejamos soliciten el asesoramiento correspondiente para su control.

Control de enfermedades

Las principales incidencias pueden estar relacionadas con la "*antracnosis*", que inicia el daño en hojas y tallos para finalizar manchando el grano, sobre todo cuando hay excesiva humedad al final del cultivo. Así mismo, después del cuajado pueden aparecer vainas con el extremo podrido, *"Botrytis"*, sobre todo después de una granizada o lluvia de verano.

Como medida preventiva se aplicarán tratamientos a base de productos que tengan como materia activa: Clortalonil 75% PM. (DACONIL 2787 W 75, PUGIL PM), TMTD (PRODUCTO COMÚN), Metiram 80% PM (POLYRAM Combi azul), Propineb 70%. PM. (ANTRACOL) y Diclofluanida 50% PM. (EUPAREN 50 PM.).

Cuando se vean focos o síntomas de estas enfermedades, aplicar productos combinados, tales como: Clortalonil 50% + Procimidona 16%. PM. (SUMISCLEX Combi), Tebuconazol 10% + Diclofluanida 40%. PM. (FOLICUR Combi), entre otros.

Dada la envergadura y elevado follaje de este cultivo, para que los tratamientos sean eficaces, además de elegir correctamente los productos, dosis y momento, resulta decisivo que las aplicaciones se realicen cuidadasamiente procurando que el caldo penetre dentro de la masa foliar, sin que haya mucha escorrentía de caldo. Los atomizadores y espolvoradores son muy adecuados en esta fase vegetativa.

Despunte de plantas

Al objeto de evitar que las plantas se enzarcen unas con otras, reduciendo la aireación y soleado de las partes bajas, una vez que superen la altura de los tutores se procederá a efectuar su despunte. Esta operación equilibra el potencial de producción y de maduración de vainas, por lo que debe de ir precedida de una observación general en la que se tengan en cuenta diversos factores tales como: vainas cuajadas en la zona baja, disponibilidad de espacio, estado vegetativo, climatología, etc.

Riego

La disponibilidad de suficiente agua (lluvia o riego) durante el período de floración-cuajado, influye favorablemente en la producción.

Colaboración técnica:

Miguel Angel FUEYO OLMO

Sumario

Este mes: Cuidados culturales de la faba
Técnica: Sidra: cuándo y cómo clarificar
Técnica: Control de diarreas en terneros lactantes
Información de proyectos terminados: Costes de producción
En el futuro: Producción de fresa

El sector sidrero asturiano está en clara expansión, como demuestra el notable incremento de la producción de sidra observado en los últimos años. Se estima que la cantidad de sidra natural elaborada anualmente en el Principado de Asturias es de unos 400.000 hectolitros, lo que representa una producción bruta de 5.000 millones de pesetas.

El principal reto del sector es satisfacer la demanda del mercado en cantidad, aumentando la producción, pero manteniendo los niveles de calidad tradicionales de la sidra asturiana. Con este propósito se orientan buena parte de los trabajos de investigación desarrollados en el CIATA y las recomendaciones contenidas en esta información:

El sistema artesanal

La elaboración de la sidra natural asturiana en el sistema tradicional se caracteriza por el empleo de sistemas de extracción lentos y discontinuos que originan un mosto de bajo contenido en sólidos que no precisa, en general, la aplicación de técnicas de clarificación.

Frente a esta ventaja tiene los inconvenientes de su escaso rendimiento y elevada mano de obra: el rendimiento medio de una prensa tradicional es de 350-400 kg/h, siendo éste variable en función de las características bioquímicas y microbiológicas de la materia prima y de la temperatura. Además, para mantener la máxima eficacia del sistema de prensado es necesario realizar diversos *cortes* de la pulpa de manzana contenida en la prensa (la manzana molida se remueve para facilitar la extracción del jugo), lo que supone un notable incremento del coste de la operación.

El sistema industrial

La utilización de prensas hidráulicas horizontales de pistón, neumáticas y de bandas, supone un ahorro notable de mano de obra, como consecuencia del elevado automatismo de estos sistemas; las prensas continuas de bandas son las más eficaces (p.e., 8.000 Kg/h), aunque el contenido de sólidos de los mostos obtenidos es más elevado. Y es bien sabido que un incremento del contenido de sólidos promueve una mayor acumulación de sulfuros y alcoholes superiores, lo cual afecta negativamente a la calidad del producto fermentado.

Por ello, cuando se utilizan sistemas rápidos de extracción, como las prensas continuas de bandas, es imprescindible realizar una clarificación prefermentativa para limitar la concentración de partículas en suspensión.

La clarificación consta de dos etapas, bioquímica y química. Habitualmente, la clarificación del mosto de manzana se realiza aplicando un complejo pectolítico que solubiliza e hidroliza la pectina ligada a los sólidos; el posterior tratamiento químico con proteínas y arcillas (bentonita) facilita la sedimentación de los turbios. Sin embargo, en países como Francia, la clarificación del mosto de manzana destinado a la elaboración de la sidra se realiza mediante la técnica denominada defecación enzimática.

Tecnología de clarificación

Clarificación enzimática

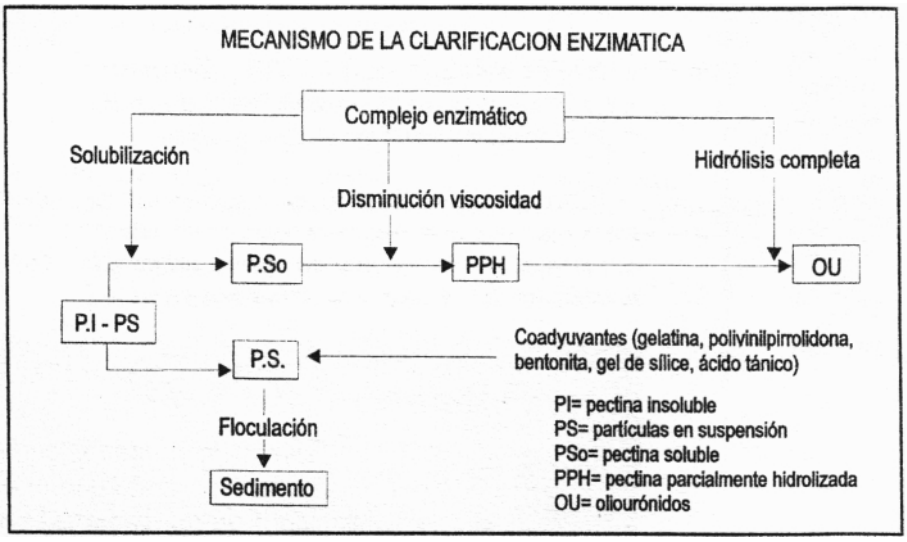
En primer lugar, es necesario realizar el tratamiento enzimático (etapa bioquímica). Para ello, se puede utilizar un complejo pectolítico, tipo Rapidase C80, a una concentración de 2 g/hL; conviene que la temperatura de clarificación no baje de 12 ºC, evitando, además, la adición de sulfuroso. Se estima que en 12 h de tratamiento la etapa bioquímica del proceso de clarificación se desarrolla plenamente.

A continuación, es necesario llevar a cabo una etapa de *acabado* (etapa química) que consiste en la adición de una bentonita a fin de eliminar las proteínas enzimáticas y no enzimáticas existentes en el mosto una vez realizado el tratamiento enzimático; se puede considerar que empleando una concentración de 50 g/hL, en 24 h la clarificación se completará totalmente, procediéndose posteriormente al trasiego del mosto clarificado a los toneles de fermentación. Los sedimentos de la clarificación se ubicarán en el fondo del tanque de clarificación; éstos, contienen una cantidad importante de mosto, por lo que es necesario proceder a la recuperación del mismo utilizando sistemas de separación sólido-líquido como la centrifugación o los filtros prensa.

Defecación enzimática

En esta tecnología se utiliza una enzima pectolítica desmetilante, pectin metil esterasa, con el objeto de transformar los ácidos pectinicos en ácido péctico; la concentración recomendada es de 1200 u.e./hL. A continuación, se procede a la coagulación del ácido *tico mediante una sal de calcio (cloruro cálcico) a una concentración de 10 mM, pudiendo modificarse la concentración óptima de calcio en función de la concentración de málico presente en el mosto; se recomienda que la temperatura de clarificación esté en torno a los 11 °C. En estas condiciones, y en función del tiempo y temperatura de maceración de la pulpa de manzana en la prensa, la defecación enzimática se desarrolla perfectamente entre 2 y 4 días. En este caso, los turbios de la clarificación se ubicarán en la parte superior del tonel por lo que el trasiego del mosto clarificado se efectuará por la parte inferior.

Colaboración técnica:
Juan José MANGAS ALONSO



La diarrea de los terneros es uno de los problemas que más suele preocupar al ganadero. Es un proceso que se suele presentar repentinamente, de tal forma que terneros que un día toman la dieta láctea con normalidad, que se ven con el dinamismo y la vitalidad propios de su edad, al día siguiente y sin causa aparente, pueden aparecer inapetentes y tristes, con una sintomatología común: la diarrea.

Importancia económica

La preocupación del ganadero radica no solamente en las consecuencias que la diarrea produce en el ternero que la padece, sino en la posibilidad de contagio a los otros terneros que conviven con el afectado. La diarrea origina un debilitamiento general del animal y un retraso en el crecimiento, tanto más acusado cuanto más días tarde su curación. Son frecuentes los casos de terneros que mueren por deshidratación durante un proceso de diarrea.

Causas

La diarrea se desencadena normalmente por una insuficiencia de las defensas del ternero para contrarrestar el ataque de los gérmenes patógenos que se encuentran en el ambiente donde se lleva a cabo su crianza. De ahí, que los esfuerzos del ganadero deban ir encaminados a facilitar al ternero, a través del calostro, la incorporación de la mayor cantidad posible de defensas durante las primeras 24 horas de vida, y a mantener un ambiente lo más reducido posible de gérmenes, mediante una adecuada limpieza e higiene de las instalaciones.

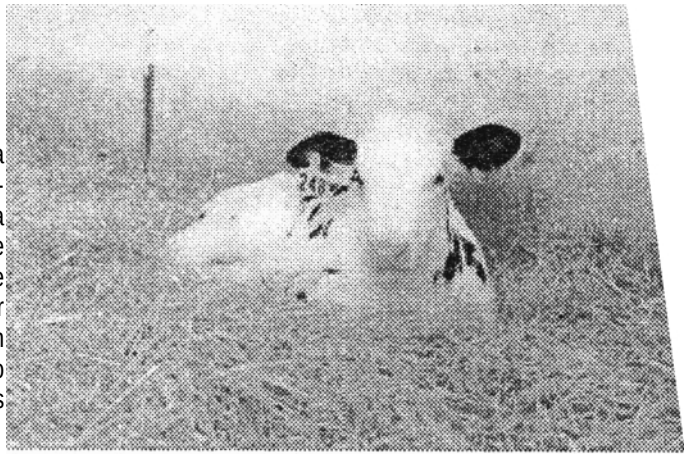
Otra causa frecuente de la diarrea es el mal manejo nutricional (cambios horarios en el suministro de la dieta láctea, incrementos bruscos en cuanto a los litros administrados por día, concentración excesiva de la leche en polvo, presencia de grumos por mala dilución, etc).

Por último, hay que prestar especial atención a la desinfección del ombligo del recién nacido, ya que puede ser vía de entrada de gérmenes patógenos.

Revisamos a continuación los síntomas y tratamientos recomendables para los dos tipos de diarrea más frecuentes, la diarrea infecciosa y la diarrea nutricional.

La diarrea infecciosa

La diarrea infecciosa, a diferencia de !a diarrea nutricional, se acompaña de fiebre (temperatura superior a 39,5 °C), y tiene un alto riesgo de contagio de terneros enfermos a terneros sanos.



Los gérmenes causantes de la diarrea infecciosa, pueden tener origen muy diverso, bacteriano, vírico o parasitario, por lo que el diagnóstico veterinario en estos casos es clave para su correcto tratamiento.

Es importante señalar que en los casos de diarrea infecciosa, además del tratamiento específico según el tipo de germen diagnosticado, debe siempre aplicarse el tratamiento que se recomienda para la diarrea de tipo nutricional.

La diarrea nutricional

La mayoría de las diarreas cursan en principio sin fiebre, y curan en pocos días sin necesidad de antibióticos si se llevan a cabo unas adecuadas normas de aislamiento, alimentación e higiene de las instalaciones. Esta clase de diarreas, que suelen conocerse como diarreas de tipo nutricional, pueden evolucionar a diarreas infecciosas si no se tratan convenientemente.

El tratamiento que aquí se recomienda, aunque va orientado a terneros criados con lactancia artificial, también puede aplicarse a terneros de vacas de cría siempre que éstos puedan ser apartados de sus madres.

La primera medida que se debe tomar consiste en suprimir la dieta láctea habitual y sustituirla por un tratamiento hidratante vía oral.

Se recomiendan productos que una vez diluidos en agua, aporten fundamentalmente sodio, potasio y glucosa. Su administración debe hacerse dos veces por día, aportando al ternero dos litros en cada toma. Además, los terneros deben disponer permanentemente de agua limpia a voluntad. Al menos se han de dar dos tomas de dicho trate miento hidratante, y a la tercera, si las heces ya empiezan a ser más consistentes, conviene aportar la misma cantidad de producto hidratante, pero esta vez, diluido en un litro de agua y en un litro de la dieta láctea habitual (leche natural o leche en polvo); es lo que denominamos tratamiento de recuperación. Este tratamiento de recuperación conviene aportarlo un mínimo de dos veces, antes de pasar a la dieta láctea normal.

En caso de que el ternero no mejore después de dos días con el tratamiento hidratante, conviene cambiar a otros productos cuya composición incluya además antibióticos específicos para la diarrea y elementos nutritivos. Las pautas de administración siguen siendo !as dos tomas por día, diluyendo en cada una el producto con dos litros de agua. Como en el caso anterior, conviene que el paso a la dieta láctea habitual sea gradual, incorporando en cada toma un litro de la dieta láctea que vayan a tomar posteriormente y un litro de agua en el que se diluirá el medicamento.

Con estas pautas se controlan la mayoría de las diarreas, no obstante conviene estar muy alerta por si se presentan sin-tomas de deshidratación: hundimiento de los ojos, piel poco flexible pegada al costillar y vitalidad muy disminuida. Ante esta situación, no debe demorarse el aviso al veterinario para que proceda a la hidratación vía intravenosa como complemento necesario a la hidratación vía oral ya comentada.

Colaboración técnica:
Ester JALVO ROGEL
José Antonio GARCÍA PALOMA

INFORMACIÓN DE PROYECTOS FINALIZADOS — *Costes de producción*

De la memoria final del proyecto "Análisis económico-financiero de actividades agrarias en la Comisa Cantábrica", desarrollado en el CIATA de 1993 a 1995 en cofinanciación entre la Consejería de Agricultura y el INIA, extraemos por su interés para los agricultores y ganaderos asturianos, los siguientes resultados:

- Sector hortofrutícola:

El coste de producción de la lechuga asciende a 351 pta/docena, que se reducen a 253 pta/docena sin considerar la mano de obra propia. En el cultivo de tomate, el coste es de 55 pta/kg, y de 39 pta/kg si no se incluye la mano de obra propia.

En el caso de una plantación de arándanos, se obtuvo un coste de producción de 233 pta/kg.

Para el manzano de sidra se calculó el beneficio durante el periodo de plena producción, que asciende a 680.914 pta/ha.

- Lagar de sidra:

El coste de producción de sidra natural es de 97,77 pta/botella.

- Sector vacuno de leche:

El coste de producción del litro de leche evolucionó desde 25,39 pta/litro en 1987 a 28,71 pta/litro en 1991, calculado en pesetas constantes sobre datos correspondientes a una muestra de 73 explotaciones.

Hay que señalar que los datos de gestión manejados actualmente sobre 600 explotaciones acogidas a programas de gestión (AGEL), con distinta metodología, estiman estos costes en 33 pts/litro (1993) y 35 pts/litro (1995).

Para más información, consulte las publicaciones técnicas del CIATA.

EN EL FUTURO — *Producción de fresa*

Entre los productos agroalimentarios cuyas características organolépticas y sensoriales se ven más favorecidas por las condiciones agroclimáticas de Asturias, se encuentra la fresa.

Como exponentes más representativos de su oferta regional figuran: la Finca 'Las Huelgas' (Villamayor), cuya producción llegó a superar una oferta de 50 daño, y la comercializada por los productores de Candamo.

Actualmente, a pesar de su calidad y de que las condiciones de mercado son favorables, el cultivo de fresa en Asturias ha experimentado un retroceso, originando un descenso de la oferta y provocando un desfase tecnológico importante, en relación a otras zonas productoras del país (Huelva, Galicia y otras).

Paradójicamente, analizadas las causas de la situación actual, se puede asegurar que no se debe a problemas de mercado ni a baja rentabilidad del cultivo, sino a otras de tipo empresarial, en el caso de Las Huelgas, y socio-económicas en el caso de Candamo, donde la falta de entrada de productores jóvenes a la actividad resulta un factor decisivo.

Considerando, pues, la producción de fresa como una actividad con posibilidades, se ha puesto en marcha un plan de actuación entre la Consejería de Agricultura y el Ayuntamiento de Candamo, para tratar de actualizar la tecnología del cultivo, así como de potenciar su producción a través del desarrollo de los siguientes objetivos:

-Caracterizar las cualidades organolépticas del fresón producido en Candamo (Asturias).

-Racionalizar la producción de fresón y estudiarla influencia de la tecnología moderna en el rendimiento y calidad de los frutos.

Las técnicas más relevantes a considerar serán: comparación de sistemas de producción, comportamiento de variedades de dia neutro (Seascape, *Selva, Irvine)* y de día corto (*Camarrosa*, Oso Grande, *Elsanta,* Pájaro), valoración de materiales para acolchado, mejora de la precocidad y fertirrigación.

Estas técnicas serán ensayadas en el CIATA y en fincas de agricultores colaboradores y engloban un proyecto de investigación que se ha presentado a la FICYT solicitando una subvención para sufragar parte de los gastos a efectuar.

La finalidad de este plan de actuación es modernizar el cultivo, haciéndolo más atractivo y rentable para que favorezca la entrada de jóvenes agricultores, de tal manera que en una primera fase se equilibre la oferta de fresa con la demanda regional, actualmente canalizada casi exclusivamente a través de restaurantes y de clientes fijos debido a la poca producción existente.

En el futuro, contando con un volumen de producción suficiente y con una organización de productores adecuada, se podrá intentar volver a abastecer mercados foráneos, como pueden recordar los viejos productores de Candamo, con fruta de excelente calidad durante los meses de verano, en los que, además, decae o finaliza la oferta de fresas procedentes del sur de España.

Colaboración técnica: Miguel A. FUEYO OLMO

CONSEJO DE REDACCIÓN: Laudelino René Casal Llaneza, Pedro Castro Alonso y Alberto Baranda Álvarez.
CONSEJO ASESOR: Alejandro Argamentería Gutiérrez, Miguel A Fueyo Olmo, Enrique Gómez Piñeiro, Juan J. Mangas Alonso y Miguel Prieto Martín y Maximino Braña Argüelles,

PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERIA DE AGRICULTURA

Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria
Unidad de Transferencia Tecnológica
Aptdo. 13 - 33300 Villaviciosa - Asturias (España)
Telf. (98) 589 00 66 - Fax (98) 589 18 54

GRAFICAS COVADONGA / D. L. AS-2.617-95 / I.S.S.N. 1.135-8030