CIATA Centro de Investigación Aplicada y Tecnología Agroalimentaria

Tecnología Agroalimentaria

BOLETIN INFORMATIVO

AÑO I. N° 4, *Abril 1996*

ESTE MES — *Mantenimiento del suelo y abonado del Kiwi*

El mantenimiento del suelo y el abonado son dos operaciones importantes a realizar en el calendario de cultivo del kiwi. Por ello, conviene aportar algunas recomendaciones para que se tengan en cuenta en esta época.

Mantenimiento del suelo

Es conveniente mantener la línea de plantación libre de vegetación en 1 m de anchura aproximadamente mediante laboreo o aplicación de herbicidas. El laboreo del suelo es aconsejable durante los dos primeros años, periodo en el que las plantas son sensibles a ciertos herbicidas. Al realizar esta técnica se debe tener especial cuidado, ya que la planta de kiwi tiene las raíces muy superficiales.

Si se decide mantener las líneas de cultivo desnudas mediante herbicidas durante los dos primeros años, pueden utilizarse herbicidas de contacto *(Glufosinato 15%* LS), con la precaución de no mojar las plantas. La dosis será de 6 litros del producto comercial en 400-600 litros de agua por hectárea.

A partir del tercer año de plantación y a la salida del invierno, podrán utilizarse herbicidas de preemergencia, es decir, para aplicar antes de nacer las malas hierbas *(Simazina 90 MGr)* a razón de 2-3 kilogramos del producto comercial en 400-600 litros de agua por hectárea.

Durante la vegetación pueden aplicarse herbicidas sistémicos que actúan por traslocación, es decir que el producto químico se mueve dentro del cuerpo de la planta *(Glifosato* 36% *p/v LS),* a dosis de 6 litros de producto comercial por hectárea.

Las calles, por el contrario, se mantendrán con cubierta permanente de hierba o encespado. Esta debe segar-se periódicamente, especialmente durante la floración, para evitar que las abejas se desvíen hacia las flores de la cubierta vegetal, especialmente hacia los tréboles.

Conviene no retirar las hierbas segadas, ya que contribuyen a asimilar los elementos nutritivos aportados con el abono y a mejorar la textura del suelo.

Esta información puede ampliarse consultando *"Tecnología* Agraria" n° 2, febrero de 1995.

Abonado

Los abonos orgánicos y minerales juegan un papel importante en el desarrollo y producción de la actinidia.

Para determinar las necesidades reales de nutrientes es aconsejable realizar análisis periódicos del suelo (cada 2 o 3 inviernos), complementados anualmente con análisis foliares (finales de mayo y/o antes de la cosecha).

Entre los abonos orgánicos, el estiércol de ganado vacuno parece el más idóneo. Se aplicará en invierno o primavera a lo largo de la línea de cultivo en cantidades abundantes.

Respecto a los minerales, la actinidia es muy exigen-te en nitrógeno, potasio y fósforo, aunque también hay que considerar las necesidades de calcio y magnesio. En plantas en plena producción y a título orientativo, el abonado puede ajustarse ala fórmula 2:1:2, aportando unas 150 Unidades Fertilizantes de nitrógeno por hectárea. Una fórmula práctica podría ser la siguiente:

Aportar 1 kg/planta del abono complejo 9-18-27 al comienzo de la vegetación (marzo); 300 g/planta de nitrato magnésico en mayo ó 150 g/planta de urea, cuando no se necesite aportar magnesio; 50 g/planta de nitrato cálcico y 300 g/planta de nitrato potásico, estos dos últimos en la segunda quincena de junio.

Hay que tener en cuenta que la aplicación de los abonos nitrogenados debe fraccionarse en dos o tres veces, dada la gran movilidad de este elemento en el suelo.

Colaboración técnica: Marta CIORDIA ARA

Sumario:

Este mes: *Mantenimiento del suelo y abonado del Kiwi*
Técnica: *Criterios para la elección de rotoempacadoras*
Técnica: *El pastoreo. Criterios para un eficiente uso de los recursos pastables*
Actualidad: *Consideraciones técnicas sobre " el mal de las vacas locas"*

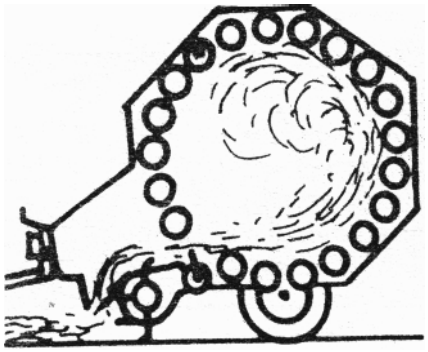
El sistema de ensilado mediante rotoempacadora goza hoy de gran implantación entre los ganaderos asturianos, al igual que en el resto de la Cornisa Cantábrica. El rotoempacado se adapta bien a la estructura de gran parte de las explotaciones ganaderas asturianas, de reducido tamaño en superficie agrícola útil y excesiva parcelación.

Ala hora de aplicar esta técnica hay que sopesar sus limitaciones (coste elevado y merma en la calidad del ensilado) y, en el caso de elegirla, tomar ciertas precauciones. Una de las consideraciones técnicas más importantes es la elección de la rotaempacadora.

Las rotoempacadoras fueron diseñadas en su momento para su aplicación a forrajes secos y, más específicamente, a pajas. Permiten hacer pacas cilíndricas con un diámetro en la base que puede oscilar de los 90 a los 150 centímetros, dependiendo de! modelo y sistema de empacado, y de 300 a 450 kg de peso. Posteriormente se utiliza-ron para ensilar forraje verde, recubriéndolas con plástico para crear un ambiente anaeróbico (exento de aire), individualmente o apilando varias. En este caso las pacas pueden llegar a recoger hasta 600 kg de forraje conservado.

En el mercado existen dos sistemas para la fabricación de las rotopacas:

1.- Empacadoras de cámara fija (sistema Welger). Se caracteriza por tener un tamaño fijo para la cámara de formación, el forraje entra impulsado por el "pick-up" a la cámara, que a medida que se llena se va compactando en capas. La presión va de fuera a dentro, y se obtienen pacas de tamaño uniforme (Figura 1).



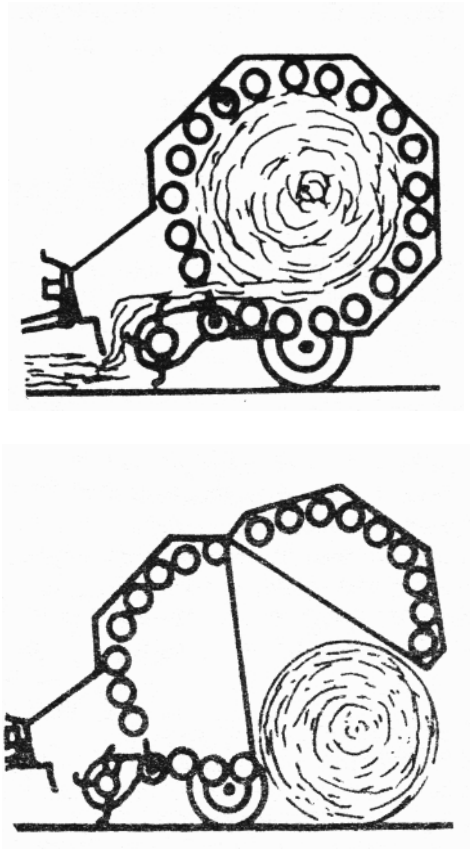


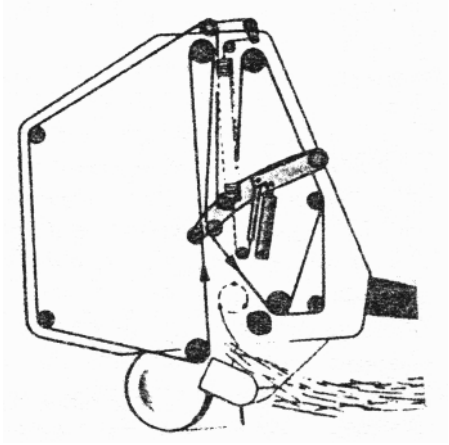
Figura 1.- Esquema de la formación de una paca con rotoempacadora de cámara fija.

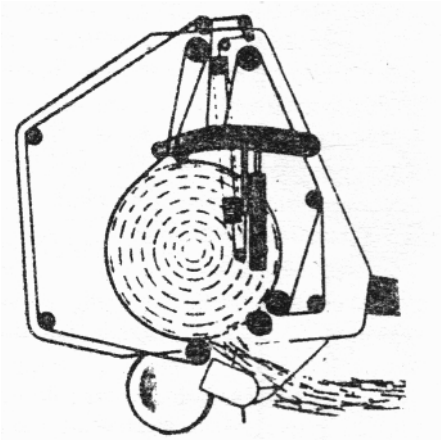
2.-Empacadoras de cámara variable (sistema Vermeer). Permite variar el tamaño de paca (de 0.5 a 1,8 metros de diámetro). La máquina posee un sistema de cadenas o cintas que se adapta al contenido de la cámara de formación, de modo que desde el primer momento el forraje es comprimido con una presión similar desde el principio al final, aunque la presión es regulable por el maquinista (Figura 2).

Para su aplicación al ensilado se aconseja la cámara variable a fin de conseguir pacas uniformemente prensadas, ya que el centro de las pacas hechas con cámara fija no resulta con la densidad adecuada. Esto es más útil de cara a conseguir que la paca ya ensilada mantenga en lo posible su solidez, de modo que pueda ser manipulada y transportada, aunque no tiene ventajas en cuanto a la calidad del ensilado, ya que las experiencias realizadas no demuestran mejor calidad de ninguno de los tipos.

A favor de las máquinas con cámara fija cabe considerar que son más sencillas mecánicamente, más robustas y resistentes y de un menor precio.

Una de las limitaciones del ensilado en rotopacas es que el tamaño de partícula de la hierba ensilada es grande (mayor de 15 cm.), limitando su adecuación para alimentar ganado de altas necesidades nutritivas (vacas en lactación). Actualmente se comercializan rotoempacadoras de cámara variable provistas de picadora en el "pick-up", que serían las idóneas para esta técnica de ensilado, si bien su coste es mayor.





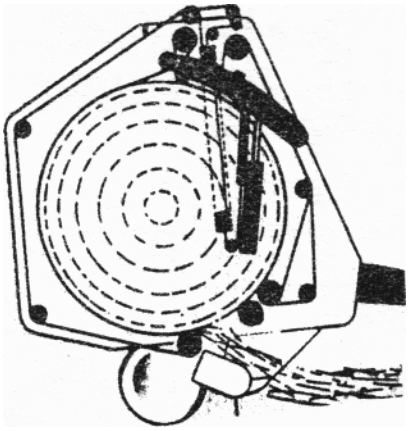


Figura 2.- Esquema de la formación de pacas con rotoempacadora de cámara variable

Colaboración técnica:
Luis Alberto ALFAGEME BEOBIDE

Parece obvio que el aprovechamiento a diente de los recursos vegetales pastables debería serla fórmula más eficiente y económica. No obstante, la eficiencia del pastoreo dependerá de diversas variables y factores, entre los que destaca el momento de utilización de la hierba o vegetación por el animal.

El primer aspecto que se debe tener claro es el conocimiento del crecimiento de la hierba y de la evolución de la biomasa. Se sabe, y cualquier ganadero lo ha visto, que a partir de un punto, a pesar de que sigue incrementando la cantidad total de hierba, aumenta también en la base del pasto la cantidad de hierba en putrefacción y descomposición, por lo que la cantidad total de hierba verde no aumenta, e incluso disminuye (figura 1). Dicho incremento de la cantidad de hierba en descomposición reduce significativamente la calidad del pasta en oferta, y consiguientemente el rendimiento animal y la eficiencia de utilización del pasto.

Clarificado el fenómeno evolutivo descrito, es fácil entender que, en muchas explotaciones, las cantidades de pasto de que disponen los animales en las parcelas, especialmente en primavera, son excesivas para un eficiente y adecuado uso de la hierba en pastoreo.

Uno de los criterios más usados y extendidos para practicar una eficiente utilización del pasta ha sido la carga ganadera. Aunque siempre surge la pregunta ¿cuál es la carga ganadera más adecuada?. Una pregunta de muy difícil contestación. Pues, al margen de los diferentes niveles de fertilización que puedan emplear dos ganaderos vecinos, lo cual da lugar a distintos ritmos de crecimiento del pasto en ambos casos, la localización geográfica (zona costera, montaña, etc.) y las variables condiciones climáticas anuales, dan lugar a variaciones en la producción de hierba superiores al 100%.

El rendimiento animal en pastoreo depende de la disponibilidad de pasto. Diversos trabajos de investigación han permitido observar una estrecha relación entre la altura de hierba disponible y el rendimiento animal. Así, en pastos de raigrás y trébol se ha observado que el vacuno maximiza sus ganancias en primavera en pastos con hierba de 8-10 cm. de altura, mientras que en el otoño las maximizan en pastos con hierba de unos 12 cm. de altura.

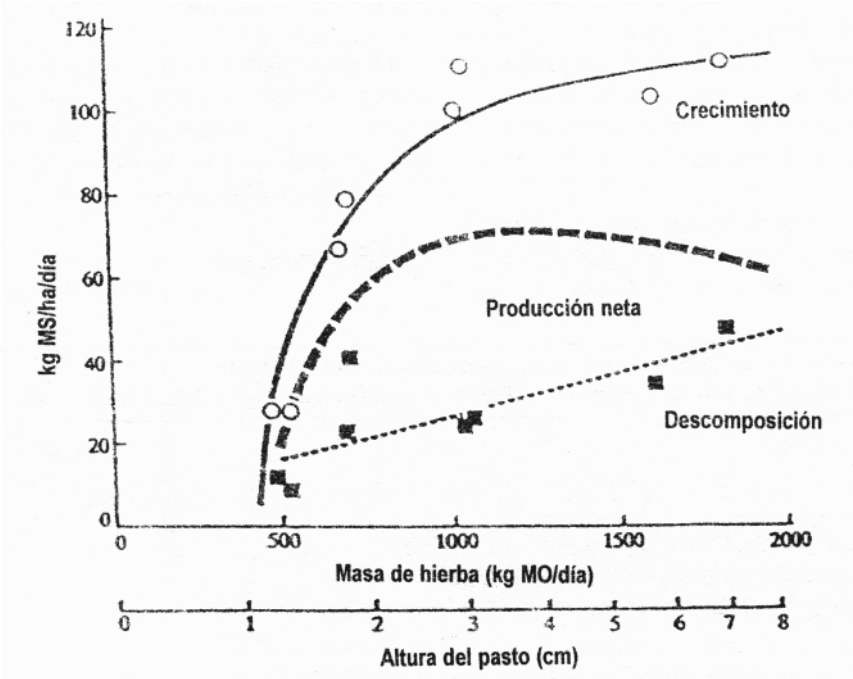
Mayores cantidades de hierba no conducen a ninguna mejoría de los resultados, sine a un empeoramiento, como resultado de la pérdida de calidad del paste, consecuencia del incremento de la cantidad de hierba en descomposición en !a base y del espigado o lignificación del pasto.

En pastos de 6-6,5 cm. las vacas mantendrán sus pesos y los terneros seguirán obteniendo ganancias próximas a su potencial. mientras que si la altura de la hierba disponible es de sólo 4,5-5 cm. las vacas pierden 0,5-0,6 kg/día y las ganancias de los terneros se verán reducidas significativamente.

En cuanto a las ovejas y sus corderos, éstos obtienen las mayores ganancias en pastos con una hierba de 5,5-6 cm. de altura en la primera mitad de la primavera (marzo-abril), e incrementando a 7 cm. en la segunda mitad (mayo-junio), mientras que en el otoño precisan una altura de hierba ligeramente mayor (8 cm.) para que las ovejas en gestación maximicen las recuperaciones de peso y condición corporal.

Como indicábamos anteriormente el crecimiento del pasto puede variar ostensiblemente entre años, no obstante, se debería mantener la altura que permite maximizar el rendimiento animal, por lo que en primavera (época fundamental para la producción animal), lo que variará será la superficie destinada a forraje conservado, que será mayor un año bueno y menor un año malo, manteniendo la producción animal constante.

Utilizando estos criterios, el pastoreo continuo presenta la ventaja de que precisa menor inversión en infraestructura a la vez que permite manejar un número de animales mayor que el rotacional, ya que la hierba se aprovecha en su momento óptimo, algo que resulta difícil con el pastoreo rotacional a no ser que se subdivida la superficie en un número elevado de parcelas, lo que incrementa los costes de infraestructura, mano de obra en el abonado, etc.



(MS= Materia seca; MO= Materia Orgánica)

Figura Evolución de la descomposición y producción neta del pasto con el crecimiento de la hierba

Alturas de la hierba que maximizan la ingestión de pasto en praderas de raigrás inglés y trébol

	VACUNO	OVINO
Primavera	8 - 10	6
Verano	10 - 12	7
Otoño	12 - 13	8

NOTA: !a altura del pasto al inicio de la invernada debería ser inferior a 5-6 cm.

Por último, conocerla respuesta animal a las diferentes disponibilidades de pasto permitirá tomar decisiones de suplementación y cuantía en función de los objetivos de variación de peso que se estimen adecuados para cada momento del ciclo productivo.

Colaboración técnica:
Koldo OSORO OTADUI

ACTUALIDAD

Consideraciones técnicas sobre el mal de las vacas locas

La encefalitis espongiforme bovina (BSE) fue detectada por primera vez en el Reino Unido en 1986 y fue el resultado de una infección por un agente del "scrapie" de las ovejas, que sobrevivió en las harinas de came y huesos usados para la fabricación de piensos. Estos hechos comenzaron en 1981-82 y fueron asociados a una reducción en el uso de solventes hidrocarbonados en la fabricación de dichas harinas.

Los estudios epidemiológicos confirman que la fuente inicial de la enfermedad son las ovejas que padecieron "scrapie", denominada también prurito lumbar o tembladera, que produce degeneración del sistema nervioso central, con intensa irritación de la piel, incoordinación, colapso y muerte. El paso del "scrapie" a los bovinos y la consiguiente epidemia en el ganado vacuno fue amplificada por la recuperación de tejidos de vacas infectadas que fueron aprovechadas a su vez para la fabricación de harinas. Este tipo de actuación fue prohibida e introducida en la legislación en julio de 1988. A partir de ese momento se prohibió la alimentación del ganado con este tipo de harinas. Los primeros efectos de estas medidas empezaron a notarse en el año 1993. El número de casos de la BSE (más de 30.000 mil en el año 1992) empezó su curva descendente.

El causante de la BSE se denomina prión. Los priones son unos agentes infecciosos sin precedentes, en cuya composición interviene una clase de proteínas modificada perteneciente a los mamíferos, estas proteínas se multiplican por convirtiendo proteínas normales en moléculas peligrosas sin más que modificar su forma. Otra propiedad es su resistencia a los métodos convencionales de descontaminación, como son los tratamientos físicos por el calor y los desinfectantes, ésta es la causa principal por la que han permanecido activas después de los tratamientos físico-químicos realizados en las fábricas productoras de harinas de carne para piensos.

Las enfermedades de origen priónico suelen recibir la denominación común de encefalopatías espongiformes, porque producen en el cerebro abundantes oquedades, permanecen latentes durante años y se hallan muy extendidas entre los animales. Se han transmitido experimentalmente a partir del cerebro de animales infectados a ratones, bovinos, ovejas, cabras y cerdos, sin embargo, con ningún otro tejido, induido músculo esquelético, ha sido posible transmitir la enfermedad. La transmisión maternal y horizontal (de animal a animal) de la BSE, si ocurre es muy rara, tal como demuestran los estudios epidemiológicos, ya que los casos de BSE en 1994 y 1995 han descendido notablemente con respecto a 1992 y 1993, lo que demuestra que una vez eliminada la fuente originaria del agente infeccioso (las harinas de came contaminada) la enfermedad tiende a descender.

El gran dilema que se ha planteado con la aparición de la BSE en el Reino Unido ha sido su posible riesgo para la salud pública. Las enfermedades de origen priónico son también responsables de varias enfermedades en el hombre: enfermedad de Creutzeld -Jakob, la enfermedad de Gerstmann-Sträussler-Scheinker y el Insomnio familiar letal. Estas enfermedades se presentan en todas partes y suelen manifestarse como demencia. En la mayoría de los casos aparece esporádicamente y afecta a una persona por millón, alrededor de los sesenta años. En un 10-15% es hereditaria, pero también pueden transmitirse por medio de transplante de córnea, inyecciones de hormonas, etc.

La epidemia de las "vacas locas" en el ganado vacuno ha traído a primer plano el fenómeno de la barrera de especie- , pues hasta ese momento se pensaba que los priones producidos en una especie no se transmitían a otra. Si como parece un hecho evidente, el agente ha saltado la barrera interespecífica entre la oveja y la vaca es posible que también pueda saltarse la barrera interespecifica entre los bovinos y el hombre. Es comprensible, por tanto, que se hayan desatado grandes preocupaciones y debates en tomo a las consecuencias de la existencia de la BSE y salud pública.

En este estado de acontecimientos ¿qué sucede en nuestro país y en concreto en Asturias? En España no se ha producido ningún caso de BSE. El más cercano fue en Portugal, donde hubo un foco en el año 1993, con vacas importadas de Inglaterra. Las condiciones de producción de harinas de carne para alimentación del ganado vacuno que se dieron en el Reino Unido son totalmente exclusivas de dicho país y prueba de ello es que la enfermedad no se ha reproducido en ninguno, salvo en contadas excepciones. La alimentación del ganado de rendimiento cárnico en España es a base de forraje y especialmente de concentrados, estos últimos realizados a base de harinas de cereales y grasas animales procedentes de mataderos nacionales. No se importan animales para vida del Reino Unido, y aunque así fuera, éstos son incapaces de transmitirla a otros animales. Las medidas de control adoptadas en el Reino Unido y los conocimientos adquiridos de la enfermedad hasta la fecha hacen todavía más difícil su propagación a nuestro país.

La conclusión final es que prácticamente es imposible que se produzca la BSE en España y más concretamente en Asturias, cuyas prácticas de manejo hacen imposible el desarrollo de esta enfermedad.

Colaboración técnica:

Miguel PRIETO MARTIN

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

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. 1.135-6030