

HOJAS DIVULGADORAS

MADRID
MAYO 1963
N.º 10 - 63 H

LA ALFALFA

Antonio Casallo
Ingeniero Agrónomo



MINISTERIO DE AGRICULTURA
DIRECCION GENERAL DE CAPACITACION AGRARIA

LA ALFALFA

Generalidades.

Exceptuando la región cantábrica, la alfalfa es la planta que en España proporciona más proteínas vegetales y vitaminas A y E que se necesitan para la alimentación del ganado. No se encuentran en la actualidad, en superficies estimables, otras plantas que proporcionen concentrados proteínicos como la soja, el cacahuet o el girasol. Sin embargo, la alfalfa prospera extraordinariamente en todas nuestras regiones, en cultivos de regadío y también en secano, cuando éste sobrepasa de 600 mm. de precipitación anual.

La superficie cultivada en España alcanza las 160.000 hectáreas, siendo las provincias de Lérida y Zaragoza las más importantes, con una superficie cultivada de alfalfa de 20.000 y 16.000 Has., respectivamente.

La producción de alfalfa verde alcanzó en 1961-62 cerca de tres millones de toneladas y la producción de heno secado al sol alcanzó las 900.000 Tn. El valor total de la producción de alfalfa fué 3.000 millones de pesetas. Cada año aumenta notablemente la producción de harina de heno de alfalfa y de harina de alfalfa verde deshidratada artificialmente, debido a la creciente utilización de los piensos compuestos.

A favor de su magnífica adaptación a las condiciones ambientales de nuestro país, y de su precio, que está en línea con los vigentes en Europa, se debe esperar aún una rápida extensión de su cultivo, tanto en los regadíos nuevos como en los tradicionales. De esta forma se podrá atender el probable aumento de la demanda interior y se podrá convertir en una importante fuente de divisas, mediante la exportación a la Europa Occidental de harinas de heno y deshidratadas.

Descripción de la planta.

La alfalfa, la reina de los forrajes, es una planta leguminosa herbácea, de hojas alternadas sobre el tallo y trifoliadas

característicamente. Las flores son púrpuras en las variedades cultivadas en España, otras veces amarillas, como en las especies variegadas, y quedan reunidas en racimos poco densos. Las vainas se arrollan en espiral, formando de uno a cinco espirales. Dentro de estas vainas se alojan las semillas pequeñas y arrañadas. El sistema radicular cuenta con una importante raíz central pivotante que con facilidad alcanza de uno a dos metros de profundidad. Los tallos alcanzan de 70 a 90 cm. de altura. Cada planta tiene numerosos tallos que brotan de una corona, conforme las anteriores van madurando o segándose.

Variedades.

No se presta la debida atención a la elección de la variedad de alfalfa. Aunque no existen en España variedades con un nombre específico, debe entenderse que la zona donde ha sido producida representa el nombre de la variedad. En efecto, se comportan de manera distinta las semillas de alfalfa procedentes de Aragón, Navarra, Rioja Alta, Urgell, Totaña, Albaida, Tierra de Campos, etc.

La dificultad para distinguir a las variedades de alfalfa («ecotipos») procede de que las diferencias que hay entre ellas no son de tipo morfológico, es decir, aparentes, sino más bien fisiológicas, es decir, reconocibles por su reacción a un medio ambiente determinado.

Pero aunque existan dificultades para reconocer por su aspecto a las distintas variedades, se debe prestar una gran atención a la zona de origen, pues la producción puede oscilar en un 30 por 100 con gran facilidad e incluso puede ser la mitad o menor, si no se utilizan semillas que procedan de zona adecuada.

Los ecotipos españoles de alfalfa son consecuencia de la adaptación a las condiciones del medio donde se ha cultivado, desde su introducción por los árabes. Por tanto, y mientras no se demuestre lo contrario, el ecotipo o procedencia más adecuado para sembrar en una región determinada es el de la misma región o la más parecida por sus características climáticas.

Ultimamente se están haciendo experiencias con el fin de conocer la posibilidad de cultivo en España de variedades extranjeras. En general, sus resultados son inferiores a los conseguidos con los ecotipos del país. Alguna excepción por semejanza en las condiciones ambientales o por superior resistencia a enfermedades endémicas, se ha obtenido en algunas variedades cultivadas en California, como son las African, Caliverde, Moapa, etc. En el Norte han dado buenos resultados algunas variedades europeas.

También en los últimos años se ha iniciado en España la mejora de los ecotipos regionales. La variedad San Isidro, obtenida por el I. N. P. S. S., es una selección del ecotipo

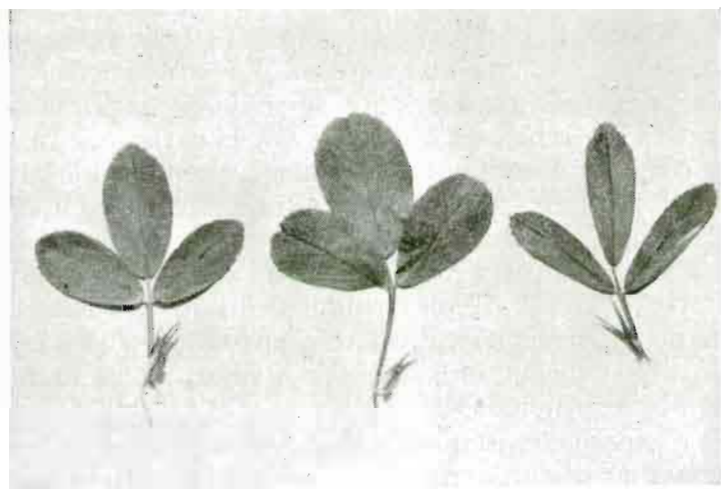


Foto 1.—La selección de las variedades de alfalfa es imprescindible para el aumento de la producción. Izquierda: Hoja de variedad seleccionada. Centro: Selección de hoja ancha. Derecha: Ecotipo sin seleccionar.

Aragón, que mejora la media de sus procedencias locales. El centro de mejora de la alfalfa, de Zaragoza, fundado por la Asociación de Productores de Semilla (quizá el primer centro de mejora de España subvencionado por particulares), viene desarrollando, a partir del año 1961, una específica e intensa labor cuyos frutos no tardarán en llegar al campo español.

Las semillas de alfalfa la producen las entidades privadas bajo el control del Instituto Nacional de Semillas Seleccionadas. Su calidad, además de la garantía de la zona de origen que se especifica en el Certificado que acompaña a cada envase, supone una pureza superior al 98 por 100 y una germinación superior al 80 por 100 y están exentas totalmente de cuscuta, según boletín de análisis que se adjunta al envase. Su utilización es evidentemente necesaria para el agricultor que hace cuentas.

Prácticas culturales. Abonado.

La alfalfa es planta de tierras preferentemente alcalinas, por lo que en las que no lo son, necesita un encalado previo del orden de una o dos toneladas por Ha. Se deben efectuar los análisis necesarios para conocer la reacción del suelo antes y después de efectuada la enmienda.

La alfalfa es muy ávida de fósforo y potasa. En los regadíos de algunos valles, tal como el Ebro, las tierras arcillosas suelen ser a la vez alcalinas y ricas en potasa. En estas condiciones el abonado mineral se reduce a la adición de superfosfato antes de la siembra, del orden de 700 a 1.200 kilogramos/hectárea. En otros regadíos, como en Extremadura, el encalado de las tierras neutras o ácidas, debe ir acompañado del abonado fosfo-potásico, en dosis semejantes.

Durante los años sucesivos, el abonado debe ser del mismo orden que el de implantación del cultivo, pero aunque las experiencias realizadas no son concluyentes, se recomienda la adición del abono en dos veces: la primera, dos meses antes de efectuar el primer corte, y la segunda, inmediatamente de efectuado.

En igualdad de condiciones, un abonado mineral adecuado no sólo aumenta la producción anual, sino que aumenta su valor forrajero y prolonga la vida del alfarfar, aumentando el número de plantas supervivientes y disminuyendo al mismo tiempo la producción de malas hierbas.

Siembra.

En las siembras en regadío sobre tierras desnudas y en regiones de invierno frío, la época más segura para sembrar

la alfalfa es el otoño, incluso fines de verano en las zonas más frías, con el fin de conseguir la germinación de las semillas antes de que aparezcan los primeros fríos. En las zonas de invierno suave es preferible retrasar las siembras hasta fines de invierno o principio de primavera, para que, por el contrario, las plantas estén desarrolladas antes de la aparición de los primeros calores.

En los regadíos caracterizados por sus tierras arcillosas donde el viento suele desecar rápidamente la superficie del suelo y endurecerse de manera que se dificultaría gravemente la nascencia de las plántulas, está muy extendida la costumbre de sembrar la alfalfa sobre el trigo en primavera. La protección y sombra del cereal mantienen húmeda la super-

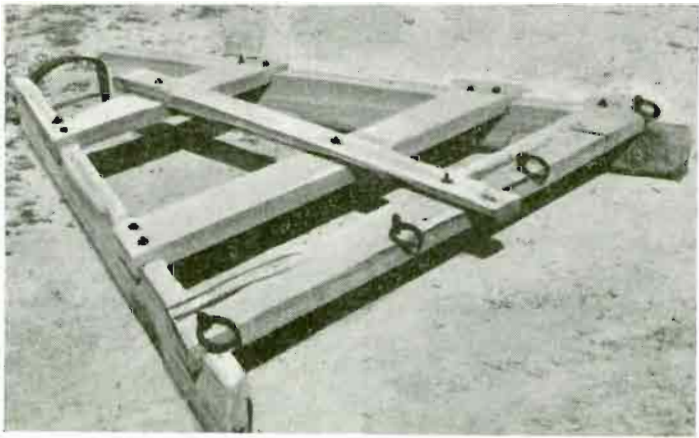


Foto 2.—Aparato para preparar las albardillas que delimitan las eras de alfalfa, usado para preparar la tierra para el riego a manta.

ficie del suelo, impidiendo la formación de la costra superficial y, por tanto, facilitando la germinación de las semillas.

Este sistema presenta otra ventaja, como es la de aprovechar la lentitud del crecimiento de la alfalfa en su primer período de implantación, puesto que entonces el cereal espiga y grana y se recoge. Evidentemente no se deben utilizar para estas siembras de alfalfa variedades de gran ahijamiento o de ciclo largo. Es recomendable para este fin la siembra de tri-

gos de ciclo corto, y poco ahijamiento, del tipo Mentana, sembrados en otoño. En este caso la disminución que se obtenga en el rendimiento del trigo será compensada con el aumento



Foto 3.—La semilla de alfalfa producida bajo control del Ministerio de Agricultura está exenta de cúscura. Esta es la etiqueta que llevan los sacos de semilla que ha sido aprobada para su venta.

de producción del alfalfar a lo largo de los años en que se prolonga su vida.

Dos inconvenientes de este sistema son: el aumento de la cantidad de semilla a emplear por Ha. por el espacio ocupado por las plantas de trigo y el hecho de que el primer corte recogerá, además de la alfalfa, el rastrojo del trigo que habrá dejado la siega, por rastrera que ésta se realice, ya que las plantas de alfalfa limitan ya la altura mínima de la segadora. Tampoco se podrá efectuar la recolección con cosechadora porque la paja quedaría sobre el terreno, dificultando la siega de la alfalfa y disminuyendo, aún más, su valor.

La cantidad de semilla a emplear por Ha. depende, desde luego, del sistema, de la época, de la preparación del terreno, del tipo de suelos, etc.

Teóricamente, un kilo de semilla por Ha. equivale a 50 semillas por m², es decir, que con seis u ocho kilos por hectárea sería suficiente. En la práctica se exagera tanto la

dosis a emplear que en las siembras sobre trigo se alcanzan dosis de 35 y hasta 40 kilos y más por Ha.

La exageración de la dosis es una consecuencia, en general, de la mala preparación del terreno, tanto por su estado de nivelación como de laboreo. Pero hay que tener en cuenta que, una vez nacida alfalfa, ya no se puede modificar la topografía del terreno y esto puede ocasionar dificultades de riego o excesivo gasto de agua, encarecimiento y pérdidas en la recolección, además de gastar una cantidad exagerada de semilla, cuyo precio es elevado.

Las parcelas sobre las que se implanta un alfalfar deben estar preparadas de acuerdo con las normas generales de nivelación, es decir, de longitud y anchura y pendientes adecuados al módulo de riego disponible y al tipo del suelo.

Parcelas pequeñas establecidas sobre terrenos permeables y con un módulo pequeño, imposibilitan la mecanización de la recogida y la encarecen de tal forma que en años sucesivos harán antieconómico el cultivo de la alfalfa en dicha forma.

La dosis de semilla a emplear por Ha. se estima, en buenas condiciones de preparación del terreno, en 18-20 kilos en tierras suaves y en 25-30 kilos en tierras fuertes, en siembra a mano, a voleo, que es lo normal. Cuando se puede disponer de sembradoras adecuadas, la cantidad a emplear se puede reducir por lo menos en un 20 por 100. Las modernas sembradoras universales tienen todas ellas la posibilidad de ser utilizadas para la siembra de alfalfa. También existen sembradoras especialmente diseñadas para semillas pequeñas como la alfalfa, y son de disco y doble rulo escarificador y compresor, o de voleo.

En todo caso, la profundidad de siembra debe ser mínima, de manera que en muchos casos basta con el agua del riego para enterrar la semilla lo suficiente para garantizar su germinación.

Por lo que se refiere al lugar que ocupa la alfalfa en la alternativa, se debe tener presente que la alfalfa se coloca sobre tierras que han sido invadidas por malas hierbas o que han sido intensamente cultivadas durante los años anteriores.

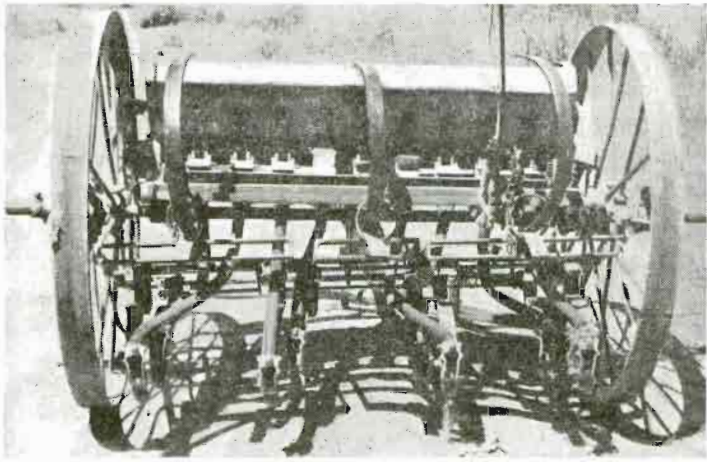


Foto 4.—Máquina sembradora utilizada en la siembra de alfalfa.

En la actualidad es difícil planear una alternativa a largo plazo, como consecuencia de la falta de equilibrio proporcional en la rentabilidad de los distintos cultivos de regadío, pero la consecuencia de la inclusión de la alfalfa en las alternativas no necesita discutirse en vista de su capacidad restauradora de la fertilidad del suelo.

Recolección.

En parcelas pequeñas (menores de 20 áreas) el único sistema de recogida de la alfalfa es el guadañado a mano y la recogida de las hileras, una vez secas, en pequeños fajos que se atan con vencejos, o sisal, generalmente por la mañana, con el fin de evitar el deshojado. Este sistema, tradicional en gran parte de nuestro país, cada vez es más difícil de realizar, como consecuencia del encarecimiento de la mano de obra, y en muchos casos ya es imposible aplicarlo en la recolección de alfalfares de cierta superficie por la imposibilidad material de disponer de la abundante mano de obra necesaria para ejecutar este trabajo.

Por ello, conviene conocer las posibilidades de la mecanización de la recolección en sus distintas escalas. La primera fase de la mecanización consiste en efectuar el guadañado y

alineado mecánico, utilizando las máquinas disponibles al efecto en el mercado nacional y que pueden ser de corte frontal o de corte lateral. Estas máquinas especiales, en una sola operación, siegan la alfalfa y forman un cordón semejante al que se forma con el guadañado manual. De esta for-



Foto 5.—Siega de alfalfa con guadaña.

ma con estas máquinas, de tiro por caballería o acoplables al tractor, se evita por lo menos el duro y costoso trabajo de guadañar. Sin embargo, el precio de estas máquinas es algo elevado y se estima que por ahora sólo se amortizan con superficies de alfalfa superiores a las 20 Has.

En las zonas donde ya son conocidas estas máquinas, es frecuente su alquiler, incluyendo tractor, que efectúa la operación de siega y alineado con un rendimiento del orden de media Ha. por hora; este alquiler generalmente se hace a tanto la Ha. y resulta más económico que el guadañado a mano.

La recogida de las hileras en fajos se hace de forma idéntica al sistema clásico; es decir, que de esta forma sólo se mecaniza la primera parte de la recolección. En superficies más importantes, es decir, con superficies de más de 40 hec-

táreas de alfalfa, es imprescindible la recolección mecánica, en todo su proceso.

La recolección mecánica completa de un alfalfar consiste en : siega con barra guadañadora, formación de hileras de alfalfa, una vez casi secas, mediante el rastrillo de descarga lateral, y, por último, el empacado.

La empacadora es la máquina clave en este proceso, y de ella existen numerosas marcas y tipos, todos ellos de fabricación extranjera. En principio son preferibles para el regadío las empacadoras y enfardadoras de baja presión, pues



Foto 6.—Motosegadora de corte frontal para la siega de alfalfa.

disminuyen el riesgo de calentamiento de las pacas ocasionado por el exceso de humedad.

La doble operación de siega y acordonado se puede efectuar en una sola vez, mediante el empleo de la segadora alineadora, antes descrita, aunque de esta forma se prolonga más el período de secado, aumentando así el riesgo de pérdidas causadas por la lluvia y disminuyendo, en todo caso, la calidad del heno.

A título de orientación, se indica que la recolección mecánica en parcelas unitarias de más de media Ha. de extensión, supone aproximadamente una hora quince minutos de trac-

tor en el segado-acordonado, una hora treinta minutos en el empacado y dos horas en la recogida y transporte, es decir, un total de cuatro horas cuarenta y cinco minutos por Ha. y corte. Esto supone para el tractor, incluyendo amortización, tractorista y peón, la cantidad de 550 pesetas para los 2.000 kilos de un corte ; es decir, 27,50 céntimos por kilo.

Donde se efectúa la recolección total a mano, el coste se estima en 45 céntimos en kilo ; la diferencia con la recolección mecánica es, pues, 17,5 céntimos por kilo, con las que hay que atender los gastos de conservación y amortización de esta maquinaria especial.

Siendo, aproximadamente, 150.000 pesetas el coste de adquisición del equipo de recogida, excepto el tractor, hay



Foto 7.—Segando alfalfa con una motosegadora de corte frontal.

que dedicar unas 40.000 pesetas a este concepto, y como el margen disponible es de $0,1750 \times 14.000 = 2.450$ pesetas/hectárea y año, cifra a la que hay que descontar el valor del sisal empleado, que es de 1.600 pesetas Ha., resulta una diferencia a favor de la mecanización de 850 pesetas Ha. Dividiendo las 40.000 pesetas que hay que prever para amortización y conservación por las 850 de que se dispone para este con-

cepto, resulta una superficie de 47 Has. Quiere decirse que al nivel de los precios actuales de mano de obra no resulta económica la recolección íntegramente mecanizada, sino cuando la superficie de alfalfa a recolectar es superior a las 47 hectáreas. Esta superficie disminuye cuando se puede aumentar el rendimiento horario de las máquinas, como consecuencia de la mayor superficie unitaria de las parcelas o del mayor rendimiento de la alfalfa. Pero como se ha dicho antes, no sólo es la rentabilidad económica la que puede decidir la adquisición de un equipo mecánico de empacado, sino la imposibilidad de disponer de la mano de obra necesaria.

El sistema más económico y sencillo para recoger la alfalfa es utilizar la cosechadora de forrajes, que en una sola operación siega y carga el remolque. Esta máquina es de menor coste, del orden de 40.000 a 70.000 pesetas, según marcas y tipos. Una Ha. recoge en dos horas treinta minutos y se acarrea el forraje verde obtenido normalmente en otras dos horas, es decir, empleando un total de cuatro horas treinta minutos por Ha. El coste de la recogida en esta forma es del orden de 500 ptas./Ha. y corte, representando un total de 3.000 pesetas por Ha., que, aumentando en los gastos de conservación y amortización de la máquina utilizada sobre una superficie total de 20 Has., da un total de 4.000 pesetas; refiriendo este coste a la producción de alfalfa verde (de 40.000 a 60.000 kgs.), resulta un coste de siete a 10 céntimos kilo o lo que es lo mismo de 30 a 40 céntimos kilo referidos a alfalfa seca.

La economía y sencillez de la recogida en verde presenta, además, la ventaja de la imposibilidad de estropearse algún corte a consecuencia de lluvias inoportunas, pero sólo se puede efectuar cuando una fábrica deshidratadora próxima pueda adquirirla o se disponga en la finca de silos adecuados.

Influencia de la recolección en la calidad.

La alfalfa verde se debe segar cuando ha llegado su momento más oportuno, en producción y calidad, que coincide cuando aproximadamente un 20 por 100 de las plantas están florecidas, debiendo adelantarse el corte al principio de la

floración cuando interese, sobre todo, la calidad del heno a obtener.

La alfalfa recién segada tiene una humedad del 75-85 por 100 y su materia seca un 25-30 por 100 de proteína, un 25-35 por 100 de fibra bruta y una riqueza en provitamina A de 250.000-300.000 Unidades Internacionales, que es la que le da su mayor valor como forraje.

Desgraciadamente, este producto verde no se puede almacenar y hay que transformarlo en heno, obtenido por secado natural al sol, que es lo más corriente, secado en secaderos



Foto 8.—Picadora cargadora de una deshidratadora de alfalfa.

de patio o corral, ensilado o desecado en fábricas deshidratadoras especiales.

La calidad inicial de la alfalfa verde, en un heno mal hecho, puede quedar reducida en un 50 por 100 en su proteína y en su total riqueza en vitamina A, disminuyendo no-

tablemente su valor alimenticio. Este es el fundamento de la deshidratación artificial de la alfalfa, que necesita una fuerte inversión de capital y tiene como fin primordial mantener en lo posible la riqueza inicial de la alfalfa verde, secándola artificialmente en un plazo de una a tres horas desde que es cortada.

La harina deshidratada de alfalfa, bien fabricada, sólo ha sufrido la pérdida de un 8-10 por 100 de la hoja (la fracción rica de la alfalfa verde), lo que se concreta en una pérdida de 8-10 por 100 de la proteína inicial y de un 20-25 por 100 de su contenido de vitamina A.

En el otro extremo, como se ha dicho, en un heno mal hecho las pérdidas aumentan al 40-50 por 100 de la proteína y el 100 por 100 del caroteno o provitamina A.

Como no todos los agricultores tienen opción a entregar su cosecha de alfalfa verde en una fábrica deshidratadora, he aquí los sistemas que tienen a su alcance para conservar lo más posible su calidad.

El sistema más eficaz para mantener la calidad de la alfalfa es el ensilado. Para ensilar alfalfa se deja que se seque en el campo hasta que se quede con un 61-64 por 100 de humedad, se trocea con una picadora a trocitos de uno a dos centímetros y se rellena el silo con las precauciones habituales, incluso sin necesitar aditivo. A las tres semanas, aproximadamente, se ha conseguido un ensilaje que tiene un suave y agradable olor con un p.H. de 4,1 a 4,5 y que mantiene las calidades de la alfalfa verde, incluso mejor que la deshidratación artificial.

El ensilaje es extraordinariamente útil para conservar la calidad de la alfalfa, pero el forraje sólo puede consumirse en la finca productora, mientras que en nuestro país lo más frecuente es que la zona de consumo sea distinta y muchas veces alejada de la zona productora.

Cuando el agricultor no sea a la vez ganadero, entonces tiene que henificar la alfalfa, secándola al sol, para convertirla en producto que se pueda almacenar y transportar.

La alfalfa seca solamente se conserva cuando su contenido de humedad ha quedado reducido al 14-18 por 100. Para

alcanzar este grado de humedad, en algunas zonas dejan extendidas las hileras todo el tiempo que haga falta hasta conseguirlo, sin ningún tratamiento posterior, por lo que tienen que esperar a recogerla hasta seis-ochos días, e incluso diez, si el tiempo no es adecuado, soleado, ventoso y cálido. Entonces la parte de arriba de la hilera, se ha secado excesivamente, casi se ha tostado, mientras que la parte que está junto al suelo se mantiene verde y excesivamente húmeda. Para evitar mayores pérdidas, se recogen estas hileras en fajos que dejan dentro el forraje de la parte más seca, quedando por fuera el más húmedo y verde.

El sistema antes descrito es bien sencillo, pero además del riesgo de perderse el corte, al tener que esperar tanto tiempo sin recoger, supone la pérdida de toda su riqueza en vitamina y en 30-40 por 100 de la proteína.

Si se quiere hacer un buen heno, las hileras de alfalfa deben voltearse una o más veces, para facilitar una desecación más rápida y homogénea, que aumentará su calidad. Este volteo se puede hacer a mano, pero preferible con máquinas adecuadas que dejan el cordón más hueco y facilitan más su secado.

El volteo y ahuecado de las hileras puede estimarse que adelanta la recogida en uno o dos días, y conserva un 10-20 por 100 más de la proteína y del caroteno, manteniendo un color verde más intenso.

Cuando la siega es mecánica, es preferible no acordonar la alfalfa, sino dejarla extendida, hilerándola y ahuecándola con el rastrillo y enfardándola después. Este equipo requiere disponer por lo menos de unas 40 Has. de alfalfa, pero permite recoger la alfalfa seca en tres-cuatro días, es decir, en la mitad de tiempo que ese sistema clásico a mano, y de un heno que conserva un 20-30 por 100 más de la proteína y de caroteno, haciendo que las pérdidas queden reducidas a un 30 por 100 de la hoja, en lugar del 60 por 100.

Pero el agricultor cuidadoso tiene a su alcance el método ideal de henificación, que es el llamado «Secadero de Almacén». Consiste simplemente en que el almacén donde se recoge el heno tiene un falso fondo de madera con unos orificios por



Foto 9.—Deshidratadora de alfalfa; cargador de la deshidratadora.

donde sale aire frío o caliente, que es impulsado por un ventilador que inyecta aire directamente o a través de un calentador, instalación cuyo costo es del orden de las 30.000 a 40.000 pesetas.

En estas condiciones, a los cuatro-diez días queda el heno con un 10-14 por 100 de humedad, habiendo recogido la alfalfa con un 50-55 por 100 de humedad, después de haberla dejado secar al sol, un sólo día. El sistema de secado en almacenes permite reducir las pérdidas en el almacén al 20 por 100 de la hoja, lo que se refleja en que las pérdidas en la riqueza en proteína quédan reducidas a un 15 por 100 y que se llega a conseguir un heno con un 40 por 100 del caroteno inicial, es decir, con producto muy parecido en su riqueza al del heno deshidratado artificialmente.

Plagas y enfermedades.

El *gusano verde* (*Phytonomus variabilis*) ataca al primero o segundo corte, causando graves daños al alfalfar, si no se trata adecuadamente. El daño es ocasionado principalmente por las larvas, que son de color verde claro con una línea blanca central a lo largo del dorso; el cuerpo se adelgaza por uno

y otro extremo, llegando a alcanzar hasta un centímetro de longitud. Se localizan normalmente en el punto de crecimiento de los tallos, por lo que es más fácil encontrarlas en los brotes que no presentan aún síntomas de ataque, pues después de efectuado éste emigran rápidamente a las plantas sanas, cuyo punto de crecimiento destruyen, por lo que los daños son muy extensos al cortar el crecimiento de las plantas.

El gusano verde es muy sensible a los insecticidas a base de D.D.T. y H.C.H., que deben extenderse en espolvoreo, aplicado inmediatamente después de la siega.

La *cuca de la alfalfa* (*Colaspidema atrum*), es otra plaga endémica de los alfalfares españoles y también puede destruir uno o dos cortes, devorando las hojas; los daños son producidos principalmente por las larvas, pero los adultos también colaboran. Estos son de color negro algo brillante, con el cuerpo oval, cabeza triangular, casi vertical; los ojos son globosos y las antenas amarillas en la mitad inferior; las hembras, después de la fecundación se abultan extraordinariamente, alcanzando hasta un centímetro de longitud. La larva, al principio es amarilla rojiza y después le aparecen manchas negras que se desarrollan hasta invadir todo el cuerpo, apareciendo entonces de color negro brillante. La cuca tiene una sola generación anual, pero escalonada, por lo que aparecen en los alfalfares durante los meses de mayo y junio.

Los medios de defensa son los mismos recomendados para el gusano verde, D.D.T. y, sobre todo, H.C.H.; son muy económicos y de total eficacia, cuando se efectúan con la técnica adecuada y oportunamente.

Entre las enfermedades más importantes, que causan la muerte de las plantas, y son responsables de la corta vida de los alfalfares, se encuentran la *marchitez bacteriana*, causada por el *Corynebacterium insidiosum* y que sólo se puede combatir mediante la utilización de variedades resistentes.

Las enfermedades de la hoja están causadas por el hongo *Pseudopeziza medicaginis* y otras especies; estas enfermedades disminuyen la calidad del heno, ya que destruyen la hoja. Se corrigen sus daños utilizando prácticas culturales adecuadas, sobre todo, evitando los riesgos excesivos, pero cuan-



do el tiempo es propicio la enfermedad prospera sin que se pueda hacer nada por evitar el daño.

Otras enfermedades importantes son el *tallo negro* (*Ascochyta imperfecta*), la *podredumbre del tallo* (*Sclerotinia* sp.), la marchitez debida al *fusarium*, el *virus del Menanismo*, etcétera, enfermedades que, como en los casos anteriores, solamente se pueden combatir mediante la utilización de variedades resistentes, creadas al efecto, sobre todo en los Estados Unidos, pero que por su falta de adaptación en nuestro país no pueden ser cultivadas en general, a pesar de su resistencia.

Producción de semilla.

Nuestro país es muy importante productor de semilla de alfalfa, sobrepasándose la cantidad de 2.000 Tn. anuales, con las que no sólo se abastecen las necesidades interiores, sino que se atiende un importante mercado de exportación.

La mayor parte de esta semilla se obtiene de la siguiente forma: Cuando los alfalfares llegan al cuarto o quinto año de su vida, y a veces después, al quedar demasiado despoblados para que pueda continuar su aprovechamiento como forraje, se labran superficialmente en otoño, mediante un pase de cultivador. Sobre esta tierra removida se siembra un cereal de ciclo corto, preferentemente cebada, que prospera aprovechando la pequeña labor efectuada y el letargo de las plantas de alfalfa supervivientes. Con los riegos y la temperatura de la primavera, estas plantas rebrotan y se mantienen en asociación con el cereal hasta que éste se siega y se recoge. Después de quedar el campo libre, y aplicando uno o dos riegos, queda libre el rebrote de las plantas supervivientes, que al quedar claras en el campo, florecen abundantemente y fructifican con gran facilidad. Estas plantas, que con su gran ahijamiento han vuelto casi a cerrar el campo, se siegan, se dejan hasta que se acaban de secar, se recogen en fajos parecidos a los de alfalfa seca y se trillan con trilladoras corrientes de cereales, con las modificaciones necesarias en número de revoluciones y cribas.

La producción de semilla de estas alfalfas, llamadas rastrojeras, alcanza cifras comprendidas entre los 300 y los 600 kilogramos por Ha., y representa un aprovechamiento adi-

cional al del cereal cosechado el mismo año, por lo que, a los precios actuales de la semilla, representa un aprovechamiento muy económico para el agricultor.

En los últimos años se ha iniciado y extendido algo en nuestro país el sistema de producción de semilla de alfalfa, a partir de campos normales forrajeros, llamados de vida, para distinguirlos de los anteriores. Su técnica consiste en efectuar normalmente el primero, y a veces los dos primeros cortes de alfalfa, para después añadir uno o dos riegos, según tierras y añadas; las plantas entonces florecen y granan, efectuándose después siega y trilla como ha quedado descrito. Sin embargo, el rendimiento no es mucho mayor del obtenido en las alfalfas rastrojeras, por lo que, teniendo en cuenta el valor de los dos o tres cortes de alfalfa que se suprimen, algunas veces no resulta económico.

También se efectúa muchas veces el cultivo directo para semilla, especialmente cuando se trata de una nueva variedad de la que sólo se tienen pocos kilos. Su multiplicación se realiza según el siguiente método:

La semilla de alfalfa se siembra a chorrillo en líneas, separadas unos 70 cm., empleando de 3 a 5 Kgs. de semilla por Ha., y una vez nacida, se aclaran las plantas de manera que queden 25 cm. entre planta y planta. Deben suprimirse los riegos a partir de la iniciación de la floración, y entonces las plantas, que han ahijado mucho, florecen en las mejores condiciones, y siempre que haya una buena polinización, se pueden alcanzar altas producciones de 800 y hasta más de 1.000 Kgs. de semilla por Ha. a partir del segundo año. Estas siembras deben efectuarse a últimos de verano, con objeto de obtener ya cosecha el primer año, aunque normalmente la producción no llegará a ser la mitad de lo normal.

La adecuación de las condiciones ambientales de muchas zonas de regadío de nuestro país a la producción de semilla de alfalfa puede dar lugar incluso a que se pueda multiplicar en España variedades cultivadas en los países húmedos del norte y centro de Europa, con lo que se abrirá así una nueva posibilidad de exportación de los nuevos regadíos, sobre todo los de clima más continental.