

Boletín de Zootecnia

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Sección de Córdoba)

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección y Administración: Sociedad Veterinaria de Zootecnia. Facultad de Veterinaria.-Córdoba



SUMARIO

Editorial, por *M. M.* 3-4.—*Manuel Medina Blanco*: Introducción al estudio de la práticamente y cultivos forrajeros (continuación), 7-28.—Noticias, 29-30

BOL. ZOOTECNIA 11 (113), 1955

AÑO XI

1 de Enero de 1955

NÚM. 113

PRODUCTOS NEOSAN, S. A.

ofrece sus

Bacterinas Unisol

Mayor concentración microbiana. Mayor eficacia inmunológica.

contra el

ABORTO INFECCIOSO DE LOS EQUIDOS

3.000 millones de *S. abortus equi* por c. c.

PAPERA EQUINA. Preventiva y curativa.

3.000 millones de *Streptococcus* por c. c.

MAMITIS GANGRENOSA DE LA OVEJA

3.000 millones de *Staphilococcus gangrenosae ovis* por c. c.

ABORTO PARATIFICO DE LA OVEJA

3.000 millones de *S. abortus ovis* por c. c.

SEPTICEMIA HEMORRAGICA DE LOS RUMIANTES

3.000 millones de *Pasteurellas Bovi, ovi y caprisepticus* por c. c.

MAMITIS ESTREPTOCOCICA DE LA VACA

3.000 millones de *Streptococcus agalactiae* por c. c.

y la

ANAVACUNA contra el **CARBLINCO SINTOMATICO**

Frascos de 25, 50 y 100 c. c. con tapón de goma perforable.

PRODUCTOS NEOSAN, S. A.

Bailén, 18.—BARCELONA

Rte. en Córdoba: Pedro Janer. A. Ximénez de Quesada 4-3.º

DOS PRODUCTOS de MAXIMA GARANTIA y EFICACIA

Vacalbin

de reconocida e insuperable eficacia en el tratamiento de las infecciones y enfermedades de los órganos reproductores: **RETENCION DE SECUNDINAS** y trastornos post-partum, **METRITIS, ENDOMETRITIS, VAGINITIS, ABORTO EPIZOOTICO, INFECUNDIDAD, FALTA DE CELO, DIARRREA INFECTO-CONTAGIOSA DE LAS RECIEN NACIDAS** y otras indicaciones similares

Glosobin-Akiba

medicamentos de elección en el tratamiento con boroformiatos de las lesiones de la **GLOSOPEDA** (fiebre aftosa) **ESTOMATITIS ULCEROSA** (Boquera) en las ovejas y cabras. **HERIDAS OPERATORIAS O ACCIDENTALES** y otras indicaciones similares.

Elaborados por Laboratorio Akiba, S. A.

POZUELO DE ALARCON (MADRID)

Teléfono 83

jal servicio de la Veterinaria y la Ganadería

Laboratorios



Ovejero, S. A.

LEÓN

VACUNA CONTRA LA VIRUELA OVINA

UN PRODUCTO UNICO POR SU
GARANTIA Y FACIL APLICACION

DOSIS: 0'5 c.c.

Vía subcutánea

Examine nuestro Catálogo General, en el cual encontrará todos los preparados biológicos y especialidades farmacéuticas de utilidad en la moderna Medicina Veterinaria.

Apartado 321

Director:

Telegramas: LABOVEJERO

DR. OVEJERO

Teléfono 2520

Veterinario

Boletín de Zootecnia

Editado por la Sociedad Veterinaria de Zootecnia (Sección de Córdoba)

PUBLICACIÓN MENSUAL

Dirección y Administración: Sociedad Veterinaria de Zootecnia, Facultad de Veterinaria, Córdoba

AÑO XI

I DE ENERO DE 1955

NÚM. 113

EDITORIAL

Es jugoso en enseñanzas el éxito del reciente concurso de rendimiento porcino que la Dirección General de Ganadería acaba de celebrar en la Facultad de Veterinaria de Córdoba. Aparte de la hermandad tradicional establecida entre la técnica y el ganadero—que ante él ha tenido durante tres meses, con la marcha diaria de cada lote, la información precisa y correcta de la ciencia, siempre a su servicio, que culminó en la clausura y en las palabras del Ilustrísimo Sr. Director General de Ganadería—, interesa comentar otros aspectos de él, con ser de importancia fundamental los anteriores.

En primer lugar las conclusiones científicas, que como promesa de futuras investigaciones, han de revelar hasta donde el empirismo y el copiar sistemas de explotación exóticos erraban en la tradicional y despectiva consideración de las razas nacionales, y dentro de ellas, en sus grupos específicos. Lo que no es poco.

Pero con ser interesante este aspecto, es más todavía la seguridad de un futuro perseverante en ese terreno de la investigación fisiozootécnica, donde las experiencias de productividad se venían registrando, por tradición, en la consideración de características raciales, casi en exclusiva, que, sin menoscabo para ellas, nunca pesan en la medida en que lo hacen los concursos de rendimiento, atisbando sólo hipotéticas posibilidades que derivan de su vinculación probable con las determinantes del color, encornaduras, etc.

Aparte de que científicamente tal opción experimental es mas correcta, por ese camino, los resultados que se obtienen presentan la consistencia sólida e indiscutible que conviene a técnicos y a profanos.

Finalmente se marca una directriz en los concursos que, sin ser nueva, en realidad no se ha prodigado entre nosotros, a diferencia de los restantes países. Lo que creemos que con técnicos iguales o parecidos sólo estriba en la superior filantropía con que ellos consideran estas pruebas, siempre limitadas entre nosotros por recursos más inferiores.

Por lo que en cuanto a política ganadera significa y por el éxito obtenido en el terreno científico, en el técnico y en el pecuario, felicitamos a la Dirección General de Ganadería, en la persona de su Ilmo. Sr. Director, y muy especialmente al Director Técnico del Concurso, Profesor Aparicio, y Dr. de Juana, sobre quienes de manera directa pesó el llevar a puerto seguro tan importante Concurso Ganadero.

BAÑO ANTISARNICO PARA EL GANADO
POLVOS "KUPPÆR"

**Cura la sarna o roña
de las ovejas y cabras.**

**LABORATORIO M. PINO
FOMENTO, 3 MADRID**



SUERO Y VIRUS «IBYS» CONTRA LA
PESTE PORCINA

Primero de producción nacional

SUISENEROL

Profilaxis y tratamiento de la neumoenteritis infecciosa del cerdo y de las complicaciones de la peste porcina

SUI-BACTERIN

Bacterina polimicrobiana contra las complicaciones de la peste porcina

INSTITUTO DE BIOLOGÍA Y SUEROTERAPIA, S. A.-MADRID

Bravo Murillo, 53 Apartado 897. Teléfono 33-26-00

DELEGACIÓN EN CÓRDOBA:

JOSÉ MEDINA NAVAJAS

Domeno 4 -- Teléfono 11-97

LABORATORIOS COCA, S. A.

Sueros y vacunas para ganadería

- Suero y Virus contra la Peste Porcina.
- Suero contra el Mal Rojo.
- Suero y Bacterina contra la Septicemia porcina.
- Suero contra el Carbunco bacteriano y sintomático.
- Vacunas anticarbuncosas.
- Vacuna antirrábica.
- Cólera y Tifosis aviar.
- Difteria y viruela de las aves.
- Vacuna Peste Aviar.

DELEGACION EN CORDOBA:

RAFAEL SARAZÁ ORTIZ

Plaza del Doctor Emilio Luque, n.º 6 —Teléfono 1449

SERVICIO DE ANÁLISIS GRATUITO

Introducción al estudio de la praticanura y cultivos forrajeros

Manuel Medina Blanco

(Continuación)

c) **Cereales Forrajeros.** -- Los cereales, como forrajeros, son empleados en España desde tiempo inmemorial. La gran cantidad de volumen forrajero por unidad de superficie, la calidad del verde que proporcionan y sobre todo la época del año en que lo producen, los hizo siempre insustituibles en cualquier rotación, por limitada que fuese, que pretendiese sostener cabezas de ganado. Todo el mundo conoce bien entre nosotros y en el gran secano español, tan monótono en sus alternativas, que no falta nunca la llamada verdadera, que ocupando terrenos colindantes a las edificaciones, más fertilizados por el majadeo y por la cercanía de la vida, constituyen el terreno llamado *huerto* que, sembrado en otoño muy temprano al abrigo de las primeras lluvias, proporciona sustento al ganado en aquellas épocas más ingratas para ello. A base de cereales y con los irregulares aportes lluviosos de la citada España seca, si se exceptúa el más riguroso invierno, sostiene de verde, pese al exceso de carga animal que soporta siempre, hasta enlazar con los piensos que produce el ciclo agrícola anual, con sus cebadas y avenas tempranas. Práctica rutinaria y notable recurso forrajero es y continúa siendo, el despuntar las siembras tempranas y bien desarrolladas para evitar así el dañoso fenómeno del encamado con el paso de pjaras, excepto en la época del encañado, favoreciendo, incluso con su pisoteo, el mateamiento.

En cuanto al empleo de ellos en verano, es de antiguo utilizado el maíz, cuyas cepas forrajeras son bien conocidas en todo el mundo, proporcionando en el más corto espacio de tiempo el mayor volumen de forraje que se conoce, sustentando la industria lechera con tal masa y comportándose por ello como el alimento que más se conserva mediante ensilaje, al mismo tiempo que cepas forrajeras de

Sorgos forman, necesariamente, parte de cualquier programa que pretenda proporcionar abundante materia verde en esa época y concretamente de aquellos que tanto divulgan las Estaciones Experimentales Agrícolas de Norteamérica denominándolas «All-Year pasture».

El cultivo, en general, de estas plantas, sigue las normas clásicas del cultivo de cereales, de las que se separan, sobre todo por el empleo siempre de siembras densas, a voleo, muy tempranas en otoño, aprovechando las precipitaciones precoces y tormentosas de la época y el empleo intenso de fertilizantes nitrogenados que estimulan el desarrollo foliáceo fuertemente, contribuyendo a elevar la cantidad y calidad de la materia verde que se ha de obtener.

Si se establece un orden, en cuanto a importancia, de cereales forrajeros de invierno, se colocaría en primer lugar a la **Avena**, luego la **Cebada**, el **Centeno** y finalmente el **Trigo**, no realizándose el cultivo de este último con esa finalidad, prácticamente, en nuestro país. La importancia de la primera, estriba en su facilidad germinatoria y en su rusticidad, empleándose frecuentemente asociada a leguminosas como planta protectora y cuyo corte en primavera permite el desarrollo de la última. Sembrada a voleo y densa en otoño, sola o frecuentemente asociada a la *veza*, puede ser segada antes de invierno y tras la detención de desarrollo de esa estación, se vuelve a segar otra vez, quedando el resto para ser pastoreado. La asociación con *veza* proporciona un forraje más equilibrado, ya que la mayor riqueza de la leguminosa compensa la composición escasa en cal y fósforo de la avena. En este caso el producto de la siega no es inferior a 30.000 kg. y se suele destinar a su conservación, ya que el pastoreo no favorece el desarrollo de la *veza*. Su composición es:

	Heno	Verde
Substancia seca . . .	86,3%	18,2%
Proteínas.	10,6 »	1,5 »
Grasas	2,4 »	0,5 »
Hidrocarbonados. . .	37,6 »	9,6 »
Fibra	29 »	6,6 »
Cenizas	6,7 »	1,8 »

Planta fácilmente henificable y ensilable, es particularmente aconsejable por su adaptabilidad y vegetación rápida.

El *Trigop* como forrajeo es bastante empleado en América del

Sur y especialmente en Argentina, particularmente aquellas variedades tempranas, de hábito medianamente rastrero, con buena capacidad de recuperación foliácea y de amacollamiento por el pastoreo. Es excelente su rendimiento y la calidad del producto que proporciona, más ventajoso que la avena, por su más equilibrada composición en cuanto a sustancias fosfocálcicas se refiere, superando casi el doble el valor alimenticio al asignado para aquella.

El **Centeno**, como especie forrajera, está circunscrito a tierras pobres y ligeras, arenosas y algo turbosas; sembrado precozmente, puede proporcionar hasta 15.000 kg. de forraje por Ha., siendo su valor alimenticio mediocre, cuando se compara con los restantes cereales forrajeros. Su cualidad principal es el rendimiento en otoño. Su composición es:

	Heno	Verde
Substancia seca	85 %	21,3 %
Proteínas.	8,1 »	3,1 »
Grasas	2,3 »	0,7 »
Hidrocarbonados.	39,8 »	9 »
Fibra	28,9 »	6,9 »
Cenizas	5,9 »	1,5 »

La **Cebada** es especie de mayor producción, adaptable y bastante extendida como forrajera. Se aconsejan variedades tardías y de grano, que son susceptibles de ser empleadas como alimento verde y en las que debe proibirse el pastoreo sólo en épocas húmedas, ya que en las restantes resulta grandemente favorecido su crecimiento por él. Sola o asociada a *veza*, constituye excelente forraje, que no puede faltar en cualquier rotación que pretenda proporcionar verde la mayor parte del año, en ciclos regulares. Se da mejor en tierras arcillosas, bien permeables. La siembra se realiza en otoño, preferentemente, con la finalidad que se indica. Su composición es:

	Heno	Verde
Substancia seca	85	19
Proteínas.	7,1	2,5
Grasas.	1,5	0,5
Hidrocarbonados.	43,6	8,8
Fibra	27,8	5,6
Cenizas	5	1,6

De todos los cereales de verano, la especie verdaderamente forrajera, hasta tal punto que son numerosas las variedades obtenidas con ese fin, es el Maíz, que proporciona la mayor masa de forraje conocida, pese a carecer de la capacidad de rebrote, en la medida que la presentan los cereales antes citados. Sembrado a voleo en eras o tablares o muy denso en cantidad no inferior a los 200 kg. por Ha. en primavera en las zonas templadas y organizada la siembra escalonadamente, en relación con la superficie total, se obtiene gran cantidad de materia verde con gran regularidad durante todo el verano y principios de otoño, susceptible de ser consumida directamente o conservada por ensilaje. Se emplean variedades especiales y concretamente de ellas son conocidas la *Caragua*, *Cuzco*, *Big fin*, *Perla*, etc. La tierra, no muy arcillosa, y húmeda o con irrigación debe ser preparada como habitualmente, fertilizándola con 20 ó 30.000 kg. de estiércol por Ha., adicionando abonos minerales en la cantidad de 60 unidades por cada Ha. de fósforo, nitrógeno y potasio.

Sus elevados rendimientos, el limitado ciclo en que se producen, la época tan parca en recursos verdes con destino a la alimentación, los escasos cuidados que reclama fuera de su instalación en terrenos húmedos y su indicación con destino preferente al ensilaje lo colocan a la cabeza de los cereales forrajeros y como una de las plantas que no puede ser olvidada cuando se trata de organizar un programa o alternativas para proporcionar verde durante esa época del año. Se obtienen regularmente hasta 60.000 kg. por Ha. y el terreno, sólo está ocupado de cuatro a seis meses del año. Debe ser segado cuando sus granos se hacen vidriosos y son bien patentes y tener en cuenta para completarlo, que es pobre en compuestos de fósforo y salinos y limitado en cálcicos, a la vez que es notable la riqueza en carotenos y vitamina D. Su composición es:

	Heno	Verde
Substancia seca	87 %	17,2 %
Proteínas	5,6 »	1,4 »
Grasas	0,8 »	0,4 »
Hidrocarbonados	39,6 »	8,9 »
Fibra	29 »	5 »
Cenizas	12 »	1,5 »

Ha cobrado gran importancia estos últimos años el empleo de especies del género *Sorgho* como forrajes de los cuales se cultivaba

De todos los cereales de verano, la especie verdaderamente forrajera, hasta tal punto que son numerosas las variedades obtenidas con ese fin, es el **Maíz**, que proporciona la mayor masa de forraje conocida, pese a carecer de la capacidad de rebrote, en la medida que la presentan los cereales antes citados. Sembrado a voleo en eras o tablares o muy denso en cantidad no inferior a los 200 kg. por Ha. en primavera en las zonas templadas y organizada la siembra escalonadamente, en relación con la superficie total, se obtiene gran cantidad de materia verde con gran regularidad durante todo el verano y principios de otoño, susceptible de ser consumida directamente o conservada por ensilaje. Se emplean variedades especiales y concretamente de ellas son conocidas la *Caragua*, *Cuzco*, *Big Jin*, *Perla*, etc. La tierra, no muy arcillosa, y húmeda o con irrigación debe ser preparada como habitualmente, fertilizándola con 20 ó 30.000 kg. de estiércol por Ha., adicionando abonos minerales en la cantidad de 60 unidades por cada Ha. de fósforo, nitrógeno y potasio.

Sus elevados rendimientos, el limitado ciclo en que se producen, la época tan parca en recursos verdes con destino a la alimentación, los escasos cuidados que reclama fuera de su instalación en terrenos húmedos y su indicación con destino preferente al ensilaje lo colocan a la cabeza de los cereales forrajeros y como una de las plantas que no puede ser olvidada cuando se trata de organizar un programa o alternativas para proporcionar verde durante esa época del año. Se obtienen regularmente hasta 60.000 kg. por Ha. y el terreno, sólo está ocupado de cuatro a seis meses del año. Debe ser segado cuando sus granos se hacen vidriosos y son bien patentes y tener en cuenta para completarlo, que es pobre en compuestos de fósforo y salinos y limitado en cálcicos, a la vez que es notable la riqueza en carotenos y vitamina D. Su composición es:

	Heno	Verde
Substancia seca	87 %	17,2 %
Proteínas.	5,6 "	1,4 "
Grasas	0,8 "	0,4 "
Hidrocarbonados.	39,6 "	8,9 "
Fibra	29 "	5 "
Cenizas	12 "	1,5 "

Ha cobrado gran importancia estos últimos años el empleo de especies del género **Sorgo**, como forrajeras, de las cuales se cultivaba

en España con finalidades de obtener grano una de ellas, habiéndose introducido más recientemente otra gran finalidad exclusivamente forrajera. Su mayor inconveniente reside en la tendencia que todos tienen a producir glucosidos cianogénicos, que liberan rápidamente ácido cianhídrico, fuerte y activamente tóxico para los animales domésticos, especialmente para ruminantes, cuyo veneno va desapareciendo conforme se eleva la planta en altura, hasta tal punto, que consumiéndola a una siempre mayor de 60 cm. la intoxicación es más que problemática, teniendo, por tanto, buen cuidado de no pastar nunca sobre prados de *Sorgo* de rebrote. La especie más conocida es el *Sorgo Sudanense*, que a partir de la importación africana a E.E. U.U. se ha desarrollado fabulosamente allí, merced a su magnífico desarrollo durante el verano y su notable resistencia a la sequía, así como su facilidad de adaptación para toda clase de tierras en climas cálidos. Alcanza hasta 1, 6-1, 8 mt. y es muy matedador, llegando a proporcionar hasta 40.000 kg. de verde por Ha., comportándose como anual en nuestro país, aunque en regiones tropicales sea perenne. Se necesitan unos 20 kg. por Ha. para sembrar. La composición media de los *Sorgos* forrajeros es:

	Heno	Verde
Substancia seca	83,5	19,9
Proteínas.	6,1	2,1
Grasas	1,9	0,6
Hidrocarbonados.	39,4	9,6
Fibra	26,3	6,2
Cenizas	6,5	1,4

Como cereales forrajeros, aunque con mucha limitación, se emplean el Panizo y el Mijo, especies del género *Panicum*, anuales y resistentes a la sequía, que en terrenos ligeros puede proporcionar hasta 20.000 kg. por Ha.

d) Forrajeras exóticas de posible introducción en España.—La gran inquietud que con las necesidades de la población animal y con los grandes programas de las organizaciones de alimentación se produce estos últimos años, ha obligado a estudiar y considerar las posibilidades de gran número de plantas en los dos sentidos fundamentales que al hombre preocupan: de un lado, incrementar la producción ganadera, proporcionándole forrajes abundantes, alimentos más baratos que ninguno, con los que contribuir a la elevación del nivel nu-

tritivo de la especie humana y en segundo lugar, tan importante como el anterior, a prevenir y luchar contra la erosión, cuyos progresos terribles, estimulados por el hombre, pueden conducir en breve espacio a la ruina total de esa capa de tierra escasa y poco profunda sobre la que se asienta la vida de nuestro planeta. Ambos fenómenos han conducido a resucitar y estudiar numerosas especies vegetales que, al mismo tiempo que contribuyen a la fijación del suelo, con un poderoso aparato radicular, presentan una gran resistencia a la sequía, y proporcionan, al mismo tiempo, forrajes abundantes con los que es fácil atender las necesidades de la población animal e incluso aumentar el número de cabezas.

La mayor parte de esas nuevas hierbas han sido obtenidas bien de países cálidos y adaptables particularmente a América, o exhumadas aquellas indígenas que prácticamente habían sido consideradas como especies infestantes o cuyas propiedades habían sido ignoradas siempre. Es curioso en este caso hacer resaltar que nuestra más importante forrajera de secano, la bien conocida *Gramma*, como especie motivadora casi fundamental de nuestra escarada y verdaderamente temible por su competencia con especies cultivadas, sea,—*Bermuda grass*—, una de las más importantes forrajeras de la América Central, y que géneros y especies muy afines y de propiedades parecidas al famoso *Pasto Dulce* de aquellos lugares, género *Paspalum*, propio de lugares húmedos, crezcan exuberantes y espontáneos alrededor de arroyos en muchas zonas de nuestra patria. Sin que podamos hacer una relación exhaustiva de todas las especies que con estos fines se estudian y adaptan estos últimos años es obligado hacer siquiera una mera reseña de las hoy consagradas como más importantes.

Entre las varias especies del género *Pennisetum*, oriundas de África, es el llamado *Pasto Elefante*, *pasto Napier* o *Napier Grass*, acaso el más importante. Es una gramínea perenne de gran porte, ya que suele alcanzar hasta cuatro y cinco metros, *Pennisetum purpureum* L., de tallo macizo y rizomatosa, que ahija con prodigiosa facilidad, recuperándose después de cada corte con rapidez, siega que debe realizarse después de que la planta alcance el metro. Prefiere suelos permeables y es ávida de materia orgánica, resistiendo notablemente a la sequía y adaptándose especialmente a climas cálidos y templados, siendo sin embargo muy sensible al frío y a las heladas. Aunque se perpetua de todas las formas habituales es preferido, por

eficaz y económico, el método asexual por estacas. Sus rendimientos pueden alcanzar la cifra de 100.000 kg., aunque lo habitual es que den de 50 a 75.000 kg. teniendo en cuenta que también hay variedades enanas—de 1,5 mt.—, que sólo se dedican al pastoreo.

El *Pennisetum Clandestinum*, *Hierba Kikuyo*, es originaria de Kenia, donde, como espontánea, cubre grandes zonas pratenses. Especie estolonifera, se desarrolla en suelos pobres, laderas y lugares propicios a la erosión, siendo resistente al pisoteo y muy invasora, hasta tal punto que elimina toda vegetación que con ella pretenda competir. Especies de este género se encuentran en experimentación en nuestro país, especialmente el *P. Ciliaris*, estando indicada en zonas templadas y no frías.

El género *Panicum* es también rico en especies que hoy representan campo extenso de experiencias para orientaciones forrajeras. Son bien conocidas el *P. Antidotale*, pasto de verano de regiones áridas y cálidas, perennes y rizomatosa oriunda de Australia, y muy resistente al frío y ávido de suelos arcillosos y húmedos, que en América, por su falta de toxicidad y su largo período de pastoreo estival, desde Abril a Noviembre, se encuentra en vías de desplazar al *Sorgo* forrajero, proporcionando verde para sostener una cabeza mayor por acre durante seis meses. Gramíneas forrajeras de este grupo son las llamadas *Hierbas de Guinea* y *Hierba Pará*, *P. Maximum* y *P. Purpurascens*, la primera vivaz y recta, que alcanza hasta tres metros, adaptable a temperaturas entre 25° y 37°, resistiendo temperaturas bajas, apta especialmente para pastoreo, y la segunda, vivaz y rastrera, ávida de terrenos húmedos y arcillosos, está especialmente indicada como hierba para luchar contra la erosión, por la abundancia de sus raíces, a partir de los nudos de los tallos rastreros. Es notable igualmente el *P. obtusum*, perenne y estolonifera, más resistente a la sequía que las anteriores.

El género *Eragrostis*, hoy fuertemente extendido en África, de donde es originario, es magnífico para suelos áridos y en la lucha contra la erosión. Entre las mejores especies se citan la *E. Curvula*, *E. Choromelas* y *E. Lhemaniana*, alguna de las que ya han sido ensayadas con éxito en España. Prosperan en toda suerte de suelos, especialmente en los más pobres, poseen un potente sistema radicular y además son muy rápidos en su desarrollo, resistencia extrema a condiciones climáticas adversas, fuerte sistema foliáceo y autoresembrado fácil, condiciones comunes a casi todas, que las ha-

cen particularmente indicadas para nuestro país, especialmente en las zonas calvas erosionadas de nuestras sierras.

El género ha sido notablemente estudiado en Marruecos, donde se señalan, como especialmente interesantes, la *E. abyssinica* y *E. pilosa*, entre las especies anuales y las *E. curvula* y *E. bipinnata*, entre las perennes. La primeramente citada, que fructifica abundantemente y se resiembra espontáneamente, es llamada vulgarmente *Teff*, resiste bien al frío y tiene enraizamiento superficial que no favorece su resistencia a la sequía y la segunda tiene un ciclo evolutivo muy corto y es muy apta para pastoreo.

La *E. curvula*, vivaz, puede alcanzar 40-50 cm. y hasta 1,5 m. con la inflorescencia. Es notable su adaptación a la sombra de árboles, soportando igualmente la acción desfavorable de raíces de árboles y arbustos. Resiste bien a la sequía y puede pasar el estío sin irrigación o con débiles cantidades de agua. No le convienen temperaturas inferiores a 0°. Se aconseja su siembra en otoño, o en primavera en zonas continentales de frío acusado durante el invierno, en la cantidad de 5-15 Kg. Ha. Su mayor inconveniente es que su pasto muy duro no es apetecido por el ganado.

La especie *E. bipinnata* es interesante por su carácter rizomatoso y su césped persistente, en tanto que la *E. lehmanniana* es más sensible al frío que las anteriores y menos precoz para vegetar.

La para nosotros conocida *Gramma*, *C. Dactylon*, *Bermuda Grass*, especie infestante de nuestros cultivos, es empleada en América sobre todo como una de las más valiosas forrajeras de secano por su gran resistencia a la sequía, su hábito estolonífero y su gran producción en zonas cálidas. Su adaptabilidad a todos los suelos la hacen excelente forrajera, sobre todo asociada a las *Lespedezas*.

El llamado *Pasto Miel*, *Paspalum Dilatatum* L. es valiosa forrajera, ideal para asociarla con tréboles, especialmente con *T. Repens*, variedad gigante. Presenta un largo período de pastoreo y aprovechamiento que va desde marzo a diciembre, siendo muy nutritiva y recuperándose después del pastoreo rápidamente. Utiliza suelos fértiles y con humedad y permanece verde incluso en periodos en que la anterior está aletargada.

Son notables en el género el *P. notatum* *Bahia-grass*, del que existen numerosas variedades sudamericanas y el *P. urvillei*, importantes forrajeras de invierno y especialmente de suelos pesados y algo húmedos.

El género *Phalaris*, tiene más de una especie excelente para forrajeras de secano. La «mata dulce», una variedad de *Phalaris Tuberosa* es excelente forrajera de secano, perenne y muy resistente a la sequía, que durante el invierno proporciona pasto abundante, aunque es sensible al frío y heladas. Su mayor ventaja es prosperar en suelos no calizos y moderadamente salinos, encontrándose, por tanto, especialmente indicada en nuestros pastos de dehesa de encinar, particularmente pobres en cal y encajados dentro de la zona seca y con escasos recursos forrajeros invernales por la naturaleza de su vegetación. Es muy nutritiva y apetecida por el ganado, y más precoz que las hierbas anuales. Se cita también como especie interesante la *Ph. minor*, anual, *alfarín* o *pasto romano*, que se comporta como un cereal forrajero de invierno.

Como Gramíneas que están en vías de consagrarse en nuestro país por su resistencia al frío, capacidad de rebrote y calidad del pasto que producen, se citan el *Lolium rigidum*, *vallico australiano*, o *Pasto Wimmera*, en honor de la localidad donde se da de preferencia, anual y muy apetecible, siendo un reservorio de posibilidades por explorar todas las especies del género *Setaria*, notablemente resistentes a la sequía en general y propias de regiones templadas y tropicales, que tan excelentes resultados están proporcionando a los Servicios Agronómicos del Marruecos francés.

Dentro del género *Bromus*, existen interesantes especies, algunas de las cuales están en vías de adaptación en España. El *B. catharticus*, nativa de América del Sur, es especie perenne, especialmente aconsejable como pratense invernal de zonas no muy secas y suelos arcillosos. *B. marginatus* es especie perenne, particularmente adaptada a zonas montañosas y para pastoreo directo en mezclas con leguminosas y particularmente con *Melilotus*.

El género *Agropyrum* es uno de los más abundantes y nativo en Norteamérica y Asia preferentemente. Son notables por su resistencia a la sequía, el *A. desertorum* y el *A. cristatum*, ambas de origen ruso y de particular resistencia al frío y a la sequía, así como elevada calidad y apetecibilidad del forraje que producen. Capaces de desarrollarse a bajas temperaturas, resisten, por su profundo aparato radicular, a la sequía, y son ambas especies de considerable porvenir en zonas áridas de clima continental y montañosas. Son dignas de mención, en tan rico género, el *A. Smithii*, *A. trachycaulum*, *A. intermedium* *A. spricatum*.

Especies incomparables en el doble objetivo de lucha contra la erosión y productoras de forraje, son las del género **Bouteloua**, preferentemente la *B. gracilis*, que nunca falta como dominante en las grandes estancias y ranchos ganaderos americanos. Son cualidades importantes la calidad de su forraje, su resistencia a la sequía y su



Pastoreo en verano sobre Sorgho del Sudán
(de «Pastures»).

papel antierosivo, por lo que encajaría bien en zonas áridas, montañosas y erosionadas de España. Son notables en este género la *B. eriopoda*, *B. curtipéndula* *B. hirsuta*, aunque menos apetecibles que la citada en primer término.

Pocas hierbas del género **Andropogon** han sido seleccionadas, pese a su abundancia y sus cualidades. Son notables y dignas de ensayo el *A. Gerardi*, *A. Scoparius* y *A. hallii*, esta última muy interesante para suelos salinos.

El género **Oryzopsis** es interesante por su desarrollo notable en

áreas semidesérticas, elevada apetecibilidad, resistencia a la sequía y tolerancia para las sales y suelos arenosos. Son notables la *O. miliácea* y *O. hymenoides*.

Son especies muy indicadas para suelos salinos y arenosos las del género *Sporobolus*, *S. airoides* y *S. cryptandrus*, que deben consumirse jóvenes, porque su palatabilidad de adultas es escasa.

La hierba *Rhodes*, *Chloris gayana*, *Rhode-Grass* o *grama Rhodes*, es especie perenne oriunda de Africa, valiosa forrajera de países cá-



Pastoreando Kudzú.

(de «Pastures»).

lidos y templados. Alcanza algo más del metro de altura y se adapta bien a climas cálidos y suelos, incluidos los salinos, resistiendo limitadamente la sequía, reclamando temperaturas superiores a 8.º. Se recupera con rapidez después del pastoreo, del que se beneficia su ahijamiento, comportándose tras su siembra como formadora de praderas permanentes, que pueden llegar a los 30 años. Fuertemente invasora, ahoga toda vegetación competidora y proporciona en tierras buenas hasta 100 tm. de materia verde, entre tres a seis cortes al año. Es hoy una de las especies de mayor porvenir, por la posibilidad de sus numerosos cortes, por ser al mismo tiempo apta para pastoreo, por su capacidad invasora y fijadora del terreno y por su riqueza en principios, especialmente proteínicos.

Se citan también como forrajeras de orvenir entre las numerosísimas en vías de estudio y adaptación el *Teosinté*, *Euchlaena mexicana* Sh., gramínea de Centroamérica, emparentada con el maíz y de forraje alto y frondoso y el *Axonopus. Afinis, Carpet. Grass*, apta para suelos salinos.

En cuanto a leguminosas de valor forrajero y suelos salinos aconsejables de introducir en nuestro país o en vías de adaptarse ya, debe consignarse en primer lugar el género *Lespedeza*, *Trébol del*



Recogiendo Kudzú para deshidratación.

(de «Pastures»).

Japón, del que se conocen especies anuales, *L. Striata*, *Lespedeza Común*, *L. Estipulata*, *L. de Corea* y la *Lespedeza Perenne*, *L. Cuneata* o *L. Sericea*. Las especies anuales son de hábito rastrero, adaptándose a suelos variados, excepto arenas pobres, incluidos los salinos y ácidos. Plantas buenas de pastoreo, son aptas para climas cálidos y templados, siendo sensibles al frío, sequías y calores excesivos. La especie verdaderamente importante es la *L. Sericea*, que incluida en todos los programas de lucha contra la erosión, supera como planta perenne a la alfalfa, por su adaptabilidad a suelos más pobres y ácidos sin cal, y por su gran resistencia a la sequía y a extremas condiciones de temperatura, habiendo sido ensayada con bastante éxito en España. La parte aérea de la planta desaparece en invierno, pero sus profundas raíces le permiten recuperarse tan

pronto como la temperatura es favorable, formando tallos rectos de más de un metro, que deben pastorearse antes de que alcancen 30 cm., para evitar el elevado contenido en tanino, dejando siempre unos 10 cm. para permitir la recuperación a partir de los cuellos. Su valor nutritivo es inferior al de la alfalfa.

El *Kudzú*, del que se conocen bien dos especies, *Pueraria Tumbergiana*, *Kudzú Común* y *P. Javanica*, *Kudzú Tropical*, es planta importante, como restauradora de fertilidad del suelo, productora de pasto y heno, y activo agente contra la erosión. Oriunda de Japón y China, requiere clima benigno y abundante lluvia. Sensible a las heladas primaverales, se recupera en primavera a partir del segundo año, constituye una excelente pradera y un sólido refugio contra la erosión. Rastrera y trepadora, invade el terreno, y una vez consolidada, resiste bien la sequía, beneficiándose de suelos arcillosos y de la adición de fertilizantes. Se propaga bien por esquejes, y el pastoreo no debe ser excesivo, segándose un par de veces al año.

Las especies del género *Crotalaria* son de desarrollo particular en verano, y propias de climas tropicales y subtropicales. Son preferentemente forrajeras anuales la *C. intermedia*, *C. mucronata* y *C. lanceolata*, cuyo crecimiento favorecen temperaturas elevadas y humedad moderada. Su empleo preferente es para conservar y mejorar el suelo como abono verde y para pastoreo en tierras arenosas, pobres y montañosas, aunque su palatabilidad es escasa.

La *Soja*, ya cultivada entre nosotros, es especie ávida de tierras compactas, fértiles y profundas, sin gran humedad. Su forraje es bueno asociado al maíz, sembrando a voleo en primavera, en la cantidad de 100 a 125 kg. por Ha. y recogiendo hasta 25 a 35.000 kg. de verde.

Finalmente el *Cowpea*, *Caupí*, *Frijol*, *Vigna Sinensis* Endl., es leguminosa anual oriunda de África y se desarrolla especialmente en verano. Prefiere suelos ligeros, sin cal, es bastante resistente a la sequía y más rica en principios nutritivos que la alfalfa. Frecuentemente se asocia al maíz que crece sobre el terreno, ahogando las malas hierbas y proporcionando un buen pasto y materia apta para ensilaje, aunque el inconveniente de desecarse con dificultad la desitúa en favor de las lespedezas.

e) **Ralces forrajeras.**—En el grupo de plantas carnosas se señalan como de importancia forrajera, tanto aquellas que por su gran desarrollo foliáceo permiten la obtención de una gran masa de forraje verde, como la col forrajera o la acelga utilizada con la misma fina-

lidad, o el grupo agrícola de órganos subterráneos que concentra en ellos substancias amiláceas de reserva, que proporcionan alimentos de menor valor cualitativo que los reseñados hasta ahora, pero que, sin embargo, son económicos y además, al ser introducidos en los ciclos culturales, completan a éstos por sus diversas necesidades en los suelos y al mismo tiempo la alimentación ganadera.

Su introducción en las repetidas alternativas representó un progreso agrícola sólo comparable al de la mecanización y fueron y son la base necesaria de numerosas industrias derivadas. Son propiedades notables, el ocupar el suelo poco tiempo, lo que permite, a veces, obtener más de una cosecha, estando sus productos, por su localización subterránea, menos sujetos a las extremosidades climáticas, al mismo tiempo que las labores más profundas que necesitan, sus necesidades en minerales diferentes y la limpieza de especies adventicias, las transforma en plantas de escarda, insustituibles en toda rotación ganadera, aunque sus exigencias notables en agua las limita a determinadas áreas o a lugares irrigados.

La *Pataca*, *Tupinambo*, *Helianthus Tuberosus L.*, es *Compuesta* de alto porte, ya que alcanza hasta 2 mts., erecta, en cuyos tallos subterráneos se forman tubérculos parecidos a los de la patata, aunque más pequeños e irregulares, con un sabor dulce que les da la inulina, cuyo elevado contenido permite en muchos casos obtener de su destilación abundantes cantidades de alcohol. Se conoce la variedad *común*, la *amarilla*, comestible y menos rústica, la *piriforme*, bastante rica en azúcar y la llamada *patata*. Especie muy sóbria soporta climas extremos, de sequías grandes y oscilaciones de temperaturas notables, acomodándose a suelos variados, aunque prefiere los silíceos, con alguna cal. La recolección puede hacerse escalonada, porque los tubérculos se conservan bien en el suelo, a partir del otoño, introduciendo en la rotación después de ella forrajeras, ya que los que quedan se vuelven a reproducir y la planta también puede tener una limitada utilización con esa finalidad, aunque según González y Suárez, sufra algo la producción de tubérculos. Se obtienen rendimientos frecuentes de 20 a 30.000 kg. por Ha., siendo su composición como sigue:

Substancia seca	20,4 %
Proteínas	1,5 %
Grasas	0,2 %
Hidrocarbonados	16,5 %
Fibra	0,7 %
Cenizas	1,5 %

Aunque poco utilizada, debe registrarse la **Batata**, *Patata Dulce* o *Boniato*, *Ipomaea Batatas*, como planta tubercular con destino a veces como alimento del ganado, con raíces numerosas, que de vez en cuando engruesan, constituyendo tubérculos dulces por su elevado contenido en sacarosa, levulosa y almidón. Se produce en climas cálidos y templados y es muy sensible a temperaturas bajas, dándose bien en los suelos permeables, frescos y con abundante materia orgánica. Avida de fertilizantes orgánicos, nitrógeno y potasa, su cultivo, de realizarse sobre suelos bien abonados y con laboreo profundo, multiplicándose por trasplante de esquejes, preferentemente. La recolección requiere la siega previa de todo el forraje que proporciona en las variedades forrajeras que se destinan al ganado de cerda, lo que no es necesario porque las extrae en su hozar. Su empleo como alimento animal está especialmente desarrollado en algunos países tropicales y de América del Sur, donde la variedad forrajera conseguida proporciona hasta tres cortes anuales, con escasa producción de tubérculos, que son además tardíos y que especialmente consume el ganado vacuno.

Las plantas de raíces carnosas son un grupo cuyo carácter común de acumular substancias de reserva en la citada raíz en el primer año de desarrollo, se aprovecha para impedir su ciclo completo, utilizándolas con finalidad forrajera en ese año, obteniendo alimento para el hombre, animales o con destino a la industria. En general, son especies ávidas de agua, que necesitan en gran cantidad para sustituir sus tejidos, que sólo se dan bien en terrenos sueltos, ligeros y profundos, y que se siembran mediante semilla a voleo o chorrillo. Estiércoles abundantes, potasa y fósforo, son elementos que necesariamente deben figurar en las fórmulas de abono, figurando unas como cosecha principal, y otras, por sus ciclos más cortos, como secundarias. Hoy han adquirido gran importancia en toda alternativa orientada a sustentar poblaciones ganaderas.

La **Remolacha Forrajera** es planta relativamente reciente, ya que

prácticamente sólo tiene algo más de un siglo de existencia. Su característica más importante, es el desarrollo del cuello, en contraste con el escaso de la raíz propiamente dicha, cosa importante a los efectos de la recolección y notable diferencia con la variedad azucarera. Existen formas diversas y de color variado, siendo sus restantes características y necesidades similares a las de la remolacha azucarera.

El cultivo de la remolacha forrajera se hace siempre con el concurso de agua abundante, que proporciona el régimen de la zona donde se realiza tal cultivo o la irrigación. Se desarrolla en suelos profundos permeables y no arcillosos, entre límites de ph ácido, como son 5,5 y 6,5, aunque también se da entre 7-7,5, siendo de elección los limosos bien provistos de materia orgánica y cal. Muy exigente en agua, reclama de 400 a 450 kg. de ella, para formar un kilogramo de materia seca y elevada temperatura, que debe alcanzar, como integral térmica, un mínimo de 2.100 grados. Después de la formación de hojas iniciales requiere nitrógeno abundante, humedad y calor suficientes, atenuándose las necesidades de nitrógeno para dar paso a las más urgentes de potasa en dos períodos, el inicial, que proporcionará rendimiento forrajero notable en hojas, y un segundo período, en el que se ventila el peso de la cosecha. El tercer período de su desarrollo, en el que se forman las reservas de azúcar, interesa particularmente a las variedades azucareras, estando influido por una intensa luminosidad y también por la potasa.

Las numerosas variedades forrajeras deben dar la mayor cantidad posible de materia seca por Ha., a costa de sacrificar esos pesos de las gigantes, como la *Mammoth*, *Eckendorf*, etc., de cuya proporción de hasta 100.000 kgs., tanta agua había que deducir. Hoy, en general, pierden terreno en favor de las variedades semiazucareras. La siembra se realiza a mano o a máquina, en hileras, dejando entre una y otra un espacio de 50 a 60 cm., y entre planta y planta de 25 a 35 cm., siendo también otro método el de repartirla a voleo y proceder a un posterior aclareo, especialmente empleado en terrenos de regadío, donde el agua abunda. La profundidad de siembra debe ser débil, aconsejándose macerar 24 h. la semilla para disminuir el porcentaje de semillas duras y facilitar la germinación a profundidad no superior a 2 cm. y con una cantidad por Ha. de 20 a 25 kg. Son necesarias, labores superficiales de grada y hasta tres binas de profundidad, creciente hasta alcanzar en la última 5 cm.

La recolección de las hojas durante el verano y de las raíces a la mitad y fin de éste, permiten obtener en las variedades semiazucareras y forrajeras, valores que oscilan entre 60 y 70.000 kgs. por Ha., y cerca de 40.000 de hojas y cuellos verdes. En la rotación puede suceder a cereal o leguminosa, no volviendo a ocupar el mismo suelo hasta pasados dos años. Se siembra en marzo o abril. Es cultivada como forrajera de invierno para el ganado, como buen alimento digestivo, y su producción forrajera es tanto mejor cuanto más materia seca proporciona, siendo las variedades forrajeras más ricas en cenizas que las azucareras y reclamando, por tanto, mayor cantidad de fertilizantes. Necesita de 35 a 40.000 kgs. por Ha. de estiércol bien hecho, cifrándose sus exigencias en 100 unidades de nitrógeno, 85 de ácido fosfórico y 150 de potasa; fraccionado el primero, cuando la tierra es ligera, los fosfatos en el momento de la siembra o después, y los potásicos en forma de cloruros, unas tres semanas antes. La composición de sus raíces es:

	Raíces	Hojas y cuello
Substancia seca.	12 %	14,2 %
Proteínas	1,2 »	2,3 »
Grasas	0,1 »	2,4 »
Hidrocarbonados.	0,7 »	7,4 »
Fibra	0,9 »	1,6 »
Cenizas	1,1 »	2,5 »

La Zanahoria, Umbellifera del género *Daucus*, *D. Carota L.*, es raíz forrajera de parecidas aptencias culturales a la anteriormente estudiada, aunque más rica en principios y sobre todo en vitaminas. Prefiere tierras ligeras, bifurcándose en terrenos pedregosos, siendo planta de climas templados y confortables. Son numerosas sus variedades, clasificadas por el color, forma y grosor, debiendo prepararse el suelo y las labores análogas al caso anterior. Los fertilizantes que se adicionan deben rebajarse en un 25 % en relación con la remolacha. Se utilizan unos 5 kg. de semilla por Ha., que debe ser pregerminada, que se entierra a un cm. en marzo o abril y en líneas a 35 a 40 cm. Se recolecta en época otoñal o a principios de invierno, en que los recursos forrajeros son limitadísimos, y se pueden obtener de 30 a 50.000 kgs. por Ha. Su composición es:

Substancia seca	13 %
Proteínas	1,2 »
Grasas	0,2 »
Hidrocarbonados	9,3 »
Fibra	1,4 »
Cenizas	0,9 »

El **Nabo Forrajero**, Crucífera del género *Brassicae*, *B. Napus L.*, presenta numerosas variedades, que se diferencian especialmente por la forma alargada, redonda o aplastada. Su mayor importancia como forrajera, reside en su ciclo más corto que las anteriores, y en que proporcionan alimento durante el invierno a medida de las necesidades animales, ya que se conserva bien en el terreno. Prefiere suelos ligeros, ricos en humus y moderadamente alcalinos, así como climas húmedos y dulces, soportando mal la sequía y poco los frios intensos, en cuya época ya debe estar para recogerse. Puede intercalarse en la alternativa después de cereal o leguminosa, realizándose la siembra en verano, mayo, junio, julio y agosto y ayudada la germinación por riegos o lluvias precoces, sostener su ciclo hasta diciembre en que puede recogerse. Se siembra a escasa profundidad, de 1 a 5 cm., en la cantidad de 2, 5-4 kg. por Ha. a voleo, para aclarar después en las eras o en líneas separadas hasta 30 cm. Se gradea cuando las plantas tienen 4 ó 5 hojas y después bina tantas veces como haga falta. La recolección se realiza a medida de las necesidades en la cantidad de 35.000 kg. y 20.000 de hojas. La fertilización se realiza con 40 unidades de nitrógeno, 60 de fosfórico y 80 de potasa, no olvidando su sensibilidad al cloro, por lo que el último fertilizante debe adicionarse en forma de sulfato. Su composición es.

	Hojas	Raíces
Substancia seca	9,8 %	9,2 %
Proteínas.	1,4 »	1,2 »
Grásas	0,2 »	0,2 »
Hidrocarbonados.	5,1 »	5,9 »
Fibra	0,9 »	1,1 »
Cenizas	2,2 »	1,6 »

La **Rutabaga**, *Colinabo*, es una variedad de col de raíz grandemente desarrollada, *Brassicae Napus Rapifera*, cuya vegetación más

lenta que el nabo, aunque más rica en principios nutritivos y más fácilmente conservable. Muy extendida en Norte y Centroeuropa por su rusticidad, vive sobre terrenos diversos y climas fríos y húmedos, donde existe la posibilidad de obtener de ella hasta dos cosechas. Su cultivo es, en general, análogo al del nabo, recogién-dose en la misma época 60.000 kg. de raíces y hasta 15.000 de hojas. Su composición es:

Substancia seca	12,4 %
Proteínas	1,3 »
Grasas	0,2 »
Hidrocarbonados	8,1 »
Celulosa	2,1 »
Cenizas	0,7 »

La *Chirivía*, *Pastinaca Sativa L.*, es otra umbelífera utilizada como forrajera que contiene hasta un 20 % de materia seca, de cultivo aná- logo a la zanahoria, menos apreciada por el ganado. Se siembra hasta 5 kg. de semilla y se obtiene unos 30.000 por Ha. y casi igual de hojas, extraordinariamente gustosas para el ganado, hasta tal punto, que en algunos lugares se cultiva sólo por su parte aérea.

Son raíces también, aunque menos empleadas en la alimentación forrajera, el *rábano* y *colirrábano*, ambas, Crucíferas, poseyendo la última hojas y tallo sabrosos y muy nutritivos.

f) **Especies de otras Familias.**—La *acelga* es planta recientemente utilizada como forrajera, especialmente en alternativas orientadas en su producción permanente hacia el cultivo avícola. Planta bis- anual, *Quenopodiácea* del género *Beta*, *B. Vulgaris sp. cicla L.*, se han conseguido por selección variedades con hojas grandes de ner- viación central muy acentuada y raíz pequeña, al revés de su afin la remolacha.

Es especie poco exigente en clima y se defiende, en general, bien de los fríos, y en cuanto a suelos, le convienen los de composición media, con abundante materia orgánica y muy frescos o irriga- dos. Se prepara el suelo bien con un par de labores y varios gradeos y luego se hacen eras con cuatro surcos separados 60 cm. cada uno. Se necesita una cantidad de semilla no inferior a 3,5 kg. por Ha., en siembra de asiento, que se realiza en primavera para limitar la pro- pensión que tienen de subirse en flor en verano y después se

aclara. En las siembras posteriores al mes de mayo, se aconseja el trasplante, siendo así más corto el ciclo y obteniéndose un producto más tierno, a la vez que se emplea la mitad de la semilla. Se beneficia de abonos minerales, especialmente nitrogenados de cobertura, y fuertes estercoladuras. La forma de tener acelgas durante todo el año, es hacer la siembra en semillero a principio de junio, trasplantándolo en julio y recolectándolo a fines de verano y otoño, continuándose en aquellas regiones más templadas en invierno. En primavera continúa vegetando y se vuelve a recolectar en junio y las siembras de asiento en marzo permitirán tener verde al finalizar la cosecha anterior, subiéndose después cuando ya están listas para producir las siembras de junio y trasplante en julio. Se suelen obtener rendimientos de 40 a 50.000 kg. por Ha. Su composición es:

Substancia seca	8,32 %
Proteínas	1,9 »
Grasas	0,05 »
Hidrocarbonados	2,67 »
Fibra	1,5 »
Cenizas	2,2 »

La **col forrajera** presenta en su cultivo, notable analogía con la rutabaga y el nabo. *Crucifera* anual, *Brassicae Olerácea L.*, es indispensable en cualquier alternativa que pretenda proporcionar alimento verde durante la época más ingrata del año, es decir, la invernal. Propia de climas templado frescos, soporta bien la sequía y heladas y prefiriendo para su cultivo tierras ligeras, aunque se da también en tierras arcillosas. Sembrada en semillero en primavera (mayo-junio), es trasplantada a mediados de verano, en líneas separadas 60 cm. y a unos 50 a 60 cm. de planta a planta. El suelo debe estar bien mullido y provisto con anterioridad de abonos potásicos y fosfóricos, siendo ávida de materia orgánica, que en forma de (bien hecho estiércol) debe recibir, y de unas 30 unidades de nitrógeno en plena foliación. Son labores importantes las binas y gradeos, recolectándose a medida de las necesidades y proporcionando hasta 45.000 kg. de forraje, muy apreciado por el ganado. Con 1½ a 2 gramos de semilla por m.² se obtienen unas 200-300 plántulas, debiendo ocupar una Ha. con 14 a 15.000, empleando de 50 a 70 m.² y de 100 a 120 gm. de semilla. Recolección en octubre hasta el invierno. La composición de las hojas es:

Substancia seca	15 %
Proteínas	2,8 »
Grasas	0,5 »
Hidrocarbonados	8 »
Fibra	2 »
Cenizas	1,7 »

La **Espérgula** o **Esparcilla** es una *cariofilacea* anual, cada vez menos cultivada y apta para tierras arenosas *Spérgula Arvensis* L. Soporta poco el frío y heladas tardías, prosperando en terrenos ligeramente ácidos y húmedos, alcanzando una altura de 60 cm. en las variedades máximas y de 25 a 40 en la variedad común. Su gran ventaja es tratarse de especie de ciclo muy corto, que permite obtener producto a los dos meses de ser sembrada. Se emplea de 20-25 kg. a la Ha. y proporciona un solo corte muy discreto y pastoreo con unos 10 a 15.000 kg. de producto verde. Su composición es:

	Heno	Verde
Substancia seca	86 %	20,8%
Proteínas.	11,5 »	2,6 »
Grasas	2,5 »	0,8 »
Hidrocarbonados.	36 »	9,9 »
Fibra	27 »	5,3 »
Cenizas	9 »	2,2 »

Son forrajeras notables los **Cardos**, Compuestas de los géneros **Carduus**, **Carlinae** y **Cynara** preferentemente, entre la que destacan la *Cynara Cardunculus*, comestible y el *C. Scolymus*, *alcachofa*, que pueden cultivarse con destino a alimentación animal especialmente en navazos y terrenos arenosos pobres. Su composición en ambas es:

	Seca	Verde
Substancia seca	85,8%	30,1%
Proteínas.	3,9 »	1,4 »
Grasas	1,9 »	0,7 »
Hidrocarbonados	32,1 »	11,3 »
Fibra	35,4 »	14,8 »
Cenizas	12,5 »	1,9 »

Cactácea empleada como forrajera es la *Chumbera* o *higuera de Berberia* o de *pala*, arborescente y carnosa con ramificaciones llamadas pencas o palas muy acuosas, comestibles por el ganado en las zonas cálida y seca donde se da. Deben perpetuarse en los terrenos secos y arenosos, donde se dan variedades sin espinas de las que al 5.º año de explotación se puede obtener hasta 100.000 kg. por Ha. y año de palas. Su composición es:

Substancia seca	10 %
Proteínas	0,5 »
Grasas	0,2 »
Hidrocarbonados	6,5 »
Fibra	0,9 »
Cenizas.	1,9 »

Son especies pratenses, de escasa importancia actual, la *Pimpinela mayor*, *Sanguisorba officinalis L.*, *Rosácea*, habitualmente espontánea y poco exigente. Es resistente al calor y sequía, siendo precoz como forrajera de invierno en terrenos arenosos y pedregosos y la *Pimpinela menor*, *Poterium Sanguisorba L.*, parecida a la anterior.

Otra especie hoy abandonada y prácticamente considerada como adventicia es la *Milenrama*, *Achillea Millefolium L.*, *Compuesta* perenne de porte bajo y mediana forrajera, rastrera y que soporta bajas temperaturas, sequía y tierras sueltas, que no sean húmedas. A la misma familia pertenece la *Achicoria Silvestre*, *Cichorium inthybus*, vivaz y productora de forraje de mediana calidad, muy resistente y adaptable a condiciones extremas.

(Continuará)

4 PRODUCTOS PARA LA GANADERIA!

PLACENTYL

Tratamiento de la no secun-
dinación de la vaca.

ANTIFERMENTOLINA

Anticólico especial para gene-
do vacuno. Suprime fermen-
taciones tóxicas, haciendo in-
necesaria la punción intestinal.



RUMIONAL

Contra-cólico de la panza.
Restablece la rumia.

SALITINOL

Desinfectante de las vías uri-
narias, indicado en todas las
enfermedades internas.

LABORATORIO M. PINO
FOMENTO, 3 - MADRID

NOTICIAS

Por el Ministerio de Educación Nacional han sido recientemente nombrados Decano, Secretario y Videcano de la Facultad de Veterinaria de Córdoba, los Profesores Doctores Aparicio Sánchez, Miranda Entrenas y Jordano Barea, respectivamente.

Las bien conocidas virtudes científicas y morales que se conjugan en tan prestigiosas figuras de nuestra profesión y su dilatada labor docente, son garantías sólidas de éxito en el desempeño de sus nuevos cargos.

Tanto a ellos, como a sus antecesores, los Profesores Doctores Saldaña, Infante y Martín Ribes, que con singular acierto representaron al citado Centro muchos años, enviamos nuestro respetuoso saludo, y les ofrecemos nuestra más incondicional adhesión.

Por unanimidad de los miembros de la Real Academia de Farmacia, ha sido designado Académico de la misma, el ilustre Catedrático de la Facultad de Veterinaria de Madrid, don José Morros Sardá.

La personalidad del eminente maestro es conocida por todos: sus brillantes dotes como profesor son pregonadas por las generaciones que se han formado en su escuela, de las cuales hay ya representantes en los claustros de nuestras Facultades. Marcó el señor Morros, en efecto, como digno heredero de una estirpe de maestros (su padre fué decano de la entonces Escuela de León), una trayectoria clara, al dedicarse a la enseñanza, introduciendo los más modernos conceptos de la fisiología y de la bioquímica, y dotando a las nuevas generaciones de una base, cuyo sello característico, son las lecciones aprendidas con el que desde edad muy temprana fué Catedrático. Posteriormente, su actividad bien conocida como investigador y miembro del Patronato de Biología Animal, su ejercicio clínico, el prestigio que ha obtenido al desarrollar elevadas enseñanzas de su especialidad en el campo de la Medicina, a nivel de personalidades tan eminentes como Marañón, han completado el cuadro de merecimientos que ahora premia la Real Academia de Farmacia al llevarle a su seno. Ya ante-



METAZIVEN

INJECTABLE O COMPRIMIDOS
a base de sulfametazina

EFICACISIMO CONTRA GRAN NUMERO DE
ENFERMEZAS DEL GANADO

UNA SOLA ADMINISTRACION MANTIENE EL
NIVEL SUFICIENTE EN SANGRE DURANTE 24 HORAS

LABORATORIOS IVEN - INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL, S. A.

riormente había sido condecorado con la Orden del Mérito Agrícola, cuyas insignias le fueron entregadas en Madrid en un reciente homenaje.

Felicitamos al ilustre maestro, pero esta felicitación se hace también extensiva a nuestra profesión, por el honor de contarle entre nuestras filas, y a la Real Academia de Farmacia, por tan valiosa adquisición como supone el incorporar a las tareas de la misma a una personalidad de tanto relieve en la ciencia biológica española.

Por voto unánime de los electores adscritos a las dos candidaturas que recientemente se enfrentaron en las elecciones de Procuradores en Cortes por el Sindicato Nacional de Ganadería, ha sido elegido Procurador técnico de dicho organismo sindical, en las Cortes españolas, nuestro compañero don Carlos Luis de Cuenca, Catedrático de la Facultad de Veterinaria de Madrid.

El Profesor T. Bonadonna, tan querido y admirado en nuestro país, ha sido nombrado Profesor en la Facultad de Veterinaria de la famosa Universidad de Camerino, cuna y asiento de hombres ilustres para la ciencia. Con este motivo enviamos nuestra felicitación cordial a tan relevante figura de la Veterinaria italiana y mundial, y a F. I. V. Z.

Lo más nuevo en Avicultura!



vitamina

en el

SUPERVITAM-LAFI

- Creador de más huevos de sus pollitos
- Maduras tempranas en las pollitas
- Mejor crecimiento a la caudilla
- Los machos alcanzan sus mejores plumas al filo de pico

DR. F. I. V. Z. Y CIA. S. A. - BARCELONA



LABORATORIO LAFI FITOQUIMICO S.L.
Travessera de Dalt, 91 BARCELONA

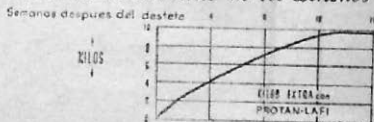
PROTAN - LAFI

FACTOR DE PROTEINA ANIMAL
• FILTRADO DE ANTIBIOTICOS •



Estimulante del crecimiento

Curva de crecimiento de los lechones



Crecimiento de los terneros
DE 3 DIAS A 8 SEMANAS

SIN PROTAN-LAFI

CON PROTAN-LAFI



SOLICITEN FOLLETOS

Un Producto de

LABORATORIO FITOQUIMICO, S. L.



Despacho: TRAVESERA DE DALI, 98 · BARCELONA

Delegación y Servicios Técnicos para la Zona Sur: don Miguel A. aricio Romero.
Calle Magistral González Francés, 9 Acc. - CORDOBA.



VACUNAS IVEN LIOFILIZADAS

CONSERVAN INTEGRALMENTE TODA SU GRAN EFICACIA
EN UN DILATADO PERIODO DE VALIDEZ

LIORRAB-IVEN

Contra el aborto
bruceloso

LIORROJ-IVEN

Contra el mal rojo
del cerdo

LIOVAR-IVEN

Contra la
Diftero-virusla aviar

LIORRAB-IVEN

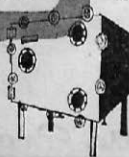
Vacuna anti-rábica
aviarizada

LIOPEST-IVEN

Virus virulento de la
Peste porcina

CUNIPEST-IVEN

Virus modificado
contra la peste porcina



LABORATORIOS IVEN - Instituto Veterinario Nacional, S. A. - Alcántara, 71 - MADRID