

PASTOS ESPONTANEOS DEL SURESTE ESPAÑOL: II. COMPOSICION QUIMICO-BROMATOLOGICA, DIGESTIBILIDAD «in vitro» Y VALORES NUTRITIVOS DEL ROMERO (ROSMARINUS OFFICINALIS L.), TOMILLO BLANCO (THYMUS VULGARIS L.), QUIEBRAOLLAS (CISTUS CLUSII, DUNAL IN DC), BOJA NEGRA (ARTEMISIA CAMPESTRIS L.), ZAMARRILLA (FUMANA THYMIFOLIA L.), HINOJO (FOENICUMUM VULGARE MILLER), ALBARDIN (LYGEUM SPARTUM L.) Y EL ENEBRO (JUNIPERUS OXYCEDRUS, L.).

Por MONERO RIOS, Ramón; OCIO TRUEBA, Esteban; SANCHEZ-VIZCAINO, Enrique y MORENO REQUEMA, Maria Dolores

RESUMEN

Se han recogido muestras de plantas que constituyen la vegetación de zonas pascícolas naturales de la región murciana.

Se ha estudiado la composición químico-bromatológica, digestibilidad «in vitro» y valores nutritivos de las mismas, con objeto de establecer un programa de mejora de la ganadería regional en régimen extensivo, para lo cual es necesario tener previamente un profundo conocimiento de los recursos naturales con que se cuenta.

La digestibilidad de la materia seca, por el método de Van Soest, es la siguiente: Romero: 64,88%. Tomillo: 48,25%. Quiebraollas: 69,02%. Boja negra: 69,64%. Zamarrilla: 66,25%. Hinojo: 76,26%. Albardín: 71,52%. Enebro: 62,95%.

Sin duda el estudio vegetativo ha influido decididamente en la composición y calidad nutritiva de las diversas plantas estudiadas.

INTRODUCCION

En un trabajo anterior (2), hemos comenzado los estudios de un amplio programa con el que intentamos establecer, como primordial objetivo, un plan de mejora de la ganadería extensiva de la región murciana, aunque conviene señalar que al mismo tiempo deseamos contribuir a solucionar, o al menos paliar, la grave situación que está hoy presente en el Sureste español y que está representada por la erosión y la paulatina desertización del suelo.

Gran número de especies que constituyen la vegetación de las comunidades naturales, forman la dieta que fundamentalmente óvidos y cápridos ingieren en la jornada de pastoreo.

El ganadero, consciente hoy del limitado valor nutritivo de los recursos pascícolas naturales, complementa la ración, bien con residuos agrícolas procedentes de la industria conservera, bien utilizando incluso cebada o piensos compuestos según las fechas y facilidades de aprovisionamiento.

La competitividad productiva, incrementada cuando formemos parte de la C. E. E., hace que debamos rechazar el empirismo a que está sometida la explotación ganadera extensiva. Consideramos para ello necesario el estudio de los recursos pascícolas actuales y siendo buena prueba de ello el trabajo citado (2) con anterioridad y el que presentamos ahora.

Somos conscientes de la complejidad del tema pero lo hemos abordado con decisión, sin limitación en el tiempo y con espíritu de continuidad, lo que avala la posibilidad de llegar a obtener resultados positivos en una temática que tanto nos preocupa.

En el trabajo que hoy presentamos hemos estudiado la composición química-bromatológica, la digestibilidad «in vitro» y valor nutritivo del Romero, Tomillo blanco, Quiebraollas, Boja negra, Zamarrilla, Hinojo, Albardín y Enebro.

MATERIAL Y METODOS

Todas las especies objeto de estudio forman parte del pasto espontáneo disponible a finales de marzo en algunas zonas de meseta de la región murciana.

Se han recolectado las muestras de las especies estudiadas, en el mismo día, en un paraje denominado «La Aguica» del partido judicial de Mula. Durante el otoño-invierno de 1980-81 ha predominado un tiempo muy seco; no obstante, el matorral de la zona señalada tenía, en el momento de recogida de muestras, un aspecto agradable y no constituía un paisaje tan desolado como podía esperarse de las adversas condiciones climatológicas que había padecido. En un futuro trabajo, en el que se recopilen mayor número de datos que den una visión de conjunto más completa a resultados de pruebas parciales, se incluirá un completo estudio de la climatología durante el tiempo considerado.

Somos conscientes de que si el aspecto cualitativo tiene interés, no lo es menos el cuantitativo, para poder «a posteriori» predecir y recomendar la carga ganadera por Ha. como dato para un perfecto manejo pascícola en una determinada área. Por ahora, nos hemos limitado a recoger las especies vegetales que, según las indicaciones de un pastor de la zona, son preferidas por el ganado en mayor o menor cantidad. Al describir cada especie se hace un comentario a este respecto.

En el transcurso de la mañana son cogidas las muestras constituídas por varias plantas completas que fueron introducidas en sendas bolsas de plástico y trasladadas al laboratorio para obtener material suficiente, que nos permita verificar todos los análisis programados. Por observación directa hemos visto que los animales seleccionan las partes verdes y tiernas así como los tallos florales.

Se cortaron a partir de los tallos grandes, trozos de 5-6 cm., alrededor del tallo fuerte, simulando lo que tomarían los animales con sus mordiscos. Se desecó en estufa de aire forzado a 80°C durante 48 horas. El material resultante se trituró en molino de martillos sistema Culatti con malla de 1 m. y se colocó en bolsas de plástico.

Análisis químico-bromatológico.—Se procede a realizar los análisis siguiendo las técnicas de la A.O.A.C. 1975.

Análisis por el método de Van Soest y digestibilidad de la materia seca.—Se realizan las técnicas de este método y se aplica la ecuación sumativa para obtener la digestibilidad de la materia seca.

Minerales.—Se determinan los valores de Na y K por fotometría de llama; el P por colorimetría y los Ca, Mg, Fe y Mn por espectro-absorcio-metría atómica.

De entre la flora presente el ganado ovino y caprino ingiere preferentemente las siguientes:

ROMERO.—(*Rosmarinus officinalis* L.). Pertenece a la familia Lamiáceas (labiadas), Orden Lamiales, Superorden Lamianas, Subclase Astéridas, Clase Magnoliatas (dicotiledóneas).

Es un arbusto natural de lugares secos y áridos de las zonas que bordean el Mediterráneo, especialmente en aquellas próximas al litoral. En la región murciana es planta abundante, si bien en las montañas más elevadas del extremo noroeste resulta escasa, llegando a desaparecer en los puntos más elevados.

Descripción.—Arbusto perennifolio de hasta 2 m., generalmente muy ramificado, aromático. Hojas lineares, coriáceas, con márgenes revolutos, verue oscuras y regulosas por el haz, blanco-tormentosas por el envés, sésues. Flores sentadas, en pequeños racimo axilares y terminales. Cáliz campanulado, verdoso o purpúreo, conspicuamente venado. Corola azul pálido o blanca, bilabiada, con labio superior en forma de casquete y el tubo más largo que el cáliz. Estambres dos, ambos y el estilo curvados y que sobresalen del tubo de la corola. Núculas pardas.

Fitosociología.—Planta característica de la clase *Ononido-Rosmarinetea*, que incluye matorrales poco densos, tomillares o pastizales hemicriptofíticos con abundantes caméfitos, desarrollados sobre substratos ricos en bases. Representan etapas regresivas que constituyen a la vegetación clímax (maquias y bosques esclerófilos) cuando ésta es destruida por acción principalmente humana.

Ecología.—Suelos poco profundos, en general con materiales ricos en carbonato cálcico, de lugares soleados y secos. Si bien abunda en el litoral, no resulta rara en zonas interiores con clima más frío y continental.

Es planta xerófila a mesófila, heliófila, termófila a subtermófila y calcícola.

Fenología.—En general es planta que florece a lo largo de todo el año. En los períodos de intensa sequía puede perder un elevado tanto por ciento de sus hojas y la floración es entonces muy escasa.

Aprovechamiento. En los lugares muestreados es la planta más abundante y los ganados (ovejas y cabras) la comen bien.

Las empresas dedicadas a preparación de aromas para cosmética y ali-

mentación, obtienen de esta planta por destilación a vapor de agua de los tallos, la esencia de romero, que es un líquido amarillo pálido, fresco y alcanforado, cuyas constantes químicas son: Esteres % (en acetato de borneol) = 0,6 a 7. Alcoholes % (en borneol) = 8 a 18.

TOMILLO BLANCO (*Thymus vulgaris* L.) Pertenece a la Familia Labiácea (labiadas), Orden Lamiales, Superorden Lamianas, Subclase Astéridas, Clase Magnoliatas (dicotiledóneas).

Pequeño arbusto extendido en lugares secos y áridos del oeste de la región mediterránea, desde la Península Ibérica al SE de Italia. En la región murciana es planta que no alcanza las zonas meridionales; abunda en algunos puntos de la Sierra de Carrascoy y sobre todo desde la alineación Sa. Espuña — Sa. de la Pila hacia el interior.

Descripción.—Arbustillo muy aromático de 10 a 50 cm., con ramas erectas a semipatentes; todo él compacto grisáceo. Hojas lineares a elípticas, pecioladas, tormentosas, con puntuaciones glandulosas; de márgenes revolutos y no ciliados. Inflorescencias con aspecto de cabezuelas y con numerosas flores. Brácteas florales semejantes a las hojas; cáliz de 3 a 4 mm., con pelos cortos y tubo acampanulado, con dientes inferiores alargados y ciliados. Corola blanca a púrpura, ligeramente bilabiada, con el labio superior entero. Estambres cuatro, divergentes desde la base, dos de los cuales superan el tubo de la corola.

Fitosociología.—Matorrales y tomillares desarrollados tanto sobre suelos ricos en bases como pobres en ellas, por lo que no es posible darle un encuadramiento fitosociológico determinado. En todo caso, está presente en vegetación que sustituye por degradación a la clímax.

Ecología.—Suelos muy poco profundos de lugares secos y generalmente soleados.

Es planta xerófila, heliófila a fitófila, poco o nada termófila y neutrófila.

Fenología.—Floreación de marzo a junio. Con cierta frecuencia presenta zoocecidios (agallas) en sus ramas.

Aprovechamiento. En los parajes muestreados, es relativamente frecuente y lo comen bien los ganados, sobre todo cuando está tierno y florido. Esta variedad de tomillo blanco no es apreciada por los esencieros, por lo que se le encuentra abundantemente, a diferencia con otros tomillos (rojos, violetas) que son más ricos en aceites esenciales y son los utilizados por esta industria, por lo que en algunos parajes, llegan a escasear.

Las industrias de aromas, por destilación a vapor de agua de los tallos florales o floridos del *Thymus vulgaris* y *Thymus zygis* obtienen la esencia de tomillo que es un líquido pardo claro a rojizo, aromático, punzante cuyas constantes químicas son: Fenoles % = 30 a 75. La parte fenólica de las esencias de tomillo originarias de España están compuestas tanto por timol (en su mayor parte) como por calvacrol. Las diferentes esencias comerciales contienen los dos tipos de fenoles.

QUIEBRAOLLAS (*Cistus clusii*, Dunal in DC) Pertenece a la Familia Cistácea, Orden Violales, Superorden Dilenianas, Subclase Magnoliatas (dicotiledóneas).

Es un arbusto de la región mediterránea occidental (Península Ibérica, Baleares, Italia y Sicilia), frecuentemente en lugares secos, áridos y no

excesivamente fríos. En la región murciana abunda en las zonas central y meridional, resultando escaso en las comarcas del noroeste y del altiplano.

Descripción.—Arbusto grácil, de hasta 1 m., muy ramificado. Hojas muy semejantes a las del romero (*Rosmarinus officinalis*), si bien no son *regulosas* en el haz. Inflorescencias con hasta 12 flores. Pedúnculo de la inflorescencia, pedúnculos florales y cáliz densamente cubiertos de largos pelos blancos. Sépalos de 3,5 a 8 mm. Flores de 2 a 3 cm. de diámetro, blancas. Estilo corto.

Fitosociología.—Planta característica de la *Alianza Rosmarino-Erición* que incluye matorrales claros, de suelos ricos en bases, de distribución preferentemente costera. Representan estas comunidades algunas de las etapas regresivas de los carrascales y maquias que sólo se desarrollan bien en las montañas o en las zonas del interior de la región. Sin embargo, el frío invernal las limita mucho.

Ecología.—Es planta que suele presentarse en los mismos hábitats que el romero, junto con la que se presenta normalmente.

Es xerófila, intensamente heliófila, termófila y calcícola.

Fenología.—Es planta que florece en marzo a junio. Suele perder muchas hojas en los períodos de intensa sequía.

Aprovechamiento. Algo menos abundante que el romero, en los espacios muestreados; pero se presenta en forma muy frondosa y tierna por lo que los pastores dicen que el ganado lo come muy bien, mejor aún que el romero. Posiblemente al no ser tan aromático como aquél, es menos rico en sustancias fenólicas, lo que lo hace más apetecible.

BOJA NEGRA (*Artemisia campestris* L. subsp. *glutinosa* (Gay ex Besser Batt.).

Pertenece a la familia Astaráceas, orden Asterales, superorden Asterinas, subclase Astéridas, clase Magnoliatas (dicotiledóneas).

Es un arbustillo muy ramificado extendido por toda la Europa occidental. En la región murciana está ampliamente repartido en lugares abundantes en nitratos.

Descripción.—Arbustillo aromático densamente ramificado todo él viscido. Tallos de 10 a 150 cm., erectos, usualmente pardo-rojizos y glabros. Hojas glabras, las basales bi a tripinnatisectas, pecioladas; medias, uni a bipinnatisectas, sésiles; las superiores simples. Invólucro de 1,5 a 6 mm., glabro. Brácteas con amplio margen escarioso. Corola amarillenta a rojiza.

Fitosociología.—Característica de la *Alianza Artemisia-Santolinion* que agrupa a asociaciones, dominados por caméfitos, nitrófilas y entre cuyas especies destaca la alta presencia de los géneros *Artemisia* y *Santolina*.

Ecología.—Es planta indiferente edáfica, nitrófila, un tanto heliófila y que resiste un amplio rango de temperaturas.

Fenología.—Floración tardía, de junio a noviembre. Resiste bien las altas temperaturas y la sequedad del estío.

Aprovechamiento. El ganado que pasta lo come muy bien, sobre todo los brotes nuevos que ahora se están produciendo a partir de la planta bastante leñosa en su aspecto general. Estos brotes son muy tiernos y jugosos.

ZAMARRILLA.—(*Fumana thymifolia* L.) Spach ex Webb, Subsp. *Thymi-*

folia. Pertenece a la familia Cistáceas, orden Violales, superorden Dilenianas, subclase Dillénidas, clase Magnoliatas (dicotiledóneas).

Es arbusto de la región mediterránea occidental (Península Ibérica, Baleares y costa del Sur de Francia). Frecuente en lugares pedregosos y calizos, más o menos húmedos y fríos. En la región murciana abunda en las sierras interiores (Carrascoy, Espuña, El Carche, La Magdalena, Quípar, La Pila, Pedro Ponce, etc.)

Descripción.—Arbusto denso y muy ramificado, de hasta 40 cms. Tallos leñosos, generalmente erectos. Hojas de $5-11 \times 0,5 - 1$ mm., opuestas al menos en la base linear, linear-lanceoladas o estrechamente elípticas, obtusas o mucronadas, glabras, pubescentes o granular-pubescentes con márgenes muy revolutos. Estípulas presentes así como pequeñas ramas axilares con hojas.

Inflorescencia con 3 a 9 flores, pedicelos mucho más largos que las brácteas. Cinco sépalos, los 2 externos pequeños, los 3 internos anchos escariosos, con venas prominentes. Pétalos filiformes, más o menos geniculados hacia la base. Cápsula tricalvada con 4 a 6 semillas.

Fitosociología.—Muy frecuente en las brollas calcícolas de la Alianza *Rosmarino-Erición*, es característica de la clase *Ononido-Rosmarinetea* que incluye matorrales más o menos densos que pueblan suelos poco profundos ricos en carbonatos alcalinotérreos de la región mediterránea. Representan etapas de degradación de la vegetación potencial.

Ecología.—Es planta heliófila, calcícola, xerófila y moderadamente termófila.

Fenología.—Es planta que florece entre los meses de abril a julio. En agosto pierde buena parte de sus hojas.

Aprovechamiento. Se la comen muy bien, mejor que ninguna otra especie de las muestreadas, por lo que está muy escasa y muy a ras de tierra. El pastor dice que la buscan y no la dejan crecer (la aburren). Como indica el Prof. Ocaña (7) la aparición de pasto óptimo está condicionada por el pastoreo y la subsiguiente nitrificación, descenso de la acidez del suelo, etc. Sin embargo, este efecto mejorante declina cuando la excesiva carga animal impide a la vegetación reponer sus órganos vegetativos, cuando las plantas no pueden alcanzar la madurez de sus semillas o son recomidas hasta el extremo de desaparecer.

HINOJO (*Foeniculum vulgare* Miller, subsp. *piperitum* (Ucria) Coutinho.). Pertenece a la familia Apiáceas (Umbelíferas), orden Araliars, superorden Aralianas, subclase Rósidas, clase Magnoliadas (dicotiledóneas).

Es una hierba alta y robusta ampliamente distribuida en la Europa media y mediterránea, común en márgenes de caminos y lugares frecuentados por el ganado. En la región murciana es planta muy extendida desde las zonas costeras hasta las montañas.

Descripción.—Planta olorosa herbácea glabra, glauca, perenne o bienal de hasta 250 cm. Tallo estriado; hojas de contorno triangular, muy dividido en lóbulos filiformes acunados, cartilaginosos en el ápice. Peciolos de las hojas superiores usualmente de 3 a 6 cms. Flores dispuestas en umbelas, con 4 a 30 radios primarios; brácteas y bractéolas usualmente ausentes. Flores amarillas. pétalos con ápice obtuso o incurvado, no se presenta el cáliz. Frutos de 4 a 10,5 mm. ovoide-oblongos, con costillas anchas.

Fitosociología.—En el sureste de España es frecuente en comunidades de la Alianza *Bromo-Piptatherion miliacei*, que agrupa a asociaciones dominadas por hemiscriptófitos, débilmente nitrófilas y que pueblan los márgenes de caminos u otros lugares de baja nitrificación.

Ecología.—Es planta nitrófila, fotófila, más o menos termófila y que suele estar acompañada de la triguera (*Oryzopsis miliacea* = *Piptatherum miliaceum*).

Fenología.—Floración de marzo a mayo. Entre julio y diciembre está totalmente seca y en enero forma una roseta basal de hojas a partir de la cual se desarrollará el tallo florífero.

Aprovechamiento. Es una de las muchas plantas que el ganado come aunque nunca en cantidades elevadas, sino que al pasar pastando toma un bocado y junto con otras plantas colabora a la ración del día.

Se utiliza también para el aderezo de aceitunas junto con otras plantas, y colabora al sabor de alguna bebida alcohólica; todo esto a escala familiar o de economía doméstica rural.

ALBARDIN (*Lygeum spartum* L.) Pertenece a la familia Poáceas (gramíneas), orden Poales, superorden Comeliananas, subclase Lílidas, clase Liliatas (monocotiledóneas).

Es una hierba dura muy densa, extendida por España, Baleares, Sicilia, Cerdeña, Creta, Italia y el Norte de Africa. En la región murciana abunda en suelos margosos de lugares áridos y un tanto salinos, penetran-do mucho hacia el interior.

Descripción.—Cespitosa, perenne. Tallo ascendente, muy folina en la base. Hojas de hasta 50 cms. × 1,5 mm., rígidas, junciformes, de sección cilíndrica; lígula de 7 mm., aguda. Inflorescencia con una espiguilla terminal incluida en una vaina. Espiguillas con 2 flores. Glumas ausentes. Lemar de las 2 flores connadas en su margen y con abundantes pelos largos, sedosos, en su base. Peleas connadas basalmente en el dorso, mucho más largas que las lemos, erectas, glabras.

Fitosociología.—Característica de la Alianza *Eremopyron-Ligeion* que agrupa a pastizales de suelos margosos y profundos de zonas áridas o semiaridas y un tanto salinas.

Ecología.—Fitouia, debilmente halófila, de termófila a subtermófila, de lugares semiaridos (precipitación de menos de 300 mm. año).

Fenología.—Florece entre febrero a abril. En los meses más secos toma un color pardo-amarillento y pierde muchas de sus hojas.

Aprovechamiento. El ganado ovino y caprino lo comen bien, sobre todo las partes verdes; es más apetecido que el esparto. Es relativamente frecuente en los lugares muestreados, sobre todo en algunas zonas exentas de otra vegetación, es decir, está más bien en espacios con grandes calvas.

En épocas que se utilizaba mucho el esparto para cuerdas, suelas de calzado, etc. y otros usos de las fibras vegetales, se empleaba como sustituto en mezclas para abaratar y rebajar las calidades.

ENEBRO (*Juniperus oxycedrus* L.) subsp. *oxycedrus*. Pertenece a la familia Cupresáceas, orden Pinales, Subclase Pínidas, clase Pinatas (coníferas).

Arbusto, en ocasiones bastante elevado, extendido en lugares poco hú-

medos del Mediterráneo donde no suele alejarse mucho de las costas (excepto en España donde penetra mucho hacia el interior). En la región murciana está ampliamente repartido desde la costa hasta las montañas más elevadas del interior.

Descripción.—Arbusto o arbolillo de 1 a 14 metros. Hojas patentes, linear-agudas, con dos blandas glaucas en el haz. Gálbulos de 6 a 15 mm., amarillos cuando jóvenes y rojizos en la madurez. Semillas usualmente en número de tres.

Fitosociología.—Característica de la clase *Quercetea ilicis* que agrupa a espinares, maquias y bosques esclerófilos que constituyen la vegetación potencial de la región mediterránea o sus primeras etapas de degradación.

Ecología.—Maquias y carrascales desarrollados sobre suelos más o menos profundos en los que constituyen la vegetación potencial o permanente. Abunda mucho más en las comarcas del interior de la provincia.

Es planta meso-xerófila, esciófila a heliófila e indiferente al substrato.

Fenología.—Floración de diciembre a marzo, frutos de junio a noviembre.

Aprovechamiento. Las ovejas comen bien los brotes tiernos, aunque este arbusto es más bien mordisqueado por las cabras, ya que sus hojas son bastante espinosas y no apetece si no está muy tierno.

RESULTADOS Y DISCUSION

En la tabla 1, se exponen los datos correspondientes a los análisis químico-bromatológicos de las especies estudiadas.

En la tabla 2, se recogen los resultados de los análisis por el método de Van Soest y la digestibilidad de la materia seca por aplicación de la ecuación sumativa y digestibilidad de la materia orgánica.

En la tabla 3 se indican los valores nutritivos de las especies estudiadas (fórmula de Breirem) (9).

Juzgando en conjunto las especies objeto de estudio, parece que el hinojo y la boja negra son muy adecuadas para la alimentación del ganado rumiante, ya que muestran altos contenidos protéicos, prácticamente la menor proporción de fibra y unos coeficientes de digestibilidad de la materia seca de 76,26 y 69,64% respectivamente. De las restantes, y a distancia de las anteriormente citadas, se pueden concluir a la vista de la totalidad de los datos obtenidos, que se sitúan a unos parecidos valores con relaciones estrechas entre si, exceptuando el romero cuyo valor protéico es algo más alto y más bajo su contenido en sustancias fibrosas.

Sin embargo, de este conjunto merece citarse el albardín, pues a pesar de su desfavorable composición químico-bromatológica, su contenido en celulosa y la digestibilidad de su materia seca permite calificarla como de las más nutritivas y aprovechables

Si comparamos los resultados sobre digestibilidad de la materia seca (Tabla 2) de las plantas estudiadas con la de la alfalfa (8) en sus diferentes estadios de crecimiento, podemos decir que el hinojo, albardín, boja negra y quiebraollas con una alta digestibilidad (69 - 76%) se asemeja a la de la alfalfa en sus primeros estados vegetativos (altura de 25 cm.) y con escasa proporción en lignina, como aquellas (menos del 6%). El romero,

TABLA 1
COMPOSICION QUIMICO-BROMATOLOGICA DE LAS MUESTRAS RECOGIDAS

	Sustancia seca a 102 + 3°C	S.O. %	Cenizas %	G.B. %	P.B. %	F.B. %	M.E.L.N. %
Romero	37,75	93,78	6,22	13,01	6,94	12,94	60,93
Tomillo blanco	49,66	93,46	6,54	6,33	5,37	35,85	45,91
Quiebraollas	41,17	94,60	5,40	9,15	5,87	18,23	61,35
Boja negra	17,66	88,20	11,80	16,79	14,50	13,72	43,19
Zamarrilla	47,59	93,73	6,27	3,33	5,88	22,28	62,21
Hinojo	4,73	82,40	17,60	2,56	18,37	16,09	45,38
Albardín	62,03	92,54	7,46	2,61	4,60	43,99	41,34
Enebro	57,57	93,70	6,30	9,56	4,66	15,96	63,52

TABLA 2
ANALISIS POR EL METODO DE VAN SOEST, DIGESTIBILIDAD DE LA M.S. Y DE LA M.O.

Especies	F.A.D. %	F.N.D. %	Lignina perman- ganato. %	Celulosa %	Digestibilidad de la M.S. %	Digestibilidad de la M.O. %
Romero	28,77	34,85	6,62	24,29	64,88	69,1
Tomillo blanco	40,10	56,68	7,85	33,74	48,25	51,6
Quiebraollas	25,89	28,19	5,92	19,11	69,02	72,9
Boja negra	19,57	24,16	5,37	13,40	69,64	78,9
Zamarrilla	33,13	35,50	7,72	24,15	66,25	70,6
Hinojo	19,57	22,09	3,57	16,9	76,26	92,5
Albardín	59,96	75,36	4,30	47,86	71,52	76,2
Enebro	34,26	36,30	8,66	24,54	62,95	67,1

TABLA 3

VALORES NUTRITIVOS DE LAS PLANTAS RECOGIDAS (FORMULA BREIREM)

Especies	U.F./kg.S.S.	Kg de S.S./U.F	Kg de materia fresca para 1 Kg de S.S.	Kg de materia fresca para 1 U.F.
Romero	0,85	1,176	2,649	3,115
Tomillo blanco	0,70	1,428	2,013	2,875
Quiebraollas	0,85	1,176	2,428	2,856
Boja negra	0,99	1,010	5,662	5,719
Zamarrilla	0,80	1,250	2,101	2,626
Hinojo	1,27	0,787	21,141	16,638
Albardín	0,93	1,075	1,612	1,733
Enebro	0,73	1,369	1,737	2,377

zamarrilla y enebro con digestibilidades de la M S. de 63-66% corresponde a la alfalfa en la fase de gemación (50-55cm. altura) y lignina en proporción del 6,5 a 8,6% como ellas.

En el trabajo citado (8) se han seguido el ciclo vegetativo y valorado la digestibilidad en los diferentes estadios de la alfalfa. Nosotros también lo estamos haciendo con relación a estas plantas, pero con una ligera diferencia: al imitar en la toma de muestras lo que hace el animal al pastar (come 5-6 cm. de planta, casi siempre brotes tiernos) operamos sobre material bastante nutritivo, por lo que no debe sorprendernos que se obtengan unos valores tan altos y por lo tanto la comparación puede ser válida como lo es el hecho de que el ganado esté en buenas condiciones. Nos proponemos seguir la evolución de estas plantas a lo largo de todo el año, lo que será objeto de un estudio más completo.

En la tabla 3 se ve como puede ser realidad el estado productivo del **ganado con este pasto, pues con que ingiera 2-3 kg. de sustancia fresca**, con dieta formada por diversas proporciones de estas plantas, la U. Forrajera por cabeza se alcanza sin esfuerzo.

BIBLIOGRAFIA

- (1) A. O. A. C. (1975). Official Methods of Analysis. Twelfth ed. Washington, D. C.
- (2) MORENO RIOS, R., MUÑOZ, A. y SANCHEZ-VIZCAINO, E. (1979). Pastos espontáneos del Sureste: I. Composición químico-bromatológica y digestibilidad de la Albaida y la Triguera. Actas de la XIX Reunión Científica de la S.E.E.P. Zaragoza.
- (3) ESTEVE CHUECA, F. (1972). Vegetación y flora de las regiones central y meridional de la provincia de Murcia. Ed. C.E.B.A.S. - I.O.A.T.S. Murcia.
- (4) AICARAZ, F. y EGEA, J. Ma. (1981). Comunicación personal.
- (5) VAN SOEST, P. J. (1967). Development of comprehensive system of feed analyses and its application to farages. J. orf An. Aci. vol. 26, 119-128
- (6) METHODES D'ANALYSE ET CONSTANTES ANALYTIQUES DES HUILLES ESSENTIELLES, (1959). Ed. Syndicat des fabricants et importateurs d'huiles essentielles et produits aromatiques naturels. Grasse (Alpes-Maritimes).
- (7) OCAÑA GARCIA, M. (1959). Estudio fitofenológico del Valle de Alcu-dia, Ciudad Real. Ann. de Edaf. y Fis. Veg. XVIII, núm. 3, 9, 10 y 12 Ed. C.S.I.C. Madrid
- (8) TREVIÑO, J. y GONZALEZ, G. (1973). Efecto del estado de crecimiento y ciclo de vegetación sobre la digestibilidad, estimada por el método químico, del cultivar Aragón (M. sativa L.). Rev. Pastos, vol. 3, núm. 2.
- (9) TREVIÑO, J., HERNANDEZ, Ma. T. y CABALLERO, R. (1974). Estudio del valor nutritivo de las hojas y tallo del maíz híbrido de tallo azucarado E-10. Rev. Pastos. vol. 4, núm. 2.