

DIGESTIBILIDAD DE LAS “JARILLAS” («LARREA» SPP.) Y SU POSIBLE APROVECHAMIENTO EN LA ALIMENTACION DEL GANADO *

POR NOEMI G. ABIUSSO ¹

RESUMEN. — En lo concerniente a digestibilidad, el material estudiado es, en general, de buen valor. Se señala que *L. cuneifolia* Cav., *L. divaricata* Cav. y *L. nitida* Cav., tienen los niveles de digestibilidad más elevados.

En el mismo orden está *L. simulans* (*L. nitida* × *L. ameghinoi*, según Hunziker y colab., 1969); en cambio *L. ameghinoi* Speg. tiene valores un poco más bajos.

En todo el material estudiado — cuatro especies y un híbrido — los resultados obtenidos con residuos provenientes tanto de extracciones efectuadas con alcohol como con éter, fueron similares.

Duisberg (1952) en su trabajo sobre *L. divaricata* Cav. proveniente del sudoeste de los Estados Unidos obtuvo buenos valores de digestibilidad, similares a aquellos hallados por nosotros.

Creímos conveniente consignar los datos hallados en nuestra evaluación de proteína bruta (N × 6,25) puesto que los mismos confirman la buena calidad del material estudiado.

Resumiendo podemos decir que el presente trabajo apoya nuestro estudio precedente sobre composición química: ambos prueban el buen valor nutritivo de las «jarillas» (*Larrea* spp.).

SUMMARY. — Digestibility of creosote bush («*Larrea*» spp.) and its possible development as animal feed, by N. G. ABIUSSO. — Concerning its digestibility, the material studied is in general of good value. It may be emphasized that *L. cuneifolia*, *L. divaricata* and *L. nitida* have the highest levels of digestibility.

In the same order is *L. simulans* (*L. nitida* × *L. ameghinoi*, by J. Hunziker); but, *L. ameghinoi* has values a bit lower.

* Trabajo aceptado para su publicación el 24 de marzo de 1971.

¹ Dra. en Química. Técnica del Centro de Investigaciones de Recursos Naturales, INTA, Castelar.

La autora agradece al Ing. Agrón. Arturo E. Ragonese su valioso asesoramiento botánico y al Prof. Bruno G. Piccinini la ilustración del mismo.

It must be said that in all species studied — four species and one hybrid — digestibility values of both residual extractions, alcoholic and etheric, were similar.

Duisberg (1952) in his study of *L. divaricata* Cav., from the southernwest of the United States, enables good values of digestibility, similar to that found in our work.

In addition, is given the results of crude protein ($N \times 6,25$) which confirm the good quality of the studied material.

Summing up, we can say that, the present work supports our precedent study on chemical composition: both prove good nutritive value of creosote bush.

El género *Larrea* Cav. vive en Chile, Argentina, Bolivia, México y sur de los Estados Unidos. La superficie de nuestro territorio cubierta por las especies de este género es muy extensa. *L. divaricata* crece desde Chubut hasta Salta, siendo un elemento dominante en la vegetación.

Dentro del aspecto del aprovechamiento integral de las “jarillas”, un rol importante podría constituirlo el de su utilización en la alimentación del ganado. Sobre esto existe como antecedente muy valioso, el trabajo de Duisberg (1952) realizado sobre *L. divaricata* Cav. en la División de Química de New México Agricultural Experimental Station de Estados Unidos.

A los efectos de corroborar lo señalado precedentemente daremos a continuación la distribución geográfica de las especies del género *Larrea* en nuestro país:

L. divaricata: Salta, Catamarca, Tucumán, Santiago del Estero, La Rioja, Córdoba, San Juan, Mendoza, Neuquén, sur de Buenos Aires, Río Negro y Chubut.

L. cuneifolia: Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero, Córdoba, San Juan, Mendoza, San Luis, La Pampa, Neuquén, Río Negro y Chubut.

L. nitida: Salta, La Rioja, San Juan, Mendoza, La Pampa, Neuquén, Río Negro y Chubut.

L. ameghinoi: Chubut.

L. simulans: quedó circumscripita por su autor a Neuquén y precisamente al cerro Lotena y también Monticelli (1939) herborizó en dicho cerro.

Es bien sabido que su aprovechamiento directo por el ganado no es posible porque sus caracteres organolépticos particulares, sabor y olor, hacen que no sean aceptables por los animales. Por eso, la idea es utilizarlas luego de la extracción de esos principios. A

este respecto, señala Duisberg que en informes no publicados halló varios intentos de utilización de las mismas y que en 1950, Casner, en Texas consiguió hacer palatables las hojas de la extracción con álcali diluído y la neutralización correspondiente.

En el presente trabajo las extracciones se hicieron por separado con alcohol y con éter.

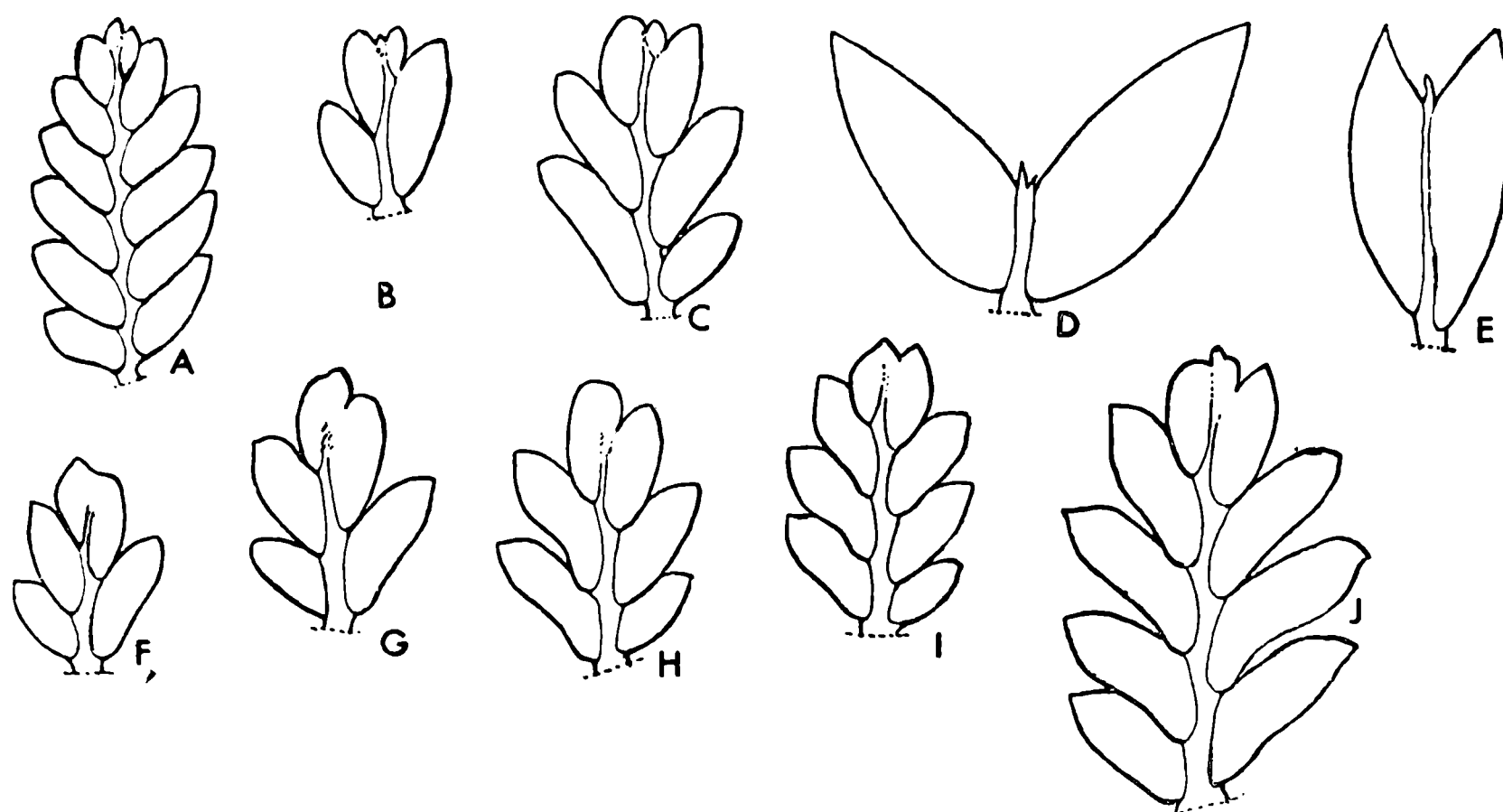


Fig. 1. — Hojas de especies argentinas de *Larrea* y sus híbridos: A. *L. nitida*; B y C, *L. ameghinoi*; D, *L. divaricata*; E, *L. cuneifolia*; F-J, *L. ameghinoi* x *L. nitida*. Según J. H. Hunziker, R. A. Palacios y A. Soriano. *Hibridación natural en especies sudamericanas de Larrea (Zygophyllaceae)*. Kurtziana, 1969, 5: 55-66.

MATERIAL ESTUDIADO

El presente estudio de digestibilidad de las "jarillas" para su posible empleo en alimentación del ganado se llevó a cabo con las tres especies que en nuestro trabajo anterior se evaluaron químicamente. Las mismas procedían del departamento de Las Heras, a 8 km de la ciudad de Mendoza y fueron recolectadas por F. Roby y W. Cinta; eran *L. cuneifolia* Cav., *L. divaricata* Cav. y *L. nitida* Cav.

Además estudiamos otro material procedente de la zona de Bajo Las Plumas, Chubut, recolectado por R. Casanovas e I. Mizrahi.

Material vivo estudiado: De todos se incorporó al herbario y en nuestra anterior publicación señalamos el correspondiente a las tres especies mencionadas. En el presente trabajo nos ocuparemos solamente de las otras muestras restantes:

L. ameghinoi Speg. B.A.B. 78315, revisado por Hunziker y Palacios. Tallos foliáceos, procedentes de la provincia de Chubut, Bajo de las Plumas. Coleccionado por R. Casanovas e I. Mizrahi. Fecha: 16-X-1961.

L. simulans Sand.: (*L. nitida* x *L. ameghinoi*, según Hunziker), revisado por J. Hunziker - Palacios. Tallos foliáceos procedentes de la provincia de Chubut, zona de Alto de Las Plumas. Coleccionado por R. Casanovas - I. Mizrahi. Fecha: 27-III-1961.

METODOS DE TRABAJO Y EXPRESION DE LOS RESULTADOS

Toma de muestra y su preparación: se recolectaron tallos foliáceos de ramas no florecidas. El material fue luego sometido a dos extracciones diferentes, una con alcohol y la otra con éter, cuya finalidad era la separación de los principios que por sus propiedades organolépticas hacen que estas especies no sean aceptables por el ganado. Se procedió después a estudiar separadamente el material proveniente de cada extracción, siguiendo para esto el mismo criterio que adoptamos en nuestro trabajo anterior (Abiusso, 1962).

Evaluación de la digestibilidad: la técnica empleada fue descrita en un trabajo anterior (Abiusso, 1970); la misma es una modificación del método de digestibilidad *in vitro* en dos etapas, propuesto por Tilley y Terry (1963), utilizando líquido ruminal, en la primera y pepsina en medio clorhídrico, en la segunda.

Para la realización de este trabajo se emplearon las mismas muestras "standard" que en el anterior y también se agregaron otras provenientes de La Estanzuela, Uruguay, evaluadas previamente *in vitro*, a dos niveles de alimentación de los animales, en cada uno con raciones de mantenimiento y en el otro, *ad libitum*.

Las muestras se secaron en estufa a 48° C durante 48 horas y se tamizaron a través de mallas de 1 mm.

Los resultados se expresan en materia seca digestible por ciento.

Nos ha parecido conveniente consignar aquí además los valores hallados para proteína bruta (N x 6,25) a los efectos de dar una información más completa. Estos valores se expresan también sobre porcentaje de materia seca.

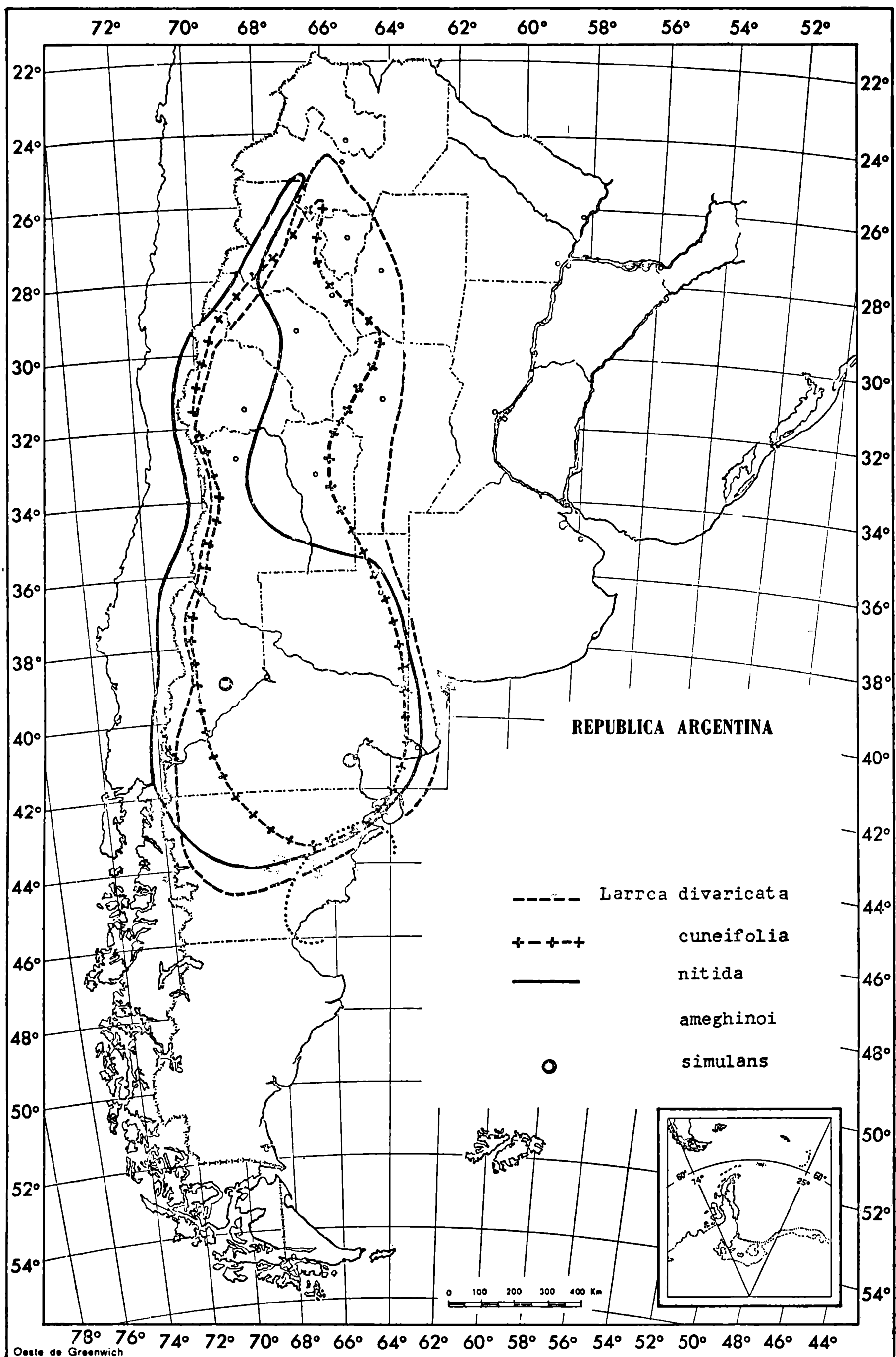


Fig. 2. — Area de distribución del género *Larrea*. Tomado de Descole — *Genera et Species Plantarum Argentinae* — Tomus I pars unica. Zygophyllaceae: H. R. Descole, C. A. O'Donnell et A. Lourteig. Bonariae 1943. Tabula XVII, cartas 7 y 8, distribución del género *Larrea*.

CUADRO
Zigofiláceas nativas

	E S P E C I E S									
	<i>Larrea cuneifolia</i>		<i>Larrea divaricata</i>		<i>Larrea nitida</i>		<i>Larrea ameghinoi</i>		<i>Larrea simulans</i> (<i>L. nitida</i> × <i>L. ameghinoi</i>)	
Parte analizada y estado de desarrollo	Tallos foliáceos de plantas no florecidas		Tallos foliáceos de plantas no florecidas		Tallos foliáceos de plantas no florecidas		Tallos foliáceos de plantas no florecidas		Tallos foliáceos de plantas no florecidas	
Extracción	alcohol	éter	alcohol	éter	alcohol	éter	alcohol	éter	alcohol	éter
Fecha de recolección	VII-1958		VII-1958		VII-1958		15-X-1961		15-X-1961	
Procedencia	Depto. Las Heras, 8 km de la ciudad de Mendoza		Depto. Las Heras, 8 km de la ciudad de Mendoza		Depto. Las Heras, 8 km de la ciudad de Mendoza		Zona de Alto Las Plumas, Chubut		Zona de Alto Las Plumas, Chubut	
Remitentes	F. Roby-W. Cinta		F. Roby-W. Cinta		F. Roby-W. Cinta		I. Mizrahi R. Casanovas		R. Casanovas I. Mizrahi	
Datos experimentales expresados sobre porcentaje de materia seca										
Proteína (N × 6,25)	17,55	15,39	13,12	13,40	18,07	19,21	13,37	13,07	14,65	14,41
Digestibilid. <i>in vitro</i>	63,09	63,32	60,18	60,13	60,20	60,40	58,30	58,45	60,50	60,75

INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS Y SU DISCUSION

Respecto de la digestibilidad del material en estudio, los valores obtenidos son buenos. Se destacan por su digestibilidad mayor, *L. cuneifolia*, *L. divaricata* y *L. nitida*.

También *L. simulans* —según Hunziker y colaboradores (1969), híbrido entre *L. nitida* x *L. ameghinoi*— resultó de elevada digestibilidad.

En cuanto a *L. ameghinoi*, se obtuvieron cifras un poco más bajas.

Debemos señalar, que en todos los casos —es decir las cuatro especies mencionadas, así como también el híbrido— los valores de digestibilidad correspondientes a los residuos de ambas extracciones (alcohólica una, y etérea la otra), son semejantes.

Duisberg (1952) en su estudio sobre *L. divaricata* Cav., proveniente del sudoeste de los Estados Unidos, señala valores de digestibilidad buenos, similares a los hallados por nosotros.

Resumiendo podemos señalar que el presente trabajo corrobora nuestro estudio precedente sobre composición química; ambos prueban buen valor nutritivo de las "jarillas".

BIBLIOGRAFIA

- ABIUSSO, N. G. 1962. *Composición química y valor alimenticio de algunas plantas indígenas y cultivadas de la República Argentina* en *Rev. Invest. Agric.* 16 (2): 92-247. Buenos Aires.
- 1970. *Modificación de la técnica de evaluación de digestibilidad de los forrajes con rumen artificial* en *Rev. Invest. Agrop.* Serie 1, vol. VII, nº 1, Buenos Aires.
- COZZO, D. 1940. *Anatomía del leño secundario de las especies argentinas de la tribu «Zygophyllaceae» (Zygofiláceas)* en *Rev. Inst. Nac. Inv. Cienc. Nat. (Bot.)* 1: 57-65.
- DESCOLE, H. R., C. A. O'DONELL y A. LOURTEIG. 1940. *Revisión de las Zygofiláceas argentinas* en *Lilloa* 5: 257-352.
- DESCOLE, H. R. 1943. «Zygophyllaceae» in H. R. DESCOLE, *Genera et Species Plantarum Argentinae* 1: 1-46.
- DUISBERG, P. C. 1952. *Development of a feed from creosote bush and the determination of this value* en *Journal Animal Science.* 11: 174-180.
- HUNZIKER, J. A., R. A. PALACIOS y A. SORIANO. 1969. *Hibridación natural en especies sudamericanas de «Larrea» (Zygophyllaceae)* en *Kurtziana* 5: 55-66.
- MIZRAHI, I. 1967. *Aprovechamiento integral de las especies del género «Larrea» de la República Argentina. Estudio químico y físico* en *Rev. Invest. Agrop.* Serie 2, IV (8); 117-158.

- MONTICELLI, J. 1939. *El género « Larrea » Cavanilles. Su historia y revisión en Physis* 15 (47) : 331-356.
- MORELLO, J. 1958. *La Provincia Fitogeográfica del Monte en Opera Lilloana* 2 : 5-155, lám. 1-58.
- RAGONESE, A. M. 1960. *Estudio anatómico de las especies argentinas de Larrea en Rev. Invest. Agric.* 14 (4) : 355-370.
- RUIZ LEAL, A. 1970. *Rehabilitación de «Larrea simulans» Sandwith (Zygophyllaceae) en Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica.* XIII (2-3) : 182-187.
- SANDWITH, N. Y. 1927. *New species from Andes of Argentina en Bull. Misc. Inf. Kew* : 174-188.
- TILLEY, J. M. A. and R. R. TERRY. 1963. *A two stage technique of the « in vitro » digestion of forage crops en Journal of the British Grassland Society* 18 : 104-111.
- Kew, ROYAL BOTANICAL GARDEN. 1927. *Bulletin of Miscellaneous Information en New species from Andes of Argentina.* N. Y. Sandwith 174 192.