

NOTAS VARIAS

PRIMERA INTRODUCCION A LA ARGENTINA DEL « PASTO LLORON » « ERAGROSTIS CURVULA » (SCHRAD.) NEES

En vista de la gran difusión que ha alcanzado esta gramínea sud-africana en la Argentina¹, consideramos de interés publicar los datos que poseemos sobre su primera introducción al país.

El 18 de julio de 1947 el ingeniero agrónomo Darío P. Bignoli entregó a la "División de Exploraciones e Introducción de Plantas" (DEIP), hoy desaparecida, una muestra de semillas de esta especie, juntamente con otras de plantas forrajeras (Gramíneas y Leguminosas) recibidas de los Estados Unidos.

La muestra procedía de Beltsville, Maryland ("Soil Conservation Service. National Observation Nursery"). Venía con los siguientes datos: "B. N. 2523. *Eragrostis curvula*. Weeping Lovegrass. Native East Africa".

En la mencionada División se le dio entrada el 8 de agosto del mismo año, bajo el número DEIP 5887 y fue enviada, para su cultivo y ulterior distribución, al "Jardín de Aclimatación Tuyú", Castelar, Prov. de Buenos Aires y al "Jardín de Aclimatación Yerúa", Colonia Yerúa, Entre Ríos.

La especie que nos ocupa fue publicada en el "Catálogo General 1951 de la División de Exploraciones e Introducción de Plantas". Publicación Técnica N° 68 del Instituto de Fitotecnia (Min. de Agric. y Ganad., Direc. Gral. de Invest. Agric.), Buenos Aires, 1952.

¹ Según un informe preparado por la Comisión Especial de Agronomía, que se desempeñó como asesora del Jurado para el otorgamiento del « Premio Bunge y Born 1970, Ciencias Agropecuarias » y que, por unanimidad, propuso al ingeniero agrónomo Guillermo Covas para tal premio, la superficie actualmente en cultivo con « pasto llorón » sería de unas 300.000 hectáreas. El ingeniero Covas ha desempeñado un papel preponderante en la difusión de esta forrajera.

Con posterioridad la "División de Exploraciones e Introducción de Plantas" introdujo al país otras muestras de "pasto llorón", que fueron enviadas a estaciones experimentales del INTA; entre ellas figuran los números DEIP 17.075; 17.079; 17.090 y 17.102. — E. C. Clos.

PERSPECTIVAS EN LA PRODUCCION DE HIBRIDOS COMERCIALES DE TOMATE ¹

En los planes de mejoramiento de tomate, que se conducen en el Instituto Fitotécnico de Santa Catalina, se ha prestado preferente atención a la producción de híbridos F₁ resistentes a plagas y enfermedades y de niveles de productividad aceptables, con el propósito de intentar la solución de los problemas sanitarios de importancia económica para los productores de tomate. Muchos de los parásitos que han tenido difusión en las zonas productoras se han transformado en factores limitantes del cultivo en sus lugares tradicionales, lo que ha inducido a los cultivadores a buscar tierras nuevas, para eludir de este modo el daño que ocasionan a sus plantaciones. Es el caso del nematode que ataca la raíz del tomate (*Meloidogyne incognita* Chitwood.) en la zona productora de primicias en el período invernal (Salta) y también en zonas productoras del Gran Buenos Aires.

Otro ejemplo de enfermedades de creciente difusión es el virus del mosaico del tabaco en la zona litoral y alrededores de Buenos Aires, cuyos daños se estiman muy importantes.

La introducción al cultivo de variedades o híbridos que lleven resistencia combinada a varios parásitos, puede significar un avance importante para el control de este tipo de enfermedades ya que los métodos aconsejados por la técnica terapéutica resultan costosos, como es el caso de la desinfestación de suelos para el control de nematodos o resultan solamente preventivos como es el tratamiento de semillas para el mosaico del tabaco.

Además otras enfermedades importantes producidas por el virus "Spotted wilt" y *Septoria lycopersici* Speg. pueden ser controladas con la producción de híbridos resistentes.

¹ Publicación N° 75 del « Instituto Fitotécnico de Santa Catalina », (Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Plata). Llavallol, F. C. N. G. R., República Argentina.

Método de trabajo

El método de trabajo elegido para la producción de híbridos tiene la ventaja de reunir fácilmente en la F_1 la resistencia a las principales enfermedades y el vigor híbrido para productividad, puesto que para resistencia han sido seleccionados genes que por ser dominantes manifiestan su acción cualquiera sea el padre que los aporte.

La existencia de variedades portadoras de este tipo de genes, permite lograr en un solo híbrido la resistencia combinada a las enfermedades más difundidas e importantes. El método tiene además la ventaja de hacer innecesarias las inoculaciones artificiales y de lograr en una sola generación objetivos que con otros métodos de mejoramiento son alcanzados a más largo plazo.

Otro de los argumentos que se han tenido presentes en la elección del método de trabajo son los resultados ya logrados en el país (Lona J., 1965) y además nuestra propia experiencia, que han evidenciado resultados de gran valor en cuanto a productividad comparados con los métodos de selección genealógica en descendencias de cruzamientos apropiados.

Además, la producción de híbridos, como objetivo principal del mejoramiento, fué factible por el hallazgo en el cultivar *Platense* de un gen de esterilidad funcional que permite la obtención de semilla híbrida, evitando la emasculación de las plantas madres, reduciendo de este modo uno de los factores de encarecimiento en la producción de semilla híbrida (Fehleisen, 1968). Es de hacer notar que existen otros genes de esterilidad masculina en tomate, pero el que se utiliza en nuestras experiencias tiene la ventaja de estar acompañado por el gen dominante para resistencia a "Spotted wilt", enfermedad que es uno de los inconvenientes importantes en el cultivo del tomate.

Finalmente otro de los motivos de la elección de este método fue que entre las exigencias de los productores figura en primer término la productividad y sería de muy difícil aceptación entre ellos de variedades con otros atributos pero que sean inferiores a *Platense* en cuanto a productividad, y los híbridos han demostrado aumentar en forma sustancial los rendimientos en tomate, como ya se ha señalado. Los resultados alcanzados en la Estación Experimental de La Consulta indican incrementos de rendimiento cercanos al 140 %, valores también obtenidos en nuestra experiencia con la producción de híbridos.

Fuentes de resistencia utilizadas

La selección de las fuentes de resistencia se ha realizado teniendo en cuenta que los híbridos a producir van a tener como destino las zonas de producción de tomate para consumo fresco. Las variedades resistentes seleccionadas deben por lo tanto poseer el gen recesivo para el carácter multiloculado y además presentar un tipo de fruto de condiciones comerciales aceptables.

El segundo criterio de selección de los padres resistentes fue la elección de variedades portadoras de genes de resistencia a las enfermedades más importantes que se encuentran difundidas en las principales zonas productoras del país. Por último, se procuró que dichos genes tuvieran dominancia completa o parcial, para incorporar de este modo, la resistencia a los híbridos de F_1 .

Es de hacer notar que el comportamiento de las variedades que se mencionan pueda tener variantes con respecto a los lugares donde se ha realizado el estudio del comportamiento hereditario o la incorporación de los genes considerados, a variedades comerciales, por la existencia en nuestro país de nuevas formas para las cuales dichos genes no confieran resistencia. Sin embargo hacen excepción algunos de los genes involucrados en las fuentes de resistencia propuestas, pues existe al respecto información sobre el comportamiento de dichos genes frente a las poblaciones parásitas de nuestro país.

Uno de ellos es el gen dominante *Mi* que proporciona resistencia a los nematodos de la raíz del tomate *M. incognita* y *Meloidogyne incognita acrita* Chitwood y que está presente en la variedad *Ronita* introducida de Francia y seleccionada en la Estación Experimental de la Consulta de Mendoza. *Ronita* es una variedad apta para la industria, que permitió recuperar zonas de cultivo abandonadas por la difusión del nematode de la raíz. Sin embargo *Mi* no confiere resistencia a *Meloidogyne hapla* Chitwood otro nematode que ataca el tomate, de creciente difusión en Mendoza y que puede significar una nueva amenaza del cultivo.

Otro de los genes cuyo comportamiento es conocido en el país es el gen *Sw* que condiciona resistencia al virus "Spotted wilt" y que está presente en parte de la población que constituye el cultivar *Platense*. Nuestra experiencia con híbridos puso en evidencia un mejor comportamiento de aquellas combinaciones en que intervenía *Platense* como padre, comparadas con combinaciones de otro tipo de progenitor masculino, siempre con madres comunes. Se atribuyó el mejor comportamiento de las combinaciones híbridas de

Platense a la presencia del gen *Sw*, siendo los resultados deducidos de este análisis, confirmados posteriormente por los trabajos de von der Pahlen con inoculaciones artificiales. Este autor demostró que los híbridos de F_1 donde ha intervenido *Platense* se comportan como resistentes, en invernáculo y a campo, encontrando ligeras diferencias entre las F_1 y *Platense* en condiciones de invernáculo, por lo que dedujo que el gen *Sw* se comporta como dominante completo o casi completo. (Trabajo inédito).

Para los demás genes dominantes seleccionados, está supuesto su comportamiento de acuerdo a la información que se tiene a través de la bibliografía consultada y como se señaló puede ofrecer en algunas circunstancias, variantes, por la presencia de nuevas formas de parásitos, a los cuales los genes no confieran la resistencia apropiada. Por ello es de desear que los virólogos, nematólogos y fitopatólogos avancen en el análisis de las poblaciones patógenas haciendo evaluación de las formas existentes y su grado de dominancia, para utilizar en forma eficiente, las fuentes de resistencia conocidas hasta la fecha.

Seguidamente se enumeran las variedades resistentes que se están utilizando en la confección de híbridos:

1. PIERNITA.

Autores: Pecaut, P y H. Laterrot (1963)

Procedencia: Institut National de la Recherche Agronomique, Montfavet, France.

Genealogía: Anahu X 6 (Saint Pierre).

Características: *u* (Uniform ripening), *sp* (Self pruning) and *Mi* (*Meloidogyne incognita* resistance).

Tipo: Saint Pierre.

Fuente de información: Report of the Tomato Genetics Cooperative, N° 19, 1969.

2. MOTABO.

Autores: Pecaut y H. Laterrot (1968).

Procedencia: Institut National de la Recherche Agronomique, Montfavet, France.

Genealogía: Anahu X Loran Blood X 6 (Moneymaker).

Características: *u* (Uniform ripening), *sp* (Self pruning), *Ve* (*Verticillium* resistance), *Mi* (*M. incognita* resistance).

Tipo: Moneymaker.

Fuente de información: Report of the Tomato Genetics Cooperative, N° 19, 1969.

3. ANAHU-R.

Autor : Gilbert, James C. (1967)

Procedencia : University of Hawaii, College of Tropical Agriculture.

Genealogía : Séptima generación de selección de la retrocruza Anahu X Hawaii 5794-8 (TMV series) X Anahu.

Características : *u* (Uniform ripening), *sp* (Self pruning), *Mi* (*M. incognita* resistance), *I* (Immunity to *Fusarium lycopersici*), *Sw* (Spotted wilt resistance), *Sm* (*Stemphylium* resistance), *Tm* (Tobacco mosaic virus resistance), spider mite.

Fuente de información : Report of the Tomato Genetics Cooperative N° 64, 1968 y N° 15 : 11, 1965.

4. HEALANI.

Autor : Gilbert, James C. (1967).

Procedencia : University of Hawaii, College of Tropical Agriculture.

Genealogía : Octava generación de selección del híbrido N-51 (Hawaii 6351 X STEP 305 Fla).

Características : *u* (Uniform ripening), *sp* (Self pruning), *Mi* (*M. incognita* resistance), *I* (Immunity to *F. lycopersici*), *Sw* (S. wilt resistance) *Sm* (*Stemphylium* resistance), *Tm* (Tobacco mosaic virus resistance), physiological browning.

Fuente de información : Report of the Tomato Genetics Cooperative N° 18 : 64, 1968.

5. NEMATEX.

Autor : Harrison, A. L. (1967).

Procedencia : Texas A. M. University, College of Agriculture.

Genealogía : Muy compleja, incluye Michigan State Forcing, P. I. 128657, San Marzano, Earlina 498, STEP 27, Texto 2 y muchas líneas mejoradas sin designación de Nebraska, Florida y Texas.

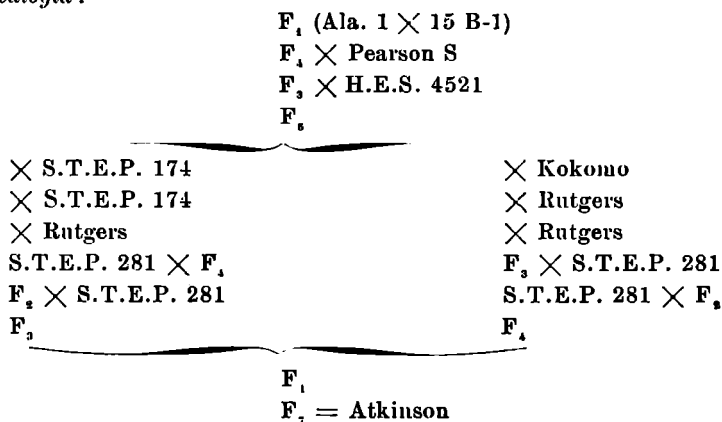
Características : *Mi* (*M. incognita* resistance), *I* (Immunity to *F. lycopersici*), *Sm* (*Stemphylium* resistance), *sp* (Self pruning), *ad Alternaria* resistance), crack resistance.

Fuente de información : Report of the Tomato Genetics Cooperative N° 18 : 67, 1968 y N° 15 : 11, 1965.

6. ATKINSON.

Autor : Greenleaf, W. H. (1967).

Procedencia : Auburn University, School of Agricultural Experiment Station System.

Genealogía :

Características : *I* (Immunity to *F. lycopersici*), *Mi* (*M. incognita* resistance), *Se* (*Septoria* resistance), moderate *ad* (*Alternaria* resistance).

Tipo : Rutgers.

Fuente de información : Greenleaf, W. H. 1967. Atkinson a Rootknot and Fusarium Wilt Resistant Tomato Variety of the Rutgers Class. Hort. Science 2 : 60 y Report of the Tomato Genetics Co-operative N° 15 : 7, 9, 10, 1965.

Todas las variedades han sido incorporadas a la colección del Instituto Fitotécnico de Santa Catalina y pueden ser solicitadas por quienes estén interesados en trabajar en planes de mejoramiento de la resistencia a las enfermedades del tomate.

Híbridos confeccionados

Entre los híbridos que se encuentran en producción están en primer término los que han sido confeccionados teniendo como objetivo elevar los niveles de rendimiento con respecto a *Platense* o sus selecciones y que a su vez son portadores de resistencia a "Spottet wilt". Uno de los híbridos que reúne esta característica ha sido ensayado con éxito en la zona noreste del país, de gran porvenir y desarrollo hortícola.

Los demás híbridos confeccionados, han tenido como objetivo primordial la obtención de combinaciones resistentes al nematode de la raíz, destinados principalmente a la zona de producción de tomate en el período invernal y también para otras zonas donde la

difusión del parásito significa gran preocupación de los técnicos y productores. Actualmente están en producción seis híbridos que reúnen esta condición y que son sometidos a ensayos para determinar su aptitud combinatoria y su comportamiento con respecto a las poblaciones de nematodos, fuera de la región de Mendoza. Entre estos híbridos hay algunos que, además de los genes para la resistencia a *M. incognita* y *M. incognita acrita*, llevan otros de resistencia a enfermedades producidas por hongos fitopatógenos y virus.

En el cuadro siguiente se detallan los genes dominantes de resistencia incorporados a los híbridos por los progenitores masculinos y femeninos respectivamente.

Híbrido	Madre	Padre	Genes dominantes incorporados	Tipo de resistencia
Híbrido nº 1	Platense <i>ps</i> × Anahu-R		<i>Mi, I, Sw, Sm, Tm</i>	Nematode de la raíz, <i>Fusarium</i> ¹ , peste negra, <i>Stemphylium</i> y mosaico del tabaco.
Híbrido nº 2	Platense <i>ps</i> × Healani		<i>Mi, I, Sm, Sw, Tm</i>	Idem
Híbrido nº 3	Platense <i>ps</i> × Atkinson		<i>Mi, I, Sw, Se</i>	Nematode de la raíz, <i>Fusarium</i> , peste negra y <i>Septoria</i> .
Híbrido nº 4	Platense <i>ps</i> × Piernita		<i>Mi, Sw</i>	Nematode de la raíz, peste negra.
Híbrido nº 5	Platense <i>ps</i> × Motabo		<i>Mi, Sw, Ve</i>	Nematode de la raíz, peste negra <i>Verticillium</i> .
Híbrido nº 6	Platense <i>ps</i> × Nematex		<i>Mi, I, Sw, Sm</i>	Nematode de la raíz, <i>Fusarium</i> , peste negra, <i>Stemphylium</i> .
Híbrido nº 7	Platense <i>ps</i> × (Variedad desconocida).		<i>Stw</i>	Peste negra.

Los híbridos más promisorios, en cuanto a resistencia, son aquellos derivados de las variedades Anahu-R y Healani por reunir la resistencia a los parásitos más destructivos en la mayoría de las zo-

¹ El gen *I* confiere resistencia a la raza 1 de *Fusarium oxysporum f. lycopersici* (Sacc.) Snyder Hansen.

nas productoras, como son el nematode de la raíz, la peste negra y el mosaico del tabaco. Igualmente el híbrido n° 3 puede resultar promisorio en este sentido por llevar resistencia adicional para *Septoria lycopersici* Speg., que resulta una de las causas principales de defoliación en la zona húmeda.

De obtenerse buenos niveles de productividad en los tres híbridos mencionados, no solamente pueden ser interesantes para la zona norte del país donde los nematodes resultan un factor limitante del cultivo, sino también para las zonas del litoral y Gran Buenos Aires, por llevar resistencia apropiada para los parásitos importantes de estas regiones.

En todos los híbridos confeccionados está asegurado un mejoramiento del tipo de fruto de la madre *Platense* pues se han seleccionado padres en donde el mejoramiento de la calidad ha alcanzado niveles importantes.

Las descendencias de los híbridos producidos han proporcionado un buen material para iniciar planes de selección genealógica, que es otro de los aspectos contemplados en los planes de mejoramiento conducidos en el Instituto Fitotécnico.

Cualquiera de los caminos indicados dejan abierta la posibilidad de lograr un progreso importante en el control de las enfermedades, con el mejoramiento de la resistencia a los parásitos de las principales zonas de cultivo.

A los autores de las variedades deseo expresar mi agradecimiento por haberme permitido publicar la información tomada de Report of the Tomato Genetics Cooperative y además por el envío de las variedades resistentes que se han utilizado en la confección de los híbridos. — *Saúl O. Fehleisen*¹.

BIBLIOGRAFIA

- FEHLEISEN, S. O. 1968. *The positional sterile gene in var. Platense*. Report of the Tomato Genetics Cooperative N° 18 : 15.
- LONA, J. L. 1966. *Additional experience with the use of male-sterile mutants in hybrid seed production*. Report of the Tomato Genetics Cooperative N° 16 : 17.

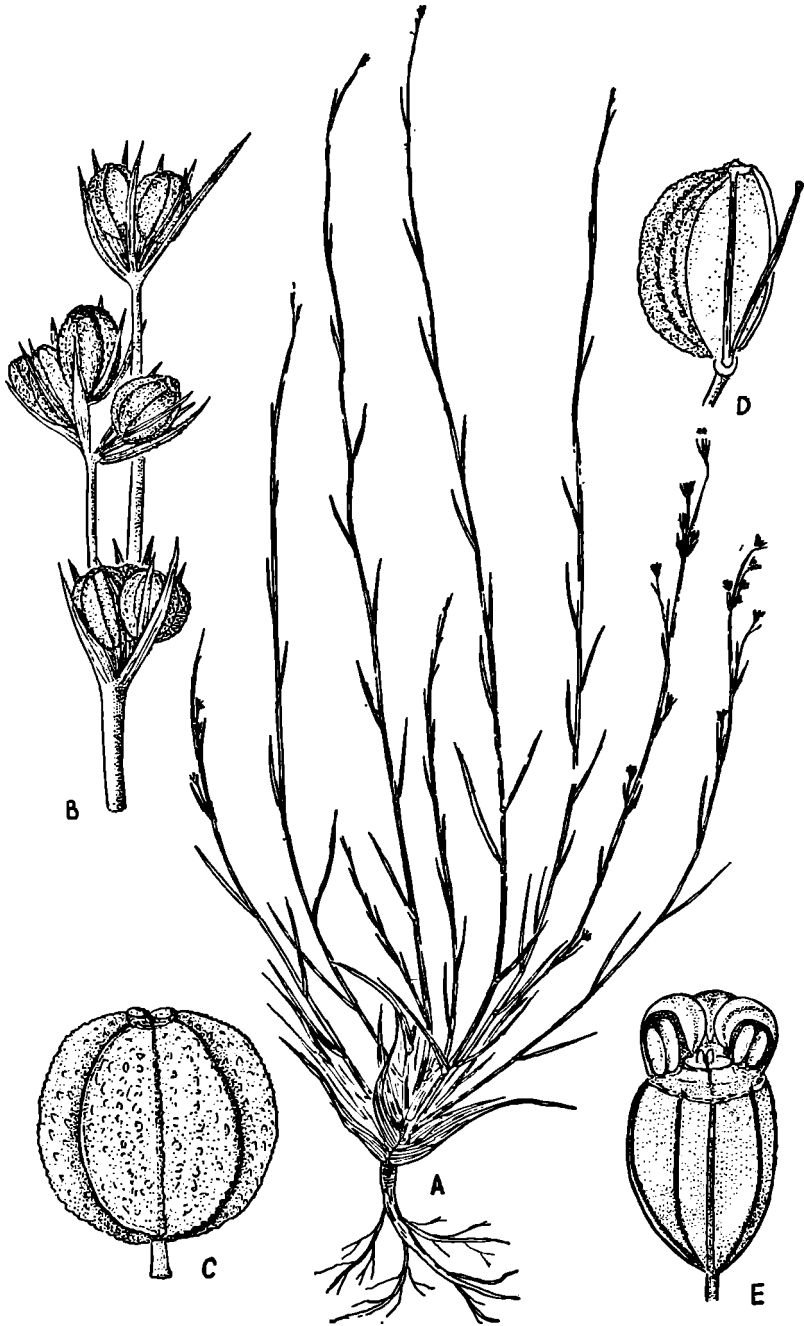
¹ Ingeniero Agrónomo, Subdirector del « Instituto Fitotécnico de Santa Catalina ».

« BUPLEURUM TENUISSIMUM » L., PROMISORIA UMBELIFERA FORRAJERA

La presente nota tiene por objeto hacer conocer una interesante y nueva forrajera para la República Argentina, a la cual auguramos un buen lugar dentro de las especies que se adaptan a suelos arcillosos y alcalinos, tan frecuentes en la Provincia de Buenos Aires. Se trata de una *Umbelifera* europea perteneciente al género *Bupleurum*, la que, por el momento se encuentra naturalizada más abundantemente en los Partidos de Gral. Madariaga, Tordillo, Gral. Lavalle y Maipú.

Se tuvo información sobre el comportamiento forrajero de esta especie por los datos suministrados por el mayordomo de la estancia que el Sr. Leloir posee en la localidad de Macedo. En enero de 1966 se recorrieron, en compañía del Ingeniero G. Madero, los partidos de Gral. Madariaga y Tordillo y en varias oportunidades se pudo observar a esta *Umbelifera* creciendo con cierta abundancia dentro de un denso tapiz de "pasto salado" (*Distichlis sp.*). Comprobando que la hacienda la aceptaba sin mayores inconvenientes se supuso que esta planta podría resultar un recurso forrajero importante en la época estival, sobre todo para los campos bajos con tapiz de "pasto salado". De inmediato se procedió a efectuar los análisis correspondientes; estos revelaron un buen valor nutritivo, por lo que se considera que esta *Umbelifera* tiene muchos de los requisitos que debe reunir una buena forrajera, a saber: adaptabilidad edáfica, bastante resistencia a la sequía, productividad aceptable, buen valor nutritivo y palatabilidad. Por otra parte, la circunstancia de que esta especie puede crecer con facilidad dentro de un tapiz de *Distichlis sp.*, hace pensar que la misma, libre de competencia, es decir, sembrada con una preparación de suelo adecuada, podría proveer forraje en la época estival con buenos rendimientos. Semilla bien y por la forma de presentarse los frutos, la cosecha podría realizarse sin muchos problemas.

Considerando que el verdadero descubridor de las bondades forrajeras de esta especie es el Sr. Wiskhy, mayordomo de la estancia del Sr. Leloir, el Ing. G. Madero propuso apodar a esta especie con el nombre vulgar de "pasto Wiskhy". Posteriormente nos hemos informado que los hombres de campo de la zona la conocen como "costilla de buey".



Bupleurum tenuissimum L. : A, planta ($\times 2/3$); B, rama fructífera ($\times 6,5$); C, fruto ($\times 15$); D, mericarpo ($\times 15$); E, flor exenta de dos pétalos y un estambre ($\times 27$)

PLANILLA DE ANALISIS DE FORRAJES ¹

(Véase Nota 1 en la pág. sig.)

Especie : *Bupleurum tenuissimum* L.
 Procedencia : Partido de Tordillo
 Fecha de corte : 24-I-66
 Habitat : Campo bajo con dominancia de *Distichlis* sp.
 Muestra analizada : En estado incipiente de floración

Datos analíticos

	s/natural %	s/seca %
Humedad.	9,45	—
Cenizas.....	5,45	5,99
SiO ₂	3,70	4,05
CaO.....	0,23	0,25
MgO.....	0,47	0,51
P ₂ O ₅	0,32	0,35
Celulosa bruta (fibra)	22,50	24,75
Proteína bruta (N × 6,25)	10,68	11,75
Proteína pura (N × 6,25).....	9,70	10,65
Amidos	0,98	1,10
Proteína digerible.....	7,41	8,20
Proteína no digerible (N × 6,25) ...	2,23	2,45
Grasa bruta	2,10	2,30
Sustancia extract. no nitrogenada...	49,82	55,21

Valores digestibles sobre sustancia natural %

Proteína bruta.....	7,20
Grasa bruta	1,25
Celulosa bruta (fibra).....	13,73
Sustancias extractivas no nitrogenadas	35,87
T. D. N.....	59,30
Valor almidón.....	58,54
Valor forrajero.....	1,51
Valor calórico del forraje calculado en función de los valores digestibles.....	244,50 calorías
Valor calórico del forraje expresado en almidón ..	240,00 calorías
Relación : proteína pura : proteína digerible : 100	77
Relación : nutritiva	1 : 7,3

$$\text{Relación } \frac{P}{Ca} = 1 : 1,2 \quad \frac{Ca}{P} = 1 : 0,87$$

¹ Colaboraron en los análisis los ayudantes técnicos Dora Masi y José A. Madelón.

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA

Bupleurum tenuissimum L.

Hierba anual, 10-60 cm de altura. Tallos ramificados más abundantemente desde la base, delgados estriados, erectos, ampliamente flexuosos, de color verde oscuro. Hojas lineales o lineal-lanceoladas, trinervadas, alternas, acuminadas, de 1 a 6 cm de longitud. Umbelas compuestas, dispuestas a todo lo largo de los tallos, pedunculadas o casi sentadas, con 2-4 radios desiguales; involucre compuesto de 3-4 brácteas lineales, agudas, brevemente serruladas en el margen, de 3-4 mm de largo; involucelos con 3-5 brácteas, lineales, sobrepasando las flores. Flores amarillas brevemente pediceladas, de 1-1,5 mm de largo. Frutos subglobosos, cubiertos de pequeños tubérculos, con costillas salientes, onduladas, de unos 2 mm de longitud.—*Decio Piergentili y Alfonso A. Vidal.*

Nota 1. — En el período de floración incipiente la muestra analizada se caracteriza por un regular contenido de proteína bruta, de la cual una gran parte corresponde a proteína pura y dentro de ésta la digestible alcanza un 77%. Buen valor almidón y de T. D. N. Relación nutritiva ancha. Buen valor forrajero. Por el contenido en celulosa puede agruparse entre los heno de muy buena calidad.

Nota 2. — El Ing. Agrónomo Milan J. Dimitri señaló, por primera vez, la presencia de esta especie en la Argentina (Prov. de Buenos Aires, Partidos de Maipú y Azul), indicando la conveniencia de realizar estudios sobre su valor forrajero. (*Dos nuevas plantas adventicias para la flora Argentina.* Rev. Invest. Agric. 1 (4): 283-286, 1947).