

---

---

## II SECCIÓN

### ESTACIÓN AGRONÓMICA ANEXA

---

*Creemos un deber dedicar una sección especial de la revista a nuestra Estación Agronómica.*

*Fué creada esta dependencia, aneja a la Facultad de Agronomía, en el año 1912, siendo designado el ingeniero don Alejandro Botto para desempeñar la dirección técnica de la misma.*

*Orientada en la experimentación agrícola; inspirándose en la iniciativa profesional, recogiendo las enseñanzas que fluyen de los trabajos realizados por los buenos maestros; asimilando al ambiente local, y, mejorando las viejas prácticas rutinarias; ha sido en sus lineamientos generales, el programa de acción de la Estación Agronómica.*

*Bastante conocida es la obra realizada por nuestra Estación Agronómica para tener que recordarla en este momento. Sus estudios experimentales y especialmente los relacionados a forrajeras han llamado sobre ella la atención del país.*

*Al publicar en este número los concernientes sobre dos nuevas forrajeras ampliamente ensayadas en los campos de la Estación Experimental, no se hace sino continuar con el vasto plan que ella se ha propuesto desarrollar.*

---

## NUEVA PLANTA FORRAJERA

---

### KUDZU

#### PUERARIA THUMBERGIANA BENTH

El problema de las plantas forrajeras ha sido siempre la preocupación de la Estación Experimental de la Facultad de

**Agronomía.** En su campo de cultivos se están experimentando casi todas las plantas que ofrecen—por las condiciones enunciadas por sus propagandistas — alguna perspectiva de provecho para las praderas argentinas.

Siguiendo esos propósitos, se ha tratado de traer a nuestro país para luego entregarlas a los agricultores, todas aquellas forrajeras que surgieran recomendables por los resultados obtenidos en la experimentación: la Sweet Tussac-*Phalaris* bulbosa Cav., primero; el Rhodes grass-*Chloris* Cayana Kunth, después, ensayados con tanto acierto por el ingeniero don Alejandro Botto, encauzaron los trabajos que seguimos actualmente y que después de tres años — espera corta en estos ensayos — de experimentación, nos permite iniciar la publicación de la obra realizada con una forrajera desconocida en el país: el "Kudzú".

Oportunamente se ocupó "La Nación" de esta planta forrajera, dada a conocer por la Embajada Argentina en Washington. A raíz de esas noticias, solicitamos directamente se-



Fig. 1

millas y antecedentes sobre el "Kudzú", que gentilmente nos fueron proporcionados por la entidad oficial citada.

#### **Descripción botánica**

**PUERARIA.** D. C.—(Dedicada a M. N. Puerari, profesor de Botánica de Copenhague).—Sinónimo: **NEUSTANTHUS**. Benth.

Planta de la familia de las leguminosas. Género que comprende diez especies de plantas herbáceas o sub-arbustos, que habitan el Asia y el Japón tropical. Flores papilionáceas celestes o purpurinas, dispuestas en racimos fasciculados o sub-panícula, en la extremidad de pedúnculos alargados, axilares insertados próximos a la extremidad de las ramas; estandarte ovalado o sub-orbicular, alas insertadas y pendientes;

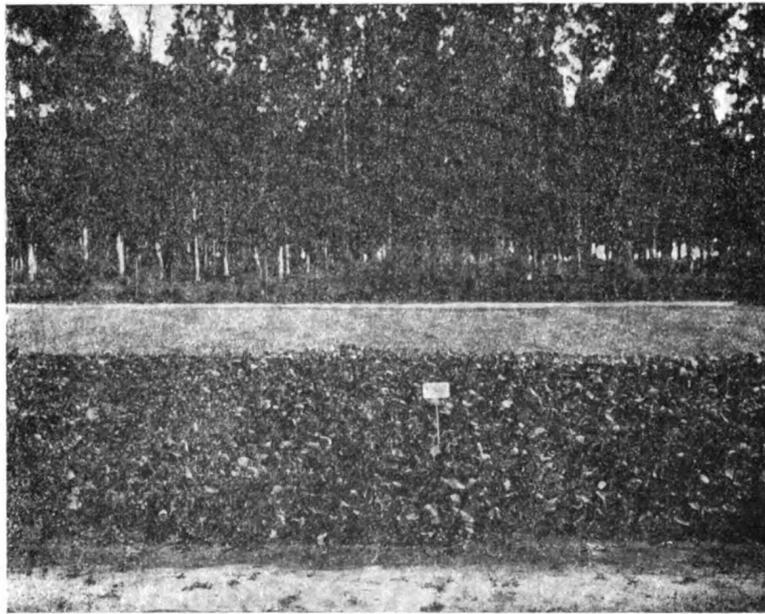


Fig. 2

bracteas chicas o estrechas y muy caducas. Vaina alargada y a dos valvas. Hojas con tres folíolos amplios ovales o romboidales, enteros o sinuosos trilobados y acompañados de estípulas. Las especies más conocidas son: La **PUERARIA THUMBERGIANA**, la **PUERARIA THUBEROSA**, y la **PUERARIA WALLICHII**.

**PUERARIA THUMBERGIANA**. Benth.—Sinónimos: *Pachyrhizus thumbergianus*, Siev y Succ; *Dolichos hirsutus*, Thumb; *Dolichos japonicus*, Hort.

Es la especie más conocida. Planta sub-frutescente, de tallos rastreros o guías que se extienden (fig. 1), pudiendo alcanzar hasta diez metros de largo; en nuestros ensayos han sido comunes las de seis y siete metros, una de ellas (fig. 1), pesaba 570 gramos, correspondiendo 200 gramos a las hojas y 370 a los tallos verdes.



Fig. 3

Las guías jóvenes se hallan provistas de un vello suave en la parte superior, enrollándose de derecha a izquierda. Con buenos tutores y convenientemente dispuestos, pueden cubrir alturas considerables, llenándose de hojas en muy poco tiem-

po, condición ésta que puede aprovecharse para cubrir muros, etc., y abandonada en el terreno, las guías arraigan en los nudos, formando una alfombra tupida de más de cincuenta centímetros de espesor (fig. 2).

Las hojas, semejantes a las del poroto, están formadas por



Fig. 4

tres folíolos amplios romboidales, y los laterales ligeramente ovalados, con diez a doce centímetros de diámetro (fig. 3), el folíolo terminal se sostiene en un peciolo de tres a cinco centímetros de longitud y los laterales son sub-sesiles. Presentan un color verde hermoso en la cara superior y glauco en la cara inferior.

Flores purpúreas que cuelgan en racimos compactos que miden hasta treinta centímetros de largo. Las flores se abren

desde la base hacia la extremidad (fig. 5); estandarte de veinte a veinticinco milímetros de largo con una pequeña mancha blanquecina en la base; quilla arqueada en la extremidad.

El fruto es una vaina delgada y velluda (fig. 6) que encierra un número variable de semillas, éstas son de color marrón más o menos obscuro, con pintas blanquecinas; miden de 3 a 5 milímetros (fig. 7).



Fig. 5

#### Cultivo del "Kudzú"

**Clima.** — Es muy resistente al frío; "prospera—dice la E. A. en Wáshington—en todo el Este de los Estados Unidos y puede resistir los crudos inviernos de esas regiones hasta

Nueva Escocia”. En nuestras experiencias, hemos comprobado que los primeros fríos de fines de abril le hacen perder las hojas, conservándose muy bien los tallos, para retoñar en la primavera siguiente con un vigor sorprendente, cumpliendo el ciclo anual con la producción de flores y fruto.



Fig. 6

La sequía es resistida perfectamente, “la Estación Experimental de Luisiana comprobó durante un período de extrema sequía, que el “Kudzú” fué la única planta que continuó creciendo y produciendo verdeo”. Podemos afirmar que en el mes de octubre del año 1922 sembramos en nuestro campo de experiencias semillas de Kudzú, remitidas por el Ministerio de Agricultura, y en esa misma época fueron sembradas en igual calidad de tierras, junto al Kudzú,

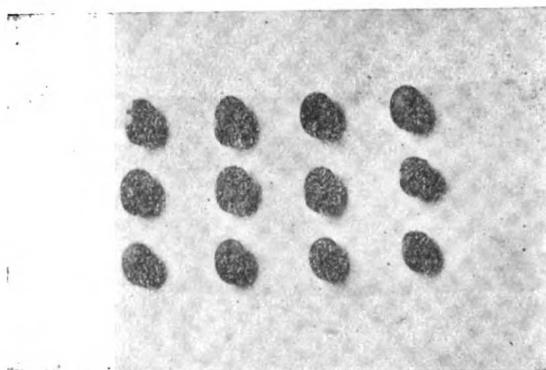


Fig 7

tres variedades de Festucas, Cretelle de los prados, *Poa fertilis*, *Fleola* de los prados y *Cynodon dactylon*, sin que ninguna de estas forrajeras llegaran a mantenerse debido a la gran sequía que debieron soportar desde los comienzos de su germinación; mientras que el “Kudzú”, a pesar de haber

sufrido los mismos inconvenientes, se fué desarrollando bien hasta producir un corte—el primero que se ha hecho—de 11.500 kilogramos de forraje verde por hectárea.

**Suelo.** — El “Kudzú” crece en cualquier terreno, indicán-

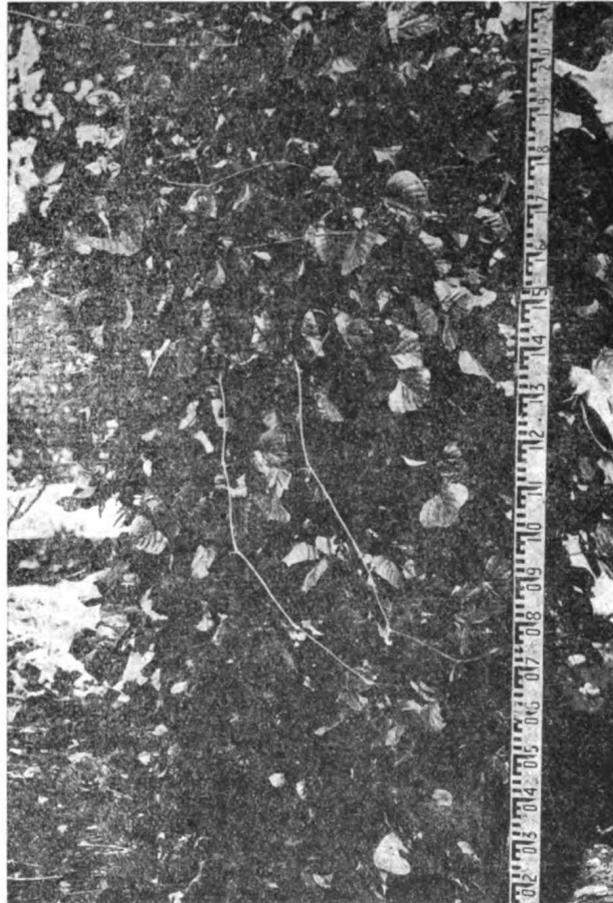


Fig. 8

dose las tierras arcillosas de preferencia.. Hemos cultivado esta planta en tierras de composición mediana areno-arcillosa, y en tierras pobres arcillosas con buenos resultados en ambos casos.

**Preparación del terreno.** — Deben practicarse las labores

ordinarias para un cultivo común; pasándose dos rejas si se trata de una tierra no cultivada.

**Siembra.** — Debe sembrarse en primavera. La siembra en gran escala presenta dificultades, debido a que la semilla, provista de un tegumento muy duro, germina poco—de 5 a 10 por ciento según nuestros ensayos—y es necesario someterla a procedimientos especiales para que se halle en condiciones favorables para la germinación. Hemos ensayado el tratamiento con agua fría, caliente, soluciones alcalinas y ácidas con resultados todos negativos; los medios o procedimientos

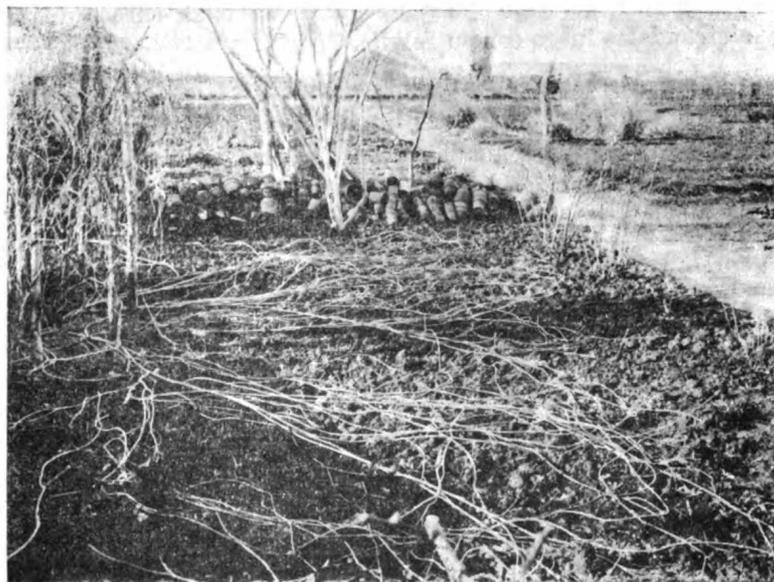


Fig. 9

mecánicos, como ser: la perforación o raspado del tegumento, para lo cual existen máquinas especiales, dieron excelente resultado, llegando a germinar más del noventa por ciento de las semillas.

Una vez preparada la semilla, se efectúa la siembra al voleo o mejor en líneas de 45 a 50 centímetros y a igual distancia entre plantas, utilizando de 8 a 12 kilogramos por hectárea, cubriéndolas con una rastra liviana,

Puede sembrarse a mayor distancia, si se trata de tierra limpia de yuyos, pues dado el desarrollo precoz de las guías y la tendencia de éstas a ramificarse y arraigar en los nudos, pronto cubrirán con sus grandes hojas la superficie sembrada. Cuatro semillas nacidas dentro de un cantero, cubrían al segundo año una extensión de 100 metros cuadrados (fig. 9). Cuando no se tengan semillas, se multiplican las plantas, fraccionando y trasplantando las guías arraigadas.

**Cuidados culturales.** — Habiéndose observado las indicaciones que anteceden, no exige mayores cuidados, debido a que las guías de tendencia trepadora aprovecharán las plantas extrañas que nacieran para apoyarse en ellas enroscándose y ahogándolas luego con su follaje.

**Cosecha.** — Hasta el presente hemos practicado los cortes de forraje con guadaña, pues la superficie cultivada no hacía necesaria la máquina guadañadora que trataremos de ensayar en los nuevos cultivos destinados a la experimentación en gran escala.

En nuestras experiencias hemos obtenido hasta dos cortes por año, con un promedio en verde de 9 a 12.000 kilogramos cada uno por hectárea, y como el rendimiento máximo de este cultivo empieza recién al tercer año, esperamos aumentar estas cifras.

**Nuestra experimentación.** — Las primeras semillas que hemos obtenido, nos fueron remitidas, a pedido especial (como ya dijimos), por la Embajada Argentina en Washington, quien nos proporcionó catorce semillas, de las cuales sembramos doce en Diciembre de 1921, llegando a germinar solamente cuatro a fines del mismo mes. Las plantitas, regadas día por medio, se desarrollaron con mucha facilidad siendo necesario, al mes de haber nacido, apoyarlas en tutores convenientemente colocados. En tales condiciones y suspendidos los riegos, a los pocos días cubrían totalmente con su follaje verde, una altura de cerca de dos metros (fig. 8). A mediados de Abril de 1922, comienza a detenerse la vegetación sin que hubiera aparecido floración alguna; y, debido al cambio de temperatura, en Mayo del mismo año las hojas caen, llegando en el mes de Junio a conservarse únicamente los tallos y guías (fig. 9) que presentan un color verde oscuro con líneas ligeramente rojizas.

En el mes de Septiembre del mismo año, retoñan las cuatro plantas; pronto se cubren de abundante follaje y al cabo de mes y medio los tallos y guías cubren todo un cantero de cien metros cuadrados. En Diciembre, casi a fines de mes, empieza la floración que adquiere su máximo desarrollo en Enero de 1923, a partir de esa época, se inicia la caída de las flores conservándose sólo unas pocas que rindieron vainas débiles sin semillas. Creímos hallarnos ante el mismo fenómeno que ocurre al "Kudzú" cultivado en Francia: falta de adaptación al medio ambiente.

A fines de Junio de 1922, la Embajada Argentina en Washington, nos favorece con 250 gramos de semilla de "Kudzú", remitida por intermedio del Ministerio de Agricultura. Puesta la semilla en condiciones para la germinación, en la forma que indicamos anteriormente; el 10 de Octubre se siembra en líneas de 45 centímetros y a igual distancia entre las plantas. A los catorce días se inicia el nacimiento de las plantitas, desarrollándose lentamente debido a la sequía reinante y a que expresamente no le proporcionamos riego para que se hallara en igualdad de condiciones con otras forrajeras sembradas en la misma época. En Diciembre se nota ya una tendencia en las guías, de arraigarse por sus nudos, condición que se cumple después de una ligera lluvia que aprovechan las plantas adquiriendo desde entonces un desarrollo sorprendente, que en pocos días alcanzan a cubrir toda la extensión sembrada sin que quede ni un solo claro en el terreno.

En los últimos días de Febrero de 1923, el cultivo presenta una altura de 60 centímetros que lo ponen en condiciones de ser cortado (fig. 2), cosa que se hace recién en el mes de Marzo debido a las lluvias caídas. A los pocos días el cultivo comienza a cubrirse nuevamente de hojas, ofreciendo la perspectiva de rendir otro corte en el año; el cual es obtenido al fin de la primera quincena de Abril. Como se trata de una planta perenne que, según lo prueban experiencias anteriores, recién entra en plena producción al tercer año, no dudamos que el rendimiento responda, en nuestro país, a lo que se ha obtenido en otras regiones que como Norte América le han dedicado preferente atención.

En Septiembre de 1923, vuelven a cubrirse de tupido follaje las guías de los cultivos anteriores. Expresamente, y con el

objeto de que las plantas tengan su máximo de vigor para la floración, no practicamos cortes ni extracción de forraje obteniendo, así, una pequeña cosecha de semilla que satisface nuestros deseos, pues es el comienzo de los buenos resultados de nuestros trabajos. No dudamos que una vez aclimatado el "Kudzú" y con capacidad para rendir semilla buena, merecerá la atención de los agricultores que quieran mejorar sus praderas con variedades nuevas y de valor alimenticio indiscutible.

**Aplicaciones prácticas del "Kudzú".** — Los tallos producen una fibra textil que sirve para la preparación de un tejido que se conoce con el nombre de "Grass-Cloth", sirve para hacer canastos, esteras, etc.

Los japoneses la emplean para fabricar telas impermeables.

Las raíces contienen una fécula agradable muy nutritiva, que los chinos y japoneses emplean como alimento.

Como forrajera ofrece la ventaja de henificarse con suma facilidad, y tanto el ganado vacuno como el equino lo comen sin ninguna dificultad.

Del promedio de varios análisis practicados en el laboratorio de la Estación Agronómica, pueden apreciarse las cualidades nutritivas que ofrece esta forrajera.

### ANÁLISIS DE "KUDZU" GUIAS TIERNAS

		seco al aire	seco a 100°
Humedad . . . . .	Grm. %	8.688	—
Materias minerales . . . . .	"	6.450	7.063
" grasas . . . . .	"	1.710	1.872
" azoadas . . . . .	"	9.450	10.349
" hidrocarbonadas . . . . .	"	44.792	49.056
Celulosa bruta . . . . .	"	28.910	31.660

### H O J A S

		seco al aire	seco a 100°
Humedad . . . . .	Grm. %	14.978	—
Materias minerales . . . . .	"	9.746	11.462
" grasas . . . . .	"	2.492	2.931
" azoadas . . . . .	"	19.828	23.321
" hidrocarbonadas . . . . .	"	37.961	44.650
Celulosa bruta . . . . .	"	14.995	17.636

FORRAJE COMPLETO

		seco al aire	seco a 100°
Humedad . . . . .	Grm. %	11.483	—
Materias minerales . . . . .	"	7 914	8.940
" grasas . . . . .	"	2,057	2.323
" azoadas . . . . .	"	14 060	15.883
" hidrocarbonadas . . . . .	"	41.761	47.181
Celulosa bruta . . . . .	"	22.725	25.673

Siguiendo el método del doctor O. Kellner, hallamos para el "Kudzú", secado al aire, un valor almidón de 34.47, que puede sostener con ventaja, su comparación con varias de las principales forrajeras leguminosas, en igualdad de condiciones. Siguiendo los valores almidón hallados por el Dr. O. Kellner, tendremos:

Kudzú . . . . .	34.47 %
Vicia sativa (Veza o arveja) . . . . .	30.40 "
Trébol (bueno) . . . . .	31.90 "
Trébol (excelente) . . . . .	35.60 "
Alfalfa . . . . .	26.50 "
Lupulina . . . . .	31.— "
Soja . . . . .	27.— "

Esto no significa la pretensión de considerar el "Kudzú", como superior a las forrajeras citadas, desde que recién estamos en los comienzos de su experimentación en el país; pero sí, creemos, que puede contarse en el número de las plantas forrajeras capaces de satisfacer las exigencias de una buena alimentación; y de rendimiento apreciable:

Por su valor nutritivo; porque prospera en terrenos mediocres; no es exigente en el clima; resiste a las sequías; por su fácil y rápida propagación, una vez sembrada; no necesita los cuidados culturales que exige otra cualquiera; siendo leguminosa actúa como planta mejoradora con todas las ventajas que su carácter de perenne ofrece; es de buen rendimiento, y, porque su cultivo no constituye una plaga, desde que es fácil su extirpación en cualquier momento.

Abonan nuestro optimismo sobre el "Kudzú", las experien-

cias realizadas por McMartin H., publicadas en el "Queensland Agricultural Journal, Vol. XVIII", y extractadas por el Bol. Int. de Agronomía del Inst. Intern. de Agricultura, Vol. 1 N.º 4, que dice:

La adaptabilidad del "Kudzú" a las condiciones de Queensland es evidente en los últimos años, en los que se ha mostrado resistente al calor, a la sequía y a las heladas. Su rápido desarrollo y su profundo sistema radical son valores evidentes. Ha sido confirmada la ventaja de la propagación por acodo; se aconseja la plantación en terrenos húmedos. En lo que se refiere al valor como forrajera, las pruebas hechas en Queensland confirman los resultados obtenidos en los Estados Unidos, es decir, que el "Kudzú" cultivado en espalderas y a intervalos de 3 m. 60, suministra hasta 250 q. por hectárea de heno, suficiente para 15 vacas lecheras. Alimentando ovejas y corderos casi exclusivamente con "Kudzú" y batatas se observó una mejora en la calidad de la leche de ovejas y aumento en la rapidez de crecimiento de los corderos: a la edad de 50 días un cordero pesaba 24 kilogramos y una oveja 24.5 kg. Una oveja anémica se curó rápidamente al ponerla a régimen de "Kudzú"; es muy apetecido por los animales.

En un artículo publicado por Leach C. F. en "Rhodesia Agricultural Journal", Vol. XIX N.º 3, y extractado por el Bol. Int. de Agronomía ya citado, el autor afirma:

Que el "Kudzú" es apreciado como óptima forrajera en Florida, donde las vacas se tienen durante siete meses del año, a partir de abril, a pasto de "Kudzú" exclusivamente, lo cual las mantiene en condiciones excelentes; heneficada da un buen forraje de invierno.

El Departamento de Agricultura de Rhodesia se sirve de este artículo para poner en relieve el valor del "Kudzú" como forrajera. Las experiencias han demostrado que se adapta a las condiciones de Rhodesia, donde resolverá el problema de tener para todo el año pasto tierno y alimenticio y donde probablemente asumirá la importancia que la alfalfa ha tomado en la Argentina.

*Ing. César Ferri,*

Jefe de la Estación Agronómica.

*Ing. Pedro S. Toulicot,*

Agrónomo Adscripto