Sitio Argentino de Producción Animal

VII Reunión Nacional para el estudio de las Regiones Aridas y Semiáridas

PATROCINADA POR:

C. A. P. E. R. A. S.

COMITE ARGENTINO PARA EL ESTUDIO DE LAS REGIONES ARIDAS Y SEMIARIDAS

ORGANIZADO POR:

GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

San Luis, 25 al 28 de Noviembre de 1980

cos, fechas más apropiadas, determinación de producción forrajera, manejo de pastoreo, etc.

También se continuará perfeccionando los métodos de multiplicación, especialmente en las plantas que aún no han respondido a la metodología empleada, usándose propagación agámica, tratamiento de semilla, afinamiento en la técnica de almácigo, etc.

BIBLIOGRAFIA

1.- *TINTO, J. C.* - Recursos forrajeros leñosos para zonas áridas y semiáridas - IDIA, Suplemento n° 34, 1977.

2.- *LAPORTE, O. J. y COCCIMANO, M. R.* - Resultado de una experiencia con dos tipos de Carga Animal en el Desierto Patagónico - EEA INTA Trelew, 1970.

3.- *MOLINA SANCHEZ, D.* - Especies Autóctonas de la flora patagónica - AER INTA Río Gallegos, 1977.

4.- *DE ANCHORENA, J. A. y PONTET, M.* - *PASTURAS* - Trabajo inédito.

5.- *ABIUSO, N. G.* - Composición química y valor alimenticio de algunas plantas indígenas y cultivadas en la República Argentina - RIA, Tomo XVI n° 2 - Buenos Aires, 1962.

6- *WAINSTEIN, P. y GONZALEZ, S.* - Valor nutritivo de las plantas forrajeras del este de la Provincia de Mendoza - Deserta II, 1971.

WAINSTEIN, P., GONZALEZ, S. y REY, E. - Valor nutritivo de plantas forrajeras de la Provincia de Mendoza - Cuaderno técnico 1-79 - IADIZA, 1979.

7.- *C.S.I.R.O.* - New light on saltbush, Rural Research in C.S.I.R.O. n° 71, 1971.

8.- *C.S.I.R.O.* - Cuando las ovejas beben agua salada - Patagónica Rural - Año 3 - n° 10 - 1979.

9.- *KOLLER, D.* - et al. Experiments in the propagation of Atriplex halimus L. for desert pasture and soil conservation - Agricultural Research Station, Rehovot, 1958 Series, n° 259-e.

10.- *MALCOM, V.* - Establishing shrubs in saline environments - Technical bulletin 14 - Department of agriculture western Australia 1972.

Evaluación de especies forrajeras exóticas en el área de Villa Dolores, Pcia. de Córdoba. Resultados Preliminares

Ayerza (h), R.

Semillero La Magdalena - Villa Dolores (Córdoba)

INTRODUCCION

En la mayor parte de la región denominada "Chaco Seco Argentino", las áreas dedicadas a la ganadería están mal aprovechadas. Esto se debe principalmente a que la explotación del ganado, además de ser extensiva y de no utilizar prácticas adecuadas en el manejo de los potreros, se lleva a cabo en pastizales naturales sumamente degradados e improductivos.

Debido al efecto de las temperaturas y las precipitaciones, el ganado aumenta de peso en la estación de las lluvias, perdiéndolo durante el transcurso de las épocas críticas del invierno seco.

El crecimiento de estos pastos es marcadamente estacional, traduciéndose en capacidades de carga excesivamente bajas, pues durante la estación fría y seca, además de poco productivos se vuelven deficientes en proteína. Su digestibilidad disminuye notablemente, sufriendo los animales considerables pérdidas de peso. La utilización de plantas adecuadas y de un buen manejo del pastoreo son dos de los factores más importantes en el mantenimiento de una alta producción y una larga vida de las praderas establecidas.

La búsqueda de pastos de gran resistencia a los largos períodos secos, y que proporcionen valores nutritivos aceptables para el ganado llevaron a realizar introducciones de forrajeras exóticas. De esta manera se valoró su adaptabilidad a las condiciones imperantes en la región de Villa Dolores, Provincia de Córdoba, la cual se halla ubicada a los 31° 57' de latitud sur y a una longitud de 65° 08' O. de G.

Los datos climáticos imperantes en la región son los registrados en la Tabla 1.

Los suelos son sueltos, presentando las siguientes características:

Materia orgánica	2,52%
Nitrógeno total	0,109%
Fósforo extractable	2,5 mg/100 gr
Cationes intercambiables meq/100 grs: (incluye las fracciones solubles)	
Calcio	11,3
Magnesio	1,4
Sodio	0,43
Potasio	0,80
Capacidad de intercambio meq/100 grs (Capacidad de retención de nutrientes)	13,2
Relación C/N	11,6
Relación K/Mg	0,57
pH (agua)	7,6
pH (CLK IN)	6,6

OBJETIVOS

1) Determinación de especies forrajeras promisorias para la región.
2) Determinación de técnicas específicas que permitan el mejor aprovechamiento del forraje producido.
3) Desarrollo de sistemas de producción para detención de semilla en gran escala.

FORMA DE TRABAJO

Las etapas seguidas durante el desarrollo del proyecto son:

1) Establecimiento de un Jardín de Introducción bajo condiciones favorables.
2) Establecimiento de un segundo Jardín de Introducción bajo condiciones reales.
3) Realización de pruebas de evaluación comparativas entre especies.
4) Multiplicación de las especies y variedades más destacadas.

1) Debido a la dificultad que se presenta para obtener germoplasma de la gran mayoría de las especies introducidas, la primera etapa consiste en multiplicar este material en condiciones favorables (riego, fertilizantes, herbicidas, etc.). De esta manera se puede contar con cantidades de semillas que permiten realizar mayor variedad de ensayos y facilitar la multiplicación posterior de las especies más sobresalientes.

2) Bajo condiciones naturales se realizan las primeras pruebas de evaluación que permiten detectar las especies más destacadas a nivel de parcela.

3) Una vez obtenido suficiente material que permite trabajar más libremente, se pasa a la etapa de evaluación a campo con las especies elegidas (intersiembras, consociaciones, producción animal, etc.).

4) Detectadas las especies superiores se procede a la multiplicación de las mismas a nivel comercial para permitir la difusión de la especie a nivel productor.

Las introducciones comenzaron en 1976 con semillas de Cenchrus ciliaris obtenidas en Texas, U.S.A.

En 1978 se instaló un Jardín de Introducción con especies recolectadas en el Istmo Centroamericano, México y U.S.A., realizándose nuevas introducciones en 1979 y 1980 desde Brasil, Uruguay, Hawaii, U.S.A. continental, Sud Africa, Israel, Grecia, Filipinas, Fiji, India y Australia, representado un total de 44 especies y 101 variedades o líneas.

Paralelamente a las especies introducidas, se están sembrando especies naturales colectadas en la región para efectuar comparaciones de productividad entre ambas.

ESPECIES NATURALES

Trichloris crinita
Trichloris pluriflora
Pappophorum caespitosum
Setaria argentina

La ficha individual y las pruebas de evaluación que se llevan son:

FAMILIA:
ESPECIE:
VARIEDAD O LINEA:
NOMBRE COMUN:
ORIGEN:
OBTENIDA EN:
PARCELA:
SIEMBRA:
GERMINACION:
DESARROLLO VEGETATIVO:
INICIO DE FLORACION:
FINALIZACION DE FLORACION:
FOLLAJE:
ALTURA Y FECHA:
INICIO DE COSECHA:
CAUSA DE FIN DE COSECHA:
KG DE SEMILLA/HA COSECHADA:
FACILIDAD DE COSECHA:
KG. M. VERDE/HA:
KG. M. SECA/HA:
% DE PROTEINA:
RESISTENCIA A LA SEQUIA:
RESISTENCIA A HELADAS:
RESISTENCIA A PLAGAS:
RESISTENCIA A INUNDACION:
INICIO DEL REBROTE:
OTROS:

TABLA 1.

Estación — **Latitud: 31°57'8 Longitud: 65°08' W de g Elevación: 560 m**

Villa Dolores		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Año
Temperatura media	°C	24.8	23.5	21.9	16.9	13.8	10.5	10.4	12.6	15.8	18.8	22.2	23.7	17.9
Temperatura máxima media	°C	33.2	31.8	29.8	24.8	21.4	17.4	18.1	21.1	24.4	26.8	30.0	31.8	25.8
Temperatura mínima media	°C	18.3	17.2	15.8	10.8	8.2	5.4	4.6	6.4	8.7	12.1	15.4	16.8	11.4
Temperatura máxima absoluta	°C	44.7	40.3	38.5	34.1	32.0	31.0	29.0	35.0	35.0	37.0	39.4	42.0	44.7
Temperatura mínima absoluta	°C	5.1	6.1	1.2	-4.2	-6.9	-5.6	-8.1	-3.8	-2.5	2.4	2.1	6.1	-8.1
Tensión del vapor media	mb	17.1	17.6	15.9	11.9	10.3	8.7	7.6	6.9	8.1	10.9	14.1	15.6	12.6
Humedad relativa media	%	59	65	65	65	66	70	61	51	48	55	52	53	59
Nubosidad media	0-8	3.2	3.2	28	2.8	4.0	4.0	3.4	3.2	3.3	3.6	3.6	3.4	3.4
Velocidad media del viento	Km/h	7	6	5	6	6	5	5	8	8	8	9	8	7
Precipitación media	mm	110	79	51	33	17	15	4	10	16	51	96	129	611
Desviación desde la normal	mm	19	1	-18	-5	-6	6	-5	1	-2	0	36	39	66
Frecuencia media de días con precipitaciones		10	8	7	5	2	4	2	1	3	7	9	11	69
Frecuencia media de días con heladas					O.1	1	2	5	2	0.3				10.4
Frecuencia media de días con cielo claro	2/8	9	8	10	9	8	7	11	12	10	9	9	10	112
Frecuencia media de días con cielo cubierto	6/8	3	4	4	5	6	7	7	5	6	6	6	4	63
Frecuencia media de días con niebla				0.1	0.2	0.1	0.7	0.1		0.1	0.2		1.5	
Frecuencia media de días con granizo		0.1	0.1	0.1	0.1				0.1	0.1	0.3	0.1	0.4	1.4
Frecuencia media de días con tormentas eléctricas		6	5	4	2	0.4			0.2	0.8	3	6	8	35.4

ESPECIES EN OBSERVACION Y EVALUACION

GRAMINEAS

ESPECIE	VARIEDAD O LINEA	NOMBRE COMUN	ORIGEN
Bouteloua Curtipendula	An-Sel 75	Zacate Banderilla	Ocampo, Coahuila, México
Bouteloua Curtipendula	Chihuahua 75	Zacate Banderilla	Navidad, Nuevo León, México
Brachiaria mutica	——	Pasto pará	Sao Paulo, Brasil
Brachiaria decumbens	——	Pasto señal	Queensland, Australia
Brachiaria ruziziensis	——	Ruzi	Sao Paulo, Brasil
Brachiaria humidícola	——	Kikuyo de Amazonas	Sao Paulo, Brasil
Cenchrus ciliaris	Texas 4464	Buffel Grass	Kennedy, Tex., USA
Cenchrus ciliaris	Americana	Buffel Grass	Aguas Calientes, México
Cenchrus ciliaris	Americana	Buffel Grass	El Brete, Salta, Argentina
Cenchrus ciliaris	Americana	Buffel Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Cenchrus ciliaris	Nueces	Buffel Grass	Kennedy, Tex., USA
Cenchrus ciliaris	Biloela	Buffel Grass	Minas Gerais, Brasil
Cenchrus ciliaris	Biloela	Buffel Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Cenchrus ciliaris	Gayndah	Buffel Grass	Minas Gerais, Brasil
Cenchrus ciliaris	Gayndah	Buffel Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Cenchrus ciliaris	Tarewinnabar	Buffel Grass	Sud Africa
Cenchrus ciliaris	Q3461	Buffel Grass	Sud Africa
Cenchrus ciliaris	Towoomba	Buffel Grass	Sud Africa
Cenchrus ciliaris	Thabezimbi	Buffel Grass	Sud Africa
Cenchrus ciliaris	Messina	Buffel Grass	Sud Africa
Cenchrus ciliaris	West Australian	Buffel Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Cenchrus ciliaris	RM 9	Buffel Grass	Ahmedabad, Gujarat, India
Cenchrus ciliaris	RM 4	Buffel Grass	Ahmedabad, Gujarat, India
Cenchrus ciliaris	RM 7	Buffel Grass	Ahmedabad, Gujarat, India
Cenchrus ciliaris	RM 18	Buffel Grass	Gikaner, Rajasthan, India
Cenchrus ciliaris	——	Buffel Grass	Baguio, Luzon, Philipinas
Cenchrus ciliaris	Nunbank	Buffel Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Cenchrus ciliaris	Molopo	Buffel Grass	San José, Costa Rica
Cenchrus setigerus	——	Birdwood Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Chloris gayana	Callide	Grama Rhodes	Rockhampton, Queensland, Australia
Chloris gayana	Callide	Grama Rhodes	Sao Paulo, Brasil
Chloris gayana	Katambora	Grama Rhodes	Rockhampton, Queensland, Australia
Chloris gayana	Samford	Grama Rhodes	Rockhampton, Queensland, Australia
Melinis minutiflora	——	Pasto gordura	Sao Paulo, Brasil
Panicum antidotale	——	Blue Panic	Rockhampton, Queensland, Australia
Panicum coloratum	Makarikariense	Bambatsi Panic	Rockhampton, Queensland, Australia
Panicum coloratum	Selección 75	Klein grass	Kennedy, Texas, USA
Panicum maximum	Colonial	Pasto colonial	Sao Paulo, Brasil
Panicum maximum	Colonial	Pasto colonial	Sao Paulo, Brasil
Panicum maximum	Gatton	Gatton panic	Rockhampton, Queensland, Australia
Panicum maximum	Trichoglume	Green panic	Rockhampton, Queensland, Australia
Panicum maximum	Gatton	Gatton panic	Sao Paulo, Brasil
Panicum maximum	Trichoglume	Green panic	Sao Paulo, Brasil
Panicum maximum	Hamil	Hamil Grass	Rockhampton, Queensland, Australia
Panicum maximum	Hamil	Hamil Grass	Brisbane, Queensland, Australia
Panicum maximum	Makueni	Makueni	Minas Gerais, Brasil
Panicum maximum	——	Guinea	Sao Paulo, Brasil

ESPECIE	VARIEDAD	NOMBRE COMUN	ORIGEN
Panicum virgatum	——	Switchgrass	Kennedy, Texas, USA
Paspalum notatum	Saurae	Bahía Grass	Porto Alegre, Brasil
Paspalum plicatulum	——	Plicatulum-Pasto Negro	Sao Paulo, Brasil
Pappophorum caespitosum	——	——	Pocho, Córdoba, Argentina
Pennisetum clandestinum	Whittet	Kikuyo	Sao Paulo, Brasil
Pennisetum clandestinum	——	Kikuyo	Rockhampton, Queensland, Australia
Saccharum officinarum	——	Caña de azúcar	Burruyacú, Tucumán, Argentina
Setaria anceps	Kazungula	Setaria	Minas Gerais, Brasil
Setaria anceps	Nandi	Setaria	Minas Gerais, Brasil

LEGUMINOSAS

ESPECIE	VARIEDAD	NOMBRE COMUN	ORIGEN
Calopogonium mucunoides	——	Calopo	Sao Paulo, Brasil
Centrocema pubescens	IRI 1282	Centrocema	Minas Gerais, Brasil
Clitoria ternata	——	——	Jodhpur, Rajasthan, India
Cassia auriculata	——	——	Jodhpur, Rajasthan, India
Desmanthus virgatus	——	Jureminha	Nova Odessa, Brasil
Desmodium intortum	Green Leaf	Desmodium	Sao Paulo, Brasil
Dolichos axillaris	——	Archer Dolichos	Rockhampton, Queensland, Australia
Galactia striata	——	Galaxia	Nova Odessa, Brasil
Glycine wightii	Común	Soja perenne	Sao Paulo, Brasil
Leucaena leucocephala	Cunningham	Leucaena-Leucena	Minas Gerais, Brasil
Leucaena leucocephala	Cunningham	Leucaena-Leucena	Samford, Queensland, Australia
Leucaena leucocephala	Hawaii	Leucaena-Leucena	Honolulu, Hawaii
Leucaena leucocephala	K8	Hawaiian Giant	Waimanalo, Hawaii
Leucaena leucocephala	K8	Leucaena-Leucena	Laguna, Los Baños, Philipinas
Leucaena leucocephala	K8	Leucaena-Leucena	Manoa, Ohau, Hawaii
Leucaena leucocephala	Perú	Leucaena-Leucena	Salta, Argentina
Leucaena leucocephala	Perú	Leucaena-Leucena	Sao Paulo, Brasil
Leucaena leucocephala	Perú	Leucaena-Leucena	Nova Odessa, Brasil
Leucaena leucocephala	Perú	Leucaena-Leucena	Sigatoka, Viti Levu, Fiji
Lab-lab purpureus	Rongai	Lab-lab	Sao Paulo, Brasil
Macroptilium atropurpureum	Siratro	Siratro	Minas Gerais, Brasil
Macroptilium atropurpureum	Siratro	Siratro	Sao Paulo, Brasil
Macroptilium atropurpureum	Siratro	Siratro	Rockhampton, Queensland, Australia
Medicago sativa	Jx80	Alfalfa-Alfa	California, USA
Medicago polymorpha	Vulgaris	Trébol de carretilla	Sarandí del Yi, Uruguay
Medicago Sp	——	——	Atenas, Grecia
Mimosa hamata	——	——	Jodhpur, Rajasthan, India
Melilotus Sp	——	——	Atenas, Grecia
Rhyncosia minima	——	——	Jodhpur, Rajasthan, India
Stylosanthes guyanensis	IRI 1022	Stylosanthes	Minas Gerais, Brasil
Stylosanthes guyanensis	Cook	Stylosanthes	Sao Paulo, Brasil
Stylosanthes guyanensis	Endeavour	Stylosanthes	Sao Paulo, Brasil
Stylosanthes guyanensis	Schofield	Stylosanthes	Sao Paulo, Brasil
Stylosanthes hamata	Verano	Stylosanthes	Minas Gerais, Brasil
Stylosanthes hamata	Verano	Verano stylo	Rockhampton, Queensland, Australia
Stylosanthes scabra	Seca	Seca stylo	Rockhampton, Queensland, Australia
Stylosanthes Sundaica	——	Townsville Stylo	Rockhampton, Queensland, Australia
Trifolium repens	Irrigation	Trébol blanco	Melbourne, Victoria, Australia

OTRAS

ESPECIE	VARIEDAD O LINEA	NOMBRE COMUN	ORIGEN
Atriplex canescens	——	Costilla de vaca	Saltillo, Coahuila, México
Simmondsia chinensis	——	Jojoba	San Luis Obispo, California, USA
Simmondsia chinensis	——	Jojoba	California, USA
Simmondsia chinensis	——	Jojoba	Tucson, Arizona, USA

ESPECIE	VARIEDAD	NOMBRE COMUN	ORIGEN
Simmondsia chinensis	—	Jojoba	Tucson, Arizona, USA
Simmondsia chinensis	—	Jojoba	29 Palmas, California, USA
Simmondsia chinensis	—	Jojoba	Scottsdale, Arizona, USA.
Simmondsia chinensis	—	Jojoba	Sonora, México
Parthenium argentatum	—	Guayule	Tucson, Arizona, USA
Pinus eldárica	—	Pino eldar	Teherán, Irán
Pinus eldárica	ÑÑ	Pino eldar	Georgia, U.S.S.R.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

La mayoría de las especies poseen sólo dos años de implantados, unas pocas cuatro años y las más nuevas, apenas están en su primer año. Por lo tanto aún es muy prematuro para juzgar a la mayoría de las introducciones.

Sin embargo, después de cuatro años de ensayos se presentan como dos especies realmente destacadas el Cenchrus ciliaris y la Leucaena leucocephala.

Dada la excelente performance presentada por el Cenchrus ciliaris mediante la variedad Texas 4464, se decidió realizar una evaluación más intensa de colecciones y variedades totalizando 23 líneas en estudio.

Se obtuvieron rindes en materia seca que variaron alrededor de las 13 Ton/Ha/año con valores mínimos de 8 Ton y un caso máximo de 30 Ton.

Se determinaron plantas con una mayor resistencia a las bajas temperaturas, lo que permitiría ampliar el ciclo productivo de esta gramínea. Así, se decidió comenzar a trabajar en selección teniendo en cuenta esta característica.

El heno de Cenchrus ciliaris demostró ser más palatable que los de sorgo forrajero o pasto de campo (Trichloris crinita y Trichloris pluriflora).

Los índices de engorde alcanzaron en condiciones experimentales con una carga anual de 2.6 animales/Ha, 1,5 Kg/cabeza/día durante la ocurrencia de la estación cálida y húmeda y un mínimo de 0,920 Kg/cabeza/día durante el mes de julio.

Se determinaron los efectos de la fertilización fosfatada en la producción de semillas de Cenchrus ciliaris, variedad Texas 4464. La adición de fósforo en dosis de 0-40-80 y 120 Kg/Ha de $P_2 0_5$ en forma de hiperfosfato (30% de $P_2 0_5$) produjo rendimientos de 82,5; 90,9; 173,1 y 257,5 Kg/Ha de semilla seca respectivamente, siendo significativos los resultados obtenidos con la dosis máxima (1%).

Se estudiaron los efectos de cinco niveles de profundidad de siembra (O,5 - 1 - 1,5 - 2 y 2,5 cm) con y sin compactación en la siembra de Cenchrus ciliaris, en dos tipos de textura de suelo diferentes (franco-arenoso y arcilloso).

Los porcentajes de emergencia fueron significativamente mayores en suelos de textura liviana que en los de textura arcillosa, obteniéndose los mejores resultados con compactación (150 grs/cm^2) y 1 cm de profundidad.

Se investigó los efectos del tiempo y la altura de encharcamiento en Panicum maximum variedad trichoglume, Cenchrus ciliaris variedad Texas 4464 y Cenchrus ciliaris variedad nueces.

Se emplearon tres tiempos (5-10 y 15 días) y dos alturas de encharcamiento (5 y 20 cm).

La edad de las plantas al comenzar el ensayo era de 60 días y los recuentos se realizaron a los 15 días de finalizados los encharcamientos.

No hubo diferencias entre los tres pastos, produciéndose muerte de plantas recién con un tiempo de inmersión de 15 días (30% de mortandad). La altura del agua no influyó.

Si bien con ácido sulfúrico y 30 segundos de inmersión se lograron aumentos interesantes en el porcentaje de germinación de Cenchrus ciliaris, éste es un tratamiento peligroso y requiere infraestructura especial.En los tratamientos con agua caliente solamente se lograron ciertos aumentos con agua a 70°C y los mayores tiempos de inmersión. El buen comportamiento de la Leucaena leucocephala bajo condiciones de secano, con buena aceptación por el ganado y buenos índices de rebrote pasada la estación seca, llevó a incrementar el número de líneas a 10 procediéndose a su selección buscando uniformar el cultivo en vigor de crecimiento, floración, desarrollo y producción de forraje.

Los resultados preliminares permiten también mantener expectativas promisorias de: Bouteloua curtipendula var. an-sel 75; Bouteloua curtipendula var. chihuahua 75; Chloris gayana var. callide; Panicum coloratum selección 75; Panicum maximum var. trichoglume; Panicum virgatum; Desmanthus virgatus; Galactia striata; Macroptilium atropurpureum var. siratro y Atriplex canescen.