

EXPERIENCIAS CON PASTURAS SUBTROPICALES CULTIVADAS EN LA PROVINCIA DE CORRIENTES

Ings. Agrs. Olegario Royo Pallarés (1) y Cristina Goldfarb. 2000. INTA E.E.A. Mercedes, Corrientes, Jornada de Actualización en Forrajeras Subtropicales.

1.- E.E.A – INTA Mercedes.

2.- E.E.A - INTA Corrientes.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Pasturas cultivadas: megatérmicas](#)

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE

La provincia de Corrientes cubre una superficie de 8,8 M de ha y tiene una existencia de 4,15 M de vacunos y 2 M de ovinos. La base de la alimentación de esa ganadería son los pastizales y un bajo porcentaje de pasturas cultivadas. El clima es subtropical, la temperatura media anual oscila entre los 20 °C y 22 °C. Los inviernos son benignos pero con un largo período con peligro de heladas que se extiende desde Mayo a Septiembre. Las precipitaciones oscilan entre 1.100 mm anuales en el Oeste hasta 1.500 mm en el Este. Los suelos son heterogéneos desde arenosos en el Norte hasta arcillosos en el Sur. Los principales ordenes son: entisoles, alfisoles, molisoles y vertisoles, todos son ácidos y con una marcada deficiencia de fósforo.

Las regiones ecológicas más importantes son: 1) Albardón de Paraná, 2) Lomadas arenosas y depresiones, 3) Bajos del Ibera, 4) Bajos del Ybi-bai o Malezales, 5) Formaciones y campos correntinomisioneros, 6) Afloramientos rocosos y 7) Monte de Ñandubay (Royo Pallarés, 1990).

Los resultados de las experiencias con pasturas cultivadas subtropicales, en la provincia han estado muy influenciados por la región ecológica donde se ha realizado y en este trabajo se resumen algunas de estas experiencias y se hacen sugerencias de cuales especies se adaptan en cada región.

ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Las primeras introducciones de Germoplasma forrajero en la provincia de Corrientes se iniciaron alrededor de los años 1950-55 por medio de ganaderos particulares quienes trajeron algunos pastos desde Paraguay como el Pangola, Estrella, Rhodes y Kikuyo. En la década del 60 el Instituto Agrotécnico Económico de Misiones (IATEM) realizó tareas de investigación en pasturas subtropicales en la localidad de Gobernador Virasoro conducidas por el Ing. Ricardo Canoniero. En dicho Centro se evaluaron alrededor de 100 accesiones en suelos lateríticos y en el informe de 1966 señalaba como las más promisorias para esa región a: *Digitaria decumbens*, *Eriochloa polystachya*, *Panicum repens*, *Cynodon dactylon* var. Costal, *Pennisetum purpureum*, *Panicum coloratum*, *Setaria splendida*, *Setaria sphacelata*, *Brachiaria brizantha* y *Paspalum guenoarum*. A principios de la década de 1970 ese Centro suspendió esas actividades.

La cátedra de forrajeras de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad del Nordeste desde principios de la década del 80 inició experiencias con leguminosas subtropicales y continua en la actualidad trabajando principalmente con el género *Stylosanthes*. También en esa Universidad en la cátedra de Genética se han realizado experiencias con diferentes especies del género *Paspalum* y hace unos tres años se liberó a nivel comercial, *Paspalum atratum* cv. Cambá.

Los dos Centros Experimentales que han desarrollado una mayor actividad en la introducción y evaluación de germoplasma forrajero subtropical en la provincia de Corrientes han sido las Estaciones Experimentales Agropecuarias de Corrientes y Mercedes pertenecientes al INTA. Desde la creación del INTA en 1958 hasta la actualidad se han introducido materiales forrajeros subtropicales de muy distintos orígenes y se han realizado distintas evaluaciones agronómicas y con animales.

EXPERIENCIAS DE LA E.E.A CORRIENTES

1) Recolección e Introducción de Germoplasma

Desde el año 1958 hasta 1976 el Ing Agr. Vallejos recolectó y evaluó, en pequeñas parcelas de la E.E.A INTA Corrientes, 1674 especies y variedades forrajeras de gramíneas y leguminosas gran parte de ellas de ciclo estival (Vallejos, 1981). Se destacaron entre las gramíneas estivales el pasto colonial, siempre verde, Pangola, Elefante, *Setaria*, *Panicum coloratum*, Bermuda y estrella. Entre las leguminosas estivales se destacaron la soja perenne, Dolichos, Lotononis, *Stylosanthes*, *Desmodium* y *Leucaena*. Desde 1978 hasta 1994 se continuó con la evaluación de la adaptación y comportamiento agronómico de 567 accesiones, de las cuales 309 eran gramíneas y 258 leguminosas, procedentes de centros de investigación de Brasil, Colombia, Australia, Kenia, Estados Unidos y Sudá-

frica. Las accesiones se instalaron en tres diferentes tipos de suelos. En los Sitios I y II los suelos fueron arcillosos pertenecientes a Molisol y Alfisol respectivamente. Se observó en estos suelos problemas de encharcamiento durante períodos variables. En el sitio II, denominado malezales, los suelos permanecen con períodos prolongados de anegamiento, consecuencia de lluvias y napas de agua superficiales. En el sitio III el suelo fue arenoso del orden Entisol, profundo, ácido, con encharcamientos poco frecuentes, susceptibles a la erosión eólica, buen drenaje a excesivo y bajo contenido de materia orgánica y Nitrógeno.

En los tres ambientes las accesiones se evaluaron en parcelas con y sin fertilización fosfórica y nitrogenada. Se enfatizó la búsqueda hacia aquellas tolerantes a bajas temperaturas invernales, suelos de baja fertilidad, fácil implantación, rendimiento de materia seca y mayor persistencia. Los resultados obtenidos del desempeño de los materiales en las etapas iniciales fueron publicados por Goldfarb y col. (1990). En el cuadro 1 se presenta una breve síntesis de las accesiones con mayor grado de adaptación a los distintos ambientes.

CUADRO 1: Especies Forrajeras estivales adaptadas a los ambientes de la Región Occidental de Corrientes.

Tipo de ambiente	Especies	
Albardón del Río Paraná Suelos arcillosos Molisoles	Pasto Nilo	Brachiaria brizantha
	Pasto Pangola	Pasto Clavel
	Dicantio	Pasto Elefante común
	Pasto Elefante enano	Setaria cv. Narok
	Setaria cv. Kazungula	Leucaena
Malezal Suelos arcillosos con agua gran parte del año Alfisoles	Pasto Nilo	Pasto Clavel
	Pasto Setaria cv. Narok y Kazungula	
	Pasto torpedo	
Chavarría Suelos arenosos Profundos Entisoles	Pasto Estrella	Brachiaria brizantha
	Setaria cv. Narok y Kazungula	
	Pangola	Atratum
	Bermuda	Elefante común y enano

2) Ensayos Agronómicos

El estudio agronómico de las especies introducidas y con mayor grado de adaptación se inició a partir del año 1979 priorizando la evaluación del manejo de la fertilización y respuesta a la defoliación.

Se estudió (1984/88), en un suelo arcilloso–Molisol sin fertilizantes, el rendimiento de materia seca anual y estacional, la persistencia y el valor nutritivo de *Cynodon dactylon* x *C. nlemfuensis* cv. Coastal cross I (Bermuda híbrido), *Dicanthium aristatum* cv. El Formoseño (Dicantio) y *Hemarthria altissima* cv Bigalta (Pasto Clavel) bajo tres frecuencias de cortes cada 28, 56 y 84 días. En el cuadro 2 se muestra el rendimiento de materia seca anual promedio de los cuatro años (Goldfarb y Casco, 1994).

CUADRO 2: Rendimiento anual de materia seca (kg/ha/año).

Especies	Cortes C/ 28 días	Cortes C/ 56 días	Cortes C/84 días	Prom.
Bermuda	3300	5700	6900	5330
Dicantio	4250	5900	7400	5900
Clavel	5110	8230	9810	7720

El rendimiento de materia seca de Dicantio se concentró en los meses de estivales, mientras que Bermuda y Clavel crecieron hasta el otoño. El rendimiento de materia seca fue menor con cortes c/28 días, se redujo el número de plantas de las tres especies y se incrementó el de las malezas. La fertilidad natural del suelo fue otro factor que limitó el rendimiento, este mostró una tendencia declinante a partir del segundo año, siendo mayor en el Bermuda y Dicantio y menor en el pasto clavel en todos los tratamientos.

Se midió, en un suelo arcilloso con fertilización basal (100 kg/ha de SPT) (1992/96), el rendimiento de materia seca total (kg/ha), el aporte invernal (%) y valor nutritivo de los cultivares Cunningham y Perú de *Leucaena leucocephala*. Los resultados se muestran en el cuadro 3.

CUADRO 3 : Rendimiento de materia seca (kg/ha), aporte invernal (%) y contenidos de Proteína Bruta (PB %), Fósforo (P ppm) y Sodio (Na ppm) de Perú y Cunningham. Promedio 1992-96

	Kg/ha	%	PB	P	Na
Perú	918 +/- 133	25	21	0.173	0.034
Cunningham	1200 +/- 229	27	22	0.183	0.040

Cunningham rindió, promedio de los cuatro ciclos, 31 % más que Perú. Ambos cv incrementaron el rendimiento total a partir del tercer año. Alrededor del 75 % del rendimiento en ambos, se midió desde diciembre hasta fines de marzo a principios de abril según años.

Cunningham superó a Perú en los contenidos de los tres elementos. Al finalizar esta experiencia las plantas de ambos cultivares no superaron los 2 metros de altura. La frecuencia de corte impuesta (defoliación cada 45 días) fue uno de los factores que determinaron esta condición en el crecimiento. La frecuencia de corte impuesta sugiere que en condiciones de pastoreo, sería posible evitar plantas de alturas inaccesible para el animal, cuando la defoliación es frecuente.

Por ello se estudió cv. Cunningham bajo diferentes intensidades de corte a fin de identificar aquel manejo que impida a las plantas superar alturas mayores de 2 metros. El material forrajero, a más altura es inaccesible para los animales. Se cortaron/defoliaron las plantas en T1= Primer y único corte a los 180 días a 20 cm de altura y luego defoliación manual cada 45 días durante el ciclo de crecimiento, en T2 = corte a 20 cm cada 45 días durante todo el ciclo y en T3 = Corte de emparejamiento a 20 cm al inicio de cada ciclo de crecimiento y luego defoliación manual cada 45 días. El rendimiento de materia seca anual (kg/ha) y el valor nutritivo se muestra en el cuadro 4.

CUADRO 4: Rendimiento de materia seca anual (kg/ha) y contenidos de Proteína Bruta (PB %), Fósforo (P ppm) y Sodio (Na ppm) de Cunningham . Promedio cuatro años.

	Kg/ha	+/-	PB	P	Na
T1	1124	499	20	0.188	0.033
T2	1442	412	21	0.192	0.033
T3	897	639	21	0.203	0.033

En el T2 se logró, en los cuatro años, el mayor rendimiento de materia seca y el de % hojas; este varió según años del 70 al 30 %. La invasión de malezas, en este tratamiento fue del 55 % al final del ensayo. La altura de las plantas fue de 2 metros en T1 y T3 y menos de 1 metro en T2.

No se observaron diferencias, en promedio entre tratamientos entre los contenidos de PB, P y Na en hojas. Leucaena es un recurso forrajero valioso que puede destinado a aquellos sistemas intensivos, que impongan un manejo tal que impida a la planta superar los dos metros de altura.

Se estudió en Pasto Nilo, *Acroceras macrum*, en un suelo arcilloso con fertilización basal (100 kg/ha de SPT), el rendimiento de materia seca anual y estacional, la persistencia y el valor nutritivo bajo dos frecuencias de corte t1 = c/84 días y t2= c/45 días. Se muestran los resultados en el cuadro 5.

CUADRO 5: Rendimiento de materia seca anual y estacional (kg/ha) y contenidos de Proteína Bruta (PB %), Fósforo (P ppm) y Sodio (Na ppm) de pasto Nilo. Promedio 1992/96.

	Kg/ha	+/-	PB	P	Na
T1	5964	1791	6	0.122	0.016
T2	4666	1548	8	0.140	0.015

Durante el ensayo se registraron escasas lluvias estivales e invernales, afectando el rendimiento anual y estacional de pasto Nilo, especie adaptada a condiciones de anegamiento. El crecimiento otoño/invernal varió del 10 al 32 % según años, extendiéndose desde principios de septiembre afines de junio. Los contenidos de PB estuvieron igualmente afectados por la escasez de lluvias durante el ciclo de crecimiento del pasto *Pennisetum purpureum* cv Mott Pasto Elefante se difundió en el norte de Corrientes sobre suelos con buen drenaje. Se estudiaron dos accesiones de pasto Mott, una procedente de Florida Mott – USA y la otra de la provincia de Misiones Mott - Misionero. Se midió (1992-1996), en ambas sobre un suelo arcilloso -molisol con fertilización basal (100 kg/ha SPT) el rendimiento de materia seca y la persistencia bajo tres intensidades de cortes a 20, 30 y 40 cm de altura. Al tercer año el rendimiento, promedio de los tratamientos fue menos el 47 % y 36 % del total medido en el primer año en Mott USA y Mott Misionero, respectivamente. A partir de la primavera de 1995 se incorporó nuevamente 100 kg/ha de SPT y 100 kg/ha de Urea fraccionada en primavera (50 %) y otoño (50%). En el cuadro 6 se muestran los resultados del ciclo 1992/95 y del 96/97 pos fertilización.

CUADRO 6: Rendimiento de materia seca (kg/ha) pasto elefante Mott USA y Mott Misionero.

cv.	Altura Cm	Kg/ha		
		Primer año 92/93	Tercer año 94/95	Cuarto año C/ fertilización
Mott – USA	20	10540	2250	3145
	30	9680	3520	5072
	40	8970	5470	5655
Misionero	20	11139	4130	4517
	30	9861	4545	4910
	40	6391	5200	5854

El pasto elefante Mott USA respondió a la fertilización en T1 y T2, el rendimiento aumentó con respecto al sector no fertilizado en +40 % y +44 % respectivamente. En T3 no hubo respuesta (+3 %). El pasto Mott Misionero no respondió a la fertilización y el rendimiento fue entre los tratamientos y menor que del Mott USA. Los contenidos de Fósforo en la materia seca refertilizada aumentó el 32 % (0.202 vs. 0.153 ppm) en el Mott Misionero y 13% (0.187 vs 0.166 ppm) en el Mott USA. Los contenidos de PB y Na no variaron en ambos cv en todos los tratamientos. Esto se debería a que son dos biotipos diferentes y que el cv Misionero estaría mejor adaptado a suelos de baja fertilidad. Ambos no crecieron entre mayo y noviembre.

En un suelo arenoso Entisol (1994/98) se midió el efecto de la fertilización con fósforo y nitrógeno sobre el establecimiento, rendimiento de materia seca y valor nutritivo de *Pennisetum purpureum* pasto elefante Mott USA, *Paspalum atratum*, atratum; *Acroceras macrum*, pasto Nilo, *Hermarthria altissima* pasto clavel y *Cynodon dactylon* x *C. nlemfuensis* Coast Cross 1 pasto Bermuda. En el cuadro 7 se muestran la respuesta a la aplicación de 100 y 200 kg/ha de SPT más 100 kg/ha de Urea.

CUADRO 7: Rendimiento de materia seca (kg/ha) de pasto elefante, atratum, Nilo, Clavel, y Bermuda con Fósforo y Nitrógeno.

	Kg/ha de materia seca									
	Mott	%	Atratum	%	Nilo	%	Clavel	%	Bermuda	%
Testigo	7870	100	5950	100	3780	100	2966	100	5575	100
100 SPT + Urea	9187	+ 16	9240	+ 55	5697	+ 51	3583	+ 21	8380	+ 50
200 SPT + Urea	11900	+ 51	6411	+ 8	4980	+ 32	6687	+ 125	8310	+ 13

El establecimiento fue lento en clavel y elefante y mejor en atratum y Nilo. El pasto elefante Mott y el pasto clavel respondieron mejor a la fertilización en ambos tratamientos. En Atratum, Bermuda y Nilo con dosis mayores de Fósforo no incrementó significativamente el rendimiento de materia seca en estos suelos. En pasto Bermuda y elefante el rendimiento disminuyó a partir del segundo año e incrementó el % de malezas.

En un suelo arcillosos Molisol (1994/98), se midió el efecto de la fertilización con fósforo y nitrógeno sobre rendimiento de materia seca y valor nutritivo de *Setaria sphacellata* var. Sericea cv. Narok. En el cuadro 8 se muestran la respuesta a la aplicación de 100 y 200 kg/ha de SPT más 100 kg/ha de Urea.

CUADRO 8: Rendimiento de materia seca (kg/ha) de pasto Setaria. Promedio 94/97.

	Kg/ha		PB %	P Ppm
	Materia seca	%		
Testigo	6670	100	5.5	0.211
100 SPT+ Urea	9560	+ 43	5.7	0.396
200 SPT + Urea	9730	+ 41	5.6	0.477

3) Evaluación de Pasturas Subtropicales bajo pastoreo

El pasto Pangola aunque no es una especie tolerante al frío es posible reservar los excedentes producidos en el verano y otoño para la época invernal, con este manejo se mejoran las ganancias de peso invernal de vacunos en crecimiento. Por ello se estudió el uso en invierno de pasturas de pasto Pangola diferidas en el otoño (Gándara, Goldfarb y col. 1987). Se fijó la oferta inicial de Pangola por animal para todo el período invernal (90 a 120 días) en 1000, 2000 y 3000 kg de materia seca/animal.

Los animales (novillos o vaquillas según años) tenían entre 9 a 11 meses al inicio de cada ciclo, en el otoño.

En el cuadro 9 se muestran las ganancias de peso vivo que pueden obtenerse durante el periodo invernal, promedio de 3 años, de animales en Pangola diferidos de otoño.

CUADRO 9: Ganancias de peso vivo y niveles de carga, utilizados durante el Periodo invernal en Pangola diferidos de otoño (gr/an/día).

Promedio (1981/83)	Oferta inicial 1000 kg/an	Oferta inicial 2000 kg/an	Oferta inicial 3000 kg/an
g/an/día	-14	187	304
Carga an/ha	3,78	2,10	1,46

Fue posible regular la ganancia de peso invernal de animales vacunos en crecimiento mediante la oferta inicial de forraje de pasto Pangola diferido de otoño. De acuerdo a los objetivos establecidos al inicio del periodo invernal es posible con 1000 kg/an, mantener el peso vivo o con 3000 Kg/an maximizar las ganancias durante el invierno.

Se utilizó heno de Pangola en rollos para la suplementación invernal (Arias y Casco, 1981). Se lograron diferentes niveles de ganancias de peso, según este fuera suministrado como única fuente de alimento o suplementado con otro subproducto. Los recursos forrajeros utilizados fueron el heno de Pangola en rollo solo, heno de Pangola en rollo+suplemento, pastizal y pastizal+suplementado con torta de algodón (vacas=0.5 kg/día- Nov. y Vaq= 0.4 kg/día) y semitín de arroz (vacas=2.8 kg/día- Nov. y Vaq = 2.6 kg/día).

En el cuadro 10 se muestran las ganancias de peso obtenidas en vacas, vaquillas y novillos promedio de dos inviernos.

CUADRO 10: Ganancia de peso de vacas, vaquillas y novillos (g/an/día).

Año	Categoría	pastizal + s	Heno + s	Pastizal	Heno
1978	Vacas	810	707	396	- 76
	Vaquillas	771	423	559	- 38
	Novillos	750	527	317	- 138
1979	Vacas	779	539	215	0
	Vaquillas	569	542	172	202
	Novillos	655	606	- 64	21

Las categorías suplementadas (heno y pastizal) ganaron peso durante el invierno, lo que posibilitó lograr vacas gordas de mejor valor comercial, vaquillas con peso de entore y una curva de crecimiento continua en los novillos alcanzando un mejor estado para la recria.

El consumo voluntario del heno de Pangola fue elevado, mantiene el peso de categorías con bajos requerimientos y pérdidas moderadas en vaquillas y novillos. La implementación de esta práctica, a nivel comercial se debería contemplar previamente un estudio económico de los costos y retornos.

Se utiliza Leucaena, en el Norte de Corrientes, como complemento del campo natural o de otros recursos forrajeros. Las formas más difundidas son en asociación con una gramínea o como banco de proteína en pastizales y pasturas (Gándara, Goldfarb y col, 1986). Una asociación de Leucaena-Pasto Pangola incrementó en un 171 % las ganancias de peso vivo de novillos (kg de PV/ha/año) con relación al pastizal. En el cuadro 11 se presentan las ganancias de peso vivo obtenidas.

CUADRO 11: Ganancias de peso vivo (GPV) individual obtenidas en dos períodos (89/90 y 90/91) en una asociación Leucaena - Pangola.

Recurso forrajero	Carga	kg/an/año			kg/ha/año
		89/90	90/91	pro	pro
Leucaena + Pangola	2 an/ha	127	191	159	317
Campo natural	1 an/ha	94	140	117	117

La ganancia de peso vivo fue mayor en los animales que pastoreaban la asociación Pangola-Leucaena.

Se incrementó la eficiencia de utilización, con relación a la superficie, una hectárea de la asociación equivaldría a tres hectáreas de campo natural. La asociación Leucaena-Pangola es promisoría para mejorar la alimentación del ganado vacuno en la región occidental de Corrientes.

Durante tres inviernos se utilizó Leucaena como banco de proteína de un campo natural. Los animales (cruza cebú-Hereford) accedían al banco cada dos días, desde las 8 hs. hasta las 17 hs. La carga fue similar en ambos lotes y varió según los años de 0.5 a 0.6 EV/ha. Las categorías utilizadas fueron vaquillas y vacas.

En el cuadro 12 se muestran las ganancias de peso vivo de los animales con acceso al banco de Leucaena y de aquellos que solo consumían el campo natural.

CUADRO 12: Ganancias de peso vivo (GPV) individual obtenidas durante el invierno.

Recurso forrajero Año	g/an/día		
	1981	1982	1983
Campo natural + Banco de Leucaena	514	243	399
Campo natural	357	114	189
Incremento por uso del banco en %	44	113	110

Los animales que pastoreaban el banco de Leucaena + campo natural ganaron más peso que aquellos que pastoreaban campo natural solo, durante los tres inviernos. La alimentación invernal de animales en crecimiento y vacas de invernada mejoró con el uso de Leucaena, complementando al campo natural.

En forma conjunta con la E.E.A INTA Mercedes se condujeron los ensayos en red en la Región Occidental de Corrientes. Se evaluaron las gramíneas mejor adaptadas para los distintos ambientes. Las especies se establecieron en suelos arenosos pardos-amarillos y superficiales (APAS), arenosos rojizos profundos (ARP) y arcillosos con drenaje imperfecto (ADI). Se evaluó la producción de carne en destetes machos con 180 a 200 kg de peso vivo. La carga, igual en todas las especies y sitios, fue de 1.66 an/ha.

En el cuadro 13 se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los sitios de la producción individual (kg/an) y por superficie (kg/ha).

CUADRO 13: Producción anual de carne sobre gramíneas estivales. (kg/an/año- kg/ha/año).

Suelos Dto.	ARP		APAS				ADI	
	(Concepción)		Sitio 1 (Goya)		Sitio 2 (Concepción)		(Empedrado)	
Especies	Kg/an	kg/ha	kg/an	kg/ha	kg/an	kg/ha	Kg/an	kg/ha
Pangola	154 *	256 *	156	259	85	141	140	232
Setaria	111 **	184 **	154	256	78	129	161	268
Bermuda	105 **	174 **	-	-	72	120	147	244
Dicantio	-	-	-	-	-	-	147	244
Estrella	-	-	156	259	-	-	-	-
Pastizal Carga = 1 an/ha	83	-	146		100		106	

Los promedios en ARP son de cuatro años en Pangola (*) y de dos en las restantes (**) porque se deterioraron las pasturas a partir del segundo año y fueron retirados los animales. En los demás sitios, el promedio de todas las especies corresponde a tres años.

El pasto Pangola se destacó en ARP y la Setaria en ADI. En el sitio 1 de APAS no se observaron diferencias entre el pastizal y las pasturas; quedando demostrado el alto potencial del pastizal en estos ambientes. En el sitio 2 de APAS el establecimiento de las pasturas fue pobre, y la producción (kg/an) obtenida en el pastizal superó a las pasturas.

La carga aplicada, la baja fertilidad de estos suelos y problemas en el establecimiento de las especies fueron los factores que impidieron un mejor desempeño de las pasturas.

EXPERIENCIAS DE LA E.E.A MERCEDES

1) Recolección e Introducción de Germoplasma

Desde el año 1959, cuando se iniciaron los registros de entrada de germoplasma hasta la actualidad han ingresado 5546 accesiones. Aproximadamente 2300 entradas correspondieron a forrajeras invernales y el resto a forrajeras estivales, de este grupo 1500 fueron entrada de leguminosas perennes subtropicales y 1200 de gramíneas perennes subtropicales. La mayor parte de esas entradas se consiguieron por correspondencia o visitas a Centros Experimentales. En la década del 60 se introdujo material procedente del Paraguay y Brasil, en la década del 70 entró mucho material del CSIRO y DPI de Australia, en los últimos años se han introducido forrajeras de Brasil y principalmente de Sudáfrica.

En 1979 se realizaron varias expediciones de recolección de germoplasma de leguminosas forrajeras nativas subtropicales con el apoyo del IBPGR, recolectándose 450 muestras de semillas (Royo y otros, 1980).

La mayor parte de los materiales introducidos fueron sembrados o plantados en pequeñas parcelas con el uso de fertilizante fosfórico para estudiar su grado de adaptación a las condiciones de suelo y clima de Mercedes, Corrientes. Los resultados obtenidos en las etapas iniciales de evaluación fueron publicados por Royo y Fernández (1978). A partir de esa fecha se iniciaron evaluaciones de los materiales más promisorios en las distintas áreas ecológicas del medio-este de la provincia de Corrientes (Perego y Royo Pallarés, 1982; Pérego y Royo Pallarés, 1985; Perego y Cruzate, 1986a; Perego y Cruzate, 1986b). De estos ensayos preliminares de evaluación se han sugerido listas de especies más promisorias para cada área ecológica:

a) Monte de Ñandubay:

Pangola, Transvala, Setaria Narok, Ramírez, Rojas, Clavel, Brachiaria humidicola, Dichanthium aristatum, Vigna adenantha, Kummerowia striata.

b) Afloramientos Rocosos

Pangola, Transvala, Setaria Narok, *Panicum coloratum*, Clavel, *Vigna adenantha*, Leucaena, Lotononis y *Kummerowia striata*.

c) Malezales (Bajos inundables)

Acroceras macrum, Pará, Torpedo, Setaria, Panicum coloratum, Brachiaria humidicola y Lotononis.

d) Lomadas lateríticas

Bermuda híbrida, Setaria Narok, Rojas, *Panicum maximum*, Elefante, Siratro, Leucaena, *Glycine wightii*, *Desmodium intortum*.

e) Terrazas Río Uruguay

Pangola, Setaria Narok, Rojas, Ramírez, Yaguará, *Panicum coloratum*, Elefante, *Glycine wightii*, *Desmodium intortum* y Lotononis.

2) Ensayos Agronómicos

Con las primeras 10 gramíneas selectas se realizaron ensayos de corte para evaluar su rendimiento de materia seca y persistencia (Royo y otros, 1972). La producción de materia promedio de 4 años se muestra en el Cuadro 14.

CUADRO 14: Producción de materia seca de seis gramíneas subtropicales en Mercedes-Corrientes (Promedio 4 años).

Gramínea	Kg MS/ha/año
Pangola	8400
Ramírez	7750
Rojas	10530
Setaria	9675
Brasil (P. Coloratum)	10455

No persistieron: Pará, Buffel, Clavel y *Panicum virgatum*

El comportamiento de las leguminosas subtropicales en mezclas con gramíneas se evaluó en Mercedes, Corrientes durante cinco años (Perego, Royo Pallarés y Ocampo, 1982). El rendimiento total de materia seca y N/ha promedio de 5 años se muestra en el Cuadro 15.

CUADRO 15: Efecto de la inclusión de leguminosas en el rendimiento de materia seca de pasturas subtropicales (Adaptado de Perego y otros, 1982).

Pasturas	kg MS/ha/año	Kg N/ha/año
Pangola	5045	35
Pangola-Lotononis	6524	68
Setaria	5414	23
Setaria-Siratro-Vigna	6149	56
<i>Panicum coloratum</i>	5532	27
<i>Panicum-Lotononis</i>	7411	76

Promedio 4 repeticiones y 5 años

El rendimiento de materia seca de pasturas de Pangola, Setaria y *Panicum coloratum* se incrementó en un 29, 13 y 33 % respectivamente al incorporar leguminosas. El rendimiento de N de las consociaciones fue de 2 a 3 veces superior al rendimiento obtenido en gramíneas puras.

La información de este ensayo muestra que la inclusión de leguminosas con gramíneas tropicales casi siempre da incrementos en la productividad de las pasturas en términos de MS/ha, se tiene pasturas de mejor calidad particularmente en proteína y además se logra mejorar la persistencia de la pastura.

3) Evaluaciones de Pasturas Subtropicales bajo Pastoreo

Las primeras mediciones con animales se realizaron sobre pasturas de pasto Rhodes, Ramírez, Rojas y Buffel en la década del 60, se utilizaron cargas demasiado altas y la persistencia de estas pasturas fue reducida a dos o tres años. Las ganancias de peso fueron buenas particularmente en pasto Ramírez (*Paspalum guenoarum*).

A principios de la década del 70 se realizó un ensayo de cargas en pasto Pangola y Pangola Fertilizado con 200 kg de N/ha/año (Royo y Mufarregé, 1972). Los resultados se muestran en el Cuadro 16.

CUADRO 16: Ganancia de peso en pasto Pangola y Pangola Fertilizado con N a distintas cargas.

Carga	Pangola	Pangola + N
	Gr./dia/vaq.	
1.25	321	511
2.50	111	345
3.75	----	223
5.00	----	51

La ganancia de peso disminuyó al incrementarse la carga y a igual carga la fertilización incrementó substancialmente la ganancia de peso.

Debido a los buenos resultados de este ensayo exploratorio se estableció una experiencia para medir 4 niveles de nitrógeno con 3 cargas por nivel. Se utilizó un arreglo factorial en bloques al azar con dos repeticiones en pastoreo continuo. La experiencia tuvo una duración de tres años. Los resultados se muestran en el Cuadro 17.

CUADRO 17: Efecto de la carga y nivel de N en la ganancia anual de pasto Pangola.

Nov./ha/año	1.3	1.8	2.5	3.8	5.5	7.1
Kg N/ha/año	kg/nov./año					
N0	167	137	111	----	----	----
N200	----	167	157	107	----	----
N400	----	----	158	123	75	----
N600	----	----	----	129	92	63

La ganancia de peso por animal estuvo relacionada en forma lineal y negativa con la carga en cada estación del año y dentro de cada nivel de nitrógeno aplicado. Los aumentos en la producción de carne/ha fueron decrecientes con cada agregado de nitrógeno, siendo 59, 19 y 8 % para las comparaciones entre carga media de N0 y N200, N200 y N400, N400 y N600 respectivamente. La eficiencia del nitrógeno en producir carne fue inferior a 1 kg de carne/kg de nitrógeno adicional lo cual es una eficiencia relativamente baja y cuestiona el valor económico de esta tecnología.

Durante 10 años en el INTA de Mercedes, Corrientes se comparó la producción animal en pasto Pangola puro versus pasto Pangola consociado con *Lotononis bainesii* y *Kummerowia striata* a una carga de 1.7 nov/ha/año (Cuadro 18).

CUADRO 18: Producción animal de Pangola puro y consociado con leguminosas. Promedio 10 años.

Pasturas	Kg/an/año	Kg/ha/año
Pangola puro	168	285
Pangola+Lotononis+Kummerowia	189	321

En el promedio de los 10 años la inclusión de esas leguminosas en Pangola incrementó la producción animal del Pangola en un 12.5 %.

El efecto de las leguminosas subtropicales en pasturas de *Setaria sphacelata* cv. Narok consociada con *Macroptilium atropurpureum*, *Vigna adenantha*, *Lotononis bainesii* y *Kummerowia striata* se evaluó durante 5 años a una carga de 1.7 nov/ha/año (Cuadro 19).

CUADRO 19: Producción animal de Setaria y Setaria con leguminosas. Promedio 5 años.

Pasturas	Kg/an/año	Kg/ha/año
Setaria pura	124	211
Setaria + Leguminosas	157	267

Los novillos con leguminosas ganaron 33 kg de peso más por año y la producción de carne tuvo un incremento de un 26.5 % debido a las leguminosas.

Con el apoyo de los productores y del gobierno de la provincia de Corrientes se condujeron ensayos en red con las tres gramíneas que mostraron mejor adaptación en cada región ecológica. Se usó la misma metodología en todos los campos, pastoreo continuo a una carga de 1.66 an/ha. La producción animal de la mejor pastura de cada región ecológica se muestra en el Cuadro 20.

CUADRO 20: Producción animal de pasturas subtropicales en varias regiones ecológicas de Corrientes.

Región	Pastura	Ganancia Anual de Peso	
		Kg/animal	kg/ha
Lomadas lateríticas	Bermuda	173	287
Malezales	Nilo	164	255
Afloramientos	Pangola	172	265
Monte de Ñandubay	Pangola	128	199

En todos estos ensayos estuvo presente *Setaria sphacelata* cv. Narok que ha demostrado tener una gran plasticidad para adaptarse en todos estos ambientes húmedos, los niveles de producción animal alcanzados se muestran en el Cuadro 21.

CUADRO 21: Producción animal de Setaria en varias regiones ecológicas de Corrientes.

Región	Ganancia Anual de Peso	
	Kg/novillo	kg/ha
Lomadas lateríticas	128	212
Malezales	151	235
Afloramientos	164	253
Monte de Ñandubay	127	198

Las pasturas subtropicales selectas mostraron buenos niveles de incremento de peso superiores a los obtenidos en pastizales naturales, excepto en la región de Monte de Ñandubay. En todas las regiones la persistencia de estas pasturas superó los tres años, registrándose la mayor persistencia en el ambiente malezal con las gramíneas Nilo, Setaria y torpedo.

ESTABLECIMIENTO COMERCIAL DE PASTURAS SUBTROPICALES

Las gramíneas forrajeras subtropicales que más se han implantado comercialmente en Corrientes son: Pangola, Setaria, *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria humidicola*, *Dichanthium aristatum*, Bermuda Coastal Cross 1, pasto Elefante, Estrella, *Panicum coloratum* y Nilo. Las siembras de leguminosas subtropicales han sido escasas y se han mantenido a nivel de pruebas en algunos establecimientos, las mas ensayadas han sido: *Leucaena leucocephala*, *Aeschynomene americana*, *Kummerowia striata*, *Lespedeza cericea*, Siratro, *Desmodium intortum* y *Lotononis bainesii*.

La mayoría de estas pasturas han sido utilizadas para concentrar y acelerar la recría de vaquillas, en pocos casos se ha utilizado para invernar novillos.

En los últimos años se está incrementando aceleradamente el establecimiento de pasturas subtropicales en Corrientes en los sistemas que cultivan arroz y en la rotación establecen pasturas templadas y también subtropicales, las especies más utilizadas son Setaria, *Panicum coloratum*, Rhodes y *Paspalum atratum*. También se están incorporando pasturas subtropicales en los sistemas forestogaderos que se desarrollan en la región de Lomadas lateríticas donde se utiliza principalmente pasto elefante y *Brachiaria brizantha*.

CONSIDERACIONES FINALES

Disponemos en la actualidad de una tecnología básica para iniciar el desarrollo de áreas de la provincia que están con bajos niveles de producción. El incremento de la productividad que se puede obtener con las pasturas cultivadas en cada región ecológica de la provincia ha sido demostrado y cuantificado. Con esa información va a ser posible realizar cálculos de costo-beneficio mucho más ajustados que nos van a permitir tomar decisiones sobre la conveniencia del uso de esas tecnologías.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, A. y CASCO, J. 1981. Suplementación invernal de tres categorías de vacunos mantenidos en pradera con henos de Pangola en rollos. Producción Animal 8:148-157.
- GANDARA, F.R. ; GOLDFARB, M.C. ARIAS, A. A y RAMIREZ, W. M. 1986. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit como banco de proteína invernal de una campo natural de la provincia de Corrientes. Re. Arg..Prod. Anim. Vol 6 N° 9 – 10 p 561-572.
- GOLDFARB, M.C; CASCO, J.F. y GANDARA, F.R. 1990. Introducción de especies y cultivares forrajeros para el Noroeste de la provincia de Corrientes. Período 1978/1990. Producción Animal. Serie Técnica N° 6. INTA – E.E.A Corrientes. 48 Pág.
- VALLEJOS, G. 1981. Comportamiento de Forrajeras en el Nordeste Argentino. AGRONEA N° 2 . Dirección de Bibliotecas – Universidad Nacional del Nordeste. 29 pag.
- PEREGO, J.L. y ROYO PALLARES, O. 1982. Comportamiento de leguminosas forrajeras en áreas ecológicas del Centro-Sur de la provincia de Corrientes. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol. 2:496-509.

- PEREGO, J.L.; ROYO PALLARES, O. y OCAMPO, E.P. 1982. Producción y persistencia de mezclas forrajeras subtropicales perennes en Mercedes (Corrientes). *Prod. Animal AAPA* Vol. 9:202-216.
- PEREGO, J.L. y ROYO PALLARES, O. 1985. Comportamiento de especies forrajeras en el área de “Malezal”. *INTA E.E.A Mercedes (Corrientes). Noticias y Comentarios* N° 209, 6 Pág.
- PEREGO, J.L. y CRUZATE, G.A. 1986^a. Comportamiento de especies forrajeras en áreas ecológicas de Jurisdicción de la E.E.A Mercedes (Corrientes). 2. Monte de Ñandubay. *INTA, E.E.A Mercedes, Noticias y Comentarios* 214, 10 Pág.
- PEREGO, J.L. y CRUZATE, G.A. 1986 b. Comportamiento de especies forrajeras en áreas ecológicas de Jurisdicción de la E.E.A Mercedes (Corrientes). *INTA E.E.A Mercedes. Noticias y Comentarios* 217. 10 Pág.
- ROYO PALLARES, O; MUFARREGE, D.J.; BENITEZ, C.A. y FERNANDEZ, J.G. 1972. Evaluación primaria de gramíneas perennes subtropicales. *INTA E.E.A Mercedes (Corrientes). Serie Técnica* N° 7, 24 Pág.
- ROYO PALLARES, O. y MUFARREGE, D.J. 1972. Producción Animal en pasto Pangola fertilizado. *INTA, E.E.A Mercedes (Corrientes). Serie Técnica* N° 9. 16 Pág.
- ROYO PALLARES, O. y FERNANDEZ, J.G. 1978. Exploración, Introducción de forrajeras subtropicales en el NEA. *INTA – E.E.A Mercedes (Corrientes). Serie Técnica* N° 15, 10 Pág.
- ROYO PALLARES, O.; BENITEZ, C.A. y FERNANDEZ, J.G. 1980. Recolección y evaluación de germoplasma de *Phaseolus adenanthus* y otras leguminosas forrajeras nativas subtropicales. *INTA, E.E.A Mercedes (Corrientes). Serie Técnica* N° 20, 37 Pág.
- ROYO PALLARES, O. 1990. Ecosistemas Campos y Bosques del NE Argentino. *IICA-PROCISUR. Dialogo* XXVIII. Pág. 95-105.

[Volver a: Pasturas cultivadas: megatérmicas](#)