

**X JORNADA
GRUPO DE
MEJORAMIENTO
GENÉTICO
PARTICIPATIVO**

**UNIDAD EXPERIMENTAL
"GLENCOE"
INIA TACUAREMBÓ**

11 DE OCTUBRE DE 2007

EQUIPO MEJORAMIENTO GENÉTICO

Ing. Agr. Ph.D. Daniel Real
Ing. Agr. Rafael Reyno
Ing. Agr. Javier Do Canto
Téc. Agro. Mauro Zarza
Téc. Agro. Rúben Mérola
Téc. Agro. Ana Viana
Ing. Agr. Ph.D. M. Dalla Rizza
Ing. Agr. Ph.D. Nora Altier

Rizobiología (DMS/MGAP)

Ing. Agr. Santiago Languero

Asesores Técnicos

Ing. Agr. Ph.D. Amalia Rios
Ing. Agr. Doris Astor
Ing. Agr. Silvana González
Ing. Agr. MSc. Carlos Rossi
Ing. Agr. MSc. R. Alzugaray
Ing. Agr. MSc. F. Formoso
Ing. Agr. Martín Jaurena
Ing. Agr. Robin Cuadro
Ing. Agr. MSc. Diego Risso

Colaboradores de campo:

Téc. Agro. Máximo Suárez
David Lima
Orosildo Presa
Martín Sosa
Miguel Guigou
Franco Albernaz

Unidad Glencoe

Gestor Agrop. Juan C. Levratto
Téc. Agrop. Homero Martínez

Director Regional INIA Tacuarembó

Ing. Agr. Ph.D. Gustavo Ferreira

Director de Programa Nacional de Pasturas y Forrajes

Ing. Agr. Ph.D. Walter Ayala

Director de Programa Nacional de Carne y Lana

Ing. Agr. Ph.D. Fabio Montossi

INTEGRANTES DEL GRUPO DE MEJORAMIENTO PARTICIPATIVO

Ing. Agr. Horacio Victorica
Ing. Agr. Juan Joaquín
Damboriarena
Ing. Agr. Rafael Tellería
Ing. Agr. Oscar Cardozo
Ing. Agr. Rafael Gallinal
Ing. Agr. Fernando López
Sr. Sergio Lasarga
Sr. Elgari Zabala
Ing. Agr. Eduardo Maldini
Sr. Juan Angel Villamor
Sr. Carlos Meirelles
Sr. Alberto de Vargas
Md. Vet. Fernando Estévez
Sr. Luis Donazar
Sr. Julio C. Pais
Ing. Agr. Alvaro Costa Nater
Ing. Agr. Ph.D. Pablo Boggiano
Ing. Agr. Luis Mario Fros
Ing. Agr. Eduardo Grasso
Ing. Agr. Francisco Donagaray
Ing. Agr. Pablo Guggeri

Ing. Agr. Juan B. Clariget
Ing. Agr. Hermes Morales
Sr. Arnoldo Larrosa
Ing. Agr. Gustavo Américo
Ing. Agr. Esteban Montes
Ing. Agr. Gustavo Adolfo Lundberg
Ing. Agr. Marcelo Pereira
Tec. Agrop. Ricardo Miller
Ing. Agr. Carlos Brum
Sr. C.M. Etchemendy
Ing. Agr. Daniel de Brum
Ing. Agr. Juan Luis Guggeri
Sr. Fernando Sanchez
Ing. Agr. Roberto Mahilos
Sr. José María Puig
Ing. Agr. Elena Costa
Ing. Agr. Braulio Améndola
Ing. Agr. Federico De Brum
Ing. Agr. Martín Lage

1.1- Semillero *Ornithopus pinnatus*

Suelo: Basalto profundo

Area: 3 hás.

Tratamientos previos:

- Campo natural
- Mayo 2005 aplicación Glifosato 3 lts/ha
- Noviembre 2005 aplicación 2 lts/ha
- 20 noviembre 2005, siembra Moha
- 30 enero enfardado Moha
- 10 abril pasada disquera destrabada
- 20 abril aplicación Glifosato 2 lts/ha
- 28 abril siembra a 20 kg/ha semilla c/artejo + 80 UP/ha
- 23/08/06 Aplicación 0.5lts/ha PívoT en todo el semillero

Producción de semilla con artejo de 1^{era} y subproductos 2006 (1er año).

Producción de semilla	
Sup. (ha)	3
Prod. Total	2545
Rend. 1° kg/ha	696
Rend. Total kg/ha	848

Producción de forraje total: 6500 kg/ha

Fecha de cosecha 17-18 de diciembre de 2006.

Maquinación de la semilla en Unidad de semilla INIA La Estancuela.

Banco de semilla

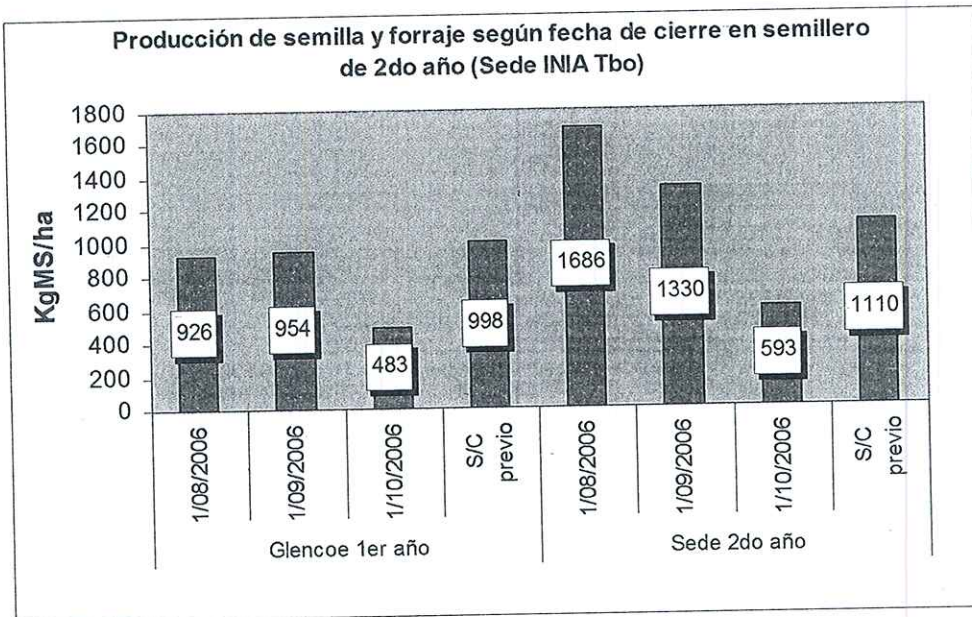
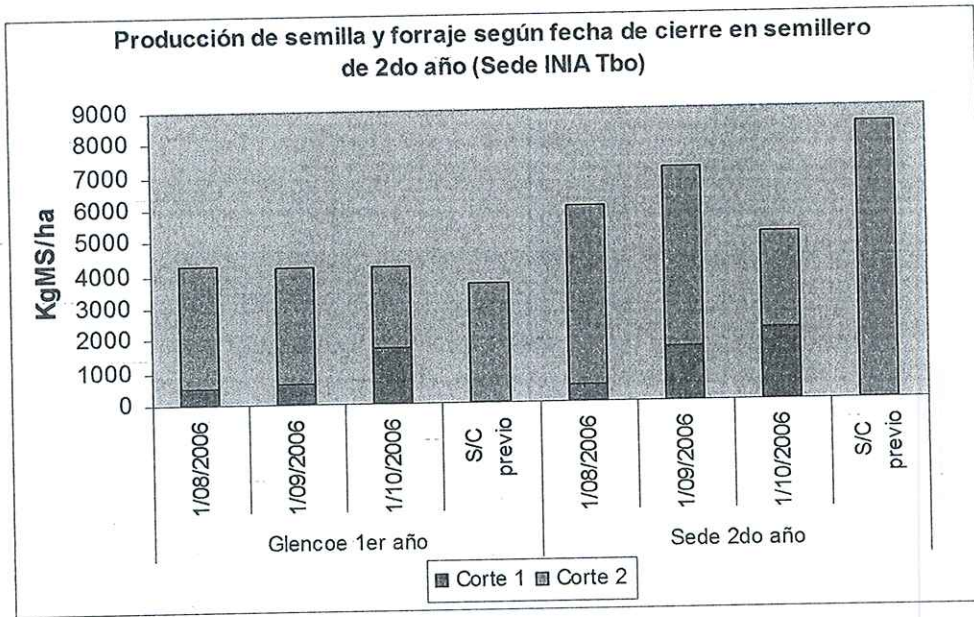
	Kg. semilla/ha
Promedio (15 muestras)	627

Prueba aplicación herbicida (hoja ancha)

10/08/06 aplicación PívoT en parcelas en tres dosis 0.25lt/ha, 0.5lt/ha y 0.75 lt/ha.

- *Ornithopus pinnatus* fue tolerante a las tres dosis de herbicida aplicados siendo más afectado en crecimiento pos-aplicación en la dosis de 0.750 lts/ha
- A los dos meses de la aplicación no había efecto de la aplicación a las tres dosis sobre la producción de forraje de *Ornithopus pinnatus*.
- La dosis de 0.250 lt/ha no logró un control eficiente de las malezas y el tratamiento de 0.750 lt/ha fue la situación más limpia.

1.2- Fecha de cierre para producción de forraje y semilla



1.3- Recría de corderas pastoreando *Ornithopus pinnatus*

Pastoreo rotativo

DISPONIBLE			
20/09/2007			
Tipo corte	%MS	kg MS/ha	Alturas cm
0 cm	0.15	2170.27	10.71
3 cm	0.15	1451.93	10.98
Dif 0 cm-3 cm		718.33	

Rechazo			
1/10/2007			
Tipo corte	%MS	kg MS/ha	Alturas cm
0 cm	0.20	1658.50	4.84

DISPONIBLE			
1/10/2007			
Tipo corte	%MS	kg MS/ha	Alturas cm
0 cm	0.18	2661.00	11.83
3 cm	0.17	1853.00	12.59
Dif 0 cm-3 cm		808.00	

Pastoreo continuo

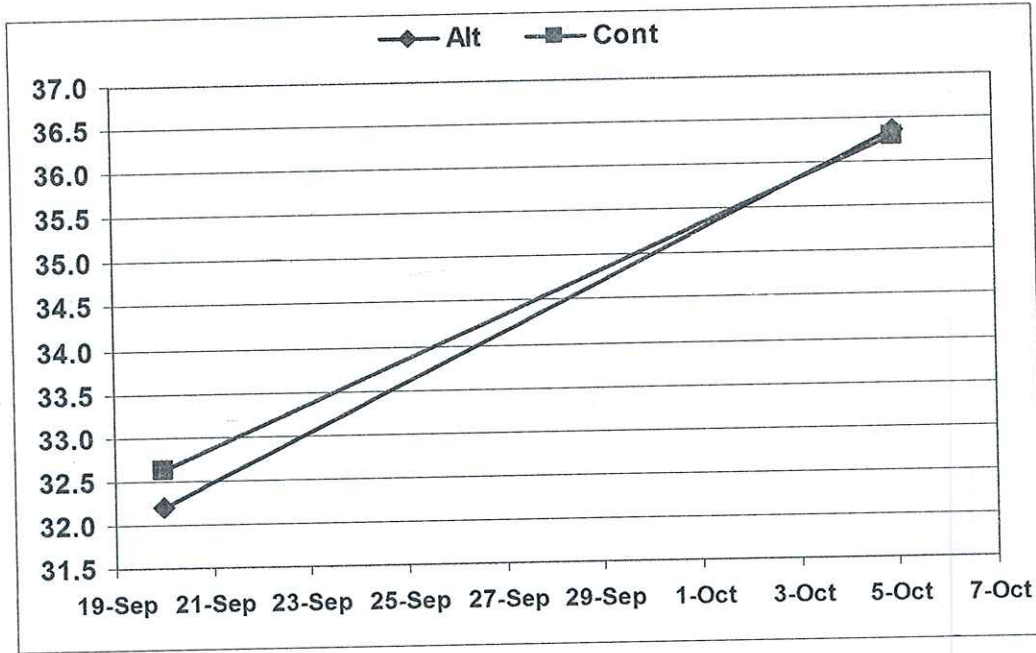
DISPONIBLE			
20/09/2007			
Tipo corte	%MS	kg MS/ha	Alturas cm
0 cm	0.16	2163.33	10.02
3 cm	0.15	1541.40	10.34
Dif 0 cm-3 cm		621.93	

DISPONIBLE			
01/10/2007			
Tipo corte	%MS	kg MS/ha	Alturas cm
0 cm	0.18	2304.00	9.03
3 cm	0.17	1561.00	9.61
Dif 0 cm-3 cm		743.00	

Composición botánica pos-pastoreo

	Composición botánica		
	Leg.	Gramínea	Maleza
Rotativo	87.5	3.5	9.0
Continuo	61.9	15.2	22.9

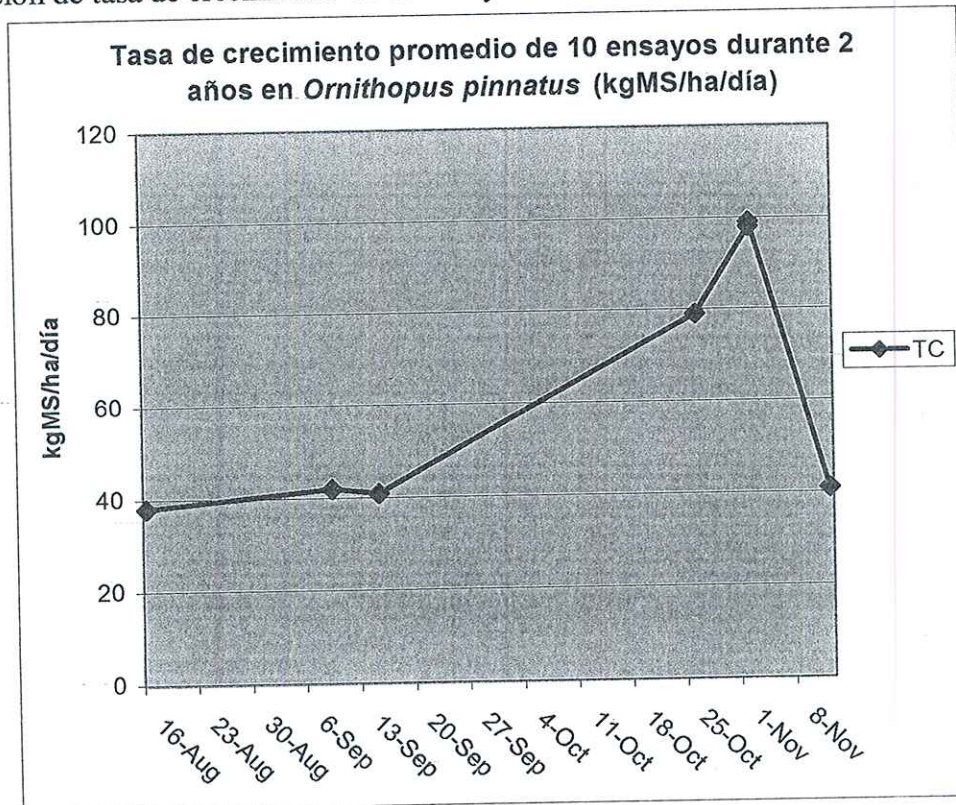
Ganancia animal en gramos/día/animal

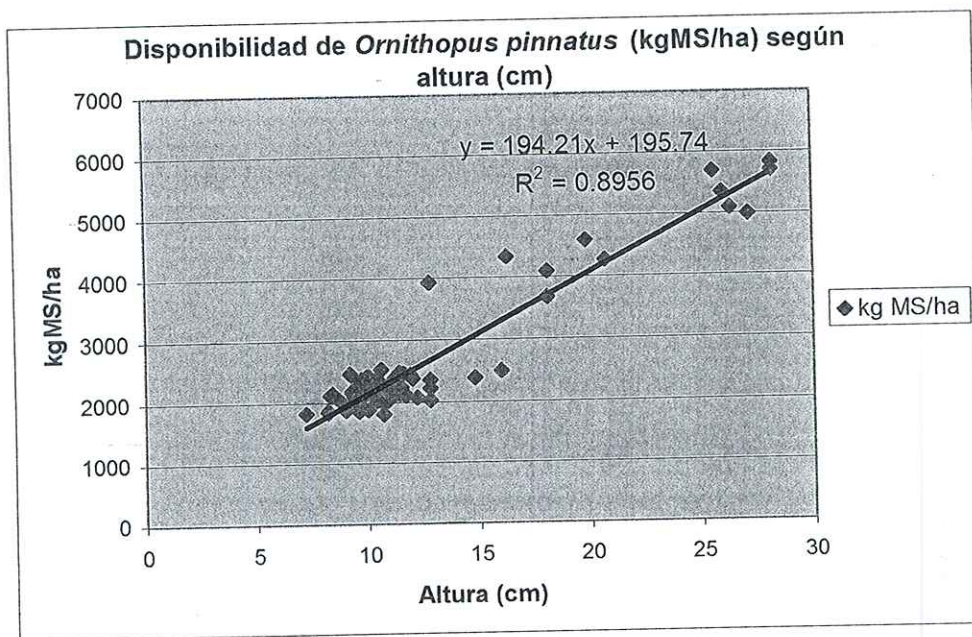


	20-Sep		5-Oct	
	CC	PV	PV	GPV
Rotativo	3.1	32.2	36.4	278
Continuo	3.2	32.6	36.3	244

1.4 Tasa de crecimiento

Determinación de tasa de crecimiento de 10 ensayos durante los años 2005 y 2006.





1.5 Calidad

INIA INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA
SERVICIOS DE LABORATORIO
 NUTRICION ANIMAL

RESULTADOS DE ANALISIS REALIZADOS SOBRE MUESTRAS RECIBIDAS

NOMBRE DEL CLIENTE: Rafael Reyno
 DIRECCION: rreyno@tb.inia.org.uy
 CC: 2355/50
 FAX:
 FECHA DE ENTRADA: 2/10/2006
 FECHA DE SALIDA: 13/10/2006

TIPO DE MUESTRA *Ornithopus 194*

N° LAB.	N° RTTE	MSP	MSA	PC	FDA	FDN	CEN
44813	1-FOP 2005		94.60	28.57	34.59	38.67	7.53
44814	2-FOP 2005		93.87	27.21	35.20	40.42	7.97

N° LAB.	DMO	N-NH3	P	ENL	EM

OBSERVACIONES: Todos los análisis son presentados en base seca.

1.6 Mejoramiento de campo *Ornithopus pinnatus*

Mejoramiento de 1er año

Potrero: 11

Suelo: mezcla basalto superficial, medio y profundo

Area: 45 hás.

Tratamientos previos:

- Campo natural
- Marzo y Abril 2007: arrase con pastoreo ovino y vacuno
- 10 de mayo siembra a 20 kg/ha semilla c/artejo + 60 kgP₂O₅/ha
- Métodos de siembra
 - Voleo (pendular Vicon)

Primeros días de agosto pastoreo de limpieza (90 terneras de 150 kg durante 20 días).

Mejoramiento de 1er año

Potrero: La Reserva

Suelo: mezcla basalto superficial, medio y profundo

Area: 9 hás.

Tratamientos previos:

- Campo natural
- Mayo 2007: con pastoreo ovino y vacuno
- 12 de mayo siembra a 20 kg/ha semilla c/artejo + 60 kgP₂O₅/ha
- Métodos de siembra
 - Voleo (pendular Vicon).
- Posterior a la siembra se pastoreo con alta carga de ovinos (300 ovejas durante 14 días) buscando mejorar el contacto semilla suelo.

A fines de julio pastoreo con vacas de cría (150 vacas durante 10 días).

Setiembre pastoreo con vacas de cría (100 vacas durante 7 días).

Mejoramiento de 2do año

Potrero: Picada 2.

Suelo: mezcla basalto superficial y medio

Area: 1.65 hás.

Tratamientos previos:

- Campo natural
- Marzo 2006: arrase con pastoreo ovino y vacuno
- 4 de mayo 2006 siembra a 20 kg/ha semilla c/artejo + 60 kgP₂O₅/ha
- Métodos de siembra
 - Voleo (pendular Vicon) en 0.8 hás.
 - Semilla al surco con mínima presión (sembradora directa John Deere) en 0.8 hás.

Conteo de plántulas /m²

Fecha	n° plantas/m ²
08/05/06	36
28/06/06	247

Pastoreo de limpieza en otoño 2007
Pastoreo invernal (90 terneras de 150 kg durante 7 días).

2- Sitio superficial rojo

2.1- Manejo de defoliación *Ornithopus pinnatus*: 2005 y 2006

Fecha de siembra: 26/04/05

Densidad de siembra: 20 kg/ha (semilla con artejo)

Fertilización inicial: 60 kgP₂O₅/ha

Corte de rendimiento: remanente 3 cm

Tratamiento	Prof. (cm)	Año 2005		Año 2006	
		kg MS/ha	kg MS leg./ha	KgMS/ha	kg MS leg./ha
1 corte	18	2106	1122	2290	1489
2 cortes	13	1916	1044	2011	1140
4 cortes	15	2635	1579	2059	1097

2.2- Especie: *Dorycnium* 47

Hábito de vida: perenne

Ciclo de crecimiento: invernal

Plantel de plantas aisladas: 240 plantas

Orígenes: 15 accesiones

2.3- *Ornithopus pinnatus*. Ensayo de fechas de siembra x métodos x densidades

- **Fechas de siembra**
 - 15 Febrero
 - 15 Marzo
 - 15 Abril
 - 15 Mayo
 - 15 Junio
- **Métodos de siembra**
 - Líneas carpidas
 - Voleo
- **Densidades**
 - 10 kg semilla con artejo /ha
 - 20 kg semilla con artejo /ha

RESULTADOS

METODOS DE REMOSION DE DUREZA

ID	Tratamiento	Acond.	Germinación			
			Plantulas. Norm.(%)	Planudas. Anorm.(%)	Muertas (%)	Pl.norm + sem. duras (%)
T15	Alternancia húmeda 15/45 (2 semanas)	Cubierta	3	1	5	95
T14	Remojo 40 horas	Cubierta	5	1	2	97
T1	Testigo	Cubierta	7	2	3	95
T5	H2O 2 minutos 90 °C	Cubierta	12	1	5	95
T4	H2O 1 minuto 90 °C	Cubierta	14	2	4	97
T11	Alternancia 15/45	Pelada	14	6	47	47
T2	H2S04 30 minutos	Cubierta	15	1	2	98
T3	H2S04 20 minutos	Cubierta	16	0	4	96
T10	H2O 2 minutos	Pelada	24	4	33	55
T9	H2O 1 minuto	Pelada	28	6	26	68
T7	H2S04 30 minutos	Pelada	37	10	51	40
T6	Testigo	Pelada	44	3	1	96
T8	H2S04 20 minutos	Pelada	65	14	14	73
T13	Remojo 20	Pelada	70	6	4	90
T12 n2	Escarificado	Pelada	90	1	10	90
T12 n1	Escarificado	Pelada	90	2	7	91

3- Sitio superficial negro

3.1- Fertilización Fosfatada en *Ornithopus pinnatus* en 2005

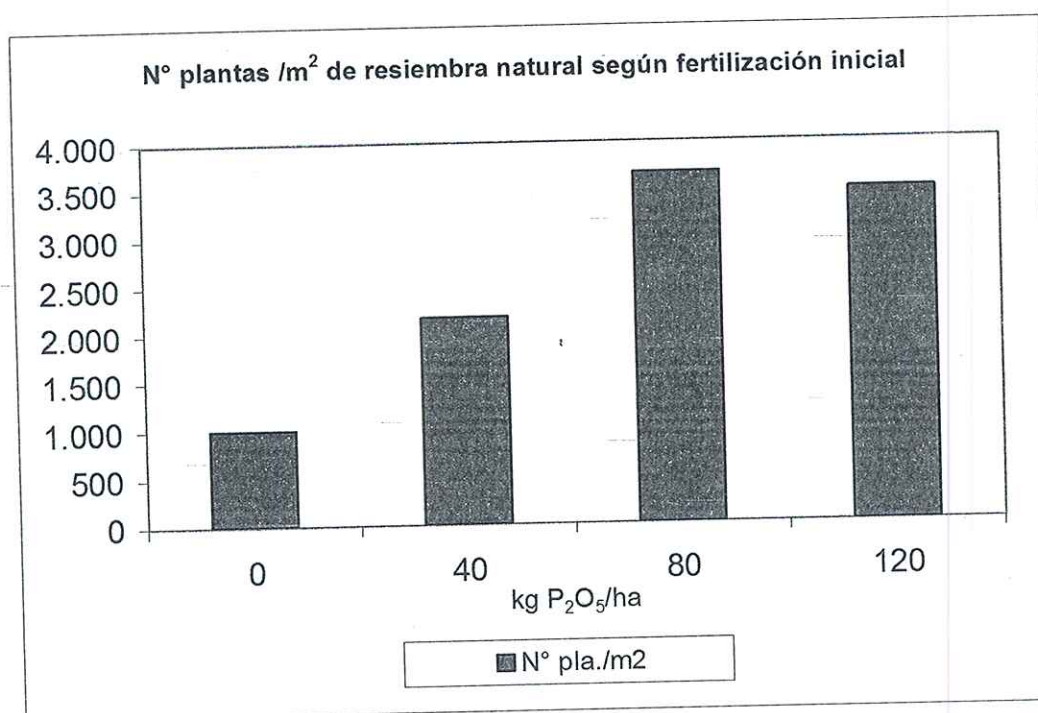
Fecha de siembra: 26/04/05

Densidad de siembra: 20 kg/ha (semilla con artejo)

Método de siembra: voleo

Tratamientos	Prof. (cm)	kg MS/ha	kg MS leg/ha
0	37	1464	195 d
40	39	2576	850 c
80	33	2663	1802 b
120	38	3464	2506 a

Nota: letras diferentes indican diferencias significativas $p < 0.05$



Producción de forraje total y de *Ornithopus pinnatus* según nivel de fertilización inicial y refertilización

Fert. Inicial	Refert.	2005		2006		Resumen 2005 y 2006		
		kg MS/ha	kg MS leg/ha	kg MS/ha	kg MS leg/ha	kg P ₂ O ₅ total	kg MS/ha	kg MS leg/ha
0	0	1464	195	3730	485	0	5194	680
40	40	2576	850	3991	2594	80	6567	3444
40	80	2576	850	3975	2584	120	6550	3434
80	40	2663	1802	4551	3322	120	7214	5124
80	80	2663	1802	4277	3122	160	6940	4925
120	40	3464	2506	4525	3620	160	7989	6126
120	80	3464	2506	4283	3426	200	7747	5932

3.2- *Adesmia bicolor* fechas x métodos 2006

- Fertilización: 80 kgP₂O₅/ha
- Densidad de siembra: 20 kg/ha (60% germinación)
- Fecha de siembra
 - 24 de febrero
 - 17 de abril
 - 30 de junio
- Métodos de siembra
 - Línea carpida
 - Voleo

Nº plantas de *Adesmia bicolor* según fecha y método de siembra (conteo 08/08/06)

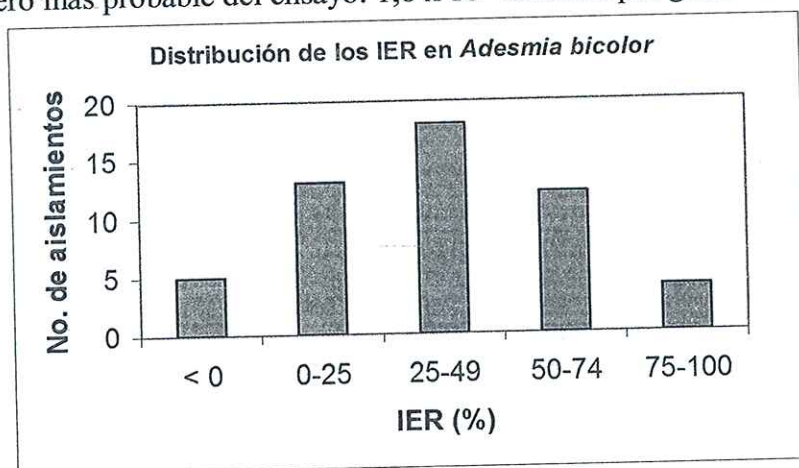
Fecha	Método	plantas/m ²
24-Feb	Línea	120
24-Feb	Voleo	55
17-Abr	Línea	118
17-Abr	Voleo	77
30-Jun	Línea	57
30-Jun	Voleo	10

Producción de forraje total y de *Adesmia bicolor* según fecha y método de siembra.

			kgMS/ha	kg Adesmia	% Leg.
25/01/2007	Febrero	Línea	2311.7	483.4	20.0
12/04/2007	Febrero	Línea	2333.3	159.4	7.8
29/08/2007	Febrero	Línea	924.7	14.3	1.7
			5569.7	657.1	9.8
25/01/2007	Febrero	Voleo	1803.3	435.5	23.3
12/04/2007	Febrero	Voleo	1730.0	188.6	10.5
29/08/2007	Febrero	Voleo	782.7	31.0	4.0
			4316.0	655.1	12.6
25/01/2007	Abril	Línea	2105.0	475.5	23.3
12/04/2007	Abril	Línea	1795.0	259.2	14.8
29/08/2007	Abril	Línea	771.5	37.7	6.0
			4671.5	772.4	14.7
25/01/2007	Abril	Voleo	1953.3	195.3	10.0
12/04/2007	Abril	Voleo	1706.7	212.0	13.1
29/08/2007	Abril	Voleo	924.0	15.7	1.6
			4584.0	423.0	8.3
25/01/2007	Junio	Línea	2061.7	161.3	8.0
12/04/2007	Junio	Línea	1553.3	83.7	6.4
29/08/2007	Junio	Línea	816.3	16.3	2.2
			4431.3	261.3	5.5
25/01/2007	Junio	Voleo	2113.3	284.8	13.3
12/04/2007	Junio	Voleo	1761.7	51.6	3.0
29/08/2007	Junio	Voleo	1761.7	51.6	3.0
			5636.7	388.1	6.4

3.3- Aspectos rizobiológicos en *Adesmia bicolor*

Número más probable del ensayo. $1,8 \times 10^5$ rizobios por gramo de suelo.



IER: índice de eficiencia relativa;

Ensayo de inoculación en *Adesmia bicolor*

Trat.	kgMS/ha	Adesmia	%leg
CN	4308	0	0
S/I	4182	254	6
10^3	4220	339	7
10^4	4118	533	11

3.4-Fuentes por niveles de fósforo en un mejoramiento de *Lotononis bainesii* INIA Glencoe (2002)

4- Sitio Basalto profundo

4.1- Perenne rizomatosa

Especie: *Trifolium 261*

Hábito de vida: perenne (persistencia vegetativa por rizomas)

Ciclo de crecimiento: invernial

Plantel de plantas aisladas: 1405 plantas

Orígenes: 71 accesiones

4.2- Lotus anuales invernales

Especie: *Lotus 84*

Hábito de vida: anual

Ciclo de crecimiento: invernial

Plantel de plantas aisladas: 5000 plantas

Orígenes: 49 accesiones

Especie: *Lotus 118*

Hábito de vida: anual

Ciclo de crecimiento: invernial

Plantel de plantas aisladas: 2200 plantas

Orígenes: 23 accesiones

4.3 Anual estival

Especie: *Kummerowia* 359

Hábito de vida: anual

Ciclo de crecimiento: estival

Regeneración de líneas transplantadas en 2000

Orígenes: 18 accesiones

4.4 Métodos de implantación en *Lotononis bainesii* INIA Glencoe