

Manejo de semilleros de *Lotus corniculatus*

Carlos Rossi
Unidad de Semillas - INIA

Semilla

Lotus corniculatus (Ton.)

	2002	2003	2004	2005	2006
Producción Nacional	1,733	1,848	2,677	1,848	2,555
Importada				190	186

Fuente: web INASE

Producción ocasional de semillas forrajeras

- ✓ Forraje principal – semilla secundario
- ✓ Normalmente bajo control de malezas
- ✓ Son comunes las cosechas de mezclas
- ✓ Variedad?... a si, San Gabriel
- ✓ Manejo desde cierre del pastoreo en adelante
- ✓ La semilla se hace en la maquinación

Definiciones previo a la siembra

- Elección del cultivar
 - Público o protegido
 - Origen de la semilla (propia, contrato)

- Elección de chacra



Definiciones previo a la siembra

Elección de chacra

✓ Historia:

- 3 – 5 años (sin Lotus o T. pratense)
- Malezas

✓ Aislación: 200 – 300 m

✓ Suelos:

- Chacra nivelada y sin piedras
- Buena capacidad de almacenaje de agua
- Adecuada fertilidad (no degradadas)

Componentes de rendimiento Leguminosas

- Inflorescencias / m²
- N° Flores / Inflorescencias



- N° chauchas / Flores
- N° Semillas / Chauchas
- Peso de 1000 semillas



Componentes de rendimiento Leguminosas

- Inflorescencias / m²
 - N° Flores / Inflorescencias
- } Establecimiento del Potencial
- N° chauchas / Flores
 - N° Semillas / Chauchas
 - Peso de 1000 semillas
- } Uso del Potencial
- Rendimiento de cosecha
 - Rendimiento limpio
- } Concreción del Potencial

Componentes de rendimiento

	<i>Lotus corniculatus</i>
Inflorecencias/m ²	400
Flores/inflorecencia	6
Ovulos/flor	40
Peso 1000 sem.	1.2
Rend. Potencial	1200
% cuajado	40
Rend. Cosecha	200
% del Potencial	17

Lorenzetti, 1993

Inflorescencias / m²

- Establecimiento del cultivo



Establecimiento del cultivo

- Semilla a utilizar
 - Confiabilidad varietal (Certificada)
 - Elección de la variedad
 - Datos reales (Germ, duras, pureza, peso de 1000)
 - Curasemillas
- Epoca
 - Otoño
 - Invierno (consociadas o cultivo protector)
 - Primavera
- Método de siembra
 - Convencional o directa
 - Consociado o puro

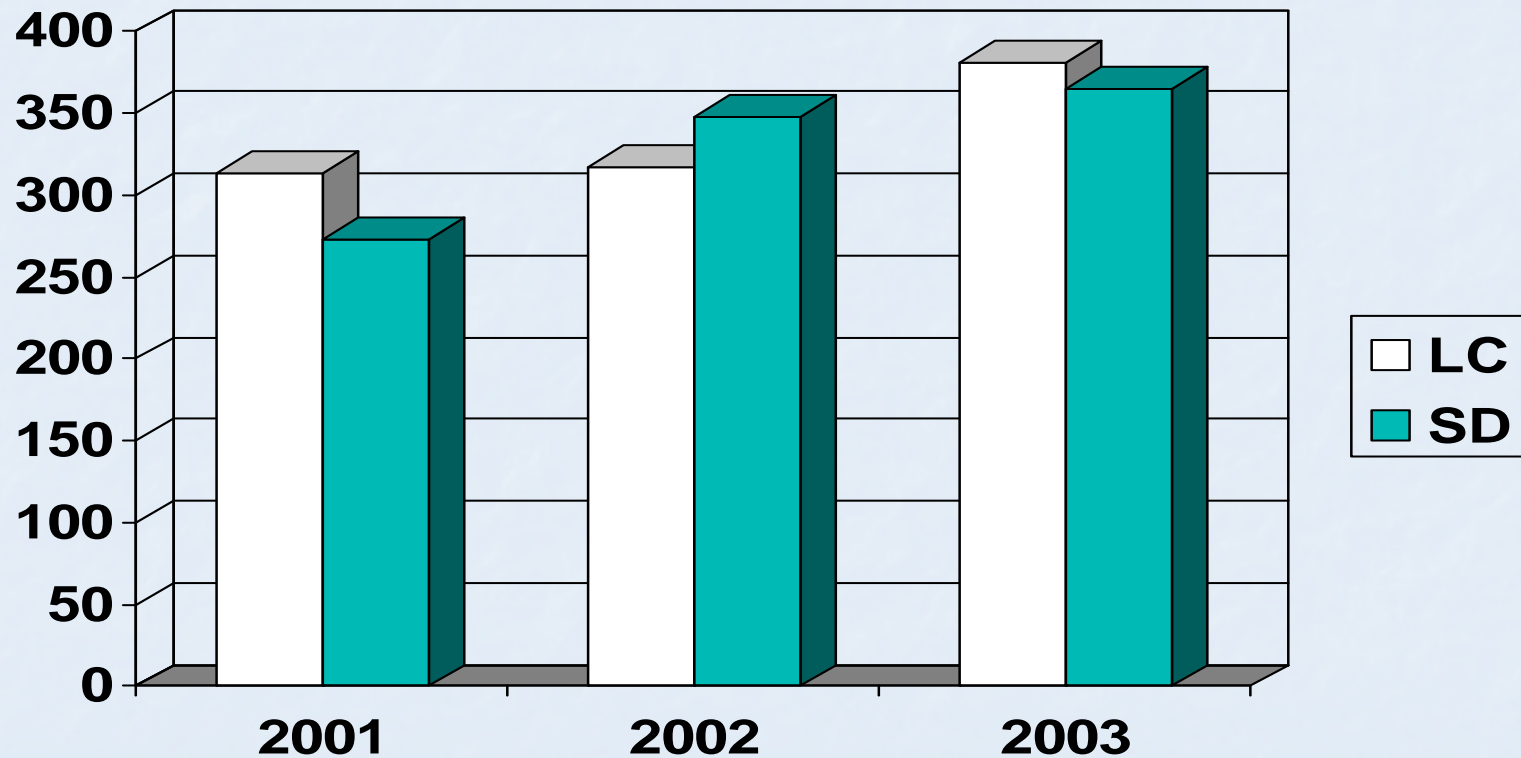
Establecimiento del cultivo Rastrojo

**Rendimiento relativo de semilla de Lotus
corniculatus de 1° año sobre 6 rastrojos en SD
(Años 2001 y 2002; Sorgo = 100)**

	Digitaria	Moha	Maíz	Sorgo	Girasol	Soja
2001	74	97	106	100	103	98
2002	83	-	114	100	107	103

Establecimiento del cultivo

Método de siembra



Formoso, 2007

Inflorecencias / m²

- Establecimiento del cultivo

- Densidad y distribución

BAJAS Y EN HILERAS

- Plantas más erectas, favorecen polinización.
- Reduce vuelco
- Mejora la penetración de los agroquímicos
- Mejoran las reservas de carbohidratos en las raíces.



Densidad de siembra

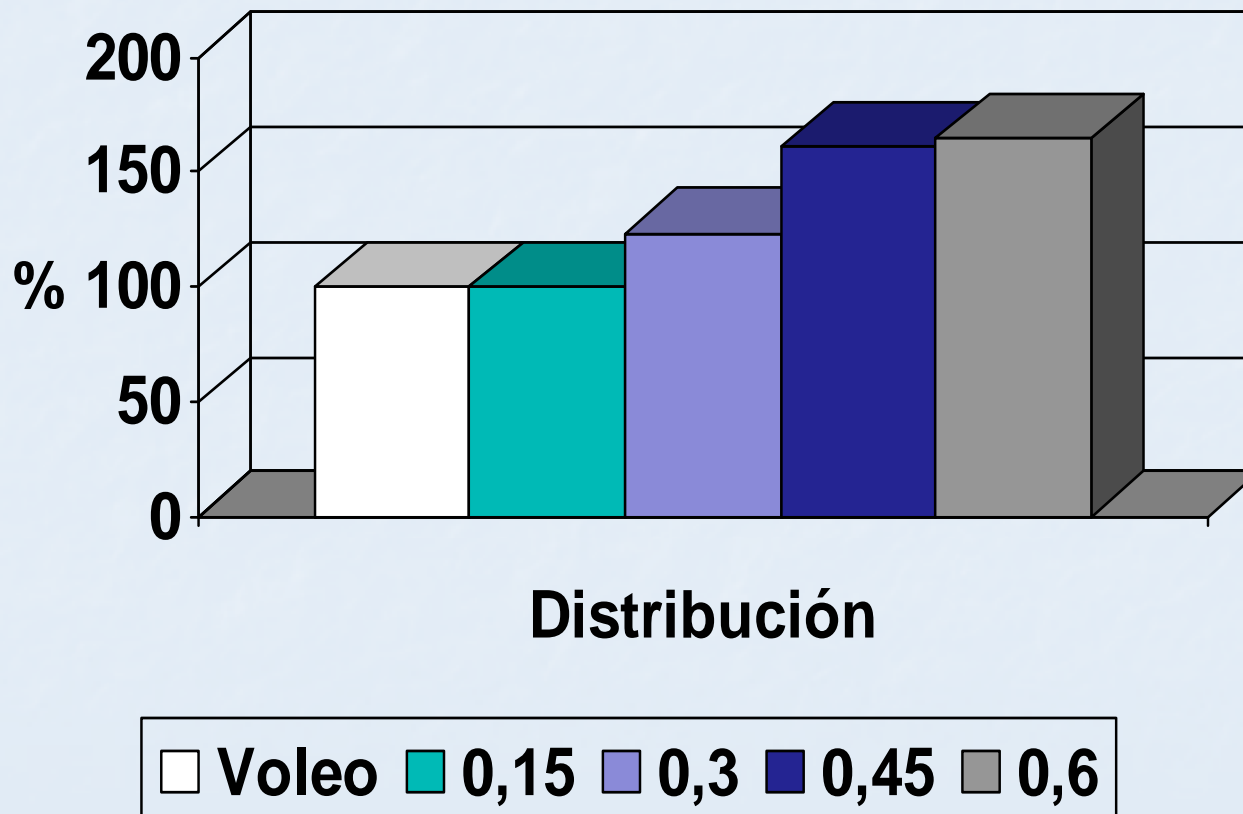
- Internacionalmente: 30 – 60 plantas/m²

- 90 % Germinación
- 98 % Pureza
- Peso de 1000 = 1.2 gr

0,5 a 1,0 kg/ha

Siembra: distribución

Rendimiento relativo de semilla de Lotus San Gabriel



Inflorecencias / m²



- **Número y momentos de cortes o pastoreos**

Lotus – cortes y cierre

Otoño-Inv.	Ton. MS/ha	Cierre	Semilla kg/ha
Normal	1.5	24/9	270
Frecuente	1.3		216
Normal	2.2	24/10	222
Frecuente	1.9		142
Normal	3.4	24/11	174
Frecuente	2.3		77

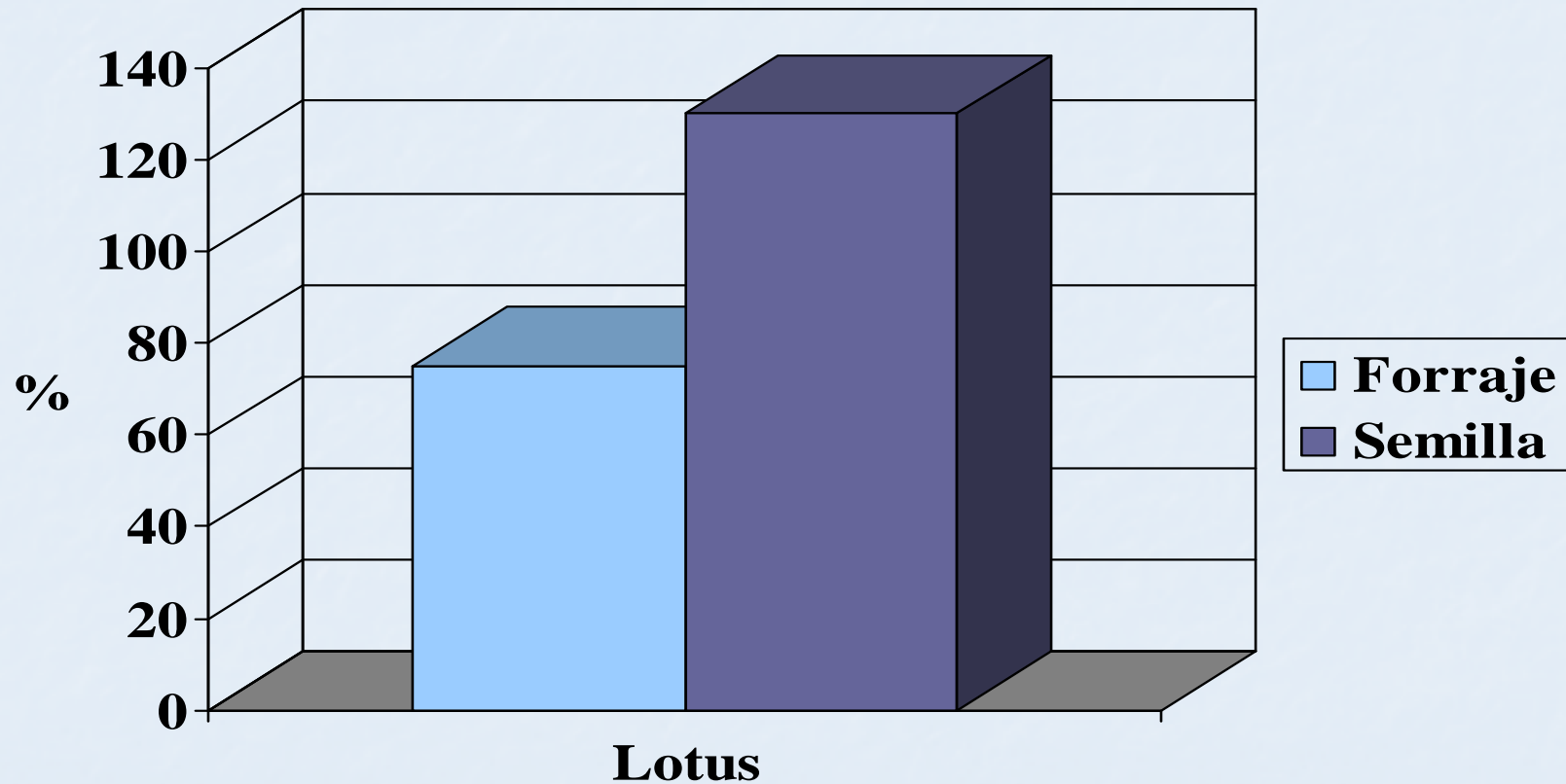
Normal (20 cm) – Frecuente (10 cm)

Formoso, 1992

Inflorescencias / m²

- Densidades bajas y en hilera
 - Plantas más erectas, favorecen polinización.
 - Reduce vuelco
 - Mejora la penetración de los agroquímicos
 - Mejoran las reservas de carbohidratos en las raíces.
- Número y momentos de cortes o pastoreos
- **Control de plagas (malezas, sanidad e insectos)**

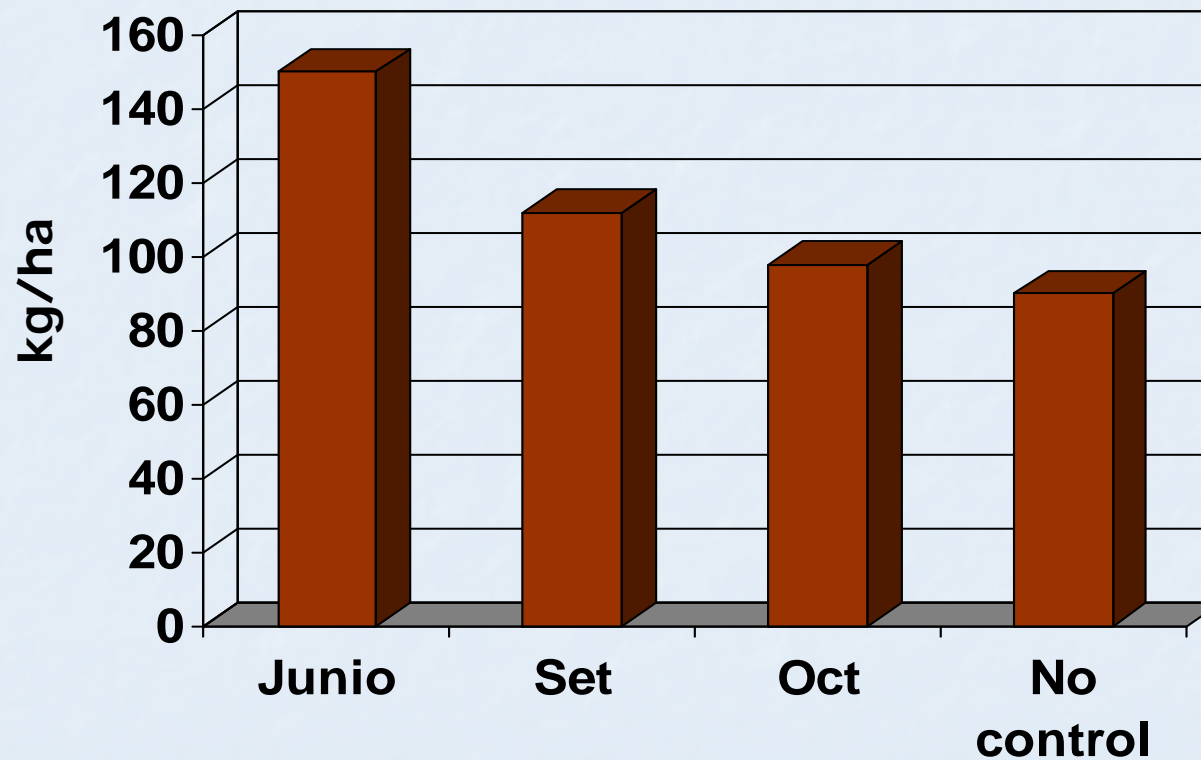
Incremento de producción por controlar malezas



Proyecto Malezas INIA, La Estanzuela

Control de malezas - Momentos

Producción de semilla de *Lotus corniculatus* según momento de desmalezamiento



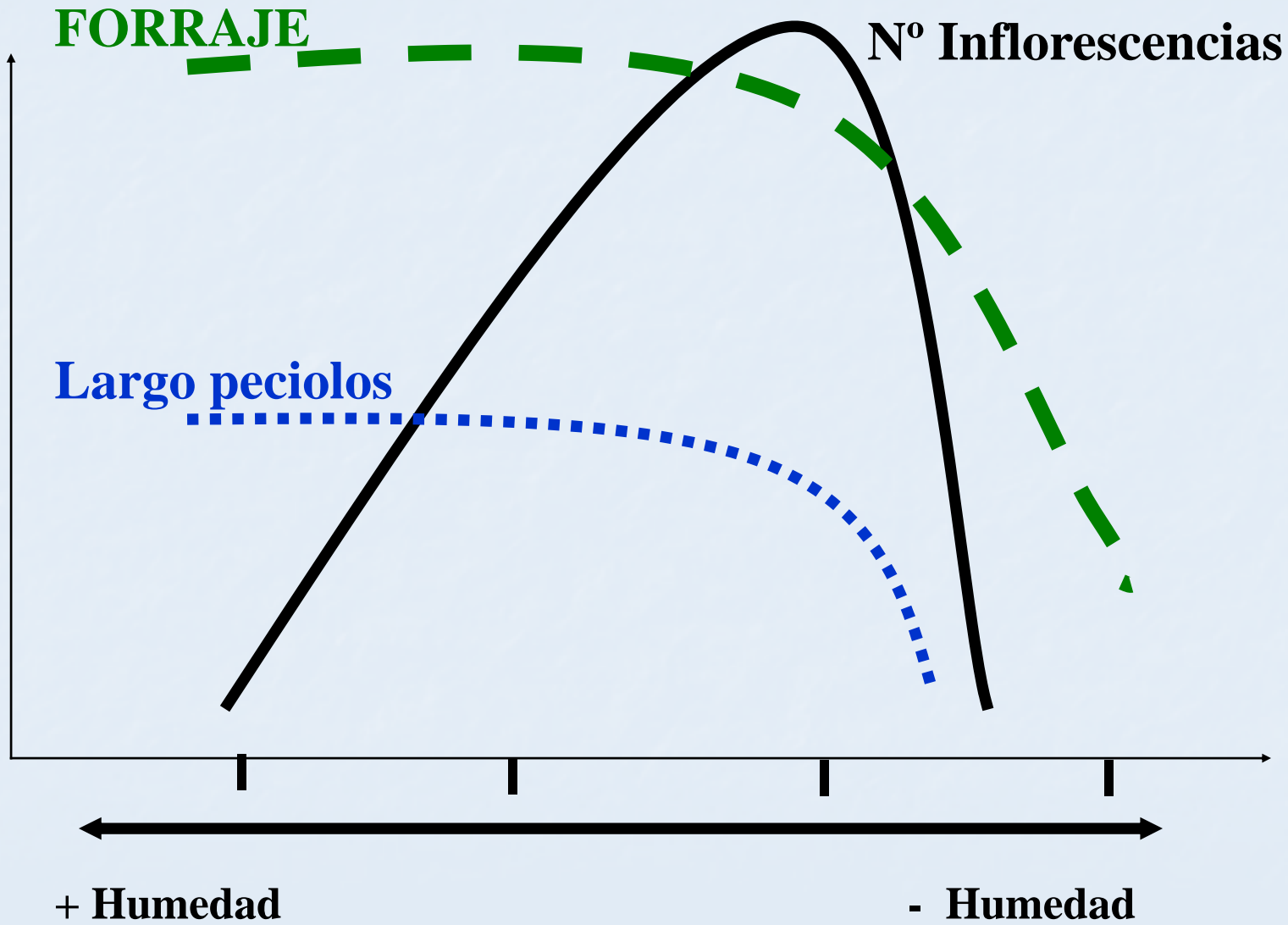
Carriquiry, Frizzi, Ríos; 1995

Inflorescencias / m²

- **Riego**



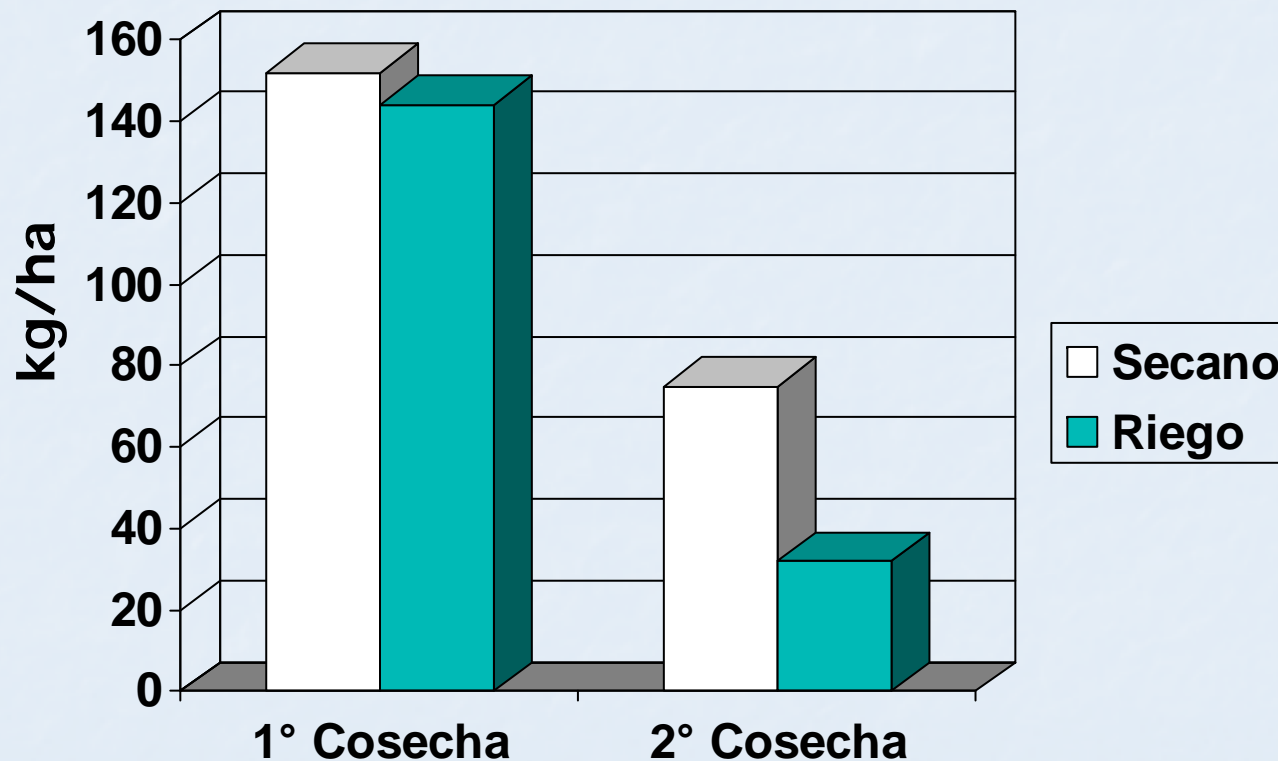
Efecto de la disponibilidad de agua



Riego en Lotus corniculatus

Rendimiento de semilla de Lotus INIA Draco con riego y en secano

Año 98/99



➤ Buscar 40 – 50 % de agua disponible total

Formoso y Sawchick, 1999

Flores / Inflorescencias

**No se relaciona consistentemente con
rendimiento de semillas**

FACTORES:

- Temperaturas medias (+)
- Stress de sequía (-)
- Exceso de agua (-)



Chauchas / flores

- Polinización:
 - Insectos (número y actividad)
 - Ambientales (temp. cálidas, vientos suaves, ausencia de lluvias)
- Deficiencia de asimilatos (plantas vigorosas)
- Insectos, sanidad

Chauchas/Flores - Polinización

Influencia de las abejas en el rendimiento de semilla de Lotus

Tratamiento	Semilla kg/ha
Sin insectos	0
Campo abierto(sin colmenas)	52
Con colmenas (2 colonias/ha)	107
Abejas enjauladas con plantas	118

Bradley, 1966. La abeja trabaja para el semillerista

Chauchas/Flores - Insectos

- Epinotia
 - Desde floración: inspeccionar cultivo
 - Productos tóxicos para abejas
 - Producto inocuos para abejas
 - Alsystin, Intrepid, Dimilin, etc.

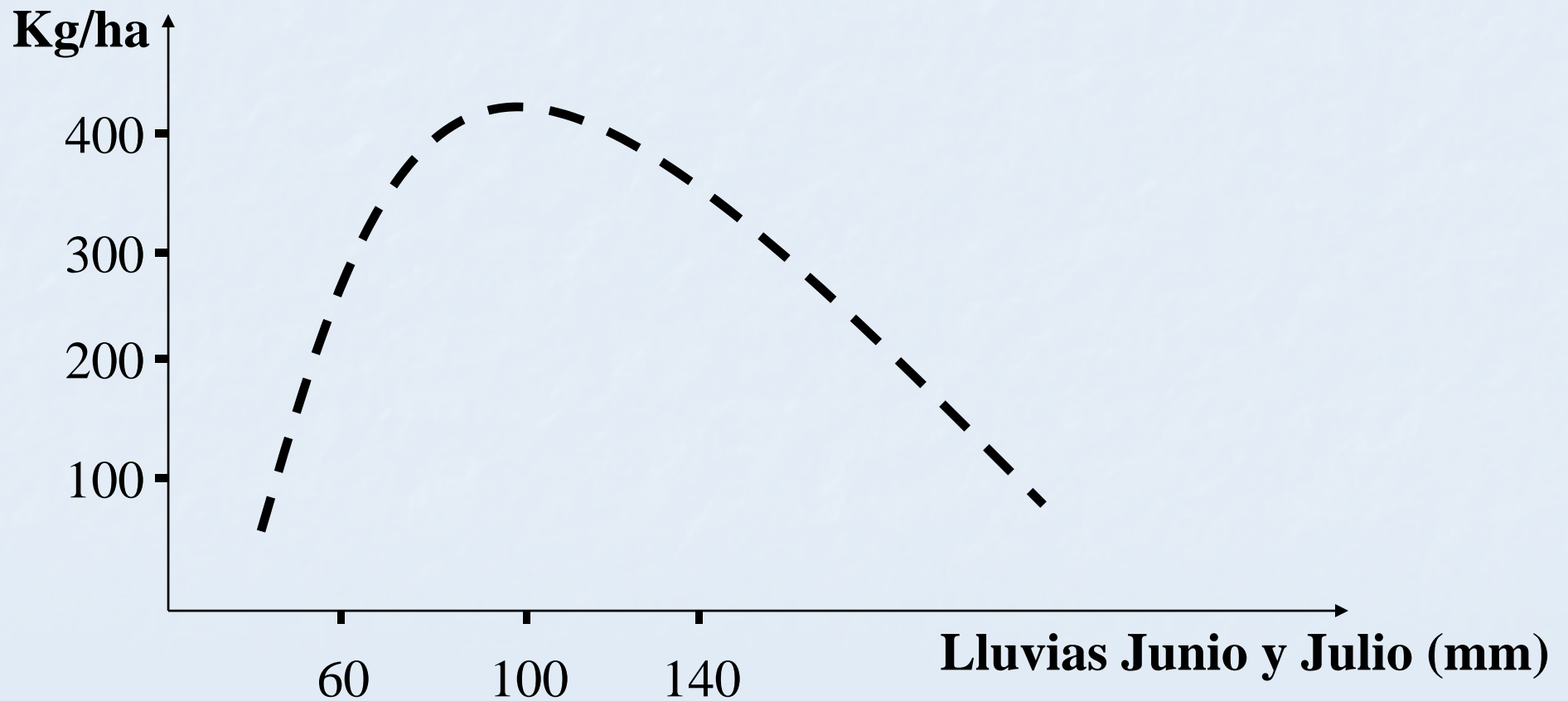


Semillas / Chauchas (% cuajado)

Muy importante en la definición del rendimiento

- Aborto de semillas (temp., nutrición)
- Esterilidad de óvulos (temp. muy altas, nutrición, excesos de lluvias)
- Indicador de actividad polinizadora
- Insectos plagas

Efecto de las lluvias durante antesis y cosecha sobre el rendimiento de semilla de Alfalfa.



Hacquet, 1989

Semillas / Chauchas (% cuajado)

- Indicador de actividad polinizadora
 - A mayor número de visitas a la flor, mayor número de semillas formadas en la chaucha
 - Influyen: número de abejas y duración de la flor
 - Hora de máxima actividad 1 abeja por m²
 - Duración de las flores: índice de actividad
 - Ubicación de colmenas: Max. actividad en 300 m.



Semillas / Chauchas (% cuajado)

- Insectos plagas
 - Avispita (normalmente baja severidad, parasitoide)
 - Chinches (recorrer y aplicar)



Daños por insectos en la producción de semilla de leguminosas forrajeras. ST 141

Alzugaray, 2004

Peso de 1000 Semillas

Nomalmente relacionado negativamente con rendimiento de semilla.

FACTORES

- N° de semillas (-)
- Temperatura durante llenado (-)
- Stress por sequía (-)
- Reducción de fotosíntesis (plagas, luz) (-)

Rendimiento de cosecha

- Definición del momento
- Método de cosecha: hilerado, desecado, directo
- Acondicionamiento post-cosecha: Secado

Cosecha

- ✓ Hilerado y cosecha
 - ✓ Cortar en horas de alta HR
 - ✓ Hileradora cuchilla vs. de plato
 - ✓ Recolector de lona
 - ✓ Ajuste de trilladora
- ✓ Cosecha directa sin desecante
 - ✓ Lotus (regulares)
- ✓ Desecante
 - ✓ Cosechas tardías con $>$ HR y $<$ temp
 - ✓ Ajustar aplicación con pronóstico y disponibilidad de maquinaria

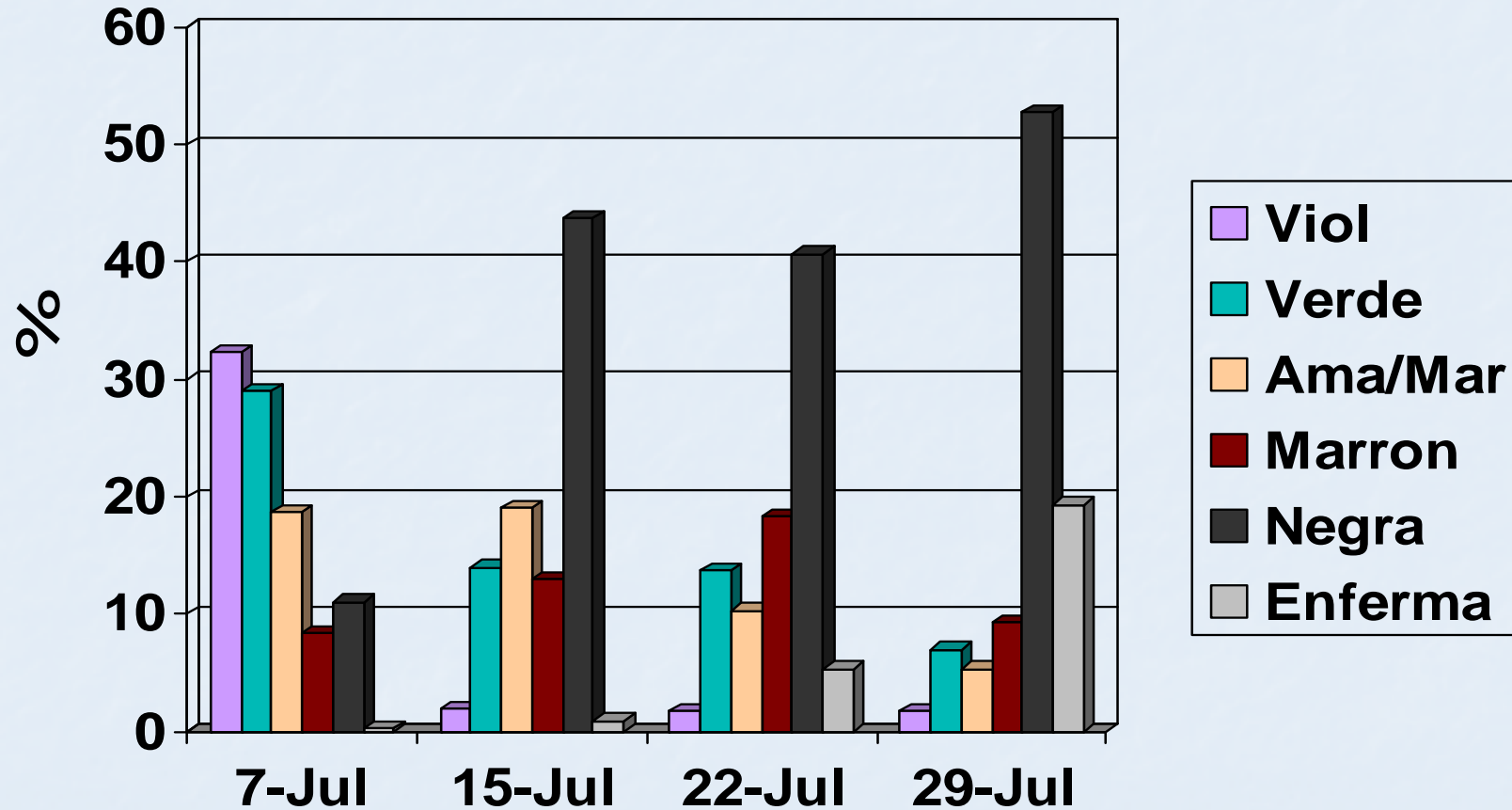
Cosecha – Momento de corte

Color chaucha	Peso de 1000	Semillas viables
Violeta	0.68	1
Verde	0.68	1
Amarilla/Marrón	1.31	93
Marrón	1.38	89
Negra	1.12	72
Enferma	0.69	27.5

Pieroni y Laverack, 1994

Cosecha – Momento de corte

Evolución del estado de las chauchas en diferentes fechas



Pieroni y Laverack, 1994

Cosecha – Momento de corte

Color de chaucha	Semilla	Humedad Chaucha (%)	Germ. (%)
Verde oscura	Ver/Acuosa	> 80	14
Verde/Viol	Verd/Acuosa	75 – 80	39
Verde claro	Pastosa	70 – 75	54
Verd/Blanque	Masa	65 – 70	96
Marr/Amar	Verde oliva	20 – 25	92
Marr oscuro	Marrón	15 - 20	96

Cosecha - Desecantes

	i.a./ha	Semilla (kg/ha)	Germ (%)	MS post cosecha
Diquat	1.31 – 2.16	84	96	1093
Paraquat	0.29 – 0.89	88	96	1132
Testigo		73	89	1080

- Tendencia a mejores resultados con aplicaciones de tarde
- Cosecha 1,5 a 2,5 días post-aplicación

Clariget y Etchegoimberry, 1980

Cosecha – Métodos

	Kg/ha	Humedad Semilla	Germ. (%)
Cosecha directa C/Des 75% V. M	256	33.4	78.6
Cosecha directa C/Des 60% V. M	236	43.7	77.3
Corte e hilerado	220	35.0	91.2
Cosecha directa S/Des 75% V. M	193	51.5	73.7

García y Noguera, 1981

Acondicionamiento de la semilla cosechada

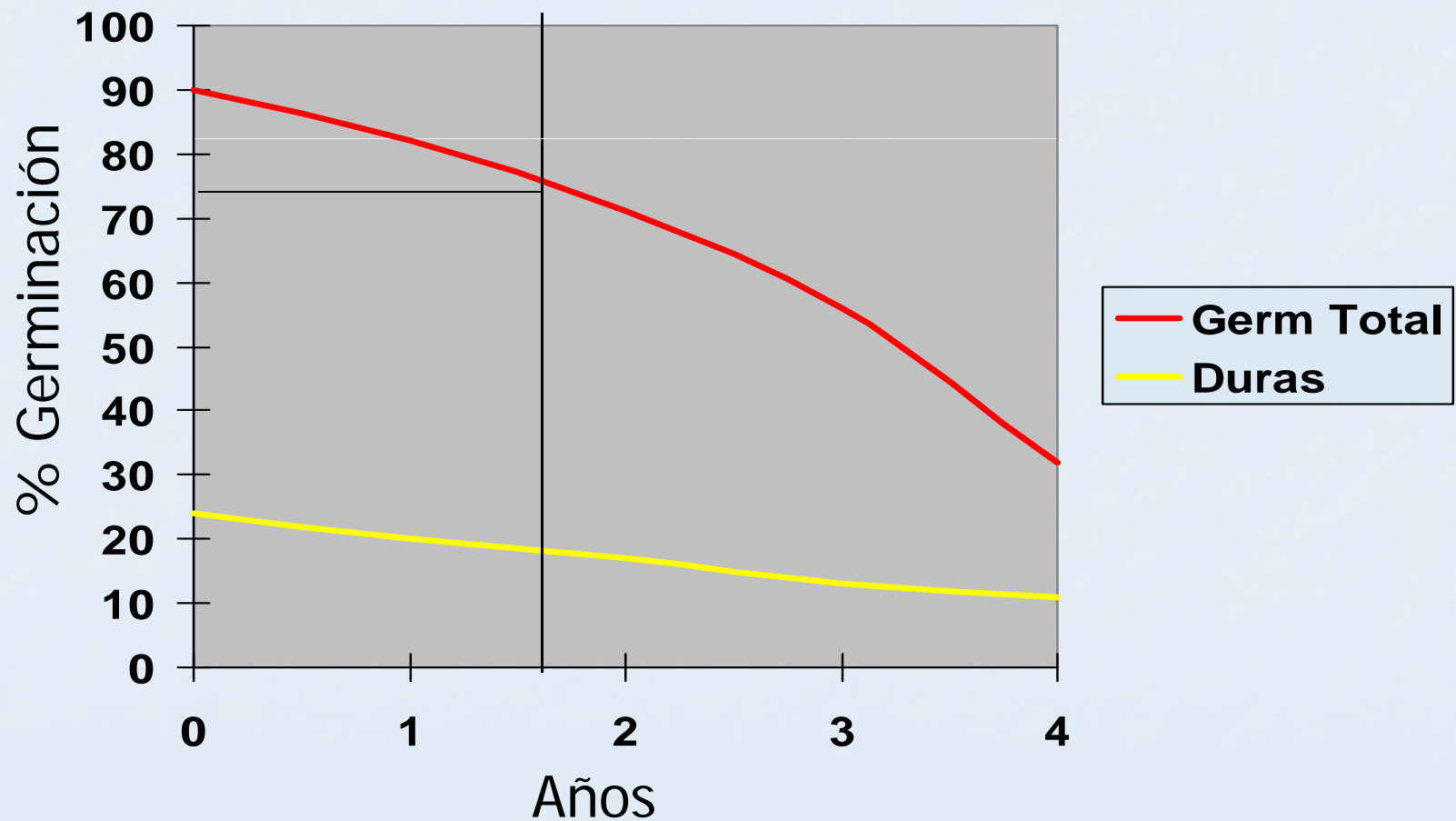
- Planchada o galpon
 - Pre-limpieza
 - Preferiblemente no sol directo
 - Preferiblemente piso de hormigon
 - Caminar 4 – 5 veces / día
 - Embolsar con menos de 13 % de humedad

Rendimiento de semilla limpia

- Calidad del producto cosechado: malezas, inertes, peso de 1000.
- Sala de maquinación: adecuada para cada material y asesorada por laboratorio.

La semilla de calidad se obtiene en el campo y no en la sala de máquinas.

Almacenamiento de semilla de Lotus



Stagno, 1977

Encuesta INIA 1993

- Fecha de cierre
- Manejo previo
- Cosecha
- Malezas

