



Instituto  
Nacional de  
Investigación  
Agropecuaria

URUGUAY

---

---

---

PRODUCCION DE SEMILLAS  
FORRAJERAS  
Tecnologías en uso

Jaime García\*  
Mónica Rebuffo\*\*  
Francisco Formoso\*\*\*  
Doris Astor\*\*\*\*

\* Ing. Agr., M.Sc. Jefe del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

\*\* Ing. Agr., M.Sc. Técnico del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

\*\*\* Ing. Agr., M.Sc. Técnico del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

\*\*\*\* Ing. Agr., M.Sc. Técnico del Proyecto Forrajeras. INIA La Estanzuela.

*Título:* PRODUCCION DE SEMILLAS FORRAJERAS. Tecnologías en uso.

*Autores:* Jaime A. García  
Mónica Rebuffo  
Francisco Formoso  
Doris Astor

© 1991  
Primera reimpresión, agosto de 1993

Editado por la Unidad de Difusión e Información Tecnológica del INIA  
Andes 1365, Piso 12. Montevideo - Uruguay

ISBN: 9974-556-79-1

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Este libro no se podrá reproducir total o parcialmente sin expreso consentimiento del INIA.

## CONTENIDO

### PRODUCCION DE SEMILLAS FORRAJERAS. Tecnologías en uso.

Resumen .....	5
Introducción .....	7
Materiales y Métodos .....	7
Análisis general .....	7
Análisis para los estratos de Alto y Bajo rendimiento .....	8
Interpretación .....	8
Resultados y discusión .....	8
Análisis general .....	8
Relevancia de la encuesta .....	8
Perfil de los establecimientos encuestados .....	9
Origen de la semilla .....	10
Instalación .....	11
Fertilización .....	12
Manejo del pastoreo .....	13
Abejas .....	14
Plagas y enfermedades .....	14
Malezas .....	14
Cosecha .....	16
Rendimiento de semilla .....	17
Manejo post-cosecha .....	17
Comercialización .....	18
Asesoramiento técnico .....	18
Factores limitantes .....	19
Posibilidades de desarrollo .....	20
Análisis para los estratos de Alto y Bajo rendimiento .....	20
Perfil de los establecimientos .....	21
Origen de la semilla .....	21
Instalación .....	22
Fertilización .....	22
Manejo del pastoreo .....	22
Malezas .....	22
Cosecha .....	24
Comercialización .....	24
Asesoramiento técnico .....	24
Factores limitantes .....	25

Posibilidades de desarrollo .....	25
Perfil del productor de leguminosas de alto rendimiento .....	25
Conclusiones y recomendaciones .....	26
Tópicos prioritarios para la investigación .....	26
Tópicos prioritarios para la extensión .....	27
Tópicos para la organización de la industria semillerista .....	28
Agradecimientos .....	28
Apéndice .....	29

# PRODUCCION DE SEMILLAS FORRAJERAS

## Tecnologías en uso

Jaime A. García  
Mónica Rebuffo  
Francisco Formoso  
Doris Astor

### RESUMEN

Se realizó una encuesta entre los productores semilleros del Uruguay con el objetivo de caracterizar la tecnología aplicada para la producción de semillas forrajeras y diagnosticar los principales factores limitantes que inciden actualmente, tanto para la obtención de mayores rendimientos como para la expansión del área. La misma fue dirigida a productores que cosechan semilleros, es decir cultivos sembrados con el propósito específico de cosechar semillas. Intervinieron 228 productores, que en conjunto representa un área de cosecha de aproximadamente 16.500 hectáreas.

La producción de semillas se realiza principalmente en predios agrícola-ganaderos, integrada como un rubro más dentro de establecimientos que producen carne, leche, lana, granos, etc. Sólo en el 3% de los establecimientos encuestados la producción de semillas es el rubro principal. La mayor parte de los productores que respondieron el formulario multiplican más de una especie y se localizan en el sur-oeste del país. Casi la mitad (41%) de los productores también cosechan áreas que no fueron específicamente destinadas a semilleros.

En general, las limitantes más importantes para la obtención de altos rendimientos parecen ser los problemas de malezas y la baja eficiencia del proceso de cosecha. Los rendimientos promedio para lotus (123 kg/ha), trébol rojo (119 kg/ha), trébol blanco (112 kg/ha), festuca (161 kg/ha) y raigrás (556 kg/ha) son bajos en relación al potencial de las especies. Sin embargo, el rango de rendimientos que obtienen los productores encuestados es muy amplio, a saber: lotus 35 a 280 kg/ha, trébol rojo 45 a 225 kg/ha, trébol blanco 30 a 240 kg/ha, festuca 70 a 225 kg/ha, raigrás 180 a 900 kg/ha. Esto sugiere que con la tecnología disponible es posible aumentar sustancialmente los rendimientos. De hecho, en las leguminosas existe un estrato de productores (23%) que normalmente obtienen rendimientos 60% superiores al promedio. Paralelamente, el estrato de productores (23%) de bajo rendimiento obtienen

producciones 44% inferiores al promedio. El estudio de estos grupos contrastantes permitió visualizar cuáles son los aspectos tecnológicos que los diferencian. En general, un productor de leguminosas de alto rendimiento le da más importancia al rubro semillas y utiliza mejor la tecnología disponible.

Los resultados de la encuesta indican claramente que existe un importante potencial para la expansión de la actividad semillera. El 82% de los productores declara que la producción de semillas es un rubro importante en sus establecimientos y el 76% no tiene limitaciones para aumentar el área de semilleros. Sin embargo, sólo el 18% de los productores manifiestan que efectivamente piensa aumentar el área en el futuro, la gran mayoría (76%) piensa mantener el área y el 6% piensa reducirla. Entre las condicionantes necesarias para aumentar el área de semilleros, la mayoría de los productores (42%) indican como más importante una “comercialización más fluida y segura”, seguida de “precios más estables” (19%), “precios mejores” (16%) y “mejora relativa respecto a otros rubros” (12%).

## INTRODUCCION

La producción de semillas forrajeras en el Uruguay ha sido una actividad dinámica y que ha exhibido un desarrollo sostenido en los últimos 20 años. En base a esto, el Uruguay pasó de ser un importador neto de semillas a autoabastecerse y generar saldos exportables en cantidades crecientes. Hoy, la producción especializada de semillas para exportación abre nuevos horizontes para el ulterior desarrollo del sector.

Durante estos años, los productores semilleros han venido obteniendo un cúmulo de experiencias en las distintas etapas de la producción de semillas forrajeras. En este marco, se consideró muy importante realizar un diagnóstico de la situación y a tales efectos se planificó esta encuesta cuyos objetivos fueron los siguientes:

- 1) Caracterizar globalmente el estado actual del país en materia de tecnología aplicada para la producción de semilla fina.
- 2) Recabar la opinión de productores semilleros sobre los problemas más importantes que enfrentan.
- 3) Diagnosticar los principales factores limitantes que inciden actualmente, tanto para la obtención de mayores rendimientos como para la expansión del área.
- 4) En función de lo anterior, servir de marco para definir con mayor precisión los problemas que la investigación debe resolver.

Esta encuesta fue organizada por el Proyecto Forrajeras de La Estanzuela y contó con el auspicio de la Asociación Nacional de Productores de Semillas (ANAPROSE), Cámara de Agroquímicos y Semillas y del Plan Agropecuario.

## MATERIALES Y METODOS

La encuesta se realizó en agosto de 1988. Se preparó un formulario básico con 78 preguntas (apéndice 31) el cual debía ser contestado refiriéndose a una sola especie. Fue dirigida a todos los productores semilleros que cosechan SEMILLEROS (es decir, cultivos sembrados con el propósito específico de cosechar semillas) y que desarrollaban esa actividad con regularidad en los últimos 3-4 años. No incluyó productores que cosechan semilla de praderas exclusivamente. Los formularios fueron repartidos por las entidades semilleras de todo el país; los mismos no pedían la identificación del productor sino solamente la ubicación del predio (Departamento y Sección Policial).

### Análisis general

La encuesta fue procesada por el Proyecto Forrajeras de La Estanzuela, utilizándose a tal efecto el programa DBASE III.

Las contestaciones a las preguntas fueron tabuladas ya sea como "número de registros" (número de veces que cada alternativa fue marcada en los formularios) o en otros casos

(ejemplo: rendimientos) como los promedios de los valores indicados por los productores. Para la presentación de los resultados se utiliza ya sea el “número de registros” o los porcentajes de los mismos, en cuyo caso se presenta el número de registros totales sobre el que están calculados los porcentajes. El número de registros totales de cada pregunta generalmente no coincide con el número de productores, ya sea porque no todos los productores contestan todas las preguntas, como también porque en muchas preguntas han marcado más de una alternativa.

En muchas preguntas, además de la tabulación básica de las respuestas, se analizó la relación con los rendimientos de semilla. En estos casos, para la interpretación de los resultados deberá tenerse presente el número de registros sobre el que están calculados los promedios de rendimiento. En muchos casos los registros disponibles para algunas respuestas son muy bajos y por lo tanto inhiben cualquier comparación.

### **Análisis para los estratos de Alto y Bajo rendimiento**

Luego de la tabulación de los resultados con el conjunto de productores en cada especie y a efectos de visualizar mejor las posibles causas que originan diferencias en los rendimientos, se realizó una estratificación de los mismos separándose un grupo de **ALTO** rendimiento y otro de **BAJO**. Cada uno de éstos representa aproximadamente el 20% de los productores en cada especie. Se tabularon y analizaron las respuestas de estos dos grupos.

### **Interpretación**

En cuanto a la interpretación de los resultados corresponde tener presente que el objetivo básico de la encuesta es, en primer lugar, describir una situación. En segundo término, la concatenación de respuestas a distintas preguntas, permite eventualmente visualizar algunas relaciones entre las variables, pero esto debe tomarse con mucha cautela. La encuesta no es el mecanismo más idóneo para describir variaciones y relaciones causa-efecto sobre fenómenos biológicos tales como el rendimiento de semillas, sobre el que influyen tantas variables simultáneamente.

Luego de completar el procesamiento primario, se preparó una publicación provisoria con los mismos, la que se envió a entidades semilleras y personas que estuvieron directamente vinculadas a la encuesta para su estudio detallado. Posteriormente, se realizó una reunión de trabajo donde se discutieron los resultados y se esbozaron las conclusiones y recomendaciones.

## **RESULTADOS Y DISCUSION**

### **ANALISIS GENERAL**

#### **Relevancia de la encuesta**

La relevancia de cualquier encuesta depende, en primera instancia, de que constituya una muestra representativa. En este aspecto, el resultado logrado se presenta en el cuadro 1.

Por varios motivos es difícil estimar cuál es el universo que sirve de marco a esta encuesta. Las estadísticas disponibles (declaraciones juradas a DIGRA) se refieren a existencias de semillas, de las cuales es imposible discriminar entre cosecha de praderas o semilleros



**Cuadro 1.** Número de productores encuestados, área total de la cosecha, rendimientos cosecha anual.

	Número de productores	Area total de cosecha (ha)	Rendimiento promedio (kg/ha)	Cosecha anual aprox. (ton)
Lotus	115	9.701	123	1.200
Trébol rojo	54	3.411	119	400
Trébol blanco	36	2.025	112	230
Raigrás	9	774	556	430
Festuca	8	617	161	100
Alfalfa	4	85	--	--
Falaris	2	65	--	--
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>16.678</b>		

específicos. Tampoco se puede estimar el área de cosecha, la cual es sabido que tiene una importante variación entre años.

Teniendo presente estas limitaciones, y sólo a título exploratorio, podríamos estimar una zafra promedio para los últimos años de 2.500 toneladas para lotus, 1.200 toneladas para trébol rojo y 400 toneladas para trébol blanco. De ser así, la encuesta habría relevado el 48% del área de lotus, el 33% de trébol rojo y el 57% de trébol blanco. Para estas tres especies, podríamos considerar que la encuesta constituye un buen muestreo, sobre todo de lo que se consideran semilleros específicos. En estas especies, el número de formularios recibidos fue suficiente como para realizar el análisis de todas las preguntas.

El número de formularios recibidos de festuca, raigrás, alfalfa y falaris fue muy bajo como para ser analizado, sobre todo en preguntas con varias alternativas. En los casos de festuca, falaris y alfalfa, el número recibido es un reflejo de la menor importancia relativa de estas especies en términos de producción de semilla a nivel nacional; no necesariamente debe considerarse un muestreo pobre. En raigrás, en cambio, el número de formularios recibidos es bajo pese a ser una especie muy difundida en el Uruguay. La razón puede deberse a que la encuesta se refería exclusivamente a semilleros, así como también a que los semilleristas, que generalmente multiplican más de una especie, hubieran preferido contestar sobre otra.

### Perfil de los establecimientos encuestados

El 60% de las respuestas provienen de los departamentos de Colonia, Soriano y Río Negro (apéndice 1). Esto puede ser reflejo no sólo de la mayor concentración de semilleros sino también de la mayor actividad relativa de firmas y cooperativas semilleristas que promovieron un mayor grado de respuesta de la encuesta.

El 81% de los predios intervinientes en la encuesta se definen como agrícola-ganaderos ya sea con o sin lechería (apéndice 2). En el estrato más abundante de estos predios, el área total de cosecha de semillas (92 ha) es alrededor del 10% del tamaño del predio, y el porcentaje del área de cosecha que fue específicamente sembrado como semillero es el 76% (apéndice 3).

En el cuadro 2 se puede observar que los productores de lotus y trébol rojo presentan una distribución similar según el área de cosecha: aproximadamente el 50% de los productores cosechan menos de 50 ha, mientras que el 20% de los productores cosecha más de 100 ha. En trébol blanco, en cambio, los productores que cosechan menos de 50 ha son el 70%, mientras que los que cosechan más de 100 ha son el 15%.

**Cuadro 2.** Distribución del número de productores según el **área anual de cosecha** de semillas, y su relación con el porcentaje del área sembrada como **semillero** y el **área total** de cosecha relevada por la encuesta para cada especie.

Área anual cosecha	LOTUS			ROJO			BLANCO		
	N° de prod.(%)	% de sem.	ha relev.	N° de prod.(%)	% de sem.	ha relev.	N° de prod.(%)	% de sem.	ha relev.
0-25	19	65	312	28	67	235	33	74	195
26-50	34	57	1164	28	85	510	36	93	530
51-75	14	59	851	11	100	316	9	100	189
76-100	13	75	1065	13	87	540	6	100	180
101-150	6	75	745	13	75	658	9	26	395
151-200	5	80	875	2	100	160	3	100	200
+200	9	78	3320	4	100	600	3	100	210
<b>N° Prod.</b>	95			46			33		
<b>Ha Relev.</b>			8332			3019			1899

Del cuadro 2 es posible deducir que el porcentaje del área de cosecha sembrada como semillero es menor en lotus (66%) que en trébol rojo (80%) y trébol blanco (81%). No se encontró ninguna relación consistente entre el área anual de cosecha y los rendimientos de semillas. Existe una alta concentración de la producción, especialmente en lotus. Productores que cosechan más de 100 ha son el 20% en lotus, 19% en trébol rojo y 15% en trébol blanco, pero el área total que cosechan estos productores grandes es el 59%, 47% y 42%, respectivamente, del área total relevada por la encuesta. Del conjunto de productores encuestados, las tres cuartas partes cosechan semillas de sus establecimientos únicamente, y el 41% normalmente siempre cosechan áreas que no fueron destinadas específicamente a semilleros. En general, la mayoría de los productores (70%) multiplican más de una especie.

### Origen de la semilla

Considerando todas las especies, el porcentaje de semilleros (apéndice 4) que se instala con semilla propia es alto (40%) siendo mayor para lotus (48%) y menor para trébol blanco (25%). A su vez, el porcentaje de semilleros que se instala sin conocimiento de la variedad es del 22%. El cuadro 3 muestra que el porcentaje de uso de semilla certificada es en promedio del 30%, siendo mayor en trébol blanco (44%) y menor en lotus (21%). En esta especie, la tercera parte de los productores instalan sus semilleros con semilla procesada (sin tarjeta).

**Cuadro 3. Categoría de la semilla utilizada para semilleros (%).**

	Lotus	Rojo	Blanco	Total Legum.	Total Gram.	Todas las especies
Sin procesar	3	2	--	2	5	2
Procesada	34	23	8	27	11	26
Comercial	13	17	25	16	16	16
Certif. y/o sup.	21	34	44	28	42	30
Varias categorías	20	18	20	20	27	20
No contestan	10	6	3	7	--	7
<b>Total de registros</b>	<b>115</b>	<b>53</b>	<b>36</b>	<b>208</b>	<b>19</b>	<b>227</b>

### Instalación

Existen diferencias notorias entre las distintas especies en cuanto a la forma de instalación; en el trébol blanco (apéndice 5) hay un neto predominio de la instalación en forma pura, mientras que en lotus predominan siembras asociadas. Esto debe estar en buena medida relacionado con las áreas de producción relevadas por la encuesta, ya que el lotus predomina en la zona agrícola-ganadera del litoral-sur, mientras que una parte importante del trébol blanco se produce en zonas más ganaderas.

En las siembras asociadas hay un neto predominio del trigo como cultivo acompañante. En trébol rojo también se utiliza avena, probablemente explicado por el rápido crecimiento de esta leguminosa y porque esta especie además se multiplica bastante en establecimientos lecheros.

En comparación con la siembra pura, la instalación de semilleros en siembra asociada con un cultivo, está relacionada con reducciones en los rendimientos de semillas (apéndice 6). En el caso de cosechas de primer año, esta reducción es del orden de 20% en lotus y trébol rojo y de 40% en trébol blanco. Considerando los rendimientos promedio que obtienen los productores (es decir incluyendo semilleros de todas las edades), en trébol blanco y rojo hay una reducción del 20% en los rendimientos por el hecho de haber sembrado asociado, mientras que en lotus no parece haber diferencias.

Las siembras se concentran en otoño (abril) en los semilleros que se siembran puros, y en invierno (junio y julio) en los que se instalan asociados, salvo trébol blanco que se concentra en mayo. En general, existe una tendencia a sembrar más temprano el trébol blanco que las otras leguminosas (apéndice 7).

En semilleros de primer año, la tendencia global es que las siembras de invierno dan menores rendimientos que las de otoño, lo cual es particularmente marcado para el trébol blanco (apéndice 8). Considerando semilleros de todas las edades, el lotus no parece ser afectado por la época de siembra mientras que tanto trébol rojo como trébol blanco sembrados en invierno tienden a rendir menos (10-15%). Debe tenerse presente que época de siembra y forma de instalación no son independientes; las fechas de siembra tempranas de otoño son generalmente semilleros que se instalan puros, mientras que las siembras de invierno corresponden a semilleros que se siembran asociados a un cultivo.

En las leguminosas, llama la atención el amplio rango de densidades de siembra utilizadas, a saber:

<b>Lotus</b>	4 a 22 kg/ha
<b>Trébol rojo</b>	4 a 24 kg/ha
<b>Trébol blanco</b>	1 a 10 kg/ha.

Las densidades de siembra promedio utilizadas para la siembra pura es:

<b>Lotus</b>	12 kg/ha
<b>Trébol rojo</b>	9 kg/ha
<b>Trébol blanco</b>	7 kg/ha
<b>Alfalfa</b>	16 kg/ha
<b>Festuca</b>	11 kg/ha
<b>Raigrás</b>	25 kg/ha

Son similares a las que se usan para la instalación asociada.

Aproximadamente el 80% de los semilleros de leguminosas se instalan al voleo y un tercio de éstos con centrífuga. En gramíneas predomina la siembra en líneas.

## Fertilización

En la fertilización inicial, predomina el uso de fosfatos solubles en agua, en el orden de 50 un  $P_2O_5$ /ha (apéndice 9). Productores que usan fosfatos insolubles son el 4% en lotus, el 6% en trébol rojo y el 25% en trébol blanco. En lotus y trébol rojo, donde la instalación asociada a cultivos de invierno es una práctica corriente, se utilizan fórmulas binaria (NP); en estos casos las cantidades promedio son 30 y 50 un/ha para nitrógeno y fósforo respectivamente.

Considerando los promedios por especie, no hay diferencias importantes en la fertilización fosfatada aplicada a las tres leguminosas. Evidentemente no se maneja el hecho de que las mismas tienen requerimientos y respuestas diferentes al fósforo. Sin embargo, el 43% de los productores normalmente realizan análisis de suelo y el 32% lo realiza esporádicamente.

En el cuadro 4 se observa que existe una marcada relación entre el nivel de fertilización inicial fosfatada y los rendimientos de semilla del primer año, de acuerdo a la respuesta conocida de las tres especies. Los datos correspondientes a semilleros fertilizados con fosfatos solubles, que en su mayoría son de siembra pura, muestran incrementos de 9, 14 y 20% para lotus, trébol rojo y trébol blanco, respectivamente. Los fertilizados con binarios corresponden en su mayoría a semilleros asociados y por lo tanto rinden menos, aún cuando muestran la misma tendencia en términos de incrementos de rendimientos debidos a la fertilización.

La refertilización se realiza principalmente con fosfatos solubles en cantidades cercanas a las 40 un/ha  $P_2O_5$ , sin que existan diferencias claras en las dosis promedio entre las distintas especies. El porcentaje de productores que refertilizan sus semilleros es el 48% en lotus, 53% en trébol rojo, 64% en trébol blanco y 88% en festuca.

**Cuadro 4.** Relación entre fertilización inicial y los rendimientos de semilla en el primer año.

	LOTUS			ROJO			BLANCO		
	Rend. kg/ha	Dosis un/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	Dosis un/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	Dosis un/ha	N° reg.
Fosf. sol.									
>50 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	121	69	17	138	67	11	118	70	5
<50 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	111	37	22	121	39	13	98	38	8
% incremento	9			14			20		
Binarios NP									
>50 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	90	60	11	96	60	9	50	60	1
<50 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	84	38	17	71	37	5	30	44	1
% incremento	7			35			67		

### Manejo del pastoreo

Prácticamente todos los productores pastorean los semilleros. Lotus y trébol rojo, con predominio de semilleros en la zona agrícola-ganadera del litoral-sur, son pastoreados principalmente con vacunos, mientras que trébol blanco localizado en zonas ganaderas es pastoreado por lanares. El corte previo al cierre, ya sea para cosecha de heno o para emparejar, es una práctica corriente en lotus (75%) y trébol rojo (57%), lo que probablemente esté asociado a que se pastorean predominantemente con vacunos, así como también predios con mayor necesidad de heno (ejemplo: lechería) o predios en zonas más agrícolas con más malezas. En trébol blanco, en cambio, el porcentaje de productores que realizan un corte previo al cierre es 33%.

Considerando el conjunto de productores de cada especie, existe un rango bastante amplio en cuanto a fechas de cierre al pastoreo (apéndice 10).

Normalmente, las fechas de cierre más frecuentes son:

<b>Lotus</b>	2a. quincena de octubre
<b>Trébol rojo</b>	2a. quincena de octubre
<b>Trébol blanco</b>	2a. quincena de setiembre
<b>Festuca</b>	1a. quincena de agosto
<b>Raigrás</b>	2a. quincena de setiembre

En semilleros de primer año, las fechas de cierre generalmente se adelantan un poco. No se encontró ninguna tendencia clara entre la fecha de cierre al pastoreo y el rendimiento de semillas. La mayoría de los productores tienen los semilleros "bajos" en el momento del cierre y realizan un manejo cuidadoso durante el verano. En lotus y trébol rojo parece existir una relación positiva entre el manejo cuidadoso durante el verano y la duración de los semilleros. Durante el otoño-invierno, con la excepción de trébol rojo, en donde predomina (67%) el

pastoreo rotativo, en las otras especies los productores que manejan sus semilleros con pastoreo continuo o rotativo se reparten equilibradamente. La gran mayoría de los productores parecen realizar un manejo cuidadoso durante el otoño-invierno en la medida que el "rotativo" y el "continuo aliviado" son más del 70%.

## Abejas

Aproximadamente el 70% de los productores declaran utilizar colmenas, las que su mayoría (79%) no pertenecen al productor. Dada la importancia de las abejas, llama la atención que exista entre un 20 y 30% de productores que no utilizan colmenas. La mayoría (76%) de los productores que utilizan colmenas, las tienen como apiarios fijos.

Para las tres especies, parecería que los productores que utilizan colmenas obtienen mayores rendimientos de semillas (7 a 14%) que los que no utilizan (apéndice 11), aún cuando las diferencias no parecen ser importantes. El promedio del número de colmenas por ha es 2 para lotus y trébol blanco, mientras que para trébol rojo es 3.

## Plagas y enfermedades

Más de la mitad de los productores de leguminosas declaran haber observado problemas de insectos plaga que pueden haber afectado los rendimientos de semillas. Aunque la importancia varía con las especies, las plagas más frecuentes parecen ser: lagarta, arañuela, epinotia y pulgones.

Alrededor del 20% de los productores encuestados indican haber tenido problemas de enfermedades que pueden haber afectado los rendimientos de semillas de las leguminosas. Los problemas percibidos más frecuentemente son marchitamiento en lotus y oidio en trébol rojo. Se trata evidentemente de un problema de difícil percepción dado el alto porcentaje de los que "no saben" y no contestan.

## Malezas

El porcentaje de productores que declaran tener problemas de malezas medios y altos (cuadro 5) fue de 54% en lotus, 57% en trébol rojo y 70% en trébol blanco. Los problemas de malezas medios y altos parecen estar asociados con reducciones en los rendimientos de semillas (apéndice 12) de trébol blanco (26%), lotus (17%) y trébol rojo (5%).

**Cuadro 5.** Problemas generales de malezas (%).

	LOTUS	ROJO	BLANCO	FESTUCA	RAIGRAS
Muy importantes	18	22	14	25	--
Med. importantes	36	35	56	37	11
Poco importantes	30	31	28	37	67
Sin problemas	7	6	--	--	22
No contesta	10	6	3	--	--
N°de registros	115	54	36	8	9

No parece existir asociación entre la categoría de semilla utilizada para hacer los semilleros y los problemas de malezas. Estos deben ser más que nada función de la historia previa de los suelos y otras variables.

Las malezas más importantes que afectan los semilleros antes de la cosecha varían con las especies, pero en general predominan cardos, raigrás, viznaga y lengua de vaca. Llantén es muy importante en lotus. El 80% de los productores consideran que tienen problemas de malezas en la cosecha, siendo las más frecuentes: cardos, viznaga, manzanilla y pastos de verano. Productores que declaran tener problemas importantes de mermas en la maquinación post-cosecha son el 37% en lotus y trébol rojo y el 58% en trébol blanco.

En las leguminosas, más de la mitad de los productores consideran que los pastoreos y/o cortes son efectivos para el control de malezas (apéndice 13). Sin embargo, dado que los tipos de malezas predominantes son de difícil control mediante pastoreos y/o cortes, es muy probable que la efectividad de los mismos esté referida más a disminuir los problemas de cosecha que a una reducción efectiva de la competencia por las malezas.

En el cuadro 6 se puede observar que el porcentaje de productores que declara utilizar herbicidas en forma frecuente es 11%, 13% y 24% en lotus, trébol rojo y trébol blanco, respectivamente. Cortes y/o pastoreos son las estrategias más utilizadas para el control de malezas. Salvo en el caso de trébol blanco, no parece existir una tendencia clara en cuanto a que la utilización frecuente de herbicidas esté asociada con mayores rendimientos de semillas (apéndice 14).

**Cuadro 6.** Estrategias para el control de malezas (%).

	LOTUS	ROJO	BLANCO	FESTUCA	RAIGRAS
Herbicidas frecuentes	11	13	24	28	63
Herb. poco frecuentes	30	24	33	43	25
Cortes/pastoreos	59	62	42	28	12
N° de registros	102	45	33	7	8

Los herbicidas más utilizados son 2,4-D, Glean y graminicidas en lotus, MCPA y graminicidas en trébol rojo, graminicidas y 2,4-D en trébol blanco, 2,4-D y Tordon en festuca, 2,4-D en raigrás. En general, los productores semilleristas están usando los herbicidas actualmente recomendados. Sin embargo, existen algunos productores que utilizan herbicidas claramente dañinos para el cultivo, tales como Glean y 2,4-D en trébol rojo o Tordon y Basagran en lotus.

El número de productores que declaran que no siempre obtiene los resultados previstos con la aplicación de herbicidas es el 28% en lotus, 38% en trébol rojo y 45% en trébol blanco (apéndice 15). En cuanto a las razones esgrimidas para la no utilización de herbicidas, lo más corriente es la utilización de cortes y/o pastoreos. Otras razones varían con las especies; por ejemplo, costo y poca confiabilidad en lotus, falta de información y poca confiabilidad en trébol rojo, costo y falta de equipo en trébol blanco.

## Cosecha

Alrededor del 70% de los productores encuestados tiene equipo propio de cosecha, lo cual es importante desde el punto de vista de la determinación del momento de la cosecha. No se encontró ninguna tendencia consistente en cuanto a la relación entre el equipo de cosecha propio o arrendado y los rendimientos de semillas.

Cuando se utiliza equipo arrendado, predomina la modalidad de pago en dinero. Cuando se paga en semillas, los porcentajes fluctúan del 30 al 50% de la cosecha. Las dificultades para conseguir contratistas con experiencia son importantes solamente en el caso del trébol blanco, probablemente debido al hecho de que esta especie se produce bastante en zonas ganaderas.

El 76% de los productores encuestados tienen cosechadora. Aproximadamente el 50% del parque de cosechadoras tiene más de 15 años de uso. De hecho, la "edad" promedio del parque de cosechadoras es de 20 años. En las cosechadoras más viejas predominan International y John Deere, mientras que en las más nuevas predominan Massey Ferguson, New Holland y Fahr.

En cuanto a las áreas de cosecha (apéndice 16), el 70% de los productores de trébol blanco y trébol rojo no cosechan más de 40 ha totales de semilleros. En lotus, en cambio, el 50% de los productores cosechan más de 40 ha, y hay un 20% que cosecha más de 100 ha. En general, el tamaño promedio de las chacras destinadas a semilleros es menor a las 40 ha, siendo las menores de 20 ha las más abundantes. Chacras mayores de 40 ha son más comunes en lotus y trébol blanco. No se pudo constatar ninguna relación consistente entre el área total de semilleros, el tamaño promedio de las chacras y los rendimientos de semillas.

La mitad de los semilleros de trébol blanco cosechan en bolsa; en cambio en lotus y trébol rojo los productores que cosechan en bolsa son el 20 y 33% respectivamente. En estas especies predomina la cosecha a granel con posterior embolsado, siendo también este el sistema más común en las gramíneas. Hay un 14% de productores de lotus que manejan todo a granel.

En cuanto a los métodos de cosecha (apéndice 17), los productores que realizan normalmente cosecha directa son el 37% en lotus, 61% en trébol rojo, 32% en trébol blanco, 45% en festuca y 25% en raigrás. El uso de desecantes es bajo (10%). En cuanto a tipos de recolector, llama la atención el abundante uso de recolectores de pinchos, principalmente en lotus. El Murphy se utiliza más que nada en trébol blanco.

Salvo en el caso de trébol blanco, donde la cosecha con recolector es claramente superior a la cosecha directa (apéndice 18), no se detectan diferencias importantes en los rendimientos de semilla asociados a distintos métodos de cosecha, aún cuando en todos los casos los mayores rendimientos se registran con la cosecha con recolector.

En cuanto al tipo de herramientas utilizadas para el corte, la pastera de 2 tambores es la más común, luego la de 4-6 tambores. Para las gramíneas la máquina más utilizada para el corte es la segadora-hileradora (64%).

Los productores perciben que las mayores pérdidas de semilla (apéndice 19) en la cosecha de las leguminosas se dan en la cosechadora. En lotus, por su facilidad de desgrane hay pérdidas importantes en el hilerado, mientras que en trébol blanco hay pérdidas importantes en el corte. Otras causales de pérdidas de semillas son el desgrane en planta y en gavilla en lotus (82%) y las gramíneas (85%), el exceso de forraje en trébol rojo (53%), y la baja altura del cultivo en trébol blanco (70%).

De las respuestas obtenidas acerca de la frecuencia con que quedan áreas sin cosechar es posible inferir que la seguridad de cosecha es relativamente mayor en las gramíneas. Dentro



de las leguminosas, la seguridad de cosecha es mayor en trébol rojo, intermedia en lotus y más baja en trébol blanco. El clima es sin duda la causa más frecuente (62%) por la que quedan áreas sin cosechar en leguminosas; luego, los problemas de malezas. Los productores que han perdido una y/o dos veces la cosecha en los últimos 5 años son el 25% en lotus, el 28% en trébol rojo y el 36% en trébol blanco.

El promedio de años de cosecha es de 2,4 en lotus, 2 en trébol rojo, 2,5 en trébol blanco y 4,2 en festuca.

### Rendimientos de semillas

En el cuadro 7 se presenta un resumen del apéndice 21. Los rendimientos promedio que se obtienen son bajos en relación al potencial de las especies, pero existen productores que normalmente obtienen rendimientos muy superiores al promedio. Una idea aproximada del potencial a nivel de chacra puede obtenerse observando el rango de los rendimientos máximos.

**Cuadro 7. Resumen de los rendimientos (kg/ha) de las distintas especies.**

	LOTUS	ROJO	BLANCO	FESTUCA	RAIGRAS
Prom. Rend. sucio	186	165	164	257	670
Prom. Rend. limpio	123	119	112	161	556
<i>Rango rend. limpio</i>	35-280	45-255	30-240	70-225	180-900
Prom. máx. limpio	210	214	193	236	747
<i>Rango máx. limpio</i>	70-650	60-450	40-400	70-400	300-1000

El porcentaje de productores que cosechan semillas en el primer año son el 88% en trébol rojo, el 78% en trébol blanco, 74% en lotus y 29% en festuca. En estos casos, los rendimientos obtenidos para trébol rojo (115 kg/ha), trébol blanco (106 kg/ha), lotus (106 kg/ha) y festuca (107 kg/ha), son altos en comparación al rendimiento promedio de todas las edades, salvo en el caso de festuca.

### Manejo post-cosecha

Los productores que normalmente tienen problemas de calidad en la semilla cosechada son el 24% en lotus, el 15% en trébol rojo y el 9% en trébol blanco. En el caso de trébol rojo la causa más frecuente es el problema de maleza, mientras que en lotus es problema de maleza (64%) y de germinación (36%). Problemas de malezas prohibidas son más frecuentes en trébol rojo (22%) que en lotus (7%). El porcentaje de productores que realiza procesamientos de pre-limpieza en el establecimiento es 61% en lotus, 54% en trébol rojo, 60% en trébol blanco, 43% en festuca y 11% en raigrás. En cuanto al estándar solicitado para el procesamiento de la semilla, en lotus predomina el de exportación (47%), mientras que en las otras especies predomina el estándar para semilla comercial (56 a 67%). El porcentaje de productores que no exige estándar fluctúa de 11 a 29% según la especie, y el número de productores que vende la semilla sin procesar es en todos los casos inferior al 4%.

En el cuadro 8 se observa que la mitad de los productores utiliza el subproducto de la maquinación para sembrar bajos y entre 20 y 30% de los productores lo vende.

**Cuadro 8.** Destino que el productor da al subproducto de la maquinación (%).

	LOTUS	ROJO	BLANCO	FESTUCA	RAIGRAS
Lo vende	11	13	10	20	9
Remaquina y lo vende	14	13	7	10	9
Siembra praderas	22	25	19	20	9
Siembra bajos	49	45	62	50	55
Lo elimina	4	3	2	--	18
N° de registros	127	67	42	10	11

La utilización del subproducto tiene importantes implicancias. Si estimamos que el subproducto "utilizable" es el 15% de la zafra, basándonos en los resultados del cuadro 8, podemos estimar (cuadro 9), que unas 150 toneladas de subproducto salen anualmente a la venta en el mercado y que otro volumen más o menos similar se destina a la siembra de praderas.

**Cuadro 9.** Estimación del volumen utilizado de subproducto (ton).

	Zafra estimada	Subproducto	Destino del subproducto		
			Venta	Siembra Praderas	Siembra Bajos
Lotus	2.500	375	94	82	184
Trébol rojo	1.200	180	47	45	81
Trébol blanco	400	60	10	11	37

### Comercialización

A nivel de todas las especies (apéndice 21), el 91% de la semilla se comercializa a través de firmas semilleristas, siendo las modalidades de comercialización las siguientes: venta directa a firmas (24%), venta directa a firmas con compromiso previo (20%), consignación a firmas (32%) y consignación a firmas con compromiso previo (15%). El 36% de los productores comercializan su semilla con compromiso previo de entrega de la cosecha. Las formas de "venta directa" o "consignación" se reparten igualmente entre los productores.

### Asesoramiento técnico

Del total de productores encuestados, el 68% declara tener asesoramiento técnico frecuente (varias veces al año), el 15% tiene asesoramiento una vez al año, el 11% solo esporádicamente y el 6% no tienen asesoramiento técnico.

## Factores limitantes

El cuadro 10 recoge la opinión de los productores encuestados, en cuanto a los factores más importantes que limitan la obtención de mayores rendimientos, a saber:

**Lotus:** fecha de cierre, manejo previo, método de cosecha.

**T. rojo:** manejo previo, colmenas, fecha de cierre.

**T. blanco:** manejo previo, fertilización fosfatada, fecha de cierre, colmenas.

**Festuca:** fecha de cierre, fertilización nitrogenada, manejo previo.

**Raigrás:** manejo previo, fecha de cierre, método de cosecha.

**Cuadro 10. Factores** más importantes que **limitan** la obtención de **mayores rendimientos** de semillas (porcentajes de los que marcaron cada factor como **muy importante** del total de registros de cada factor).

	LOTUS	ROJO	BLANCO	FESTUCA	RAIGRAS
Manejo previo	49	46	47	38	67
Fecha de cierre	51	39	39	63	67
Malezas	33	28	33	13	22
Nº de colmenas	22	44	39	--	--
Fertil. fosfatada	32	31	42	--	--
Fertil. nitrogenada	3	5	--	50	33
Método de cosecha	37	11	28	13	44
Cosechadora	15	11	28	13	22
Recolector	17	4	19	--	33
Procesamiento inefic.	17	7	3	13	--
Falta de información	24	15	22	25	11
Asesoram. técnico	16	2	8	--	--

El cuadro 11 sintetiza la opinión de los productores en cuanto a las condiciones necesarias para aumentar el área de semilleros. A nivel de todas las especies, el 42% de los productores indica que una comercialización más fluida y segura es la condición necesaria más importante para aumentar el área de semilleros. En general, esto es independiente de la forma de comercialización utilizada. La única excepción parece ser en aquellos productores que realizan "venta directa con compromiso previo" en los que otras condicionantes (mejora relativa del rubro, precios más estables) aparecen igualmente importantes.

La "comercialización más fluida y segura" parece ser relativamente más importante para aquellos productores que "consignan" que para los que hacen venta directa; para éstos, precios más estables es más importante.

**Cuadro 11. Condiciones necesarias para que los productores aumenten el área destinada a la producción de semillas (%).**

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás	Todas las especies
Precios mejores	14	17	17	20	20	16
Precios más estables	21	15	20	10	30	19
Comercialización más fluida y segura	47	47	26	30	30	42
Tecnol. más apropiada	4	1	4	--	--	3
Mejora relativa respecto otros rubros	11	11	17	30	10	12
Otro	4	9	15	10	10	7
N° de registros	131	66	46	10	10	275

### Posibilidades de desarrollo

En general, el 76% de los productores encuestados manifiestan que estarían eventualmente en condiciones de aumentar en forma importante el área de semilleros, mientras que el 24% no puede hacerlo (apéndice 22). No parece haber diferencias entre los que multiplican distintas especies. La posibilidad de aumentar el área no parece estar limitada por el tamaño de los establecimientos ni por el equipo de cosecha.

El 79% de los productores consideran que la semilla es un rubro importante en sus establecimientos, el 3% que es el rubro principal y el 18% que es un rubro poco importante (apéndice 23).

El apéndice 24 recoge la actitud de los productores frente a la producción de semillas forrajeras. El 76% de los productores piensa mantener el área de semilleros, el 18% piensa aumentar el área y el 6% piensa reducirla.

### ANÁLISIS PARA LOS ESTRATOS DE ALTO Y BAJO RENDIMIENTO

A los efectos de visualizar mejor las posibles causas que originan diferencias en los rendimientos de semillas, se realizó una estratificación en base a los rendimientos de semilla limpia de los productores que contestaron sobre lotus, trébol rojo y trébol blanco. Se clasificaron en tres grupos, denominados de ALTO, MEDIO y BAJO rendimiento, cuyas características están en el cuadro 12. Posteriormente, con los grupos de ALTO y BAJO se realizó el estudio de una serie de preguntas de la encuesta, cuyos resultados se presentan a continuación.

**Cuadro 12.** Productores de alto, medio y bajo rendimiento.

	LOTUS	ROJO	BLANCO
<b>Rendimiento BAJO</b>			
N° de productores	20	11	8
Rend. promedio kg/ha	72	65	56
<i>Rango kg/ha</i>	35-80	45-80	30-80
<b>Rendimiento MEDIO</b>			
N° de productores	60	28	14
Rend. promedio kg/ha	117	117	109
<i>Rango kg/ha</i>	85-150	90-150	90-130
<b>Rendimiento ALTO</b>			
N° de productores	20	11	8
Rend. promedio kg/ha	192	178	174
<i>Rango kg/ha</i>	155-280	151-255	150-240

### Perfil de los establecimientos

Los productores de ALTO rendimiento (apéndice 25) tienen en general establecimientos más chicos y áreas de cosecha algo menores, pero la diferencia fundamental con los productores de BAJO rendimiento es que el porcentaje del área que siembran con el propósito específico de semillero es sensiblemente mayor (83 vs 51%).

### Origen de la semilla

Los productores de alto rendimiento tienden en general a utilizar semillas de mejor calidad (apéndice 26).

### Instalación

La instalación de los semilleros (apéndice 27) en siembra pura es una práctica mucho más corriente en los productores de ALTO rendimiento, particularmente en los casos de trébol rojo y trébol blanco. Esto confirma las tendencias encontradas en el análisis general de toda la encuesta, que muestran que los rendimientos promedio de trébol rojo y blanco son mayores cuando se sembraron puros, mientras que lotus no parece ser muy influido por la forma de instalación.

En lotus, no parece haber grandes diferencias entre ambos grupos en cuanto a la época de siembra (apéndice 28). En trébol rojo, en cambio, los productores de ALTO rendimiento siembran en otoño y lo hacen principalmente en forma pura. Estos resultados confirman las tendencias encontradas de que el trébol rojo rinde más en siembras de otoño, mientras que el lotus no parece presentar mayores diferencias en rendimiento debidas a la época de siembra.

En lotus y trébol rojo no hay diferencias entre ambos grupos en cuanto a densidades de siembra. En trébol blanco, en cambio, los productores de ALTO rendimiento utilizan el doble de densidad de siembra (7 vs 3 kg/ha). No se visualizan diferencias importantes entre ambos grupos en cuanto a métodos de siembra (voleo vs líneas).

### Fertilización

El cuadro 13 muestra los tipos de fertilizantes y dosis utilizadas. Predomina el uso de fosfatos solubles. Los tipos de fertilizantes utilizados (fosfatados o binarios), están relacionados con la forma de instalación (apéndice 27) siendo el caso más evidente el del trébol rojo donde el alto uso de binarios en el grupo de BAJO (73% vs 18%) se debe a la implantación asociada. En cuanto a las dosis, no parece haber diferencias importantes entre ambos grupos. En otras palabras, las diferencias de rendimiento entre los grupos ALTO y BAJO no están asociadas a fertilizaciones fosfatadas diferentes.

**Cuadro 13. Fertilización inicial.** Tipos y dosis (un/ha) promedio (fosfatos expresados como  $P_2O_5$ ).

	LOTUS				ROJO				BLANCO				
	Bajo		Alto		Bajo		Alto		Bajo		Alto		
	un/ha	%	un/ha	%	un/ha	%	un/ha	%	un/ha	%	un/ha	%	
Fosfatos insol.	-	-	71	14	61	9	-	-	-	-	66	37	
Fosfatos sol.	60	38	50	50	56	18	46	82	48	62	60	62	
Binarios	N	27	-	35	-	32	-	38	-	30	-	-	-
	P	42	62	47	36	45	73	60	18	48	37	-	-
N° de registros	16		22		11		11		8		8		

### Manejo del pastoreo

No parecen existir diferencias entre ambos grupos de productores en cuanto a fechas de cierre al pastoreo. En cuanto al manejo de los semilleros durante el otoño-invierno, en lotus y trébol blanco, en el grupo ALTO, predominan los manejos rotativos o aliviados, mientras que en el grupo de BAJO, el porcentaje de productores que realizan manejos continuo-intenso es mayor.

### Malezas

En lotus y trébol rojo el grupo de ALTO tiene claramente menos problemas de malezas (cuadro 14). En trébol blanco esto es menos marcado. En conjunto, se confirma lo encontrado en el análisis general de la encuesta en cuanto a que los problemas de malezas están claramente asociados con reducciones en los rendimientos de semillas.

**Cuadro 14.** Problemas generales de malezas (%).

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Medios-altos	78	31	64	36	75	62
Bajos-nada	22	69	36	64	25	38
N° de registros	18	19	11	11	8	8

En lotus y trébol rojo, los del grupo ALTO consideran que los pastoreos y/o cortes son efectivos en una mayor proporción que los del grupo BAJO (cuadro 15). Esto debe estar relacionado con el hecho de que los problemas de malezas son claramente menos importantes en el grupo ALTO. En cambio, esto no sucede con trébol blanco, donde ya vimos que los problemas de malezas entre productores de ALTO y BAJO son más similares. Además, en el caso de trébol blanco la maleza predominante es raigrás, de difícil control por corte o pastoreo.

**Cuadro 15.** Efectividad de los pastoreos y/o cortes para el control de malezas.

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Efectivos	71	89	40	73	75	57
Poco efectivos	29	11	60	27	25	43
N° de registros	17	19	10	11	8	7

Las estrategias para el control de malezas varían entre ambos grupos (cuadro 16). En lotus y trébol rojo, los del grupo ALTO tienen claramente menos problemas de malezas (cuadro 14) y utilizan menos herbicidas que los del grupo BAJO. En trébol blanco los problemas de malezas son similares entre los grupos de ALTO y BAJO (raigrás), pero los de ALTO aplican más herbicidas (graminocidas) y obtienen mayores rendimientos. Esto es coherente con el análisis general de toda la encuesta donde se encontró que, salvo en el caso de trébol blanco, no parece existir una asociación entre mayor utilización de herbicidas y rendimientos de semillas.

En cuanto a la aplicación de herbicidas, en el grupo de BAJO el 41% de los productores declararon que no siempre obtienen los resultados previstos mientras que en el grupo de ALTO este porcentaje es del 25%. Es decir que el grupo de ALTO parece obtener generalmente mejores resultados que los del grupo BAJO.

Entre las razones para la no aplicación de herbicidas, "costo" y "poca confiabilidad" son relativamente más importantes para el grupo de BAJO (34 vs 17%).

Cuadro 16. Estrategias para el control de malezas (%).

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Herb. frecuentemente	-	11	18	10	29	50
Herb. poco frecuente	56	16	27	20	14	12
Cortes/pastoreo	44	73	55	70	57	38
N° de registros	18	19	11	10	7	8

### Cosecha

Con referencia al equipo de cosecha, el grupo de ALTO utiliza proporcionalmente más equipo arrendado (32% vs 13%). En cuanto a las áreas de cosecha, en el grupo de ALTO el 25% de los productores cosecha más de 60 ha, mientras que en el grupo de BAJO este porcentaje es de 13%. En cuanto al tamaño promedio de las chacras, en el grupo ALTO la mayor frecuencia (46%) es para chacras menores de 20 ha, mientras que en el grupo BAJO la mayor frecuencia (49%) es para chacras entre 20 y 40 ha. Quiere decir entonces que en el grupo de ALTO hay un mayor porcentaje de grandes productores pero en general manejan chacras más chicas.

En cuanto a los métodos de cosecha, para cualquiera de las tres especies, en el grupo de ALTO rendimiento hay claramente menor importancia relativa de la cosecha directa (apéndice 29).

El grupo de BAJO rendimiento es mucho más propenso a tener que dejar áreas sin cosechar con cierta frecuencia (38% vs 6%). Para cualquiera de los grupos, las causas más importantes son las climáticas. En el grupo de BAJO aparecen también como importantes los problemas de malezas.

En el grupo de ALTO, un mayor porcentaje de los productores exige procesamiento para exportación (40% vs 17%). A su vez, en el grupo BAJO el porcentaje de productores que no exige estándar es mayor (16% vs 11%).

### Comercialización

No parecen existir diferencias sustanciales entre ambos grupos en lo que se refiere a formas de comercialización de la semilla. Hay una tendencia a que en el grupo de ALTO el compromiso previo es más importante (39% vs 26%).

### Asesoramiento técnico

La frecuencia de asesoramiento técnico es similar entre ambos grupos, por lo que no parece que sea éste un factor que origine diferencias.



## Factores limitantes

Hay diferencias entre los grupos de ALTO y BAJO en cuanto a la percepción por parte de los productores de los factores que limitan la obtención de mayores rendimientos (apéndice 30). "Manejo previo" y "fecha de cierre" son factores indicados como importantes por los productores de BAJO pero no tanto por los de ALTO rendimiento. La fertilización fosfatada, en cambio, es siempre considerada relativamente más importante por los productores de ALTO (aún cuando la pregunta 20 sugiere que ambos grupos fertilizan igual).

En trébol rojo, las colmenas es el factor más importante para ambos grupos, mientras que las malezas no se presentan como importantes. El método de cosecha es considerado importante por ambos grupos en lotus, pero no en las otras leguminosas. En trébol blanco, el grupo de ALTO considera que los factores más limitantes son malezas, colmenas, fertilización fosfatada y cosechadora, mientras que para el grupo de BAJO son el manejo previo y la fecha de cierre.

Ambos grupos coinciden en señalar que la condición más importante para aumentar el área de semilleros es una comercialización más fluida y segura.

## Posibilidades de desarrollo

El 90% de los productores del grupo ALTO, y el 79% del grupo BAJO, consideran que la producción de semillas es un rubro importante en sus establecimientos.

Las tres cuartas partes de los productores de ambos grupos piensa mantener el área de semilleros. En el grupo de ALTO hay un mayor número de productores que piensa aumentar el área (18% vs 5%), mientras que el número de productores que piensa reducir el área es mucho mayor en el grupo de BAJO (19% vs 5%).

## Perfil del productor de leguminosas de ALTO rendimiento

En función de lo anterior, es posible resumir las características diferenciales de un productor de ALTO rendimiento:

- \* Siembra mayor porcentaje de área con el objetivo específico de semillero.
- \* Utiliza mejor semilla.
- \* Mayor tendencia a la siembra pura.
- \* Mayor tendencia a la siembra temprana.
- \* Maneja mejor los semilleros durante el otoño-invierno.
- \* Tiene menores problemas de maleza.
- \* Obtiene mejores resultados cuando aplica herbicidas.
- \* Utiliza más equipo arrendado.
- \* Maneja chacras más chicas.
- \* Hace menos cosecha directa.
- \* Menos propenso a tener que dejar áreas sin cosechar.

- \* Se preocupa más por el procesamiento de la semilla.
- \* Mayor tendencia al compromiso previo en la comercialización.
- \* Más propenso a aumentar el área de semilleros.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Tópicos prioritarios para la investigación

1) **Métodos de cosecha.** Los rendimientos de semilla promedio son bajos en relación a los rendimientos experimentales. Existe consenso en que buena parte de la semilla queda en el campo por baja eficiencia durante las operaciones de cosecha. Existe poca información nacional e internacional sobre este tópico. En primer lugar, se debería cuantificar el nivel global de pérdidas de semillas durante los procesos de la cosecha en un espectro amplio de productores. Paralelamente, investigar la forma de aumentar la eficiencia de la cosecha con el equipamiento que actualmente disponen los productores. Explorar el impacto de otros equipos.

2) **Control de malezas.** En general, más del 50% de los productores de leguminosas declaran tener problemas de malezas medios a altos. Paralelamente, los productores de ALTO rendimiento son aquellos que tienen menores problemas de malezas (lotus y trébol rojo) o las controlan mejor (trébol blanco). Es importante mantener una investigación permanentemente actualizada en cuanto al uso de herbicidas, así como profundizar el estudio de otras variables manejables (criterios de elección de chacra, rotaciones, etc.) que tiendan a prevenir los problemas.

3) **Manejo previo y fecha de cierre.** Los productores encuestados consideran que estos factores son muy importantes en la determinación de los rendimientos. Si bien existe información nacional indicativa sobre estos aspectos, se debe profundizar la investigación de los mismos en condiciones de pastoreo y buscando principalmente reducir el "efecto año".

4) **Insectos plaga y enfermedades.** Aproximadamente la mitad de los productores declaran haber observado problemas de insectos plaga que pueden haber afectado los rendimientos de semillas. En cuanto a enfermedades, el 20% indica haber observado problemas importantes; por tratarse de problemas de difícil percepción seguramente este resultado difícilmente refleje la realidad del problema. En primera instancia se sugiere cuantificar, mediante ensayos con fungicidas e insecticidas, la reducción en los rendimientos de semilla por efecto de enfermedades y plagas e identificar las principales especies involucradas.

5) **Manejo post-cosecha y calidad de semillas.** Prácticamente no existe información nacional sobre estos importantes tópicos. Es necesario, en primera instancia, relevar la situación de las semillas forrajeras uruguayas en parámetros tales como vigor y patología de semillas y asociarlos con los distintos factores del manejo post-cosecha. La investigación en este ítem implicará necesariamente un estrecho relacionamiento entre investigadores y la industria semillera.

**6) Instalación.** De la encuesta surge que factores tales como época de siembra y forma de instalación de los semilleros influyen en los rendimientos. Se considera importante cuantificar experimentalmente el rol de esas variables manejables.

**7) Polinizadores.** Es importante implementar investigación nacional en este importante aspecto. Por ejemplo, para algunas especies "difíciles" como trébol rojo, es probable que los polinizadores predominantes en este país no sean los más eficientes.

### Tópicos prioritarios para la extensión

**1) Identidad varietal.** Aproximadamente, el 40% de los productores instalan sus semilleros con "semilla propia", más del 20% desconoce la variedad que siembra y sólo el 30% usan semillas certificadas. Si consideramos que en la encuesta no se incluyen cosechas de praderas, es obvia la necesidad de promover un mayor uso de semillas con identidad varietal.

**2) Control de malezas.** De la encuesta surge claramente la importancia del problema de malezas como factor que reduce los rendimientos de semillas. Se debe promover, a nivel de productor, un mayor conocimiento de la tecnología disponible para el uso de agroquímicos, buscando una mayor seguridad en la obtención de resultados.

**3) Manejo de semilleros.** Existen aspectos de manejo de los semilleros que es necesario difundir. Por ejemplo, de la encuesta se deduce que los productores utilizan las mismas cantidades de fertilizante fosfatado para especies con muy distintos requerimientos y respuestas, como trébol blanco y lotus. La fecha de cierre es otro factor en que el amplio rango de respuestas de los productores indica que no se lo dimensiona bien. Es necesario actualizar y compendiar toda la información sobre manejo de los semilleros generada en los últimos años, para que sirva de base a un efectivo trabajo de extensión.

**4) Métodos de cosecha.** Se reconoce que buena parte de la semilla queda en el campo por baja eficiencia de cosecha. Sin embargo, los resultados de la encuesta sugieren que los productores no visualizan claramente la importancia de los métodos de cosecha. Se debe enfatizar la necesidad de optimizar las operaciones de cosecha, ya que en muchos casos esto implica cosechar más con el mismo costo.

**5) Abejas.** Existe entre 20 y 30% de productores de leguminosas que no utilizan colmenas, y la mayor parte de los que las utilizan las tienen como apiarios fijos en rincones del campo. Todo esto sugiere la necesidad de promover el uso racional de insectos polinizadores como una herramienta imprescindible para obtener altos rendimientos de semillas.

**6) Uso del subproducto.** La mitad de los productores usan el subproducto para sembrar bajos mientras que el 25% lo usan para sembrar praderas. Se debe concientizar al productor que lo que sale barato hoy, saldrá caro mañana. Campos limpios son la principal ventaja para la producción de semillas forrajeras.

**7) Asesoramiento técnico integral.** Si bien la mayor parte de los productores declara tener asesoramiento técnico, es evidente que existe un número importante de productores que obtienen rendimientos muy inferiores al promedio. Probablemente el asesoramiento técnico, aparte de resolver problemas puntuales, deba tender a visualizar previo a la siembra de semilleros aquellos problemas y limitantes más importantes.

## Tópicos para la organización de la industria semillerista

**1) Subproducto.** Entre 20 y 30% de los productores vende el subproducto de la maquinación. En el caso de las leguminosas (trébol blanco, rojo y lotus) esto implicaría unas 150 toneladas que se vuelcan al mercado y que obviamente encuentran canales de comercialización. Es necesario hacer funcionar mecanismos para que esto no suceda.

**2) Identidad varietal.** Se debe tender, como objetivo final, a que la comercialización de semillas forrajeras deba realizarse con identidad varietal.

**3) Comercialización.** Los productores encuestados indican claramente que la "comercialización más fluida y segura" es la principal condición para el desarrollo del área semillerista. Es obvio que la organización actual de la industria semillerista no genera un marco de estabilidad. Si bien son varios los factores involucrados, se reconoce que un factor que contribuye a la inestabilidad son las cosechas ocasionales, las que en buena medida se producen porque no se exige identidad varietal. Como objetivo general, se debería tender a desestimular la comercialización de las cosechas ocasionales de pradera.

## AGRADECIMIENTOS

Esta encuesta no hubiera sido posible de realizar sin la decidida colaboración de todas las empresas vinculadas a la industria semillerista y de los productores que respondieron el extenso formulario suministrando valiosa información.

Se desea agradecer el apoyo de la Cámara de Agroquímicos y Semillas, la Asociación Nacional de Productores de Semillas (ANAPROSE) y del Plan Agropecuario.

A las siguientes personas que colaboraron activamente ya sea en la preparación del formulario como en el análisis y conclusiones: Alfredo Castells, Enzo Benech, Eduardo Seigal, Daniel Rubio, Gonzalo Zorrilla, Ignacio Gamio, Alfredo Cat, Ariel Asuaga, César Ceroni, José Aguerre, Antonio Monteiro, Alvaro Belardo, Agustín Giménez, Amalia Ríos, Eduardo de la Rosa, Caisiv Rostan, Nora Altier, Rosario Alzugaray.

A Cecilia Germán, Digno Mirabal, Omar Barolin y Wilfredo Ibáñez, por la ayuda para el procesamiento de datos.

A las siguientes empresas, afiliadas a la Cámara de Agroquímicos y Semillas, que colaboraron con premios para el sorteo estímulo: Agromax, Agrosan, BASF, Calforu, Criadero y Semillero del Plata, Criadero Uruguayo de Soja, Duperial, Gasparri Hnos., Griffin, Hanko, Lebu, Barraca Linares, Maccio y Cía., Proquimur, Rutilan, Tomai.

## APENDICE

**Apéndice 1.** Distribución de los productores encuestados según **departamento de especie** (N° de formularios).

	Total	Lotus	Rojo	Blanco	Alfalfa	Festuca	Raigrás	Falaris
Colonia	85	54	19	5	2	4	3	1
Soriano	35	19	7	3	1	2	3	
Río Negro	20	14	3	1	-	1	1	-
San José	14	6	6		-	1	1	
Salto	17	4	5	7	-	-	1	-
Paysandú	8	3	3	2	-	-		
Flores	8	3	3	1	-			1
Durazno	5	-	1	4		-	-	-
Florida	4	2	1	1	-	-	-	
Canelones	3		1	1	1	-		
Tacuarembó	1	1		-	-	-		-
Artigas	1	-	-	1	-	-	-	
T. y Tres	7	2	1	3	-	-	-	-
Lavalleja	8	3	2	3	-	-		
Cerro Largo	2	1	-	1		-		-
Rocha	1	-		1	-	-		
<b>Total</b>	<b>228</b>	<b>115</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Apéndice 2.** Distribución de los productores según **tipo de establecimiento** (N° de formularios).

	Total	Lotus	Rojo	Blanco	Alfalfa	Festuca	Raigrás	Falaris
Agríc-ganadero	118	62	25	15	2	5	8	1
Gan. c/Agric/lech.	32	9	9	13	-	1	-	-
Agric./gan./lech	18	11	3	2	1	1		
Agric./lechero	9	4	3				1	1
Lechero	28	16	11			1		
Ganadero	7	2	1	4	-			-
Agrícola	5	2	-	2	1			
<b>Total</b>	<b>217</b>	<b>106</b>	<b>52</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>2</b>

**Apéndice 3. Tamaño del establecimiento, área de cosecha y porcentaje de esa área sembrada como semillero** (valores promedio para todos los productores de la encuesta, según el tipo de establecimiento).

	<b>N° de establ.</b>	<b>Tamaño promedio (ha)</b>	<b>Area total de cosecha de semillas (ha)</b>	<b>% del área de cosecha semb. como semillero</b>
Agríc./ganadero	118	912	92	76
Gan.c/agric./lech.	32	1126	56	86
Agric./gan./lech.	18	1226	74	54
Agric./lechero	9	446	35	72
Lechero	28	229	30	45
Ganadero	7	1119	30	88
Agrícola	5	431	73	81

**Apéndice 4. Origen de la semilla utilizada en la siembra de los semilleros y conocimiento varietal (%).**

	<b>Lotus</b>	<b>Rojo</b>	<b>Blanco</b>	<b>Festuca</b>	<b>Raigrás</b>	<b>Todas las especies</b>
Propia	35	28	11	25	22	28
Propia y firmas	27	17	28	25	22	24
Firmas de plaza	30	52	61	50	56	43
No contesta	9	4	-	-	-	5
Variedad desconocida	23	30	11	12	33	22
Variedad conocida	66	65	89	88	67	71
No contesta	10	5	-	-	-	7
Total de registros	115	54	36	8	9	228

**Apéndice 5. Instalación de los semilleros (%).**

	<b>Lotus</b>	<b>Rojo</b>	<b>Blanco</b>	<b>Festuca</b>
Puro	20	29	66	37
Asociado	47	33	14	37
Ambas formas	33	37	20	25
Total de registros	106	51	35	8

**Apéndice 6.** Relación entre la **forma de instalación** de los semilleros y los **rendimientos de semilla**.

	<b>Lotus</b>		<b>Rojo</b>		<b>Blanco</b>	
	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>
Primer año:						
Puro	120	17	138	13	119	17
Asociado	94	32	107	12	73	3
Promedio (*)						
Puro	122	16	145	14	120	19
Asociado	125	44	115	17	95	5

(\*) Semilleros de todas las edades

**Apéndice 7.** Época de siembra de los semilleros (%)

	<b>Lotus</b>	<b>Rojo</b>	<b>Blanco</b>	<b>Festuca</b>	<b>Raigrás</b>
Otoño	37	49	78	50	100
Otoño-invierno	24	25	16	38	--
Invierno	39	25	6	12	--
Primavera	1	2	--	--	--
Total de registros	106	53	36	8	9

**Apéndice 8.** Relación entre la **época de siembra** de los semilleros y el **rendimiento de semillas**.

	<b>Lotus</b>		<b>Rojo</b>		<b>Blanco</b>	
	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>
Primer año:						
Otoño	108	56	123	41	116	30
Invierno	99	65	95	27	35	4
Promedio:						
Otoño	121	78	124	50	110	44
Invierno	127	86	105	37	98	11

**Apéndice 9. Fertilización inicial. Tipos y dosis (un/ha) promedio (fosfatos expresados como  $P_2O_5$ ).**

	<u>Lotus</u>		<u>Rojo</u>		<u>Blanco</u>		<u>Festuca</u>		<u>Raigrás</u>	
	un/ha	reg.	un/ha	reg.	un/ha	reg.	un/ha	reg.	un/ha	reg.
Fosfatos insolubles	76	4	74	3	82	9	-			
Fosfatos solubles	53	53	52	29	52	21	38	2		
Urea	23	1	-		-	-	50	1		
Binarios N	29	-	31		34		29		24	-
P	46	47	50	20	52	6	48	4	48	7
N° de registros		107		52		36		7		7

**Apéndice 10. Quincena promedio (%) de cierre al pastoreo en semilleros de primer año (A) y semilleros de todas las edades (B).**

	<u>Lotus</u>		<u>Rojo</u>		<u>Blanco</u>		<u>Festuca</u>		<u>Raigrás</u>	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Julio 1°	-	1		-		-		8		
Julio 2°	-	1				-	-	-		
Agosto 1°	3	1	-		11	11	30	33	11	-
Agosto 2°	3	1	-	5	30	19	30	25	11	
Setiembre 1°	10	5	8	8	30	22	20	17	22	
Setiembre 2°	6	6	6	13	19	30	20	17	44	
Octubre 1°	21	21	33	22	4	16	-	-	11	-
Octubre 2°	23	26	25	32	7	3	-	-	-	-
Noviembre 1°	20	22	17	12	-	-	-	-	-	-
Noviembre 2°	6	15	6	7					-	-
Diciembre 1°	5	1	3	2			-	-	-	-
Diciembre 2°	3	-	2	-	-	-				-
N° registros	64	117	36	60	27	37	10	12	9	

**Apéndice 11. Relación entre utilización de colmenas y rendimiento de semillas.**

	<u>Lotus</u>		<u>Rojo</u>		<u>Blanco</u>	
	Rend. kg/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	N° reg.
SI utilizan	123	44	119	29	120	23
NO utilizan	115	26	107	9	105	4
Promedio colm/ha (*)	1.9		3.1		2.0	

(\*) Valor promedio de los productores que indicaron número de colmenas.



**Apéndice 12.** Relación entre los **problemas de malezas** y el **rendimiento de semillas promedio**.

	Lotus		Rojo		Blanco	
	Rend. kg/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	N° reg.	Rend. Kg/ha	N°reg.
Medios-altos	115	54	116	30	105	23
Bajos-nada	139	35	122	17	142	6
Reducción	17%		5%		26%	

**Apéndice 13.** Efectividad de los **pastoreos y/o cortes** para el control de las malezas (%).

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás
Efectivos	66	59	53	37	44
Poco efectivos	22	33	39	25	22
No son efectivos	3	-		25	22
No contesta	10	7	8	12	11
N° de registros	115	54	36	8	9

**Apéndice 14.** Relación entre las estrategias de **control de malezas** y los **rendimientos de semillas promedio**.

	Lotus		Rojo		Blanco	
	Rend. kg/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	N° reg.	Rend. kg/ha	N°reg.
Herbicidas frec.	136	9	100	5	132	7
Herb. poco frec.	106	28	124	15	116	10
Cortes y pastoreos	130	51	118	26	105	11

**Apéndice 15.** Obtención de **resultados previstos** (%) cuando se aplican **herbicidas**.

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás
Si	71	62	55	75	86
No	4	4	5	-	-
A veces	24	34	40	25	14
N° registros	49	26	20	4	7

**Apéndice 16.** Distribución (%) de productores de acuerdo al **área total de semilleros** que cosechan anualmente (A), y al **tamaño promedio de las chacras** destinadas a semilleros (B).

	<b>Lotus</b>		<b>Rojo</b>		<b>Blanco</b>		<b>Festuca</b>		<b>Raigrás</b>	
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
<20 ha	21	43	30	51	40	44	50	50	22	44
20-40 ha	27	33	41	36	37	39	12	38	55	22
40-60 ha	17	12	22	13	17	6	25	12	-	22
60-100 ha	17	11	4	-	3	11	-	-	22	11
>100 ha	18	-	4	-	3	-	12	-	-	-
N° registros	113	113	54	53	35	36	8	8	9	9

**Apéndice 17.** Método de cosecha (%).

	<b>Lotus</b>	<b>Rojo</b>	<b>Blanco</b>	<b>Festuca</b>	<b>Raigrás</b>
Cosecha directa	26	53	22	45	25
Cos. directa + desecante	11	8	10	-	-
Con recolector de lona	17	10	19	27	25
Con recolector Murphy	5	3	22	-	12
Con recolector pinchos (*)	41	25	27	27	36
N° de registros	127	60	41	11	8

(\*) Incluye los distintos tipos de recolectores de pinchos.

**Apéndice 18.** Relación entre el **método de cosecha** y el **rendimiento de semillas**.

	<b>Lotus</b>		<b>Rojo</b>		<b>Blanco</b>	
	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>	<b>Rend. kg/ha</b>	<b>N° reg.</b>
Cosecha directa	119	27	113	29	88	6
Cos. directa+desec.	114	12	111	5	88	3
Con recolectores	124	74	121	24	121	24

**Apéndice 19. Pérdidas de semillas que ocurren durante la cosecha (%).**

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás
Corte	17	10	29	25	20
Hilerado	29	13	17	25	20
Recolector	17	13	10	25	10
Cosechadora	24	33	37	12	40
No sabe	13	30	7	12	10
N° registros	126	67	41	8	10

**Apéndice 20. Rendimientos (%) de semilla limpia promedio (A) y máximo obtenido (B).**

		Lotus		Rojo		Blanco		Festuca		Raigrás	
		A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0-50	kg/ha	3	-	8		10	6	-		-	-
50-100	"	44	4	40	10	40	13	14	14	-	-
100-150	"	33	23	40	24	33	26	14	-	-	-
150-200	"	16	30	8	20	13	13	57	14	14	-
200-250	"	3	18	2	18	3	13	14	57	-	-
250-300	"	1	11	2	10	-	16	-	-	-	11
300-400	"	-	8	-	14	-	12	-	14	29	11
400-500	"	-	6	-	2	-	-	-	-	-	-
500-600	"	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-
600-700	"	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11
700-800	"	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22
800-900	"	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22
900-1000	"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Ren. Prom. kg/ha		123	210	119	214	112	193	161	236	556	747
N° de registros		100	107	50	49	30	31	7	7	7	9

**Apéndice 21. Formas de comercialización de la semilla (%).**

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás	Todas
Venta directa a productores	9	11	5	8	10	9
Venta directa a firmas	25	20	27	23	30	24
Venta directa a firmas con comprom. previo	19	21	23	23	20	20
Consignación a firmas	33	32	25	38	30	32
Consignación a firmas con comprom. previo	14	17	20	8	10	15
Con compromiso previo (*)	33	38	43	31	30	36
Sin compromiso previo (*)	67	62	57	69	70	64
Venta directa (*)	53	51	55	54	60	53
Consignaciones (*)	47	49	45	46	40	47
N° de registros	133	66	40	13	10	

(\*) Datos reagrupados

**Apéndice 22. Productores que estarían en condiciones de aumentar en forma importante el área de semilleros (%), de resolverse favorablemente las condiciones del cuadro 10.**

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás	Todas las especies
Si	75	77	76	75	67	76
No	25	23	24	25	33	24
N° de registros	109	53	33	8	9	218

**Apéndice 23. Importancia de la producción de semillas en el actual esquema productivo de los productores (%).**

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás	Todas las especies
Rubro poco importante	18	11	29	25	33	18
Rubro importante	80	89	68	63	67	79
Rubro principal	2	2	3	12	-	3
N° de registros	114	54	34	8	9	225

**Apéndice 24. Actitud de los productores (%) respecto a la producción de semilla fina, de mantenerse el panorama actual en términos de mercado y precios.**

	Lotus	Rojo	Blanco	Festuca	Raigrás	Todas las especies
Reducir el área	7	6	6	-	11	6
Mantener el área	74	81	71	63	89	76
Aumentar el área	19	13	23	37	-	18
N° de registros	113	53	35	8	9	224

**Apéndice 25. Tamaño del establecimiento, área de cosecha y porcentaje de esa área sembrada como semillero.**

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
Tamaño (ha)	618	933	751	1029	864	2209
Area cosecha (ha)	68	92	67	67	69	86
% semillero	80	56	85	50	84	48

**Apéndice 26. Categoría de la semilla utilizada para semilleros (%).**

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO
Sin procesar	-	5				
Procesada y super.	25	55	45	18	37	12
Comercial y super.	15	15	18	27	12	37
Certificada y super.	15	20	36	55	50	50
No contestan	45	5				
N° de registros	20	20	11	11	8	8

Apéndice 27. Instalación de semilleros (%).

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO
Puro	11	21	9	55	37	62
Asociado	50	47	45	27	37	25
Ambas formas	39	32	45	18	25	12
N° de registros	18	19	11	11	8	8

Apéndice 28. Época de siembra de los semilleros (%).

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO
Otoño	39	37	36	82	75	75
Otoño-invierno	28	21	18	9	12	25
Invierno	33	42	45	9	12	
N° de registros	18	19	11	11	8	8

Apéndice 29. Métodos de cosecha (%).

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO
Cosecha directa	33	19	46	17	33	-
Cos. directa + desecante	17	14	8	8	11	-
Con recolector de lona	13	24	8	25	11	44
Con recolector Murphy	8	5	-	17	-	22
Con recolec. pinchos (*)	29	39	39	25	45	33
N° de registros	24	21	13	12	9	9

(\*) Incluye todos los tipos de recolectores de pinchos

**Apéndice 30. Factores más importantes que limitan la obtención de mayores rendimientos de semillas (porcentajes de los que marcaron cada factor como muy importante del total de registros de cada factor).**

	LOTUS		ROJO		BLANCO	
	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	ALTO
Manejo previo	65	45	45	36	62	37
Fecha de cierre	65	35	45	36	62	12
Malezas	30	35	18	18	37	50
N° de colmenas	35	30	73	55	25	50
Fertil. fosfatada	30	45	18	45	37	50
Método de cosecha	45	40	-	9	25	12
Cosechadora	10	25	18			50
Recolector	5	35		-		25
Procesam. ineficiente	15	30	9		-	12
Falta de información	20	30	27	27	25	25
Asesoramiento técnico	5	30		9	12	12
N° de registros	20	20	11	11	8	8

**Apéndice 31. Lista de los tópicos de cada pregunta de la encuesta.**

1. Departamento, Sección Policial	25. Fecha de cierre
2. Tipo de productor	26. Estado del semillero al cierre
3. Tipo de establecimiento	27. Manejo del verano
4. Tamaño del establecimiento	28. Manejo de otoño-invierno
5. Area de cosecha de semillas	29. Colmenas
6. Porcentaje sembrado como semillero	30. Localización de colmenas
7. Cosecha de otras áreas	31. Problemas de insectos plaga
8. Especies que multiplica	32. Problemas de enfermedades
9. Origen de la semilla	33. Enfermedades observadas
10. Variedad	34. Problemas de malezas
11. Categoría de la semilla	35. Malezas importantes antes de la cosecha
12. Uso del suelo previo a la siembra	36. Malezas importantes en la cosecha
13. Inoculación	37. Problemas de merma en la maquinación
14. Curasemillas	38. Pastoreos/cortes para control de malezas
15. Implantación pura o asociada	39. Frecuencia de utilización de herbicidas
16. Epoca de siembra	40. Herbicidas más utilizados
17. Densidades de siembra	41. Resultados de la aplicación de herbicidas
18. Método de siembra	42. Razones para el no uso de herbicidas
19. Análisis de suelo	43. Equipo de cosecha propio o arrendado
20. Fertilización	44. Facilidad para conseguir contratistas
21. Refertilización	45. Formas de pago a contratistas
22. Fertilización con urea	46. Marca y modelo de cosechadora
23. Pastoreo	47. Area total de semilleros, tamaño de chacras
24. Manejo previo al cierre	48. Criterios para comienzo de cosechas

(Continuación)

---

- |  |   |
|--|---|
| 49. Tipo de cosecha                              | 64. Cosecha de semilleros de primer año           |
| 50. Método de cosecha                            | 65. Secado de semilla                             |
| 51. Herramientas utilizadas para el corte        | 66. Tiempo entre cosecha y tendido para secar     |
| 52. Momento del día para operaciones de cosecha  | 67. Temperatura de la semilla en el tendido       |
| 53. Aplicación de desecantes                     | 68. Problemas de calidad en la semilla            |
| 54. Tiempo de espera entre desecante y cosecha   | 69. Prelimpieza en el establecimiento             |
| 55. Pérdidas de semillas durante la cosecha      | 70. Estándar de procesamiento                     |
| 56. Pérdidas de semillas en el cultivo           | 71. Destino del subproducto                       |
| 57. Frecuencia de áreas sin cosechar             | 72. Formas de comercialización de la semilla      |
| 58. Porcentaje de áreas sin cosechar             | 73. Asesoramiento técnico                         |
| 59. Causas por las que quedan áreas sin cosechar | 74. Limitantes para obtener mayores rendim.       |
| 60. Frecuencia de pérdida total de la cosecha    | 75. Condición para aumentar el área de semilleros |
| 61. Años de cosecha                              | 76. Posibilidad de aumentar área de semilleros    |
| 62. Rendimiento que se obtienen normalmente      | 77. Importancia de la semilla fina como rubro     |
| 63. Máximo rendimiento obtenido                  | 78. Actitud del productor hacia el futuro         |
- 

Este libro se imprimió en los Talleres Gráficos de  
Editorial Hemisferio Sur S.R.L.  
Montevideo - Uruguay

Edición Amparada al Art. 79. Ley 13.349  
Depósito Legal 245.069/93

C. 2716