

# Pensemos en los verdeos de invierno

Ing. Agr. Julio Perrachon  
Plan Agropecuario

Estamos finalizando una buena primavera (año 2009), pero todavía estamos “masticando” los efectos de la seca pasada. Este evento nos ha dejado muchas enseñanzas, es importante no olvidarnos, para no cometer nuevamente los mismos errores y estar preparados para otros eventos de esta magnitud.

Por este motivo, nos parece importante hablar en primavera, sobre la importancia de los verdeos de invierno y las características de los diferentes materiales que se encuentran disponibles en el mercado, con el objetivo de que los productores tengan herramientas al momento de planificar el alimento para otoño - invierno.



Foto: Plan Agropecuario

En la mayoría de las explotaciones intensivas, una de las épocas de menos forraje es el otoño, donde los verdeos de invierno pueden ser una buena alternativa, por este motivo profundizaremos sobre este tema.

## Principales características de los diferentes cultivos

Los cultivos forrajeros de invierno se caracterizan por su fácil instalación, rápido aporte en volumen y calidad de forraje.

Existe actualmente en plaza un amplio espectro de especies y cultivares que permiten elegir según las necesidades y la situación particular del año. Las distintas especies ofrecen la máxima cantidad de forraje en diferentes momentos del año (cuadro 1). Por este mo-

tivo al momento de comprar semilla, el productor deberá tener claro cuál es la especie y el cultivar que más se adecua a las necesidades de su explotación.

Por ejemplo, la avena es un cultivo cuyo aporte principal es otoño temprano y luego decrece; en cambio el trigo tiene su máxima oferta a fines de otoño e invierno, y el raigrás principalmente durante invierno – primavera.

## Avena

Si la necesidad de forraje es otoño, lo aconsejable es la siembra de avena en febrero, que es el único cultivo de invierno que mejor soporta la falta de agua en el suelo, esto se observó claramente en el otoño pasado. A partir de la experiencia de muchos productores, es posible sembrar la avena en seco (principio de

**Cuadro 1: Producción de forraje de los verdeos de invierno (Kg M.S./ha)**

	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	TOTAL
Avena	1448	2497	2691		6636
Raigrás (LE284)	829	3418	3117		7363
Raigrás (Titán)	863	3196	5146		9206

Fuente: J. García (2003) INIA 6 - 7 años de ensayos

febrero), donde la semilla no germinará hasta las primeras precipitaciones.

Para lograr la siembra en el mes de febrero, es importante comenzar la preparación de tierra a fines de diciembre, una alternativa con muy buenos resultados. Para lograr una buena cama de siembra es imprescindible la doble aplicación de glifosato.

La avena, es ampliamente reconocida, por sus características de buena producción de forraje, precocidad, capacidad de macollar, y posibilidad de siembra temprana. Las principales debilidades que posee, son la alta susceptibilidad a los ataques de pulgón y roya de hoja. También, durante el invierno, no tolera excesos de humedad ni mucho pisoteo.

El período de siembra se extiende desde febrero hasta julio, dependiendo de la variedad y el destino de la misma (forraje en pie, reserva y/o grano).

En el mercado local existen tres grupos de especies: avena negra (strigosa), avena amarilla (byzantina) y avena blanca (sativa). Todas logran muy buena producción de forraje; una de las principales diferencias es en el momento del año que realizan el mayor aporte de forraje y en la producción de grano (cuadro 2).

La especie byzantina (amarilla): LE 1095 A – RLE 115 – Protina 34, se destaca por la posibilidad de siembras tempranas (febrero), sin que se encañe tempranamente y por su buena adaptación al pastoreo combinando ciclos largos, hábito de crecimiento semipostrado y buen macollaje. Esta característica le permite un largo período de pastoreo y posibilidad de cierre para la cosecha de semilla o reserva de forraje (fardos de avena con grano lechoso).

Otra alternativa son las especies sativas (blancas). Los materiales más usados en el mercado son Calprose Amazona, INIA Polaris, Calprose Soberana, INTA Máxima, entre otras. Se caracterizan por ciclos más cortos, mayor precocidad, hábito de crecimiento semierecto, menor macollaje, cañas más gruesas y buena producción de grano. De acuerdo a estas características, si el objetivo es forraje y cosecha de grano, se debe tener en cuenta la fecha de siembra (fin

**Cuadro 2. Producción promedio de diferentes avenas**

Varietades	Producción de forraje total durante el ciclo vegetativo (kg/ha MS)	Producción de grano kg/ha
CALPROSE Amazona	2875	1493
CALPROSE Soberana	3550	2154
INIA Polaris	3585	2128
INTA Máxima	2956	1501
INIA Tucana	3278	455
RLE 115	3463	1239
LE 1095 a	3176	1287

Nota: todos los materiales son sembrados anualmente durante el mes de abril (Adaptado de INIA 1997, 1998, 1999)

marzo – abril) y el manejo de pastoreo. En siembras de febrero, tienen el inconveniente que en los veranillos de mayo, se encañan rápidamente lo que resulta en pérdida de calidad. Para evitar este problema, es necesario incrementar la intensidad de pastoreo y disminuir el tiempo entre los mismos.

La avena strigosa (negra), está disponible en el mercado como Azabache, IAPAR 61, entre otras. Se caracteriza por sembrar menos kilos por hectárea que el resto de las avenas (debido al menor tamaño de la semilla) y una de las principales ventajas es el temprano y rápido aporte de forraje. Este tipo de avena es muy utilizada en Brasil; en cambio no ha tenido un gran desarrollo en nuestro país. Este año dió una buena “mano” y desmostro buena actitud para algunas situaciones. Es importante seguir investigando y observando el comportamiento de estos materiales en nuestras condiciones.

Otra experiencia observada fue la siembra temprana (febrero), de la mezcla de avena (100 kg/ha) más 30 o 40 kg. de maíz “chala”. Este forraje aporta cantidad y calidad, a pesar de ser una tecnología bastante antigua, pero que aún perdura con muy buenos resultados en productores intensivos.

### Raigrás anual

Es una gramínea de ciclo largo, muy rústica, buena producción de forraje, excelente calidad, buen rebrote, buen comportamiento sanitario (roya de hoja), poco afectado por pulgón y con gran resistencia al pisoteo. Muy buena resiembra. Excelente respuesta a la fertilización nitrogenada.

Con siembras de fines de marzo se obtienen pastoreos desde mediado de mayo en adelante. Si las necesidades de forraje se hacen más importantes para invierno y comienzos de primavera, la siembra podrá efectuarse a fines de marzo - abril.

Debido a que una de las principales limitantes que posee esta gramínea, es la poca tolerancia a la falta de humedad en el suelo, NO es aconsejable la siembra antes de marzo. Hay un alto riesgo a que la semilla germine y luego se muera por falta de nuevas precipitaciones, esto fue observado por los productores en estos dos últimos años. Por este motivo se aconseja sembrar a partir de mediados de marzo en adelante, si las condiciones de humedad del suelo son adecuadas.

En los últimos años han aparecido gran cantidad de cultivares en el mercado, que se pueden clasificar según su requerimiento de frío para su floración y su ploidía. En el cuadro 3 se detallan las principales características de los diferentes materiales.

La producción de forraje de los materiales, es diferente tanto en la producción total, como en el aporte en las diferentes estaciones del año (ver cuadro 1). Por ejemplo, si comparamos la producción de invierno (junio-julio-agosto), el raigrás LE 284 logra producciones semejantes al INIA Titán (3.418 y 3.196 Kg/ha/MS respectivamente). En cambio las diferencias están a favor de los materiales “nuevos” en la producción de primavera, donde LE 284 logra 3.117 kg/ha/MS, mientras que INIA Titán produce 5.146 kg/ha/MS. (Fuente: García J., 2003)

### Trigo forrajero

Una especie que fue bien vista por muchos productores en el otoño pasado, fue el trigo como verdeo de invierno, tanto por su calidad de forraje, como por el número de pastoreos que se logra durante fin de otoño - invierno.

Si el objetivo es trigo con doble propósito (forraje + grano), hay que pensar en un cultivar de ciclo largo; algunos de estos materiales pueden ser: INIA Tijereta, INIA Garza, Buck Charrúa, entre otros. Estos materiales permiten el doble propósito, es decir que dependiendo del manejo, se puede obtener forraje y grano.

La época de siembra depende de cuál será el destino del cultivo y de la variedad a utilizar. Si se busca doble propósito en general la fecha más adecuada es abril-mayo; en cambio si la necesidad es de reserva forrajera, una alternativa utilizada este otoño pasado por algunos productores fue la siembra temprana (febrero-marzo). Esta época de siembra aporta un buen volumen de forraje en corto período de tiempo, no permitiendo la cosecha de grano.

En los casos para pastoreo, cuanto más se atrasa la época de siembra ideal, mayor es el tiempo entre la siembra – 1er. pastoreo y por lo tanto se pierde el potencial de aporte de forraje, logrando un menor número de pastoreos.

Los distintos materiales poseen diferente grado de resistencia a enfermedades y plagas como roya y pulgón.

### Cebada

Es importante destacar que en nuestro país, este cultivo es seleccionado con destino al malteado para la elaboración de la cerveza y no como productor de forraje; por este motivo no posee muchas ventajas en comparación con el resto de los verdeos. La principal característica como forrajera es su precocidad. Se la puede definir como la "moha de invierno", tanto por su rápida implantación y entrega del forraje, como por su menor respuesta al rebrote.

En el cuadro 4, se resume como guía, las posibles épocas de siembra ideal para los diferentes verdeos, si el propósito es la producción de forraje y grano.

En sistemas agrícola – ganadero (le-

**Cuadro 3: Principales características de diferentes tipos de cultivares de raigrás**

Sin requerimientos de frío y diploides	Sin requerimiento de frío y tetraploides	Con requerimiento de frío y tetraploide
LE 284	Hércules - otros	INIA Titán – Zorro – otros
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comportamiento anual</li> <li>Muy macollador</li> <li>Macollos finos</li> <li>Hábito semipostrado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor macollaje</li> <li>Macollas y hojas más gruesas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menor macollaje</li> <li>Macollas más gruesas, hojas anchas</li> <li>Porte semierecto</li> <li>Floración más tardía</li> <li>En siembras tardías (junio – julio) algunos macollos pueden sobrevivir hasta el próximo otoño, en veranos no muy secos</li> <li>Menor producción de semilla</li> </ul>
INIA Cetus		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Floración más tardía</li> <li>Mayor producción de semilla</li> </ul>		

chero o carne), una acertada elección es la siembra escalonada de las diferentes especies; esto permite evitar arriesgar un fracaso en una sola época de siembra y tener forraje durante más tiempo y de buena calidad, hasta principios de verano.

### Aspectos generales a tener en cuenta:

#### Calidad de la semilla

Al momento de la elección de que semilla comprar, además de elegir el material que más se adapte a nuestra explotación, es muy importante tener en cuenta la calidad de la semilla.

Para lograr buenos resultados es importante, utilizar semilla de buena calidad. Si no se cumple con esta exigencia, por mejor que se realicen el resto de las actividades, los resultados no serán los esperados. Cuando hablamos de "semilla de calidad" nos referimos a los niveles de pureza física, varietal, germinación y

peso de mil semillas. (Ver La etiqueta en la bolsa: respaldo para el usuario. Revista Plan agropecuario N° 130 pag 58-60. [www.planagropecuario.org.uy](http://www.planagropecuario.org.uy))

A nivel de productores, lo más aconsejable para la instalación de especies forrajeras es la compra de semilla Certificada 2 o Clase Comercial, teniendo claro cuáles son las exigencias de una y otra categoría; en muchos casos se justifica pagar algo más por Certificada 2, debido a que nos aseguramos la pureza varietal.

#### Tipo de siembra

Una de las principales ventajas que poseen cualquiera de estos verdeos, es la adaptación a cualquier tipo de siembra, como ser siembra directa de calidad, mínimo laboreo, convencional y hasta los que pasan la sembradora directa.

Estos buenos resultados son debido a la gran adaptabilidad de la semilla a cualquier tipo de preparación de tierra y

**Cuadro 4.**

### Fecha de siembra ideal para la producción de forraje y grano en verdeos de invierno

ESPECIE	FECHA SIEMBRA IDEAL (para producción de forraje y grano)
AVENA byzantina	febrero
AVENA sativa	marzo-abril
RAIGRAS tipo 284	fin marzo-abril
RAIGRAS tipo TITAN	mazo - junio
TRIGO	abril - mayo



Foto: Plan Agropecuario

a las características climáticas de la época, como son lluvias adecuadas.

A pesar de todas estas cualidades, es importante que el productor tenga en cuenta que se debe lograr una buena sementera para:

- Eliminar la competencia de especies no deseadas (malezas);
- Que los nutrientes se liberen al suelo y estén disponibles para el verdeo;
- Disponer de una adecuada humedad y temperatura del suelo;
- Importante aireación del suelo;
- Ofrecer poca resistencia a la penetración de las raíces y
- Evitar la pérdida de suelo por erosión.

### Densidad de siembra

En el caso de los verdeos de invierno, la baja densidad de plantas es compensada por la capacidad de macollar que poseen éstas. Como en todas las semillas, hay que tener en cuenta el tamaño de las mismas; a menor tamaño entran mayor cantidad por kilo, por lo tanto se estaría sembrando más semillas por há o puede suceder a la inversa.

En el cuadro 5 se detallan los kilos

por hectárea de semilla para estos verdeos.

### Tratamiento previo de la semilla

Para estos cultivos, es necesaria la cura de semillas con fungicidas (C+T) y con insecticidas (Thiametoxan o Imidacloprid). Este último, con el objetivo de controlar insectos de suelo y evitar ataques de pulgón en avena temprana. En el caso de raigrás y trigo sembrados de abril en adelante, es aconsejable la cura de semilla cuando existen poblaciones grandes de isoca (bicho torito). Hay que tener en cuenta que el curar la semilla con insecticida, no se protege a la planta del ataque de hormigas y/o grillos. Para estas plagas es necesario el control con cebos o granulados.

### Fertilización

Para obtener buena producción de forraje se debe pensar en adecuados niveles de fertilización, fundamentalmente nitrógeno, principal responsable del crecimiento de las gramíneas anuales.

En cultivos forrajeros, la forma más eficiente de utilización del nitrógeno es a través de la fertilización en forma fraccionada. Los momentos más ade-

**Cuadro 5. Densidad de siembra**

ESPECIE	DENSIDAD (KG/HA)	
	PURO	MEZCLA
RAIGRAS	20 - 25	8 - 12
AVENA	100 - 120	80 - 100
AVENA negra	65	-
TRIGO	100 - 120	80 - 100

cuados son: en la siembra, macollaje (si es necesario), luego de cada pastoreo, y encañazón si lo destinamos a grano.

La respuesta es casi lineal; por cada Kg de N agregado se logra producir entre 10 - 30 Kg de materia seca. Las diferencias dependen de:

- **La especie.** Por ejemplo el raigrás es más eficiente que la avena en la utilización del nitrógeno ya que produce más Kg de materia seca por Kg de N aplicado. Por ejemplo en avena la respuesta es de 15 a 20 kg MS / Kg de N, mientras que en raigrás es de 20 a 30 kg MS / kg de N (Carámbula, M. 2007).

- **Niveles iniciales de fósforo y la fertilización fosfatada adecuada.** La respuesta al fósforo es dependiente del nivel de nitrógeno en el suelo, es



de fundamental importancia cuando existen bajos niveles en el suelo o si se destina para grano.

• **El número de plantas.** Un cultivo con baja densidad de plantas sólo puede aumentar la producción de pasto a través del aumento del número de macollos. En esta situación es recomendable fertilizar antes del macollaje.

• **Las condiciones climáticas previas y posteriores a la aplicación,** que definen la utilización del fertilizante. Períodos de seca y nula humedad producen una mayor mineralización, lo que significa una elevada disponibilidad de nitrógeno en el suelo, por lo que en algunas situaciones no sería necesario aplicaciones a la siembra. En cambio en periodos de exceso de lluvias y días templados, la mineralización es menor, acompañado de una mayor pérdida por lavado en el perfil del suelo, por lo que las plantas tienen menos nitrógeno disponible para su crecimiento (plantas amarillas)..

En el cuadro 6, se destaca la respuesta en producción de leche ante el agregado de N a los cultivos forrajeros.

### Control de malezas

Además de cubrir déficit forrajero de otoño e invierno, otro objetivo de los cultivos de invierno es el control de malezas en esta etapa de la rotación. Por este motivo es importante no escatimar esfuerzos para controlar estas plagas en este momento; siempre es más económico matar las malezas en el barbecho, que cuando está implantado el cultivo.

El herbicida más utilizado es el glifosato, pero es importante observar el grado de enmalezamiento, las especies y el estado de las mismas, para poder elegir la mezcla de herbicidas más apropiada. Los verdeos de invierno son un buen cultivo como cabeza de rotación para comenzar a controlar la gramilla. Por mayor información dirigirse a la Revista del Plan Agropecuario N° 116 ¿Cómo controlar la gramilla? ([www.planagropecuario.org.uy](http://www.planagropecuario.org.uy)).

La decisión del control de malezas durante la vida del cultivo, depende de cuál será el destino; para el caso que se

**Cuadro 6. Respuesta en la producción de leche ante el agregado de nitrógeno.**

Cultivo	Lts /Leche/Há.
Avena	2.228
Avena + N (*)	2.628
Raigrás	2.510
Raigrás + N (*)	3.822
Av + Raigrás	2.729
Av + Raigrás + N (*)	3.655

(\*) 100 kg urea/Há.

Fuente: INIA "La Estanzuela"

destine a consumo directo y no exista un nivel de malezas demasiado alto que comprometa la vida del mismo, no es necesario realizar controles durante su ciclo, aprendamos a convivir con ellas.

El control de malezas es aconsejable realizarlo si estamos frente a las siguientes alternativas:

- Un nivel de malezas muy elevado,
- Presencia de malezas prohibidas como margarita de piria, entre otros.
- Cuando destinamos ese cultivo para cosecha de semilla.

Para el caso de gramíneas invernales puras, existen diferentes alternativas de uso de herbicidas durante el cultivo, con la ventaja de lograr buenos controles y a un precio relativamente económico. Es más complejo cuando el cultivo está asociado a una pradera, debido a que muchos de estos herbicidas, afectan a las especies componentes de la misma.

Teniendo en cuenta la gran oferta de herbicidas, aconsejamos al los productores, que al momento de utilizarlos, obtenga el asesoramiento profesional adecuado.

### Y después

Luego de tener un buen cultivo, el otro paso muy importante es el manejo del pasto, siendo esta actividad de gran importancia para lograr la mayor producción de forraje y la mayor utilización por parte de los animales. Este tema fue tratado en la Revista del Plan Agropecuario N° 130 Manejo del pasto (se puede ubicar en: [www.planagropecuario.org.uy](http://www.planagropecuario.org.uy))

### REFLEXIONES FINALES

Nuestro país tiene la ventaja de tener una alta oferta de buenos materiales forrajeros. Estos materiales bien manejados permite amortiguar las variaciones en el clima, y las económicas, debido a la diversificación de cultivos complementarios, lo que es clave para la sobrevivencia de la mayoría de los predios ganaderos familiares.

Es importante que antes de ir a comprar la próxima semilla, tengamos claro cuál es la o las especies y cultivares que mayor beneficios aportará a nuestro sistema. Muchos materiales que se están dejando de usar, todavía tienen muy buenos resultados para la mayoría de los predios de nuestro país. Ante la duda es importante el asesoramiento confiable y serio de un profesional. Es importante que otros no decidan por nosotros.

La mayoría de los materiales son buenos, nuestra habilidad esta en colocarlos en el lugar adecuado para obtener los mejores resultados. No hay materiales malos, lo que existe son decisiones equivocadas.

No nos olvidemos que las plantas también son SERES VIVOS como nosotros, por lo tanto necesitan alimentarse, descansar y también reproducirse.

Los verdeos son una herramienta muy buena para nuestros sistemas, no hagamos de ellos un alimento caro, aprendamos a utilizarlos eficientemente...