



# Verdeos de invierno para ensilar

*Una alternativa para mejorar el aporte de forraje ante problemas de producción de los cultivos de verano*

Romero, L. A.; Mattera, J.  
INTA Rafaela  
[romero.luis@inta.gob.ar](mailto:romero.luis@inta.gob.ar)

---

Hasta ahora, el principal objetivo de la incorporación de los verdes de invierno en los esquemas de rotación forrajera de los sistemas lecheros, fue la provisión de forraje en cantidad y calidad durante el otoño–invierno. Y la forma más común de uso, el pastoreo directo.

El incremento de la carga animal y de la producción de leche requiere que los productores planifiquen secuencias de cultivos que permitan obtener altas producciones de forrajes de buena calidad y estables a través de los años.

Si bien el maíz y el sorgo, son los cultivos más utilizados para conservar ensilados, una alternativa viable que se puede incluir dentro de la secuencia son los verdes de invierno para silaje (avena, trigo y cebada).

**Estos cultivos pueden entrar en la rotación luego del maíz o sorgo, o también después de una pastura, permitiendo ocupar los lotes durante el invierno para obtener una producción interesante de forraje.**

**También son muy importantes en épocas que, por déficit de agua, los cultivos de verano no llegan a brindar todo el volumen requerido** para alimentar a los animales, porque pueden llegar a complementar ese faltante ya que están disponibles para su uso en primavera (octubre).

En general, se adaptan muy bien a nuestra región, y poseen algunas ventajas específicas:

- la cebada y el trigo, que toleran mejor la escasez de humedad, y la salinidad.
- la avena, es más tolerante a los excesos de humedad y a suelos con pH más ácidos.

## ¿Cuándo sembrarlos?

Se pueden usar **dos fechas de siembra**: una muy temprana, fines de febrero-principios de marzo, asociada al uso de variedades de ciclo corto de Avena sativa o bizantina (U16; Tambara FA; Rocio INTA; Gigante Tranqueña....) o avenas Strigosa (avena negra). Estas variedades y especies florecen anticipadamente y **se pueden cosechar en junio–julio permitiendo tener forraje conservado temprano y hacer posteriormente un maíz temprano**. También se puede optar por raigrás anual de ciclo corto y cebada forrajera.



Las especies como avena de ciclo largo, trigo, etc. usadas para ensilar no se deben sembrar demasiado temprano para evitar pérdidas de calidad por:

- excesiva mortandad de hojas basales a causa del sombreado de las superiores,
- entrada anticipada a etapas reproductivas con pérdidas de materia seca y calidad.

Las siembras podrían realizarse **entre mediados de abril y principios de mayo en el caso de la avena, y a principios-mediados de mayo para la cebada y el trigo**. Así, podrán ser picados entre octubre y noviembre, y luego seguir la secuencia con sorgo o maíz de segunda para silaje.



**Foto 1.** Izquierda: avena sativa de ciclo largo (estado vegetativo). Derecha: avena sativa de ciclo corto (estado reproductivo). (Imagen tomada el 23 de mayo de 2017)



**Foto 2.** Avena strigosa + vicia (2 de julio 2021)



Foto 3. Corte de avena strigosa + vicia (19 de julio de 2021)

## La fertilización

Para que el cultivo exprese su potencial de rendimiento, es importante aportar la cantidad adecuada de nutrientes (nitrógeno principalmente).

Esto hará que se incremente la producción de materia seca y la calidad de la planta.

## Agua en el perfil

En la región centro de la Provincia de Santa Fe, las lluvias son escasas durante el invierno, por lo que resulta defensorio para el crecimiento de estos cultivos la disponibilidad de humedad en el perfil del suelo.

**Es conveniente hacer un buen barbecho para recuperar los niveles de agua útil del perfil**, para lo cual los mejores antecesores serían un maíz de primera o una pastura laboreada.

Se puede hacer después de un maíz de segunda o sorgo, aunque en estos casos el rendimiento dependerá más de las lluvias que se produzcan durante el ciclo del cultivo.

## Control de plagas

Para lograr alto rinde y calidad de forraje es importante controlar las plagas, especialmente insectos como pulgones, para lo que se puede usar semilla tratada con insecticidas, o hacer un control en postemergencia.

Lograr un buen control de malezas permitirá eliminar competencia y resguardar la calidad del cultivo, para lo cual resulta útil aplicar un herbicida de cobertura total previo a la siembra.



Posteriormente se podrán hacer aplicaciones con herbicidas selectivos, en función de las malezas presentes.

Por último, las enfermedades como por ejemplo la roya de la hoja, afectan la producción y calidad del forraje. Es conveniente elegir los materiales que presenten una mayor resistencia al patógeno.

## Momento de cosecha

La cosecha tiene dos premisas: la **búsqueda de mayor calidad o rendimiento de forraje**.

Para obtener una alta calidad del forraje conservado, la cosecha al estado de grano lechoso ofrecerá los mejores valores de proteína bruta y digestibilidad con un menor contenido de fibra, pero los rendimientos serán menores. Por el contrario, si se busca tener altos volúmenes con una calidad aceptable, el picado al estado de grano pastoso – duro será el más adecuado.

Hay que considerar que en la cosecha temprana hay que realizar un premarchitado previo al picado para mejorar los valores de materia seca (alcanzar por lo menos el 30%) y asegurar una mejor conservación.

El premarchitado no es necesario cuando se pica más tarde. En el momento de cosecha temprana puede haber un mayor efecto del uso de inoculantes bacterianos para mejorar la conservación del forraje.

## Comportamiento productivo y calidad.

En el INTA Rafaela se realizan ensayos para evaluar las características de los distintos verdeos invernales y su utilización para la confección de silaje.

Los cultivos de siembra bien temprana pueden estar aportando, en función del tipo de avena, de las condiciones climáticas y la nutrición del cultivo, volúmenes de forraje entre 4000 y 7000 kg de MS/ha.

En el cuadro 1 se indican valores de calidad del forraje (%PB, FDN, FDA, LDA EE y Cenizas) de Avena strigosa + vicia florecida (18 de julio de 2021)

<b>MS%</b>	<b>PB%</b>	<b>FDNa%</b>	<b>FDAs %</b>	<b>LDA%</b>	<b>EE%</b>	<b>cz%</b>
21,29	8,55	52,61	34,63	4,21	1,79	9,07
21,99	9,9	51,65	33,7	4,76	3,19	8,75



**Cuadro 2.** Valores de referencia de producción de materia seca y calidad de verdes de invierno para silaje, según el estado de la planta al momento de la cosecha.

Especie	Estado	Kg MS/ha	%PB	% FDN	% FDA	Mcal/kg MS
<b>Cebada</b>	Grano lechoso	5.000	14,0	53,0	28,0	2,41
	Grano pastoso-duro	7.000	11,0	67,5	35,0	2,21
<b>Trigo</b>	Grano lechoso	5.000	14,0	56,0	30,0	2,35
	Grano pastoso-duro	8.000	8,0	70,0	38,0	2,13
<b>Avena</b>	Grano lechoso	4.500	12,0	60,0	31,0	2,33
	Grano pastoso-duro	6.500	10,0	68,0	37,0	2,16

Como se puede observar, **el rendimiento y la calidad están relacionados estrechamente con el estado de la planta al momento de corte.**

La producción de materia seca es potencialmente mayor en trigo, seguido por la cebada, ambos en el estado de grano pastoso-duro.

En cuanto a la calidad del forraje, la cebada presentó el mejor comportamiento, seguido por el trigo, ambos en el estado de grano lechoso.

En los **cuadros 3, 4 y 5** se indican los valores de calidad de verdes de invierno, obtenidos a partir de los silajes confeccionados por productores y analizados en el Laboratorio de forrajes del departamento de Producción Animal de la EEA INTA Rafaela.

**Cuadro 3:** Calidad de ensilajes de cebada

	% MS	% PB	% FDN	% FDA	Energía Mcal/kg MS
<b>Media</b>	43,86	8,04	51,07	29,40	2,37
<b>Máximo</b>	55,97	11,24	66,47	33,8	2,25
<b>Mínimo</b>	32,19	6,34	40,2	21,56	2,50

**Cuadro 4:** Calidad de ensilajes de trigo

	% MS	% PB	% FDN	% FDA	Energía Mcal/kg MS
<b>Media</b>	43,70	9,34	54,88	37,25	2,15
<b>Máximo</b>	52,04	15,40	61,94	44,1	1,96
<b>Mínimo</b>	29,21	4,67	46,42	26,58	2,45

**Cuadro 5:** Calidad de ensilajes de avena

	% MS	% PB	% FDN	% FDA	Energía Mcal/kg MS
<b>Media</b>	40,02	9,23	57,45	37,41	2,15
<b>Máximo</b>	55,28	13,91	65,69	42,04	2,02
<b>Mínimo</b>	26,99	7,04	45,88	30,2	2,35

Los valores indican **diferencias entre las especies**: la cebada presentó mejores valores de energía y se destacó por los menores valores de FDN y FDA. Los valores medios de PB no fueron diferentes entre las especies, pero sí lo fueron entre los valores máximos y mínimos. **Esto puede ser explicado, como ya se indicó en el cuadro 1, por el momento de picado de la planta.**



## **Más reservas para el verano**

En general, se puede decir que **estos cultivos permiten** -además de incrementar la oferta total de reservas- contar en el verano con un forraje conservado para complementar la alfalfa o cubrir la falta de volumen cuando se terminan el maíz o el sorgo.

Su inclusión en la dieta **aportará** fibra de buena calidad y proteína, dependiendo del momento de cosecha y de la nutrición del suelo.

El **volumen** cosechado dependerá de la especie, el momento de corte y del manejo de los lotes.

La **calidad** del forraje que se almacena será resultado de la especie (la cebada posee más calidad que el trigo y la avena y ésta última es algo inferior al trigo), y del estado reproductivo del cultivo al momento de la cosecha (grano lechoso, mayor calidad que grano pastoso-duro).

Marzo de 2022