

TRITICALE (X. *Triticosecale* Wittmack)

Familia: Gramineae

El triticale es un híbrido inter específico, resultante de la cruce entre el trigo y el centeno

Nro. de cromosomas:

Hexaploides: $2n = 6x = 42$
y octoploides: $2n = 8x = 56$

Tipo de polinización: Autógama



El triticale es una especie que aunque rinde menos materia seca que la avena, puede ser utilizada con cierta ventaja en comparación a ésta y a la cebada ya que produce un forraje de alta calidad cuando se cosecha en el momento adecuado. Para ello se aconseja cortar el forraje cuando la planta haya emitido la hoja bandera o embuche. Posee características favorables como mayor tolerancia a las bajas temperaturas, adaptación a suelos pobres y/o salinos, mayor resistencia a plagas y enfermedades y mayor eficiencia de uso del agua de lluvia o riego.

Época de siembra

La época de siembra, en las alturas, es la misma que para la de avena, en los valles se puede sembrar inclusive durante la primera quincena del mes de abril si acaso se cuenta con agua de riego, para obtener un forraje verde en el mes de agosto.

Densidad de siembra

La densidad de siembra recomendada es de 100 a 120 kg/ha debido a que macolla menos que la avena y la cebada. Por ser de ciclo semejante al de la avena se recomienda asociar con *Vicia sativa* y *Vicia villosa* ssp. *atasyarpa* logrando, de esta manera, mejorar la calidad del forraje.

Aprovechamiento

El momento oportuno de cosecha es fundamental para el mejor aprovechamiento como forraje. Así el triticale debe cortarse en estado de hoja bandera, apenas iniciado el espigamiento. Cosechas más tardías, pueden ocasionar disminución de calidad del forraje por lignificación y presencia de aristas que dificultan el consumo por parte del ganado.



Embuchamiento o aparición de la hoja bandera en triticale. Este es el momento más indicado para realizar el corte para forraje de este cereal.

EFICIENCIA REFERENCIAL DE LAS TASAS DE PRODUCCIÓN EN MATERIA SECA (kg/ha/día) PARA TRES CEREALES MENORES COMPARADOS CON ALFALFA

Especie	Varietal	Etapas de desarrollo	Forraje verde t/ha/año	Materia seca t/ha/año	Nº de días a cosecha	Materia seca kg/ha/día
Avena	Gaviota	15-20% panaja	39.35	7.87	91	86.48
Avena	Alondra	15-20% panaja	36.70	7.34	91	80.65
Cebada	Gloria	15-20% espiga	26.15	5.23	72	72.64
Cebada	Ivon	15-20% espiga	26.85	5.37	72	74.58
Cebada	Monalisa	15-20% espiga	27.80	5.56	63	88.25
Triticale	Renacer	embuche	33.55	6.71	80	83.87
Triticale	Eranga	embuche	27.05	5.41	73	74.11
Alfalfa	Tamborada	15-20% floración	107.89	20.50	365	56.16
Promedio avena			38.03	7.61	91	83.57
Promedio cebada			26.93	5.39	69	78.49
Promedio triticale			30.30	6.06	77	78.99

VARIETADES MEJORADAS EN ACTUAL VIGENCIA COMERCIAL EN LAS TRES ESPECIES FORRAJERAS DE CEREALES MENORES

AVENA

- Gaviota
- Alondra
- Aguilá

CEBADA

- Monalisa
- Gloria
- Ivon
- Victoria

TRITICALE

- Eranga
- Renacer

Información Técnica



Casilla 5842
Telf./Fax: 4288579

Cochabamba, Bolivia

cifumss@supernet.com.bo
www.supernet.com.bo/cifumss

Centro de Investigación en Forrajes
"La Violeta" (CIF-UMSS)

Donde conseguir semillas

Casilla 593
Telf. 4288646, Fax: 4289235

Cochabamba, Bolivia

sefosam@supernet.com.bo
www.supernet.com.bo/sefo

Empresa de Semillas Forrajeras
SEFO - SAM

Esta es una publicación financiada por el Convenio ASDI-UMSS
Programa de Cooperación a la Investigación Científica, Proyecto P03AA002
Soporte Técnico: Ing. Franz Gutiérrez (Responsable Programa Cereales Menores CIF)
Edición y pre diagramación: Ing. Ruddy Meneses Arce (Investigador CIF)



Centro de Investigación
en Forrajes "La Violeta"



Programa:
Cereales Menores



Cereales Menores:

Avena, Cebada y Triticale



Características
Agronómicas
y Recomendaciones
para su Manejo
y Aprovechamiento

Cochabamba, julio de 2006

CEREALES MENORES

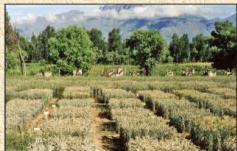


Los cereales menores (avena, cebada y triticale), constituyen recursos forrajeros importantes para la región de los valles y alturas de Bolivia por muchas ventajas que ofrecen frente a otros cultivos destinados a la alimentación animal. Entre las ventajas más notorias, se puede mencionar:

- **Amplio rango de adaptación a condiciones de clima y suelo.**
- **Fácil sistema de cultivo, manejo y aprovechamiento.**
- **Alta producción de forraje en corto tiempo, entre dos a tres meses, dependiendo de la especie y variedad.**
- **Buena calidad, palatabilidad y digestibilidad.**
- **Facilidad de conservación como heno y ensilaje**
- **Disponibilidad de forraje verde durante el invierno.**

Los cereales menores forrajeros (avena, cebada y triticale) son las especies más utilizadas para alimentar al ganado. Son especies precoces ya que en poco tiempo, producen abundante forraje.

Estos forrajes le dan al ganado, principalmente energía para cubrir sus necesidades de sostenimiento, producción y para soportar las condiciones adversas del medio ambiente en el que crecen, en especial en las zonas altas del país.



... trabajando en investigación (parcelas en el CIF "La Violeta") ...



... para apoyar la producción (parcelas en Patatamaya, La Paz)

AVENA (*Avena sativa* L.)

Familia: Gramineae

Género: *Avena*

Especie: *sativa*

Nro. de cromosomas:

Se reportan avenas diploides ($2n = 14$), tetraploides ($4n = 28$) y hexaploides ($6n = 42$)

Tipo de polinización: Autógama



Es la especie que produce mayor cantidad de forraje pero con un ciclo de cultivo más largo y con mayores requerimientos de agua que los otros cereales menores. Desarrolla en diferentes tipos de suelo pero alcanza su mayor producción en suelos francos o franco arcillosos. Prefiere climas relativamente frescos con alta humedad.

Época de siembra

La época de siembra más adecuada en zonas de altura, es una vez que se inicia la temporada de lluvias. En los valles se puede sembrar hasta la primera quincena del mes de enero. Siembras más tardías pueden sufrir daños por falta de humedad en el suelo y por bajas temperaturas.

Densidad de siembra

La cantidad de semilla empleada suele ser muy variable. Se considera una dosis corriente de 80 a 100 kg/ha. La población óptima es de 250 a 300 plantas/m². Se puede asociar con leguminosas forrajeras anuales para mejorar la calidad del forraje, en cuyo caso se disminuye la densidad de siembra a 70 a 90 kg/ha, las leguminosas compatibles con avena son *Vicia sativa* y *Vicia villosa* ssp. *dasycarpa*, las densidades de siembra recomendadas para las leguminosas son 20 y 15 kg/ha, respectivamente.

Aprovechamiento

El momento oportuno de cosecha del forraje es en estado de leche del grano, principalmente si se va a conservar el forraje como heno o ensilaje.

Si el suministro a los animales se va a realizar en verde se puede cosechar con 15 a 20 % de emergencia de panojas, que es cuando el forraje tiene mejor calidad nutricional.



CEBADA (*Hordeum vulgare* L.)

Familia: Gramineae

Género: *Hordeum*

Especie: *vulgare*

Nro. de cromosomas:

Especies diploides ($2n = 14$)

Tipo de polinización: Autógama



Es la especie forrajera más difundida en Bolivia, su importancia se debe a su amplia adaptación a condiciones de clima y suelo y a sus diversas posibilidades de utilización. Crece mejor en climas frescos y moderadamente secos. Si bien prefiere suelos fértiles, puede también proporcionar buenos rendimientos en suelos poco profundos y pedregosos. Tolerancia bien el exceso de salinidad de los suelos. Se cultiva en suelos a secano que son más ligeros y con menor poder de retención de agua. Por su precocidad, la siembra se puede realizar más tarde que otros cereales.

Época de siembra

Por su precocidad, en zonas con agua de riego, se puede realizar dos siembras para forraje, una temprana en septiembre para cosechar a mediados de diciembre e inmediatamente la segunda siembra para cosechar a mediados del mes de marzo.

Densidad de siembra

La densidad de siembra recomendada es de 90 a 100 kg/ha. Para mejorar la calidad del forraje es recomendable asociar la cebada con una leguminosa precoz como la arveja forrajera. En este caso, se debe sembrar 80 kg/ha de cebada con 50 kg/ha de la arveja forrajera.

Aprovechamiento

El momento oportuno para la cosecha de forraje, **para consumo en fresco**, es al inicio de espigamiento, que es cuando el forraje presenta mejor calidad nutritiva y mayor palatabilidad para el ganado.

La cosecha **para conservar como heno** es aconsejable realizarla cuando el grano se encuentra en estado lechoso.



Nueva alternativa en cebada forrajera: variedad capuchona (izquierda) como opción a las tradicionales aristadas (derecha)

