



# VERDEOS DE INVIERNO

## News N°7:

### **Verdeos de invierno: Aspectos comparativos entre avena y raigrás anual. Segunda parte.**

## Introducción

Esta entrega contempla la segunda parte del trabajo "Verdeos de invierno. Aspectos comparativos entre avena y raigrás anual" y contiene los siguientes subtemas: *Calidad de forraje, Sanidad, Tolerancia a frío, Tolerancia a pulgones y Conclusión.*

## Calidad de forraje

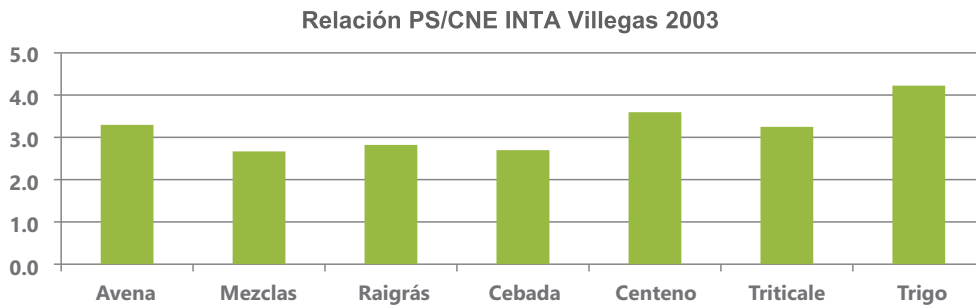
Son varios los parámetros que podrían utilizarse para determinar calidad forrajera. Sin embargo, cuando las especies en consideración presentan altos niveles de calidad, es preciso recurrir a indicadores que permitan discernir diferencias de mínima magnitud pero de gran impacto en la función para la cual fueron elegidos. El balance de proteínas (PS) e hidratos de carbono solubles (HdC)

es un buen indicador que no solo puede marcar la diferencia entre especies sino que incluso puede hacerlo dentro de la misma especie y cultivar en función del tipo de utilización al que sea sometido. Así de este modo, nuevamente las formas de uso determinan mayores diferencias entre sí, que entre las especies en comparación.

Para los verdes de invierno, las altas tasas de crecimiento inicial con bajos niveles disponibles de materia seca pueden determinar relaciones de PS/HdC muy altas, donde la proteína se encuentra

cercana al 20% y los HdC por debajo del 10%. Bajo estos esquemas, los raigrases muestran un mejor balance PS/HdC que las avenas, e incluso que otros verdes de invierno. (Ver Gráfico N°4).

**Gráfico N°4: Relación de PS/HdC para distintos verdes de invierno (INTA Gral. Villegas 2003).**



Sin embargo, en la medida que la acumulación de forraje sea superior y hasta rangos razonables donde la digestibilidad no se vea comprometida, las tasas de crecimiento disminuyen manteniendo estable la proteína pero permitiendo por excedentes de HdC de fotosíntesis no consumidos con el crecimiento, acumular HdC que pueden incluso superar los porcentajes de proteína mencionados. Esto hace que la relación PS/HdC sea más balanceada y por debajo de uno (1). Los rangos de

proteína en raigrás anual pueden ir desde el 22% al inicio del cultivo y descender a 8-9% en encañazón; mientras que para el caso de los HdC, los rangos pueden variar desde 27% en buenos manejos a 7-8% en manejos inapropiados. Estas variaciones pueden provocar escenarios diversos, con grandes desbalances con relaciones cercanas a tres (3), hasta situaciones muy favorables con coeficientes menores a uno (1). (Ver cuadro N° 6 y Fotos N°2 y N°3).

**Cuadro N° 6: Rangos probables de HdC y PS para raigrás anual en diferentes estadios y manejos.**

Escenario de buena calidad	Peor situación	Mejor situación
Proteína	22%	22%
HdC	8%	27%
Relación	2,75 (mala)	0,81 (excelente)

**Foto N°2 (Izq) disponibilidad escasa y desbalance nutricional del forraje.  
Foto N°3 (der) alta disponibilidad de forraje balanceado.**



Si se busca la mejora en la calidad considerando estos parámetros de uso, es necesario dimensionar los disponibles iniciales al pastoreo en función de la escala para que ello no represente un problema mayor que el que se quiere mejorar (superficie del verdeo, cantidad de animales, disponibilidad de personal, etc.).

Estas sugerencias se encuentran en consonancia con la propuesta de utilización de frecuencias e

intensidades de pastoreo intermedias y no excesivas mencionadas anteriormente. Estas, además de equilibrar nutricionalmente al verdeo, permiten maximizar la producción no solo por el volumen factible a producir, sino porque además logran mayores tasas de recuperación post pastoreo que constituyen una herramienta estratégica de gran importancia en pleno invierno.

## Sanidad

Uno de los aspectos quizás más relevantes y visible en la diferencia entre especies. La evolución genética en el raigrás, ha permitido contar en la actualidad con cultivares de alta tolerancia a la roya de la hoja. De modo opuesto, en la avena aún sigue siendo un verdadero problema el quiebre de resistencia genética a la roya de la hoja. Cultivares

modernos de avena con tolerancia genética a este tipo de enfermedades, suelen mostrar ventaja sanitaria por escaso tiempo. Al quebrar la tolerancia a la mencionada enfermedad foliar, ocurren las ya consabidas disminuciones en la producción y aceptación por parte del ganado al forraje afectado.

**Foto N° 4 (izq) Cvs de avena en Mercedes (Ctes) afectados por roya (Gentileza de INTA Mercedes). Foto N°5 (der) Cvs de raigrás anual en óptimas condiciones sanitarias (Pergamino).**



En Mercedes (provincia de Corrientes), debido a las características ambientales, es frecuente la presencia de este tipo de enfermedades. Debido a

esto, el INTA local realiza evaluaciones objetivas de comportamiento varietal frente a la enfermedad foliar de consideración (cuadro N° 7).

## Cuadro N° 7: Evaluación producción de Ms/ha y de incidencia de la roya en cultivares y líneas de avena (Izq) y raigrases anuales (der) en INTA Mercedes (2010).

Cultivar	corte 1	corte 2	corte 3	corte 4	Acumulado	Roya
	03-Jun	23-Jul	17-Sep	05-Nov		Corte 2 y 3
Kg MS/ha						(0-4)
Violeta	1312	1555	672	1323	4862	1,28
B.Calen	1719	1523	779	704	4725	0,98
Graciela	1497	1619	892	689	4697	0,99
B.Canai	1581	1686	469	847	4583	0,46
B.Maja	1721	1489	507	568	4285	2,04
Máxima	1971	1022	691	582	4265	1,16
Milagros	1616	1548	555	388	4108	1,41
Bv.16-99	1795	1783	1231	1393	6201	1,03
Bv.8-99	1834	1666	1025	749	5274	0,86
Bv.45-93	1248	1955	1057	902	5162	0,67
Bv.45-90	1372	1849	904	839	4964	0,74
Bv.48-04	1433	1683	684	1138	4938	1,29
Bv.15-99	1546	1541	863	788	4738	1,41
Bv.55-04	1074	1732	1128	740	4674	0,92
Bv.58-04	1742	1277	549	1070	4638	1,74
Bv.6-02	1638	1656	580	575	4448	2,03
Bv.9-99	1825	1210	381	660	4076	2,54
Bv.7-02	1169	1588	681	492	3930	1,94
Bv.29-04	1612	1441	362	388	3802	2,03
Bv.8-02	1183	1670	467	453	3773	1,94
Bv.60-04	1497	1317	227	338	3378	2,75
Promedio	1542	1562	700	744	4548	1,44

Cultivar	corte 1	corte 2	corte 3	corte 4	Acumulado	Roya
	18-Jun	11-Ago	20-Sep	12-Nov		Corte 3
Kg MS/ha						(0-4)
Bisonte	440	1258	854	1056	3607	0,25
LE284	618	1276	557	1154	3604	0,06
Ribeye	451	1343	842	958	3593	0,00
Baqueano	671	1411	381	1077	3538	0,13
Macho	489	1210	474	1358	3530	0,13
Sancho	690	1277	482	1075	3523	0,06
Yapa	651	1248	465	1152	3515	0,86
Barturbo	655	1389	610	826	3480	1,56
Beefbuilder	573	1144	525	1192	3433	0,06
INIA Cetus	574	1220	664	968	3425	0,06
Attain	508	1208	455	1239	3409	0,00
Rio	655	1435	391	919	3400	0,74
Caleufu	535	1093	423	1342	3391	0,00
Osiris	537	1171	320	1361	3388	0,00
LoneStar	557	1151	389	1186	3283	0,44
Bill Max	458	1279	448	1071	3255	0,06
Bolt	421	1391	422	996	3229	0,06
Sungrazer	444	1315	573	781	3113	0,19
Isis	391	1162	366	1137	3056	0,06
Florida	519	1349	439	678	2985	0,74
Eclipse	574	1103	405	839	2920	1,44
Promedio	543	1259	499	1065	3365	0,33

En virtud de los datos puede arribarse a varias conclusiones. La coloración de las celdas que definen producción de forraje, indican mayor producción a tonalidad más oscura de verde. Por otro lado, la última fila a la derecha para cada especie, indica el nivel de incidencia de enfermedades foliares; siendo los tonos más rojizos, la manifestación de mayor afectación. Como puede verse, más incidencia de roya, menor

producción forrajera. También puede verse a simple vista que los tonos rojizos son más intensos y frecuentes en las avenas que en los raigrases. Si se analiza el comportamiento promedio comparativo entre ambos cultivos, la media de las avenas fue de 1,44, mientras que para los raigrases fue de 0,33. Esto indica que para este caso en particular, los raigrases fueron 4 veces más tolerantes a la roya que las avenas.

## Tolerancia a frío

Esta consideración es de relevancia práctica directa. El raigrás anual es una especie de gran adaptación a las bajas temperaturas y salvo casos ambientales extremos, dentro de la región pampeana, es prácticamente un aspecto que no reviste en impacto productivo. Si bien en ocasiones las heladas muy intensas pueden provocar algunos daños foliares en

el cultivo de raigrás anual, no suelen comprometer ni la producción ni la persistencia del cultivo. De modo opuesto, la avena presenta cierta sensibilidad a las bajas temperaturas. En el caso de que sean extremas, comprometen no solo a la productividad sino también a la persistencia del cultivo. Esto es mayor si estas ocurren posteriormente a un pastoreo.

Foto N°6: Daño total de una helada intensa post aprovechamiento en el cultivo de avena.

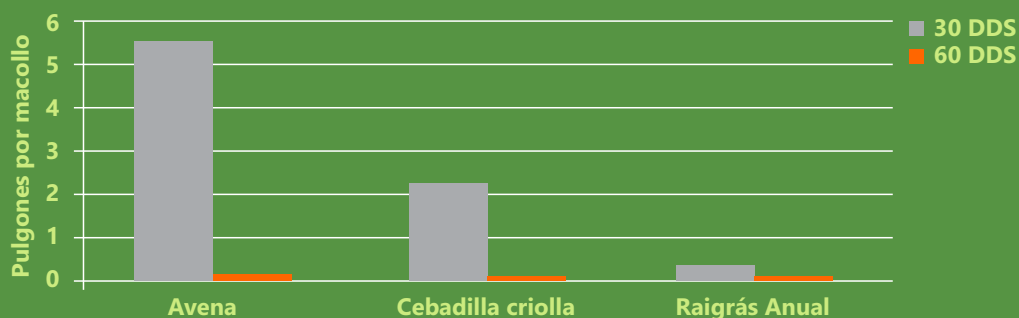


# Tolerancia a pulgones

Los pulgones son una plaga frecuente en los verdeos de invierno. En años particularmente secos suelen presentarse de modo más agresivo e incluso limitar la producción. Tomando este aspecto, también se presentan diferencias apreciables de

comportamiento entre especies. Ante la presencia de estos insectos, el impacto en las avenas es mucho más profundo que para el caso de raigrás anual (cuadro N°8).

**Cuadro N° 8: Número de pulgones por macollo en avena, cebadilla y raigrás anual a los 30 y los 60 días luego de la siembra (Scheneiter y Batallanez, 2006)**



Por lo general, no existen grandes diferencias a los 60 días entre especies, pero sí la hay en el inicio temprano del cultivo, cuando los individuos están más sujetos a la afectación por esta plaga.

## Conclusión

Como resumen general, parecería haber suficiente evidencia respecto de las ventajas técnicas que el raigrás anual podría mostrar por sobre la avena. Sin embargo, esto no justifica posiciones de rivalidad entre especies, ya que estratégicamente la avena puede ser capaz de aportar forraje más tempranamente que el raigrás anual, aspecto que en

ciertas situaciones productivas podrían ser muy útiles. De esta manera, no se pretende minimizar la importancia de la avena como verdeo de invierno, sino que se persigue la intención de desmitificar los prejuicios que sobre el raigrás se suele tener cuando se toman las decisiones electivas de los verdeos de invierno.



**Ing. Agr. Juan Lus.**  
Gerente de Desarrollo  
jlus@pgwseeds.com.ar  
+54 9 11 2887-7539