



La diferencia más característica respecto al material convencional es que el nervio central de la hoja es de color marrón, de ahí el nombre BMR (Brown Mid-Rib)

## MAÍZ BMR. UN PASO ADELANTE EN LA MEJORA DEL FORRAJE

**Joan Serra, Roser Sayeras, Joan Fañé y Eduard Gonzalo**  
IRTA. Programa de Cultivos Extensivos Sostenibles

La calidad del forraje viene determinada, en buena parte, por su composición. El contenido en lignina es uno de los parámetros más importantes ya que permite mejorar su digestibilidad. Las variedades BMR han logrado reducir el contenido en lignina y, en consecuencia, el porcentaje de fibras digeribles en estas variedades es mayor. En 2020 se ha empezado a comercializar la primera variedad de maíz BMR, el P2046.

Lo que hace que una variedad de maíz sea interesante para forraje es que tenga una producción alta (toneladas de materia seca/ha.). Pero, sobre todo, que sea de buena calidad. Esto ocurre ante nada por contener una proporción elevada de componentes con una alta digestibilidad como el almidón.

El equilibrio óptimo entre el contenido de almidón y la producción de materia seca se da cuando el contenido en materia seca de la planta entera está entre el 28 y el 35%. En segundo lugar, es importante tener una buena digestibilidad de los componentes menos digestibles como son las fibras de la caña y las hojas, y en este aspecto es donde inciden las variedades BMR.

Las plantas BMR tienen su origen en una mutación natural. La diferencia más característica respecto al material convencional es que el nervio central de la hoja es de color marrón, de ahí el nombre BMR (Brown Mid-Rib), que significa nervio central marrón. Este carácter es visible entre la 4ª y la 6ª hoja, aunque puede desaparecer en estadios más avanzados. La principal característica de esta mutación, sin embargo, es que reduce la síntesis de lignina, disminuyendo su contenido en la planta. Ello conlleva que estas variedades sean más apreciadas para su uso como forraje ya que aumenta su digestibilidad. En 2020 se ha empe-



zado a comercializar el primer híbrido en Europa, el P2046.

En la campaña 2020 se ha ensayado la variedad P2046 en la localidad de la Tallada d'Empordà (Girona), en comparación con la variedad con-

venencial P1570. Las recolecciones se han realizado los días 23 de agosto y 3 de septiembre para las variedades P1570 y P2046, respectivamente. En la Tabla 1 se muestran los resultados de producción del ensayo. No se han observado diferencias significativas

VARIEDAD	CONTENIDO EN MATERIA SECA (%)	PRODUCCIÓN DE MATERIA VERDE (t/ha)	PRODUCCIÓN DE MATERIA SECA (t/ha)	PROPORCIÓN DE MAZORCA (%)
<b>P2046</b>	34,4	72,6	25,0	52,0
<b>P1570</b>	39,7	63,8	25,2	57,6
<b>Media</b>	37,1	68,2	25,1	54,8
<b>p-valor variedad</b>	0,0950	0,0512	0,7202	0,0464
<b>p-valor repetición</b>	0,8386	0,2433	0,0273	0,4637

Tabla 1. Contenido en materia seca, producción y proporción de mazorca respecto a la planta entera en las dos variedades ensayadas durante campaña 2020.

VARIEDAD	CONTENIDO EN PROTEÍNA (% M.S.)	CONTENIDO EN ALMIDÓN (% M.S.)	CONTENIDO EN FND (% M.S.)	CONTENIDO EN FAD (% M.S.)	CONTENIDO EN LIGNINA (% M.S.)
<b>P2046</b>	8,8	40,8	31,9	18,4	3,18
<b>P1570</b>	7,1	49,6	30,2	16,1	3,51

Tabla 2. Composición bromatológica de las variedades de maíz para forraje ensayadas en la Tallada d'Empordà, campaña 2020.

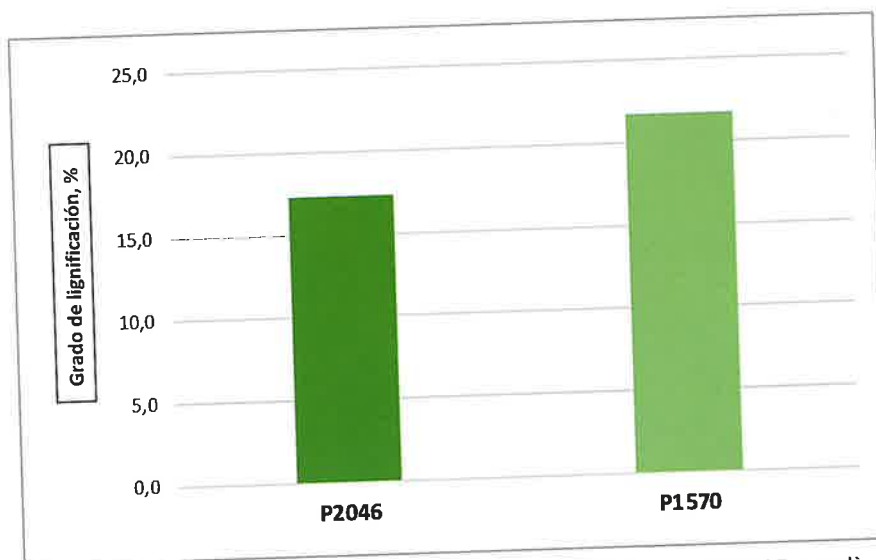


Figura 1. Grado de lignificación de las dos variedades ensayadas en La Tallada d'Empordà (Girona) en la campaña 2020.

entre el rendimiento de ambas variedades y tampoco en el contenido en materia seca. Sí que han mostrado diferencias significativas en cuanto a la proporción de mazorca respecto al total de la planta.

En la Tabla 2 se muestran los resultados de la composición bromatológica de ambas variedades. Cuando se analiza la planta entera, la proporción de mazorca tiene una influencia directa en el contenido en almidón y, consecuentemente, una relación inversa con el contenido en fibras. Comparando estos dos parámetros en las dos variedades ensayadas, puede observarse que la variedad P2046 presenta un contenido en almidón más bajo y, en cambio, una proporción de fibras más elevada que la variedad convencional P1570. Estas diferencias pueden estar condicionadas por la proporción de mazorca que presentan las dos variedades, ya que el P1570 tiene una proporción de mazorca mucho más elevada y hace bajar mucho el contenido en fibras.

Analizando el contenido en lignina, por contra sí se observa un porcentaje inferior en la variedad P2046. Esto indica que, a pesar de que la proporción de fibras de la variedad BMR sea mayor que la de la variedad convencional, la composición de dichas fibras es lo que marca la diferencia.

La composición de la fibra neutro detergente (FND) viene determinada por la hemicelulosa y la fibra ácido detergente (FAD). La lignina se incluye en la FAD junto con otros componentes como la celulosa. La relación entre la lignina y la FAD se

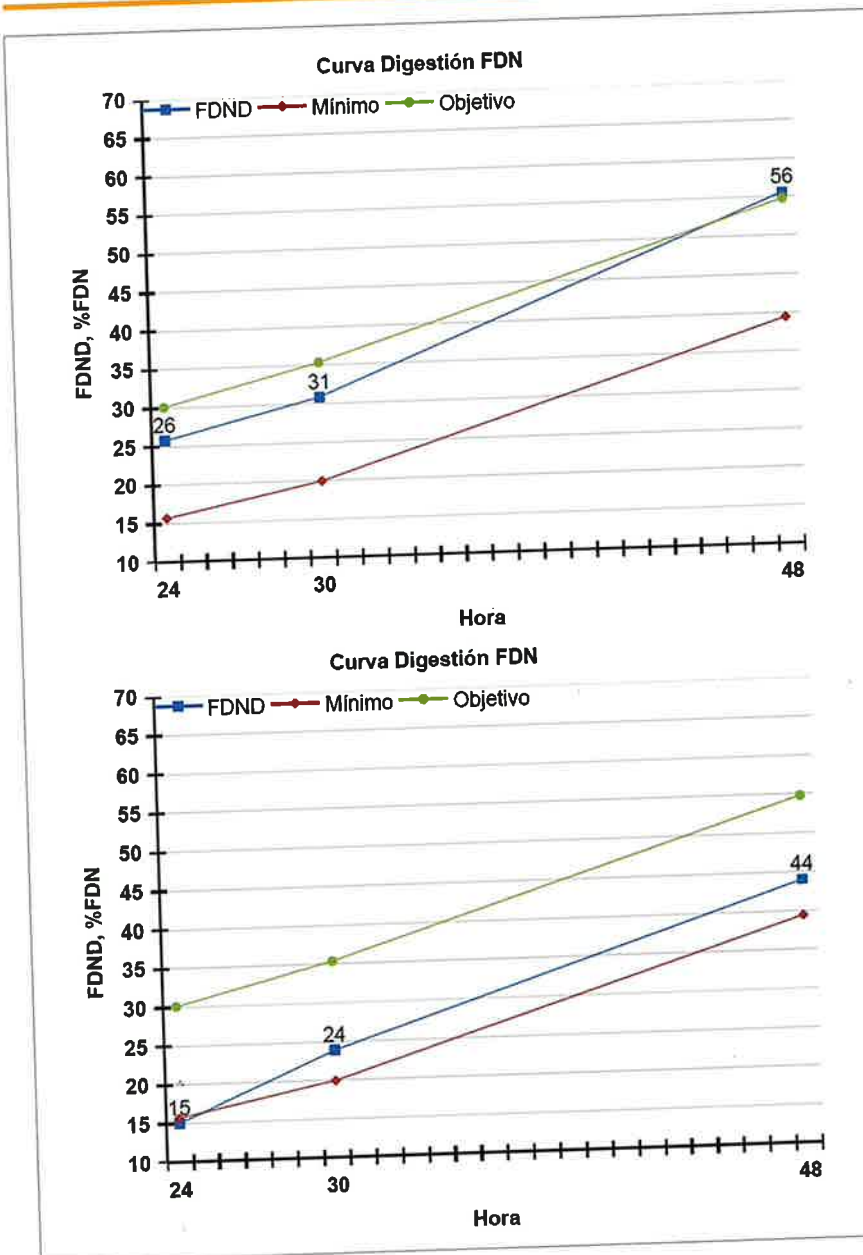


Figura 2. Digestibilidad de la fibra neutro detergente de las variedades P2046 (arriba) y P1570 (abajo) ensayadas en La Tallada d'Empordà (Girona) en la campaña 2020.



conoce como grado de lignificación, y es lo que marca la digestibilidad del forraje. Entre las dos variedades ensayadas esta relación es un 4,5% menor en la P2046 (Figura 1).

Cuando el contenido final de lignina en el forraje es menor, y por tanto el grado de lignificación es bajo, se mejora la digestibilidad de éste. En la Figura 2 se muestran las diferencias en el porcentaje de FND digeridas por ambas variedades. Se puede observar cómo, en un mismo período de tiempo, en el forraje de la variedad P2046 se llega a digerir el 56% de la Fibra Neutra Detergente, mientras que en la variedad P1570 se llega a digerir el 44% de la FND. Esto indica claramente que la variedad P2046 tiene una mejor digestibilidad. ■

# Tecnología e Innovación PETKUS

Soluciones para el Procesamiento de Semillas y Granos



**PETKUS**

*Nueva Planta de Selección de Semillas y Clasificación de Legumbre. Cooperativa AN, Villamartín de Campos (Palencia).*



**Strong Seed. Healthy Grain.**