

Blend de variedades: buscando el equilibrio entre rendimiento y calidad, Campaña 2019/20 en 9 de Julio

Lic. Econ. Lisandro Torrens Baudrix

Ing. Agr. M.Sc. Luis Ventimiglia

Marzo 2020

Introducción

La región pampeana presenta condiciones agroecológicas potenciales para producir trigo con la calidad exigida por la industria molinera, pese a ello, los incrementos en los rendimientos de trigo, no siempre estuvieron acompañados por mejoras en la calidad. Las explicaciones de ello pueden ser variadas: En primer lugar la mayor parte de lo producido se vende en cosecha, mediante ventas convencionales, que si bien premian la calidad, es muy poco el beneficio que se obtiene comparado con el costo de lograrla. Segundo, al no ser elevadas las bonificaciones recibidas, la selección de la variedad a sembrar se realiza por el mayor potencial de rendimiento y no por la calidad. En tercer lugar, es frecuente encontrarse que los niveles de fertilización aplicados, distan bastante de los requeridos para obtener altos rendimientos con buena calidad.

También hay que mencionar que desde el punto de vista fisiológico para el cultivo de trigo es más económico sintetizar hidratos de carbono que proteínas, por lo cual es común que cultivares que genotípicamente particionan más asimilado a generar más proteína, tengan un potencial de rendimiento menor que aquellos que los utilicen para generar almidón.

Pese a ello, si se dispone de un trigo de calidad, es posible realizar ventas especiales donde el comprador esté dispuesto a pagar un diferencial de precio por la calidad del producto. Generalmente este tipo de ventas se logran fuera del periodo de cosecha, por lo que se debe contemplar la capacidad financiera para poder realizarla.

Materiales y métodos

La agencia INTA 9 de julio ha trabajado, en la posibilidad de obtener buenos rendimientos de trigo sin tener que resignar el nivel de calidad. Para ello ha experimentado en lo que antiguamente se denominaba, Blend de variedades. Lo cual consiste en mezclar dos variedades de trigo de similar ciclo y peso de 1.000 granos. En la experiencia se utilizó una variedad reconocida por presentar muy buena calidad y menor potencial de rendimiento (Baguette 450), y otra, que se caracteriza por tener alto potencial de rendimiento y una calidad inferior a la primera (DM Ceibo). A fin de evaluar que podría suceder con el rendimiento y la calidad de

trigo, se establecieron 6 tratamientos, conteniendo cada uno de ellos una cantidad diferente de las variedades utilizadas. Tabla 1,

Tabla 1: Tratamientos evaluados

Tratamiento	Descripción
1	100 % Baguette 450
2	80 % Baguette 450 – 20 % DM Ceibo
3	60 % Baguette 450 – 40 % DM Ceibo
4	40 % Baguette 450 – 60 % DM Ceibo
5	20 % Baguette 450 – 80 % DM Ceibo
6	100 % DM Ceibo

Previo a la siembra se realizó un muestreo de suelo con el cual se determinaron una serie de parámetros que se presentan en la tabla 2.

Tabla 2: Análisis de suelo

Profundidad	MO (%)	pH	P (ppm)	N-NO ₃ (ppm)	S-SO ₄ (ppm)	B (ppm)	Zn (ppm)
0-20 cm	2,82	6,0	8,9	12,2	5,2	0,50	1,00
20-40 cm				9,1			
40-60 cm				5,1			

Fuente: Laboratorio Los Cardales – Nueve de Julio

La siembra se realizó el día 26 de junio del 2019 en forma convencional, antes de la misma el suelo fue laboreado con cincel, disco, rastra y rolo. La densidad utilizada fue de 220 granos/m². El diseño experimental fue en bloques al azar con cuatro repeticiones. Cada unidad experimental contó con 9 surcos por 7 metros de largo. La fertilización para todos los tratamientos fue la siguiente: 115 kg/ha de mezcla (7; 40; 0; 5S), aplicados en la línea de siembra, posteriormente, en inicio de macollaje, se aplicaron 182 kg/ha de urea y 77 kg/ha de sulfato de calcio, en cobertura total sin incorporar. El ensayo se mantuvo libre de malezas y de enfermedades durante todo el ciclo del cultivo.

La cosecha se realizó en forma mecánica el 19 de diciembre, recolectándose 9,8 m² (6 surcos a 0,233 m por 7 m de largo). El material obtenido fue pesado, tomada la humedad y calculado su rendimiento a 14 %. También se determinó para cada unidad experimental el peso hectolítrico, el contenido de proteína y gluten.

Resultados de la experiencia

La campaña de trigo 19/20 fue una campaña caracterizada en la zona como buena a muy buena. El año se presentó con precipitaciones muy escasas durante el invierno y principio de primavera. La última lluvia importante en el invierno se registró el 17 de junio con 70 mm, a partir de allí no se registraron más precipitaciones de consideración hasta mediados de octubre. El período transcurrido sin lluvias fue de 108 días. En gran medida esta carencia importante de agua fue suplida por el agua de napa, la cual estaba presente en la mayoría de los lotes. Esto se debió a que de enero hasta junio habían precipitado 785 mm. Las lluvias a partir del día 4 de octubre comenzaron a ser más frecuentes, pudiendo recibir el cultivo 107 mm en octubre y 102 mm en noviembre. Estas lluvias fueron verdaderamente importantes para que el trigo logre los rendimientos alcanzados.

En cuanto a la experiencia en sí, ambos cultivares presentaron un comportamiento similar en cuanto al porte y la fenología. Si bien Baguette 450 fue unos días más largo (en cuanto a ciclo) que DM Ceibo, esto no afectó la cosecha de las diferentes parcelas.

En la tabla 3 se presentan los resultados obtenidos por cada tratamiento para: rendimiento, peso hectolitrico, gluten y proteína. Medias dentro de cada columna con letras diferentes indican diferencias significativas por el test de Fisher ($p < 0,05$).

Tabla 3. Rendimiento, peso hectolitrico, gluten y proteína de los distintos tratamientos evaluados

Tratamiento	Rendimiento (kg/ha)	Peso Hectolitrico (hl/kg)	Gluten (%)	Proteína (%)
1	5.999 a	84,3 a	36,4 d	13,3 d
2	6.339 b	84,4 a	33,6 c	12,5 c
3	6.724 c	85,2 a	32,6 c	12,1 c
4	6.964 cd	90,7 a	29,8 b	11,4 b
5	7.126 d	82,1 a	29,6 b	11,2 b
6	7.571 e	84,4 a	27,5 a	10,7 a

De acuerdo a lo presentado en la tabla 3, se aprecia un incremento constante de 298 kg/ha en el rendimiento, por cada 20 % de incremento en la cantidad de DM Ceibo en la mezcla sembrada ($y = 5.740 + 298 x$) ($r^2 = 0,61$). Este resultado no solo confirma

la información en cuanto el potencial de los materiales evaluados, sino que concuerda con la misma experiencia realizada por el INTA 9 de julio en las campañas pasadas.

Para proteína y gluten se observó para los dos parámetros que a medida que aumenta el porcentaje de DM Ceibo en la mezcla, los valores de ambas variables comienzan a disminuir, a razón 0,5 % ($y = 13,6 - 0,5x$) (r^2 0,88) y 1,69 % ($y = 37,48 - 1,69x$) (r^2 0,88), para proteína y gluten respectivamente. Con solo incluir 20% de Baguette 450 en la mezcla se logró ubicar para proteína, la producción en el rango mayor de bonificación, por encima de la base de comercialización.

Con respecto al peso hectolitrico, ambos cultivares se comportaron en forma similar, por lo que no hubo diferencia significativas entre los tratamientos ensayados.

Bajo el supuesto de que los costos de producción son iguales para todos los tratamientos (solo implicaría el trabajo de realizar la mezcla en la proporción deseada), se calculó el ingreso bruto (IB) para cada uno de ellos, a fin de evaluar la conveniencia de la práctica. En la tabla 4 se detallan entre otras cosas la bonificaciones recibidas por el nivel de proteína de cada tratamiento, así como también el IB percibido.

Tabla 4: Análisis económico parcial de los tratamientos ensayados

Tratamiento	Rendimiento	Proteína	Bonificación	Precio	Ingreso Bruto
	(kg/ha)	(%)	(%)	(\$)	(\$/ha)
1	5.999	13,3	4,6	10.050	63.063
2	6.339	12,5	3,0	10.050	65.618
3	6.724	12,1	2,2	10.050	69.063
4	6.964	11,4	0,8	10.050	70.548
5	7.126	11,2	0,4	10.050	71.903
6	7.571	10,7	-0,6	10.050	75.632

Como se observa, desde el punto de vista económico, pese a la bonificación recibida, el ingreso obtenido por cada tratamiento está estrechamente relacionado al rendimiento logrado. El tratamiento en el que se sembró 100% de DM Ceibo fue el que alcanzó los mayores beneficios.

Consideraciones finales

Los resultados de las experiencias concuerdan con los datos obtenidos en ensayos realizados en campañas pasadas. Mediante la técnica planteada, es posible mejorar los niveles de calidad del trigo, sin tener que sacrificar parte del rendimiento, como sucedería en el caso de sembrar todo el lote con un trigo de mejor calidad, pero con

menor potencial de rendimiento. Si bien desde el punto de vista económico, resulta más rentable producir más independientemente de la calidad, cabe destacar que los niveles de proteína y gluten logrados por DM Ceibo fueron buenos, comparados a los obtenidos en otras campañas. También, se debe remarcar que en la última década, las condiciones de mercado del trigo, estuvieron sujetas a múltiples modificaciones, y lo que hoy se presenta como rentable, mañana tal vez no lo sea. Por lo cual es importante el contar con este tipo de información que nos permita tener cierta flexibilidad a la hora de enfrentar una nueva campaña. Pudiendo contar con un producto que permita buscar otras alternativas de comercialización.

Agradecimiento: Los autores agradecen a los Hnos. Masacecci y todo su equipo, por la posibilidad de llevar adelante esta experiencia en su establecimiento.