

Cosechadoras y Segadoras Atadoras

Estudio comparativo en la cosecha de trigos

Ing. Agr. JUAN M. IRURETA

Trabajo realizado en la Escuela
de Práctica y Campo Experimental
de Paysandú.

Durante mi práctica en la Escuela de Agronomía de Paysandú (1928-29), fué adquirida por el Director del Establecimiento, Ing. Miguel Yewdiukow, una espigadora, trilladora de laa casa Nichols & Shepard.

Dicha máquina planteó una vez más, ante técnicos y prácticos, los muchos y vastos problemas que en sí encierra, girando su comentario fundamentalmente ante una interrogante de índole técnico económica. Para contribuir a su dilucidación, elegí, como material de experimentación: el Trigo, — por ser el más discutido de los productos. —

La oportunidad era buena. Había una plantación en "La Chacra del Sacra" sumamente pareja, que empezó siendo cosechado con la segadora-atadora, siendo suspendido el corte para ser continuado cuando la cosechadora se trasladara a esa dependencia de la Escuela.

Solicité entonces, y obtuve del señor Director, la autorización necesaria para hacer un estudio comparativo de la calidad de los dos trigos.

Quiero dejar además constancia de mi agradecimiento al Sr. Ing. Yewdiukow, por el apoyo prestado y por la amplia libertad concedida en esa oportunidad, factores ambos que me permitieron llevar a buen término este estudio experimental.

La plantación del trigo del Sacra fué hecha el 15 de Julio de 1928, con trigo Artigas; la cosechadora entró allí el 4 de Diciembre. Como puede verse por el plano adjunto, la superficie cortada con segadora - atadora, fué de 5 Hect., 6223 Metros 40 Decímetros². Con las gavillas se hicieron pequeñas parvas.

La cosechadora trabajó en una superficie de Hects. 0.9007, que rindió Kilogramos 975.25 (trigo sucio), que en 16 bolsas arroja un promedio de Kilogramos 60.765; y por Hectárea, de 1079. La otra parte arrojó el siguiente promedio de Kilogramos: 60.057 por bolsa y 1262 por Hectárea respectivamente.

Es necesario hacer notar que la parte emparvada fué trillada con la misma espigadora, no trabajando la máquina en condiciones normales debido al gran volumen de la paja, lo que no permitió una limpieza suficiente del grano.

Del trigo de cosechadora se tomaron una muestra por cada bolsa, o sean 16, y de tres partes distintas. Del trigo emparvado se sacaron 18 muestras.

Llevadas al laboratorio fueron zarandeadas y limpiadas a mano de aquellas impurezas más visibles, que eran en su mayoría avenas, en el trigo emparvado; y semillas de crucíferas y otras aristadas, pero más pequeñas que avenas, en el trigo de cosechadora.

En mi tarea experimental tropecé con la dificultad de no poder efectuar una limpieza perfecta, debido a que el establecimiento carece de una limpiadora apropiada para fines experimentales. Por esta circunstancia lamentable, no pude establecer correlaciones entre peso hectolítrico y las otras determinaciones, principalmente con las de la harinosidad real y aparente.

La primer diferencia notable existente entre las dos categorías de granos, era el color; siendo el de cosechadora sumamente pálido. Es posible un menor contenido protéico de los mismos, cuando se trata en general de cultivos de procedencia distinta; no por el hecho solamente de admitir correlaciones entre el color y el contenido de sustancias proteicas (cosa negada por C. E. Mangels en "A Study of Dark Hard Kernel and protein content of Hard Red Spring Wheat" y muchos otros autores, sino también por haberse demostrado de que a medida que avanza la maduración del grano de trigo, los hidratos de carbono aumentan más rápidamente que las proteínas,

siendo muy activa su acumulación, aun cuando la síntesis de las substancias nitrogenadas ha terminado (Gain, "Química Vegetal", pág. 588).

G. J. Fischer en un estudio sobre trigo 38 M. A. de la Argentina (1) encontró una correlación entre porcentaje proteico y volúmen específico del pan. En cambio encontro una correlación negativa entre proteínas y rendimiento harinero, hecho que volveremos a tratar más adelante.

En cuanto al grado de pureza es imposible establecer comparaciones por los motivos expuestos anteriormente sobre las muestras zarandeadas a fin de hacerlas lo más homogéneas desde el punto de vista de la limpieza, se obtuvieron los siguientes coeficientes:

	M. + m	Grado de Dureza %	
		D. T.	C.V.(2)
Trigo de segadora - atadora:	98.100 + 0.108	0.452	0.461 %
Trigo de cosechadora:	97.618 + 0.143	0.572	0.586 %

Como se ve, el de cosechadora puede considerarse en condiciones desfavorables al cotejarse los pesos específicos.

Peso hectolítrico.

Aquí es donde los trigos de cosechadora ofrecen su punto vulnerable:

	M. + m	D. T.	C. V.
Trigo de segadora atadora:	K. 79.222 + 0.293	0.906	1.143 %
Trigo de cosechadora:	K. 78.393 + 0.196	0.783	0.999 %

Es decir, una diferencia en menos en la media de gr. 829, diferencia que puede considerarse significativa en 1/4 kilo y que posiblemente se habría atenuado de haberse cotejado los trigos completamente limpios.

(1) Estudios sobre el trigo 38 M. A. Boletín del Ministerio de Agricultura de la Nación (Enero a Marzo de 1929). R. A.

(2) M = promedio; D T = desviación típica; C V = coeficiente de variabilidad.

En nuestro medio comercial está ya impuesto la determinación de los precios de acuerdo con el peso específico de los trigos. Posiblemente no sea ésta una base justa de apreciación. G. J. Fischer (estudio citado), dice refiriéndose al peso del hectolitro, respecto del trigo 38 M. A., "Que no se comprueba ninguna correlación con las principales características molineras y panaderas" (Pág. 15), claro está dentro del límite de las características en que se han llevado a cabo las observaciones.

La Revista Internacional de Agricultura, en su número correspondiente a Julio de 1929, en la parte de Informaciones Económicas y Sociales, bajo el título de "Ensayos de racionalización del mercado de trigo en Francia", entra a considerar los distintos factores que debieran tener influencia en el precio del trigo, y reconoce que junto al peso específico, debiera tenerse en cuenta, entre otros, el valor panificable.

Indudablemente que estos problemas son difíciles de resolver en el terreno de los hechos.

Peso de 1000 granos

El trigo de cosechadora ocupa nuevamente el segundo lugar en este cotejo: pero la diferencia carece de significado (ver cuadro 3):

	M. \pm m	D. T.	C. V.
Trigo de segadora-atadora:	grs. 28.44 \pm 0.25	1.06.3	3.74 %
Trigo de cosechadora:	grs. 27.77 \pm 0.25	0.81.7	2.94 %

En una experiencia hecha en la Estación Experimental de Saratow, en el año 1927 por N. M. Toulakoff y N. F. Pisarewsky, sobre "La acumulación de las materias minerales, del nitrógeno total y proteico y del almidón durante la maduración de los diferentes trigos". dicen que " Se ha podido comprobar " en casi todos los casos, y para todas las variedades de trigos, " que el maximun de la cantidad de materia seca del grano no " tiene lugar al fin de su maduración, sino antes. Hacia el fin " del proceso de maduración el peso del grano disminuye a causa " de procesos desconocidos que en él se desarrollan. "