

Ni convencional, ni axial...

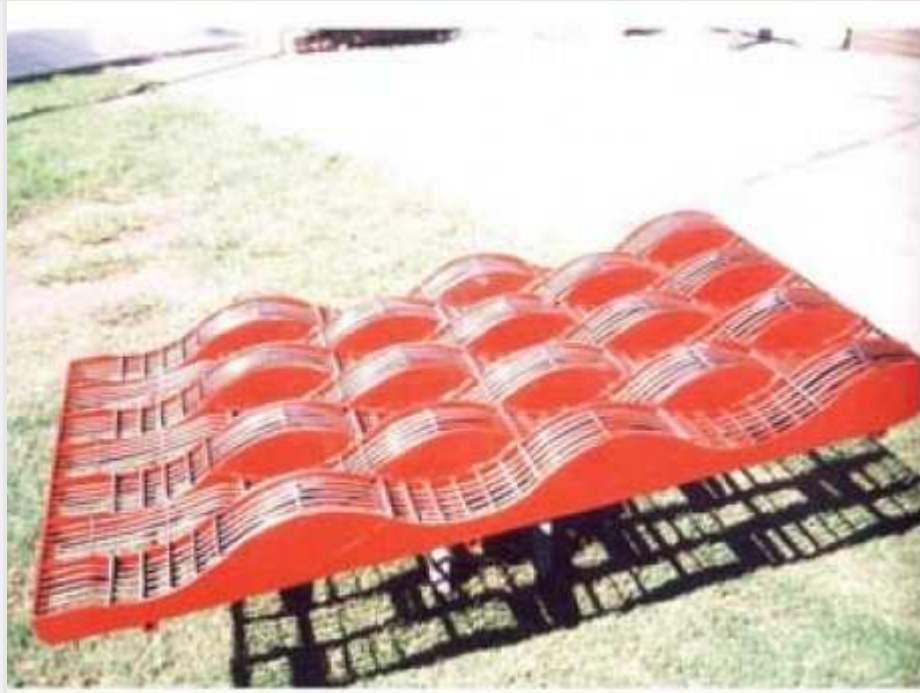
Fecha:10/10/06

En medio de la discusión en torno a cuál es el mejor sistema de trilla de acuerdo a las necesidades actuales de cosecha, Omar Ferraris vuelve a escena con una versión para tener muy en cuenta.



INNOVADOR. Omar Ferraris junto a la cosechadora Vassalli a la que incorporó el sistema de trilla para granos finos y gruesos, que carece de triturador y sacapajas.

A pesar de la constante evolución de las máquinas cosechadoras, los cambios introducidos hasta el momento parecen no llegar a conformar del todo a algunos productores que, como **Omar Ferraris**, no abandonan por nada el camino de la eficiencia cueste lo que cueste. Así es como una vez más, haciendo honor a aquello de que "el campo no sólo es receptor sino también generador de tecnología", este hombre de la localidad bonaerense de Nueve de Julio, creador de aquel revolucionario molinete que lo llevó a ganar el primer premio Innovar 2005 (ver recuadro), hoy vuelve a sorprender al mundo de los fierros con un sistema de trilla para granos finos y gruesos de alto rendimiento, nada convencional y tampoco axial, que carece de triturador y sacapajas, se adapta a cualquier cosechadora (nuevas o usadas) y demanda baja potencia.



REJILLA ONDULADA. Las rejillas, que pueden ser planas u onduladas como se observa en la foto, pueden regularse tanto en distancia como angularmente respecto del conjunto de rotores.

Distinta a todas

Las cosechadoras conocidas hasta el presente incluyen diversos sistemas de trilla que se comportan de distintas maneras, según el tipo de cultivo a cosechar. Los más tradicionales constan de un único rotor transversal provisto de batidores que trabajan sobre una cama o rejilla cóncava con contra-batidores; los sistemas llamados "axiales" que se extienden longitudinalmente en la máquina, y finalmente están los que combinan ambas opciones.

Sin embargo, ninguno de estos sistemas llega a convencer del todo a Ferraris, quién considera que "no reúnen los requisitos estructurales y funcionales necesarios para responder con igual eficiencia ante diferentes variedades, estado de madurez, tamaño y genética de los cereales y oleaginosas a cosechar, así como a distintas condiciones climáticas imperantes al momento de la trilla, con lo cual se contabilizan inevitables pérdidas importantes de granos y de tiempo de trabajo".

Hilando más fino, el productor de Nueve de Julio entiende que "las cosechadoras que incluyen uno o varios rotores transversales (tales como un rotor entregador o alimentador, un rotor trillador y un rotor despajador o paleteador) que trabajan sobre rejillas cóncavas con contra-batidores, realizan un trillado muy rápido y poco uniforme". Para su gusto, "este método de trabajo termina centrifugando el material, impidiendo el normal colado y ocasionando atoramientos, además de producir quebrado o partido de los granos", entre otros factores negativos.

En cuanto a las cosechadoras que incluyen uno o dos cilindros axiales, con batidores dispuestos en forma de espiral que trabajan sobre rejillas de distintas configuraciones, Ferraris reconoce que "realizan un mejor tratamiento de los granos, evitando parte del quebrado", pero observa que "cuando los cultivos y sus granos no están suficientemente maduros o el clima es húmedo, envuelven el producto procesado, frenando su traslado debido al gran frotamiento sobre las aletas del 'cielo', lo que implica un mayor requerimiento de potencia, consumo de combustible contaminante, una considerable pérdida de capacidad de trilla, desgaste excesivo, atoramientos, roturas y pérdidas de granos".

Finalmente, respecto de las cosechadoras que incluyen una combinación de los dos sistemas, describe que "constan de un rotor transversal, donde la entrega del cultivo es frontal, el primer tercio de su ancho actúa como un rotor convencional con su misma agresividad, y en los otros dos tercios del rotor presenta los mismos inconvenientes del sistema axial; por lo tanto, es una alternativa que adolece de las mismas desventajas".

En síntesis, para Ferraris "todos los sistemas conocidos hasta el presente actúan en forma muy agresiva, violenta y sin uniformidad sobre las vainas o espigas para poder desgranarlas". De esta manera, "los granos son expulsados a alta velocidad contra las rejillas cóncavas y sus contra-

batidores, provocando su rotura, quebrado o partido, perdiendo su calidad industrial y su capacidad germinativa cuando estos son destinados a semilla". Todo ello, lo llevó a diseñar su propio sistema de trilla de "gran capacidad de procesamiento, bajo consumo de potencia y un mejor tratamiento de los granos", él mismo asegura.

La inversión en detalle

El dispositivo de trilla desarrollado por Ferraris incluye un rotor alimentador de baja revolución (410 rpm en soja) que entrega el material a una sucesión de rotores de trilla que, a su vez, están conformado por una pluralidad de ruedas trilladoras, solidarias al eje, lateralmente separadas entre sí y respectivamente intercaladas con las ruedas trilladoras del rotor adyacente, anterior y o posterior. De esta manera, cada rueda trilladora de un rotor queda parcialmente dispuesta entre dos ruedas trilladoras del o los rotores adyacentes. En forma análoga, cada una de las ruedas del alimentador, dentadas en forma de "estrella", se encuentran intercaladas entre respectivos pares de ruedas trilladoras.

A la vez, los ejes de los rotores tienen aletas radiales que actúan como limpiadoras o despajadoras de las ruedas trilladoras de cada rotor que tienen por delante. De este modo, las plantas cortadas por el cabezal son tomadas por las ruedas dentadas del alimentador que trasladan el material hacia los rotores y, al entrar en la zona de las ruedas trilladoras, es simultáneamente desplazado y batido suavemente por grupos de paletas o dientes distribuidos en forma equidistante sobre la superficie perimetral de la correspondiente rueda trilladora, paralelos entre sí y longitudinalmente inclinados respecto del sentido de giro del rotor correspondiente. Esos batidores, en combinación con la rejilla provista de contra-batidores o barras de trilla y separación, producen el trillado de las plantas cortadas.

En cada rueda trilladora esos dientes están inclinados en sentido angularmente opuesto respecto de los dientes del batidor adyacente anterior y posterior. Además, al menos en el primer rotor, o rotor frontal, preferentemente los dientes de los batidores tienen un ancho o espesor mayor que los dientes de los batidores de los rotores siguientes. Los dientes más anchos resultan más adecuados para el batido de plantas de granos gruesos, mientras que los dientes más angostos resultan más adecuados para el batido de plantas de granos finos. Por otro lado, la inclinación alternada de los dientes de los batidores y sus distintos espesores favorecen el batido y separación de distintos tamaños de granos de una misma especie, removiendo el material en forma de vaivén hacia un lado y otro durante su desplazamiento a lo largo del dispositivo.

Bondades del diseño

La cantidad y particularidades constructivas específicas de los rotores y ruedas trilladoras que incluye este innovador sistema, "van de acuerdo a lo que en la práctica resulte más conveniente en función de las necesidades operativas y requerimientos adecuados a los diferentes tipos de cultivo a cosechar", asegura Ferraris.

Las rejillas, que pueden ser planas u onduladas, "pueden regularse tanto en distancia como angularmente respecto del conjunto de rotores que definen las filas de ruedas trilladoras intercaladas, permitiendo ajustar distintas aberturas en cada grupo de ruedas para así lograr la trilla y separación más eficiente para distintos cultivos y bajo diferentes condiciones ambientales", destaca.

En materia de costos, apunta que "al ser esencialmente iguales las ruedas trilladoras en cada rotor, el costo de fabricación, instalación y los eventuales trabajos de mantenimiento que debieran realizarse son considerablemente más bajos que en el caso de las actuales máquinas convencionales". También señala que "los costos operativos son menores porque este dispositivo es de uso múltiple, es decir es apto para cultivos de plantas con diferentes tamaños de granos sin necesidad de cambiar los rotores o los batidores".

Con respecto al tratamiento de los granos, dice que "la conformación plana de la rejilla hace que la rotación de las ruedas trilladoras intercaladas, no produzcan efecto de centrifugado, sino un lento y suave traslado horizontal del material, lo que le permite un mayor tiempo de colado gravitacional en el momento de la separación de las vainas o espigas durante el proceso de trilla. Concretamente, por un lado los granos se trasladan lentamente para un tiempo de colado más prolongado y, por otro lado, la paja, los palos y/o las espigas lo hacen más rápida y ágilmente, lo que favorece el proceso de separación".

Además, las pequeñas dimensiones del sistema brinda beneficios adicionales. "Su menor altura permite que en la máquina cosechadora se disponga de una mayor capacidad de almacenaje de los granos, en tanto que su menor largo permite disponer de más espacio para la ubicación de los mecanismos impulsores de la máquina y de sus mecanismos de cosecha propiamente dichos, que en otros casos son impulsados por medio de variadores de velocidad y sus respectivas cadenas y correas".

Hasta aquí las principales características de este nuevo dispositivo de trilla para cosechadoras de

cereales y oleaginosas al que, por sus características y beneficios apuntados aquí por su inventor, se le avisora un promisorio futuro.

[\[volver\]](#)