

Control mecánico de gramíneas perennes. Experiencias en el Este Santiagueño

Luna, I.-Druetta, M. EEA INTA Quimilí

Introducción

En la región del NEA argentino, el avance de gramíneas perennes en los sistemas productivos es un problema significativo. El manejo de esta comunidad de malezas es fundamental para el logro de los cultivos de renta ya que una vez instaladas en los lotes, en pocos años se vuelven dominantes limitando la producción y rentabilidad. Además, el manejo en base a herbicidas no siempre termina de resolver el problema, especialmente en aquellos casos donde la maleza ha colonizado gran parte de la superficie agrícola y se encuentra en estados avanzados de desarrollo.

En este escenario, el control mecánico de gramíneas perennes es una herramienta más para el manejo localizado de las mismas, cuando éste sea posible. En el presente reporte, se resumen las experiencias llevadas adelante junto a productores del Este santiagueño de 2 implementos con gran difusión en la zona: Rastra de diamantes o cadenas y rastra tipo “pie de pato” o de rejas horizontales.

Aperos con rejas horizontales (tipo SERI o CARPITEC)

Se realizaron experiencias en las localidades de Sachayoj (Noreste de Santiago del Estero) y Gancedo (Chaco). En Sachayoj el equipo utilizado fue un bastidor con 12 rejas a 35cm (figura 1). Se trabajó sobre matas de *Pappophorum pappiferum* en un sector del lote comercial invadido por la maleza (figura 2). El implemento se pasó a mediados de mayo posterior a la cosecha de soja en una macro parcela de 20m x 100m. El suelo se encontraba con escasa humedad. En este sitio también se realizó una labor con rastra de discos doble acción en una parcela y aplicación de herbicida en otra (Cletodim 1 L/ha).



Figura 1: Bastidor con rejas y detalle de una reja



Figura 2: Aspecto sitio experimental luego de la cosecha, previo a las labores.

En Gancedo, el equipo empleado fue un cincel al cual se le instalaron rejas horizontales, tipo pie de pato (figura 3). El equipo contaba con 12 cuerpos separados a 35 cm entre ellos. Se trabajó principalmente sobre *Chloris spp.* Y *Pappophorum spp.*, aunque también había rodales con *Gatton panic* (figura 4). La operación se llevó adelante a comienzos del mes de septiembre sobre lote comercial de 150ha. Previo a dicha labor, se efectuó una pasada de rolo picador para disminuir la biomasa de la maleza (figura 5). En esta experiencia el suelo siempre estuvo a capacidad de campo.



Figura 3: Bastidor con rejas y detalle de una reja



Figura 4: Aspecto general del lote previo a las labores



Figura 5: Rolado del lote previo al tratamiento con reja horizontal

Nota: En ambos equipos, por delante de cada reja horizontal se encuentra una cuchilla turbo cuya función es cortar el rastrojo y facilitar el ingreso al suelo.

Resultados:

En Sachayoj, el control logrado con las rejas horizontales fue errático. En algunos rodales donde el implemento pudo efectuar el corte sub-superficial de las raíces, el control fue muy bueno. Sin embargo, en otros sectores las rejas no pudieron penetrar bien y la máquina se “atoró”. En estos sitios el control fue deficiente o nulo. La macroparcela tratada con herbicida rebrotó completamente a los 120 DDA. La parcela con una pasada de rastra de discos doble acción redujo de manera considerable el número de matas vivas, rebrotando muy pocos individuos a los 12 días luego de la labor (figura 6).

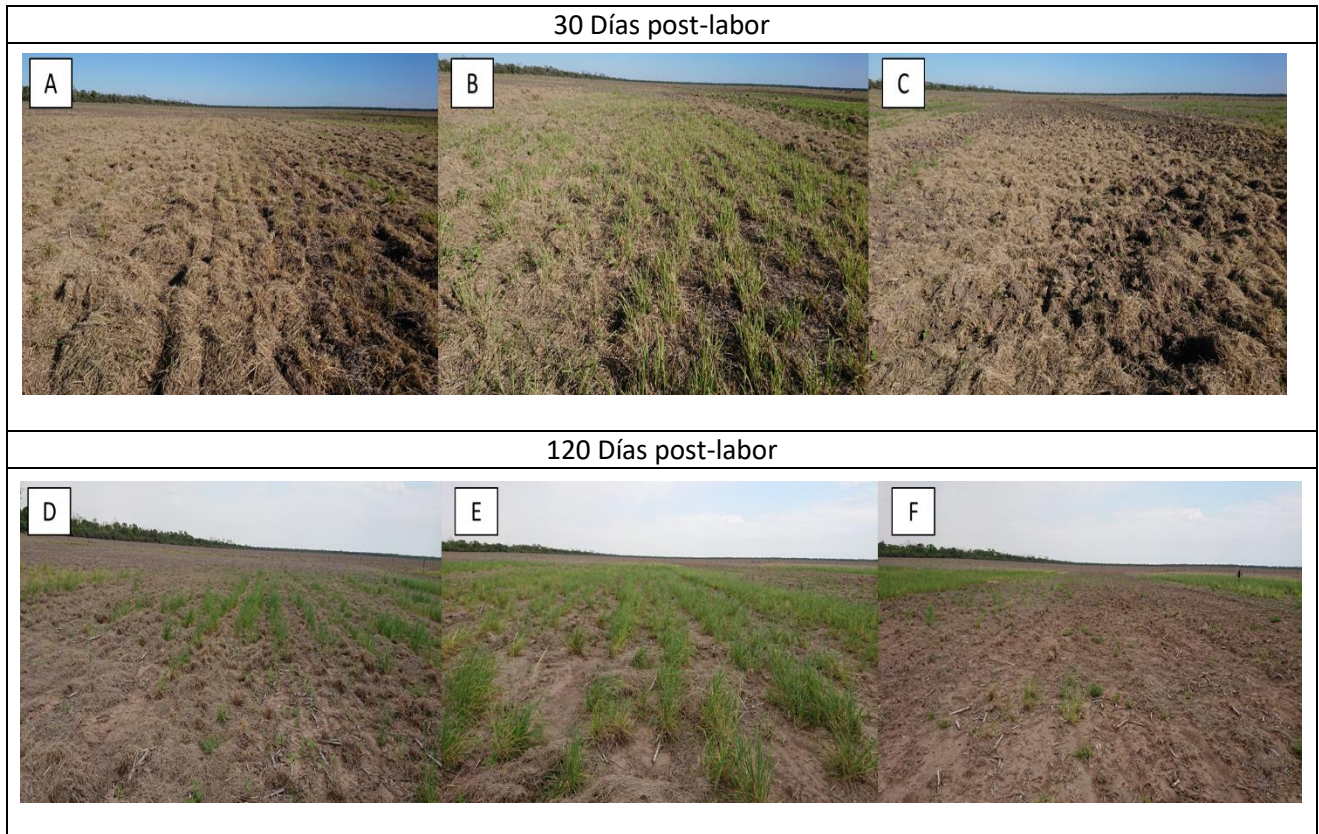


Figura 6: Aspecto de las parcelas (A-D) Reja horizontal; (B-E) Tratamiento químico con Cletodim + Glifosato y (C-F) Rastra de discos doble acción. Fila superior, 30 días posteriores a la labor; fila inferior, 120 días posteriores a la labor.

En Gancedo los niveles de control logrados fueron excelentes a pesar de la densidad de matas (figura 7). No se registraron rebrotes durante 90 días, momento en que se sembró el lote.

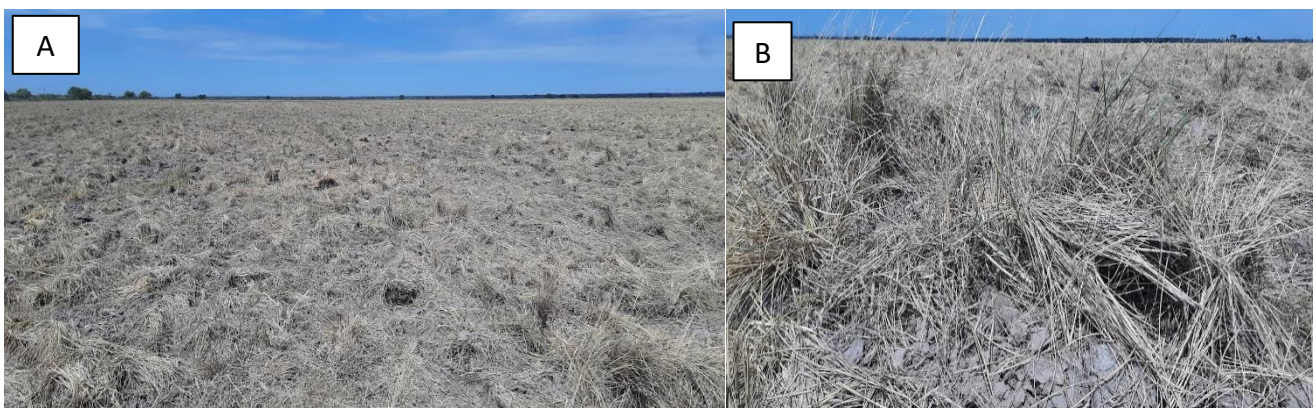


Figura 7: A, Aspecto general lote comercial 30 días post-labor; B, Detalle de las matas

Consideraciones de la herramienta: Es una excelente alternativa de control sin afectar la cobertura de rastrojo del suelo para las especies mencionadas. La limitación que se observó es la succión del equipo por falta de peso. Muy importante el estado de humedad. El mismo debe estar a capacidad de campo. Si está más seco, no tiene peso suficiente para ingresar al suelo y el implemento se “empacha”. Un factor adicional a tener en cuenta es la capacidad operativa de la herramienta, que para los casos analizados fue entre 2,5 y 3,5 ha/hora.

Aperos con discos encadenados (rastras diamantes, romboidales o multipropósito)

Se realizó una experiencia en la localidad de Casares (Sudeste de Santiago del Estero). El implemento utilizado fue una rastra diamantes 9.0k (Marca Montenegro S.A.) de 9,2 metros de ancho de labor y 155 discos (figura 8) y se trabajó sobre lote comercial fuertemente afectado por *Pappophorum caespitosum* (figura 9) previo a la siembra de trigo de verano. Se efectuaron una y dos pasadas del implemento en macroparcels de 20 x 50 metros a mediados de febrero. En otras 2 parcelas del mismo sitio, se llevó adelante un manejo químico de la maleza para contrastar con el control mecánico. En una de las parcelas sólo se aplicó Glifosato 54% + Cletodim (2 + 1L/ha) y en otra se realizó una primera aplicación de Glifosato 54% + Cletodim (2 + 1 L/ha) y en una segunda intervención a los 30 días con Imazapyr 48% (200 cc/ha). Para evaluar el nivel de control del implemento se realizó el conteo a 60DDA de individuos vivos (o rebrotes desde matas) utilizando una doble transecta de 30m con mediciones cada 50cm en cada parcela.



Figura 8: Rastra diamante y detalle de los discos encadenados.



Figura 9: Aspecto sitio experimental previo a las labores



Figura 10: Aspecto a los 60 días después de la labor en los tratamientos (A) 2pasadas de rastra diamante, (B) Control químico: Cletodim - Imazapyr, (C) 1 pasada de rastra diamante y (D) Control químico: Cletodim.

Control de *P.caespitosum* con Rastra diamante 60DDA

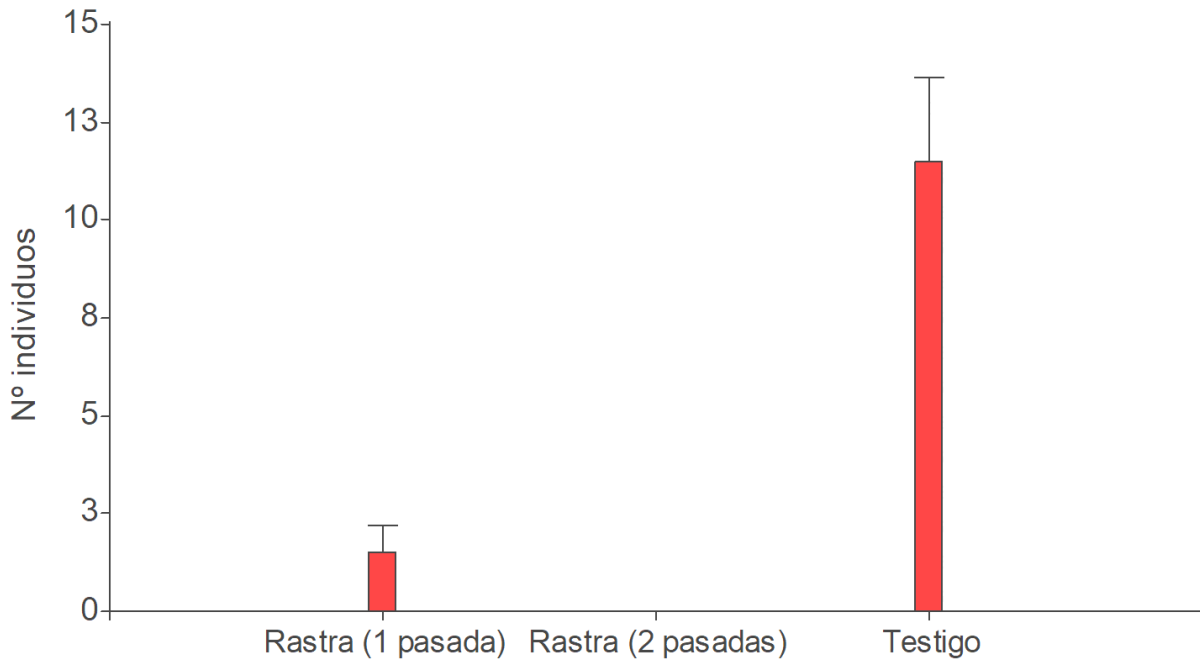


Figura 11: Nº de individuos para 1 y 2 pasadas de rastra diamantes en comparación al testigo a 60DDA. Nota: Se toma como testigo la parcela tratada con una única aplicación de cletodim, que a los 60DDA registraba rebrotes en el 100% de las matas.

A los 120 DDA en las parcelas laboreadas ya se observaba la presencia de malezas anuales (figura 12 y 13), pero el Nº de individuos de *P.caespitosum* (matas) no se modificó en relación a la evaluación previa.

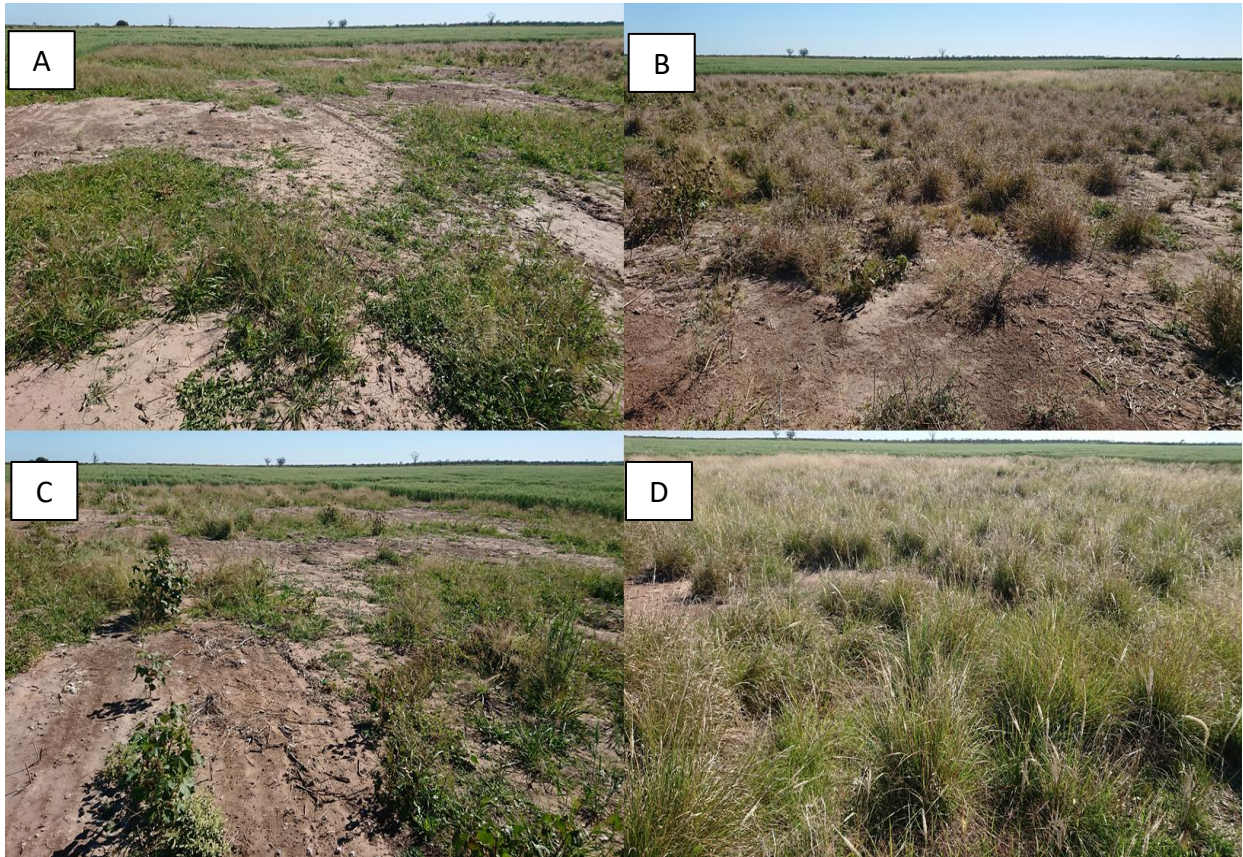


Figura 12: Aspecto a los 120 días después de la labor en los tratamientos (A) 2 pasadas de rastra diamante, (B) Control químico: Cletodim - Imazapyr, (C) 1 pasada de rastra diamante y (D) Control químico: Cletodim

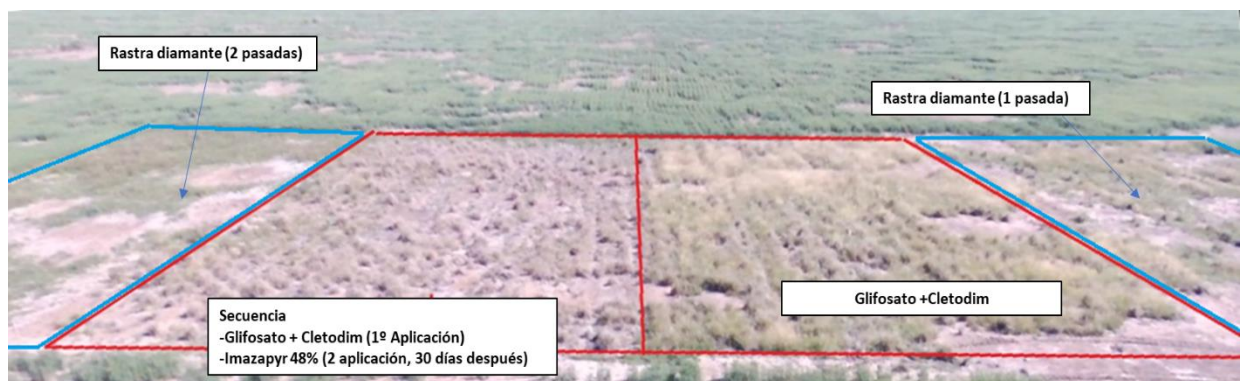


Figura 13: Vista aérea de los diferentes tratamientos 120 DDA

Para esta instancia la parcela con manejo químico en base a la secuencia de aplicación Cletodim-Imazapyr, no se observó rebrote de matas ni nacimientos. En la parcela con una única aplicación de Cletodim se registró rebrote en todas las matas. Posteriormente, como consecuencia de las bajas temperaturas la actividad de las matas fue decreciendo hasta su secado con las primeras heladas.



Figura 14: Vista panorámica del lote comercial desde el sitio experimental.

En la figura 14 se presenta una vista panorámica del lote comercial al momento de la cosecha de trigo hacia fin de julio. En la misma se pueden observar las matas secas dentro del sitio experimental como consecuencia de las heladas. El manejo del lote comercial consistió en 2 pasadas de la rastra diamantes previo a la siembra y una aplicación presiembra de metsulfurón (5 g/ha).

Consideraciones de la herramienta: Es un implemento eficaz para el control de gramíneas perennes. Para alcanzar un control total de las estructuras perennes en lotes muy afectados es necesario realizar dos pasadas de rastra. La profundidad de trabajo del equipo es superficial entre 3 y 5 cm y la performance del equipo se ve menos afectada por el contenido de humedad del suelo. La capacidad operativa en relación a las rejas horizontales es mayor, variando para las rastra utilizadas entre 5 y 8 ha/h (según velocidad). Otro aspecto importante a destacar del implemento es el “copiado” que realiza del terreno, como también la reducción de irregularidades del mismo (huellas, etc).

Consideraciones finales

El desarrollo de estrategias de manejo que sometan a las gramíneas perennes a una amplia gama de factores de estrés y mortalidad es clave para su control en la región del Este santiagueño. Sobre este punto, la integración del uso de herbicidas y herramientas mecánicas como las evaluadas en estas experiencias es de gran utilidad para aquellas situaciones donde el control químico no termina de resolver el problema. Ambos equipos tienen sus ventajas y desventajas y su uso depende de varios factores.

En aquellos lotes con historia agrícola bajo siembra directa, el uso de una rastra diamante debería estar supeditado a rodales donde las gramíneas se hayan instalado o bien en sectores colonizados por las mismas. Si bien la remoción que se efectúa es superficial, la misma acelera el proceso de descomposición de los residuos vegetales. Cuando dicha remoción ocurre en época estival, la temperatura y humedad favorecen dicho proceso y la cobertura de rastrojo en superficie disminuye. Por tanto, es preferible su uso previo a la implantación de cultivos invernales, ya que la degradación de los residuos es menor durante el otoño/invierno y la biomasa generada por los cultivos de estación permitirá mantener el nivel de residuos en superficie.

El uso de rejas horizontales es muy efectivo y su empleo en esquemas de siembra directa está supeditado a la oportunidad de labranza, ya que la humedad del suelo es un punto clave para un control adecuado. Además, la capacidad operativa de los implementos con rejas horizontales es inferior a la de una rastra diamante o una rastra convencional.

Independientemente del implemento utilizado, la integración con medidas de control químico es fundamental para el manejo de gramíneas perennes. Otro punto a tener en consideración es el volumen de biomasa de malezas previo al uso de ambos equipos siendo recomendable en algunas situaciones el pase un rolo picador.

En síntesis, el control mecánico de gramíneas perennes es una herramienta muy eficaz y su empleo en sistemas de siembra directa debe tenerse presente en combinación con otras prácticas de manejo (herbicidas, cultivos de servicio, etc). La utilización de estos implementos de manera dirigida hacia las situaciones problemáticas es muy importante para evitar el avance de gramíneas tolerantes.

Fuente de financiamiento: Proyecto 2019-31.PL406-001 “Construcción de estrategias complementarias al uso exclusivo de herbicidas junto a productores de la región Este de Santiago del Estero como herramienta para la gestión integrada de malezas resistentes/tolerantes”

Agradecimientos: Al Ing. Oscar Russmann, Ing. Ignacio Vivian, Ing. Patricio Turpin y a los Sres. Darío y Fernando Jaimes por la facilitación de los equipos y predisposición para el estudio de casos.