

EL MULTIARADO, UNA HERRAMIENTA EN LA AGRICULTURA DE CONSERVACIÓN EN EL ALTIPLANO Y ZONA MEDIA DE SAN LUIS POTOSÍ

Miguel Ángel MARTINEZ-GAMIÑO¹
Cesario JASSO-CHAVERRIA¹

INTRODUCCIÓN

El uso del tractor en las parcelas de los productores aligeró el trabajo agrícola, especialmente en la preparación del suelo. La rapidez y menor esfuerzo físico que se realiza al emplear el arado de discos y la rastra en lugar del arado tirado por animales, favoreció la aceptación inmediata por los agricultores como método de preparación en todo tipo de suelo, en cultivos en riego y temporal.

El barbecho más rastra destruye la porosidad del suelo y reduce la infiltración del agua; además, el suelo queda expuesto a la erosión por el viento y la lluvia. Otras desventajas al barbechar el suelo son los altos costos de operación, la pérdida de la materia orgánica del suelo y un menor rendimiento de los cultivos.

Actualmente se cuenta con resultados de investigación que demuestran que la utilización del multiarado es mejor que el barbecho y rastreo para obtener una buena germinación, emergencia y desarrollo de cultivos en condiciones de riego y temporal, tales como maíz para grano, maíz elotero o forrajero, frijol, soya y cereales pequeños como avena, cebada, trigo y sorgo. A continuación se describen las ventajas y desventajas del uso del multiarado como una herramienta en la Agricultura de Conservación.

¿QUÉ ES EL MULTIARADO?

El multiarado es una combinación de varios implementos agrícolas. Presenta un timón tipo subsuelo, pero con la punta de un arado rancharo. Las aletas posteriores permiten trozar las raíces y por su diseño roturar el perfil del suelo en forma horizontal; además, cuenta con sistema de control de profundidad (Figura 1).



Figura 1. El uso del multiarado es un paso intermedio para llegar a la siembra directa con residuos en la superficie del suelo.

¿QUÉ VENTAJAS PRESENTA EL MULTIARADO EN RELACIÓN AL BARBECHO?

La principal ventaja es la roturación del suelo en forma horizontal y vertical sin invertir su perfil; es decir, la capa superficial, en donde hay mayor acumulación de materia orgánica, no se envía a 30 centímetros de profundidad, evitando llevar a la superficie, el suelo con menor contenido de materia orgánica.

Otras ventajas del multiarado en comparación con el barbecho son:

- Mejora el almacenamiento del agua de lluvia o riego en el suelo, destrucción de capas compactas o piso de arado, incremento de la infiltración del agua y reducción de escurrimientos en temporal. Mantenimiento de residuos vegetales como rastrojo o paja en la superficie del suelo, lo que disminuye el riesgo de erosión y las pérdidas de agua por evaporación. Se mantiene el rendimiento de los cultivos en riego y temporal en comparación con el barbecho. Control mecánico de la maleza sin incorporarla al suelo, especialmente pastos.
- Reducción en los costos de producción de un 50%, ya que con el multiarado se emplea la mitad del tiempo para preparar el terreno, respecto a la preparación con barbecho; con los beneficios en ahorro de diesel, depreciación del tractor por menor tiempo de trabajo, así como menos horas de salario para el operador.



Figura 2. Por sus ventajas el multiarado es considerado una herramienta en la Agricultura de Conservación.

¿CUÁLES SON LAS DESVENTAJAS DEL MULTIARADO?

El multiarado no es una solución única para todos los tipos de suelo, climas y cultivos. Su principal desventaja es el desconocimiento de cómo y cuando usar esta herramienta por parte de técnicos y

¹ Investigadores del Campo Experimental San Luis.

productores. Además, cuando el suelo está demasiado seco, compactado y/o con gramilla, la penetración del multiarado es limitada. El multiarado ha funcionado bien en los suelos de los municipios de Cerritos, Villa de Reyes, Villa Hidalgo y Río Verde. En Villa de Arriaga, cuando el suelo está totalmente seco la penetración del multiarado se ve limitada.

¿QUÉ TIPO DE TRACTOR SE REQUIERE PARA TRABAJAR CON EL MULTIARADO?

De acuerdo al tractor con que cuente el productor, depende el número de unidades que debe tener el multiarado, ya que se construyen de uno hasta cinco unidades. Para un multiarado con dos unidades en suelos no compactados y secos un tractor de 70 caballos de potencia es suficiente.

¿CUÁNDO Y COMO SE DEBE PREPARAR EL SUELO CON EL MULTIARADO?

La mejor época para realizar esta operación es inmediatamente después de la cosecha, para aprovechar la humedad del suelo y en el caso de las áreas de temporal, las posibles lluvias durante el invierno o la primavera. La humedad del suelo debe ser la adecuada para que el multiarado penetre en el perfil del suelo y al mismo tiempo no lo compacte. Debe seguirse el sentido de los surcos del ciclo anterior, para que el agua se infiltre directamente a la zona de raíces.

¿QUÉ OTRAS OPERACIONES SE PUEDEN REALIZAR CON EL MULTIARADO?

El multiarado presenta dos tamaños de aletas, las aletas más pequeñas sirven para escardar en cultivos sembrados en hileras a 80 centímetros entre sí. Al igual que durante la preparación del suelo, el multiarado, al escardar, no invierte el perfil del

suelo, dejando el rastrojo o paja en la superficie del suelo. Se debe ajustar bien la distancia entre las unidades del multiarado para evitar trozar las raíces del cultivo principal.

Comité Editorial del Campo Experimental San Luis

Dr. Jorge Urrutia Morales
Ing. Javier Luna Vázquez

Revisión Técnica

Dr. Jorge Elizondo Barrón
Dr. Jaime Roel Salinas García
M.C. José Luis Barrón Contreras
M.C. Eduardo Aguirre Álvarez

Edición

M.C. José Luis Barrón Contreras

La Información e impresión fue financiada por:
Fundación Produce de San Luis Potosí, A.C.



Clave: INIFAP/CIRNE/A-342
Para mayor información diríjase a:
SAGARPA-INIFAP-CIRNE
Campo Experimental San Luis
Km. 14.5 Carretera San Luis Potosí - Matehuala
Soledad de Graciano Sánchez, S. L. P.
Teléfono: (444) 852-4303; Fax: (444) 852-4316
Oficinas: Av. Santos Degollado 1015 - C
Col. Cuauhtémoc, 78270, San Luis Potosí, S.L.P.
Teléfono: (444) 813-7923 Fax (444) 813-9151
e-mail: funprod@prodigy.net.mx



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS

CENTRO DE INVESTIGACION REGIONAL
DEL NORESTE

CAMPO EXPERIMENTAL SAN LUIS

EL MULTIARADO, UNA HERRAMIENTA EN LA AGRICULTURA DE CONSERVACION EN EL ALTIPLANO Y ZONA MEDIA DE SAN LUIS POTOSI



Desplegable para Productores No. 22 Marzo de 2006