

MÓDULO 4: REDUCCIÓN DE LOS HERBICIDAS

OBJETIVO PEDAGÓGICO:

Ser capaz de proponer mejoras en la mecanización agrícola para permitir que las explotaciones familiares reduzcan en gran medida el uso de herbicidas.

TEMA 1:

Conozca la evolución del uso de herbicidas por parte de los campesinos de su región.

Como se mencionó en la introducción de esta guía, desde principios de la década de 2000 ha habido un **fuerte aumento en el uso de plaguicidas**, principalmente debido a los herbicidas, cuyos precios han caído considerablemente y que están cada vez más disponibles en los mercados rurales. Por ejemplo, en África, estos herbicidas representaron el 62 % de los pesticidas utilizados en 2015 por volumen [fuentes: Haggblade et al y FAOSTAT 2018] y su uso se ha extendido ampliamente en muchas áreas de Sudán y Guinea.

Esta extensión del uso de herbicidas también se observa en países en desarrollo de Asia y América Latina. Sin embargo, sigue siendo muy limitado en áreas semiáridas como las regiones sahelianas de África, donde los efectos de la competencia de las adventicias en el rendimiento de los cultivos son menores y donde la actividad ganadera es la principal fuente de ingresos agrícolas (muchas adventicias de los cultivos son forraje para los rumiantes).

Se ha incrementado mucho el uso de herbicidas totales (principalmente a base de glifosato), pero también el de herbicidas específicos (o *herbicidas selectivos*) para algodón, arroz, maíz, sorgo, etc. Se trata en la mayoría de los casos de principios activos que ya no están protegidos por patentes. y cuyos precios han caído considerablemente, como la atrazina, el diurón, el paraquat, el alacloro, el metolacloro, etc. Dada su alta toxicidad, el uso de estas moléculas está prohibido desde principios de la década del 2000 en la mayoría de los países desarrollados, incluidos los de la Unión Europea. Desafortunadamente, algunos países de la UE continúan fabricándolo para la exportación³⁵.

Para los productos a base de glifosato, el principio activo en sí mismo está en el banquillo (*clasificado como «probablemente cancerígeno» por la OMS*) y ciertos coformulantes inducirían riesgos significativos y reconocidos para la salud, lo que ha llevado desde 2016 a la agencia de salud francesa a prohibir muchos productos comerciales a base de glifosato³⁶. Los problemas relacionados con los coformulantes también son considerados como una preocupación para algunos productos a base de glifosato originarios de China y de India.

Dadas las dificultades que enfrentan los Estados para implementar sus regulaciones nacionales y

³⁵ Consulte https://www.lemonde.fr/planete/article/2020/01/28/pesticides-interdits-le-lobbying-des-industriels-pour-continuer-a-produire-en-france-et-exporter_6027530_3244.html

³⁶ Consulte <https://www.anses.fr/fr/content/l%2080%99anses-annonce-le-retrait-de-36-produits-%C3%A0-base-de-glyphosate>.

controlar seriamente los lugares donde se venden los plaguicidas, **muchos herbicidas comprados por los campesinos no están registrados** y, en muchos países en desarrollo, ciertos productos pueden ser falsificados y no contienen los principios activos mencionados en las etiquetas³⁷. El problema también surge en la UE y cada año los agentes de Europol interceptan cientos de toneladas de plaguicidas prohibidos o falsificados³⁸.

El problema antes resumido brevemente varía mucho de una región agrícola a otra. Además, para adaptar la capacitación, es **conveniente discutir con los participantes en base a las siguientes preguntas [lista indicativa]:**

- ¿Lo mencionado anteriormente refleja su realidad?
- ¿En qué cultivos se utilizan con frecuencia los herbicidas y cuáles son los nombres y los principios activos de los productos más utilizados? (antes de la siembra; después de la siembra y antes de la emergencia; después de la emergencia)?
- ¿Qué piensan las mujeres sobre el uso de estos herbicidas?
- ¿Todavía pueden realizar sus cultivos asociados o recoger ciertas plantas comestibles utilizadas para cocinar o la farmacopea?
- ¿Cuáles son los impactos de estos herbicidas en los árboles jóvenes en las parcelas?

TEMA 2:

Conozca la evolución del uso de la tracción animal en su región e identifique los problemas encontrados en cuanto al mantenimiento y renovación de estos equipos de TA.



Deshierbe de maní - Senegal

[Foto: M. Havard-CIRAD]



Deshierbe de maíz - Norte de Togo

[Foto: V. Beauval]

Desde la década de 1960 hasta la década de 1990, bajo el impulso de programas gubernamentales muchas veces apoyados por ayuda externa y ciertos sectores (cadenas de valor del maní y del algodón, por ejemplo), la tracción animal (TA) experimentó un gran auge. Por ejemplo, en el África subsahariana, se ha vuelto dominante en muchas áreas del Sahel y Sudán (Por otro lado, la tripanosomiasis a la que son susceptibles los cebúes ha limitado y aún limita su crecimiento en las áreas de Guinea).

³⁷ Consulte <https://www.scidev.net/afrique-sous-saharienne/cultures/actualites/afrique-herbicides-non-homologues.html> y Quality Comparison of Fraudulent and Registered Pesticides in Mali, 26 de febrero de 2019 - Autor: Steven Hagglblade, Amadou Diarra, Wayne Jiang, Amidou Assima, Naman Keita, Abdramane Traoré and Mamadou Traoré.

³⁸ <https://www.lyoncapitale.fr/actualite/trafic-de-pesticides-une-question-prioritaire-pour-europol/>.

Bajo el impulso de algunos innovadores como Jean Nolle³⁹, las herramientas de tracción animal que llevan el nombre de Houe sine (tipo de azada), Ariana, Multicultivador, etc. fueron diseñados y algunos como la Houe sine, el arado y la aporadora se distribuyeron muy ampliamente en las zonas rurales africanas.

A partir de los años 80 o 90, debido a la desvinculación de los Estados exigida por el Banco Mundial y el FMI, este apoyo a la tracción animal disminuyó y muchos campesinos familiares hoy solo cuentan con los equipos de TA que ya tenían sus abuelos.

Como resultado, la productividad laboral lograda con estas herramientas se estanca. En términos de deshierbe, a menudo es menos de la mitad que el mismo trabajador equipado con un pulverizador de mochila. Es así mucho más rápido hacer una aplicación de herbicida total que hacer uno o más aplicaciones en TA antes de la siembra. Para destruir las adventicias en toda la parcela y no solo entre hileras, también es más rápido usar un herbicida específico que una Houe sine equipada con dientes de deshierbe o de una aporadora.

En Kita en Mali, según las encuestas realizadas por AVSF a finales de 2018, el fuerte aumento en el uso de herbicidas se explica en parte por el estado desastroso de una gran parte de los equipos de TA (*consulte las fotos de V. Beauval a continuación*). También debemos señalar que ya no hay apoyo del Estado para renovar las herramientas de TA y que la empresa de algodón de Mali (CMDT) promueve más bien los herbicidas, los que a menudo se venden sin control en los mercados rurales a precios mucho más bajos que en el pasado.



Herramientas de deshierbe dentadas



Sembradora de una hilera

Después de esta presentación del tema 2, es deseable un tiempo para la discusión:

- ¿Lo mencionado anteriormente refleja su realidad?
- ¿Qué herramientas de tracción animal utiliza con más frecuencia?
- ¿Cuáles son sus principales dificultades para el mantenimiento de estos equipos de TA y la adquisición de repuestos?
- ¿Las mujeres tienen acceso a equipos de TA para trabajar en sus campos? Si es así, ¿este acceso les permite completar su trabajo a tiempo?
- ¿Qué equipo de TA sería el más motivador para mantener a los jóvenes rurales en la finca⁴⁰?
- ¿Cuáles son finalmente sus deseos en términos de equipos de tracción animal?

³⁹ Jean Nolle es un campesino del norte de Francia que se ha pasado la vida creando y distribuyendo herramientas de tracción animal para pequeños campesinos de todo el mundo. Luego fundó una asociación, PROMMATA, que heredó cuatro de sus herramientas que consideraba las más exitosas: El Houe sine y el Kanol que evolucionaron a Kassine en los primeros años de existencia de PROMMATA, el Polynol y el Ariana [Ver el sitio web de PROMMATA: <https://assoprommata.org/>.]

⁴⁰ Esta pregunta es importante. Podemos ver que, en muchas áreas rurales, muchos jóvenes están abandonando las actividades agrícolas y prefieren explotar artesanalmente el oro o la migración a las ciudades o incluso fuera del país. Sin embargo, sin un número suficiente de jóvenes rurales motivados, el futuro de la agricultura está en peligro.

TEMA 3:

Analizar las alternativas de mecanización que actualmente ofrecen los gobiernos a los campesinos.

Junto con la disminución de los medios para apoyar la fabricación, distribución y mantenimiento de herramientas de TA, varios gobiernos africanos han subsidiado las ventas a campesinos de tractores provenientes principalmente de Europa antes de la década de 2000 y ahora de China y La India. Por lo tanto, el gobierno de Mali ha establecido desde 2015 una operación de prueba del equipo⁴¹ con tractores vendidos a precios subsidiados al 50 % a los campesinos [consulte Foton 654 chino que se muestra en la foto de abajo a la izquierda].



Además de estos tractores recientes, hay tractores antiguos importados de Europa (consulte la foto arriba a la derecha de un tractor equipado con un arado de tres discos), que ya realizan una parte importante del arado en el cultivo de algodón africano y en determinadas zonas arroceras como las del valle del río Senegal. Para el laboreo, estos tractores están equipados esencialmente con herramientas de discos (arados y gradas de discos o «covercrop») que realizan labores superficiales (<15 cm). El uso de discos que ruedan sobre los obstáculos evita dañarlos con tocones de árboles y piedras presentes en muchas parcelas. Por otro lado, estos obstáculos pueden dañar las rejillas y vertederas de rejillas de arado, los dientes de cultivadores, de las escardadoras, de las azadas, así como las rejillas de las sembradoras.

El desarrollo de esta labranza motorizada, a menudo llevada a cabo por conductores de tractores con poca formación y conocimiento del manejo de la fertilidad, plantea varios problemas ecológicos:

- Importante riesgo de aumento de la **erosión** por el efecto de «pulverización» y la desestructuración del suelo por el trabajo de los discos, aumento del riesgo por la tala de árboles y destocones de parcelas realizados con anterioridad para facilitar el paso del tractor.
- A menudo impacto negativo de la motorización en la **renovación de árboles útiles** en parcelas de cultivos anuales en las zonas sudano-sahelianas de África (Un conductor con prisa no verá árboles muy jóvenes, por ejemplo árboles de karité y nérés cuya no regeneración es actualmente un verdadero problema en estas áreas y las destruirá irremediablemente).
- Destrucción por los discos de las **raíces de árboles y arbustos** que facilitan la recuperación de la fertilidad del suelo cuando las parcelas aradas con tractores vuelven al barbecho⁴².

⁴¹ Esta operación de 1000 tractores ha sido objeto de controversia en Mali: Consulte https://malijet.com/la_societe_malienne_aujourdhui/actualite_de_la_nation_malienne/209395-magouille-dans-le-march%C3%A9-des-1000-tracteurs-au-mali-le-dr-bocar.html.

⁴² Consulte Potencial de los árboles en la práctica de la agricultura de conservación en zonas áridas y semiáridas de África Occidental (Autores: Babou André, BATICONO Antoine, KALINGANIRE Jules BAYALA - ICRAF).

Como consecuencia de lo anterior, las acciones de gestión de las tierras (plantación de setos, regeneración/mantenimiento de árboles útiles, obras de conservación de aguas y suelos, etc.) y la capacitación de los conductores de tractores son requisitos indispensables y muchas veces ignorados por los gobiernos que se embarcan en planes de desarrollo de la mecanización, basados en la difusión de tractores.

Otro elemento preocupante, estos tractores muy pocas veces van acompañados de **sembradoras y azadas multihileras**⁴³, lo que permitiría prescindir de herbicidas como lo hacen los campesinos ecológicos en Europa (y antes sus abuelos que no usaban herbicidas sino herramientas de tracción animal multihileras que les permitían controlar el deshierbe de «plantas de escarda» como maíz, remolacha, etc.). Sin embargo, nuevamente aquí, estas herramientas de siembra y azada de alto rendimiento requieren una limpieza previa de las parcelas, lo que consume mucho tiempo y, como se mencionó anteriormente, limita la regeneración natural de la fertilidad de las parcelas durante las fases de barbecho...

Algunos estudios mencionan que el uso de tractores no suele ir acompañado de un aumento de los rendimientos⁴⁴ pero los campesinos explican que se enfrentan a temporadas de lluvias cada vez más cortas y señalan que la siembra realizada bastante temprano suele dar mejores resultados. Sin embargo, trabajar la tierra con un tractor, que es mucho más rápido que con bueyes, permite sembrar más a menudo en el momento adecuado.

En resumen, en África al sur del Sahara pero también en otros países del sur (Madagascar, Centroamérica), se observan las tres situaciones antes resumidas, las dos últimas pueden acoplarse:

- [1] el uso de viejas herramientas de tracción animal percibidas como poco atractivas por muchos jóvenes;
- [2] el uso cada vez mayor de herbicidas ciertamente reduce la dureza del trabajo pero a menudo es peligroso para la biodiversidad, el medio ambiente y la salud de la población rural y los consumidores;
- [3] el uso de tractores mal equipados que pueden degradar el suelo y/o contribuir a reducir la biodiversidad y limitar la agrosilvicultura...

¡Ninguna de estas situaciones es realmente satisfactoria a día de hoy!

Otras consecuencias, esta vez socioeconómicas, del desarrollo de la motorización: el uso de tractores permite reducir la dificultad de trabajar la tierra y aumentar las superficies cultivadas por trabajador. Junto con el uso de herbicidas, **el progreso de los tractores puede promover en las zonas sudanesa y guineana una «patronalización» de la agricultura con explotaciones que comienzan como explotaciones familiares pero que se vuelven cada vez más grandes con el empleo de muchos empleados para el trabajo de mantenimiento y cosecha de cultivos**⁴⁵.

⁴³ El uso de una sembradora de una hilera no permite una escarda eficaz porque las distancias entre las hileras son demasiado variables y los dientes o las cuchillas de las azadas no pueden acercarse lo suficiente (5 a 10 cm) a las líneas de semillas, como lo hacen las azadas usadas en Europa que trabajan a 5 cm cuando están bien ajustadas. Por lo tanto, queda demasiado pasto para destruir a mano en la línea de siembra...

⁴⁴ Consulte el seminario «La dinámica de la mecanización de la producción y procesamiento agrícola en África Occidental: Apoyo a las innovaciones en los sistemas agro-silvopastoriles en África Occidental», febrero de 2016, Korhogo, Costa de Marfil.

⁴⁵ Consulte Marie Balsé, Michel Havard et al, «Quand innovations techniques et organisationnelles se complètent: les CUMA du Bénin», Revista EAS de la FA, diciembre de 2015, y Sidé Claude y Michel Havard, «Développer durablement la mécanisation pour améliorer la productivité de l'agriculture familiale en Afrique – 2015 - Int. J. Adv. Stud. Res. África. 6 (1&2): 34-43 - Disponible en: <http://www.ijasra.org/>

Después de esta presentación del tema 3, es deseable un tiempo para la discusión:

- ¿Cuáles son sus observaciones después de la presentación anterior?
- ¿Quién de ustedes utiliza un proveedor de servicios equipado con un tractor para preparar algunas de sus parcelas? ¿De vez en cuando o regularmente?
- ¿Qué piensa de las consecuencias de las herramientas de disco en la fertilidad de sus suelos?
- ¿Qué opina de las consecuencias del uso de tractores sobre los árboles jóvenes útiles presentes en las parcelas?
- En su municipio o región, ¿cuáles son los principales problemas que se observan para el mantenimiento de los tractores y la adquisición de sus repuestos?
- ¿La capacitación de los conductores de tractor podría reducir las desventajas anteriores?
- De ser así, ¿cómo organizarlo y controlar el trabajo de los tractoristas?

TEMA 4:

Identificar y fomentar opciones de mecanización que permitan reducir el uso de herbicidas.

En las zonas donde el uso de herbicidas ha cobrado mucha importancia (*en África, especialmente en las zonas sudanesa y guineana*), ¿qué innovaciones se pueden proponer a los campesinos para mejorar la mecanización y, en particular, la calidad de la siembra y el deshierbe de los cultivos, que beneficiaría en gran medida la reducción del uso de herbicidas?

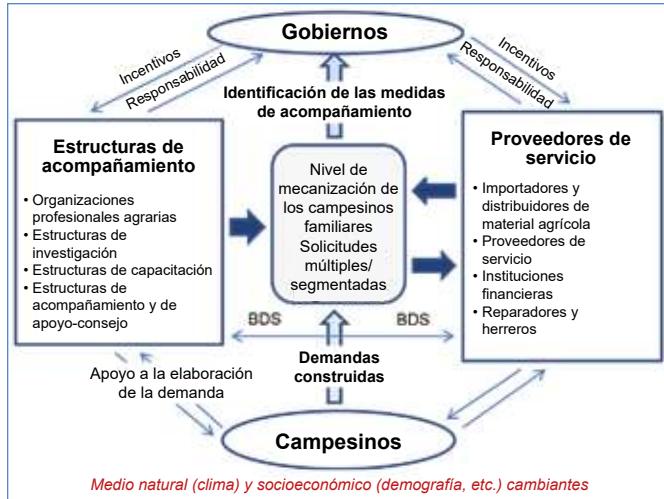
Algunas propuestas:

1 - Alentar a los Estados a promover nuevamente la tracción animal

Como mencionan Side y Havard [2015]: «*El principal desafío en África al sur del Sáhara para las próximas décadas es equipar el campo para satisfacer las crecientes necesidades de producción, conservación y procesamiento de productos agrícolas necesarios para la seguridad alimentaria de una población en crecimiento, al tiempo que se garantiza la preservación del medio ambiente. Los gobiernos tienen una función clave que desempeñar en la creación de las condiciones económicas, sociales y políticas para el desarrollo sostenible de la mecanización agrícola. Finalmente, se deben fomentar las alianzas público-privadas en este sector*»⁴⁶.

El siguiente diagrama [Side, 2013] resume la dinámica que se debe implementar para promover de manera sostenible la mecanización agrícola en África al sur del Sahara. Este patrón es válido en muchas otras regiones del mundo.

⁴⁶ Consulte <http://agritrop.cirad.fr/577133/>. International Journal of Advanced Studies and Research in Africa, 6 (1): 34-43.].



2 - Promover, donde sea posible, sembradoras y azadas multihileras (2 o 3 hileras) utilizables en TA,

lo que podría mejorar considerablemente la precisión del escardado y, en consecuencia, hacer innecesaria la aplicación de herbicidas.

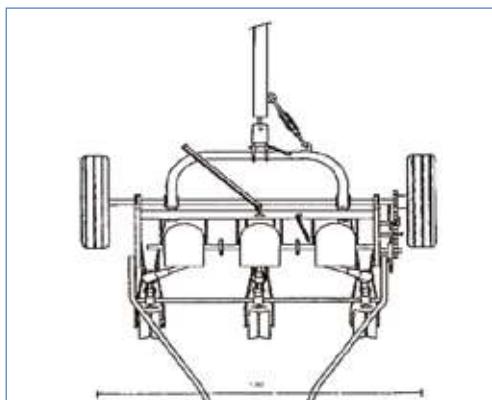


Diagrama del «policultivador» difundido en Senegal en las décadas de 1970 y 1980⁴⁷



Herramienta TA que permite labrar y luego sembrar con espaciado constante entre filas

⁴⁷ El portaherramientas PROMMATA y los ofrecidos en los años 70 y 80 (*Policultivador que SISMAR puede fabricar en Senegal, TROPISEM de Sulky, Polynol de Jean Nolle, etc.*) se ofrecían con 3 hileras para maní (0,5 a 0,6 m de línea interlineado), y 2 hileras funcionales para cereales (sorgo, maíz, maíz) y algodón (con interlineado entre 0,8 y 1 m). El policultivador se distribuyó en Senegal en unos pocos miles de ejemplares pero no recibió el apoyo de los campesinos (demasiado caro, no todos los campesinos tenían yuntas de bueyes) y se utilizó principalmente en las estaciones de investigación...



Sembradora de tracción animal de 2 hileras,
Brasil (www.fitarelli.com.br/)



Sembradora de dos hileras muy sólida (pero demasiado costosa) que permite un espacio constante entre filas

Suplementos propuestos por Michel Havard⁴⁸, agrónomo del CIRAD especializado en las áreas de agronomía, mecanización y sistemas de producción

Para mejorar la siembra y el escardado en las áreas sudano-sahelianas y usar menos herbicidas, Michel Havard sugiere que los campesinos clasifiquen sus parcelas de esta manera:

- identificar las parcelas y las áreas correspondientes en las que sería posible **la siembra en varias filas y el posterior deshierbe**: parcelas sin tocón, sin arbustos con muy pocos árboles, sin piedras, etc.
- identificar las parcelas menos preparadas (*algunos tocones, algunos arbustos, algunas piedras, etc.*) en las que es posible **sembrar con una sembradora de una hilera de tracción animal** porque la puede guiar el operario para realizar el trabajo, levantándola, empujándola, etc.; lo mismo sucede con la herramienta de deshierbe de un surco que se usa a continuación. Sin embargo, en estas condiciones, los interlineados no son regulares porque los campesinos no utilizan un plotter y la distancia entre dos pasadas puede variar de 10 a 20 cm. Además, las filas rara vez son paralelas de un extremo al otro.
- identificar las parcelas en las que no es posible la siembra mecánica, ni siquiera con una sembradora de una hilera, y en las que, por lo tanto, **solo es posible la siembra manual**.

Respecto al uso de la sembradora multihileras, menciona algunas recomendaciones de uso:

- la necesidad de poder **levantar las unidades de siembra** al final de la fila para no sembrar girando, ni dañar la sembradora y **tener un sistema para desconectar el sistema de distribución**;

⁴⁸ Consulte también este artículo de Claude Sidi y Michel Havard: «Trajectoires possibles vers une agriculture motorisée dans les pays cotonniers – Du cas du Burkina Faso vers des propositions pour l'Afrique de l'Ouest et du Centre» – 2014 - https://agritrop.cirad.fr/574344/1/document_574344.pdf.

- la ventaja de **sembrar las filas en la misma dirección** (*sin cruzar*) para luego facilitar el paso de los aperos de azada;
- el beneficio de trabajar con el mismo número de hileras y establecer **la misma distancia entre los elementos de la reja de la sembradora y las herramientas de escarda**;
- con una sembradora de 2 hileras, para no tener problemas con los espaciamientos que no son regulares entre dos pasadas de la sembradora, **use la herramienta de escarda** haciéndola trabajar en el medio de las dos hileras y trabajará al mismo tiempo en las dos medias hileras de cada lado.

Con respecto a las experiencias anteriores de portaherramientas multihileras promovidas en ciertas áreas sudano-sahelianas, hace los siguientes recordatorios:

- Las sembradoras instaladas en estos portaherramientas incluían un sistema de desacoplamiento del sistema de distribución al final de la fila.
- En estos mismos portaherramientas se pueden montar dientes de escarda y escarificadoras para 2 o 3 hileras dependiendo del cultivo, para guiar correctamente la herramienta de deshierbe, **un paralelogramo manipulado por el operario detrás del policultivador**.

3- ¿Promover en función de ciertas condiciones ambientales y para determinadas parcelas una motorización media (tractores de 20 a 60 hp) con sembradoras y azadones de 3 o 4 hileras?

Como se mencionó anteriormente, muchos programas de apoyo al acceso a tractores han tenido resultados muy pobres en el África subsahariana. Sin embargo, hay avances positivos. Así, los miembros de las «asociaciones motorizadas» de los Cercles de Koutiala y Kléla en Mali fueron formados en la conducción y mantenimiento de sus tractores, luego mejoraron **sus prácticas de labranza y conciliaron el uso de TA y tractor y la siembra de setos**⁴⁹.

La granja del centro CARTO ubicada cerca de Dapaong en el norte de Togo también demuestra que es posible no usar herbicidas al combinar la agrosilvicultura (más específicamente el cultivo en callejones), el uso de equipos TA, tractores y equipos de siembra y azada multihileras (*Tambimong Ogalo Rural Animation Centro - Consulte <https://cartogaro.org/>*).

Como se muestra en las fotos a continuación, estos cambios se pueden observar en otros países tropicales.



Setos vivos en parcelas trabajadas con TA y tractor - Etiopía Foto: V. Beauval



Asociación de anacardos y judías mecanizados Rio Grande do Norte - Brasil Foto: V. Beauval

⁴⁹ Consulte https://www.formad-environnement.org/YOSSI_haies_vives_au_sahel.pdf

4. Buscar el equilibrio entre reducir el uso de herbicidas y combatir la erosión

En suelos frágiles, tan comunes en muchas áreas tropicales, particularmente en África Occidental, la labranza excesiva tiene varias consecuencias negativas en términos de erosión, lixiviación de elementos esenciales para los cultivos y mineralización de materia orgánica.

Ejemplo en el norte de Togo:

En el noreste de la región de las Sabanas, el itinerario técnico dominante incluye pasar un abresueros dos veces al año en TA. Esto lleva a una erosión muy preocupante, especialmente cuando las pasadas no se hacen en curvas de nivel (consulte la foto abajo a la izquierda).



Erosión en una parcela de maíz - Norte de Togo
V. Beauval



Surcos de maíz - Norte de Togo - V. Beauval

Sin embargo, como se muestra en la foto de arriba a la derecha, estos abresueros son muy efectivos en términos de control de adventicias. También notamos que el uso de herbicidas es menos frecuente en el noreste de la región de las Sabanas que en otras áreas de cultivo de algodón de Sudán como el norte de Benín, el norte de Camerún o el Cercle de Kita en Mali, por ejemplo.

También se observa que estos abresueros realizan un trabajo menos profundo y perturbador para el suelo cuando están equipados con ruedas de profundidad para controlar la profundidad de trabajo, lo que desafortunadamente no es el caso de los muchos abresueros importados de Ghana.

Para mejorar las prácticas de labranza se pueden realizar varias acciones:

- Formar y brindar apoyo material a los herreros locales para que equipen sistemáticamente los abresueros con ruedas de fácil ajuste provistas de rodamientos.
- Formar a los campesinos para que siembran sus cultivos con mayor frecuencia en las curvas de nivel y reduzcan la profundidad de labranza durante el aporque.
- Animar a los campesinos, a través de una OPA y del Instituto Togolés de Divulgación (ICAT), a abandonar el uso de los herbicidas más tóxicos (atrazina y diurón, por ejemplo, no autorizados por el CSP, o, incluso, formulaciones a base de glifosato no autorizadas en la UE). Estos herbicidas se venden sin control en los mercados rurales del norte de Togo y, a menudo, proceden de Ghana y Nigeria.
- Desarrollar la práctica de la siembra directa con plantadores. Esto implica una profunda modificación de los itinerarios técnicos. El ICAT probó esta alternativa durante unos años en la región de las Sabanas con, además, el uso de herbicidas o el paso entre hileras de un apero dentado que trabaja superficialmente. Estas pruebas, por el momento, no han convencido a los campesinos. Además, sin cobertura vegetal en estos suelos tan arenosos, que es difícil

de obtener datos los 7 meses de estación seca y la práctica del pastoreo colectivo, la siembra directa no sería convincente en términos de reducción de la erosión (no evitaría la erosión laminar).

Ejemplo en el norte de Camerún: Ventaja de los herbicidas para los ingresos de los campesinos y la conservación del suelo, pero ¿por cuánto tiempo?

En las sabanas del norte de Camerún, como en todas las áreas algodoneras de África, el cultivo del algodón ha llevado durante varias décadas a la introducción y desarrollo del uso de herbicidas. En la jornada laboral de los campesinos, el establecimiento del algodón compite con la siembra y deshierbe de los cultivos alimentarios (*maíz, sorgo, etc.*). Cuanto más tardías son las operaciones de preparación y mantenimiento del cultivo, más aumentan los problemas de adventicias y afectan a la rentabilidad.

Así, la introducción de herbicidas a partir de la década de 1970 fue seguida en gran medida por los campesinos, cuyo acceso fue facilitado por los servicios de capacitación, logística y crédito que brinda SODECOTON. Desde finales de la década de 1990 y la entrada en el sector público de varios herbicidas, en particular el glifosato, el paraquat, la atrazina y el diurón, las áreas tratadas con herbicidas ascienden a miles de hectáreas en el norte de Camerún⁵⁰. El itinerario técnico más común es la «labranza química» (una aplicación de glifosato en sustitución de la labranza) seguida de siembra directa sobre pasto muerto.

Esta técnica tiene innegables ventajas económicas:

- Una reducción, según el cultivo, de 3 a 8 personas/día por hectárea sobre el tiempo de instalación en comparación con la práctica del arado, lo que permite acelerar el establecimiento de ciertos cultivos y, en consecuencia, mejorar la productividad y los ingresos familiares⁵¹.
- Mejor control de adventicias perennes gracias al modo de acción sistémico del glifosato (*de lo contrario, su eliminación requeriría una labranza profunda y/o deshierbe repetido*).
- En algunos suelos, una limitación del riesgo de erosión y un aumento de la infiltración de agua de lluvia con el mantenimiento de la cubierta de hojarasca.

Esta técnica a menudo se combina con el uso de herbicidas selectivos como la atrazina y el diurón y/o el uso de herramientas de tracción animal para el deshierbe y el aporcado de los cultivos.

Para satisfacer la fuerte demanda de los campesinos, ahora es la Confederación Nacional de Productores de Algodón de Camerún (CNPCC) la que proporciona el suministro de herbicidas a crédito o en efectivo, tanto para el algodón como para los cultivos alimentarios. Este servicio contribuye al funcionamiento de esta organización coordinadora⁵², y el sistema también beneficia a los campesinos de la subregión, particularmente en el sur de Chad, donde el sector algodonero está menos estructurado. Según encuestas sobre la percepción de los campesinos en relación con el uso de estos herbicidas (*Olina Bassala et al., 2015*), **la gran mayoría de los campesinos son conscientes de los riesgos en los que incurren con el uso de herbicidas** y la mayoría de ellos

⁵⁰ Martin José. 2020. Sobre la banalización vox-populi de los herbicidas genéricos en el norte de Camerún y en las áreas africanas de cultivo de algodón. Evaluación de comunicaciones de 2019 sobre la ciencia de las adventicias agrícolas. Montpellier: CIRAD, 10 p. <https://agritrop.cirad.fr/595830/>

⁵¹ Olina Bassala J.P., Dugue P., Granie A., Vunyungah M. 2015 - Prácticas agrícolas y percepciones campesinas del uso de herbicidas en campos familiares en el norte de Camerún <https://agritrop.cirad.fr/579836/1/Pratiques%20et%20perception%20des%20herbicides%20Olina%20et%20al%202015.pdf>

⁵² Por lo tanto, esta OPA tiene interés en vender tantos herbicidas como sea posible...

mentionan su nocividad para los humanos, para los animales (*que pueden pastar en las parcelas que se acaban de tratar con herbicidas*) y todas mencionan a medio plazo un impacto negativo sobre la fertilidad de las parcelas en cuestión y sobre la biodiversidad.

Los campesinos que están mal equipados con tracción animal (que es común en el norte de Camerún), mencionan que **estos herbicidas son los «bueyes de los pobres»**. Dado el bajo costo de estos principios activos genéricos, su uso cuesta mucho menos por hectárea que contratar un equipo (*probablemente un tercio, lo cual es muy importante para quienes no tienen una cadena completa de tracción animal*).

En este contexto, la **reducción en el uso de herbicidas** solo puede lograrse paliando, en una lógica de transición y buscando compromisos, en particular entre las cuestiones de conservación del suelo y los impactos negativos sobre la salud humana y la reducción de la biodiversidad:

- **Informar sobre accidentes y problemas de salud crónicos** y documentar mejor los problemas de **contaminación del agua** mediante la dispersión de residuos de herbicidas para concienciar sobre los riesgos asociados a la generalización de herbicidas como el paraquat, la atrazina y el diurón que, dada su alta toxicidad, ya no están autorizados en la mayoría de los países desarrollados.
- **Ofrecer a los campesinos principios activos** mucho menos tóxicos y animarlos a prestar más atención a las declaraciones de peligro en las etiquetas de los productos comerciales a base de glifosato (**¡algunos coformulantes son más peligrosos que el principio activo en sí mismo!**).
- **Proporcionar asistencia financiera a los campesinos para adquirir equipos de tracción animal (desbrozadoras y aporcadoras)** para reducir el uso de herbicidas específicos.
- Promover sistemas con cultivos de cobertura que se controlen más fácilmente con poco o ningún herbicida, con la condición de favorecer simultáneamente la seguridad de la tierra y la gestión de la tierra que permita la regulación de los derechos de pastoreo colectivo para los ganaderos agrícolas⁵³.

Después de esta presentación del tema 4, podría organizarse un debate sobre la totalidad de este módulo y los borradores de propuestas anteriores.

⁵³ A este respecto, siga los resultados del proyecto AFD implementado por SODECOTON sobre estos temas: <https://www.afd.fr/fr/carte-des-projets/reduire-la-pauvreté-et-les-conflits-lies-aux-ressources-dans-le-nord?origin=/fr/carte-des-projets>

NOTAS