



Más forraje invernal a costa de biodiversidad

La promoción de raigrás anual con glifosato en la Depresión del Salado disminuye hasta 10 veces la cantidad de bacterias y hongos benéficos en el suelo, claves para la nutrición de las plantas.

El uso sostenido del herbicida glifosato disminuye la diversidad de microorganismos del suelo.

La Depresión del Salado, en la provincia de Buenos Aires, es una región típica de cría de ganado bovino sobre pastizales naturales. Una característica de estos campos es la baja producción forrajera en el invierno. Para salvar esta limitación, desde hace unos años se ha difundido la práctica llamada “promoción de rai-grás anual” (*Lolium multiflorum*), un pasto clave por la calidad y la cantidad que produce en los meses fríos. La promoción consiste en generar, a principios de otoño, condiciones favorables para que germine, se establezca y produzca en todo su potencial. Esto se logra eliminando la competencia de las especies de verano, generalmente por medio de la aplicación de un herbicida total como el glifosato. Estudios llevados a cabo en la FAUBA demuestran que la aplicación de este herbicida puede disminuir de manera drástica la diversidad de comunidades de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) y de bacterias fijadoras de nitrógeno (BFN) en el suelo. La reducción de la diversidad biológica afectaría negativamente la nutrición de las plantas y el funcionamiento del ecosistema.

Los campos de la Pampa Deprimida soportan una intensa actividad de cría de ganado bovino.

La cría de ganado en la región se desarrolla sobre suelos bastante pobres en cuanto a materia orgánica y nutrientes, y los estrechos márgenes brutos de la actividad no permiten la aplicación de dosis altas de fertilizantes. Por esta razón, la nutrición del pastizal depende en gran medida de bacterias y hongos que viven en simbiosis en las raíces. La simbiosis consiste en que estos microorganismos reciben azúcares de las plantas en las cuales habitan y, a su vez, les brindan nutrientes que obtienen de la atmósfera y del suelo. Mientras que las BFN proveen de nitrógeno

atmosférico a las plantas, los HMA aportan fósforo y otros elementos del suelo.

“La aplicación reiterada de glifosato genera cambios en los pastizales de la Depresión del Salado. Varios estudios han demostrado la pérdida de especies forrajeras de verano muy valiosas, como *Paspalum dilatatum* (pasto miel) y la leguminosa *Lotus tenuis*”, explica Magdalena Druille, jefe de trabajos prácticos en Forrajicultura (FAUBA), doctora en ciencias agropecuarias y becaria postdoctoral del CONICET. “Sin embargo, hemos documentado que este herbicida tiene efectos tóxicos sobre otros organismos para los cuales no fue creado, como es el caso de los simbiosites del suelo. Perjudicarlos a través de esta práctica





agronómica tendría consecuencias directas sobre la calidad y la cantidad del forraje producido”.

Esenciales e invisibles

La dosis recomendada actualmente para la promoción de raigrás supera hasta en un 50% a la aplicada en este experimento.

Los experimentos que Magdalena Druille llevó adelante en campos de cría del Salado tuvieron como objetivo determinar la respuesta de las comunidades de microorganismos simbiotes del suelo al uso de glifosato en dosis similares a las de la promoción de raigrás. “Realizamos los estudios en un pastizal donde nunca se había aplicado glifosato. Utilizamos dos dosis: 3 L/ha (la recomendada) y 0,8 L/ha (subletal) y evaluamos qué sucedía con el número y la viabilidad de las esporas de HMA y con la colonización de las

raíces; también vimos los efectos sobre el número de BFN”, nos cuenta Magdalena, cuyo trabajo salió publicado a fines del 2014 en la prestigiosa revista *Agriculture, Ecosystem and Environment*.

Los resultados de la investigación indicaron que el herbicida afectó negativamente a los hongos y a las bacterias simbiotes del suelo. “El número de esporas viables de HMA se redujo en las parcelas donde aplicamos glifosato en la dosis recomendada a campo. Esto pone de manifiesto que no sólo se está perdiendo biodiversidad en el sistema, sino que es altamente probable que cualquier cambio en la comunidad de HMA repercuta, a mediano o largo plazo, sobre la comunidad de especies vegetales del pastizal”, afirma Druille.

El impacto del glifosato sobre las bacterias fijadoras de nitrógeno fue de mayor magnitud aun: la aplicación a campo de la dosis recomendada disminuyó

diez veces la cantidad de BFN en relación al suelo donde no se había usado herbicida. “La reducción es importantísima” dice Magdalena, y luego agrega: “En el año 2009, cuando empecé mi tesis, la dosis que se utilizaba en esta práctica de manejo era 3 L/ha, pero con el tiempo fue aumentando por la aparición de resistencia. Hoy, para lograr el mismo efecto es necesario aplicar entre 4 y 4,5 L/ha.”

Piedra libre al raigrás

Los productores de la Pampa Deprimida vienen haciendo un uso cada vez más intenso de los pastizales naturales para así elevar la producción de terneros por hectárea. Esto sólo es posible a través de mejorar la producción y la calidad del forraje, y a esto apunta la promoción química del raigrás anual, una gramínea

de excelente calidad que está presente en el pastizal. Si bien existen otras alternativas a la utilización de glifosato (como la promoción por pastoreo vacuno [“a diente”] o por medio de segadoras), la aplicación del herbicida es la opción más frecuente debido a cuestiones económicas.

El estudio repitió en pequeñas parcelas las condiciones en las que se realiza la promoción del raigrás en la Depresión del Salado

“Cuando esta práctica empezó a difundirse...” cuenta Druille? “el uso de glifosato tenía ventajas sobre el método de corte mecánico porque era más económico pasar una pulverizadora que una segadora, incluso contabilizando el precio del producto. Por otra parte, la promoción con animales no tuvo éxito porque



para disminuir la cobertura vegetal al final del verano hace falta un gran número de animales por hectárea (alrededor de 100) durante tres días. Normalmente, la cantidad de vacas de cada campo sólo alcanza para promover superficies pequeñas. Con glifosato se podía hacer un área grande en poco tiempo y más barato. Hoy casi no hay diferencias entre aplicar glifosato y usar una segadora; lo que falta es asesoramiento o hacer de nuevo las cuentas para ver qué método es más conveniente en términos económicos”.

La pérdida de las simbiosis probablemente determine una menor disponibilidad de nutrientes para las plantas. En consecuencia, para mantener los niveles productivos se hará necesario aplicar más fertilizantes, con las consecuencias económicas y ambientales que ello conlleva. Por otra parte, la simbiosis con HMA no sólo le aporta fósforo a las plantas, también les confiere una mayor protección contra las enfermedades. Para sostener la producción habría que elevar la dosis de pesticidas. Si bien todas estas soluciones son teóricamente posibles, Druille hace un llamado de atención al respecto: “Estas alternativas no serían viables porque la cría de ganado bovino no rinde eco-

nómicamente como para pagar todos estos (nuevos) costos”.

Para la investigadora, los efectos de la promoción química sobre las especies vegetales y los microorganismos simbiotes del suelo podrían dejar huellas profundas en la estructura y en el funcionamiento de los pastizales de la Depresión del Salado. “Hoy en día, cuando uno encuentra lotes tratados con glifosato durante muchos años, lo que ve es prácticamente un verdeo de invierno: el único protagonista del pastizal es el raigrás anual. Resulta paradójico que hoy sea limitante el forraje de verano. Llegado este punto, recuperar las especies presentes en el pastizal original va a requerir de los simbiotes del suelo, hoy afectados por el uso de glifosato. La pregunta que sigue es qué capacidad tendrán las plantas nativas para germinar, instalarse y subsistir en un sistema que ha sufrido semejantes alteraciones en sus comunidades de hongos micorrícicos y de bacterias fijadoras de nitrógeno.”

Fuente: SLT-FAUBA

<http://sobrelatierra.agro.uba.ar/mas-forraje-invernal-a-costa-de-biodiversidad/>



Producción sustentable

Una buena decisión para todos

En Ledesma protegemos el núcleo más importante y mejor conservado –casi 100.000 hectáreas– de la selva pedemontana de yungas en el noroeste argentino.

Somos pioneros en el país en conciliar la producción de caña de azúcar y de cítricos con la conservación de la biodiversidad de estas selvas, conformando un Paisaje Productivo Protegido.



Ledesma
Excelencia argentina