



A4-523 El uso de agroquímicos en la ganadería de la provincia de Buenos Aires

Oyhamburu, M.¹; Abbona, EA.¹; Iermano MJ.¹; Sarandón SJ.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, CC31, La Plata, Argentina; ²CIC, Provincia de Buenos Aires, Argentina. mariel@agro.unlp.edu.ar, mariajoseiermano@gmail.com, eabbona@agro.unlp.edu.ar, sarandon@agro.unlp.edu.ar

Resumen

La actividad ganadera, en la provincia de Buenos Aires, Argentina, ocupa el 56,6% de la superficie y se desarrolla sobre pastizales y forrajes implantados con diversidad en el uso de agroquímicos. El objetivo es caracterizar los agroquímicos que utiliza la ganadería y establecer índices de riesgo ambiental para la provincia. Se establecieron tres etapas: a) recopilación, elaboración y validación del planteo técnico, b) construcción de un índice de riesgo ambiental por cultivo, c) construcción de un índice de riesgo ambiental ganadero. Los cultivos en labranza convencional presentaron un menor riesgo ambiental que en siembra directa. El maíz para silaje es el cultivo de mayor índice de riesgo, por lo tanto las zonas donde predomina junto con las pasturas perennes, los verdeos y las promociones de raigrás son las que presentan mayor riesgo ambiental ganadero. En la medida que la ganadería continúe la intensificación, en determinadas zonas de la provincia aumentará el riesgo ambiental.

Palabras claves: riesgo ambiental; pesticidas; forrajes anuales; forrajes perennes; pastizal.

Abstract

Livestock farming, in Argentine Buenos Aires province, takes 56.6% of the surface and develops on grasslands and implanted forages that vary in the use of agrochemicals. The aim is to characterize the chemicals used by the livestock breeding and establish environmental risk index for the province. Three stages were established: a) collection, development and validation of management strategies, b) construction of an index of environmental risk by culture, c) construction of a cattle environmental risk index. In crops by conventional tillage environmental risk is lower than by in direct drilling, with corn silage having the highest index. Corn silage is having the highest index risk, therefore the areas where it predominates beside perennial pastures, annual pastures and ryegrass promotion are those with greater cattle environmental risk. To the extent that livestock breeding intensification continues in certain areas of the province, the environmental risk will increase.

Keywords: environmental risk; pesticides; annual forages; perennial forages; grassland.

Introducción

La Región Pampeana Argentina es la principal región de agricultura y ganadería del país, con un 81 % de la superficie ocupada con cultivos anuales y el 70% de las existencias de ganado bovino del país. Dentro de ésta, Buenos Aires es la provincia de mayor importancia en cuanto a existencias ganaderas, la actividad ocupa un 56,6% del territorio y se desarrolla sobre forrajes implantados y pastizales naturales (DPBA, 2015).

En los últimos 20 años a partir de la búsqueda de una rentabilidad positiva en el corto plazo, se inició un reemplazo de superficie dedicada a la producción ganadera hacia la agricultura, principalmente a la secuencia trigo-soja. Esto originó un cambio en el modelo productivo ganadero, dado que las tierras con aptitud agrícola fueron utilizadas para la siembra de

cultivos agrícolas anuales, mientras que los sistemas de producción ganadera fueron intensificados o desplazados a regiones extrapampeanas (Bilello *et al.*, 2011), aumentando la carga animal en las zonas menos fértiles (Rodríguez & Jacobo, 2010). La intensificación de los sistemas ganaderos ha estado asociada a un incremento el uso de agroquímicos, la fertilización y la suplementación del ganado.

A pesar de la intensificación de los últimos años y de la gran superficie que involucra la ganadería no se conoce el riego ambiental generado por la actividad. Es necesario realizar un estudio que permita conocer qué áreas presentan un mayor uso de agroquímicos o qué recursos forrajeros se encuentran asociados a un mayor riesgo ambiental por el uso de agroquímicos. Esto permitirá generar acciones de prevención para la salud o promover desarrollo de manejos productivos para recursos forrajeros con menor riego ambiental.

El objetivo del presente trabajo es caracterizar el uso de agroquímicos en las actividades ganaderas y establecer el riego ambiental de forma zonal para la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Metodología

El riesgo ambiental por el uso de agroquímicos se estableció en 3 etapas: a) recopilación, elaboración y validación de planteos técnicos, b) construcción del índice de riesgo ambiental por cultivo (RAc), c) construcción del Índice de riesgo ambiental ganadero (RAg).

a-Recopilación, elaboración y validación de los planteos técnicos: se determinaron 5 zonas ecológicas dentro de la provincia de Buenos Aires según Viglizzo *et al.*, (2002). Para cada zona y recurso forrajero (cultivo) se recopiló información de planteos técnicos representativos (modalidad de producción). Se consideró la aplicación de agroquímicos en tres etapas del cultivo: barbecho, siembra y mantenimiento post-siembra. En algunas zonas, para un mismo cultivo, se consideró un planteo técnico con labranza convencional (LC) y otro con siembra directa (SD). Los planteos técnicos fueron validados mediante consulta a expertos y referentes técnicos de cada zona.

b) Construcción del Índice de riesgo ambiental por cultivo (RAc): Se construyó un índice para cada zona y cultivo en función de la cantidad de agroquímicos empleados, tipo y clasificación toxicológica y en forma acumulativa a la cantidad de agroquímicos utilizados. Este índice expresa la peligrosidad potencial de cada cultivo según su modelo productivo predominante.

$$RAc_i = \sum (L_{ai} \times CTI_{ai})$$

Donde: RAc_i , es el riesgo ambiental del cultivo i , L es la cantidad de agroquímico a , CTI_{ai} , es la clase toxicológica invertida del producto a (Clase toxicológica I = 4, II = 3, III = 2, IV = 1).

c) Construcción del Índice de riesgo ambiental ganadero (RAg): para cada partido de la provincia de Buenos Aires se calculó un índice de riesgo ambiental ganadero que comprende un promedio ponderado de los índices de riesgo ambiental de cada cultivo con las superficies cultivadas de los mismos, incluyendo los pastizales.

$$RAg = \sum (RAc_i \times \text{superficie del cultivo}_i) / \sum \text{superficie de cultivo}_i$$

Para el caso de las pasturas perennes, se consideró que el RAg_i sólo impacta de manera parcial, dado que las pasturas perennes duran más de un año y la aplicación de agroquímicos corresponde al primer año (momento de implantación). Por esta razón se dividió la superficie total de pasturas perennes de acuerdo a los años teóricos de duración

de las mismas. Así, para la alfalfa se consideró una duración promedio de cuatro años (impacto sobre el 25% de toda la superficie cultivada), mientras que para las pasturas consociadas se consideró una duración promedio de tres años (impacto sobre el 33% de la superficie). La superficie de los cultivos forrajeros se calcularon a partir del CNA (2002), agrupándose de la siguiente manera: forrajeras anuales (verdeos de invierno, maíz, sorgo granífero, sorgo forrajero y verdeos de bajo impacto (caupí, vicia, trébol de olor, mijo y moha), forrajeras perennes (pasturas consociadas, base alfalfa y de bajo impacto como achicoria, panicum, pasto llorón, pasto pangola y sorgo negro, pastizales y promociones de raigrás (sobre pastizal natural).

Resultados y discusión

El 71 % de la superficie forrajera de la provincia de Buenos Aires corresponde a pastizales naturales, sobre los que se desarrollan actividades ganaderas como cría, recria o ciclo completo. Le siguen en importancia las forrajeras perennes (20 %) y las forrajeras anuales (9 %) que tienen mayor incidencia en planteos de invernada y tambo. Las pasturas perennes consociadas es el grupo de las perennes que ocupa la mayor proporción de superficie sembrada y, dentro de las anuales, los verdeos de invierno.

Los pastizales están representados en toda la provincia, en distintas magnitudes, pero el mayor predominio se produce en la zona 1 (Pampa Deprimida), parte oeste de la zona 4 y la zona 5 (Figura 1). En estas áreas, que se encuentran partidos con limitantes edáficos e hídricos, la actividad ganadera principal es la cría bovina.

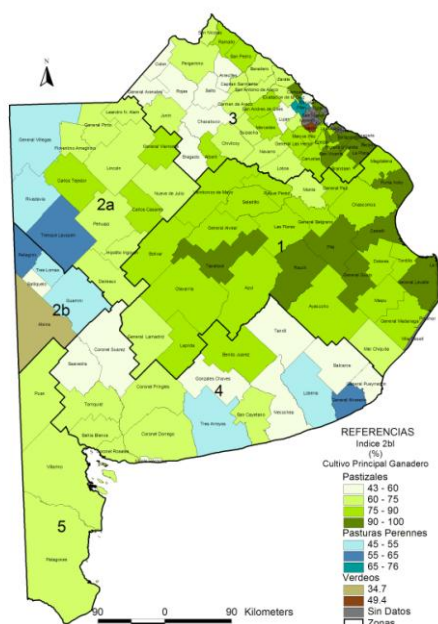


FIGURA 1. Cultivo principal ganadero por partido de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Las pasturas perennes se encuentran en toda la provincia pero representan el mayor porcentaje como recurso forrajero en algunos partidos de las zonas 2 (a y b) y 4, donde predomina la actividad de tambo (Figura 1). Dentro de las pasturas perennes el grupo de mayor superficie implantada es el de perennes consociadas, seguidas por el de alfalfa. A

diferencia del primero que tiene una amplia difusión en la provincia, este último tiene mayor presencia en la zona oeste. La superficie total de verdeos aumenta desde el noreste hacia el sudoeste. En estas áreas, dentro de la actividad ganadera predominan la invernada y el tambo.

A partir del análisis del manejo productivo de los diferentes recursos forrajeros se encontró que los cultivos bajo siembra directa (SD) presentaron un mayor riesgo ambiental que los de labranza convencional (LC). El herbicida es el agroquímico más empleado en los sistemas ganaderos y, el manejo de las malezas en el barbecho es lo que determina esta diferencia entre SD y LC. El maíz silaje en SD fue el cultivo forrajero con mayor riesgo ambiental porque interesa tanto la producción de biomasa como la de grano. Por eso, el planteo técnico con el cual se realiza este cultivo se asemeja al manejo que se realiza para el maíz de agricultura, con alto uso de agroquímicos. El sorgo para silaje presentó menores índices de agresividad que el maíz, asociado a que el sorgo es un cultivo más rústico para sortear las adversidades (plagas y malezas) que se le presentan (Tabla 1).

TABLA 1. Índice de riesgo ambiental por cultivo forrajero, en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Cultivo forrajero	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5
Maíz silaje en SD	8,5	8,5	8,5		8,5
Pasturas consociadas en SD	8,0				
Promoción raigrás en pastizal natural	7,1		7,1		
Sorgo para silaje en SD	7,0		7,0		
Verdeos de invierno en SD	6,2	5,3	5,3		
Alfalfa en SD	5,0	6,5	5,0		6,5
Sorgo para silaje en LC	4,0			4,0	
Pasturas consociadas en LC	3,0	3,0	3,0	4,0	3,0
Verdeos de invierno en LC	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Sorgo y soja para pastoreo en LC	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Siembra directa (SD) o labranza convencional (LC).

La promoción de raigrás sobre pastizal natural, que emplea el uso de glifosato, presenta un elevado riesgo ambiental. Este manejo ha crecido en los últimos 10 años buscando una producción de forraje de mayor calidad y cantidad durante el período invernal.

El mayor riesgo ambiental se observó en los partidos donde el cultivo ganadero principal es la pastura perenne o el verdeo o se realiza promoción de raigrás sobre pastizal natural (Figuras 1 y 2). En las zonas 2 (a y b) y 4 la actividad ganadera más ligada a estos forrajes es el tambo, mientras que la promoción de raigrás está más vinculada a la producción de carne, sea por cría, recria o invernada. La producción de carne sobre pastizal, requiere muy pocos insumos, por lo que las regiones donde predomina este sistema productivo, tienen poco riesgo de contaminación por agroquímicos.

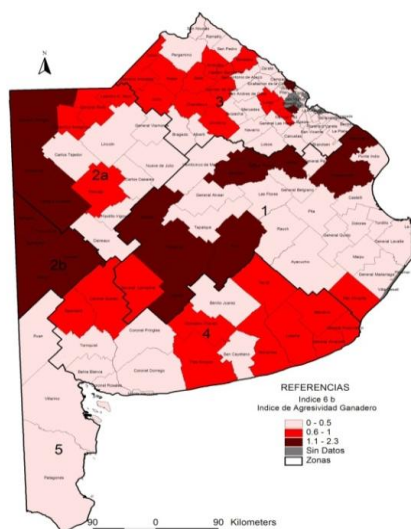


FIGURA 2. Índice de riesgo ambiental ganadero por partido de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Esto señala cómo la intensificación productiva conlleva a un mayor riesgo ambiental. El uso del suelo para el presente estudio fue a partir del CNA (2002), último censo que permite conocer el uso del suelo en toda la provincia. Sin embargo, se estima que desde el año 2001 la agriculturización de la provincia creció, desplazando a la producción ganadera hacia zonas marginales. A su vez, dentro de los establecimientos ganaderos se incrementó la superficie laboreada para la producción de pasturas perennes y, sobre todo, de verdes.

Este cambio en el uso de la tierra estaría indicando que, si se realizara un mapa con el riesgo ambiental ganadero con la superficie actualizada, se encontraría más superficie con mayor riesgo ambiental. Por ejemplo, la invernada a base de pastura (que incorpora agroquímicos cada 3 o 4 años) que está cambiando hacia un engorde estabulado (feed-lot), el cual se basa en el consumo de alimentos producidos con un riesgo ambiental similar o superior al maíz en SD, mostraría que la nueva tendencia de la producción de carne trae aparejado un mayor riesgo ambiental. La intensificación de los tambos con una mayor presencia de cultivos para silaje también estaría señalando un aumento del riesgo ambiental en la producción láctea. Pero estas hipótesis sólo podrán ser confirmadas cuando se cuente con datos de uso del territorio actuales.

El uso de agroquímicos en la actividad ganadera debe ser considerado para conocer el posible impacto del manejo de los diferentes recursos forrajeros y así promover manejos que tiendan a disminuir el uso de agroquímicos y el riesgo ambiental.

Agradecimientos

Esta investigación fue desarrollada para la Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires.

Referencias bibliográficas

Bilello G, Pérez R, Giordano G & D Huinca (2011) Productores ganaderos familiares y modernización. VII Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales, Buenos Aires, 1, 2, 3 y 4 de noviembre de 2011. 18pp. CD Rom.



- CNA (2002) Censo Nacional Agropecuario. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina. www.indec.mecon.ar
- DPBA (Defensoría del Pueblo de la Provincia de Buenos Aires) (2015) Relevamiento de la utilización de Agroquímicos en la Provincia de Buenos Aires – Mapa de Situación e incidencias sobre la salud. Informe técnico. 533pp.
- Rodríguez, AM & EJ Jacobo (2010) Glyphosate effects on floristic composition and species diversity in the Flooding Pampa grassland (Argentina). Agricultural, Ecosystems and Environment 138 (2010) 222-231. Journal homepage: www.elsevier.com/locate/agee.
- Viglizzo E, Pordomingo A, Castro M y F Lértora (2002) La sustentabilidad del agro pampeano. Ediciones INTA. 84pp.