

AGROBIODIVERSIDAD VEGETAL EN SISTEMAS HORTÍCOLAS ORGÁNICOS Y CONVENCIONALES (LA PLATA, ARGENTINA)

Susana A. Stupino^{1,2}; Ana C. Ferreira⁴; Jorge Frangi¹; Santiago J. Sarandón³

Palabras clave: agroecosistemas sustentables, índices de diversidad.

INTRODUCCION

La agrobiodiversidad es un componente clave para la sustentabilidad de los agroecosistemas, debido a que ofrece bienes y servicios ecológicos como el control de plagas y enfermedades y recursos genéticos de importancia (medicinal, comestible, etc.). Sin embargo, la agricultura moderna se caracteriza por sistemas muy poco diversos, que requieren el reemplazo de los servicios naturales por insumos externos, aumentando los costos ambientales y económicos (Collins & Qualset, 1999; Gliessman, 2001).

En la zona de La Plata, la horticultura es una actividad muy importante. En los últimos años, se ha verificado una clara tendencia hacia sistemas más tecnificados, con mayor uso de insumos, de mayor costo, que ha restringido el número de cultivos a los más rentables, disminuyendo aún más la agrobiodiversidad de estos agroecosistemas. Por otro lado, existen superficies menores dedicadas a formas de producción orgánica o ecológica. El estilo de agricultura tiene un alto impacto sobre la agrobiodiversidad (UNEP, 1997), por lo que es necesario, identificar los componentes clave de la agrobiodiversidad y el efecto que sobre ellos tienen las diferentes estilos de agricultura, a fin de promocionar prácticas que los potencien y garanticen su conservación.

Se considera que las fincas orgánicas poseen una mayor diversidad de especies vegetales espontáneas acompañantes de los cultivos, a diferentes escalas espaciales (α , β , δ), y una mayor diversidad cultivada que las fincas convencionales. El objetivo de este trabajo preliminar es evaluar dicha hipótesis.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trabajó en dos fincas en la zona de La Plata, Argentina, una de producción hortícola orgánica certificada y, otra de producción convencional que emplea agroquímicos y fertilizantes orgánicos. Ambas ocupan 8 ha y tienen similares condiciones climáticas, topográficas y edáficas. Con el criterio de tipo de uso de la tierra y/o cultivo dominante, se definieron y cartografiaron unidades espaciales (parches) con especies vegetales espontáneas y cultivadas o en descanso. En el verano y primavera del 2003, se realizó un

1 LISEA- Fac. Cs Agrarias y Ftiles-Fac Cs Nat y Museo, UNLP, CC 31, 1900 La Plata, Argentina. E-mail lisea@ceres.agro.unlp.edu.ar, 2 Becaria Universidad Nacional de La Plata

3 Agroecología. Fac. Cs Agrarias y Forestales. UNLP. Argentina. La Plata. Argentina. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires E-mail: sarandon@ceres.agro.unlp.edu.ar.

4 Estudiante de la Licenciatura en Biología con orientación en Ecología de la Fac. Cs. Naturales y Museo.

muestreo al azar estratificado, anotándose cultivos y plantas espontáneas en los parches. Se usó el método del *relevé* (Mueller-Dombois y Ellenberg, 1974). La diversidad comunitaria (α) se estimó mediante el índice de Shannon (Sh) y la diversidad interhábitat (β) con el de Whittaker (Magurran, 1988). La diversidad δ es la riqueza de especies en el área cultivada total de cada predio.

RESULTADOS

Se observó una mayor riqueza de especies, géneros y familias en la finca orgánica (FO) que en la convencional (FC). En FO la riqueza fue mayor en verano; mientras que, prácticamente, no hubo diferencias estacionales en FC (Tabla 1).

Tabla 1. Riqueza de especies, géneros y familias de la vegetación espontánea de dos fincas, orgánica (Org.) y convencional (Conv.), encontradas en verano y primavera

	Especies		Géneros		Familias	
	Org.	Conv.	Org.	Conv.	Org.	Conv.
Verano	61	22	51	20	20	12
Primavera	45	20	41	20	17	12

En FO se encontraron siete familias exclusivas: Borraginaceae, Leguminosae, Malvaceae, Oxalidaceae, Plantaginaceae, Solanaceae y Umbelliferae. En la FC, todas las familias presentes eran compartidas con la FO: Amaranthaceae, Asclepiadaceae, Chenopodiaceae, Compositae, Convolvulaceae, Cruciferae, Cyperaceae, Gramineae, Labiateae, Polygonaceae, Portulacaceae, Schophulariaceae y Urticaceae. La FO se caracterizó por un gran número de especies exclusivas: FC, sólo tuvo una (Tabla 2).

Las especies comunes entre fincas fueron en igual proporción anuales y bienales-perennes; en cambio las exclusivas de cada finca fueron, en su mayor proporción, bienales-perennes. El origen exótico predominó en las especies comunes. En las especies exclusivas de FO, también las nativas estuvieron bien representadas. En esta finca se observó también un mayor número de especies de usos diversos (14 exclusivas en relación a 8 comunes), ornamental, medicinal o forrajero.

En cuanto a la diversidad cultivada, se observó un mayor número de cultivos, variedades agronómicas y parches, en ambas estaciones, en FO que en FC (Tabla 3).

Tabla 2. Riqueza de especies espontáneas comunes y exclusivas según su origen y ciclo de vida, en fincas orgánica y convencional

Especies	Comunes	Exclusivas orgánico	Exclusivas convencional
Nativas	6	15	-
Exóticas	15	19	-
Cosmopolitas	2	-	1
Anuales	12	9	-
Perennes	11	25	1

Tabla 3. Riqueza de parches, cultivos y variedades de cultivo, en las estaciones de verano y primavera en fincas orgánica y convencional

	Verano		Primavera	
	O	C	O	C
Parches	98	11	77	11
Cultivos	29	3	31	1
Variedades	44	3	42	1

Los cultivos muestreados en verano en ambas fincas fueron:

Orgánica								Convencional
acelga	ají	alcaucil	albahaca	berenjenas	brócoli	repollo	repollo	Alcaucil
cebolla	cebolla verdeo	hinojo	maíz	nabo	lechuga	rúcula	Bruselas	
pepino	perejil	puerro	rabanito	radicheta	remolacha	zanahoria	tomate	
								Maíz

El rango de valores más frecuente del índice de Shannon de cada cultivo de FO en verano fue de 2 a 2,5; Los cultivos orgánicos de menor Sh (<1,5) fueron chaucha, perejil, puerro, albahaca y los de mayor Sh (>2,8) correspondieron a tomate, berenjena y remolacha. El Sh de FC estuvo entre 2 y 2,8. El promedio de riqueza de especies por unidad de muestreo fue igual en FO ($10 \pm 3,7$) y FC (10 ± 1 sps) y la riqueza específica promedio por cultivo fue similar en ambas fincas si bien la variabilidad fue mayor en FO ($17 \pm 7,3$ sps) que en FC ($16 \pm 2,6$ sps). En el verano, la diversidad Beta fue ampliamente superior en FO (6,1) que en la FC (2,2). En FO dicho valor se mantuvo en la primavera, en cambio en FC fue nula por la presencia de un sólo cultivo.

DISCUSIÓN

Este trabajo constata que la agrobiodiversidad está relacionada con el estilo de agricultura. Con manejo orgánico ocurre una mayor riqueza de especies, géneros y

familias de plantas espontáneas, cultígenos y parches, que con manejo convencional. La mayor riqueza observada en la FO se asoció a especies y familias exclusivas, una mayor proporción de acompañantes bienales y perennes y mayor importancia de especies nativas y utilitarias. Esa mayor diversidad general se produce mediante un recambio parcial de especies entre cultivos (β) donde influirían las características de cada cultivo. Esto estaría más relacionado al manejo (más cultivos, parcelas pequeñas, rotaciones periódicas, control mecánico) que a la asociación de plantas espontáneas con las especies de cultivo (como indicaría la presencia de perennes en cultivos de ciclo corto, o de esas plantas en cultivos bienales orgánicos pero raramente en los bienales convencionales). La riqueza promedio similar de especies espontáneas en las parcelas y cultivos de ambas fincas muestra que el resultado del manejo sobre las acompañantes es cuantitativamente similar, aunque cualitativamente diferente. El manejo orgánico da lugar a la existencia de un mayor número de tipos funcionales de plantas, y de nativas raras o poco abundantes que aumentan la variabilidad de riqueza y diversidad respecto de los convencionales. Ambos manejos resultan en una fuerte componente específica común de plantas anuales exóticas que indicarían que ambos tipos de agricultura ejercen, de distinta manera, una fuerte presión sobre las posibles competidoras de los cultivos. No obstante, la aplicación de químicos en la agricultura convencional limita las acompañantes a un colectivo más homogéneo de plantas anuales expresada en una menor diversidad Beta y predial. Esto sugiere que el cambio hacia un estilo de agricultura más “rentable”, pero menos diverso, puede ir asociado a la reducción de la riqueza de especies cultivadas y espontáneas. Asimismo, la forma de comercialización de los productos es también un factor determinante del número de cultivos. La convencional a través de un Mercado Mayorista prioriza el volumen de producción. La comercialización en ferias y domiciliaria de los productos orgánicos promueve una mayor variedad de cultivos y, por lo tanto, de la agrobiodiversidad asociada.

BIBLIOGRAFIA

- Collins, W. & O. Qualset.** 1999. Biodiversity in Agroecosystems. CRC Press LLC. 334 pp.
- Gliessman, S.R.** 2001 Agroecologia: processos ecológicos em Agricultura Sustentável. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 652 pp.
- Magurran, A.E.** 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton Univ. Press.
- Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg.** 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology, J. Wiley, N Y. 547 pp.
- UNEP.** 1997. The Biodiversity Agenda. Decisions from the third Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Second Edition, Buenos Aires, Argentina, 4-15 Nov, 1996. 116 pp.