

**Las estructuras de dominancia de los ensambles carabidológicos como indicadores de disturbio en agroecosistemas. Un ejemplo en dos viñedos bajo diferente manejo en la costa de Berisso, Buenos Aires.**

Structures of dominance of ground beetle assemblages as indicators of disturbance degree in agroecosystems. An example in two vineyards under different management strategies in Berisso Coast, Buenos Aires.

PALEOLOGOS, MF, Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftiles, UNLP, Argentina, paleomf@yahoo.com.ar; CICCHINO, AC, Lab. Artrópodos. Dep. Biología. Fac. Cs. Exactas y Naturales, UNMdP, Argentina, cicchino@copetel.com.ar; MARASAS, ME, IPAF-INTA, Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftiles, UNLP, Argentina, mmarasas@yahoo.com.ar; SARANDON, SJ, CIC, Prov. de Bs. As, Agroecología, Fac. Cs. Agrarias y Ftiles, UNLP, Argentina, sarandon@ceres.agro.unlp.edu.ar.

**Resumen:** Los carábidos (Insecta: Coleoptera: Carabidae), por su gran diversidad y participación en todos los niveles tróficos, brindan importantes servicios en los agroecosistemas. La estructura de dominancia de los ensambles carabidológicos y las preferencias de hábitat de las especies más estenóticas, pueden ser indicadores del estado sucesional y el grado de disturbio de ese agroecosistema particular. Teniendo esto en cuenta, se compararon las estructuras de dominancia de dos ensambles carabidológicos en dos cultivos de vid, con distintas características y manejo agronómico (con y sin agroquímicos). El análisis sugirió una mayor estabilidad y heterogeneidad microambiental en el sistema tradicional (sin agroquímicos), en relación a la parcela con agroquímicos.

**Palabras clave:** viñedos, Carabidae, estructura de dominancia, estabilidad, agroecología, agricultura orgánica

**Abstract:** Carabids (Coleoptera: Carabidae) by their diversity and trophic levels perform important services to agroecosystems. Structure of dominance of ground beetle assemblages, together with habitat preferences of the more stenotopic species, can be used as indicators of successional stage and degree of disturbance within the system. Two ground beetle assemblages of two vineyards, with different characteristics and management practices, were compared. The analysis suggested, a more stable and microenvironmental heterogeneity in the traditional vineyard (without agrochemical inputs) compared to the vineyard managed with agrochemical inputs.

**Key Words:** vineyards, Carabidae, structure of dominance, stability, agroecology, organic agriculture.

**Introducción:**

El desarrollo de agroecosistemas sustentables es uno de los principales objetivos de la agroecología. La sustentabilidad presupone la conservación de los recursos naturales, entre ellos la biodiversidad vegetal y animal, entendiendo que los *componentes clave* de la agrobiodiversidad son responsables de las funciones involucradas en la estabilidad de los agroecosistemas. Entre ellos se encuentran los carábidos (Coleoptera: Carabidae), con una gran abundancia y diversidad específica aun en los sistemas agrícolas, siendo, por lo tanto, protagonistas importantes de su estabilidad. Muchos integrantes de esta familia cumplen importantes servicios en los

suelos, favoreciendo la productividad de los cultivos. Por participar de todos los niveles tróficos (predadores, omnívoros, fitófagos) intervienen en la regulación de plagas, en la descomposición de la materia orgánica y en el ciclado de nutrientes del suelo. Las especies fosoras, por excavar galerías mejoran la estructura del suelo, aumentando su aireación, infiltración de agua y la dinámica de las raíces.

Sin embargo, la intensidad de las prácticas agrícolas puede influir sobre la abundancia, riqueza, diversidad y proporción de grupos funcionales de carábidos. La estructura de dominancia de los ensamblajes carabidológicos y las preferencias de hábitat de las especies más estenótopas, pueden ser indicadores del estado sucesional y del grado de disturbio de ese agroecosistema en particular, comportándose, en consecuencia, como un eficaz bioindicador (CICCHINO et al., 2003).

Los viñedos de la costa de Berisso se han mantenido productivos con un bajo uso de insumos por más de cien años. Un reciente estudio ha demostrado que estos sistemas son ecológicamente sustentables (ABBONA et al., 2007). No obstante, por el incremento de la actividad vinícola se expandió la superficie plantada hacia zonas con manejo más “moderno”, con características distintas y mayores disturbios. Estos cambios modifican la estructura de dominancia favoreciendo a aquellas especies más tolerantes a estos cambios, modificando drásticamente la relación entre los grupos funcionales de carábidos, alterando los servicios que prestan al agroecosistema.

Este trabajo compara dos ensamblajes de carabidos en dos cultivos de vid con diferente composición, cobertura vegetal y bajo diferentes prácticas de manejo.

### **Materiales y Métodos:**

El trabajo se realizó en la localidad de Los Talas, Partido de Berisso, Argentina (clima templado, con 800-1000 mm de precipitación anual). Se trabajó en dos sistemas productivos de vid bajo: a) Manejo Agroecológico: Con un manejo sin agroquímicos, cobertura diversa con dominancia de especies pertenecientes a varias familias vegetales (Ranunculaceae, Iridaceae, Poaceae, Fabaceae) y al encontrarse en terrenos bajos, con pulsos de inundación periódicos del Río de La Plata, b) Manejo Químico: con uso de agroquímicos, con cobertura vegetal en la que dominan ampliamente distintas Poaceae y sin inundaciones. Los carábidos se relevaron por medio de trampas “pitfall”. Se dispusieron 20 trampas en el viñedo con manejo agroecológico y 24 en el viñedo con manejo químico. Se recolectaron cada 25-30 días durante un año calendario. Se identificaron las especies presentes y se calculó la dominancia según TISCHLER

(1949). Se describieron los hábitos y hábitats preferenciales de las especies con dominancia mayor al 1% (Recedente).

### Resultados y Discusión:

En el viñedo agroecológico se capturaron 605 individuos pertenecientes a 20 especies, mientras que en el viñedo con manejo químico se capturaron 494 individuos pertenecientes a 15 especies. Diez de estas especies resultaron comunes a ambos viñedos. Para cada especie se anotó su relación porcentual y principales preferencias ecológicas, a fin de relacionar su presencia con los ambientes estudiados (Tabla 1).

Tabla 1: Dominancia y exigencias ecológicas de las especies de carábidos con dominancia superior al 1% (Recedente) en los ambientes muestreados. VA: Viñedo Agroecológico; VQ: Viñedo Químico; H: Hidrófila (especie de ambientes con alta humedad); M: Mesófila (ambientes con moderada humedad); XE: xerófila, S: especie sinantrópica, HS: especie hemisinantrópica, R: especie ruderal.

ESPECIE	DOMINANCIA		SINANTRÓPISMO	PREFERENCIAS DE HUMEDAD			EURITÓPISMO
	VA	VQ		H	M	X	
<i>Odontocheyla crisis</i>	38,7	-	R	+	-	-	-
<i>Incagonum discosulcatum</i>	32,7	-	R/HS	+	-	-	-
<i>Loxandrus</i> sp. nº 1	11,4	-	R	+	-	-	-
<i>Aspidoglossa intermedia</i>	3,5	2,3	HS/S	+	-	-	+
<i>Paranortes cordicollis</i>	3,2	25,1	S	-	+	-	+
<i>Semiardistomis semipunctatus</i>	2,5	-	R	+	-	-	-
<i>Argutoridius bonariensis</i>	1,8	-	S	-	+	-	+
<i>Scarites (Scarites) anthracinus</i>	1,3	64,4	S	-	+	-	+
<i>Argutoridius chilensis</i>	1,2	-	S	+	-	-	-
<i>Eumara obscura</i>	1,2	-	R	-	-	+	-
<i>Pachymorphus striatulus</i>	-	2,6	S	-	+	-	+
<i>Mesus rugatifrons</i>	-	1,8	R	-	+	-	-

Los pulsos de inundación, las prácticas de manejo y la estructura y calidad de la cobertura vegetal, constituyen los factores principales de generación y mantenimiento de condiciones microambientales. Las estructuras de dominancia reflejan estas diferencias. En el viñedo con químicos la estructura de dominancia estuvo distribuida de manera asimétrica entre 5 especies, 3 sinantrópicas, eurítópicas, ubicuistas y características de ambientes disturbados por prácticas de manejo, una que puede comportarse como sinantrópica o hemisinantrópica y la restante ruderal, pero que encuentra en áreas cultivadas subtropicales un ambiente apto para su establecimiento. Estas 5 especies son, además, mesófilas, indicando paridad ambiental en estas condiciones, sin pulsos de inundación. En el viñedo agroecológico se encontró una dominancia compatible con ambientes prístinos o cuasi prístinos con escasa influencia

antrópica. En efecto, ninguna de las especies con dominancia superior al 5% (Dominante) es sinantrópica ni eurítropa. Por otro lado, las preferencias de hábitat de las especies que la componen, muestran un ensamble integrado por especies mesófilas e hidrófilas (Tabla 1). Esto señala una heterogeneidad en cuanto a humedad en los microambientes que lo integran, fuertemente determinada por los pulsos de inundación que sufre el predio y la diversidad y estructura de la cobertura vegetal espontánea (BONICATTO et al., 2006), la que a su vez genera condiciones favorables para la presencia de especies con diferentes requerimientos de hábitat. Los ambientes poco disturbados y de alta diversidad vegetal favorecen la biología y dinámica de insectos benéficos, entre ellos los carábidos, al generar condiciones favorables para su presencia. Es así que, las condiciones de estabilidad y heterogeneidad microambiental presentes en la cobertura del viñedo agroecológico, serían muy adecuadas como sitios de refugio, hibernación y reproducción para muchas de estas especies y que, a su vez, cumplen importantes servicios en el agroecosistemas.

Desde el punto de vista funcional, todas las especies halladas, independientemente de sus preferencias de hábitat, son de hábitos fundamentalmente edáficos y, al abarcar todos los niveles tróficos, cumplen funciones en el suelo. Por esta razón, el aumento en la abundancia y diversidad de las especies que conforman cada nivel trófico constituye un elemento importante a tener en cuenta si se tiende a la estabilidad y sustentabilidad de los agroecosistemas. La estructura de dominancia asociada al trofismo y preferencias de hábitat de las especies se constituyen entonces en excelentes herramientas bioindicadoras de su estado sucesional, y, a su vez de una medida del grado de antropización de un determinado ambiente particular.

### **Bibliografía:**

ABBONA, E.A.; SARANDÓN, S.; MARASAS, M.E.; ASTIER, M. Ecological sustainability evaluation of traditional management in different vineyard systems in Berisso, Argentina: Agriculture, Ecosystems and Environment. 2007. 119:335-345pp.

BONICATTO, M.M.; PALEOLOGOS M.F.; MARASAS, M.; SARANDÓN, S. Efecto del manejo de la cobertura vegetal sobre la abundancia de carábidos en viñedos de la costa de Berisso, Argentina. 2006. Anais IV Congresso Brasileiro de Agroecologia, SESC, Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil. N° 179, 4 pp.

CICCHINO, A.C.; MARASAS, M.E.; PALEOLOGOS, M.F. Características e importancia de la carabidofauna edáfica de un cultivo experimental de trigo y sus

bordes con vegetación espontánea en el partido de La Plata, Pcia. de Bs A. 2003.  
Ciencia y Tecnología N° 8: 41p. p.54