

Impacto de la Agricultura sobre la Flora Nativa en el Hotspot de Biodiversidad del Centro-Norte Chileno

Agricultural Impact on the Native Flora at the North-Central Chilean Biodiversity Hotspot

JORQUERA-JARAMILLO, Carmen. Universidad de La Serena, Chile,
cJORQUE@userena.cl, cbJORQUE@gmail.com.

Resumen

La ocupación agropecuaria en Chile ha degradado suelos, hábitat, la biodiversidad nativa y los recursos naturales de la producción. Se analizó el impacto de la agricultura sobre la vegetación nativa en el hotspot de biodiversidad del centro-norte árido del país, mediante levantamiento in situ y uso de herramientas SIG; se indican acciones para reducirlo. La expansión de frutales y viñas hacia suelos marginales y el sobrepastoreo histórico en secano han destruido la flora nativa. 15 especies de plantas amenazadas en la Región de Atacama y 27 en la de Coquimbo han sido afectadas por la agricultura, la ganadería o ambas. El desafío de proteger la biodiversidad nativa debe involucrar a los actores del sector agroalimentario, incorporar los grandes proyectos agrícolas al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, planificar el uso del territorio, fiscalizar el uso de los recursos bióticos y del suelo, promover una agricultura sustentable, difundir prácticas agroecológicas, generar incentivos a la propagación de especies nativas y educar.

Palabras clave: Pastoreo, cambios en la vegetación, impacto, agrobiodiversidad.

Abstract

Chilean agriculture has degraded soils, habitats, native biodiversity and the natural resources included in production systems. A field study combined with GIS tools was carried out to assess the impact of agriculture on native flora at the north-central Chilean biodiversity hotspot. Measures to reduce this impact are proposed. Export fruticulture, table- and wine grape production and extensive goat management have destroyed the native flora. 15 threatened plant species at Atacama Region and 27 at the Coquimbo Region are affected by agriculture, livestock or both. The challenge of protecting biodiversity needs involving a wide range of the agricultural sector's stakeholders; including big farming projects in the Environmental Impact Assessment System; planning territory use; controlling biotic resources and soil exploitation; promoting sustainable agriculture; spreading agro-ecological practices; creating incentives for native species reproduction; but specially educating local inhabitants.

Keywords: *Grazing, vegetation changes, impact, agro-biodiversity.*

Introducción

La domesticación de plantas y animales fue uno de los mayores hitos en la historia de la especie humana. Junto a los grandes progresos suscitados, la agricultura también generó uno de los mayores impactos sobre el entorno, alterando suelos, flora y fauna. La retracción del ambiente natural debido a la agricultura se acentuó durante la Revolución Industrial y la Revolución Verde, agudizándose con la expansión territorial favorecida por los avances tecnológicos de fines del S. XX e inicios del XXI. Aún contando con tecnologías avanzadas, se ha comprometido seriamente los recursos naturales, el medio ambiente, la biodiversidad y la salud humana por la contaminación de aguas, la erosión y la resistencia de las plagas a los plaguicidas (GLIESMANN, 2001; SARANDÓN, 2002).

En Chile, a consecuencia de la expansión agrícola sostenida se han explotado los suelos más allá de su capacidad de uso y se han sobrepastoreado terrenos marginales. El centro-norte árido y

semiárido (Regiones de Atacama y Coquimbo) corresponde a un “hotspot” (MYERS et al., 2000) que presenta la mayor biodiversidad vegetal del país, cuya flora nativa ha sufrido una presión histórica por la ganadería caprina transhumante, sumada más recientemente al auge agroexportador que ha expandido la agricultura hacia laderas y suelos marginales (JORQUERA, 2008). Considerando la relevancia territorial de la actividad agropecuaria y la alteración que provoca sobre el entorno, en este trabajo se analizó su impacto actual y potencial sobre la flora nativa en el “hotspot” de biodiversidad del centro-norte árido del país (ARROYO et al., 2006) y se proponen líneas de acción para reducirlo.

Metodología

El estudio incluyó las áreas de existencia de actividad agropecuaria pasada y actual en las Regiones de Atacama y Coquimbo, centro-norte de Chile, donde el clima varía desde desértico por el norte hasta semi-desértico por el sur (NOVOA e LÓPEZ, 2001; JULIÁ et al., 2008). En ambas Regiones, la agricultura intensiva predomina en valles regados y la ganadería caprina extensiva transhumante se sustenta principalmente en la vegetación nativa de secano, sometida a largos ciclos de sequía.

Se identificó la flora afectada por la actividad agropecuaria a partir de los catálogos de flora nativa amenazada generados por Squeo et al. (2008), vinculados a una matriz de información de terreno georeferenciada que incluyó: hábitat, distribución, cobertura, clases de tamaño de la vegetación, tipo y origen del daño e interferencia en la regeneración. La información se vació en una base SIG, considerando además la extensión territorial, tipo e intensidad de los sistemas de producción. Se complementó la información de terreno con información documental de cambios en el uso del suelo, datos de Censos Agropecuarios (INE 1997, 2007), de Población 2002 (INE, 2003), de los Catastros Vitícolas 2000 a 2006 y del Catastro de Vegetación Nativa (CONAF-CONAMA, 1999). Se analizaron las amenazas (clasificadas en niveles medio y alto) para la conservación de especies vulnerables (VU) y en peligro (EP); para Atacama se agregó el costo de uso del suelo, que define el costo relativo de conservar especies VU y EP versus producir en territorios actual o potencialmente destinados a la actividad agropecuaria. Dada la sequía durante el estudio en Atacama, la presión ganadera fue estimada en relación a la densidad de la población rural y de la masa ganadera caprina.

Resultados y Discusión

En casi 5 siglos de explotación continua, la vegetación nativa prácticamente ha desaparecido en fondos de valles, persistiendo algunas especies en zonas inundadas no cultivadas. La superficie agrícola bajo riego creció entre 1997 y 2007: en Atacama aumentó en 37,5% básicamente por frutales y viñas; en Coquimbo creció 62,7%, casi duplicando los frutales y viñas, especialmente en suelos marginales. La masa caprina aumentó sostenidamente en ambas regiones entre 1987 y 2007: 61% en Atacama ('87-'97), cayendo 3,7% en 2007 por la sequía. En Coquimbo, a pesar de la variación interanual en la lluvia ocurrió un crecimiento sostenido en la masa caprina (32,2% entre 1997 y 2007).

En Atacama (límite latitudinal para un importante número de especies), 9,6% de las 980 especies de plantas vasculares nativas están en categoría VU y EP (SQUEO et al. 2008), mientras en Coquimbo alcanzan 14% de las 1478 especies identificadas (SQUEO et al. 2001); este número aumenta al incluir las “Insuficientemente Conocidas”. Según el catastro en terreno, la agricultura, la ganadería o ambas afectan directamente a 15 de 94 especies en categorías VU y EP en la Región de Atacama (16%) y 27 de 207 en la de Coquimbo (13%), por la destrucción de hábitat y/o por sobrepastoreo. Más allá de las especies directamente afectadas, la continua expansión de la superficie agrícola y de la actividad pecuaria avanzan hacia hábitat de flora nativa, intensificando la erosión de los suelos en años benignos; el desvío de cursos de agua para riego ha afectado a

especies que dependen de su provisión desde el suelo. Considerando el elevado endemismo a Chile (> 50%) y a la zona centro-norte, el aparente bajo número de especies afectados por la agricultura podría comprometer especies de las cuales se desconoce su rol ecológico y su potencial futuro como recurso.

Considerando que las políticas nacionales y regionales relativas al sector agroalimentario (MINAGRI, 2006) proponen el crecimiento sustentable y especialización de los rubros que posicionen al país a nivel internacional, se podría augurar un crecimiento de la fruticultura en ambas regiones, rubro que no requiere someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Aunque el límite a su expansión es la disponibilidad de agua, igualmente podría afectar a otras especies amenazadas. Llama la atención que al referirse al crecimiento sustentable, no se hace mención a la protección ni recuperación de los recursos nativos.

La conservación de la biodiversidad debe ir más allá del sistema oficial de áreas silvestres protegidas o de reservas privadas. Es necesario educar y capacitar en la valoración del patrimonio nativo, involucrando activamente a los productores para proteger remanentes de vegetación nativa y corredores biológicos (COMPAGNONI, 2000); implementar zonas de exclusión de ganado, prácticas agrícolas y pecuarias de bajo impacto (BERGER et al. 2006); regular la recolección de recursos nativos; diversificar el componente vegetal en los agroecosistemas (NICHOLLS, 2001) y eliminar plaguicidas; fomentar el manejo ecológico de plagas, la agroforestería y el manejo orgánico. Asimismo, resulta indispensable la planificación territorial para maximizar el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en los agroecosistemas (CUMMING e SPIESMAN 2006) y en la protección de la biodiversidad.

Conclusiones

Más allá del número de especies de flora afectadas, se evidenció que la ganadería extensiva y la agricultura creciente afectan la cobertura de flora nativa, interfiriendo en su rol protector y en otros servicios ecológicos actuales y potenciales. Un manejo agrícola sustentable compatible con la protección de la biodiversidad nativa requiere involucrar a los múltiples actores del sector agroalimentario regional y considerar los proyectos agrícolas de envergadura en el sistema nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Deben buscarse mecanismos para regular el uso agrícola y ganadero de los suelos, incentivar y difundir los beneficios de la diversificación intrapredial y capacitar en el uso de prácticas agroecológicas. Es urgente difundir la importancia de la flora nativa y el impacto de su desaparición, trabajar junto a la comunidad en alternativas de uso sustentable de la flora, como también generar incentivos a la propagación y establecimiento de especies nativas y profundizar en la investigación orientada a su recuperación. En este sentido, la educación resultará clave para asegurar la sustentabilidad de cualquier iniciativa futura de conservación de la biodiversidad, en tanto estimulará la participación y activa colaboración de una población con mayor identidad con su entorno y sus recursos regionales.

Referencias

ARROYO, M.T.K. et al. El hotspot chileno de biodiversidad, una prioridad mundial para la conservación. En: CONAMA (Ed.). *Biodiversidad de Chile: Patrimonio y Desafíos*. Santiago: Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2006.

BERGER G.; KAECHLE, H.; PFEFFER, H. The greening of the European common agricultural policy by linking the European-wide obligation of set-aside with voluntary agri-environmental measures on a regional scale. *Environmental Science & Policy*, Exeter, v. 9, p. 509–524, 2006.

COMPAGNONI, A. Organic agriculture and agroecology in regional parks. In: STOLTON, S.; GEIER, B.; MCNEELY, J.A. (Eds.) *The relationship between nature, conservation, biodiversity and*

organic agriculture. IFOAM-IUCN-AIAB, 2000. p. 87-91.

CONAF - CONAMA. *Catastro y Evaluación de Recursos Vegetacionales Nativos*. Santiago: CONAF-CONAMA-BIRF, 1999. 234 p. (Informe Regional I a IV Región)

CUMMING, G.S.; SPIESMAN, B.J. Regional problems need integrated solutions: Pest management and conservation biology in agroecosystems. *Biology and Conservation*, Boston, v. 131, p. 533–543, 2006.

GLIESSMAN, S.R. *Agroecología: Processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2001, 653 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS - INE. 1998-2007. *Censo Nacional Agropecuario*, 6., 1997 y *Censo Nacional Agropecuario y Forestal*, 7. [2007]. disponível em: <http://www.ine.cl/canales/base_datos/otras_bases_datos.php>. Acesso em: 2007.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS- INE. *Censo de Población*, 17., [2002]. <http://espino.ine.cl/CuadrosCensales/apli_excel.asp> Acesso em: 2007.

JORQUERA J., C. Agricultura y Flora Nativa en la Región de Atacama: ¿Es Posible Producir y Conservar? In: SQUEO, F.A.; ARANCIO, G.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación*: Región de Atacama. Santiago: U. de La Serena, 2008. Cap. 17, p. 295 – 312.

JULIÁ, C.; MONTECINOS, S.; MALDONADO, A. Características climáticas de la Región de Atacama. In: SQUEO, F.A.; ARANCIO, G.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación*: Región de Atacama. Santiago: U. de La Serena, 2008. Cap. 3, p. 25-42.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, Brussels, v. 403, p. 853-858, 2000.

NICHOLLS, C. Manipulando la biodiversidad vegetal para incrementar el control biológico de insectos plaga en agrosistemas. In: LABRADOR MORENO, J.; ALTIERI, M. (Eds.). *Agroecología y Desarrollo - Aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Madrid: Mundi – Prensa, 2001. p. 235–246.

NOVOA, J.E.; LÓPEZ, D. El escenario geográfico-físico. In: SQUEO, F.A.; ARANCIO, G.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación*: Región de Coquimbo, Santiago: U. de La Serena, 2001. Cap. 2, p. 13-28.

SARANDÓN, S. *Agroecología: El camino hacia una agricultura sustentable*. Buenos Aires: Ediciones Científicas Americanas, 2002. Cap. 1, 557 p.

SQUEO, F.A. et al. Análisis del estado de conservación de la flora nativa de la IV Región de Coquimbo. In: SQUEO, F.A.; ARANCIO, G.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.). *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación*: Región de Coquimbo. Santiago: U. de la Serena, 2001. Cap. 5, p. 53-62.

SQUEO, F.A. et al. Estado de conservación de la flora nativa de la Región de Atacama. In: SQUEO, F.A.; ARANCIO, G.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.) *Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios*

Resumos do VI CBA e II CLAA

Prioritarios para su Conservación: Región de Atacama. La Serena: U. de La Serena, 2008. Cap. 4, p. 45-59.