

INFORME GALAPAGOS 2013-2014

SISTEMAS HUMANOS

USO DE PESTICIDAS EN LA AGRICULTURA EN SANTA CRUZ

Megan O'Connor y Noemi d'Ozouville

Para citar este artículo

O'Connor M y N d'Ozouville. 2015. Uso de pesticidas en la agricultura en Santa Cruz. Pp. 30-34. En: Informe Galápagos 2013-2014. DPNG, CGREG, FCD y GC. Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador.

Se debe citar la fuente en todos los casos. Fragmentos de este producto pueden ser traducidos y reproducidos sin permiso siempre que se indique la fuente.

El contenido y las opiniones expresadas en cada uno de los artículos es responsabilidad de los autores.

*La **Dirección del Parque Nacional Galápagos** tiene su sede principal en Puerto Ayora, isla Santa Cruz, Galapagos y es la institución del Gobierno del Ecuador responsable de la administración y manejo de las áreas protegidas de Galápagos.*

*El **Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos** tiene su sede principal en Puerto Baquerizo Moreno, isla San Cristóbal, y es el organismo del Gobierno del Ecuador responsable de la planificación y administración de la provincia.*

*La **Fundación Charles Darwin**, una organización no gubernamental registrada en Bélgica, opera la Estación Científica Charles Darwin en Puerto Ayora, Isla Santa Cruz, Galápagos.*

***Galapagos Conservancy** tiene su sede en Fairfax, Virginia, EE.UU. y es la única organización en los EE.UU. sin fines de lucro enfocada exclusivamente en la protección a largo plazo del Archipiélago Galápagos.*



Foto: © Megan O'Connor

Uso de pesticidas en la agricultura en Santa Cruz

Megan O'Connor¹ y Noemi d'Ozouville²

¹SUNY Colegio de Ciencias Ambientales y Forestales, ²Estudios Integrados del Agua en Galápagos (GIWS)

Introducción

La aplicación de pesticidas en el sector agrícola de las islas Galápagos tiene el potencial de conducir a una degradación ambiental y a la pérdida del carácter ecológico único del archipiélago. En el presente, las residentes y turistas en las islas Galápagos dependen fuertemente de la importación de productos alimenticios del continente. Las altas demandas agrícolas de una comunidad y de un destino turístico en crecimiento, junto a la continua propagación de especies invasoras, han puesto presión en los agricultores de Galápagos para adoptar a los pesticidas como una herramienta necesaria (Figura 1). Es crítico comprender el uso actual de pesticidas en Santa Cruz para desarrollar políticas y regulaciones apropiadas que aseguren la sostenibilidad de la isla.

La meta de esta investigación es observar el uso vigente de pesticidas y determinar qué motiva a los agricultores a utilizar estos pesticidas. Las organizaciones agrícolas y las instituciones gubernamentales se beneficiarán al conocer los factores que influyen en los granjeros para usar o no usar pesticidas, y podrán así elaborar políticas. A pesar de que no existen publicaciones científicas sobre el uso de pesticidas en Galápagos, investigaciones en otros países latinoamericanos muestran una serie de influencias fundamentales en el comportamiento de agricultores y su uso de pesticidas. Un estudio en Costa Rica trabajó con campesinos locales para identificar sus razones personales para el uso de pesticidas. El estudio, junto con otros más, encontró que el uso de pesticidas está influenciado por múltiples factores, que están engranados dentro de las instituciones, políticas, economía y demografía de la sociedad, y en las actitudes de los agricultores hacia el ambiente (Galt, 2008; Ecobichon, 2001; Lichtenberg & Zimmerman, 1999).

Metodología

Se entrevistó a 27 hogares de agricultores en la zona agrícola de Santa Cruz (de un total de alrededor de 100 hogares) entre julio y agosto 2012. De manera colectiva, los agricultores entrevistados cultivan 197 ha de tierra. Cada entrevista incluyó 48 preguntas sobre las prácticas y experiencia agrícolas, economía, y conocimiento y actitudes hacia el medio ambiente. La muestra de los 27 agricultores se escogió a conveniencia pero incluyó a fincas pertenecientes a los tres subsectores agrícolas: café, campo abierto y cultivos de invernadero.

Las encuestas se complementaron con diez entrevistas a individuos con conocimiento en la materia quienes ofrecieron diversas perspectivas sobre interacciones con asuntos agrícolas y económicos relacionados al uso de pesticidas y los cultivos orgánicos. Se participaron en talleres en el Ministerio de Agricultura (MAGAP) y la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro



Figura 1. Botella de pesticida en un árbol en Santa Cruz. Foto: © Megan O'Connor.

(AGROCALIDAD), los mismos que estuvieron respaldados con exhaustivas revisiones bibliográficas para entender las políticas actuales.

Resultados

Datos demográficos

La información demográfica es importante para entender

qué factores ejercen influencia en una comunidad, y dónde existen puntos de ventaja para crear políticas y programas efectivos (Tabla 1).

De las fincas encuestadas, 85% vendía sus cosechas a los mercados locales; no existe mercado de exportación para ninguna de las cosechas. Un agricultor orgánico vendía a una empresa turística. Muchos de los granjeros también mencionaron que usaban sus cosechas para consumo

Tabla 1. Datos demográficos de los 27 hogares encuestados en la investigación.

ITEM	RESULTADO	
Edad promedio	47	
Lugar de nacimiento	Galápagos: 15%	Continente: 85% (48% de Loja)
Agricultura como fuente principal de ingresos	Si: 81%	No: 19%
Tamaño promedio de la finca (ha)	14,4	
Número promedio de adultos en el hogar	3,2	
Número promedio de menores en el hogar	1,5	
Promedio del nivel más alto de educación	Secundaria	
Promedio del nivel más alto de educación en los familiares inmediatos	Secundaria	
Ha tomado cursos de agricultura	Si: 67%	No: 33%
Conocimiento sobre agricultura orgánica	Si: 89%	No: 11%
Uso de pesticidas	Si: 67%	No: 33%

propio, particularmente en los hogares en los cuales había ingresos provenientes de otros sectores. Por ejemplo, muchos hogares consistían de tres o cinco adultos, no todos quienes trabajaban en agricultura como una ocupación a tiempo completo. Muchos de aquellos hogares contaban con sus cosechas para consumo privado y no como fuente de ingresos.

En Galápagos, debido a las regulaciones migratorias y a un fuerte incentivo para trabajar en la industria turística, el número de individuos disponibles para labores agrícolas es muy pequeño (Lu *et al.*, 2013). Los agricultores que poseen propiedades grandes tienen más posibilidades de pagar el costo diario de la jornada (US\$25-35/día), el mismo que puede llegar a ser cinco veces mayor que en el Ecuador continental (Piu, com. pers., 2012; Brewington, 2011).

Los resultados de las encuestas indicaron que el nivel de educación es un factor importante para determinar el uso de pesticidas, junto con el tamaño de la finca. Emergieron tres categorías básicas de educación y uso de pesticidas.

El Grupo 1 incluyó a agricultores con niveles más altos de educación (secundaria y universitaria) y grandes extensiones de tierra (mayores a 15 ha). Este grupo utilizaba pesticidas de manera moderada. Estos agricultores a menudo eran ricos en comparación con los otros. El uso de pesticidas es generalmente más prevalente cuando los agricultores supervisan la aplicación del pesticida pero no están físicamente involucrados en su aplicación. Por lo tanto, los agricultores con suficiente capital como para contratar trabajadores y quienes poseen grandes extensiones de tierra, son más propensos al uso de pesticidas. La única excepción fue una finca orgánica en sociedad con una empresa turística a la que le provee productos naturales, orgánicos, y en donde un selecto grupo de visitantes hace un recorrido turístico.

El Grupo 2 incluyó a agricultores con niveles más altos de educación (secundaria y universitaria) pero con extensiones más pequeñas de tierra (menores a 15 ha). Estos agricultores estaban menos propensos al uso de pesticidas. Muchos de los agricultores de este grupo o miembros de su familia inmediata asistieron a la universidad, trayendo de vuelta consigo métodos eficaces para el control manual de especies invasoras o maneras alternativas para generar ingresos. Muchos de estos agricultores pertenecían a asociaciones agrícolas que trabajaban con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP) en el desarrollo de técnicas orgánicas. La concientización sobre métodos alternativos de agricultura mediante cursos o la acción colectiva dentro de grupos comunitarios ha ayudado a darle forma a las decisiones y comportamiento de estos granjeros.

El Grupo 3 incluyó a agricultores con menor educación y menores porciones de tierra (todas menos de 15 ha). Estos agricultores mostraron una mayor tendencia al uso de pesticidas. Esto puede estar relacionado con su nivel de educación, pero otros factores potenciales incluyen su deseo de mantener un rendimiento lo suficientemente alto para vender sus productos en el mercado agrícola local, y/o tuvieron trabajos múltiples y la tierra era usada para proveer alimento a toda la familia.

Especies invasoras

Todos los agricultores encuestados reportaron que las especies invasoras eran un problema en su propiedad. Los animales invasores más frecuentemente citados fueron: hormigas, ratas, caracoles y avispa, mientras que entre las plantas invasoras más frecuentemente citadas estaban la mora, supirrosa, guayaba y saúco.

Estos resultados coinciden con la lista de las especies invasoras más agresivas en Galápagos elaborada por la Dirección del Parque Nacional Galápagos (GNPS, 2009). Con poblaciones de residentes y turistas en continuo crecimiento, es probable que el problema de las especies invasoras se expanda.

Un estudio en 2011 demostró que el 22% de los hogares que fueron entrevistados, abandonaron sus propiedades (fincas) debido a las especies invasoras y 84% de los agricultores entrevistados identificaron a las especies invasoras como una amenaza para su producción (Brewington, 2011).

Tres agricultores reportaron haber utilizado pesticidas anteriormente pero que desde entonces se habían cambiado a la agricultura orgánica. Cada uno afirmó haber utilizado pesticidas en el campo (no necesariamente en fincas propias) en el pasado, cuando fue necesario reducir los gastos operativos o controlar de manera efectiva a las plagas. Los seis granjeros que afirmaron no haber usado jamás pesticidas, citaron las siguientes razones: es malo para su salud, muy difícil de aplicar o muy caro. Los agricultores que usaron pesticidas de modo consistente indicaron que los utilizaban bajo las siguientes condiciones (los números en paréntesis corresponden al número de agricultores):

- Después de la siembra inicial sin constatar la evidencia de plagas (3);
- Cuando se presentaron problemas (plagas y enfermedades) (11);
- Para mejorar la cosecha y reducir los costos de producción (2);
- Para mejorar el follaje de las plantas (1);
- Debido al número de plagas/prevenir su incremento (3);
- Por su habilidad para controlar plagas rápidamente (12).

Actitudes hacia el medio ambiente

Los agricultores que estaban preocupados porque los pesticidas pueden dañar su salud, la salud de su familia, el ecosistema, la vida silvestre y las fuentes de agua fueron predominantemente labradores orgánicos quienes mostraron hábitos conservacionistas (Figura 2). Sin embargo, solo 33% de los encuestados realizaban agricultura orgánica, mientras que el 49% de los agricultores

encuestados estaban preocupados por los efectos de los pesticidas. Este resultado se alinea con investigaciones previas que concluyen que los campesinos se preocupan por el uso de pesticidas pero no son capaces de cambiar su comportamiento debido a la percepción o presencia de barreras, entre las que se incluye la dependencia al pesticida, la tasa de crecimiento de las especies invasoras o la falta de capacidad de contratar ayuda/mano de obra (Lichtenburg & Zimmerman, 1999; Tanner, 1999).

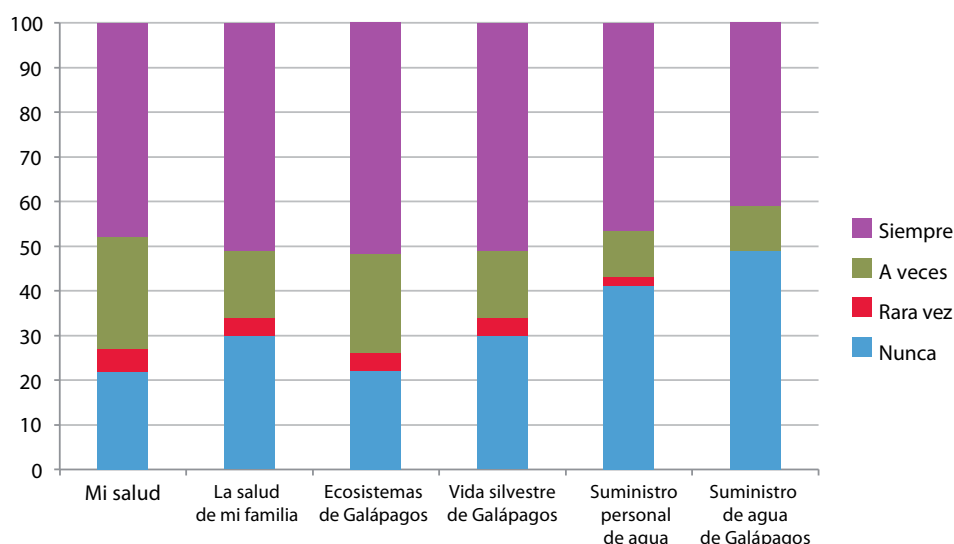


Figura 2. Actitudes hacia el medio ambiente de los agricultores incluidos en la encuesta, respondiendo a la aseveración: "Me preocupo porque los pesticidas afectan a..."

Los resultados de las encuestas y entrevistas resaltaron un número de variables que ejercen influencia en las decisiones tomadas por los agricultores en lo que respecta al uso de pesticidas (Figura 3). Considerando que este artículo se enfoca predominantemente en los hogares individuales de los labradores, es importante

notar que la inhabilidad de algunas instituciones llamadas a determinar y reforzar las políticas a seguir en la isla, probablemente juega un rol en la disponibilidad de pesticidas prohibidos y la falta de conciencia pública en la actualización de las regulaciones.



Figura 3. Variables que influyen en las decisiones tomadas por los agricultores respecto al uso de pesticidas.

Conclusiones y recomendaciones

Basados en los resultados de este estudio piloto sobre el uso de pesticidas en Santa Cruz, recomendamos que se realice una investigación más comprensiva para recoger información sobre las frecuencias reales de aplicación, la cantidad de pesticida aplicada, y los impactos en el suelo y el agua. A pesar de que los pesticidas reportados en este estudio no tienen toxicidades ambientales altas, el muestreo de suelo y agua puede señalar riesgos en cuanto a los patrones de aplicación y/o la interacción con la estructura sub superficial de la isla.

Los tres puntos principales de ventaja que propician el cambio en el uso de pesticidas en Galápagos son: el nivel de educación, las actitudes hacia el medio ambiente y el rol del mercado local. Las siguientes dos recomendaciones interactúan con uno o más de estos puntos.

1. Incrementar las oportunidades de aprendizaje y entrenamiento para expandir el conocimiento y crear conciencia sobre las prácticas orgánicas, técnicas apropiadas de aplicación de pesticidas, alternativas para el control de plagas, salud y conectividad ambiental, y el factor económico involucrado con los mercados agrícolas locales.

2. Fortalecer los incentivos para la creación de alianzas entre el sector turístico y los agricultores orgánicos para forjar un mercado local más grande para los productos orgánicos. Podría pensarse en una certificación orgánica de implementación local, "sistemas participativos de garantía" o SPG. Facilitado por la Federación Internacional de Movimientos Agrícolas Orgánicos (IFOAM, por sus siglas en inglés), la SPG es un medio para que los agricultores orgánicos establezcan un mercado local con el auspicio de organizaciones sin fines de lucro y provean de productos orgánicos a los usuarios; se motiva a los campesinos locales a colaborar con individuos que comprarán el producto orgánico final (IFOAM, 2014).

Prohibir el uso de pesticidas en Galápagos sería prematuro y podría impactar negativamente a los agricultores en un momento en el cual existe una demanda creciente por la producción local.

La reducción del nivel en uso de pesticidas puede alcanzarse poniendo en práctica las recomendaciones mencionadas en la lista anterior, mediante el uso apropiado de pesticidas o mediante métodos alternativos para la producción de cosechas de alta calidad.

Referencias

- Brewington L. 2011. The politics of invasion: defining and defending the natural, native and legal in the Galapagos Islands of Ecuador. Dissertation. University of North Carolina at Chapel Hill. Proquest. 242 pp.
- Ecobichon DJ. 2001. Pesticide use in developing countries. *Toxicology* 160(1-3):27-33.
- Galt R. 2008. Toward an integrated understanding of pesticide use intensity in Costa Rican vegetable farming. *Human Ecology* 36(5):655-677.
- GNPS. 2009. One area in need of renovation. Research Priorities of the Directorate of the Galapagos National Park. GNPS, 29 June 2009. Web. 4 May 2012.
- Lichtenberg E & R Zimmerman. 1999. Information and farmers' attitudes about pesticides, water quality, and related environmental effects. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 73(3):227-236.
- Lu F, G Valdivia & W Wolford. 2013. Social dimensions of "nature at risk" in the Galapagos Islands, Ecuador. *Conservation and Society* 11(1):83-95.
- IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements). 2014. Participatory Guarantee Systems (PGS). IFOAM website.
- Tanner C. 1999. Constraints on environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology* 19:145-157.