

La optimización de los recursos locales en la agroecología

Ángela María Uribe López*

Frecuentemente se piensa en la agroecología como una agricultura realizada mediante sustitución de insumos y con mejores precios de venta, como forma de compensar al productor que ofrece un producto de mayor calidad. Ambas nociones tienen diferentes implicaciones.

A partir de ejemplos, se analizan a continuación algunos aspectos de ellas relacionados con los planteamientos de la agroecología y sus interpretaciones, la utilización de agroinsumos comerciales, los potenciales que este tipo de agricultura ofrece desde el aprovechamiento de los recursos locales, las líneas de producción del trabajo agrícola y las dimensiones social, económica y de sostenibilidad que rodean esta práctica.

Insumos utilizados en la agroecología y en las agriculturas más limpias

En los proyectos agrícolas, dependiendo del objetivo, el conocimiento, la asesoría técnica con que se cuente y la capacidad adquisitiva del productor, se recurre en distinta medida a agroinsumos adquiridos o a los producidos con recursos locales.

Lo más común en el trabajo agroecológico y en los procesos de conversión, es establecer socios alelopáticos, proveerse de gallinazas y de algunos fertilizantes provenientes de rocas; compostar, producir lombricompost, caldos fertilizantes biominerales (a partir de estiércoles animales, plantas de rastrojo, aromáticas y sulfatos que provee el comercio) y preparados alelopáticos, tales como el ají-ajo, a partir de precisas recetas predeterminadas. En otros casos se recurre a las micorrizas, hongos agentes de control biológico y a las trampas generalmente adquiridas en el mercado. En las prácticas de socios se usan las plantas trampa y las plantas repelentes, pero se tiene poca claridad respecto a lo que ocurre en cada caso, lo que le resta posibilidades de éxito a estas alternativas y dificulta su manejo.

Los proyectos agroecológicos se han dado a la tarea de recuperar la valoración y utilización de semillas locales, con logros muy interesantes que aún falta popularizar. Menos frecuente es la solarización, el uso de minerales locales para enriquecer abonos, fertilizantes y suelos en



general; la práctica de acolchados producidos con base en recursos locales; la utilización de abonos verdes a partir de cultivos agroforestales; el aprovechamiento del rastrojo para diversos fines, así como el uso de agentes de control biológico y el de micorrizas y bacterias nitrificantes locales.

Como se evidencia, las opciones de aprovechamiento de recursos locales en el trópico son bastante amplias y constituyen un gran potencial aún inexplorado. Analicemos algunos de estos casos.

Impacto de la utilización de microorganismos locales

El uso de microorganismos locales —que aún se subaprovecha en gran medida— se deriva de la realización de prácticas adecuadas de manejo de suelos y cultivos; aunque en muchos casos se realicen ensayos ten-

dientes a este fin, considerados beneficiosos, que pueden perjudicar tan valioso recurso.

Por ejemplo, se ha propagado el hábito de utilizar micorrizas provenientes del comercio o de intercambios entre agricultores y técnicos, olvidando que en cada sitio y ecosistema existe una variada población natural de cepas locales, adaptadas a las condiciones específicas de suelos, clima y vegetación, durante miles o millones de años de evolución y coevolución. Esta práctica conlleva algunos riesgos, probados ya en laboratorios y cultivos.

Podría ser que cepas aplicadas en otros ecosistemas realicen un buen trabajo en términos agronómicos al asociarse a las plantas y mejorar su toma de agua y nutrientes. Sin embargo, es muy posible que las micorrizas locales efectúen un trabajo similar o mejor si se les proporcionan condiciones favorables para que se multipliquen *in situ* o en laboratorio para llevarlas de nuevo al campo, como se acostumbra con las variedades comerciales.

El uso de cepas de otros ecosistemas comporta un riesgo de tipo agronómico, como infectar el cultivo en el que se trabaja, llegando incluso a su pérdida total mediante una muestra contaminada con patógenos del suelo.

Con la importación de cepas de microorganismos de ecosistemas diferentes se incurre también en otro riesgo de tipo ecológico: que las cepas externas desplacen a las locales. Un ejemplo de este tipo, ocurrido con bacterias nitrificantes, se dio en un trabajo de investigación con el que se pretendía evaluar la capacidad de fijación biológica del nitrógeno de seis cepas de bacterias foráneas, resultando que la mejor cepa fue una séptima no contemplada en el diseño. Se concluyó que como no se había inoculado, se trataba de una cepa local; al buscarla no la hallaron, pues había sido desplazada por las inoculadas.

Con lo anterior se podría interpretar que la cepa local era mejor fijadora, pero por evolución y coevolución tendría, en el sitio de los ensayos, reguladores naturales de su crecimiento y dispersión con los que no contaban las cepas foráneas, que encontraron un medio muy propicio para su desarrollo, pero que en su trabajo no eran tan efectivas como las adaptadas a este ambiente o como ellas mismas podrían serlo en su ecosistema de origen.

En este caso se puede hablar de pérdida de germoplasma debido a un trato preferente para las cepas de microorganismos que están circulando en el mercado y en intercambios informales, respecto al que se da a las cepas propias de los ecosistemas.



Este problema inicialmente de orden ecológico, puede convertirse luego en otro de índole agronómica, pues las especies introducidas no están insertas en el equilibrio dinámico del ecosistema receptor, como lo estaban las anteriores, debido a un proceso evolutivo milenario.

Conclusiones similares a las del ejemplo anterior sugieren estudios realizados en 1996 en el municipio de Concepción, Antioquia, desde la Secretaría del Medio Ambiente, para un inventario florístico, además de un trabajo de producción agroecológica. Como insumo

para estas actividades se hicieron análisis de microflora del suelo (en el laboratorio de microbiología de suelos de la Universidad Nacional, sede Medellín), cuyo diagnóstico de laboratorio mostró que en el sitio con mayor biodiversidad, por haber sido menos intervenido con tala de bosque y rastrojo y aplicación de agroquímicos, había varias especies de microorganismos diferentes de las que se encontraban con mayor frecuencia en las muestras que llegaban normalmente al laboratorio. En este caso, se deduce que la intervención agrícola que reduce la diversidad vegetal también lo hace con la microbial, lo cual es lógico. Pero también vale pensar lo contrario: con mayor biodiversidad microbiana podemos favorecer diferentes especies de plantas, con diversas asociaciones simbióticas.

Es necesario tener en la cuenta que en contextos como el de la agricultura campesina colombiana no se tienen fácilmente disponibles técnicas de monitoreo de dinámicas de poblaciones de macroorganismos, ni mucho menos de microorganismos; además, poco se sabe sobre indicadores y el costo de trabajos rigurosos en este sentido sería muy alto, por lo que resulta inviable. Por ello es fundamental recurrir a la precaución y la prevención en el ejercicio de tales prácticas.

Vale aprovechar estos ejemplos para resaltar la enorme diferencia que hay entre los términos biológico y

ecológico, con frecuencia confundidos. Pues queda claro que es posible realizar un trabajo agrícola con insumos biológicos, dando lugar a efectos ecológicos adversos. También se puede hacer un trabajo orgánico y antiecológico cuando se utilizan plantas tóxicas para el control de plagas o enfermedades, como ocurre cuando se utilizan el tabaco y el borrachero, partiendo de la creencia de que lo natural es inocuo; o cuando se utilizan productos biológicos apropiados pero en sobredosis como biopreparados o estiércoles, en cantidades que terminan quemando los cultivos.

Estas prácticas son contraproducentes para el aprendizaje de técnicas alternativas, para la economía del productor y para la salud de productores, consumidores y el ambiente.

Caldos fertilizantes y su sostenibilidad

Se hizo ya referencia a la fabricación y aplicación de caldos fertilizantes elaborados a partir de recursos locales y minerales comprados, especialmente sulfatos. Algunos de estos caldos tienen una compleja forma de preparación que implica un acompañamiento técnico con frecuencia inviable, lo cual se constituye en una limitante para su inclusión en proyectos de conversión a la agroecología. Otra restricción es el costo de estos minerales y la dificultad de obtenerlos en los diversos sitios donde se llevan a cabo los proyectos, a menudo alejados de los núcleos urbanos.

Muchas veces los proyectos asumen estos costos, pero al terminar su intervención no continúa la práctica, con lo cual el apoyo (válido, pero insuficiente) se limita a im-

pulsar la recuperación o el mejoramiento de la fertilidad del suelo, pues no se deja una capacidad instalada para recurrir a opciones viables y sostenibles.

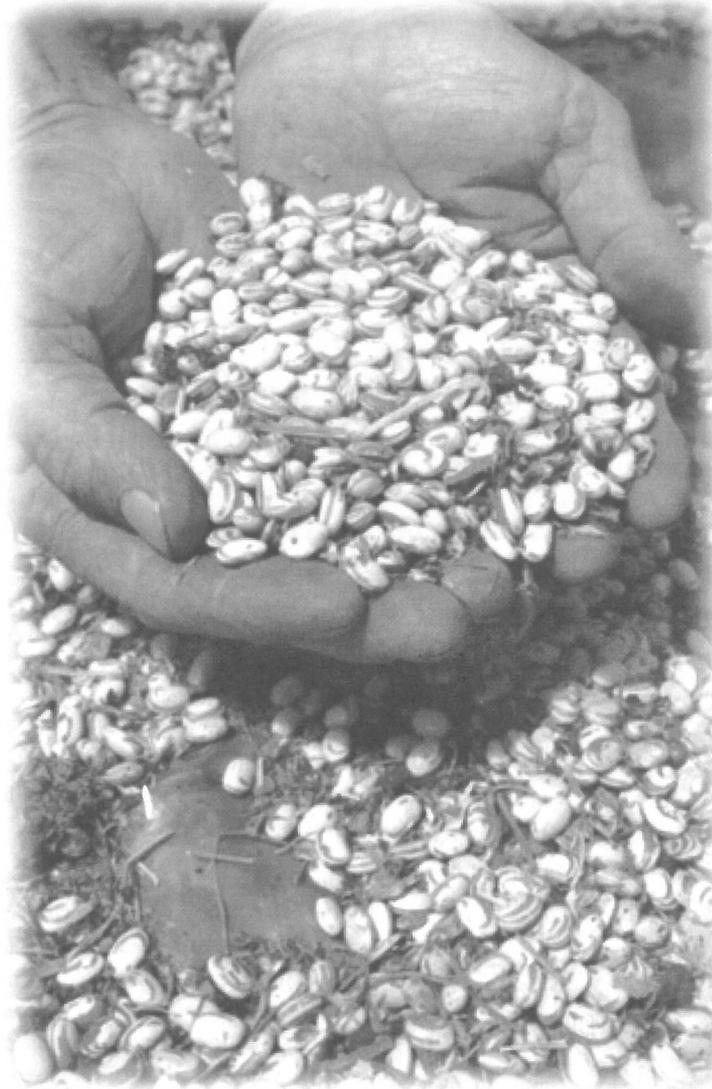
Se hace necesaria entonces considerar otros recursos que se están olvidando o subvalorando, para sustituir insumos comerciales por insumos locales, y desde ahí fortalecer la valoración de dichos recursos: los minerales locales. Sin importar cuál sea el material parental del suelo del lugar, éste ha podido alimentar los bosques o rastrojos locales, lo que significa que tales rocas contienen por lo menos los minerales que requieren las plantas para sintetizar, a partir de ellos, sus metabolitos primarios y en buena parte, o tal vez totalmente, los secundarios.

Según reportes del profesor Jairo Restrepo [vide bibliografía adjunta] las plantas requieren más de 60 minerales, y una roca contiene 114. El trabajo de los microorganismos, la materia orgánica, el agua y los factores climáticos, es el de encargarse de la meteorización de la roca para liberar los nutrientes a los suelos. Con estos factores bióticos y abióticos debemos jugar los técnicos y los productores para ac-

ceder, en plazos adecuados para el trabajo agrícola, a minerales como fertilizantes, económicos y con la mejor calidad. El mejoramiento del suelo y de su fertilidad redundará en una nutrición equilibrada y completa de las plantas y, de esta forma, en su misma sanidad.

Aprovechamiento de agentes de control biológico

En la época en la que llegó el *Thrips Palmi* a Colombia, a finales de la década de los noventa, muchos agricultores



recurrieron para su control a unas bombas de venenos que no lograron controlar la plaga, y en cambio, dejaron como resultado un gran número de campesinos intoxicados e incluso muertos.

Desde diferentes instituciones se promovió la importación de un agente de control biológico, el *Chrysoperla sp* (*Neuroptera Chrysopidae*).

En estudios realizados en 1985 se había establecido que en Antioquia existen especies de esta familia con un papel significativo como depredadores de plagas, muy fáciles de criar en condiciones domésticas y con un mínimo de entrenamiento y costos.

Las propuestas de cría de agentes de control biológico ha tenido una mínima acogida, y en su lugar se siguen utilizando tóxicos importados que diezman sus poblaciones, cuando podríamos ser los productores con criterios de ecosistema para autoabastecimiento e incluso comercialización regional.

Algunas razones del subaprovechamiento de los recursos locales

El subaprovechamiento de los recursos locales se fundamenta en varias razones, entre ellas, la escasa valoración y desconocimiento de esos recursos (por ejemplo en muchos ámbitos se mira el rastrojo como maleza que se debe controlar, olvidando o ignorando sus múltiples virtudes); un conocimiento insuficiente de ciertas técnicas, prácticas y/o de los criterios con los cuales deben llevarse a cabo; desconocimiento de experiencias exitosas y de impactos negativos, a pesar de los diferentes niveles de divulgación; falta de entrenamiento y apropiación en la realización de prácticas de aprovechamiento; falencias en metodologías y estrategias de trabajo por parte de instituciones y facilitadores de proyectos; falta de continuidad de los proyectos y procesos y mal direccionamiento en la implementación de prácticas biológicas desde productoras comerciales y otras instituciones, en las que se prioriza la sustitución de insumos sin tener claros diversos criterios ecológicos.

El sobreprecio a alimentos agroecológicos o más limpios como retribución al trabajo del productor

El criterio según el cual por un producto limpio debe pagarse más, ha sido importado de países con un nivel de vida promedio muy superior al de Colombia.



Tal concepto tendría validez social en contextos en los que la población pueda asumir este pago diferencial porque su nivel de ingresos se lo permita o si los sobrecostos se implementaran solamente en los puntos de venta de los estratos más altos, sin dejar de ofrecerlo en otros puntos de venta para sectores con menor capacidad de pago, a precios normales del mercado, o incluso más favorables para el consumidor.

De otra forma, si los productores agroecológicos de Colombia se acogen al criterio importado tal cual, los alimentos de calidad serían para la población que haya tenido una educación que le permita entender las ventajas de los productos limpios, y que acceda a ingresos con los cuales pueda pagar el sobreprecio de los productos. Esto implicaría que los sectores de la población más desfavorecidos, además de tener grandes dificultades para acceder a alimentos en cantidad, tendrán cada vez más limitaciones para acceder a alimentos de calidad. De esta forma también aumentaría la brecha ya existente entre los sectores de mayores y menores ingresos.

Sin embargo, entre los principios de la agroecología está el que sea socialmente sustentable, condición que no cumple el sobreprecio en el contexto colombiano. Esto sugiere la pregunta sobre qué estimularía entonces a los productores en este tipo de trabajo.

Alternativas de estímulo a la producción agroecológica

Si cruzamos este tópico con el anterior, empezariamos a encontrar alternativas que conjuguen los aspectos ecológico, social y económico, enfocando el proceso de conversión y producción limpias en el incremento de la valoración y aprovechamiento de los recursos locales para sustituir insumos costosos y mejorar la relación costo-beneficio.

Es necesario observar con detenimiento para conocer estos recursos, mediante una lectura de las funciones que cumplen en su ecosistema y aprovechar los conocimientos técnicos y tradicionales, a fin de construir y adaptar tecnologías para cada caso y localidad.

Además, es necesario encontrar formas de utilizar los recursos vivos como semilla que se puede multiplicar, e implementar formas de uso de los recursos minerales, de modo que ejerzan su función, propiciando y conservando su ciclo de reposición o retorno hasta donde sea posible (ciclaje de agua y nutrientes).

La ventaja económica para el productor debe generarse a partir del favorecimiento de la economía de sus recursos, que lo conduzca a una reducción de su nivel de dependencia de insumos externos, así como del mejoramiento

de la efectividad y sostenibilidad de su sistema productivo. De este modo, al reducir los costos de producción mejorará la relación costo beneficio.

Conclusiones

1. En la producción agrícola los términos biológico y ecológico pueden tener diferencias de fondo.
2. La agroecología con insumos adquiridos en el mercado no es muy viable para el desarrollo de la agricultura y economía campesinas.
3. El trabajo agrícola que tenga como componente la valoración de los recursos locales aportará al desarrollo de los productores y a la sostenibilidad de los proyectos agrícolas.
4. Existen múltiples opciones de utilización de recursos locales hasta ahora escasamente aprovechadas, muchas de ellas bastante fáciles de implementar. Es necesario avanzar en su desarrollo.
5. El desarrollo de un aprovechamiento racional de los recursos locales tiene el potencial de convertirse en trabajo de producción de agroinsumos (valor agregado), lo cual puede generar otras fuentes empleo y / o de ingresos, desarrollo técnico agrícola (agroindustria), económico y social. ♦

Referencias Bibliográficas

HENSEL, Julius, 1898. *Panes de Piedra*, 109 p. Leipzig, 1ª edición, enero de 2004.

OROZCO, Francisco y PATIÑO, Hernando, 1998, Notas de clase sobre la fijación biológica del nitrógeno.

RESTREPO, Jairo, *La teoría de la trofobiosis*, pr :parado con base en los textos de Francis Chaboussou, Colección Agricultura Orgánica para Principiantes, Editorial Enlace, Managua, 2000, 103 p.

TORRES VILLA, Silvia y URIBE LÓPEZ, Ángela, *Reconocimiento e identificación de los enemigos naturales del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda* (j. e. smith) (Lepidoptera: Noctuidae) en el departamento de Antioquia*, 1985.

URIBE LÓPEZ, Ángela, Cartilla Los enemigos naturales del gusano cogollero del maíz, 1993, 17 p.

URIBE LÓPEZ, Ángela, *Aporte a un proceso de conversión a la agricultura orgánica en el municipio de Concepción desde cultivos de tomate con frijol arbustivo*, 1997.

URIBE LÓPEZ, Ángela, Inventario florístico preliminar del municipio de Concepción, 1998, 43 p.

Sobre la autora:

*Ingeniera Agrónoma, TP 13.811 esteliusdemar@yahoo.com

