vinetur

Las cubiertas vegetales monoespecie son a menudo mejores que las poliespecie

domingo 19 de febrero de 2017

ESCRITO POR NOELIA BEBELIA

¡Las cubiertas vegetales son fantásticas!

Mitigan el vigor natural de la vid, protegen el suelo, alimentan los microbios, mejoran la estructura del suelo, añaden canales radiculares y permiten el desarrollo de insectos beneficiosos. Además de todo esto, ¡se ven tan bonitas!



En Noelia Bebelia, hasta el momento, nos hemos decantado por dejar cubiertas vegetales en calles alternas y sin dejarlas crecer mucho, por miedo a crear condiciones de humedad que favorezcan el desarrollo del tan temido mildiu.

Hasta el momento estas cubiertas vegetales se dejaron crecer de forma espontánea con la vegetación de la zona, pero somos conscientes de algunos inconvenientes que presentan respecto de las sembradas, esto es, la rápida descomposición de sus restos vegetales, con una baja o muy baja protección del suelo.

Hasta la fecha, las investigaciones científicas habían concluido, de forma mayoritaria, que las cubiertas vegetales poliespecie no son necesariamente mejores que las monoespecie.

Un extenso estudio realizado en Pennsylvania y publicado este año (Finney et al.) viene de reafirmar estos resultados.



El estudio constó de 18 tratamientos replicados cuatro veces (esto implica un montón de trabajo). Ocho especies fueron cultivadas en cubierta monoespecie, siete cubiertas fueron mezclas de 4 especies y dos mezclas de 8 especies en lo que a cubiertas poliespecie se refiere, e incluyeron un cultivo de verificación sin cubierta vegetal. Todo esto se plantó en agosto, durante dos años (campo diferente cada año).

La idea principal detrás de las cubiertas vegetales poliespecie es que el aumento de la biodiversidad daría como resultado un aumento de la fertilidad y de los beneficios que aporta un ecosistema equilibrado. El grupo de Finney evaluó ambas hipótesis. Se encontraron con que las mezclas de especies en cubiertas vegetales producían menos biomasa que las mejores monoespecíficas (en este caso, colza y centeno). También se encontraron con que las mezclas no proporcionaban ecosistemas más equilibrados (en este caso, control de malezas, disponibilidad y almacenamiento de nitrógeno y efecto sobre el cultivo adventicio) sobre las mejores monoespecíficas.



Finney et al. vieron como la mayoría de los beneficios ecosistémicos que queremos que las cubiertas vegetales nos proporcionen están relacionados con la producción de biomasa. Debido a que algunas de las monocultivo produjeron la mayor cantidad de biomasa, también proporcionaron más beneficios. A partir de esto, llegaron a la conclusión de que "una mezcla puede no ser necesaria" y "una sola especie de cubierta puede ser suficiente y más efectiva que una mezcla". (Revisando otros artículos sobre cubiertas vegetales en bibliografía científica no encontré ningún resultado que fuera en contra de estos resultados.)



Las cubiertas poliespecie tienen una ventaja, pueden proporcionar más variedad de beneficios (multifuncionalidad) que las monoespecie. Sin embargo, en las cubiertas poliespecie, el nivel de los beneficios individuales prestados es menor que con una monoespecie. Por ejemplo, el centeno es un gran supresor de malezas, pero no fija nitrógeno. Si mezclamos la veza vellosa, que fija el nitrógeno del aire, con el centeno, conseguimos ambos beneficios, pero la veza añadida diluye la supresión de las malas hierbas del centeno.

Otro descubrimiento encontrado en contra de las mezclas de cultivos, Finney y Kaye (2016, mismo estudio, diferente publicación) encontraron que esta multifuncionalidad sólo estaba débilmente relacionada con el número de especies en una mezcla. Su estudio "no apoya la hipótesis de que el aumento del número de especies en una mezcla llevará a aumentos predecibles en la multifuncionalidad a niveles que sean agronómicamente o ecológicamente relevantes".

¿Cuáles son los motivos por los que las cubiertas vegetales poliespecie no funcionan mejor que las monoespecie?

La idea de que la biodiversidad es mejor que el cultivo monoespecie proviene de los ecólogos en su estudio de los hábitats naturales. En la naturaleza se da una diferenciación por nichos (Connor et al., 2011). Sabemos que una mezcla variada de organismos puede utilizar mejor los recursos disponibles debido a sus diferentes modos uso. Cuando el uso de los recursos no se solapa mucho, son complementarios. Pensemos en un campo de trigo. Si las especies de plantas que cohexisten con el trigo necesita recursos diferentes al trigo, entonces podríamos esperar que añadir esa especie al campo de trigo podría resultar en un mejor aprovechamiento de recursos en una misma área. Un mejor uso de los recursos significa una mejor productividad. Esta es la teoría.



La diferenciación de nicho se observa claramente en los animales, pero las plantas son diferentes. En primer lugar, no se mueven. Están ancladas al lugar en el que se plantaron. En segundo lugar, las plantas requieren los mismos recursos; Sol, CO_2, agua y nutrientes (el nitrógeno para las legumbres es la excepción). Por estas razones, las plantas, especialmente cultivos anuales, tienen menos oportunidades de diferenciación por nichos. Y esto es lo que vemos en los resultados de la investigación de cubiertas vegetales, poca evidencia de complementariedad. Incluso en sistemas más naturales, el apoyo a la complementariedad en las plantas es poco frecuente (Cardinale et al., 2011). Los autores de este artículo se preguntan "¿cómo pueden las especies ser "complementarias" en el uso de recursos y producción de biomasa y, sin embargo, una comunidad diversa no realiza procesos de manera más eficiente que sus especies más eficientes? Simplemente porque no hay tal complementariedad en estas mezclas de cultivos.

En lugar de complementariedad, existe reparto. Cuando las distintas especies de plantas compiten por los mismos recursos, hay ganadores y perdedores. La mezcla de una especie menos productiva con una especie altamente productiva reduce la producción total de biomasa (con la excepción de las leguminosas en suelos infértiles). Los ganadores dominan a los perdedores en puestos mixtos, hasta el punto en que los perdedores son suprimidos por la vegetación o el sistema radicular más grande del ganador. Esto es lo que vemos en la investigación de cubiertas vegetales poliespecie. Las especies dominantes, que son los cultivos más productivos, tienden a dominar. Si los controlamos reduciendo su densidad de siembra, las especies menos extremas crecen mejor, pero no lo suficiente para compensar la población más baja de la especie

dominante.

Finney y Kaye tratan de esgrimir las razones por las que las cubiertas vegetales poliespecie pueden no estar a la altura de la teoría ecológica. Mientras que las ventajas de la poliespecie se han visto principalmente en las plantas perennes que crecen juntas durante varios años, las cubiertas vegetales son anuales, crecen por un periodo corto de tiempo. En los sistemas naturales, el número de especies presentes es mucho mayor que en la agricultura donde se seleccionan las especies de plantas según nuestros intereses.

Por lo tanto, no debemos sorprendernos cuando uno de estos principios, en este caso la relación diversidad-productividad, no se cumple.

Hay otras razones por las que no usar mezclas en cubiertas vegetales. En primer lugar, las monoespecíficas potencian los beneficios asociados a la rotación de cultivos. Plantar una mezcla de cultivos de cobertura aumenta el riesgo de que una plaga encuentre algo en la mezcla que le guste. A esto se suma una dificultad en la siembra de múltiples especies, encontrar el momento adecuado para plantar una mezcla diversa.

Lo que podría ser una opción factible y posiblemente beneficiosa es plantar múltiples variedades de una especie. El investigador de ARS de Wenatchee, Mark Mazzola (2002), ha encontrado diferencias significativas en los efectos de diferentes variedades de trigo en la comunidad microbiana del suelo. Efectos similares pueden apreciarse con variedades de otras especies de cubiertas vegetales. Utilizar este tipo de diversidad en una cubierta vegetal no acarrea todos los problemas descritos y puede resultar beneficioso.

Creo que cualquier cubierta vegetal puede aportar cosas buenas. Ambas opciones son buenas, pero como la ciencia está confirmando, las cubiertas vegetales poliespecie no son la solución definitiva que cabría esperar.

Esto demuestra el problema básico de intentar hacer una agricultura a imagen de como se comporta la naturaleza; la agricultura no es como la naturaleza.