



PROGRAMA RESULTADOS FINALES DE SALUD DEL SUELO

JUNIO 2024

Perfil del agricultor sobre la salud del suelo

Baljit Singh, Manjit Farms

Baljit Singh y su marido Manjit Singh emigraron en 1988 del estado Punjab, en India; donde sus familias cultivaban caña de azúcar, arroz, maíz y trigo. En 2016, plantaron un huerto de almendros de 135 acres en el condado de Tulare (California) y fundaron Manjit Farms. Su suelo franco arenoso se asienta sobre un terreno llano, en una región dominada por los almendros.

Prácticas agrícolas regenerativas

Cuando Baljit compró su granja, estaba preocupada por la escasa materia orgánica del suelo, la compactación y la escasa retención e infiltración del agua. Su experiencia en la agricultura en la India la ayudó a apreciar la agricultura regenerativa, y en 2018 comenzó a plantar cultivos de cobertura, aplicar composta e implementar la gestión de nutrientes para mejorar la salud del suelo y la calidad del agua, el secuestro de carbono, reducir los costos de fertilizantes y herbicidas y aumentar la rentabilidad. Estas prácticas combinadas mejoran el ciclo de los nutrientes, la capacidad de retención del agua, la infiltración del agua, la actividad microbiana, y el contenido de materia orgánica. También generan menos compactación, erosión y polvo. Se ha demostrado que un suelo saludable produce plantas más vigorosas y con mayor resistencia al clima. Baljit afirma depender menos de fertilizantes y herbicidas, lo que reduce sus costos de insumos. Este perfil analiza los costos y beneficios de su adopción de cultivos de cobertura, composta y gestión de nutrientes.

Cultivos de cobertura

Baljit planta cultivos de cobertura en los callejones de los huertos, cada dos años en noviembre o diciembre. La mezcla de semillas se compone de habas, ejotes y cebada. Para sembrar las semillas se utiliza una sembradora convencional.

Antes de plantar, la tierra se labra ligeramente para aflojar la superficie. Los cultivos de cobertura se podan dos veces en primavera para permitir las operaciones con tractor y a mano para podar y aplicar insecticidas o fungicidas. El cultivo de cobertura muere de forma natural en verano, cuando el suelo se seca. Las semillas, el equipo y la mano de obra de plantación cuestan aproximadamente \$85 por acre. Sin embargo, el cultivo de cobertura eliminó la necesidad de dos aplicaciones de herbicida aplicadas anteriormente para suprimir la maleza, con un ahorro de \$60/ac. Los cultivos de cobertura mejoran la salud del suelo al aumentar el contenido de materia orgánica y la actividad microbiana.

Otras ventajas son la mejora en la capacidad de retención e infiltración del agua, la disminución de la compactación y el polvo, y temperaturas más frescas en el suelo. Las plantas también proporcionan forraje y hábitat a insectos benéficos, como las abejas. Baljit dice: "Después de plantar cultivos de cobertura, las abejas están más activas y polinizan mejor mis flores de almendro". Al haber más insectos benéficos le ahorraron \$40/acre en el uso de insecticidas.

Aplicaciones de composta

Baljit aplica 4 toneladas de estiércol compostado por cada acre cada dos años. La composta se compra localmente y la esparce un operador. La composta mejora la salud del suelo al aportar microbios que proporcionan nutrientes disponibles para las plantas. También aumenta la aireación del suelo y la actividad de los insectos. La composta y la aplicación cuestan \$40/tonelada o \$160/acre. Dice: "Mi objetivo es reducir los fertilizantes CAN-17 y UN-32, ya que la composta aporta nutrientes de forma más eficazmente disponible para los árboles. Después de cinco años, ya veo mejores condiciones del suelo, con una apariencia más similar a la del mantillo".

Gestión de nutrientes

Baljit consulta a un asesor de cultivos certificado (CCA) para elaborar un plan de gestión de nutrientes basado en muestras periódicas del suelo y los tejidos vegetales. Esto incluye analizar los nutrientes del suelo y la demanda de los árboles de fertilizantes. Recomienda tipos de fertilizantes y dosis de aplicación para satisfacer esa demanda y evitar aplicaciones innecesarias. El plan se basa en las "4R" de la gestión de nutrientes (fuente, dosis, momento y lugar). Baljit informa: "El plan de gestión en nutrientes me ayuda a aplicar la cantidad adecuada de fertilizantes cuando es necesario. Ahorrando \$55/acre cada año porque ya no se aplican fertilizantes en exceso".

Gestión del agua de riego

Los Singhs instalaron un sistema de riego por goteo muy eficaz cuando plantaron su huerto. Un profundo pozo suministra agua subterránea a una estación de filtración de la granja cuando se necesita para el riego. El agua filtrada se transporta a los árboles del huerto a través de la tubería de goteo de doble línea.

Datos clave

CONDADO: Tulare, California

CUENCA: Cuenca hidrográfica de Tulare

CULTIVOS: Almendras

TAMAÑO DE LA

GRANJA 135 acres

SUELO: Franco de San Joaquin

PRÁCTICAS DE AGRICULTURA

REGENERATIVA:

Cultivos de cobertura, aplicaciones de composta y gestión de nutrientes.

EL PROGRAMA RESULTADOS FINALES DE LA SALUD DEL SUELO de American Farmland Trust apoya la investigación y los programas sobre el terreno que contribuyen a la protección de la biodiversidad de granjas y ranchos diversos de California. Este programa apoya la investigación en las granjas que muestra los beneficios económicos y medioambientales del uso de estas prácticas de salud del suelo.

Baljit colaboró con un distrito local de conservación de recursos (RCD) para realizar una evaluación del riego para determinar la Uniformidad de Distribución (UD), o uniformidad de la aplicación de agua a los árboles, y aprender a mejorar la eficacia del sistema.

Baljit solicita subvenciones del Programa de incentivos para la calidad medioambiental (EQIP) a través del Servicio de conservación de recursos naturales (NRCS) para ayudar a financiar sensores automáticos de humedad del suelo. Baljit controlará los niveles de humedad del suelo durante toda la temporada y establecerá un calendario para satisfacer la demanda de agua y evitar el riego excesivo.

Se atiende a estrictos presupuestos de agua establecidos por la Ley de gestión sostenible de las aguas subterráneas (SGMA) para evitar el bombeo excesivo del acuífero al regar sus campos.

Las prácticas regenerativas han mejorado la capacidad de retención de agua del suelo de Manjit Farms, lo que ha reducido el consumo de agua en un 10%. Con una reducción de costos de \$33 por acre/año.

"Nuestras limitadas reservas de agua hacen

que el bombeo sea muy caro", afirma.

"Queremos mejorar nuestro programa de riego con los datos de humedad proporcionados por los sensores para regar sólo cuando sea necesario. No más, lo que sería un desperdicio"

Incremento del rendimiento

Baljit afirma que los cultivos de cobertura, las aplicaciones de composta y la gestión de nutrientes ayudaron a aumentar el rendimiento de las almendras en un 8%, de 2,300 lbs/ac a 2,500 lbs/acre. Basándose en el valor de mercado actual (\$2.15 por libra), Baljit aumentó la producción en \$430 por acre.

Secuestro de carbono

La herramienta COMET-Planner del USDA calcula la reducción de emisiones de efecto invernadero de las prácticas agrícolas regenerativas. Se introdujo en la herramienta información de la granja sobre cultivos de cobertura, gestión de nutrientes, composta, y tipos de suelo. COMET-Planner detectó una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y la retención

de carbono equivalente a 435 toneladas métricas de CO2 equivalentes/año, o 104 vehículos propulsados por gasolina conducidos en un año.

Conclusión

Todos los aspectos de Manjit Farms reflejan la visión de Baljit de un futuro sostenible. Al adoptar estas prácticas regenerativas, se siente inspirada para obtener mayores cosechas y, al mismo tiempo, reducir su impacto ambiental.

Se enorgullece de contribuir a la resiliencia climática del planeta.

American Farmland Trust utilizó las siguientes herramientas técnicas para cuantificar los beneficios económicos y medioambientales de las prácticas agrícolas regenerativas aplicadas: Tabla-T Nivel III del NRCS y COMET- Planner del USDA.

La financiación de este análisis y estudio de caso ha sido posible gracias al Servicio de Comercialización Agrícola del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) a través de la subvención 21SCBPCA1002. Su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores y no representa necesariamente la opinión oficial del USDA.

Autor: Paul Lum, Especialista Senior en Agricultura de AFT California

TABLA-T: ANÁLISIS DE BENEFICIOS Y COSTOS DE LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS REGENERATIVAS

MANJIT FARMS		PRÁCTICAS PARA LA SALUD DEL SUELO	
Condado de Tulare, CA • Junio 2024		Cultivos de cobertura	
CONDICIONES DE REFERENCIA/INQUIETUD POR LOS RECURSOS		Aplicación de composta	
Se plantaron 135 acres de almendros en 2016		Gestión de nutrientes	
Los problemas de recursos incluyen el bajo contenido de materia orgánica, la escasa retención de agua, la mala infiltración de agua y el ciclo de nutrientes.		EFECTOS POSITIVOS	
REDUCCIÓN DE COSTOS	\$/AC/AÑO	AUMENTO DE COSTOS	\$/AC/AÑO
Reducción de los nutrientes aplicados	\$55	Costo de los cultivos de cobertura	\$43
Reducción de las aplicaciones de insecticidas gracias a los cultivos de cobertura (\$40/ac, cada dos años).	\$20	• Plantación cada dos años	
Reducción de las aplicaciones de herbicidas gracias a los cultivos de cobertura (\$60/ac, cada dos años).	\$30	• \$85/ac/plantación/2 años	
Reducción del consumo de agua gracias a los beneficios para la salud del suelo de los cultivos de cobertura, de 40 a 36 acres-pulgada/ac (10% de reducción). Costo del agua de \$200/acre-pie/2 años (cada dos años).	\$33	• (Semillas, equipos y mano de obra)	
Reducción total de costos	\$\$\$138	Cortar los cultivos de cobertura	\$25
		• \$50/ac/cada 2 años	
		Composta	\$80
		• 4 toneladas/acre, cada dos años.	
		\$160/ac/año/2 años = \$80/ac/año (incluidos los costos de aplicación)	
		Incremento total de costos	\$\$\$148
AUMENTO DE LOS INGRESOS	\$/AC/AÑO	DISMINUCIÓN DE LOS INGRESOS	\$/AC/AÑO
Aumento del rendimiento de las almendras gracias a las prácticas regenerativas (8% de aumento)	\$430	Ninguno identificado	\$0
Precio medio \$2.15/lb, rendimiento medio 2,500 lbs/ac			
Beneficios totales = \$568/ac/año	\$568	Costos totales = \$129/ac/año	\$148
\$568/ac/año Beneficios totales - \$148/ac/año Costos totales = \$420/ac/año Beneficios netos		Variación de los ingresos netos por acre = \$420/ac/año	

Referencias

Esta tabla representa los costos y beneficios estimados declarados por la productora Baljit Singh, bajo su adopción a cultivos de cobertura, compostaje y gestión de nutrientes.

NRCS Economics Technical Note No.: TN.200.ECN-1
NRCS Level III T-Chart, Soil Quality Improvement