

**TORO**

Count on it.

# Soluciones para Cultivos

## Riego por goteo en Menta

Bob McKellip Farms, Nampa, Idaho

### Beneficios del Riego por Goteo en la Menta:

- Aumenta el rendimiento
- Reduce el uso de agua
- Reduce el uso de fertilizantes
- Reduce el crecimiento de malezas
- Reduce el laboreo agrícola
- Reduce la mano obra
- Reduce el uso de energía
- Mejora la resistencia ante insectos y enfermedades
- Habilidad de rotación en suelos marginales
- Mejora de la calidad de agua en cuencas
  - Menos erosión del suelo
  - Reducción de lixiviación de nitratos al acuífero
- Habilidad de crecer provechosos cultivos con agua conservada



Bob McKellip Farms  
Nampa, Idaho

Bob McKellip sabe que siempre hay riesgos al utilizar nuevos métodos agrícolas, sin embargo esta inquietud no le impidió experimentar a principios de este año con un sistema de riego por goteo en un campo de 38 acres para el cultivo de menta. Ahora que la primera temporada y cosecha han terminado, McKellip está satisfecho con los resultados y dice estar listo para más. “[el] Riego por goteo es muy bueno, aumentó el rendimiento y redujo el uso de agua al mismo tiempo. Creo que con el riego por goteo, el cultivo de la menta pasará a ser un cultivo tan común como lo es el de la cebolla.”

Estas fueron buenas noticias tanto para los agricultores como para el Consejo de la Cuenca Baja de Boise, el cual apoyó a McKellip con el 50% en participación de costos con \$1,400 por acre; debido a que el uso del riego por goteo ayuda a agricultores a mejorar la calidad del agua de la cuenca. El agricultor Bob McKellip ahora sabe que además de reducir escurrimientos de agua; el aumento de los rendimientos, la reducción de costos, entre otros beneficios; le permitieron que su inversión financiera en el riego por goteo permita prolongar la vida útil y suficiencia del sistema de riego.

**“Si pudiera instalar el riego por goteo en toda mi finca, me ofrecería todo tipo de posibilidades”**

McKellip plantó menta en el otoño de 2011; en centros de 30 pulgadas y seleccionó instalar Aqua-Traxx® (EA7081225), la cinta premium de riego por goteo de Toro, a 7 pulgadas debajo de cada hilera de cultivo. Con la instalación de la cinta de riego Aqua Traxx, resultó un sistema de riego por goteo con una tasa neta de aplicación de 0.09 pulgadas por hora. El nuevo sistema que consta de cinco zonas requiere solamente de tres días y medio para aplicar el agua que se aplicaba en una semana durante la temporada alta. El riego se comenzó en el mes de junio utilizando líneas secundarias layflat

(manguera plana) para abastecer la cinta de goteo y filtros<sup>1</sup> para evitar el taponamiento. Cuando la cosecha había terminado, la menta fue inmediatamente vigorizada sin problema alguno. El distribuidor local, Clearwater Supply asistió a McKellip en el diseño proporcionándole los componentes y el apoyo necesarios.

“En julio, surgió un segundo brote de menta, lo cual no es común sino hasta



el segundo año. Este hecho contribuyó a mi primer año de rendimiento exitoso con 133 libras de menta por acre en comparación con un campo cercano de riego por surcos, el cual sólo dio 94 libras por acre. Eso por sí solo tiene un valor de \$585 dólares por acre.” — afirma McKellip. Además agrega haberse ahorrado \$135 dólares por acre en el uso de agua y fertilizante, más los ahorros en costos de mano de obra, combustible, equipo e insecticidas. Sin embargo, quizás lo más importante es que el riego por goteo le ayudó a McKellip a crecer plantas mucho más fuertes y resistentes a los daños causados por el hongo verticilosis, inclusive en suelos pobres o poco fértiles; y al no surcar el campo anualmente, McKellip espera un menor impacto en los cultivos a causa de la dispersión del hongo verticilosis. Esto significa: vida útil, y con ello los costos del restablecimiento del cultivo podrían prolongarse a más de cuatro o cinco años, para que la planta pueda crecer en suelos poco fértiles y con poca agua. “Aplazar estos costos es un beneficio enorme,” explica

<sup>1</sup> La filtración es fundamental para cualquier sistema de riego por goteo para evitar el taponamiento y asegurar la vida útil de los dispositivos de emisión tal como la cinta de riego por goteo.

Bob McKellip. “Con la habilidad de poder alternar la menta en suelos pocos fértiles, puedo aumentar el porcentaje de mi superficie de cultivos con mayor demanda de agua, y por lo tanto cultivos mucho más valiosos.”

Asimismo, McKellip notó una serie de beneficios adicionales. Se dio cuenta que hubo una reducción de la presión de malezas, y que la superficie del suelo seco redujo el moho y previno la caída de las hojas. Además, las plantas no se dañaron durante la limpieza de surcos con un cultivador debido a que los tubos de sifón ya no son necesarios. De esta manera, con plantas más fuertes se aplicó menos insecticida lo cual permitió el desarrollo de insectos beneficiosos como la mariquita. “La Universidad de Idaho está muy interesada en este aspecto, y se dará a la tarea de establecer algunos temas de investigación para su estudio”, dice McKellip. También pudo nutrir frecuente y uniformemente la menta con agua y fertilizante. “La menta tiene una zona de raíces poco profundas y no utiliza toda el agua del surco, o el nitrógeno seco, el cual se aplica cuatro veces al año. Con el riego por goteo el resultado es una mejor cosecha, — sin escurrimientos y una cuenca más limpia”. El agricultor McKellip también ahorra electricidad en comparación con los aspersores de campo, de tal manera que los filtros de su sistema de riego por goteo requieren 32 psi, mientras que los aspersores de campo necesitan entre 65 a 70 psi.

Como en todo lo nuevo, McKellip reconoce que hubo un aprendizaje en relación con el riego por goteo. Se dio cuenta que al principio, el sistema requería de más administración y mano de obra, sin embargo durante el periodo crítico de la temporada requería

menos. “Con un sistema de riego por goteo automático, lo único que debo hacer es presionar un botón para regar y suministrar el fertilizante. En cambio con los tubos de sifón, alguien debe encargarse de cambiar el agua varias veces al día”. Los roedores también deben considerarse, a lo que McKellip responde, “no representan un gran problema, simplemente forman parte del esquema.”

Como presidente de la Asociación de Productores de Menta de Idaho, McKellip ha estado recibiendo muchas llamadas de los productores interesados y deseosos en aprender de su experiencia. “Yo les digo que las claves del éxito son en primer lugar, trabajar con una buena compañía asegurándose de que el sistema de riego esté bien diseñado e instalado. En segundo lugar, no agobiarse desde el principio con un campo difícil, y elegir un buen campo y aprender del mismo. En tercer lugar, prestar mucha atención a la agronomía, el fertilizante, y la condición de la humedad. Y asegurarse de instalar sensores de humedad para saber lo que pasa debajo de la superficie.”

**“Con el riego por goteo el resultado es una mejor cosecha, — sin escurrimientos y una cuenca más limpia.”**

Bob McKellip está muy entusiasmado con las expectativas de utilizar el sistema de riego por goteo en otra superficie de menta, al igual que con otros cultivos. “Me gustaría intentarlo con más menta, con césped, quizás hasta con la rotación de cultivos de grano de maíz, remolachas azucareras, y trigo”. Después de analizarlo, argumentó “Si pudiera instalar el riego por goteo en toda mi finca, me ofrecería todo tipo de posibilidades”



Primer año de crecimiento del cultivo de menta con el riego por goteo.



Primera cosecha de menta con el riego por goteo.



Primera cosecha de menta con el riego por goteo.

## Menta plantada en otoño de 2011 en Bob McKellip Farms

Datos de cosecha del año 2012	Riego por goteo, promedio	Riego por surcos, promedio	Diferencia	Cambio porcentual utilizando riego por goteo
Rendimiento, lbs menta/acre	133	94	39	Aumento de 41% en el rendimiento e ingresos
Valor a \$15 libra	\$1,995	\$1,410/acre	\$585/acre	
Uso del agua/acre, pulgadas	25.6	54	28.4	Disminución de 53% en el uso de agua
Libras de menta/pulgada de agua	5.19	1.74	3.45	Aumento de 198% en libras de menta por cada pulgada de agua
Pulgadas de agua/ libra de menta	0.19	0.57	0.38	Disminución de 67% en el uso del agua por cada libra de menta
Fertilizante (nitrato), lb/acre	140	300	160	Disminución de 53%
Valor/acre a \$0.85 lb	\$119	\$255	\$136	

## Cosechas del año 2013

Ha transcurrido otra temporada, y Bob McKellip se entusiasma en expresar que su segundo año utilizando el riego por goteo en su cultivo de menta resultó ser aún más productivo que el primero. “Durante esta primavera comencé el sistema de riego por goteo y todo salió a la perfección”, explica McKellip. “Me da cuenta que el sistema es muy sencillo y fácil de usar una vez que ha sido instalado, y que es como cualquier otro aparato de equipo agrícola moderno. Con el riego por goteo, fácilmente puedo regar y nutrir mi cultivo con el agua y fertilizante necesarios cada semana, y obtuve increíbles rendimientos en la cosecha de menta en el segundo año, — ¡188 libras de aceite de menta por acre!”

**“Obtuve increíbles rendimientos en la cosecha de menta en el segundo año, — ¡188 libras de aceite de menta por acre!”**

McKellip señaló que éste logro alcanzado se dió a pesar de una ola de calor, escasas precipitaciones, y suelos variables con diversas capacidades de retención de agua. “Con el riego por goteo, tuve la oportunidad de ajustar el horario de riego para adaptar los diferentes tipos de suelo y distribuir más agua en donde fuera necesario.”

Como resultado, no sólo los rendimientos aumentaron, si no que el uso de agua y fertilizantes se redujo. “Utilizamos como la mitad de agua y fertilizante que comúnmente se utiliza en campos de cultivo — incluso utilizamos menos de lo que planeamos. Además con el riego por goteo, eliminamos los costos de aplicación de aire-tierra equivalentes a \$46 por acre. El riego por goteo es una excelente opción para la aplicación de fertilizantes.”

A pesar de los crecientes rendimientos, McKellip cree que podrían haber sido aún mejor. “Las muestras tomadas antes de la cosecha revelaron una deficiencia en nitrógeno, fósforo, potasio y azufre. Ajustaremos éstos desniveles y con suerte aumentaremos aún más los rendimientos.”

McKellip explica que los ahorros en el uso del agua son tan importantes como el incremento del rendimiento. “Algunas áreas están designadas con 2 acre-pie de agua por cada acre, lo cual normalmente obliga a productores a no cultivar en algunas superficies. Con el riego por goteo, tenemos la oportunidad de crecer cultivos exitosamente con menos agua, aprovechándola al máximo en otros cultivos evitando convertir algunos terrenos en baldíos.”

**“Utilizamos como la mitad de agua y fertilizante que comúnmente se utiliza en campos de cultivo — incluso utilizamos menos de lo que planeamos.”**

McKellip quiere amortizar la inversión del sistema de riego por goteo por varios años, mientras tanto su prioridad es: darle el mantenimiento adecuado al sistema de riego. Esta primavera reemplazó las válvulas de lavado de las extremidades de la cinta por líneas secundarias de lavado de manguera plana layflat de 3” de Toro. “En lugar de lavar manualmente algunas líneas, ahora solo tengo que abrir una válvula y descargar agua a 30 líneas al mismo tiempo. Ahora lavo las laterales en minutos en lugar de tardar horas.” Un

Aqua-Traxx® con el fin de supervisar el nivel de humedad; y otros dos sensores ubicados a 15 pulgadas a ambos lados de la cinta de riego y enterrados a 8 pulgadas de profundidad. “Nuestro objetivo era mantener estable el nivel de humedad del sensor enterrado a 18 pulgadas, y los otros enterrados a 8 pulgadas mantenerlos húmedos dentro de un rango específico. Cuando los sensores enterrados a 8 pulgadas indicaban más de 20 centibares, entonces comenzábamos ciclos de riego por 4 horas hasta alcanzar el nivel de humedad deseado en la tierra.” Los datos de humedad que se recopilan son trasladados a registros de datos, los cuales son colocados para su fácil acceso en el borde del campo de cultivo, de esta manera el personal de campo puede



## Bob McKellip de Bob McKellip Farms y Jim Klauzer de Clearwater Supply analizan el crecimiento de la menta con el riego por goteo.

beneficio adicional a la facilidad de lavado del sistema, fue la uniformidad mejorada.

“El año pasado, hubo una caída de presión de 2 psi a lo largo de la lateral de 1320 pies, de principio a fin. Ahora no hay pérdida de presión, y el crecimiento de la menta es la prueba de ello — el campo de cultivo se ve completamente uniforme.”

Con la ayuda de Jim Klauzer de Clearwater Supply, McKellip programó el riego utilizando cuatro estaciones con sensores de humedad en una superficie de 38 acres. Cada estación consistía de tres sensores: el primero enterrado a 18 pulgadas debajo de la cinta de riego

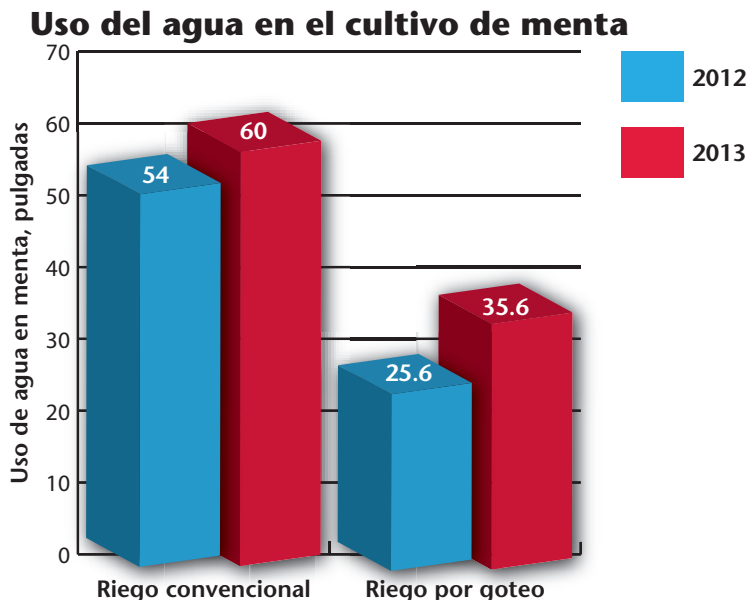
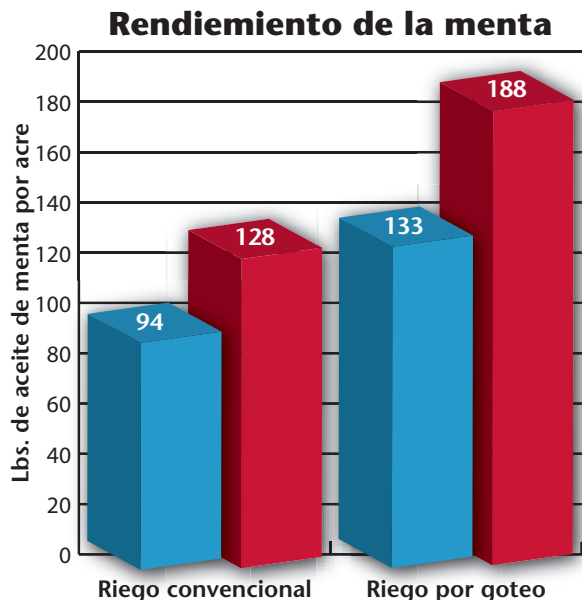
descargar los datos a una computadora. “Mantenemos el horario de riego en una pizarra en la oficina a la vista de todos, la cual consiste en un calendario de 3 semanas. Yo mismo programo el controlador, y mi personal de campo se encarga del resto.”

Lo que es incierto es si el sistema de riego por goteo permitirá que el cultivo dure más de lo usual, 5 a 7 años. “Si puedo retrasar el costo de restablecimiento un año más, sería un beneficio enorme, uno más que agregar a la lista.” Como era de esperarse, Bob McKellip está recibiendo una gran cantidad de llamadas de sus vecinos.



# Soluciones para Cultivos

## Riego por goteo en Menta



### Menta plantada en otoño de 2011 en Bob McKellip Farms

Datos de cosecha del año 2013	Riego por goteo, promedio	Riego por surcos, promedio	Diferencia	Cambio porcentual utilizando riego por goteo
Rendimiento, libras menta/acre	188	128	60	Aumento de 47% en el rendimiento e ingresos
Valor por acre a \$17 /libra	\$3,196	\$2,176	\$1,020	
Uso del agua/acre, pulgadas	35.6	60	24.4	Disminución de 41% en el uso de agua
Libras de menta/pulgada de agua	5.28	2.13	3.15	Aumento de 148% en libras de menta por cada pulgada de agua
Pulgadas de agua/libra de menta	0.19	0.47	0.28	Disminución de 60% en el uso del agua por cada libra de menta
Fertilizante (nitrato), libra/acre	152	300	148	Disminución de ~50% en el uso total de fertilizantes
Valor por acre a \$1.10/libra	\$167	\$330	\$163	
Fósforo (P), lbs/acre	25	50	25	
Potasio (K), lbs/acre	25	50	25	
Azufre (S), lbs/acre	58	75	17	
Costo de Aplicación de Fertilizantes	0	\$46/acre	\$46/acre	Ahorro de \$46 por acre al eliminar costos de aplicación de fertilizantes (tierra y aire)

©2013 The Toro Company  
 Micro-Irrigation Business  
 1588 N. Marshall Avenue, El Cajon, CA 92020-1523, USA  
 Tel: +1 (800) 333-8125 or +1 (619) 562-2950  
 Fax: +1 (800) 892-1822 or +1 (619) 258-9973

[toro.com](http://toro.com)  
[driptips.toro.com](http://driptips.toro.com)

