



MANEJO INTEGRAL DEL VIÑEDO DESPUÉS DE COSECHA PARA MANTENER RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO

VITIS, VID, MANEJO, FRUTO

1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA.

La tecnología integra varias prácticas agronómicas con el objeto de establecer un buen manejo postcosecha al viñedo durante los meses de septiembre y octubre a fin de evitar defoliación y brotación anticipada. La tecnología incluye tres componentes: 1) Prevención y control de plagas y enfermedades como insectos defoliadores, chicharrita (*Dikrella cokrerelli*) y descarnador de la vid (*Harrisina brillans*), cenicilla (*Erysiphe necator*) y mildiu (*Plasmopara viticola*); 2) Aplicación de un 1/3 del fertilizante total, tanto mineral como orgánico; y 3) Manejo del agua de riego: aplicación de una lámina de riego mensual aproximada de 40 mm, dependiendo de las condiciones ambientales.

2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A ATENDER.

El cultivo de vid para mesa en Aguascalientes y Zacatecas presenta un rendimiento entre 20 y 25 t/ha. Sin embargo, durante el otoño, la planta de vid "Red Globe" sufre defoliación anticipada debido a dos causas: el deficiente control fitosanitario del viñedo después de cosecha y el manejo inapropiado del riego y la nutrición. La defoliación anticipada provoca la brotación de las yemas distales de los sarmientos; es decir, se producen dos brotaciones anuales. Las plantas que presentan defoliación prematura y brotación anticipada el año anterior modifican su fenología, disminuyen rendimiento hasta en un 25% y se reduce la calidad de fruto el año siguiente. Así mismo, existen evidencias que la defoliación anticipada reduce la vida productiva del viñedo. La presente tecnología permite evitar la defoliación anticipada y brotación distal del sarmiento para mantener la fenología, el rendimiento y la calidad de fruto en la variedad "Red Globe".

3. BENEFICIOS ESPERADOS.

La tecnología de manejo integral postcosecha del viñedo evita la defoliación prematura y la brotación distal anticipada de las yemas, con lo que se impide el consumo de reservas y se puede aumentar la vida productiva del viñedo. Derivado de lo anterior, las plantas de vid que reciben la presente tecnología muestran mayor velocidad de brotación y de maduración; es decir, estas etapas se adelantan entre 10 y 12 días en comparación con las que no reciben el manejo. Asimismo, se ha observado también que las plantas alcanzan primero el indicador de cosecha (> 16°

brix), presumiéndose una mayor tasa de acumulación de azúcares. Finalmente, las plantas con manejo integral después de cosecha producen 24.1 t/ha de fruto y las plantas sin manejo 17.5 t/ha de fruto.

4. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Esta tecnología se puede aplicar en los municipios productores de vid de los estados de Aguascalientes y de Zacatecas.

5. USUARIOS POTENCIALES.

Productores del sistema productivo de vid de Aguascalientes y de Zacatecas. La tecnología puede impactar alrededor de cinco mil hectáreas de vid y a más de 700 productores en los dos estados.

6. COSTO ESTIMADO.

En general, el costo del manejo postcosecha del viñedo representa entre el 15 y 20% del costo de mantenimiento total anual del viñedo, el cual es alrededor de \$70,000.00, lo que representa entre \$10,500.00 y \$14,000.00.

7. SOPORTE DOCUMENTAL.

Informe técnico del proyecto de bancos de germoplasma del CEPAB y la publicación del artículo denominado "Efectos de la defoliación anticipada de la vid (*Vitis vinifera* L.) "Red Globe" sobre su fenología y calidad de fruto". In: Memorias del XX Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas. Mexicali, Baja California. pp. 962-956, trabajo cuyos autores son: Galindo R. M. A., Maciel P. L. H, Baltazar B. E y Cruz V. A. 2017.

8. PROPIEDAD INTELECTUAL. No aplica.

Mayor información:

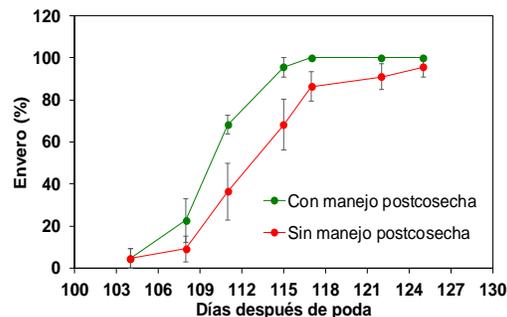
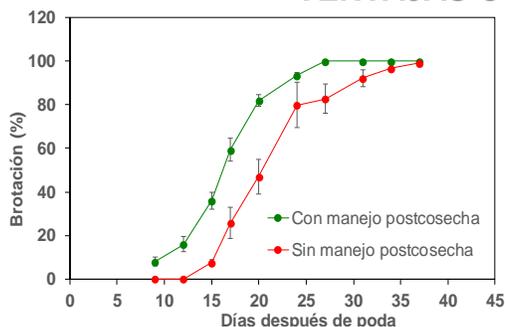
Dr. Manuel Antonio Galindo Reyes y MC. Erick Baltazar Brenes. Campo Experimental Pabellón
Km. 32.5 carretera Aguascalientes – Zacatecas.
Apartado Postal: 20
C.P. 20671, Pabellón de Arteaga, Ags.
Tel. 01-55-3871-8700 y 01-800-088-2222, ext. 82506 y 82534.
Correo: galindo.manuel@inifap.gob.mx.
Fuente financiera: INIFAP. www.inifap.gob.mx.

FOTOGRAFÍAS RELACIONADAS

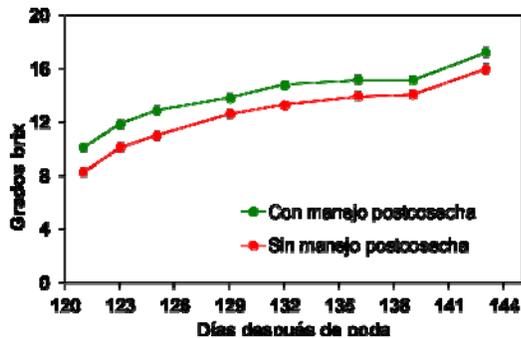


Plantas de vid en brotación basal del sarmiento en primavera (izquierda) y en brotación distal del sarmiento en otoño.

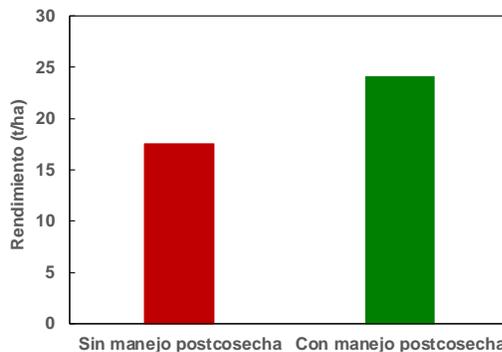
VENTAJAS COMPARATIVAS



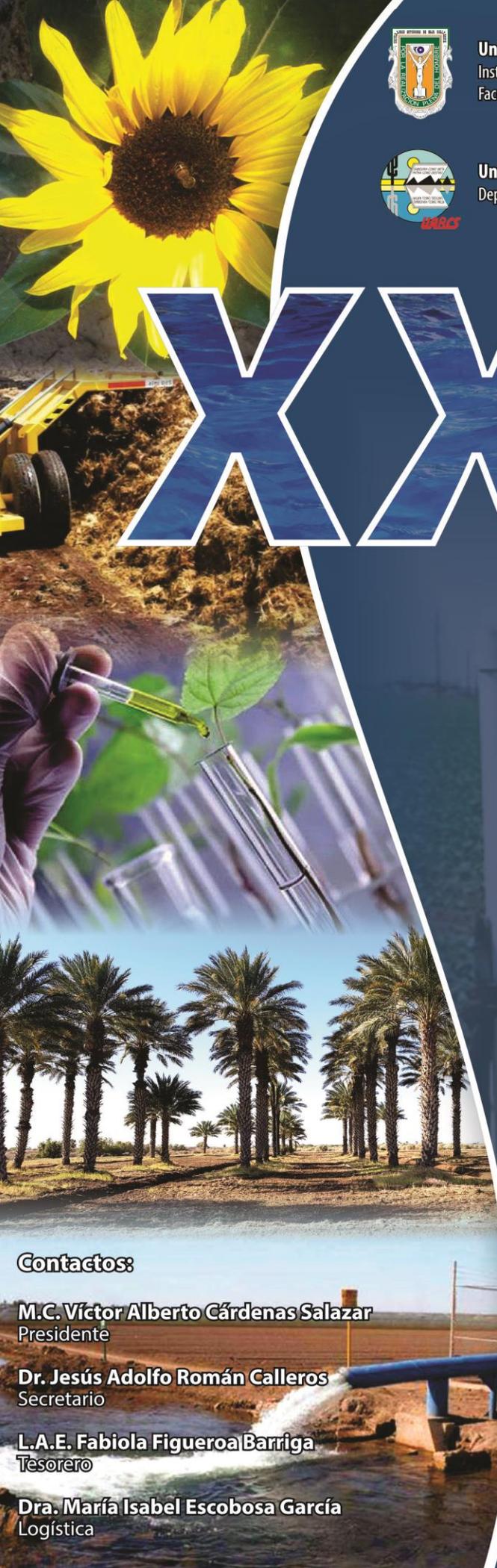
Brotación en primavera y envero en vid "Red Globe" en plantas con y sin manejo post cosecha en el año previo.



Grados brix en vid "Red Globe" en plantas con y sin manejo post cosecha en el año previo.



Rendimiento en vid "Red Globe" en plantas con y sin manejo post cosecha en el año previo.



Universidad Autónoma de Baja California
Instituto de Ciencias Agrícolas
Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín



Universidad de Sonora
Departamento de Agricultura y Ganadería



Universidad Autónoma de Baja California Sur
Departamento Académico de Agronomía



Universidad de Sinaloa
Facultad de Agronomía

XXX

Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas

PARADIGMAS DEL AGUA E INOCUIDAD ALIMENTARIA

26 y 27 de octubre

Sede

Calafia Hotel y Centro
de Convenciones

Temáticas:

Agua y suelo
Inocuidad agrícola
Producción de cultivos
Horticultura
Parasitología
Biotecnología
Agricultura orgánica



Actividades:

Conferencias magistrales
Simposios
Presentaciones orales y en carteles
Premiación a los mejores carteles
Exposición comercial y vinícola
Actividad cultural

Fecha límite de recepción de trabajos: 20 de agosto de 2017

Contactos:

M.C. Víctor Alberto Cárdenas Salazar
Presidente

Dr. Jesús Adolfo Román Calleros
Secretario

L.A.E. Fabiola Figueroa Barriga
Tesorero

Dra. María Isabel Escobosa García
Logística

Instituto de Ciencias Agrícolas

Tels.: (686) 523-00-79 / 88, 523-02-17

<http://ica.mx.ica.uabc.mx>

E-mail para información y envío de ponencias:

congreso.agricolas.ica@uabc.edu.mx



Mexicali, Baja California, octubre de 2017
"Por la realización plena del hombre"

EFFECTOS DE LA DEFOLIACION ANTICIPADA DE LA VID (*Vitis vinifera* L) “RED GLOBE” SOBRE SU FENOLOGIA Y CALIDAD DE FRUTO

Galindo Reyes, Manuel Antonio¹, Valenzuela Solano, Cesar², Maciel Pérez, Luis Humberto¹, Baltazar Brenes, Erick¹ y Cruz Vázquez, Arturo¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Campo Experimental Pabellón. Pabellón, Aguascalientes, México. ²Calle del Puerto No. 375 Depto. 23, Fracc. Playa Ensenada, Ensenada, Baja California, México *E-mail: galindo.manuel@inifap.gob.mx

Resumen

En la región de Aguascalientes y Zacatecas, durante el otoño, la planta de vid sufre defoliación anticipada debido principalmente a dos causas; el poco o nulo control sanitario del viñedo después de la cosecha, y el manejo inapropiado del riego, ambas combinadas con temperaturas relativamente altas. Dicha defoliación anticipada provoca la brotación de las yemas distales de los sarmientos. La brotación de otoño, expone a las yemas, hojas y tallo a daños por las bajas temperaturas en el invierno y consume reservas de la planta, esto probablemente disminuye la brotación y la producción de fruto al año siguiente. Así, el objetivo de esta investigación fue conocer los efectos de la defoliación anticipada de la vid “Red Globe” sobre su fenología y calidad de frutos. El trabajo se realizó en un viñedo ubicado en el centro del estado de Aguascalientes, durante los años 2013 y 2014. Se establecieron dos parcelas pareadas con manejo agronómico contrastante; la primera consistió en un buen manejo del viñedo en postcosecha para evitar la defoliación prematura y la brotación anticipada; y en la segunda parcela no se realizó este manejo del viñedo en postcosecha. Los resultados mostraron que la falta de manejo en postcosecha provocó la defoliación y posterior brotación anticipada en el mes octubre del año 2013. Esto retrasó la brotación en primavera de 2014 y la maduración de los frutos por 10 y 12 días, respectivamente. Además, los frutos tuvieron menor contenido de azúcar, uno de los parámetros de calidad más importantes en uvas de mesa.

Palabra clave: Brotación, Envero, Grados Brix, Vid para mesa.

Abstract

In the vineyards of Aguascalientes and Zacatecas, Mexico, the plants suffer by premature defoliation after harvest due mainly to lack of control of foliar diseases. This combined with excess of soil moisture and high temperatures enhance the bud break in October, which consume reserves of the plants necessities for a good bud break in the spring of next year. This also affect

the fruit quality. The objective of this work was to know the effects of premature defoliation on the phenology and fruit quality of “Red Globe” grapes. The results shown that premature defoliation delayed the bud break in the spring and the fruit ripening by 10 and 12 days, respectively. The sugar accumulation in the fruits was also reduced.

Key words: Bud break, Veraison, Brix, Table grape.

Introducción

En la región productora de vid para mesa de Aguascalientes y de Zacatecas, durante el otoño la planta de vid sufre defoliación anticipada debido principalmente a dos causas; el poco o nulo control fitosanitario del viñedo después de la cosecha, y el manejo inapropiado del riego. La defoliación anticipada provoca la brotación de las yemas distales de los sarmientos; es decir, se producen dos brotaciones anuales.

En la Región de la Laguna, en vid “Carignan” se ha detectado esa misma brotación anticipada originada por la presencia de altos contenidos de humedad en el suelo, daños al follaje por organismos y temperaturas relativamente altas, lo que provoca consumo de reservas (carbohidratos), yemas activas y susceptibles al daño por las bajas temperaturas en el invierno; este fenómeno disminuye significativamente la brotación y producción de fruto el siguiente año (Godoy *et al.* 2002). Una forma de ayudar a prevenir o detener la brotación anticipada es disminuir los contenidos de agua en el suelo. La aplicación foliar de sulfato de zinc, ethrel y ácido abscísico (ABA) pueden detener el crecimiento, promover la defoliación e inducir a letargo la planta (Curti, 1997; Zhang y Dami 2012).

En Aguascalientes y en Zacatecas donde ocurre defoliación prematura y brotación anticipada se carece de información sobre los efectos agronómicos en el viñedo. Ante esta situación, la presente investigación tiene como objetivo de este trabajo fue conocer los efectos de la defoliación anticipada de la vid “Red Globe” sobre su fenología y calidad de frutos.

Materiales y Métodos

La investigación se realizó un viñedo comercial ubicado en la parte central del estado de Aguascalientes, durante los años 2013 y 2014; asimismo, en dicho viñedo se registraron precipitación y evapotranspiración de referencia mediante estación meteorológica automática de INIFAP. El experimento se desarrolló en la variedad para consumo en fresco “Globo Rojo”, injertada sobre el portainjerto *Vitis rupestris*. Las plantas se establecieron el año 2006 a una separación de dos metros y entre líneas de tres metros (1,600 plantas ha⁻¹).

Durante el otoño del 2013 después de la cosecha, se establecieron dos parcelas pareadas con manejo agronómico contrastante, con una superficie de 0.5 ha de viñedo cada una. En la primera

parcela se dio un buen manejo postcosecha al viñedo para evitar la brotación anticipada. El manejo incluyó prevención y control de enfermedades como cenicilla (*Uncinula necator*) y mildiu (*Plasmopara viticola*), para ello se aplicó la combinación de azufre elemental más oxiclورو de cobre a dosis de tres y un kilogramo por hectárea en tres ocasiones. En el mes de septiembre se registró una alta incidencia de mildiu y para controlar este hongo se realizaron dos aplicaciones semanales de propamocarb clorhidrato en dosis de un litro hectárea. En la segunda parcela se omitió el control de las enfermedades foliares en postcosecha, lo que favoreció la defoliación y posterior brotación anticipada en octubre de 2013.

En 2014 las variables de respuesta fueron dinámica de brotación, envero y grados brix, para ello se seleccionaron 10 plantas representativas en cada parcela experimental. Para la variable brotación se cuantificó el número total de pulgares por planta seleccionada inmediatamente después de la poda, y durante el mes de abril se registraron cada tres o cuatro días el número de yemas brotadas; con los valores anteriores se determinó el porcentaje y la dinámica, al dividir el número de pitones con yemas brotadas entre el número total y multiplicar el resultado anterior por 100. La dinámica de coloración de fruto (envero) se determinó en dos racimos representativos en cada una de las 10 plantas seleccionadas previamente; ahí se registró el número de bayas coloreadas cada tres o cuatro días; con estos valores se obtuvo la dinámica de envero. La dinámica de acumulación de azúcares se determinó en los mismos racimos y en las mismas fechas donde se obtuvo el envero; para ello se tomó una baya por cada racimo y se les midió los grados brix mediante un refractómetro manual.

Los promedios de brotación, de envero y de grados brix de la parcela con manejo después de cosecha se compararon con la parcela sin manejo postcosecha (brotación anticipada) mediante prueba de *t* para muestras independientes. También, para las variables en estudio se calcularon los errores estándar para cada promedio, en cada muestreo.

Resultados y Discusión

La brotación durante del año 2014 en los dos tratamientos presentó una tendencia sigmoideal; es decir, en un principio la brotación se inició de manera lenta, posteriormente se aceleró y al final se estabilizó, cuando se alcanzó el valor máximo (Figura 1). Las plantas de vid que recibieron manejo postcosecha durante el año 2013 mostraron mayor velocidad de brotación, y alcanzaron el 100% de brotación entre 25 y 27 días después de poda, mientras que las plantas sin manejo de postcosecha lo hicieron después de los 37 días; esto muestra un adelanto de entre 12 y 14 días en el primer tratamiento. El adelanto en brotación en las plantas con manejo postcosecha, se atribuye a que al no haber sufrido la caída anticipada de las hojas en el otoño, contaban con más reservas alimenticias para brotar de manera normal en la primavera, lo cual seguramente no fue el caso para las plantas del tratamiento sin manejo postcosecha, ya que perdieron sus hojas anticipadamente, con el consiguiente consumo de reservas por los brotes del otoño.

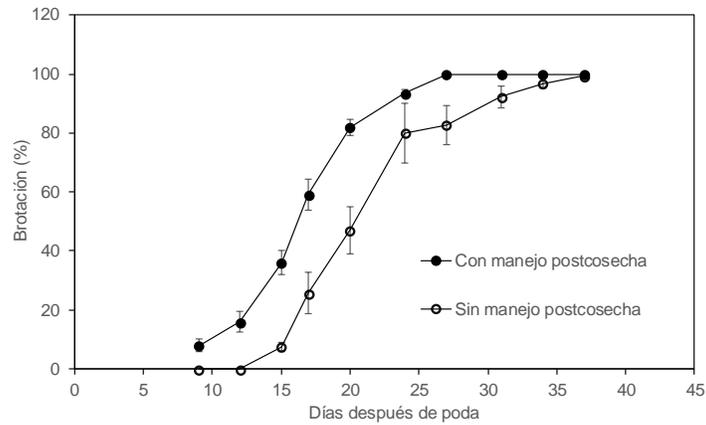


Figura 1. Efectos de los tratamientos sobre los porcentajes de brotación en 2014.

El envero o cambio de color de la baya mostró una tendencia similar a la brotación acumulada, ya que presentó una tendencia sigmoideal. En ambos tipos de planta, el envero se inició entre los 100 y 103 días después de la poda y terminó después de los 117 días (Figura 2). Es importante mencionar que después de los 108 días después de poda las plantas con manejo postcosecha mostraron una mayor velocidad de coloración de las bayas, como consecuencia alcanzaron primero el 100% de envero y presentaron un adelanto entre 10 y 12 días, en comparación con las plantas que no recibieron manejo postcosecha el año anterior (Figura 2).

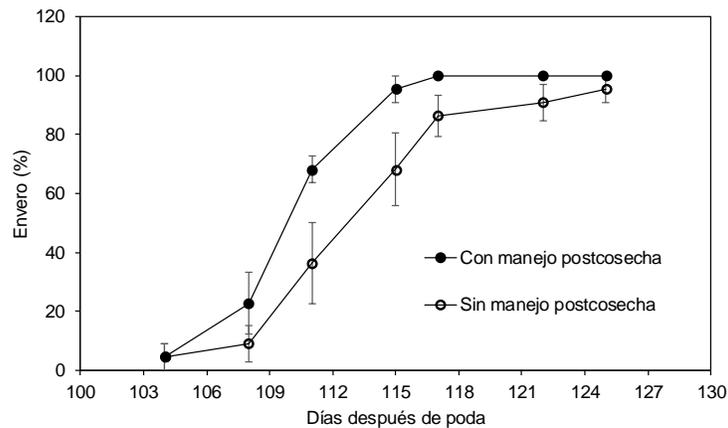


Figura 2. Efectos de los tratamientos sobre los porcentajes de envero en el año 2014.

Los grados brix en los frutos exhibieron una cinética lineal en ambos tratamientos; es decir, que desde los 120 hasta los 145 días después de la poda, la tasa de acumulación de azúcar se incrementa de manera significativa a medida que avanza el tiempo (Figura 3). En general los frutos

de las plantas con manejo postcosecha siempre mostraron mayores contenidos de azúcar a través de las diferentes fechas de muestreo y alcanzaron el indicador comercial de 15 y 16 grados brix, antes que los frutos de las plantas sin manejo postcosecha.

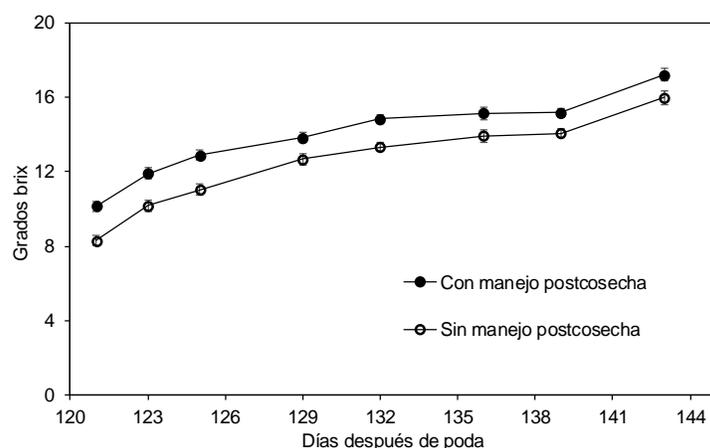


Figura 3. Efectos de los tratamientos sobre los grados brix en frutos en el año 2014.

Conclusiones

La defoliación anticipada de las plantas de vid “Red Globe” en postcosecha, causada por enfermedades del follaje, retrasó la brotación en primavera y la maduración de los frutos por 10 y 12 días, respectivamente. Asimismo, los frutos de estas plantas tuvieron menores contenidos de azúcar, uno de los parámetros de calidad más importantes en uvas de mesa.

Literatura Citada

- Curti, D. S. 1997. Memoria del Primer Curso Nacional de Avances Citrícolas y Celebración del día del Citricultor '97. Martínez de la Torre, Ver. México, pp. 77-89.
- Godoy, A. C., I. López M. e I. Reyes J. 2002. Respuesta de la vid a tres tensiones de humedad en postcosecha. Terra 20: 285-290.
- Zhang, Y., and I. Dami. 2012. Foliar Application of abscisic acid increases freezing tolerance of field-grown *Vitis vinifera* Cabernet Franc grapevines. Am. J. Enol. Vitic. 63:377-384.

MANEJO INTEGRAL DEL VIÑEDO DESPUÉS DE COSECHA PARA MANTENER RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO

Vitis, Vid, Manejo, Fruto

1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA. La tecnología integra varias prácticas agronómicas con el objeto de establecer un buen manejo postcosecha al viñedo durante los meses de septiembre y octubre a fin de evitar defoliación y brotación anticipada. La tecnología incluye tres componentes: 1) Prevención y control de plagas y enfermedades como insectos defoliadores, chicharrita (*Dikrella cokrerelli*) y descarnador de la vid (*Harrisina brillans*), cenicilla (*Erysiphe necator*) y mildiu (*Plasmopara viticola*); 2) Aplicación de un 1/3 del fertilizante total, tanto mineral como orgánico; y 3) Manejo del agua de riego: aplicación de una lámina de riego mensual aproximada de 40 mm, dependiendo de las condiciones ambientales.

2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A RESOLVER. El cultivo de vid para mesa en plena producción en los estados de Aguascalientes y de Zacatecas presenta un rendimiento entre 20 y 25 t/ha. Sin embargo, durante el otoño, la planta de vid "Red Globe" sufre defoliación anticipada debido a dos causas: el deficiente control fitosanitario del viñedo después de cosecha y el manejo inapropiado del riego y la nutrición. La defoliación anticipada provoca la brotación de las yemas distales de los sarmientos en un 100% de las plantas afectadas; es decir, se producen dos brotaciones anuales en la mayoría de las plantas. Las plantas que presentan defoliación prematura y brotación anticipada el año anterior retrasan la madurez del fruto entre una y dos semanas, producen frutos con menos azúcar y disminuyen el rendimiento entre 10 y 25% en el año actual. Así mismo, existen evidencias que la defoliación anticipada reduce la vida productiva del viñedo. La presente tecnología permite evitar la defoliación anticipada y brotación distal del sarmiento para mantener la fenología, el rendimiento y la calidad de fruto en la variedad "Red Globe".

3. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA VALIDACIÓN. Esta tecnología evita la defoliación prematura y brotación distal anticipada de las yemas de la planta de vid, pero cuando ocurren los procesos anteriores se debe cuidar el follaje del viñedo durante el otoño para favorecer la acumulación de reservas para el año siguiente. En general, se observó que las plantas de vid que recibieron la tecnología generada el año anterior mostraron brotación y maduración más rápida y homogénea este año (2019). La tecnología validada

produjo un rendimiento de 18.3 t/ha y la del productor generó un rendimiento 16.4 t/ha; es decir, con la primera tecnología se logró un incremento en rendimiento de 1.9 t/ha, que representa 11.6% más. En el caso del contenido de azúcar (°brix) en el fruto, ambas tecnologías produjeron valores muy similares (16.5 vs 16.2 °brix) al momento de la cosecha.

4. RECOMENDACIÓN PARA SU USO. La tecnología validada recomienda tres componentes. Primero, aplicar 30, 20 y 20 mm de lámina de riego en septiembre, octubre y noviembre. Segundo, suministrar el 30% del fertilizante mineral y orgánico del total anual, aplicar 20% en septiembre y 10% en octubre. Tercero, aplicar al follaje azufre más cobre cada quincena y un fungicida sistémico en dos ocasiones para prevenir y controlar la cenicilla y el mildiú; finalmente, suministrar al follaje insecticidas por lo menos en dos ocasiones para controlar insectos defoliadores que se presenten.

5. INFORMACIÓN DE LA VALIDACIÓN. La tecnología se validó en un viñedo comercial con la variedad para mesa "Red Globe". El viñedo se ubica en la comunidad de Pabellón de Hidalgo, en el municipio de Rincón de Romos, Aguascalientes, propiedad del Sr. Juan José De Loera, cuyo teléfono es 449 271 08 09. La superficie validada fue media hectárea y la evaluación se hizo desde marzo hasta noviembre del presente año.

6. SOPORTE TÉCNICO DE LA VALIDACIÓN. Se generó un informe técnico donde se presentan los resultados. También, se realizó una demostración de campo a finales de noviembre. Se cuenta con programa y lista de asistencia de la demostración.

7. ÁMBITO DE APLICACIÓN. Esta tecnología se puede aplicar en viñedos de los estados de Aguascalientes y de Zacatecas por tener condiciones ambientales y variedades similares.

8. USUARIOS POTENCIALES. Productores del sistema producto vid Aguascalientes y Zacatecas. La tecnología puede impactar en por lo menos dos mil hectáreas de vid y a más de 350 productores.

9. COSTO ESTIMADO. El costo de producción anual del viñedo con la tecnología validada es de \$79,900.00 y con la tecnología del productor es de \$69,500.00. Si

se considera el precio por tonelada de uva de \$8,000.00 y los rendimientos para cada tecnología; entonces, la rentabilidad por hectárea para la tecnología validada es de \$68,100 y para la tecnología del productor es de \$61,700; esto significa una ganancia de \$6,400.00 por hectárea.

10. SOPORTE DOCUMENTAL. Informe técnico del proyecto de bancos de germoplasma del CEPAB y la publicación del artículo denominado “Efectos de la defoliación anticipada de la vid (*Vitis vinifera* L.) “Red Globe” sobre su fenología y calidad de fruto”. In: Memorias del XX Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas. Mexicali, Baja California. pp. 952-956, trabajo

cuyos autores son: Galindo R. M. A., Maciel P. L. H, Baltazar B. E y Cruz V. A. 2017.

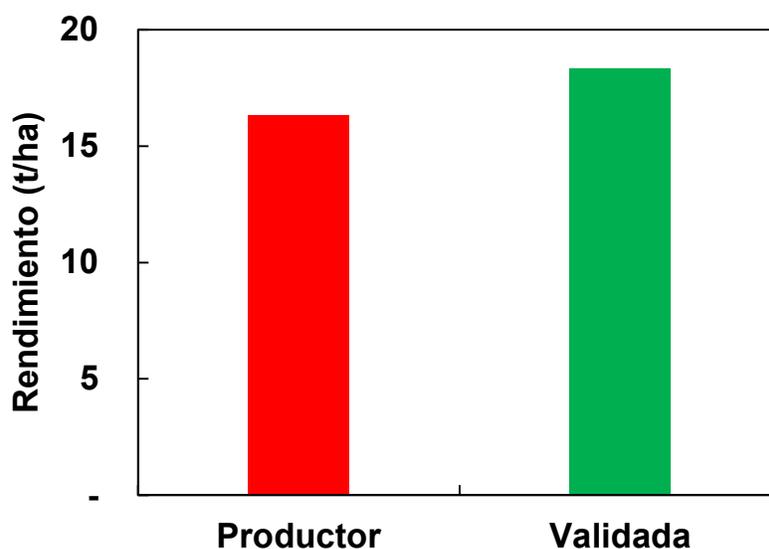
11. PROPIEDAD INTELECTUAL. No aplica.

Mayor información:

Dr. Manuel Antonio Galindo Reyes y MC. Erick Baltazar Brenes. Campo Experimental Pabellón Km. 32.5 carretera Aguascalientes – Zacatecas. Apartado Postal: 20 C.P. 20671, Pabellón de Arteaga, Ags. Tel. 01-55-3871-8700 y 01-800-088-2222, ext. 82506 y 82534. Correo: galindo.manuel@inifap.gob.mx. Fuente financiera: INIFAP. www.inifap.gob.mx.



Ventajas comparativas de los datos de validación



Rendimiento de fruto en vid “Red Globe” con tecnología del productor y validada. Las plantas de la tecnología validada mostraron cerca de 12% más rendimiento.



MANEJO INTEGRAL DEL VIÑEDO DESPUÉS DE COSECHA PARA MANTENER RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO

VITIS, VID, MANEJO, FRUTO

1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA. La tecnología integra varias prácticas agronómicas con el objeto de establecer un buen manejo postcosecha al viñedo durante los meses de septiembre y octubre a fin de evitar defoliación y brotación anticipada. La tecnología incluye tres componentes: 1) Prevención y control de plagas y enfermedades como insectos defoliadores, chicharrita (*Dikrella cokrerelli*) y descarnador de la vid (*Harrisina brillans*), cenicilla (*Erysiphe necator*) y mildiu (*Plasmopara viticola*); 2) Aplicación de un 1/3 del fertilizante total, tanto mineral como orgánico; y 3) Manejo del agua de riego: aplicación de una lámina de riego mensual aproximada de 40 mm, dependiendo de las condiciones ambientales.

2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD A RESOLVER. El cultivo de vid para mesa en Aguascalientes y Zacatecas presenta un rendimiento entre 20 y 25 t/ha. Sin embargo, durante el otoño, la planta de vid "Red Globe" sufre defoliación anticipada debido a dos causas: el deficiente control fitosanitario del viñedo después de cosecha y el manejo inapropiado del riego y la nutrición. La defoliación anticipada provoca la brotación de las yemas distales de los sarmientos; es decir, se producen dos brotaciones anuales. Las plantas que presentan defoliación prematura y brotación anticipada el año anterior modifican su fenología, disminuyen rendimiento hasta en un 25% y se reduce la calidad de fruto el año siguiente. Así mismo, existen evidencias de que la defoliación anticipada reduce la vida productiva del viñedo. La presente tecnología permite evitar la defoliación anticipada y brotación distal del sarmiento para mantener la fenología, el rendimiento y la calidad de fruto en la variedad "Red Globe".

3. MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA. Para transferir la tecnología se estableció y se dio seguimiento a una parcela demostrativa en un viñedo comercial (desde mayo hasta noviembre) en la comunidad de Pabellón de Hidalgo, Rincón de Romos, propiedad del señor José Juan Antonio de Loera Zaragoza. En la parcela de transferencia se integraron tres prácticas de manejo general, 1) manejo preventivo de plagas y enfermedades de la vid, 2) manejo de la nutrición del viñedo mediante análisis nutrimental y aplicaciones foliares de micronutrientes, 3) manejo en la medida de lo posible del agua de riego en el viñedo. También, el

19 de noviembre se realizó una demostración donde se presentó la tecnología y algunos resultados obtenidos sobre el manejo del viñedo después de cosecha.

4. SOPORTE TÉCNICO DE LA TRANSFERENCIA. Se cuenta con un informe técnico del proceso de transferencia, programa y lista de asistencia del evento demostrativo desarrollado.

5. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA TRANSFERENCIA. La tecnología del productor mostró una incidencia de 99% y una severidad de 90% de la enfermedad llamada mildiu en plantas de vid; mientras que, la tecnología transferida presentó una incidencia de 55% y una severidad de 38% de la enfermedad en cuestión. También, la tecnología del productor presentó un peso promedio de racimo de 1.3 kg y frutos con 13.3 grados Brix; en tanto que, la tecnología transferida mostró un peso promedio de racimo de 1.4 kg y frutos con 14.7 grados Brix. Finalmente, la tecnología del productor produjo un rendimiento de fruto de 23,988 kg/ha y la tecnología transferida produjo 27,776 kg/ha; es decir, se obtuvo un incremento en rendimiento de 13.64%.

6. AGENTES DE CAMBIO ATENDIDOS. Durante los meses de septiembre, octubre y noviembre del presente año, se atendió al agente de cambio Mario Ortiz Luevano originario de Luis Moya y que labora en la organización de productores denominada UVAZ (Unión de Viticultores Asociados de Zacatecas).

7. SOPORTE DOCUMENTAL. Informe técnico del proyecto de bancos de germoplasma del CEPAB y la publicación del artículo denominado "Efectos de la defoliación anticipada de la vid (*Vitis vinifera* L.) "Red Globe" sobre su fenología y calidad de fruto". In: Memorias del XX Congreso Internacional en Ciencias Agrícolas. Mexicali, Baja California. pp. 952-956, trabajo cuyos autores son: Galindo R. M. A., Maciel P. L. H., Baltazar B. E y Cruz V. A. 2017.

8. VINCULACIÓN ACTUAL Y REQUERIDA. Se tiene vinculación con productores y con el Sistema Producto Vid de Aguascalientes. No obstante, se debe tener vinculación con la Secretaría de Desarrollo Rural

Tecnología transferida en 2021 y reportada en diciembre

y Agroempresarial (SEDRAE) donde se debe de difundir la tecnología transferida.

Mayor información

Dr. Manuel Antonio Galindo Reyes y M.C. Erick Baltazar Brenes. Campo Experimental Pabellón. km. 32.5

carretera Aguascalientes-Zacatecas. Apartado postal: 20, C.P. 20660, Pabellón de Arteaga, Aguascalientes. Tel: 01(800) -088-2222 y 01(55)3871-8700, ext.82506 y 82534.

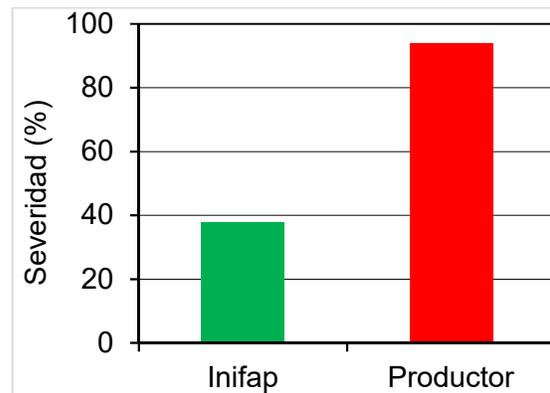
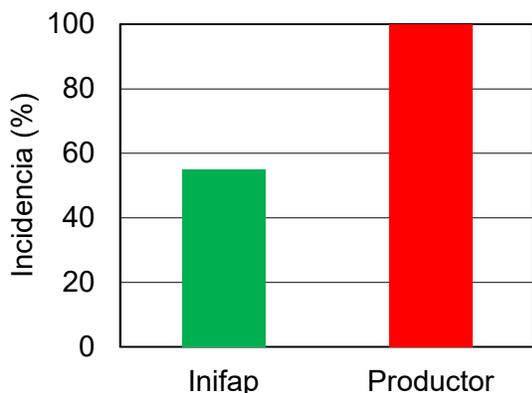
Correo-e: galindo.manuel@inifap.gob.mx

Fuente financiera: INIFAP. www.inifap.gob.mx.

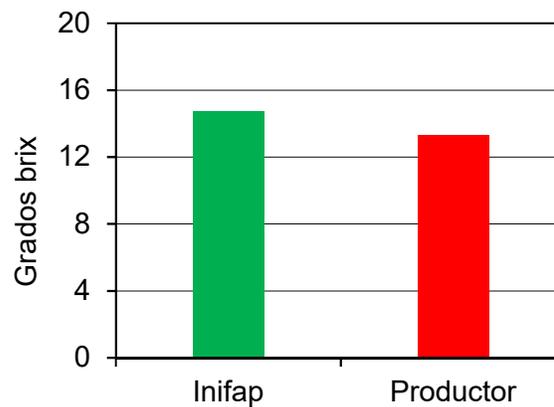
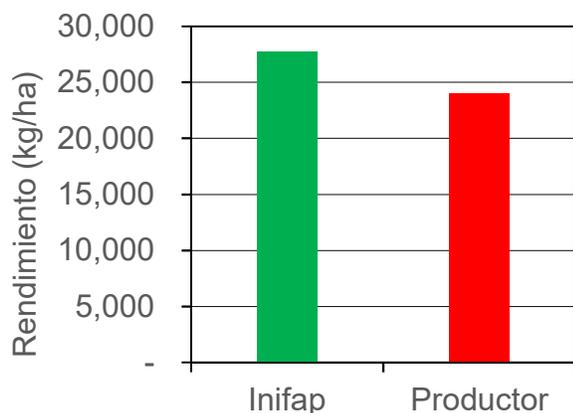


Plantas de vid de la tecnología del productor (izquierda) y de la tecnología transferida (derecha).

Ventajas comparativas de los datos de transferencia



Incidencia y severidad del mildiu en la tecnología del productor y en la tecnología transferida.



Rendimiento y grados Brix en la tecnología del productor y en la tecnología transferida.

MANEJO INTEGRAL DEL VIÑEDO DESPUÉS DE COSECHA PARA MANTENER RENDIMIENTO Y CALIDAD DE FRUTO

VITIS, VID, MANEJO, FRUTO

1. DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA. La tecnología integra varias prácticas agronómicas con el objeto de establecer un buen manejo postcosecha al viñedo durante los meses de septiembre y octubre a fin de evitar defoliación y brotación anticipada. La tecnología incluye tres componentes: 1) Prevención y control de plagas y enfermedades como insectos defoliadores, chicharrita (*Dikrella cokrerelli*) y descarnador de la vid (*Harrisina brillans*), cenicilla (*Erysiphe necator*) y mildiu (*Plasmopara viticola*); 2) Aplicación de un 1/3 del fertilizante total, tanto mineral como orgánico; y 3) Manejo del agua de riego: aplicación de una lámina de riego mensual aproximada de 40 mm, dependiendo de las condiciones ambientales.

2. PROBLEMA, OPORTUNIDAD, NECESIDAD ATENDIDO. El cultivo de vid para mesa en Aguascalientes y Zacatecas presenta un rendimiento entre 20 y 25 t/ha. Sin embargo, durante el otoño, la planta de vid "Red Globe" sufre defoliación anticipada debido a dos causas: el deficiente control fitosanitario del viñedo después de cosecha y el manejo inapropiado del riego y la nutrición. La defoliación anticipada provoca la brotación de las yemas distales de los sarmientos; es decir, se producen dos brotaciones anuales. Las plantas que presentan defoliación prematura y brotación anticipada el año anterior modifican su fenología, disminuyen rendimiento hasta en un 25% y se reduce la calidad de fruto el año siguiente. Así mismo, existen evidencias de que la defoliación anticipada reduce la vida productiva del viñedo. La presente tecnología permite evitar la defoliación anticipada y brotación distal del sarmiento para mantener la fenología, el rendimiento y la calidad de fruto en la variedad "Red Globe".

3. RESULTADOS OBTENIDOS POR LOS PRODUCTORES AL UTILIZAR LA TECNOLOGÍA. La tecnología del productor y la adoptada se evaluaron en poco más de hectárea y media de vid variedad Red Globe. La tecnología del productor presentó peso promedio de racimo de 0.43 kg y rendimiento de 5.72 t/ha; en tanto que, la tecnología adoptada mostró peso promedio de racimo de 0.48 kg y rendimiento de 8.4 t/ha. Por lo tanto, la tecnología adoptada incrementó el rendimiento en más de 45%. Finalmente, la tecnología del productor produjo un peso promedio de baya de 7.1 gramos y frutos con 14.9 grados brix; mientras que la tecnología adoptada presentó un peso promedio de

baya de 8.4 gramos y frutos con 15.2 grados brix; es decir, se obtuvieron bayas con mayor peso y más dulces.

4. APOYOS RECIBIDOS POR LOS PRODUCTORES PARA PROMOVER SU ADOPCIÓN. En este año de la adopción de la tecnología el productor no recibió ningún apoyo gubernamental. Sin embargo, la Secretaría de Desarrollo Rural y Agroempresarial (SEDRAE) cuenta con el Programa Estatal de Apoyo a la Reconversión Productiva donde se beneficia a productores de vid.

5. SOPORTE DOCUMENTAL DE LA ADOPCIÓN. Esta tecnología se estableció en un viñedo de la comunidad de Pabellón de Hidalgo, Rincón de Romos, propiedad del señor Juan José Antonio De Loera Zaragoza.

6. VINCULACIÓN ACTUAL Y REQUERIDA. Se tiene vinculación con productores de vid del estado de Aguascalientes y de Zacatecas. También, se tiene vinculación con el despacho SEICODESA (Servicios Integrales de Consultoría y Desarrollo de Agronegocios). No obstante, se debe tener vinculación con SEDRAE con y SADER (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural) con quien se debe de difundir la tecnología.

7. APLICACIÓN POTENCIAL A PROGRAMAS DE DESARROLLO. SEDRAE ha implementado el Programa Estatal de Apoyo a la Reconversión Productiva donde se beneficia a productores de vid y esta tecnología puede interactuar en dicho programa. También, SADER ha implementado el Programa Fertilizantes para el Bienestar en varios estados como Zacatecas donde esta tecnología puede interactuar para beneficiar a los productores de vid.

Mayor información

Dr. Manuel Antonio Galindo Reyes y M.C. Erick Baltazar Brenes. Campo Experimental Pabellón. km. 32.5 carretera Aguascalientes-Zacatecas. Apartado postal: 20, C.P. 20660, Pabellón de Arteaga, Aguascalientes. Tel: 01(800) -088-2222 y 01(55)3871-8700, ext.82506 y 82534.

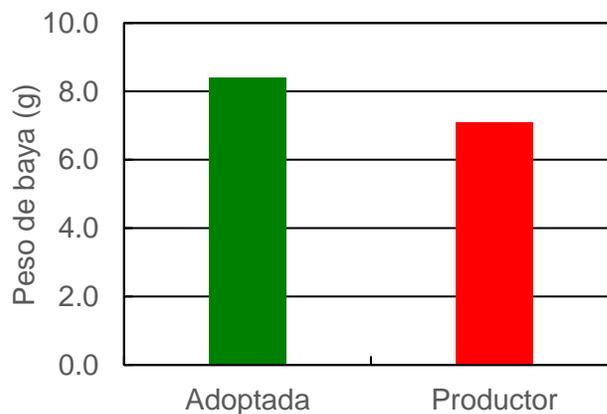
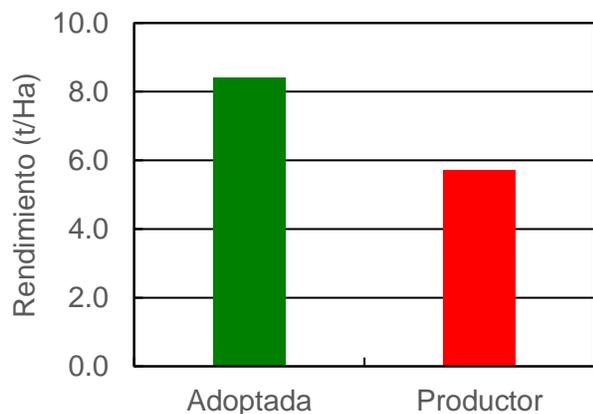
Correo-e: galindo.manuel@inifap.gob.mx

Fuente financiera: INIFAP. www.inifap.gob.mx.



Planta con tecnología del productor (izquierda) y planta con tecnología adoptada (derecha).

Ventajas comparativas de los datos de transferencia



Rendimiento y peso de baya en la tecnología del productor y en la tecnología adoptada.

Pabellón de Hidalgo, Rincón de Romos, Ags, 30 de noviembre de 2022

ASUNTO: Constancia de adopción de tecnología

Dr. Luis Reyes Muro
Director de Inifap en Aguascalientes
Presente

Por este medio le comunico que su servidor, Juan José Antonio De Loera Zaragoza, tiene su rancho en el kilómetro 2,5 de la carretera 20 AGS, muy cerca de Pabellón de Hidalgo, Rincón de Romos, Ags. También, HAGO CONSTAR que he utilizado la tecnología "Manejo integral del viñedo después de cosecha para mantener rendimiento y calidad de fruto" durante los años 2018, 2019, 2021 y 2022 en mi viñedo que se ubica en el Rancho Ovinos Fandel. Está tecnología me ha ayudado a controlar enfermedades y mantener el follaje funcional en mi viñedo en esos cuatro años.

Sin más por el momento, lo saludo cordialmente.

ATENTAMENTE



C. Juan José Antonio De Loera Zaragoza