



PERÚ

Ministerio  
de AgriculturaInstituto Nacional  
de Innovación Agraria

## TECNOLOGÍA

# MANEJO DE BROTAMIENTO EN EL CULTIVO DE UVAS PISQUERAS



Programa Nacional de Innovación en Frutales  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHINCHA - ICA

## MANEJO DE BROTAMIENTO EN EL CULTIVO DE UVAS PISQUERAS

### INTRODUCCIÓN

El cultivo de la vid en el Perú, es una de las actividades más productivas, generadora de divisas y de mayores fuentes de trabajo en el sector agrario. El cultivo, ha incrementado su área de siembra en los últimos años y al 2011 se cuenta con una superficie cultivada de 15 000 hectáreas, teniendo Ica el 42% del total nacional, Lima el 26% y La Libertad el 23%.

El Perú posee excelentes condiciones para la producción de uvas; es así que en la región Ica se cultiva este frutal, siendo la variedad **Quebranta** en forma tradicional la más importante para la industria pisquera; y en la actualidad es uno de los cultivos con grandes expectativas en la agricultura iqueña y nacional por ser fuente de materia prima para la elaboración de nuestro producto bandera como es el "Pisco Peruano".

Uno de los factores determinantes para el incremento de los rendimientos y calidad de fruta, es el adelanto y uniformidad del brotamiento; en tal sentido la alternativa tecnológica que presentamos a continuación es la introducción de la cianamida hidrogenada en el manejo de dormancia, aplicada como regulador en el brotamiento de la vid, esta tecnología ha sido estudiada y evaluada en la variedad Quebranta en la Estación Experimental Agraria Chincha del Instituto Nacional de Innovación Agraria-INIA durante los años 2006, 2007 y 2008, encontrándose que contribuye a dar uniformidad en el brotamiento de yemas y en el crecimiento fenológico de las plantas lográndose obtener un incremento sustancial de los rendimientos y frutos con características enológicas de óptima calidad; por ello ha motivado que este logro de la investigación realizada, se ponga a disposición de los pequeños y medianos productores vitícolas de nuestro país.

### ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología de **manejo de brotamiento en el cultivo de uvas pisqueras con cianamida hidrogenada** es aplicable en todas las zonas vitícolas de nuestro país.

### CONCEPTOS FISIOLÓGICOS

#### Dormancia

Se denomina así, al periodo de reposo o detenimiento vegetativo en el que no es evidente el crecimiento de los brotes. La actividad y el crecimiento visible de los brotes no se reanuda de manera natural, hasta que no se haya completado las horas frío necesarias para cada especie y variedad.

#### Horas frío

Requisito necesario para que se reanude la actividad y el crecimiento visible de los brotes, técnicamente es el número de horas por debajo de 7 °C, contadas a partir de la completa defoliación de la planta o a partir del momento en que el balance horas frío / horas calor, es favorable a las horas frío. Cada especie frutal, y dentro de ellos cada variedad, tiene diferentes necesidades de horas frío.

#### Yemas

Una yema es un punto de crecimiento que se desarrolla en la axila de la hoja, que es el área justo por encima del punto de conexión entre el peciolo y el brote. Esta yema que se desarrolla en esta área se describe en términos botánicos como una yema axilar. Es importante entender que hay una yema que se desarrolla en cada axila de hoja en vid, incluyendo las estípulas basales (hojas con forma de escamas).

Las yemas dormidas o latentes son el centro de atención durante la poda de invierno-primavera, ya que contienen los primordios de racimos florales (son el potencial de producción de fruta para la próxima temporada). Se llama latente para reflejar el hecho de que normalmente no crecen en la misma temporada en que se desarrollan.

La ausencia de frío en el cultivo de vid produce efectos como: Retraso en el brotamiento de las yemas; brotamiento discontinuo y desuniforme de éstas; disminución de la cantidad de brotes por sarmiento; menor número de racimos por sarmiento; desuniformidad en el desarrollo de los racimos; y retraso en la maduración de las bayas.

Todo lo cual se traduce al final en una producción pobre, tardía y de baja calidad.

#### Cianamida hidrogenada

Es un compuesto altamente tóxico para el ser humano que puede causar daño a los tejidos verdes de los vegetales, pero que al ser aplicado a las yemas en estado de dormancia induce la ruptura de ésta, favoreciendo la brotación de las yemas en zonas con déficit en horas de frío. Así, mediante su correcto uso en estas zonas, este producto produce adelanto en la brotación de las yemas y finalmente en la madurez de las bayas lo cual resulta económicamente beneficioso.

La falta de suficiente frío invernal se produce en regiones templadas y desérticas con otoños e inviernos cortos y cálidos en donde las horas de frío no superan las 200 a 300 unidades. Este problema plantea, por lo tanto, la necesidad de obtener variedades de vid con bajos requerimientos de frío, sin embargo, a falta de ellas, actualmente se recurre al uso de productos que como la cianamida hidrogenada ( $H_2CN_2$ ) induzcan en forma artificial la ruptura de la latencia de las yemas siendo esta práctica un factor determinante para incrementar los rendimientos.

## DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA



**Fotos 1 y 2:** Campos agostados y defoliados (dormantes) donde se realiza la poda, de acuerdo a la variedad.



**Fotos 3 y 4:** Campos podados donde se aplica cianamida hidrogenada, dirigida al leño y yemas.



**Fotos 5 y 6:** Después de 2 - 3 meses de la aplicación de cianamida hidrogenada se aprecia el brotamiento uniforme con la presencia de una mayor producción de fruta.



**Fotos 7 y 8:** Se aprecia una maduración uniforme y total de los racimos desarrollados, mejorando la labor de cosecha.

## ENSAYOS REALIZADOS

El trabajo investigado se evaluó durante tres años siendo los tratamientos enumerados en el cuadro 1.

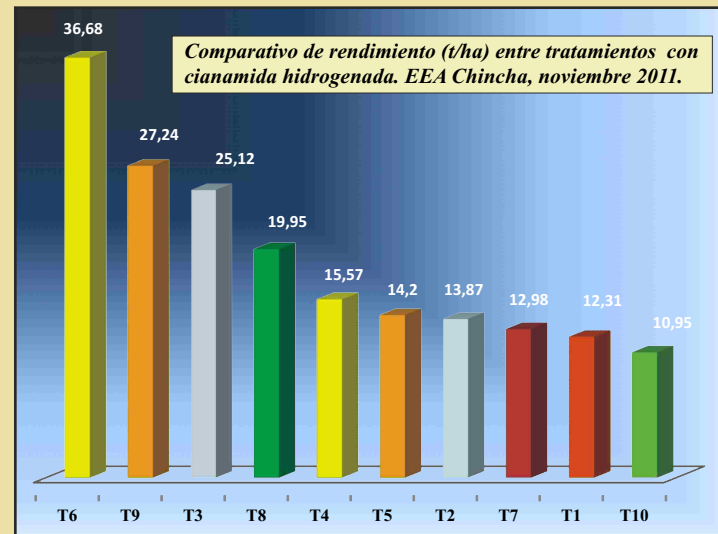
**Cuadro 1.** Tratamientos

| CLAVE | TRATAMIENTOS                                   |                            |
|-------|--|----------------------------|
|       | PRODUCTO QUÍMICO                               | DOSIS APLICACIÓN COMERCIAL |
| 1     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 52% | 2%                         |
| 2     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 52% | 3%                         |
| 3     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 52% | 4%                         |
| 4     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 53% | 2%                         |
| 5     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 53% | 3%                         |
| 6     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 53% | 4%                         |
| 7     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 50% | 2%                         |
| 8     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 50% | 3%                         |
| 9     | Cianamida hidrogenada - solución acuosa al 50% | 4%                         |
| 10    | Testigo absoluto (sin activador de brotes)     | 0%                         |

## RESULTADOS OBTENIDOS

Como se aprecia en el gráfico 1, los rendimientos se elevan sustancialmente frente al testigo que no aplica la tecnología. Por otra parte los tratamientos con dosis de 4% y en solución acuosa, ofrecen mejores rendimientos que las dosis medias y formulaciones en solución concentrada.

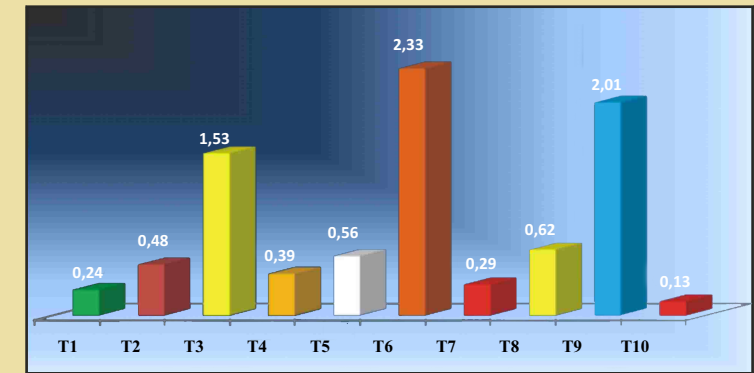
**Gráfico 1.** Comparación de rendimientos promedio obtenidos



## RENTABILIDAD DE LA TECNOLOGÍA

En el gráfico 2, observamos los valores del beneficio/costo al utilizar cianamida hidrogenada luego de la poda para rompimiento de dormancia el mismo que logra valores de 2,33 para el mejor tratamiento, la cual significa que por sol invertido se obtiene 2,33 soles, a diferencia del testigo, sin aplicación, que por sol invertido se obtienen 0,13 soles.

**Gráfico 2.** Relación beneficio/costo de la evaluación económica del efecto de cianamida hidrogenada para rompimiento de dormancia en uva Quebranta.



## RECONOCIMIENTO

La tecnología manejo de brotamiento en el cultivo de uvas pisqueras con cianamida hidrogenada, es el resultado de los trabajos de investigación desarrollados por los investigadores y técnicos del Programa Nacional de Innovación en Frutales de la Estación Experimental Agraria Chincha, del Instituto Nacional de Innovación Agraria.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA  
 SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE CULTIVOS  
 PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACIÓN EN FRUTALES  
 ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA CHINCHA  
 Carretera Panamericana Sur 200,5 - Chincha  
 Telefax (056) 272189  
 http://www.inia.gob.pe E-mail: chincha@inia.gob.pe



Av. La Molina N° 1981, Lima 12 - Casilla N° 2791 - Lima 1  
 Telefax: 349-5631 / 349-2600 Anexo 248  
 http://www.inia.gob.pe E-mail: public@inia.gob.pe