



# UVAS VINÍFERAS

**NAANDANJAIN**  
*Irrigation*

## HISTORIA

La evidencia respecto a la producción de vinos pudo ser hallada en excavaciones arqueológicas que datan de entre el 5000 y 6000 AC, localizadas en Georgia e Irán. Las actuales uvas para vino se cultivan en ambos hemisferios, la mayoría de los viñedos se ubica entre los 30 y 50 grados al norte y sur de la línea del ecuador, desde Central Otago en Nueva Zelanda hasta Flen en Suecia.

Los diez países mayores productores de uvas para vino *	Tons/Miles	Producción mundial (%)
Italia	8620	13
Francia	6771	10
EE.UU	6327	9.6
España	5926	9.0
China	5600	8.5
Turquía	3650	5.5
Argentina	2830	4.3
Irán	2800	4.3
Chile	2250	3.4
Australia	2026	3.0

\* FAO, 2005

La producción de vino integra a un amplio rango de factores, incluyendo: variedades, altitud, topografía, dirección de la pendiente, tipo de suelo, condiciones climáticas estacionales y los microorganismos locales. Estos factores en conjunto forman lo que se conoce como “terroir”, traducido libremente como “un sentido del lugar”.

### SUELO

A pesar de que las uvas para vino pueden tolerar a la mayoría de los suelos, un buen drenaje y una adecuada profundidad (70-100 cm) son factores importantes. La calidad de la uva se ve afectada por el tipo de suelo. El suelo óptimo es de tipo medio con un cierto porcentaje de cal, piedra caliza y grava. El suelo que es muy liviano no resulta adecuado debido al riesgo de nemátodos. El suelo pesado tampoco es bueno. Las uvas para vino pueden crecer en suelos en donde la cal activa es de hasta 40% y hay portainjertos (pies) que pueden soportar condiciones de salinidad. Un nivel ideal de pH para las uvas es 6,5, pero pueden crecer bien también con un pH entre 6,5 y 7,5.



## RIEGO DE UVAS PARA VINO

La mayoría de los viñedos para la producción de vinos son regados por lluvia. La respuesta de las uvas viníferas al agua es bien conocida. El riego contribuye a tener mejores rendimientos, una mayor superficie de la hoja, un crecimiento vegetativo más fuerte, y frutos más grandes.

Las opiniones difieren en lo que respecta al impacto del riego en la calidad del vino, especialmente en los vinos tintos. La opinión más difundida es que forzar altos rendimientos tiene un efecto negativo respecto a la calidad. Fig. A.

Otra opinión es que hay un límite de rendimiento para un vino de alta calidad - Fig. B. Hay también otros expertos que afirman que los mayores rendimientos no tienen ningún efecto sobre la calidad del vino - Fig. C.

Fig. A

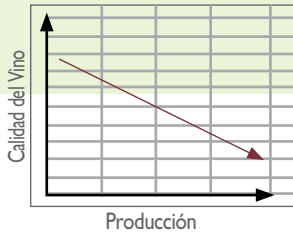


Fig. B

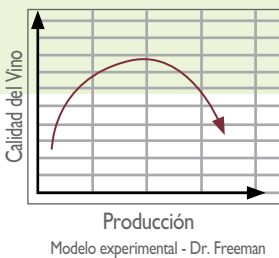
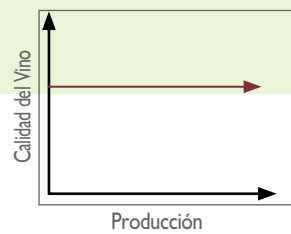


Fig. C



Modelo experimental - Dr. Freeman

De acuerdo a los profesionales de NaanDanJain, el riego es la mejor herramienta para mantener la calidad y el rendimiento del vino, aún bajo condiciones hídricas deficitarias.

### GESTION DEL RIEGO

La aceptación de que el concepto del riego de las uvas ya no es más tabú ha abierto el campo de la experimentación del riego de las uvas para vino. Se han desarrollado nuevas y eficientes tecnologías y se están probando nuevos métodos de gestión del riego que no tienen efectos negativos sobre la calidad del vino. La combinación de estas nuevas tecnologías y métodos de gestión ha producido muy buenos resultados.

### RIEGO CONTROLADO (CI)

El agua es aplicada de acuerdo al Coeficiente del Cultivo ( $C_k$ ) estacional aceptado en la región.

### RIEGO REGULADO DEFICITARIO (RDI)

Durante la etapa fenológica del envero (el período de transición entre el crecimiento del fruto hasta el final de la etapa de madurez), la planta sufre estrés cuando se le brinda menos agua que la estipulada de acuerdo a  $ET_o \times C_s$ . El riego durante esta etapa está estrictamente controlado. El RDI utiliza menos agua, esto produce un mejor follaje, lo que a su vez tiene muchas ventajas para la obtención de un vino de mejor calidad.

### RIEGO SUPLEMENTARIO (SI)

Las viñas requieren agua solo durante etapas cortas y críticas desde el punto de vista fenológico. Bajo condiciones suplementarias de riego, el agua es aplicada solamente durante las etapas fenológicas bien seleccionadas – en cantidades limitadas y por tiempo limitado. La tecnología óptima y la cantidad adecuada de agua son factores clave para obtener los mejores resultados.

### DATOS DE GESTION DEL RIEGO

A pesar de que los métodos de gestión RDI utilizan cantidades reducidas de agua en comparación con el CI, no se han registrado efectos adversos sobre la producción o calidad.

- La estrategia de riego debe adaptarse al “terroir”
- Bien aplicado, y bien manejado el riego deficitario puede simultáneamente conservar agua, mejorar la aclimatación fría, controlar el vigor y mejorar la calidad del fruto.
- En general, para lograr métodos eficientes de riego deficitario, la zona de la raíz debe ser cuidadosamente monitoreada mediante sensores de humedad del suelo.



## PRATICAS DE RIEGO Y CANTIDADES

Como resultado del crecimiento de la demanda de mercado respecto a más calidad y cantidad de productos, se le ha dado cada vez más énfasis al riego a los efectos de conseguir estos objetivos. Hay un cierto número de métodos de riego para uvas que incluyen a los sistemas de riego superficial, por aspersión, y por goteo. Estas técnicas de riego difieren no solo en su costo, sino principalmente en la eficiencia en el uso del agua. A medida que el agua de riego se vuelve cada vez más escasa a nivel mundial, los goteros y microaspersores, muy eficientes en el manejo del agua, están ganando terreno en el riego de viñedos.

La cantidad de agua disponible es solo uno de los temas importantes. La calidad del agua (un alto valor de la salinidad) es un problema importante que necesita ser considerado y controlado. Las diversas técnicas de riego mencionadas, abordan el tema del control de la salinidad de una forma diferente.

Los expertos de NaanDanJain están siempre disponibles para ayudarlo a elegir el mejor emisor que se adecue a sus requerimientos específicos de riego. Esto no es solamente una cuestión de precios. La elección requiere la evaluación de todos los factores de corto y largo plazo que lo afectan a usted y a su viñedo.

## GESTION DEL AGUA

El requerimiento de agua del viñedo depende no solo del clima. El rendimiento que se fije, las variedades de uva y la calidad del vino son factores que deben ser tenidos en cuenta cuando se calcula la cantidad total de agua a ser aplicada. La gestión específica del agua debe ser realizada de acuerdo a la ubicación del viñedo, a la variedad de uva y a la experiencia específica del agricultor.

### Hay tres etapas principales a tener en cuenta:

**Primera etapa:** desde el inicio de la brotación hasta la formación de los frutos. El riego debe facilitar el crecimiento.

**Segunda etapa:** desde el final de la formación de los frutos hasta el envero. Se debe reducir el riego para reducir el crecimiento

**Tercera etapa:** desde el envero hasta la madurez. Se debe ajustar el riego para minimizar o evitar el crecimiento vegetativo.

### Lineamientos de riego para viñedos jóvenes

- Intervalos de riego: una vez cada 7 días
- Cantidad de agua por riego:
- Primer año: 50–70 m<sup>3</sup>/ha
- Segundo año: 50–90 m<sup>3</sup>/ha
- Tercer año: 60–100 m<sup>3</sup>/ha

## Lineamientos de riego por cantidad de agua mm/día (clima mediterráneo) en viñedos maduros

Intervalos de riego: cada 5-7 días, de acuerdo al tipo de suelo

Tiempo cosecha	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Total m <sup>3</sup> /ha
Cosecha 15/8	0.8-0.9	1.6-2.0	2.6*	2.5*	0.8	0.7-0.6	2650
Cosecha 15/9	0.8-0.9	1.6-2.0	2.6*	2.5*	2.5*-2.3	0.7-0.6	3120

\* si el rendimiento esperado no es pesado, es posible reducir el riego antes de la cosecha en un 50%

## SOLUCIONES DE RIEGO DE NAANDAN- JAIN PARA UVAS DE VINO

### PRODUCTOS DE SISTEMA POR GOTEO

Hay un rango de soluciones de acuerdo a las condiciones locales:

1. Goteros integrados PC: 2,1 3,8 L/H, 16-23 mm  
Para condiciones de campos ondulados y cultivo moderno intensivo
2. Goteros tradicionales con laberinto integrado: 1,6 – 4,0 l/h, diámetros 16, 20, 23 mm
3. Goteros PC a botón: 4,0 l/h  
Para viñedos maduros existentes con espaciamientos amplios



NaanPC 20mm



AmnonDrip



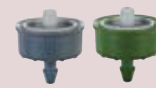
AmnonDrip.PC  
2,2, 3,8/lh

### Diseño básico

Lateral simple 1-2 goteros por vid

Las líneas de goteo pueden ser instaladas en la superficie o colgando de un cable.

En terreno ondulado es recomendable agregar anillos especiales para evitar escurrimientos a lo largo de los tubos con goteros.



ClickTif HD PC/ CNL



Vine drip clip



### Riego por goteo subterráneo (SDI)

El riego por goteo subterráneo en viñedos es un enfoque relativamente nuevo.

Puede brindar soluciones a dos problemas principales:

Liberar la superficie de obstáculos lo que permite el movimiento de maquinarias y la realización de otras actividades presentes en los viñedos modernos

Posiciona la fuente de agua en la zona activa de la raíz lo que permite que la superficie del suelo esté seca y simultáneamente reduce la compactación del suelo

El Amnon Drip AS está especialmente diseñado para estas condiciones.

Los laterales de goteo pueden estar cerca de la hilera o en el medio, entre las hileras.

Cuando deba decidir qué camino tomar, considere el espaciamiento entre hileras, y si las vides son jóvenes o maduras, así como otras cuestiones de tipo local.

## FERTIGACION

La fertigación es la práctica de aplicar fertilizantes junto con el agua de riego, y es parte del concepto general de la quemigación. En la agricultura moderna de hoy, el riego es sinónimo de fertigación.

En las uvas para vino, la nutrición mineral es un valor fundamental para controlar el crecimiento vegetativo y el rendimiento, así como también para asegurar la calidad del producto final – el vino. La fertigación es el método óptimo para garantizar el suministro eficiente de fertilizantes.

### FERTILIZANTES Y FERTIGACION

#### ANTES DE SEMBRAR

La aplicación de materia orgánica procesada y estabilizada a una proporción de 30-80 ton/ha brindará los minerales no muy móviles en el suelo ( $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ,  $MgO$ ) y corregirá la alta acidez que puede inducir la toxicidad por Al o Cu. En campos que tienen únicamente pH bajo (menor que 6), la colocación de cal a una proporción de 2-10 ton/ha brindará la alcalinidad necesaria para obtener el nivel deseable.

#### El Fósforo y el Potasio son elementos clave en el desarrollo de viñedos jóvenes

Cantidades por debajo de las óptimas de estos nutrientes en el suelo pueden producir como resultado un retardo en el comienzo de la etapa de producción. El nitrógeno debe ser aplicado en esta etapa en pequeñas cantidades, dado que, por el contrario, se puede perder por lixiviación.

El análisis del suelo puede ayudar a seleccionar el programa de fertilización adecuado. Cuando se diseña un programa se debe tener en cuenta la variedad de uva y la calidad de vino buscada.

Se recomienda la Fertigación para obtener una eficiencia máxima y un ahorro de mano de obra.

#### Cantidad de Fertilizante Anual (kg/ha) Guía para Viñedos Maduros (2000 plantas/ha)

*N	$P_2O_5$	$K_2O$
80-150	50	**100-200

\* Detenga la aplicación de nitrato 8 semanas antes de la cosecha.

\*\* Aplique desde el comienzo del riego hasta el invierno

NaanDanJain dispone de un amplio rango de métodos de inyección de fertilizante

#### USOS ESPECIALES DE LOS SISTEMAS DE RIEGO

Los cambios climáticos que se producen en el mundo, principalmente debido al calentamiento global ya han afectado el “terroir” en diversas partes del globo. Los “terroirs” modificados afectan las calidades distintivas regionales del vino. Una consecuencia más seria del cambio climático global, que puede destruir rindes completos, es la temprana helada de primavera, la que tiene lugar, mayoritariamente durante la floración y el cuajado de los frutos. La temprana helada de primavera es cada vez más frecuente, y está afectando en el presente a regiones que estaban anteriormente libres de este problema.

#### Etapa de Fisiología de la Uva de Vino y Escala de Sensibilidad a las Heladas Niveles críticos de Temperatura Umbral



Existen diversos métodos de protección, pero actualmente el más aceptado, eficiente, y ambientalmente amigable es la protección hídrica .

NaanDanJain tiene una amplia variedad de emisores especialmente diseñados para protección contra heladas.

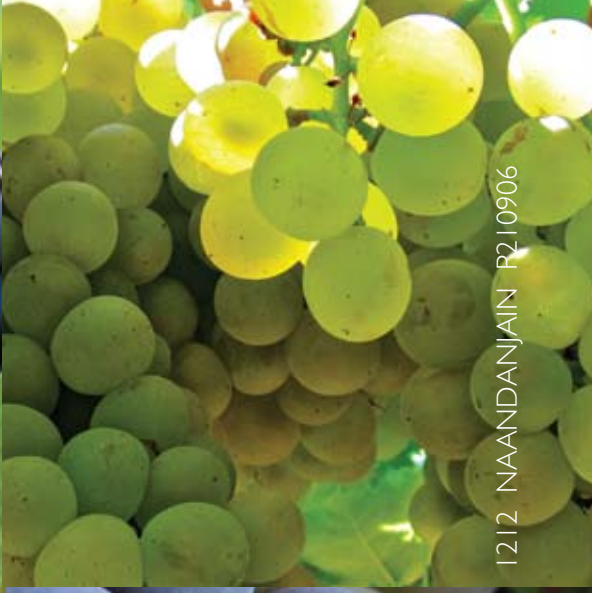


El emisor Flipper está especialmente diseñado para la protección de heladas en viñedos. Esparce el agua en una franja larga y angosta permitiendo el riego de únicamente las hileras de los viñedos, sin que se produzca humedecimiento entre hileras. Flipper es el único emisor que brinda protección contra heladas utilizando solo 15-20 m<sup>3</sup>/ha/hr, como contraposición al tradicional 40 m<sup>3</sup>/ha/hr. Esto significa que usted puede duplicar el área protegida utilizando la misma cantidad de agua. La forma de distribución de agua y el tamaño de la gota son los factores clave para asegurar un uso del agua altamente eficiente para la protección contra heladas.

**Sistema doble**

Goteo y control de heladas con flipper, usando la misma red de tuberías de agua





1212 NAANDANJAIN P210906



NaanDanJain se compromete en encontrar la solución ideal para sus viñedos, que se adapte a sus condiciones locales de clima, suelo, propiedades del agua y presupuestarias. Contacte a nuestra oficina o a su distribuidor local para obtener mayor información.

© 2012 NaanDanJain Ltd. Todos los Derechos Reservados. Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin advertencia previa

Toda la información contenida en este folleto debe ser utilizada únicamente como un lineamiento de tipo general. Para recomendaciones específicas contacte a su agrónomo local.



NaanDanJain Irrigation Ltd.  
Post Naan 76829, Israel.  
T: +972-8-9442180, F: +972-8-9442190  
E: [mkt@naandanjain.com](mailto:mkt@naandanjain.com) [www.naandanjain.com](http://www.naandanjain.com)