



INFORMACIÓN TÉCNICA

# ENSAYO DE INDUCTORES DE LA BROTAÇÃO EN **VIÑA**

Joaquín Monge Bailón  
Dulce M<sup>a</sup> Rodríguez Abreu



  
**AgroCabildo**  
CABILDO DE TENERIFE

20  
NOV  
10

Esta publicación es gratuita.

Se autoriza su reproducción, mencionando a sus autores:

- Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural del Cabildo Insular de Tenerife: Joaquín Monge Bailón
- C.R.D.O. Ycoden-Daute-Isora: Dulce M<sup>a</sup> Rodríguez Abreu

# 1.- INTRODUCCION

## 1.1.- CONCEPTOS GENERALES

Las Islas Canarias se encuentran al noroeste del Continente Africano, entre las latitudes 27° y 30° Norte y 13° y 19° de longitud Oeste, en el límite de cultivo de la vid por efecto del reposo, descrito por M. Fregoni (1987). A pesar de ello nos encontramos con una superficie dedicada a este cultivo entorno a las 8033.32 Has. (Consejería de Agricultura Ganadería, Pesca y Alimentación, 2005), que dentro del panorama nacional vitivinícola corresponde con un 0.9 %. En el Archipiélago tiene gran importancia, no solo como un medio económico, sino social, cultural, histórico y sobre todo paisajístico.

La historia de la vid en Canarias se remonta a finales del siglo XV, lo cual puede parecer un corto periodo de tiempo en comparación con otras zonas vitivinícolas del mundo, pero suficiente para que los vinos canarios sean de reconocida fama en todo el mundo.

Por otro lado, hasta hace pocos años, la práctica totalidad de los vinos que se elaboraban en Canarias eran vinos jóvenes, normalmente de consumo en el año. Últimamente esta tendencia de los mercados esta cambiando, el consumidor es cada vez más exigente y demanda mayor variedad de vinos y de alta calidad.

Los trabajos de investigación-experimentación realizados en materia vitivinícola en Canarias antes del año 1985 fueron escasos o inexistentes por lo que no se dispone de información sobre ello. A partir de aquí se comienzan a realizar proyectos y trabajos fin de carrera, tesinas, tesis, etc. y a investigar en diversos centros como la Universidad de La Laguna y el ICIA. Aún queda mucho por investigar para lograr un conocimiento completo de la viña en Canarias. En cualquier caso, todo trabajo que se realice sobre esta materia es siempre bien recibido por un sector que demanda cada vez más información para poder aplicarla a su realidad diaria.

## 1.2.- IMPORTANCIA DEL SECTOR VITIVÍNICO EN CANARIAS

### 1.2.1.- EVOLUCIÓN HISTÓRICA

La introducción de la vid en las Islas tuvo lugar a partir del siglo XV, tras la conquista de las Islas Canarias por la Corona de Castilla, no fue implantado como cultivo desde un principio sino que es más bien a partir del siglo XVI cuando toma mayor importancia debido al detrimento de la caña de azúcar, que hasta el momento había ocupado toda la actividad agrícola y comercial en las Islas. Este cambio en la agricultura afectó en mayor medida a las islas de la Palma y Tenerife.

### 1.2.2.-SOCIO-CULTURAL

La estructura es minifundista (la superficie de la parcela de cultivo menor de 0.5 Ha.), esto significa que existe un gran número de propiedades que se dedican al cultivo de la vid. Tanto el cultivo de la vid, como la elaboración y consumo del vino, son tradiciones muy extendidas y arraigadas en todo el Archipiélago, estando por ello presentes en todas las manifestaciones culturales y folklóricas (López Arias, 1996).

### 1.2.3.- ECOLÓGICO-PAISAJÍSTICO

Es el factor más importante de la Viticultura Canaria, ya que si consideramos que los viñedos en Canarias ocupan todos aquellos terrenos donde intentar otros cultivos sería técnicamente imposible, por lo que su desaparición ocasionaría la erosión y desertización de las zonas donde se produce.

Además, la belleza paisajística de nuestros viñedos es incuestionable por la diversidad de formas de cultivo que coexisten, muchas de ellas únicas en el mundo, como el caso de “La Geria”, en la Isla de Lanzarote, los bancales de piedra en la Isla de la Gomera, cordones trenzados en el Valle de la Orotava, en la Isla de Tenerife, etc.

### 1.2.4.- ECONÓMICO

Según el servicio de Estadística de la Conserjería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación (2004), la valoración agrícola del viñedo es de 22.899 miles de euros y apenas supone el 8.02% de la producción agrícola de Canarias. Su importancia económica estriba en el gran número de familias que se dedican a esta actividad, unas 3000 (López Arias, 1996), aunque lo hacen a tiempo parcial.

En los últimos años la tendencia de este sector es a profesionalizarse cada vez más.

## **2.- OBJETIVOS**

Los objetivos que nos motivaron a realizar el presente ensayo son:

- 1) Buscar alternativas ante la problemática que se plantea en los viñedos de la comarca, derivada de la caducidad de la Cianamida de hidrógeno (Dormex) en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios con fecha de 18/01/2010.

Dicha sustancia se ha estado aplicando al viñedo desde hace algunos años, para inducir la brotación y corregir la carencia de horas de frío debido a inviernos cada vez más calurosos, ha utiliza para formar plantaciones nuevas de vid y corregir la disminución de rendimiento debido a brotaciones bajas e irregulares en el viñedo.

- 2) Buscar un producto que nos permita aumentar los factores de calidad de variedades tintas de calidad (el ensayo se realizará en Tintilla), que ayuden a lograr una mayor uniformidad en la maduración.
- 3) Buscar alternativas menos perjudiciales para los aplicadores, así como para el medio ambiente.
- 4) Estudiar posibilidades técnicas que eviten la desaparición “comercial” de algunas variedades canarias, como es el caso de la Malvasía.

### 3.- MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1.- PARCELAS DONDE SE REALIZA EL ENSAYO

Las parcelas donde se realiza el ensayo pertenecen a dos viticultores de la Asociación Vitivinícola Malvasía, son las siguiente:

VITICULTOR	MUNICIPIO	FINCA	POLÍGONO	PARCELA	RECINTO	SUPERFICIE (Ha)
C.B. Luis I., Antonio y Javier López de Ayala y Aznar	Garachico	San Juan Degollado	3	134	1	5.3969
Bodegas Viñátigo C.B.	La Guancha	El Roque	9	141	2	0.0998



Finca El Roque



Finca San Juan Degollado

Se marcan subparcelas dentro de las fincas para ensayar las cinco sustancias elegidas y dentro de la subparcela se marcan seis líneas de cultivo, dejando una línea testigo, bien sean espalderas o parral bajo. Se eligen 10 plantas de cada fila para aplicar los productos.

### 3.2.- VARIEDADES A ENSAYAR

- **MALVASIA** blanca, cultivada en parral bajo.



#### HOJA ADULTA:

Forma del limbo: orbicular.  
Número de lóbulos: 7.  
Color del haz: verde Claro.  
Longitud del peciolo: corto.  
Forma del seno peciolar: abierto.  
Forma de la base del seno peciolar: en U.

#### RACIMO:

Número de racimos por pámpano: 1.  
Tamaño: mediano.  
Longitud: largo.  
Compacidad: suelto.  
Longitud del pedúnculo: corto.

#### BAYA:

Longitud: mediana.  
Forma: elíptica corta.  
Sección transversal: circular.  
Color de la epidermis: verde-amarilla.  
Pruina: fuerte.  
Grosor de la piel: delgada.  
Ombligo: no aparente.  
Coloración de la pulpa: no coloreada.  
Consistencia de la pulpa: blanda.  
Longitud del pedicelo: corto.  
Presencia de pepitas: presentes.

- **TINTILLA**, cultivada en espaldera.



#### HOJA ADULTA:

Forma del limbo: pentagonal.  
Nº de lóbulos: cinco.  
Color del haz: verde-claro.  
Forma del seno peciolar: abierto.  
Forma de la base del seno peciolar: en V.  
Longitud del pecíolo: corto.

#### RACIMO:

Nº de racimos por pámpano: de 1,1 a 2  
Tamaño: muy pequeño.  
Longitud: muy corto.  
Compacidad: medio.  
Longitud del pedúnculo: muy corto.

#### BAYA:

Longitud: corta.  
Forma: elíptica corta.  
Sección transversal: no circular.  
Color de la epidermis: azul-negra.  
Pruina: media.  
Grosor de la piel: gruesa.  
Omblogo: aparente.  
Coloración de la pulpa: coloreada.  
Suculencia de la pulpa: poco jugo.  
Consistencia de la pulpa: dura.  
Longitud del pedicelo: corto.  
Presencia de pepitas: presentes.

### 3.3.- SUSTANCIAS A ENSAYAR

PRODUCTO	FABRICANTE	DISTRIBUIDOR
GLUTABION	IQV	Máximo Pestano
DORMEX	Degussa AG	Guillermo O´shanahan
ENERBROT	Capa Ecosystem	Vidagro
PROBROT	Wurth	Wurth
S-92	Bio-algeen	Aquasol

PRODUCTO	MATERIA ACTIVA	CORRECTOR pH	DOSIS	CARACTERÍSTICAS
GLUTABION	Inhibidores de catalasa y precursores de radicales superóxido	No	30 grs/l	Activa procesos metabólicos de obtención de energía necesaria para romper la latencia de yemas y promover la brotación
DORMEX	Cianamida de hidrógeno 52%	Si	47 cc/l en El Roque 32 cc/l en San Juan Degollado	Se aplican dosis distintas en cada una de las fincas respetando la forma de aplicar de cada viticultor
ENERBROT	Inhibidores catalasa HBA, precursores radicales libres, glutathione, carbohidratos, piruvato cálcico, arginina	No	20 grs/l	El producto es una pasta que necesita tiempo para una buena dilución
PROBROT	Micronutrientes de boro y manganeso	Si	25 grs/l	Formulado con inhibidores de la enzima catalasa y precursores de radicales libres
S-92	Extracto de algas marinas	No	2 cc/l	Se aplican tres tratamientos con 15 días entre cada aplicación

Se aplica cada sustancia a una de las líneas de cultivo, elegidas al azar y procediendo a su marcado para el posterior conteo de resultados.

La aplicación se realiza según indicaciones de las empresas distribuidoras de los productos. De S-92 se realizan tres aplicaciones por indicación específica de su técnico comercial, con 15 días entre cada aplicación.

El corrector de pH utilizado en ambas fincas ha sido Melasil Plus, a una dosis de 1 cc/l

#### 4.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el capítulo de resultados y discusión se muestran los resultados obtenidos tras el análisis de la información obtenida en conteo se yemas realizado en las diferentes parcelas y variedades en estudio.

FINCA	VARIEDAD	SISTEMA DE CONDUCCIÓN	PRODUCTO APLICADO	FECHA APLICACIÓN
San Juan Degollado	Malvasía	Parral bajo (Guyot doble)	GLUTABION	9 Febrero 2009
			DORMEX	
			TESTIGO	
			PROBROT	
			ENERBROT	
			S-92	9 Febrero 2009
	25 Febrero 2009			
	11 Marzo 2009			
El Roque	Tintilla	Espaldera (Cordón doble podado a pulgares de 2 yemas)	GLUTABION	4 Febrero 2009
			DORMEX	
			TESTIGO	
			PROBROT	
			ENERBROT	
			S-92	4 Febrero 2009
	18 Febrero 2009			
	4 Marzo 2009			

Una vez finalizados las aplicaciones de los productos, se realizan visitas periódicas cada 15 días para ver como evoluciona la brotación de las yemas y realizar el conteo de las mismas. En las siguientes tablas se muestran los datos recogidos en las diferentes fincas en las fechas señaladas.

A continuación se muestra gráficamente los resultados obtenidos en el conteo de yemas realizado en campo y se realiza una comparativa entre los diferentes productos y el testigo, aplicados a cada variedad.

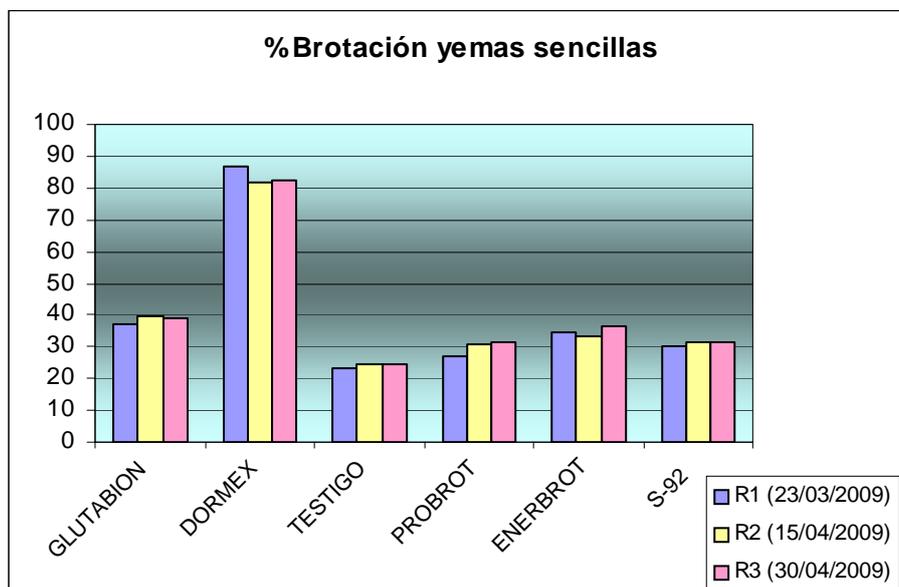
En primer lugar se analizan la brotación de las yemas sencillas y estos han sido los resultados obtenidos en las dos fincas donde se ha realizado el estudio.

En segundo lugar se realiza el conteo de las yemas dobles, es decir, nacen dos pámpanos de una yema.

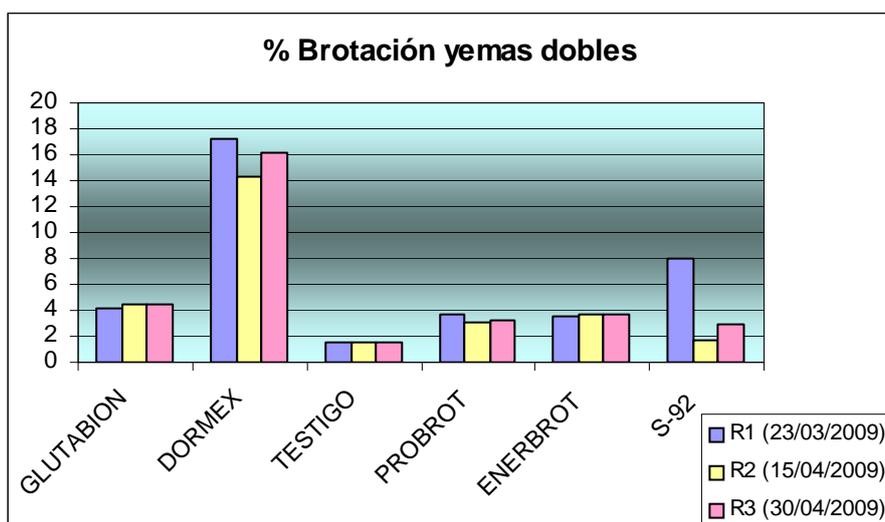
## San Juan Degollado

Recuento de yemas brotadas en madera del año.

	% Brotación yemas sencillas					
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (23/03/2009)	37,17	86,62	23,44	26,94	34,76	30
R2 (15/04/2009)	39,34	81,82	24,48	30,94	33,33	31,61
R3 (30/04/2009)	38,74	82,58	24,47	31,67	36,36	31,48

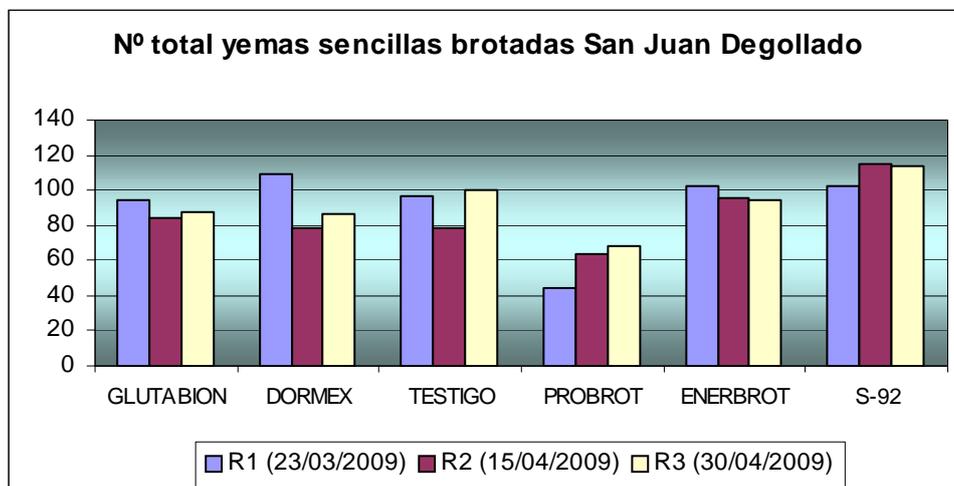


	<b>% Brotación yemas dobles</b>					
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (23/03/2009)	4,09	17,2	1,56	3,65	3,58	8
R2 (15/04/2009)	4,41	14,28	1,56	3,14	3,66	1,72
R3 (30/04/2009)	4,43	16,13	1,56	3,16	3,63	2,86

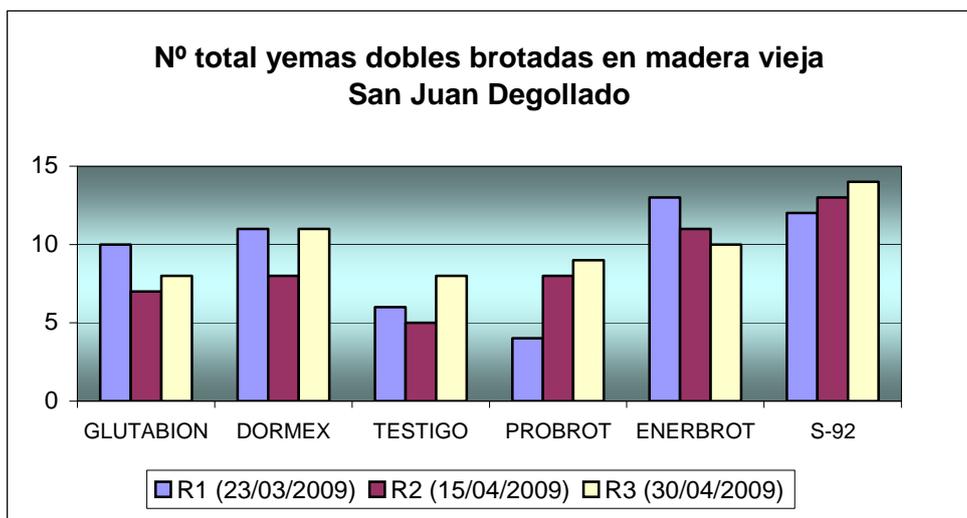


Recuento de yemas brotadas en madera vieja.

	<b>Nº total yemas sencillas brotadas en madera vieja San Juan Degollado</b>					
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (23/03/2009)	95	109	97	44	102	103
R2 (15/04/2009)	84	79	79	64	96	115
R3 (30/04/2009)	88	86	100	68	95	114



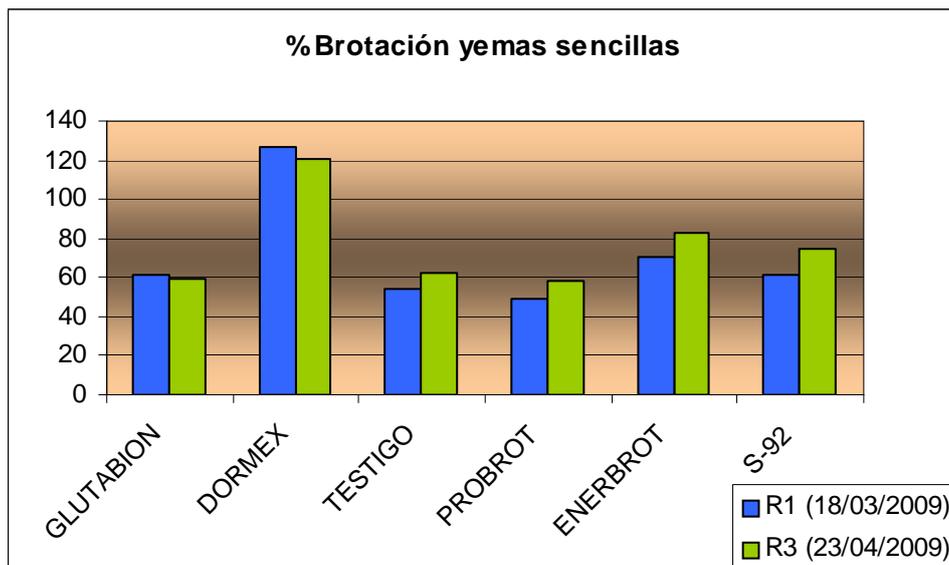
<b>Nº total yemas dobles brotadas en madera vieja San Juan Degollado</b>						
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (23/03/2009)	10	11	6	4	13	12
R2 (15/04/2009)	7	8	5	8	11	13
R3 (30/04/2009)	8	11	8	9	10	14



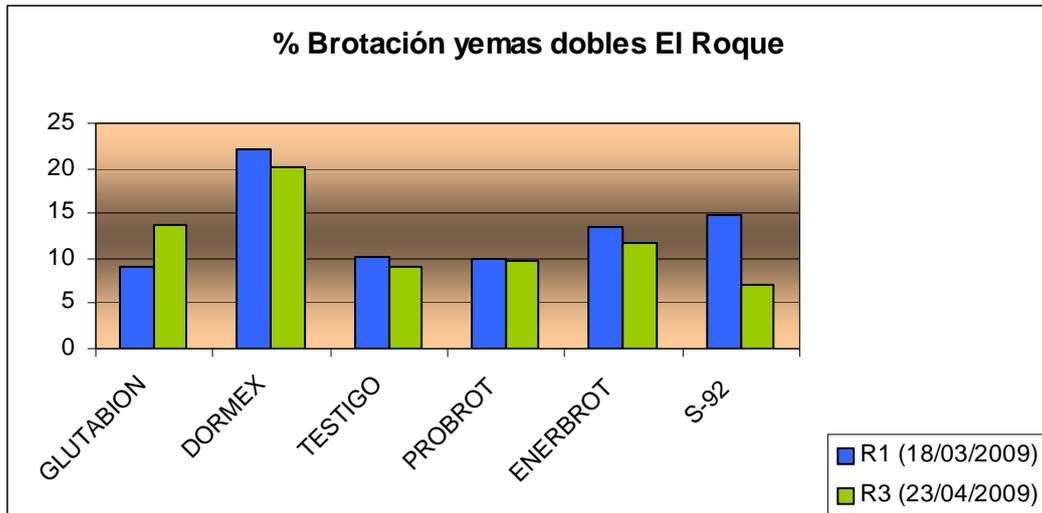
## El Roque

Recuento de yemas brotadas en madera del año.

	% Brotación yemas sencillas					
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (18/03/2009)	61,73	126,77	53,84	49,26	70,28	61,74
R3 (23/04/2009)	59	120,32	62,64	58,24	82,32	74,9

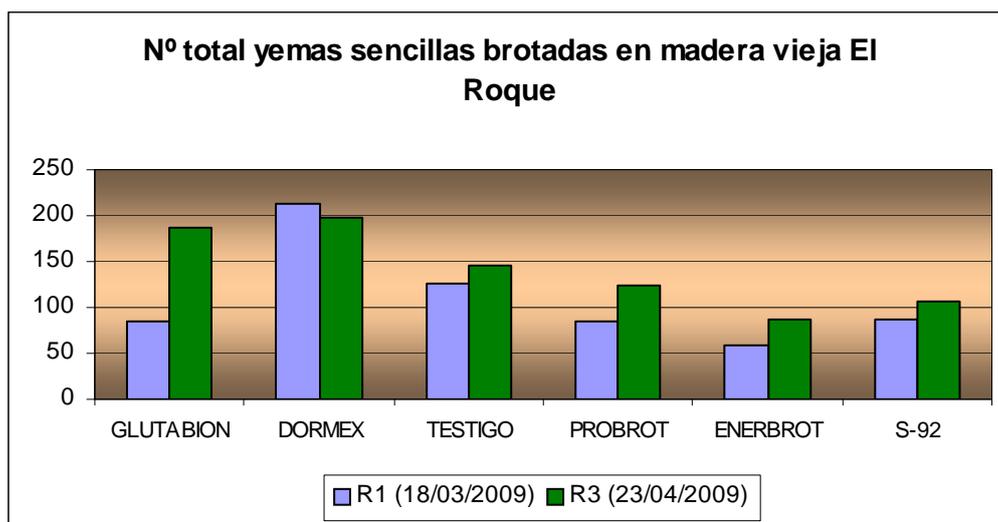


% Brotación yemas dobles						
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (18/03/2009)	9,1	22,05	10,2	10	13,42	14,79
R3 (23/04/2009)	13,68	20,2	9,17	9,73	11,66	7,06

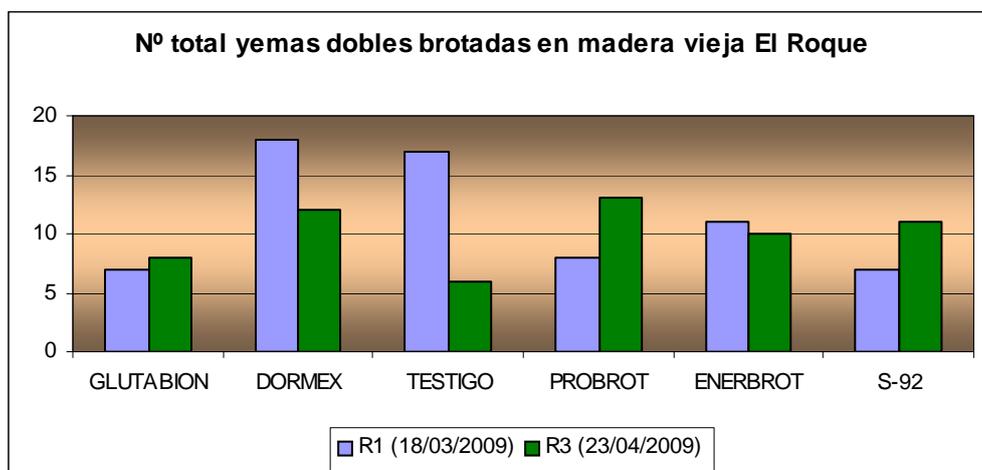


Recuento de yemas brotadas en madera vieja.

<b>Nº total yemas sencillas brotadas en madera vieja El Roque</b>						
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (18/03/2009)	85	214	126	85	58	87
R3 (23/04/2009)	186	198	146	123	87	107



<b>Nº total yemas dobles brotadas en madera vieja El Roque</b>						
	GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
R1 (18/03/2009)	7	18	17	8	11	7
R3 (23/04/2009)	8	12	6	13	10	11

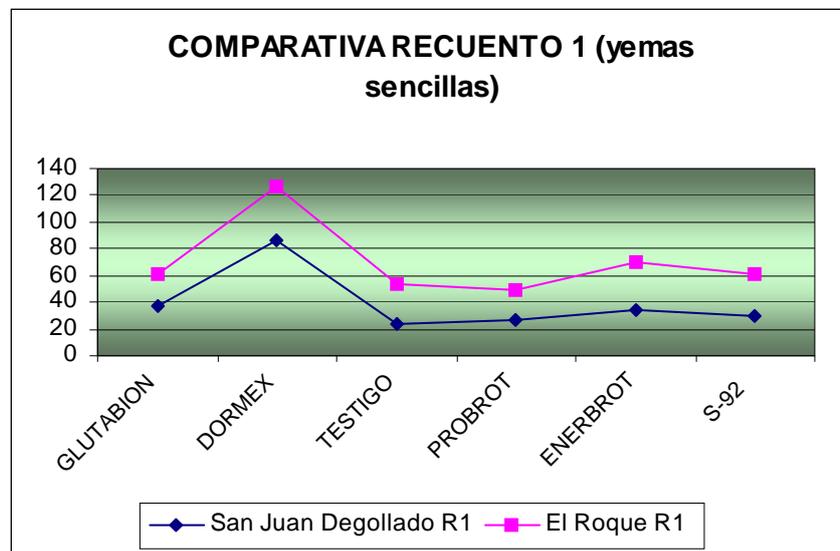


A continuación se presenta dos tablas y gráficas que comparan las tasas de desborre en las dos fincas en estudio (en los recuentos R1 y R3), para estudiar la posible influencia de las distintas dosis de Cianamida de Hidrógeno aplicadas.

1.- San Juan Degollado R1 (27/03/2009)

2.- El Roque R1 (18/03/2009)

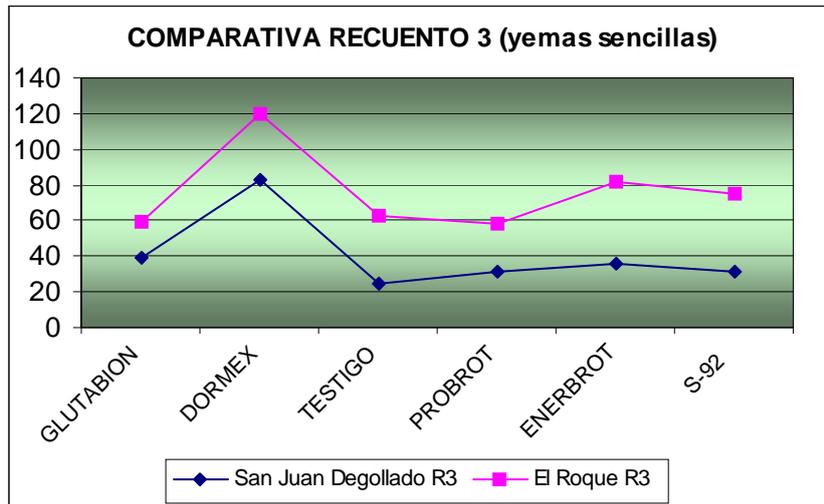
		GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
1	R1	37,17	86,62	23,44	26,94	34,76	30
2	R1	61,73	126,77	53,84	49,26	70,28	61,74



1.- San Juan Degollado R3 (30/04/2009)

2.- El Roque R3 (22-23/04/2009)

		GLUTABION	DORMEX	TESTIGO	PROBROT	ENERBROT	S-92
1	R3	38,74	82,58	24,47	31,67	36,36	31,48
2	R3	59	120,32	62,64	58,24	82,32	74,9



## 5.- CONCLUSIONES

- 1) Ninguno de los productos ensayados alcanza las tasas de desborre logradas por Dormex. Como lo demuestran los siguientes datos:
  - 1.1. En las yemas de madera del año se han obtenido los siguientes resultados (Tasa de desborre = porcentaje de yemas brotadas, respecto al número total de yemas dejadas):
    - a) En San Juan Degollado: Dormex (82'6), Glutabión (38'7), Enerbrot (36'4), Probrot (31'7), S-92 (31'5) y Testigo (24'5)
    - b) En El Roque: Dormex (120'3), Enerbrot (82'3), S-92 (74'9), Testigo (62'6), Glutabión (59) y el Probrot (58'2)
  - 1.2. En la brotación de yemas dobles lograda (Indicador = porcentaje de yemas brotadas dobles, respecto al número total de yemas dejadas):
    - a) En San Juan Degollado: Dormex (16'1), Glutabión (4'4), Enerbrot (3'6), Probrot (3'2), S-92 (2'9) y Testigo (1'6)
    - b) En El Roque: Dormex (20'2), Glutabión (13'7), Enerbrot (11'7), Probrot (9'7), Testigo (9'2) y S-92 (7'1)
- 2) Distinto comportamiento de las variedades ante los productos ensayados (o debido a la ubicación de las fincas). En la madera vieja el comportamiento ha sido (en número total de yemas brotadas):
  - a) En San Juan Degollado: S-92 (114), Testigo (100), Enerbrot (95), Glutabión (88), Dormex (86) y Probrot (68)
  - b) En El Roque: Dormex (198), Glutabión (186), Testigo (146), Probrot (123), S-92 (107) y Enerbrot (87)
- 3) Las diferentes dosis de Dormex empleadas no influyen en los resultados obtenidos (cada finca utiliza la dosis más adecuada para obtener los mejores resultados).

En las tablas y gráficas comparativas se observa una variación similar tanto en todos los productos ensayados (también en el testigo).
- 4) La variedad Malvasía puede tener serios problemas si no se encuentra un producto que induzca la brotación en niveles aproximados a los logrados por el Dormex, ya que con la tasa de desborre logradas en el testigo, probablemente perderá todo su interés comercial.