



La Rioja



Instituto de
Ciencias de la
Vid y del Vino

Jornada Cubiertas vegetales en cultivos leñosos. Eco régimen y manejo en viñedo

Logroño, 8/02/2023

Cubiertas vegetales en viñedo

Tipos, implantación y manejo



Sergio Ibáñez Pascual
Dr. Ingeniero Agrónomo

tratado de arboricultura frutal

3.^a EDICIÓN

VOL. IV
Técnicas de
mantenimiento
del suelo en
plantaciones frutales



F. GIL-ALBERT VELARDE

MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

EDICIONES MUNDI-PRENSA

“Técnica y agronómicamente, las cubiertas vegetales, cuando puedan utilizarse, son, sin ningún género de duda, el mejor sistema de mantenimiento del suelo.”

Dr. Fernando Gil-Abert Velarde (1991)



El acecho a los excedentes incendia el final de la vendimia con millones de kilos de uva en el suelo

Los viticultores, sorprendidos por un cosechón tras las lluvias, tiran las uvas ante el riesgo de sanciones y descalificaciones

 ALBERTO GIL |

 Me gusta  Compartir  696

21 octubre 2016
08:43

13



696



El cosechón con que se ha encontrado Rioja, sobre todo en la subzona Alta -que incluso ha pillado desprevenidos a muchos viticultores que habían descargado sus parcelas antes de vendimia- está provocando estampas



Racimos entre las calles de viñas en un viñedo entre las localidades de Uruñuela y Cenicero. :: Sonia tercero





Foto A. Comi

Resumen de la campaña vitícola 2017-2018 en Rioja.

Miércoles, 20 marzo 2019, 09:10



Como en una película de intriga, con la mayor incertidumbre de las que se recuerdan, se da por concluida felizmente la campaña 2017-2018.

Dicen que Dios aprieta pero no ahorca, que después de la tempestad viene la calma, que toda mala racha tiene su fin,...con este mantra nos tratábamos de animar los que, pendientes del viñedo, observábamos el peligro de que, el mildiu a finales de julio, y la botrytis en septiembre, pudieran dar al traste todo el trabajo del año.

La campaña vitícola se inició seca, siendo a partir de diciembre cuando la situación da un giro radical. Abundantes precipitaciones durante todo el invierno compensaron el déficit del otoño y serán el preludio de la húmeda campaña 2017-2018.

Los trabajos propios del año comenzaron con la poda complicándose sobremanera por las lluvias y sobre todo por las secuelas de la helada de la campaña anterior que exigieron un tratamiento individualizado de cada una de las cepas.

Durante el principio de la primavera continuó la tónica de frío del invierno alargándose el periodo de heladas hasta mediados de mayo, heladas que, afortunadamente, no causaron graves daños al ir el viñedo retrasado. Termina el frío pero comienza un periodo de inestabilidad atmosférica a partir de San Isidro que no cesará hasta la vendimia. Durante toda la primavera las tormentas mantuvieron en vilo a los viticultores por el riesgo de granizo y por el aumento de posibilidades de desarrollo de enfermedades fúngicas. La aparición en la Denominación de la primera mancha de mildiu antes del inicio del mes de junio presagiaba lo que sería el año más complicado de las últimas décadas.

La conjugación del escenario perfecto para el desarrollo de oídio, enemigo endémico en Rioja, y del mildiu, menos frecuente en nuestra viticultura pero tanto o más peligroso, pone al viticultor en un estado de alerta continuo y obliga a la realización de tratamientos preventivos en cuanto se produce una pausa de lluvia y las condiciones del terreno le permiten entrar con la maquinaria.

Se alcanza el final de la primavera con un superávit de agua acumulado desde octubre por encima del 30% sobre las cifras promedio. A finales de junio el viñedo ha cuajado y está terminando de "limpiar" lo que va confirmado que la cosecha viene abundante. Pero lo que preocupa sobremanera al agricultor en esas fechas es el mildiu: las manchas en hojas aparecen en prácticamente todos los viñedos y brotes puntuales de mildiu larvado en los racimos son relativamente frecuentes. A pesar del gran trabajo de los viticultores y el esfuerzo económico realizado en tratamientos

La conjugación del escenario perfecto para el desarrollo de oídio, enemigo endémico en Rioja, y del mildiu, menos frecuente en nuestra viticultura pero tanto o más peligroso, pone al viticultor en un estado de alerta continuo y obliga a la realización de tratamientos preventivos en cuanto se produce una pausa de lluvia y las condiciones del terreno le permiten entrar con la maquinaria.





DOCa Rioja Formulación Estratégica 21-25

EJE 4



Rioja aspira a desarrollar una posición de liderazgo en todos los ámbitos de la sostenibilidad

Rioja tendrá como objetivo liderar en sostenibilidad, poniendo en valor la D.O., mejorando la percepción de los consumidores e impactando positivamente en la región a la vez que contribuyendo a garantizar su futuro.

Para ello, se han fijado una serie de objetivos aspiracionales e iniciativas encaminadas a reforzar la posición de DOCa Rioja en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU:

- Disminuir un 50% el uso de fitosanitarios
- Reducir un 10% la huella de carbono
- Alcanzar un 5% de vinos orgánicos y de origen sostenible

Para lograr los objetivos establecidos, mas allá de las iniciativas alineadas con los ODS, Rioja empleará dos palancas clave, la concienciación y la incentivación.

- La denominación realizará una labor de **sensibilización de viticultores y bodegueros** de manera a **explicar las ventajas de adoptar un enfoque sostenible** y alinear intereses y visiones.
- **Además se definirán mecanismos de incentivación**, como la creación de trofeos anuales o el diseño de un sello de sostenibilidad de Rioja para **impulsar la sostenibilidad**.

Por último, es relevante que Rioja **conozca de manera objetiva su contribución actual a la sostenibilidad** mediante la realización de un estudio específico.

Además, se establecerá un **plan de comunicación específico de estas iniciativas y objetivos para capitalizar la estrategia de sostenibilidad**.

Fuente: Análisis KPMG

Ilustrativo: Sostenibilidad, de mitigación de riesgos a oportunidad de negocio

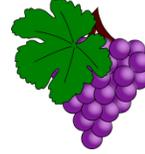


Objetivos ODS de ONU prioritarios para DOCa Rioja



Ventajas Vitícolas:

■ **Control exceso rendimiento**



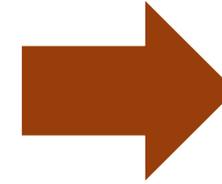
■ **Control exceso desarrollo vegetativo**



■ **Mejora del microclima de la cepa**

■ **Mejora de sanidad vegetal**

■ **Efecto favorable en la calidad de los vinos**



**Competencia por
AGUA y
NUTRIENTES**



Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

■ Protección contra erosión y escorrentía

■ ↑ **M.O. - Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua

■ **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana

■ **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo

■ **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**

■ **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores

■ **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)

■ **Sostenibilidad ambiental: mejoran interacciones agricultura-M.A.**

■ **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos,
↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)



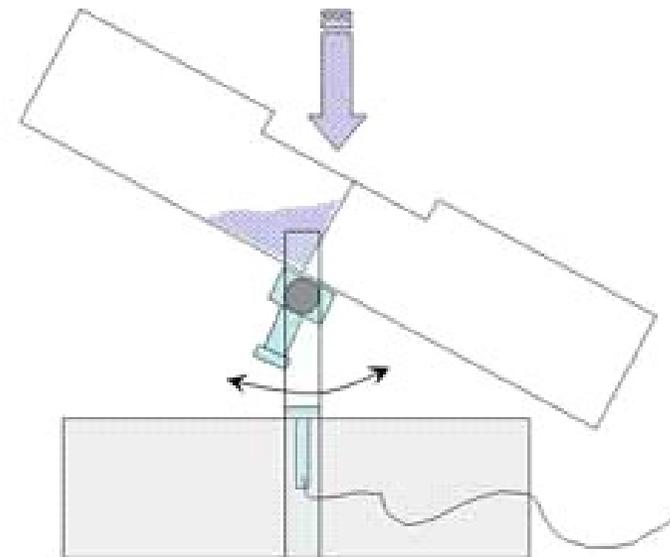


Tasas erosivas, escorrentía

García-Muñoz *et al.* / IV Simposio Control
Degradación de Suelos y Cambio Global (2009)

🌿 Reducción de la **PÉRDIDA DE SUELO** con **CUBIERTAS** del **34%, 57% y 82%** según especies

🌿 Reducción de la **ESCORRENTÍA** con **CUBIERTAS** del **23-77%** según especies



Parcela de erosión
0.5 x 4 m

Almacenador de
datos

Caja con
balancín de
escorrentías

Guía

Prácticas vitícolas & adaptación al cambio climático

en la zona POC
(Programa INTER)

Tratamiento	Tierra total erosionada	
	(g/m ²)	(kg/ha)
Cubierta Vegetal Espontanea	143	1 434
Labereo Convencional (LAB)	397	3 970
Différence CV vs LAB	-64 %	



www.vitisad.eu



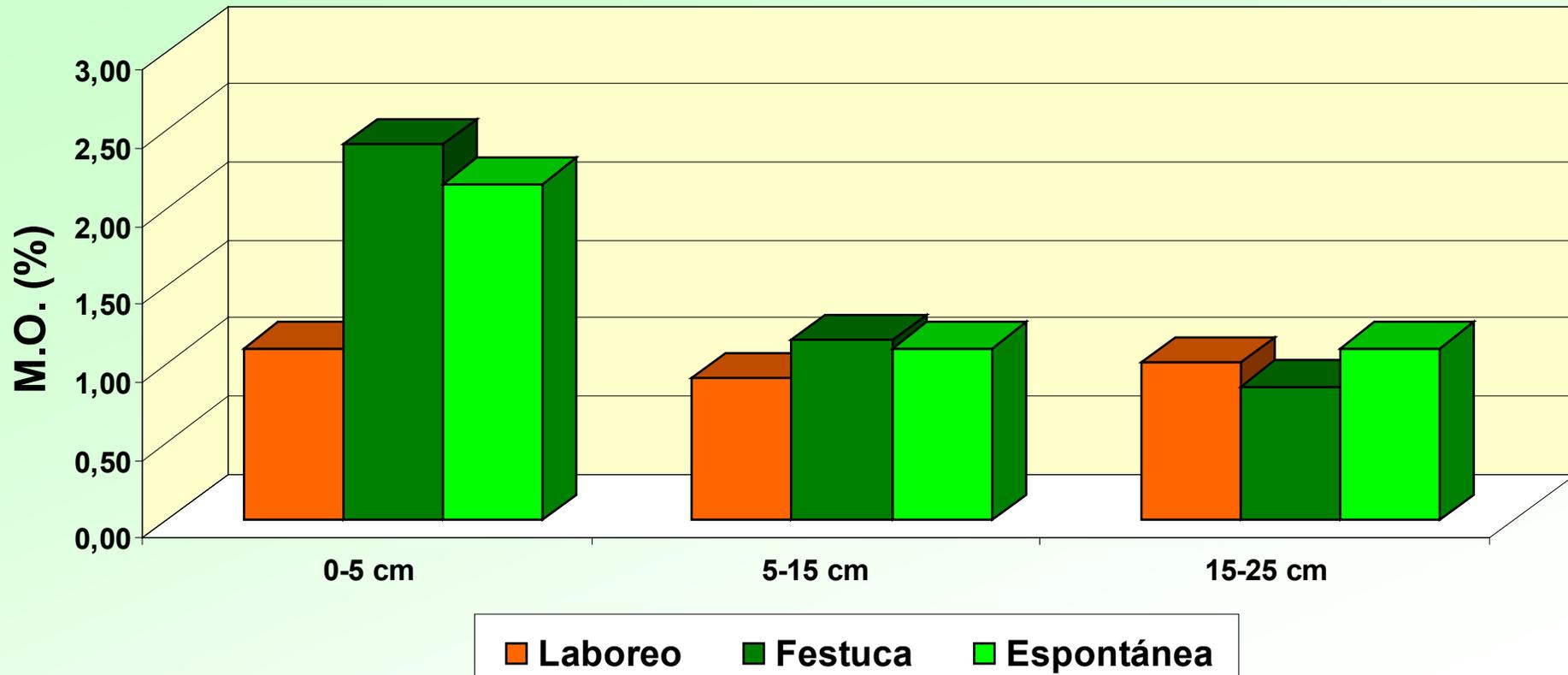
Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- Protección contra erosión y escorrentía
- **↑ M.O. - Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental: mejoran interacciones agricultura-M.A.**
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- Protección contra erosión y escorrentía
- **↑ M.O. - Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- Reducen riesgo de suela de labor: ↓ laboreo
- Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas
- Control de plagas: diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- Capacidad secuestro CO₂ atmosférico: Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- Sostenibilidad ambiental: mejoran interacciones agricultura-M.A.
- Sostenibilidad económica: ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Materia Orgánica (%) en el suelo. Ensayo Cubiertas Vegetales La Grajera



(Fuente: F. Peregrina, C. Larrieta, S. Ibáñez y E. García-Escudero, 2009)

Table 2. Bulk density, water-stable aggregates (WSA) and available soil-water retention capacity (AWC) in TILL (no PGC), and after one (ONEYR) and five (FIVEYR) years of PGC (mean \pm standard error)

	TILL	ONEYR	FIVEYR
Bulk density (ρ_b , Mg m ⁻³)			
0-5	1.29 \pm 0.1	1.38 \pm 0.8	1.63 \pm 0.0
5-15	1.56 \pm 0.0	1.55 \pm 0.7	1.66 \pm 0.0
15-30	1.46 \pm 0.3 a	1.72 \pm 0.0 b	1.49 \pm 0.0 a
Aggregate stability (WSA, %)			
0-5	5.68 \pm 8.1 a	24.9 \pm 1.4 ab	41.5 \pm 9.5 b
5-15	11.43 \pm 6.3 a	48.9 \pm 3.1 b	52.9 \pm 3.3 b
15-30	30.7 \pm 3.8	57.4 \pm 5.5	66.8 \pm 1.2
Water retention (AWC, mm)			
0-5	4.20 \pm 0.2 a	4.71 \pm 0.1 a	5.71 \pm 0.2 b
5-15	17.4 \pm 0.1	15.4 \pm 0.4	18.3 \pm 0.4
15-30	13.1 \pm 1.2	17.4 \pm 2.6	14.2 \pm 0.4

Within rows, different letters indicate statistically significant differences (Bonferroni test, $p < 0.05$).



Microbial biomass C (mg C kg ⁻¹ soil)	57.8 ± 1.8 a	103.2 ± 3.5 b	98.0 ± 1.0 b
	TILL	ONEYR	FIVEYR
Enzyme activities (0-5 cm)			
Dehydrogenase (μg INTF g ⁻¹ soil h ⁻¹)	20 ± 1.2 a	47 ± 3.5 b	49 ± 3.0 b
β-glucosidase (μg 4-NP g ⁻¹ soil h ⁻¹)	71 ± 2.1 a	208 ± 2.0 b	273 ± 2.3 b
Urease (μg N-NH ₄ ⁺ g ⁻¹ soil h ⁻¹)	33 ± 2.6	61 ± 7.4	45 ± 7.0
Alkaline phosphatase (μg 4-NP g ⁻¹ soil h ⁻¹)	108 ± 4.0 a	302 ± 2.1 b	291 ± 11.0 b
Arylsulphatase (μg 4-NP g ⁻¹ soil h ⁻¹)	13 ± 0.9 a	41 ± 4.9 b	52 ± 6.0 b
Metabolic diversity (0-5 cm)			
Number of substrates used (NSU) ¹	16 ± 2.0	15.5 ± 0.5	24.5 ± 2.5
Earthworms (0-20 cm)			
Individuals m ⁻²	0.00 ± 0.0 a	50.0 ± 0.0 a	150.0 ± 34 b

Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- Protección contra erosión y escorrentía
- ↑ M.O. - **Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental: mejoran interacciones agricultura-M.A.**
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- **Protección contra erosión y escorrentía**
- **↑ M.O. - Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental: mejoran interacciones agricultura-M.A.**
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- Protección contra erosión y escorrentía
- ↑ M.O. - **Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental: mejoran interacciones agricultura-M.A.**
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Mariquitas
(*Coccinella septempunctata*
otras)



Crisopa
(*Crisoperla Carnea*)



Sírfidos
(*Syrphus* sp. y
otros)



Chinche de las flores (*Orius* sp.)

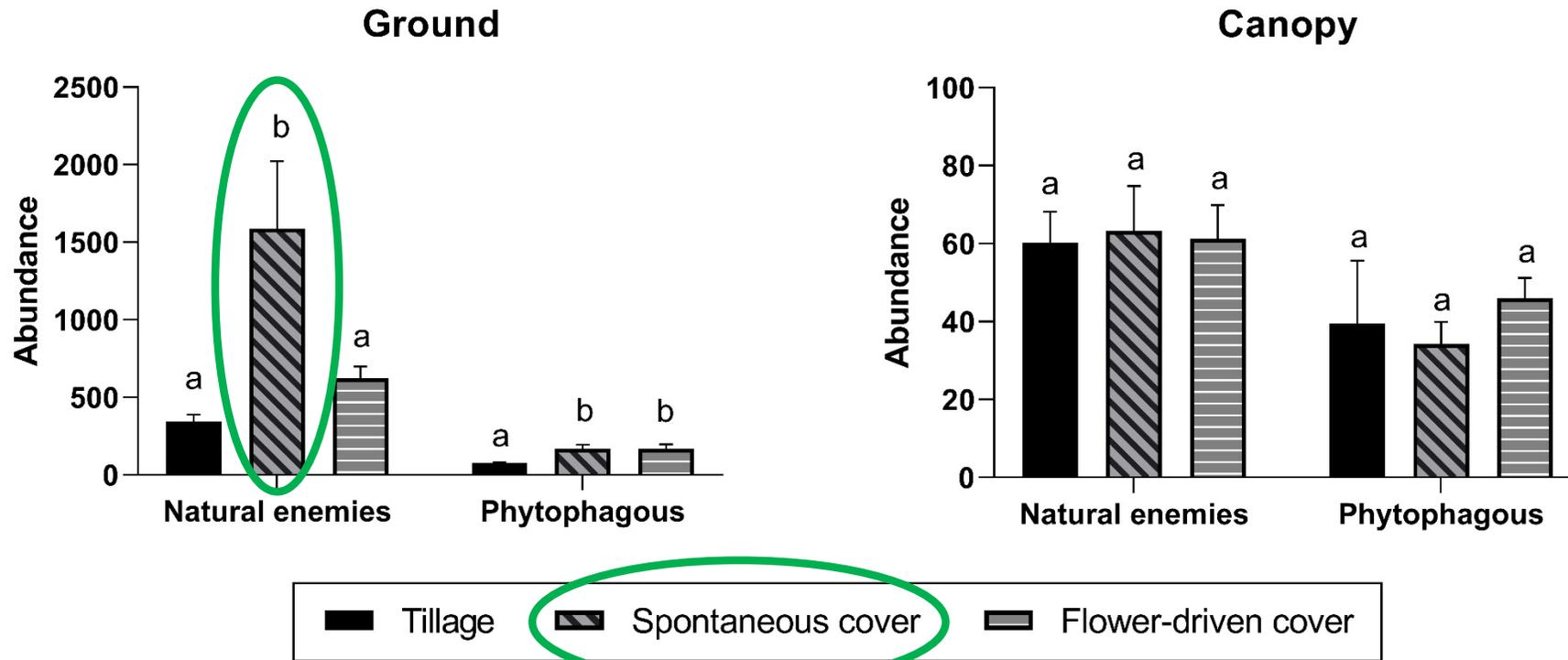


Fitoseidos
(*Amblyseius californicus*
y otros)

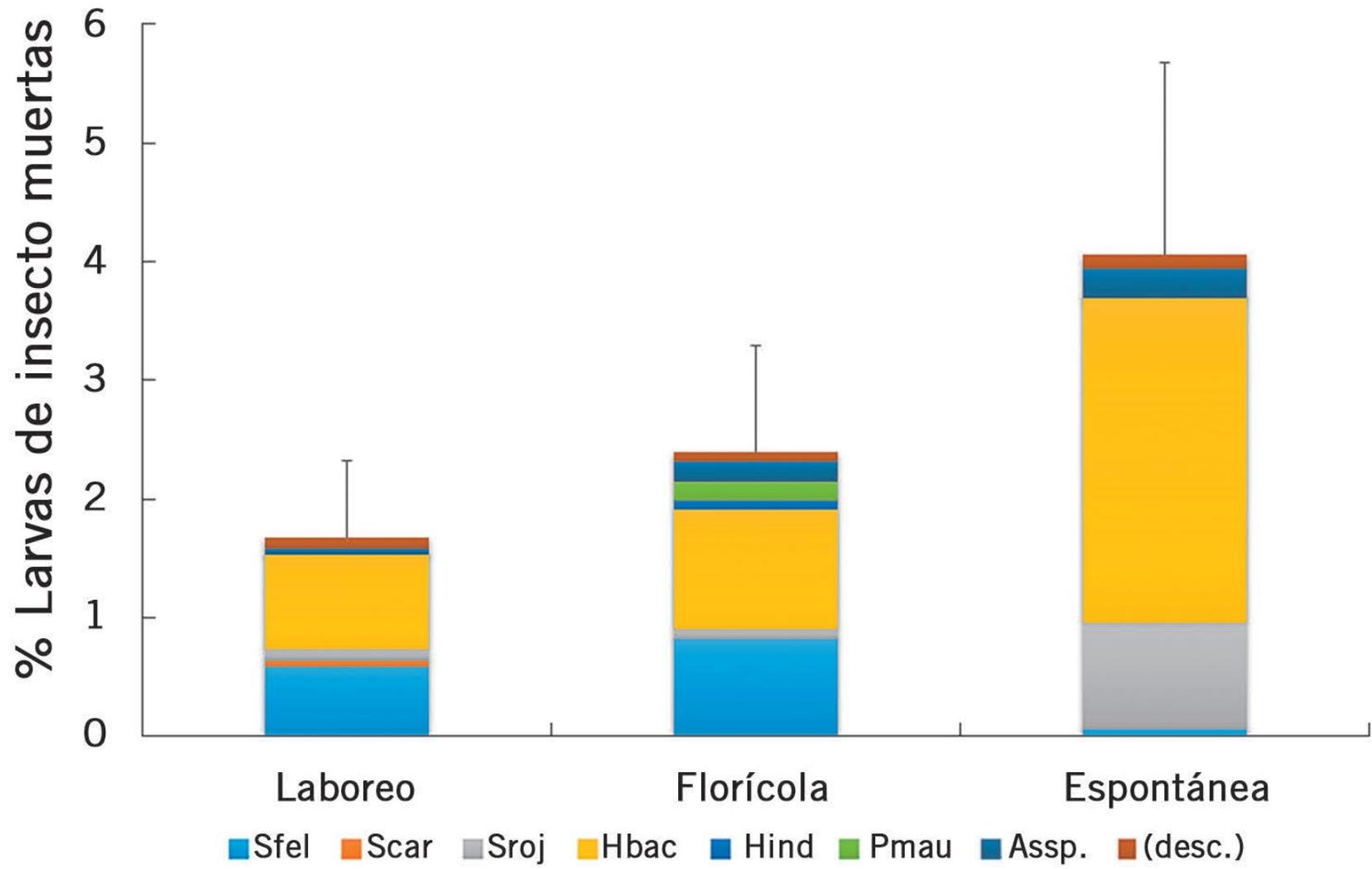


Trichogramma





Sáenz-Romo M.G., Veas-Bernal A., Martínez-García H., Ibáñez-Pascual S., Martínez-Villar E., Campos-Herrera R., Marco-Mancebón V.S., Pérez-Moreno I. (2019)



I. Vicente, M. G. Sáenz Romo, R. Blanco, Sergio I., E. Martínez ., V. S. Marco. I.Pérez, R. Campos (2019)

Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- Protección contra erosión y escorrentía
- ↑ M.O. - **Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental:** mejoran interacciones agricultura-M.A.
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- **Protección contra erosión y escorrentía**
- **↑ M.O. - Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO₂ atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO₂/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental:** mejoran interacciones agricultura-M.A.
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998)

Guía de la OIV sobre la Vitivinicultura sostenible

SISTEMAS DE MANTENIMIENTO DEL SUELO

- **Objetivo básico:** crear condiciones óptimas para la planta, evitando la erosión y el apisonado del suelo, la lixiviación de nutrientes, y favoreciendo al mismo tiempo la diversidad biológica.
- **Utilidad de las cubiertas vegetales** para alcanzar estos objetivos



Ventajas Agronómicas y Medioambientales:

- **Protección contra erosión y escorrentía**
- **↑ M.O. - Mejora propiedades físicas del suelo:** estabilidad agregados, densidad aparente, porosidad, infiltración y capacidad almacenamiento agua
- **Mejora estructura del suelo:** ↑ M.O., ↓ costra sup., ↑ actividad microbiana
- **Reducen riesgo de suela de labor:** ↓ laboreo
- **Posibilidad tránsito maquinaria en épocas lluviosas**
- **Control de plagas:** diversidad biológica, equilibrio plagas/depredadores
- **Capacidad secuestro CO2 atmosférico:** Cubiertas vegetales en La Grajera 9,31 t CO2/ha (Fernández, 2011)
- **Sostenibilidad ambiental:** mejoran interacciones agricultura-M.A.
- **Sostenibilidad económica:** ↓ costes ambientales, ↓ costes energéticos, ↓ costes operaciones en verde (Ingelmo, 1998), ↑ valor

Inconvenientes CUBIERTAS VEGETALES

- **Problemas derivados de un exceso de competencia (hídrica)**
 - Controlar intensidad y momento de la competencia
- **Disminución desarrollo superficie foliar**
- **Riesgos maduración óptima con estrés hídrico severo**
- **En situaciones extremas: en juego la perennidad de las cepas**
- **Conocimiento limitado de especies herbáceas para cubiertas**



Instalación y Manejo

Siembra (cubierta sembrada)

- **Preparación previa del terreno: condiciones óptimas para germinación**
- **Sembradora de pratenses o cereal**
 - Ajuste anchura de trabajo
 - Regulación según tamaño semilla
- **Pase de rulo**

Siega

- **Mecánica/herbicida**
- **Control crecimiento cubierta**
 - Brotación: evitar riesgo de heladas irradiación y evaporación
 - Evitar que aumente riesgo de enfermedades de tipo fúngico
 - Evitar un exceso de competencia o competencia en periodos no deseables
 - Rioja: 0-2 cortes; 450 mm

Instalación y Manejo

Riego

- **Cálculo dosis en función necesidades viñedo+cubierta**
 - Varía según especie cubierta, su biomasa y estado vegetativo
 - Estimación estado hídrico de la cepa
- **Riegos de apoyo**

Fertilización

- **Puede precisarse un aporte suplementario**
- **Menores necesidades en especies de Leguminosas**
- **Decisión en función de información aportada por:**
 - Análisis de suelos
 - Análisis foliar

Primeros años de la plantación de viñedo

- **Crecimiento adecuado y en profundidad de la vid**
- **Evitar exceso de competencia**

Criterios para la Elección de Especies

- **Viñedo: LEGUMINOSAS, GRAMÍNEAS y CRUCÍFERAS**
- **Elección en función del **OBJETIVO** buscado:** abonado en verde, control erosión, limitación rendimiento y vigor, medioambiental, paisajístico... ¿optar a las ayudas de la PAC?
- **Elección en función del TIPO de CUBIERTA que se quiera implantar**
- **Considerar factores edafoclimáticos, edad del viñedo, posibilidad de riego y manejo de la cubierta**
- **Buena implantación, mínima invasión a corto plazo, autosiembra**
- **Biomasa desarrollada en función del grado de competencia buscado**
- **Coste semilla, disponibilidad en el mercado**
- **Temporales: ciclo corto y autosiembra**
- **Cubierta espontánea: alternativa sencilla y económica. Biodiversidad**
- **Sistemas mixtos: aprovechar ventajas laboreo y cubiertas**



Cubierta espontánea



@marquetesp



Hordeum vulgare (cebada)



Bromus catharticus



Festuca longifolia



Festuca ovina



Lolium perenne (Raygrass)



Vulpia myuros



Brachypodium distachyum



La Pioja Alta, S.A.

Brachypodium distachyum



Trifolium resupinatum (Persa)

Melilotus officinalis





Veza

Phacelia tanacetifolia





DINASTÍA VIVANCO
BODEGAS

Medicago Truncatula



Lotus corniculatus



DINASTÍA VIVANCO
BODEGAS

Trifolium subterraneum

Trifolium fragiferum





MEZCLA:

35% *Esparceta*

25% *Trifolium fragiferum*

15% Ray-Grass

25% *Festuca ovina*

MEZCLA:

35% *Esparceta*

25% *Trifolium fragiferum*

15% *Ray-Grass*

25% *Festuca ovina*



ONTAÑÓN
· FAMILIA ·



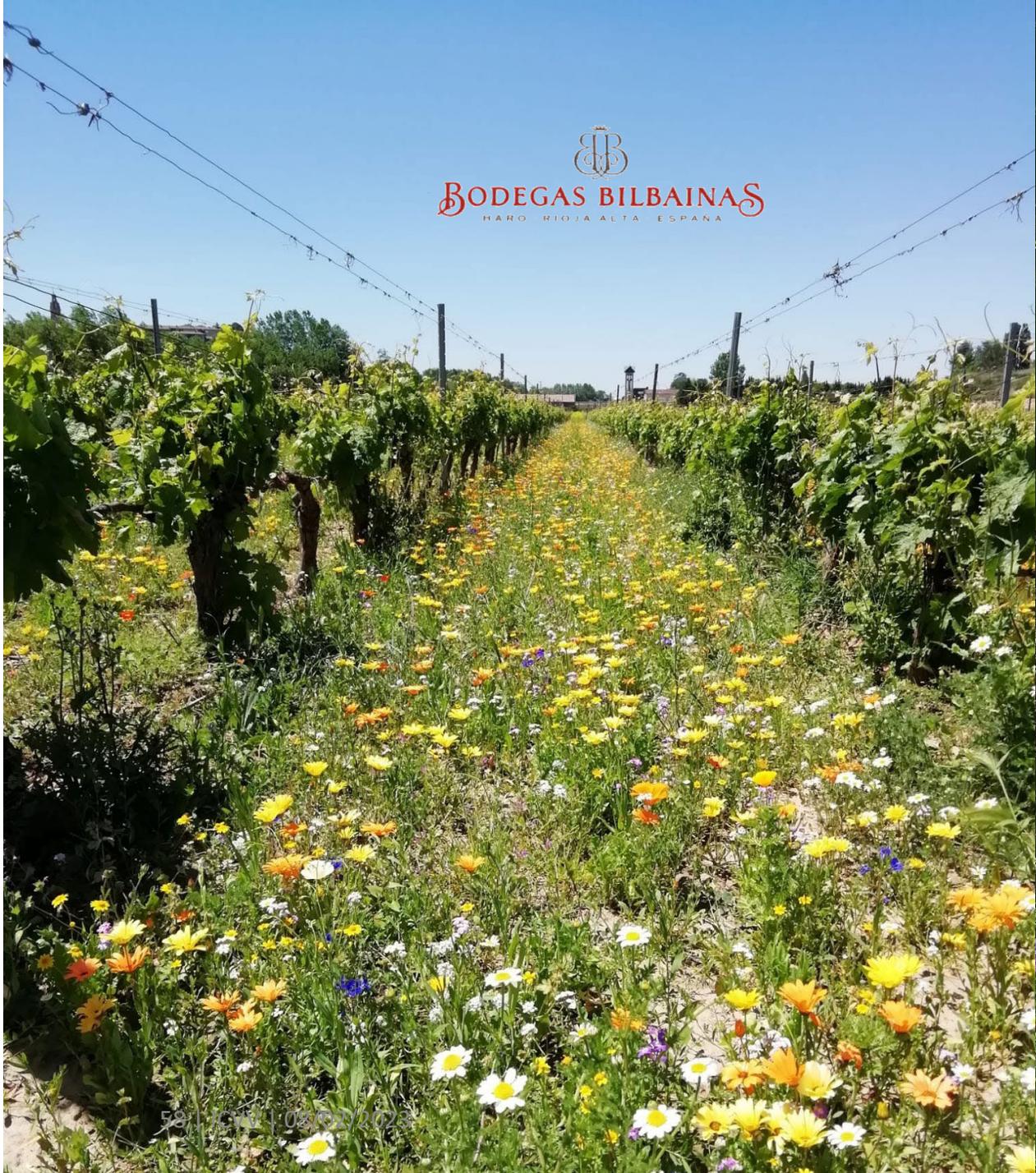
VITISAD

Estrategias y prácticas vitícolas sostenibles
de adaptación al cambio climático



VITISAD

Estrategias y prácticas vitícolas sostenibles
de adaptación al cambio climático




BODEGAS BILBAINAS
HARO · RIOJA ALTA · ESPAÑA




DINASTÍA VIVANCO
BODEGAS



VITISAD
Estrategias y prácticas vitícolas sostenibles
de adaptación al cambio climático



TORRE DE OÑA


VITISAD

Estrategias y prácticas vitícolas sostenibles
de adaptación al cambio climático



TORRE DE OÑA





Colección Cubiertas Vegetales Finca “Valdegón”



Evolución del ciclo vegetativo de la cubierta vegetal sembrada con Vulpia (*Vulpia myuros* L.). Valdegón, 2010.



Evolución del ciclo vegetativo de la cubierta vegetal sembrada con Avena (*Avena sativa* L.)+ Veza (*Vicia sativa* L.) Valdegón, 2010.



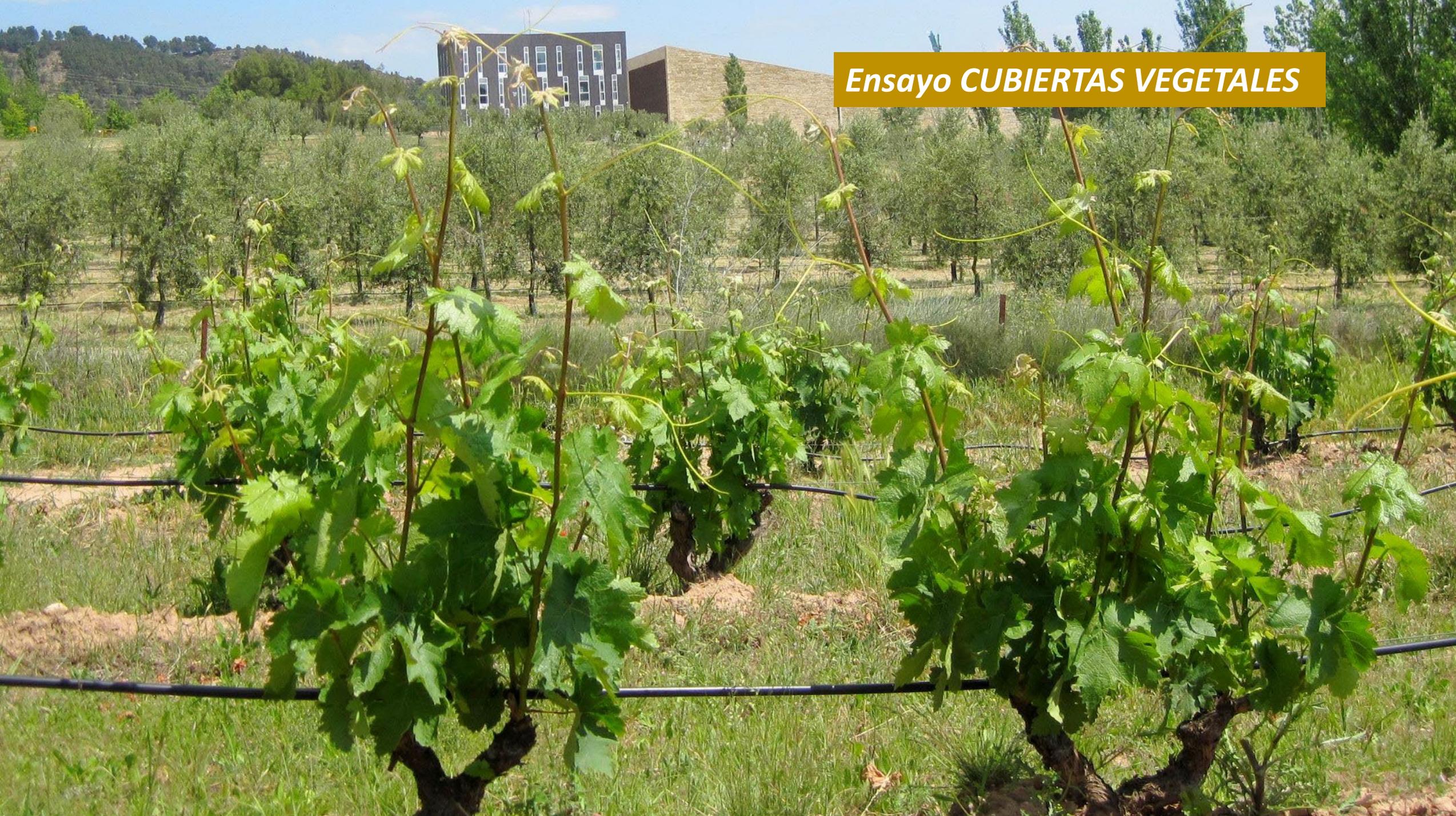
Evolución del ciclo vegetativo de la cubierta vegetal sembrada con Trébol (*Trifolium resupinatum* L.). Valdegón, 2010.



Evolución del ciclo vegetativo de la cubierta vegetal sembrada con Festuca (*Festuca ovina* L.). Valdegón, 2010.



Ensayo CUBIERTAS VEGETALES

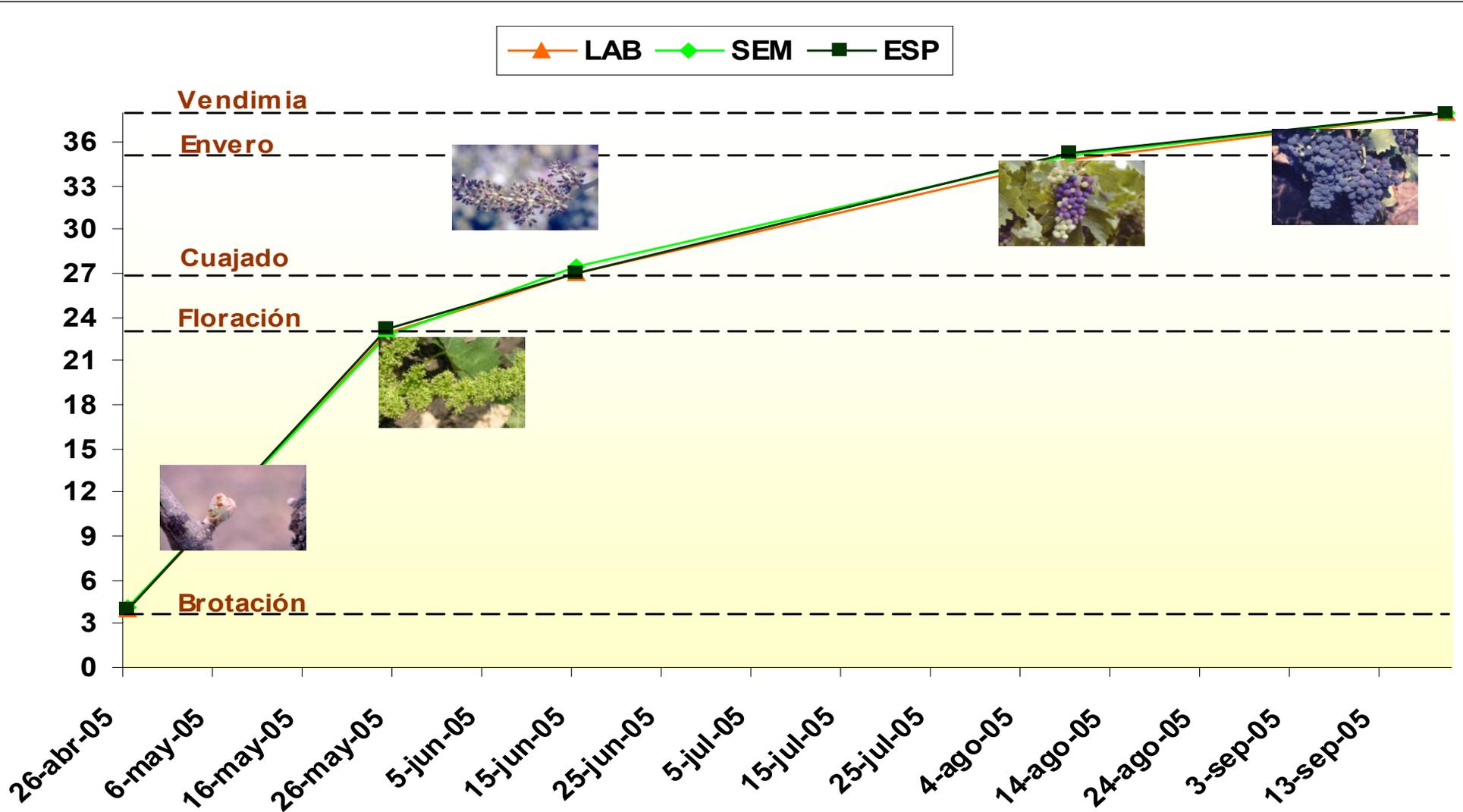


Diseño experimental

- Variedad: **Tempranillo (RJ-26)**
- Portainjerto: **110 R**
- Año plantación: **1994**
- Régimen: **Secano**
- Marco de plantación: **2,90 x 1,15 m**
- Sistema de conducción: **vaso**
- Tratamientos:
 -  **Laboreo**
 -  **Cubierta Espontánea**
 -  **Cubierta Sembrada**
 -  **Laboreo-Espontánea**
 -  **Laboreo- Sembrada**
- Datos presentados: **2005-2010**

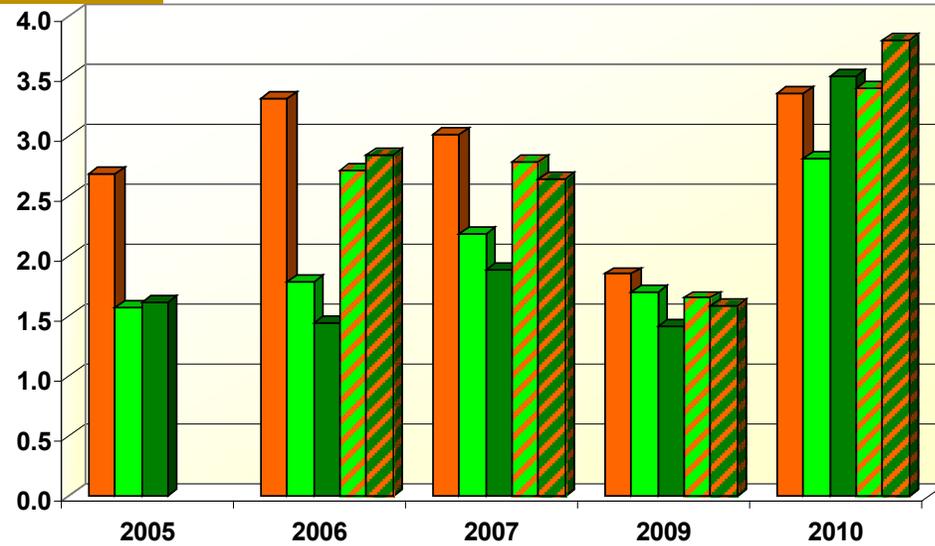


🍇 La cubierta no ha adelantado ni retrasado el ciclo vegetativo de la vid



Rto. (kg/cepa)

LAB SEM ESP LAB-SEM LAB-ESP



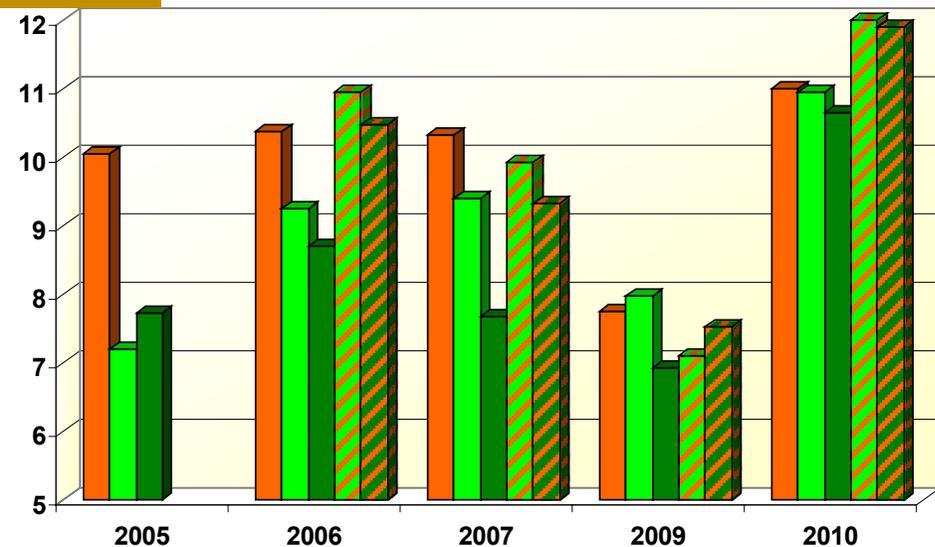
Cómputo global Rendimiento:

↓ 25% en cubiertas

↓ 6-9% en trat. mixtos

Nº racimos/cepa

LAB SEM ESP LAB-SEM LAB-ESP

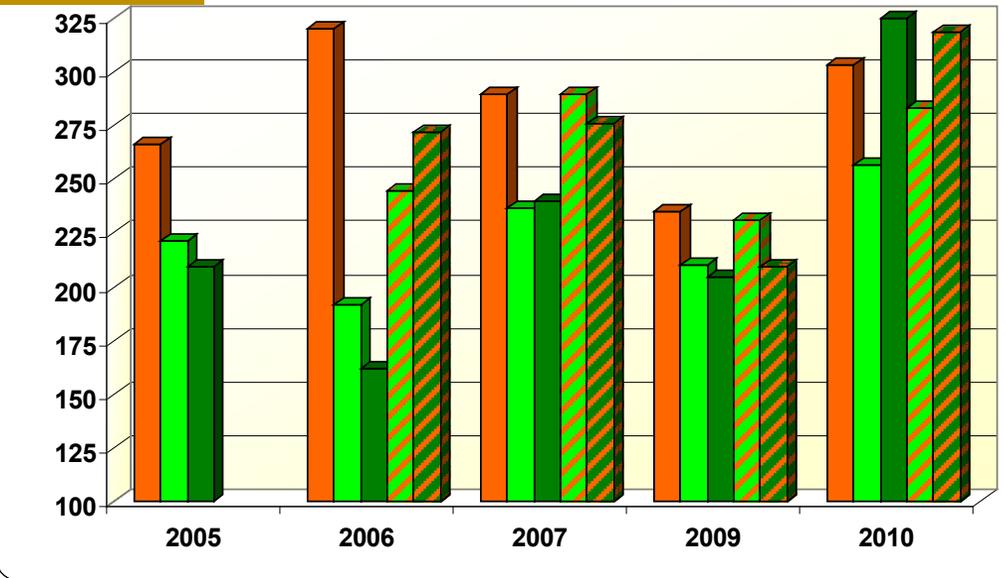


Nº racimos/cepa:

↓ en cubiertas los tres primeros años

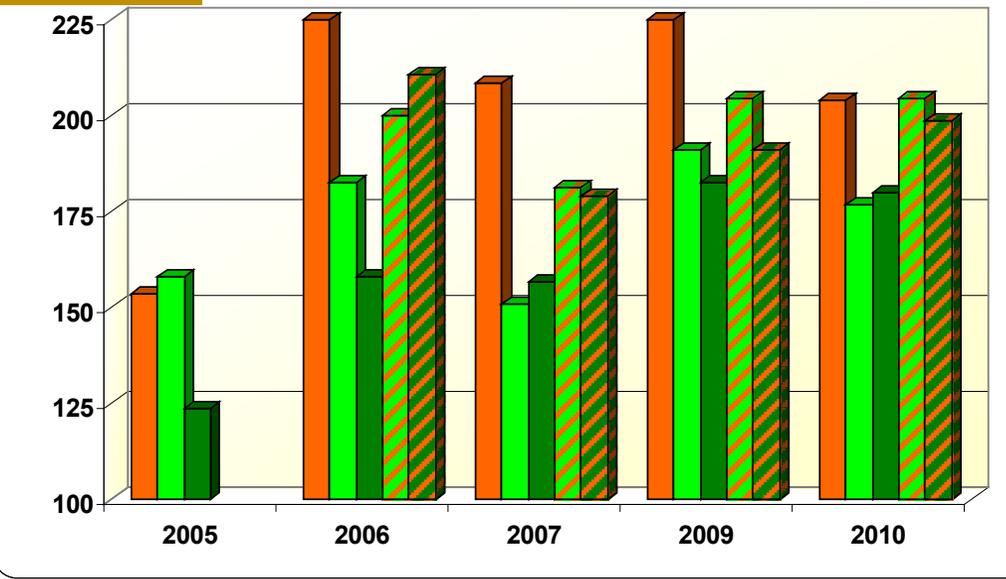
Peso Racimo (g)

LAB SEM ESP LAB-SEM LAB-ESP



Peso 100 bayas (g)

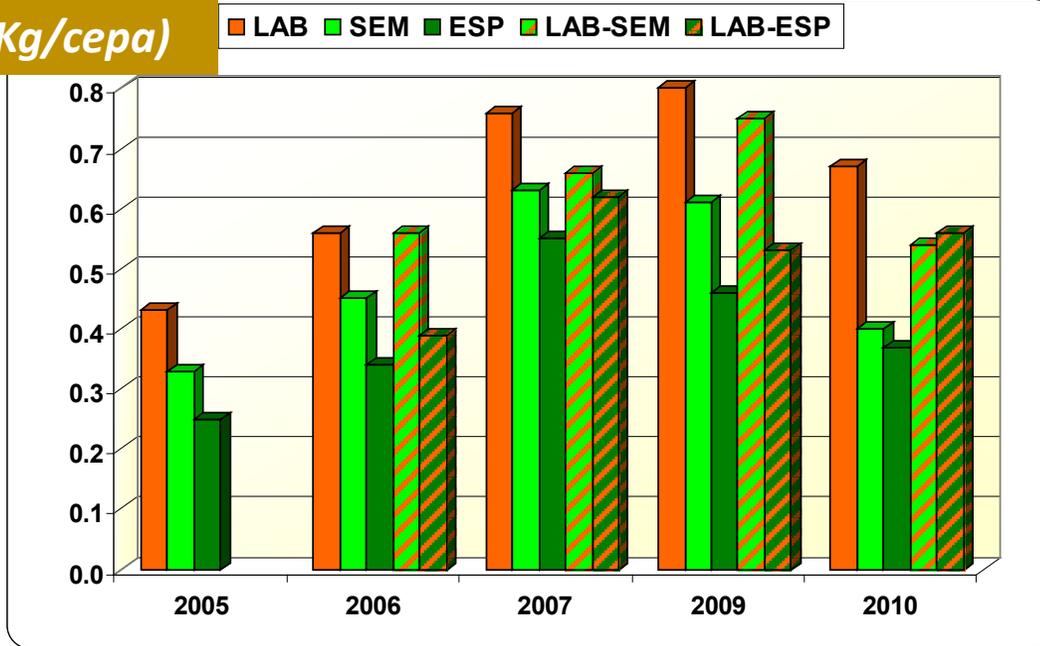
LAB SEM ESP LAB-SEM LAB-ESP



Peso del racimo y peso de la baya

Parámetros que más han influido en las variaciones del **rendimiento** por efecto de la **cubierta vegetal**

Peso M. Poda (Kg/cepa)

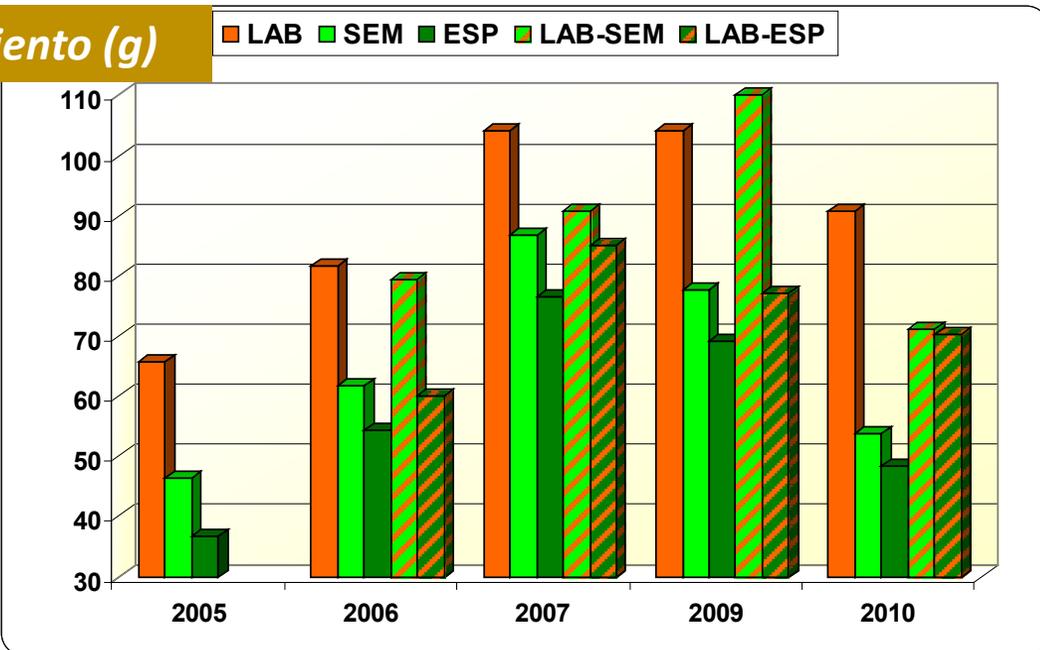


 **Peso madera de poda y peso del sarmiento:**

↓ **25-40%** en **cubiertas**

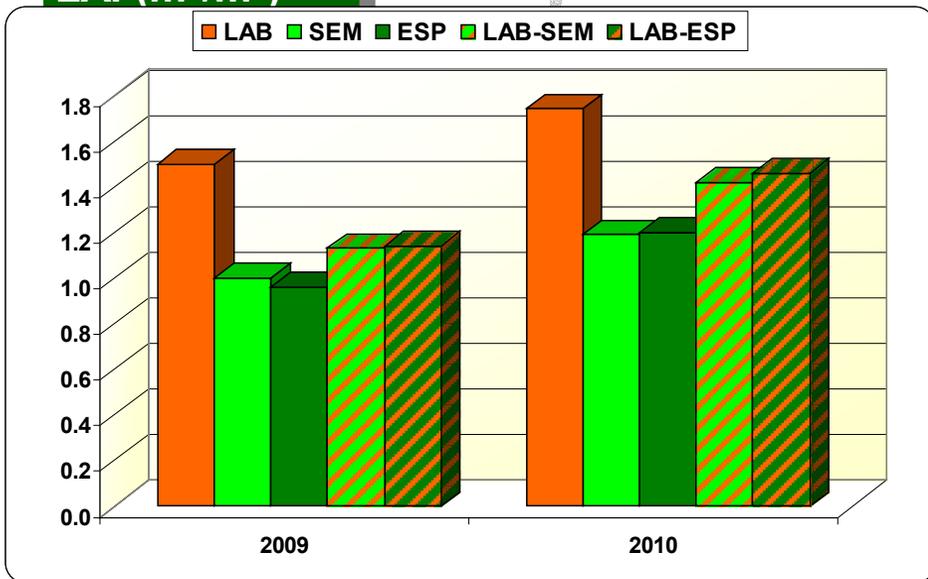
↓ **10-25%** en **trat. mixtos**

Peso Sarmiento (g)

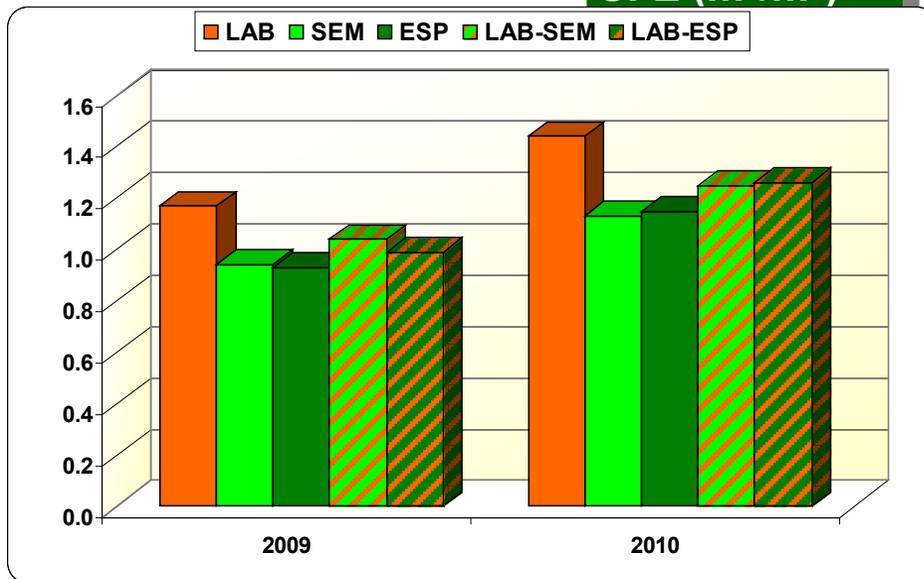


Evaluación de la Sup. Foliar

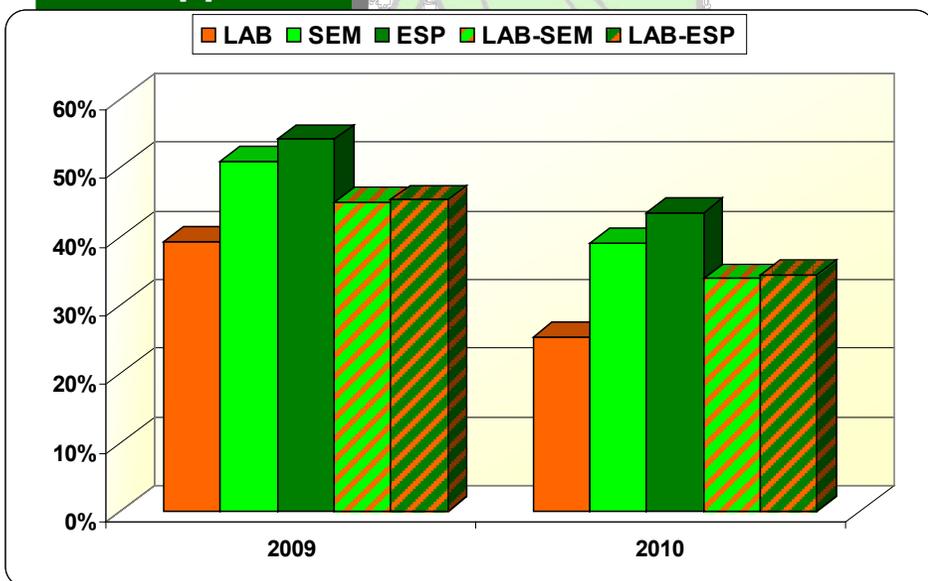
LAI (m²/m²)



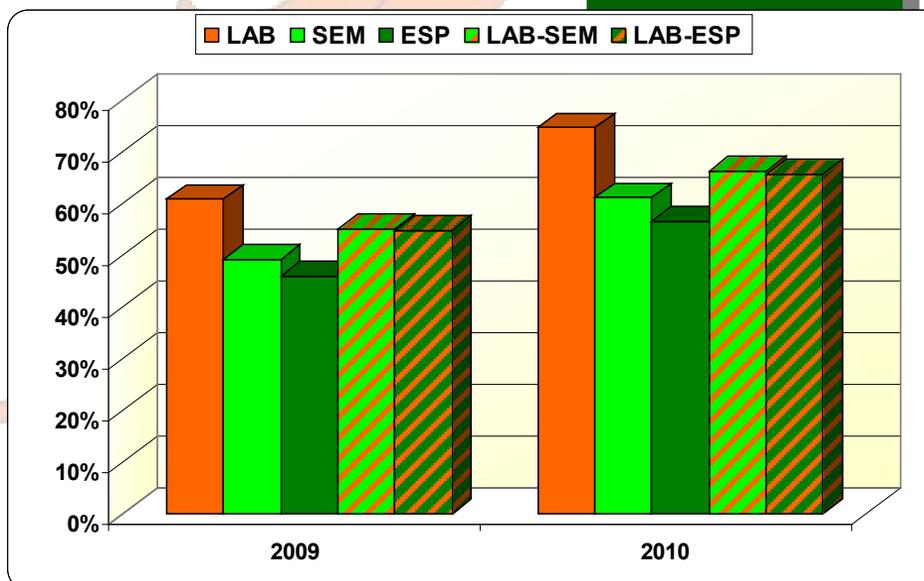
SFE (m²/m²)



% LAI ppales.

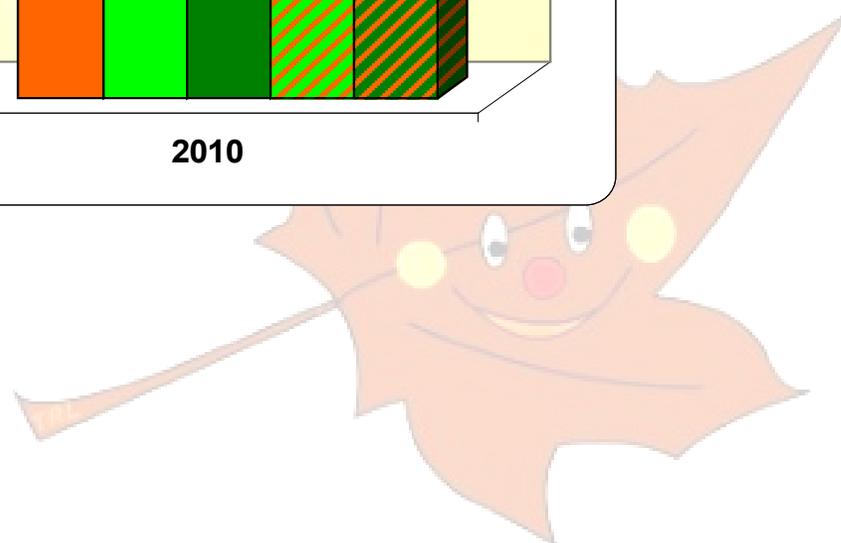
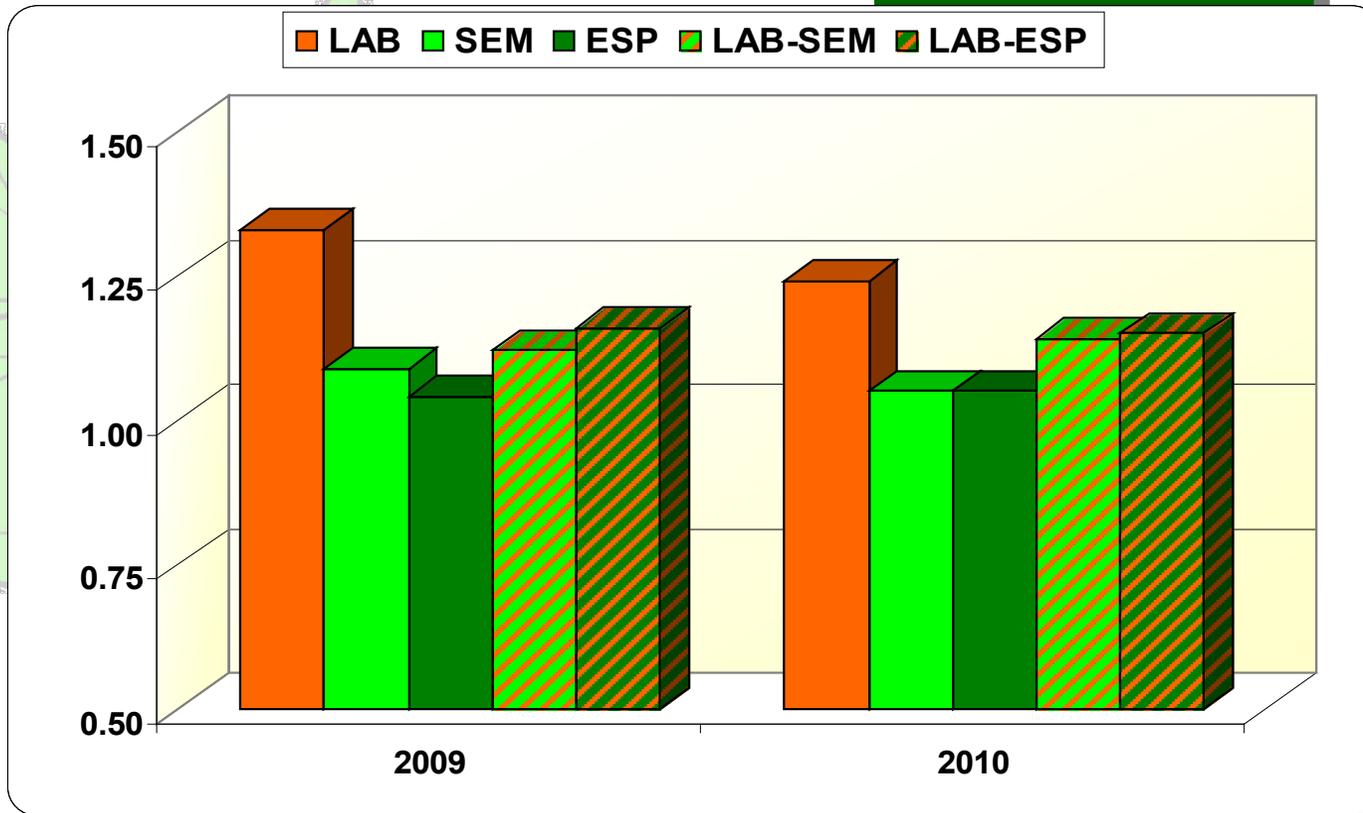


% LAI nietos



Evaluación de la Sup. Foliar

LAI/SFE



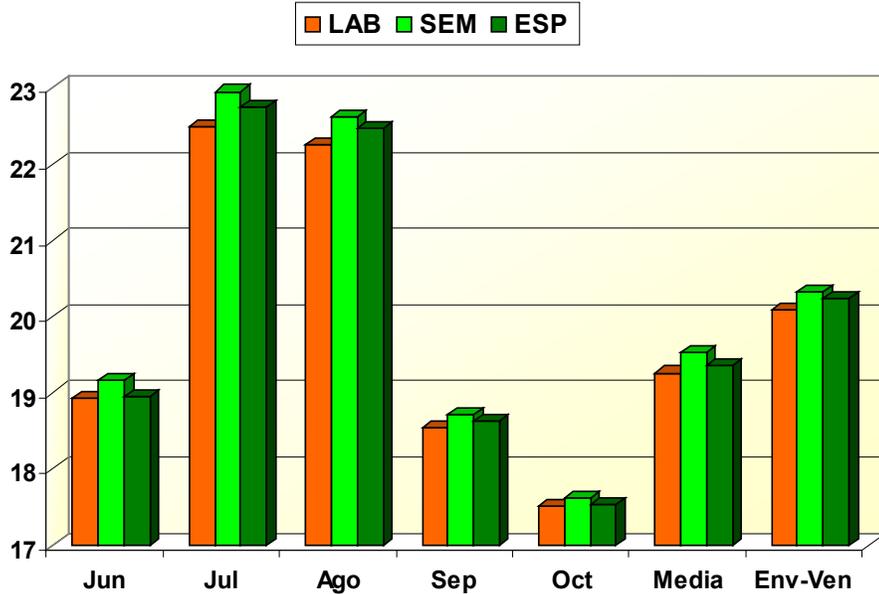
Red de transmisión inalámbrica





ES12
Schmoll

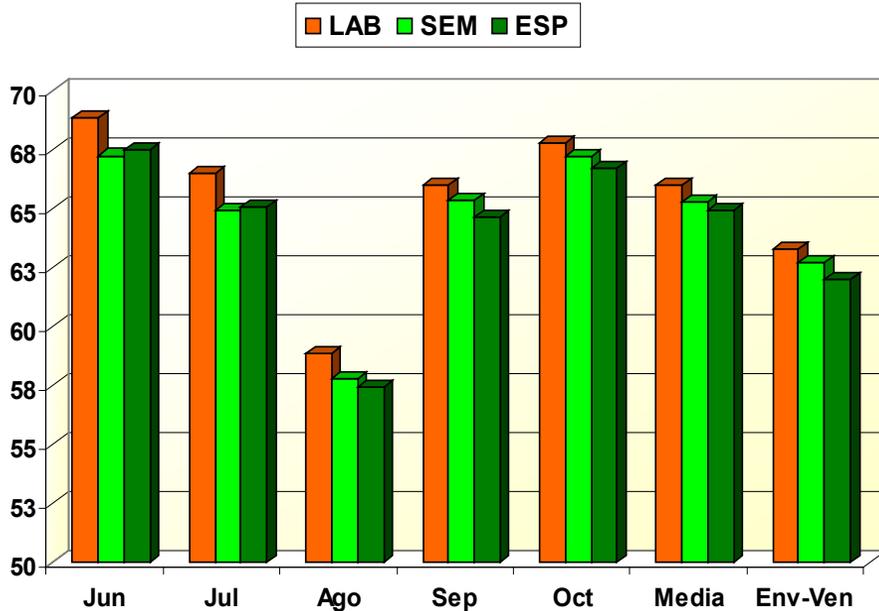
T^a (°C) 2010



Microclima zona racimos

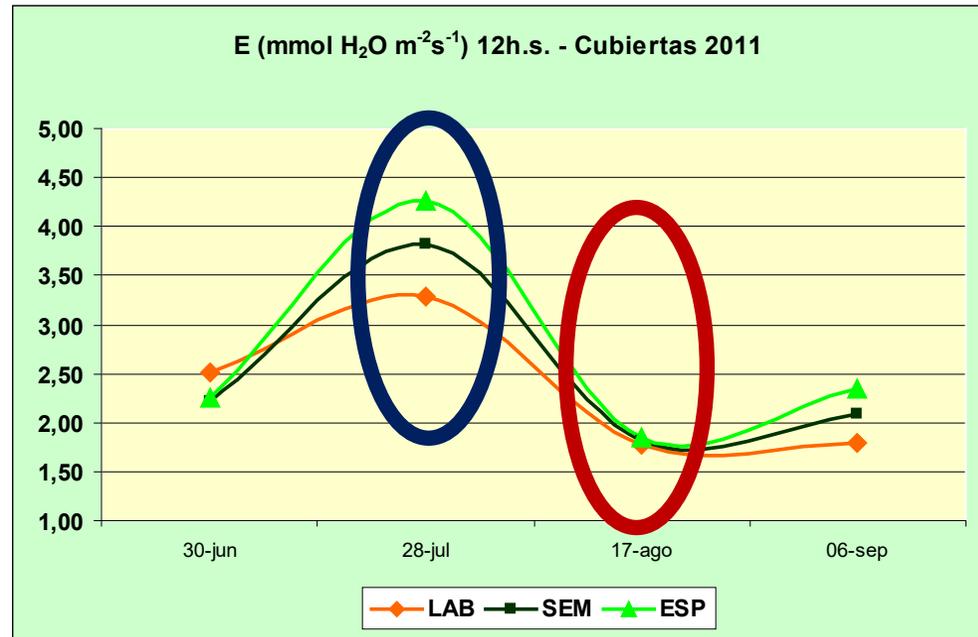
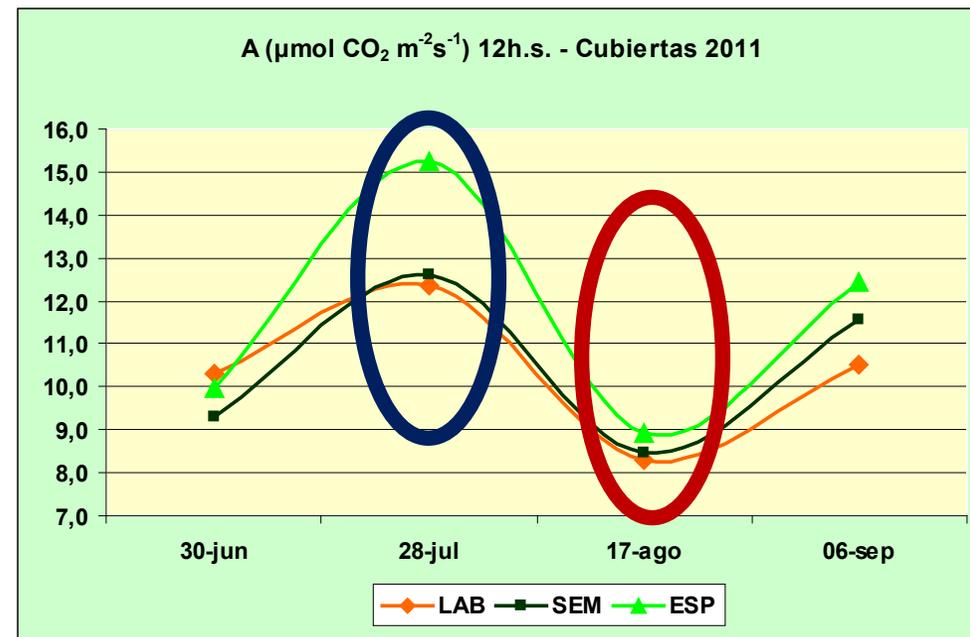
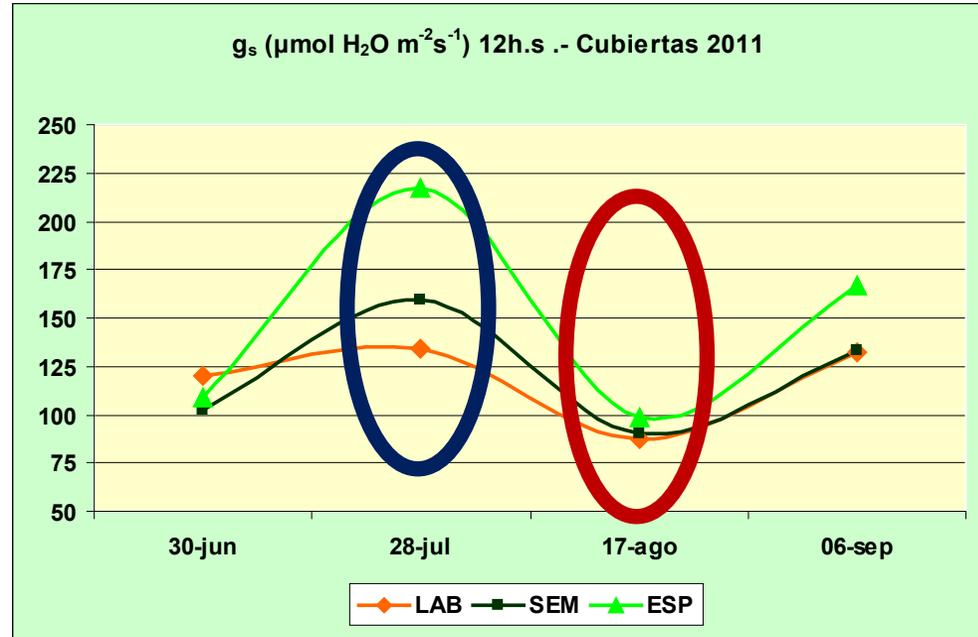
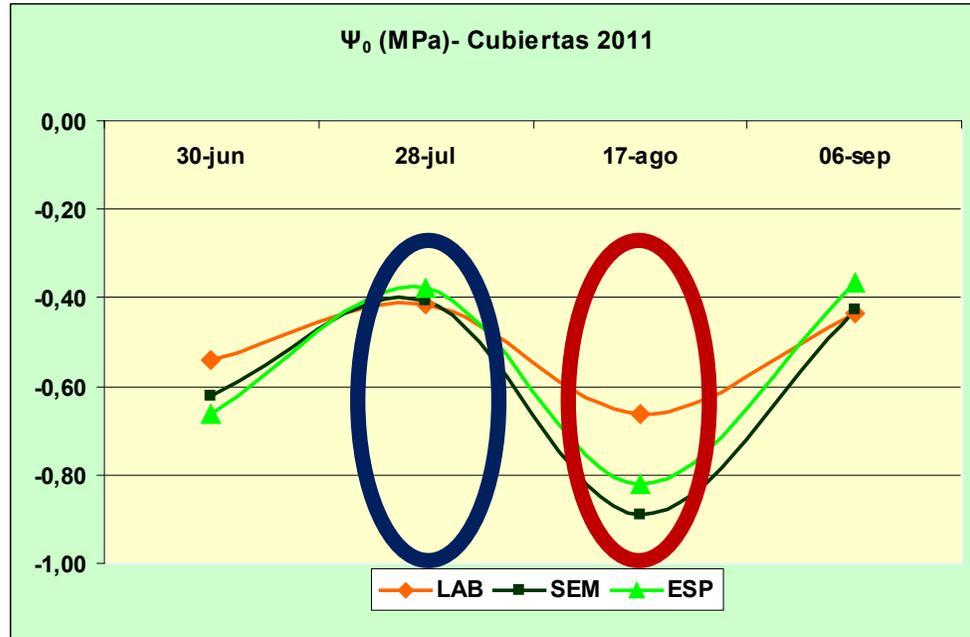
 T^a mayor en las **cubiertas** debido al aumento de la porosidad de la vegetación

Hr (%) 2010



 En el interior de las cepas situadas en las **cubiertas** vegetales se han registrado valores medios de **humedad relativa más bajos** que en el laboreo

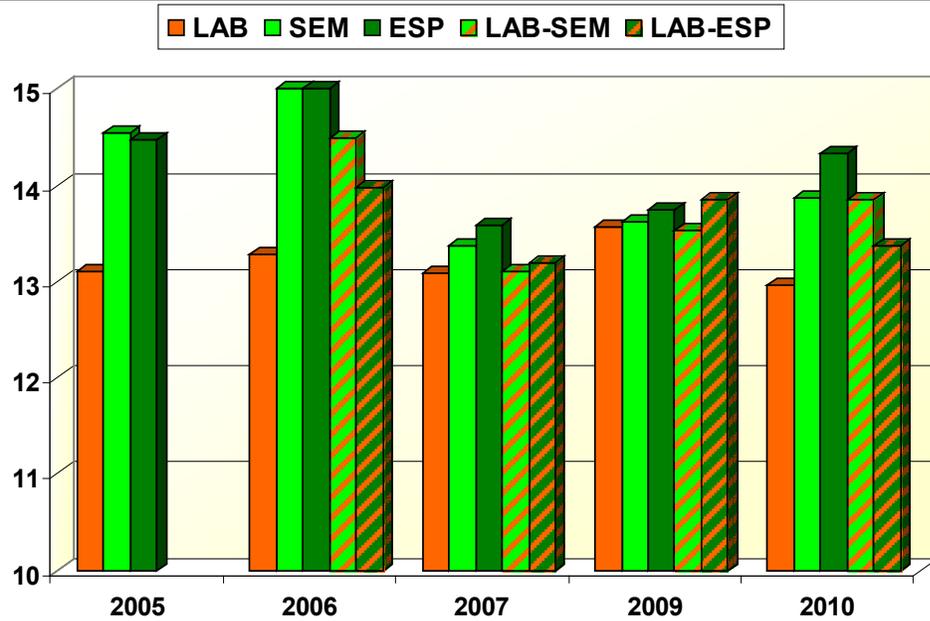
Parámetros Ecofisiológicos



PARÁMETROS de CALIDAD del MOSTO y del VINO

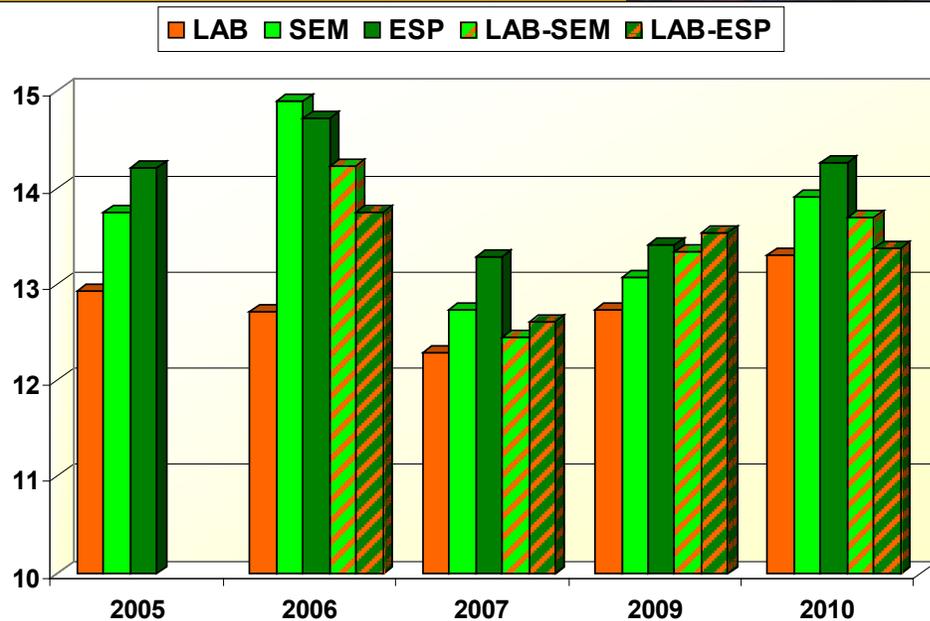


Grado Alcohólico Probable (%vol.)



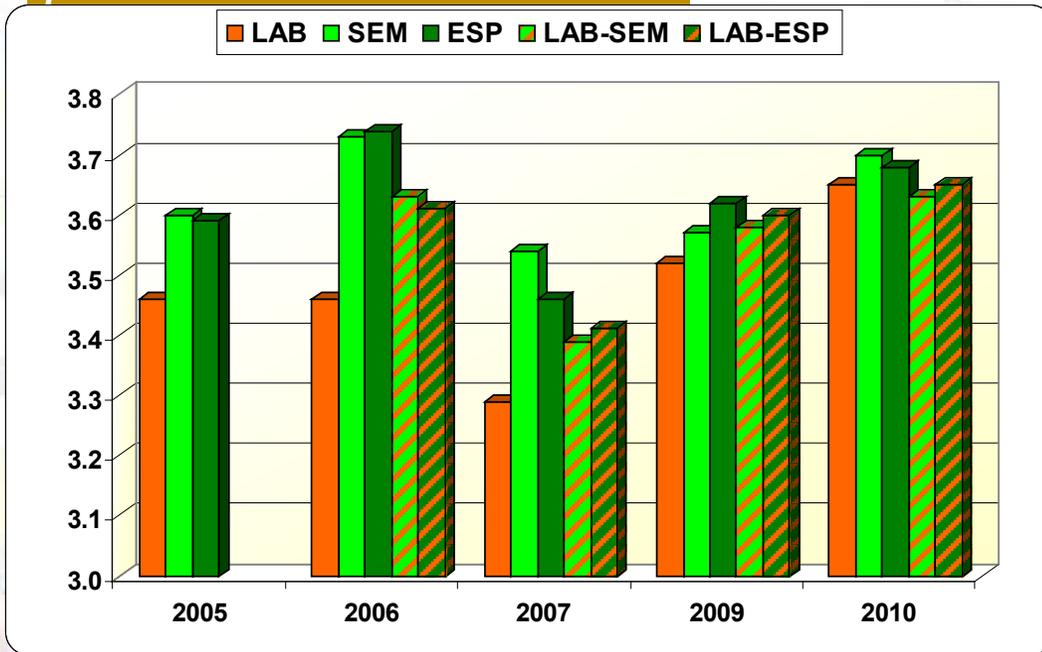
🍷 El **grado probable** y el **grado alcohólico** han ↑ por efecto de la **cubierta vegetal**

Grado Alcohólico vino (%vol.)



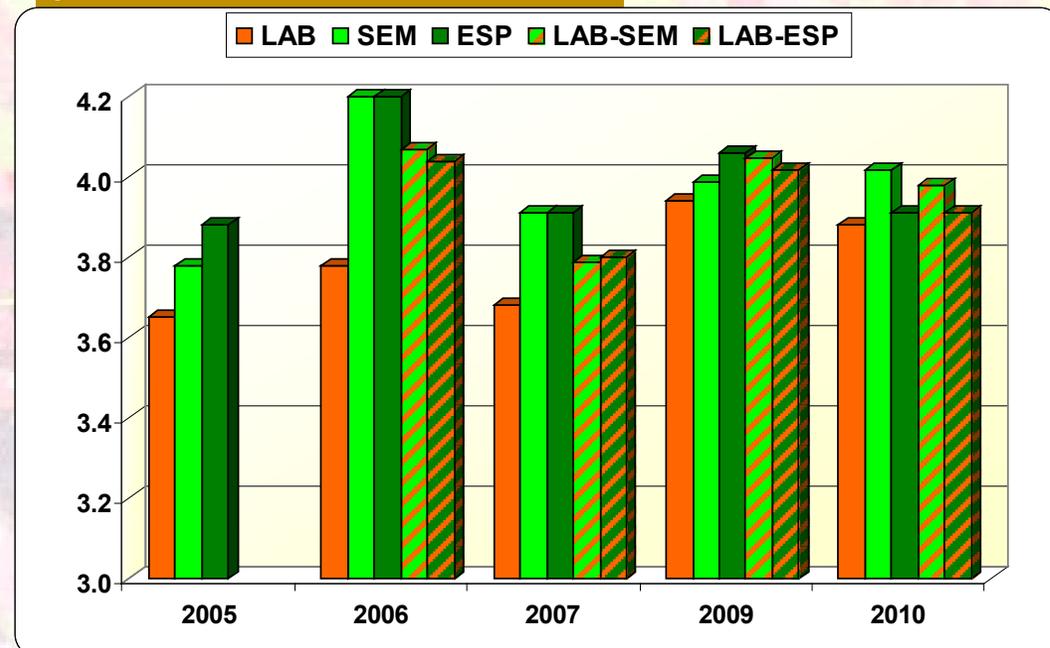
🍷 Aumento **asociado** probablemente a una ↓ del **rendimiento** unitario

pH mosto

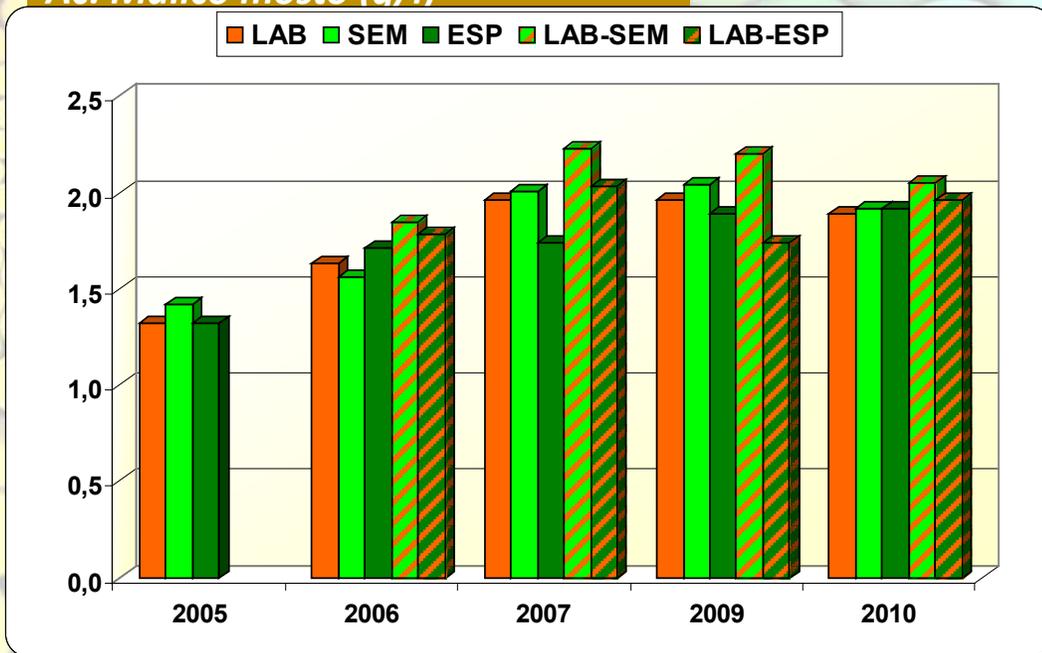


↑ pH asociado a los tratamientos con **cubiertas**

pH vino

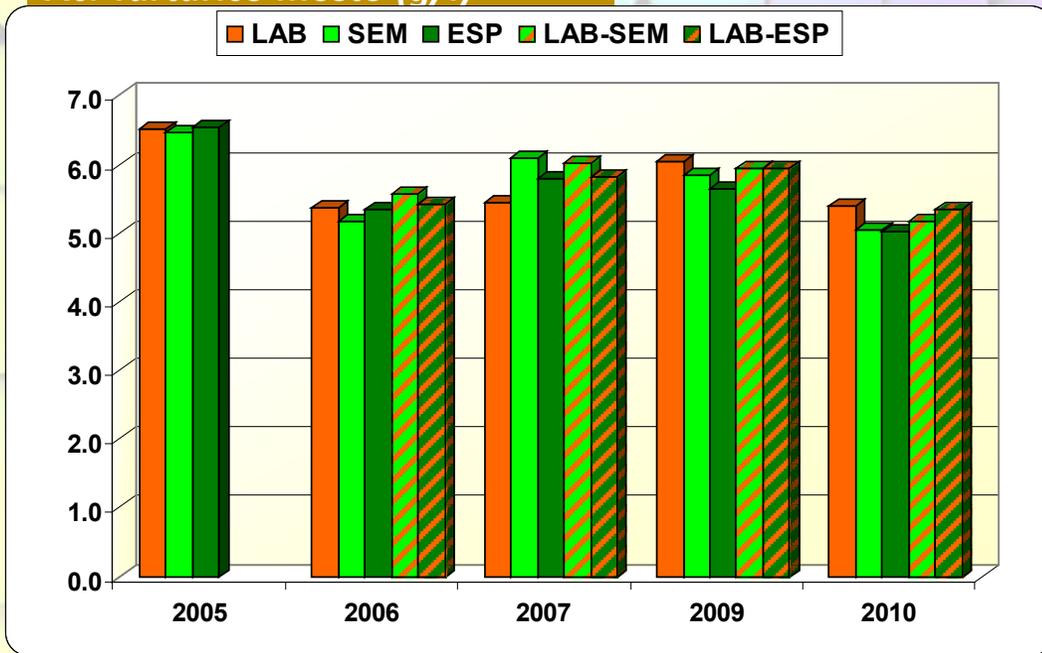


Ac. Málico mosto (g/l)



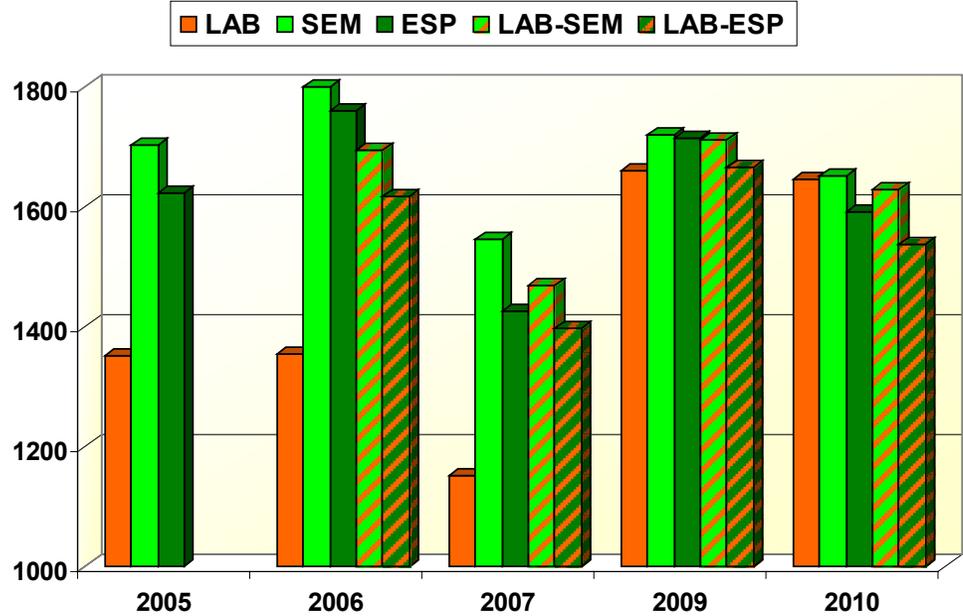
Dif. entre tratamientos **no** explican diferencias en **pH**

Ac. Tartárico mosto (g/l)



Diferencias **no sig.** entre tratamientos

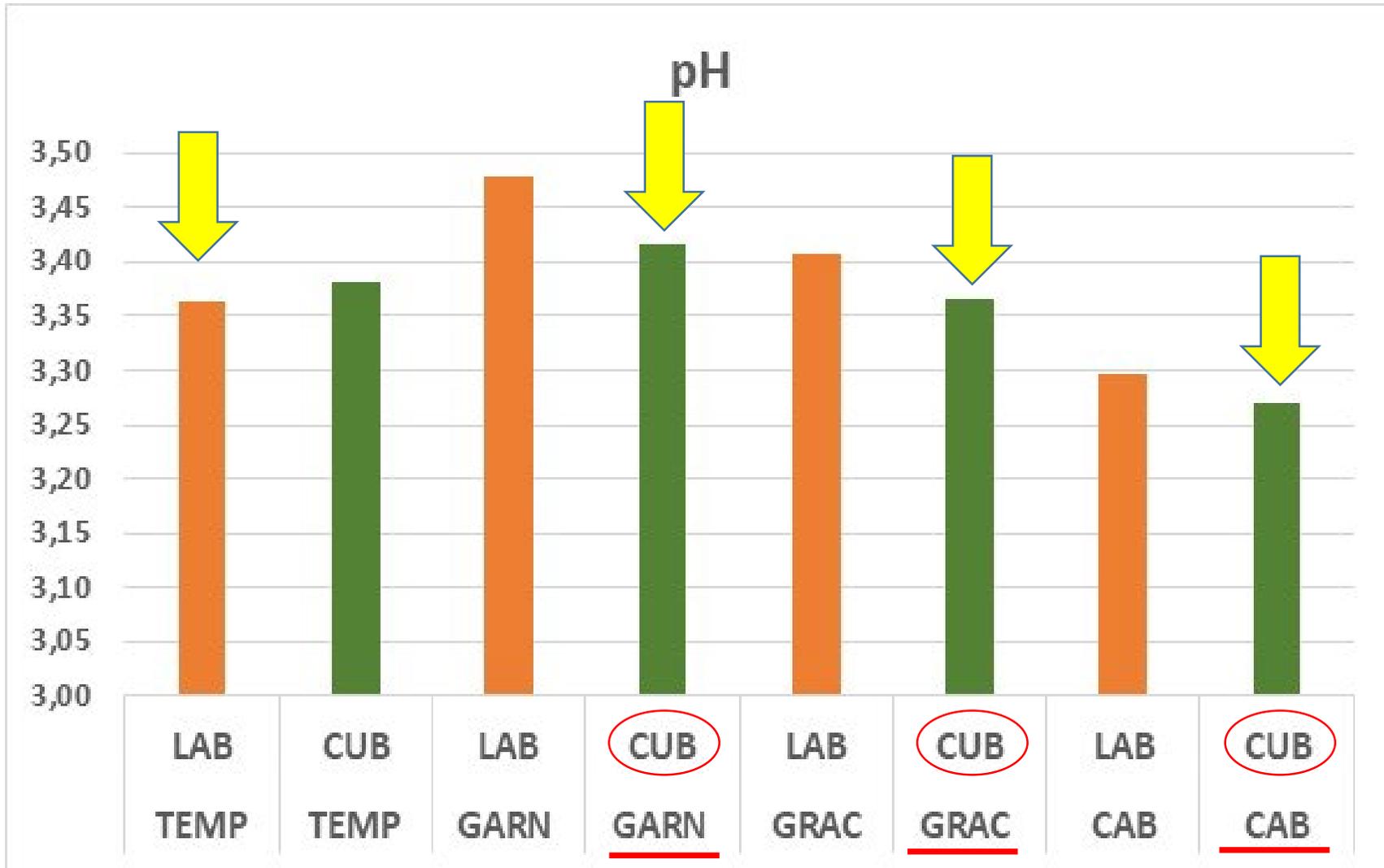
Potasio mosto (ppm)



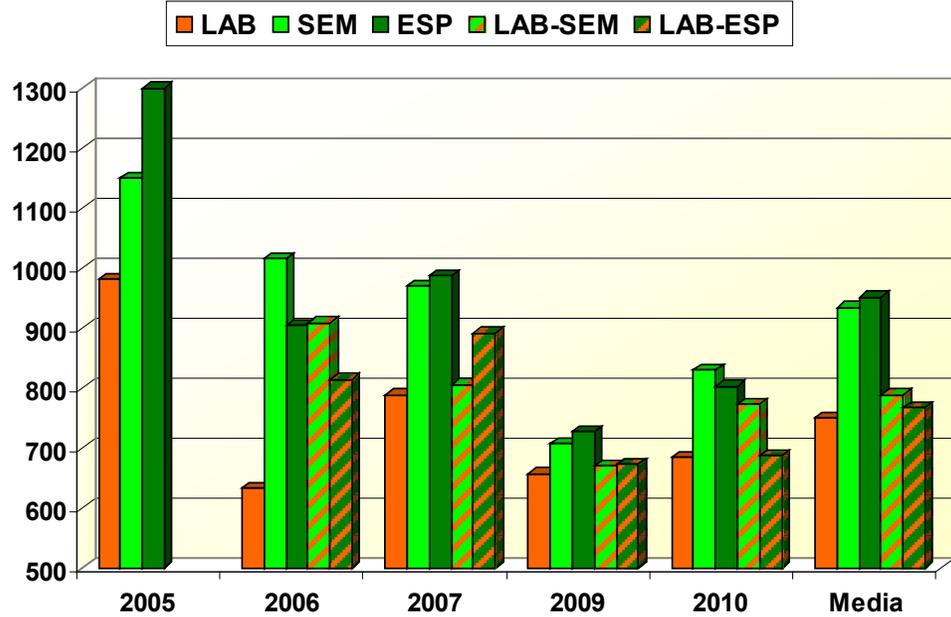
 El \uparrow de K^+ en cubiertas es el principal **condicionante** de la **pérdida de acidez** de mostos y vinos.

 \uparrow de K^+ :

 **Variación** relación **fuelle/ sumidero**

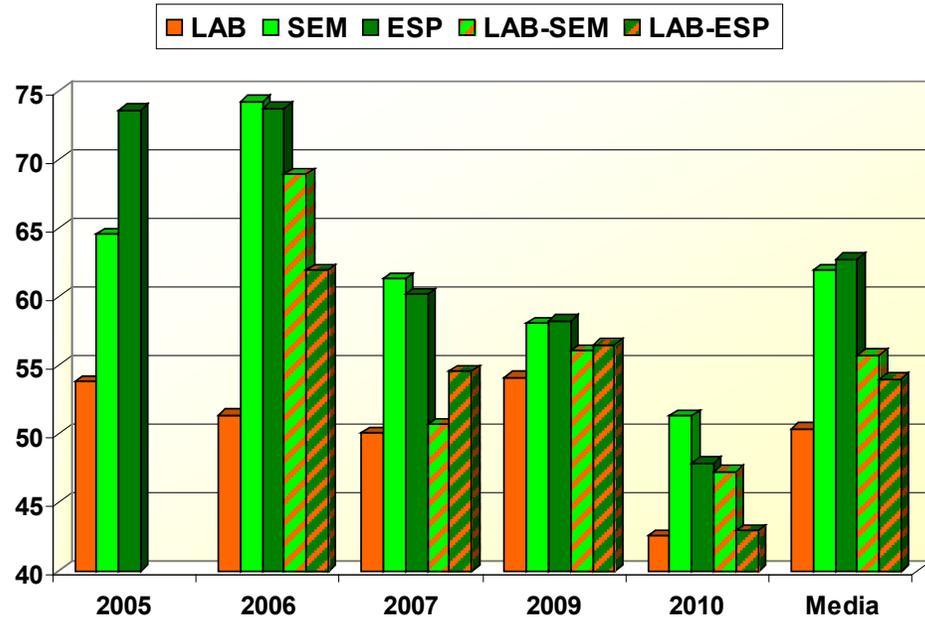


Antocianos vino (mg/l)




 contenido en **antocianos** y **polifenoles** debido a la acción de la **cubierta** vegetal

IPT a 280 nm vino

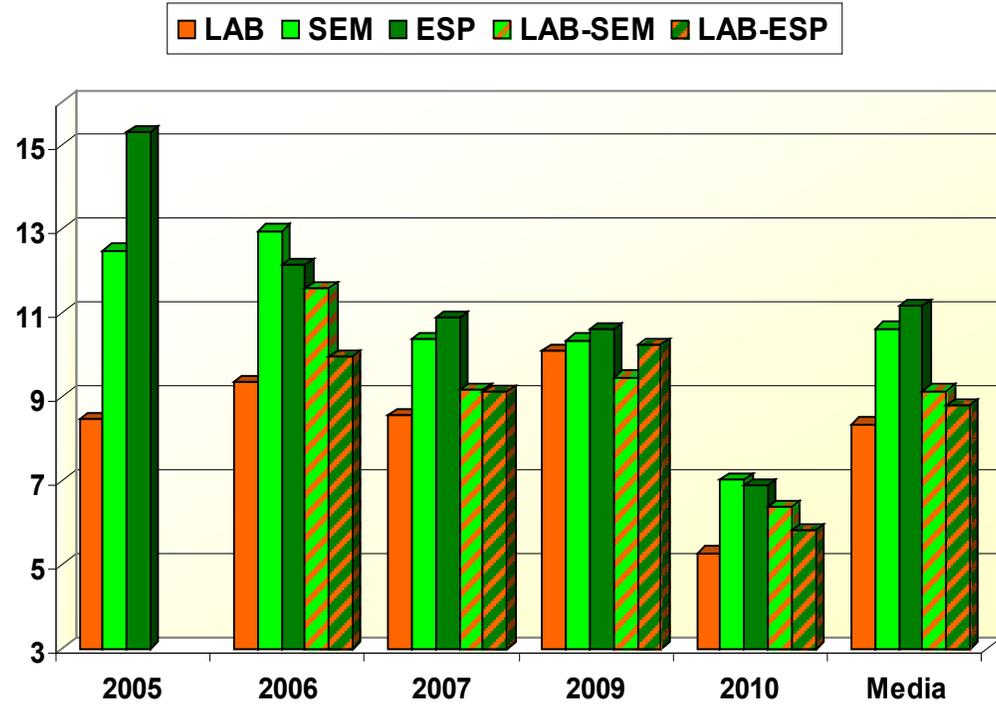


 **Factores** que favorecen la **acumulación** de **sustancias polifenólicas** en **cubiertas**:

-  Estrés hídrico moderado
-  ↑ hollejo/pulpa
-  Microclima más favorable
-  ↓ Rto. Unitario

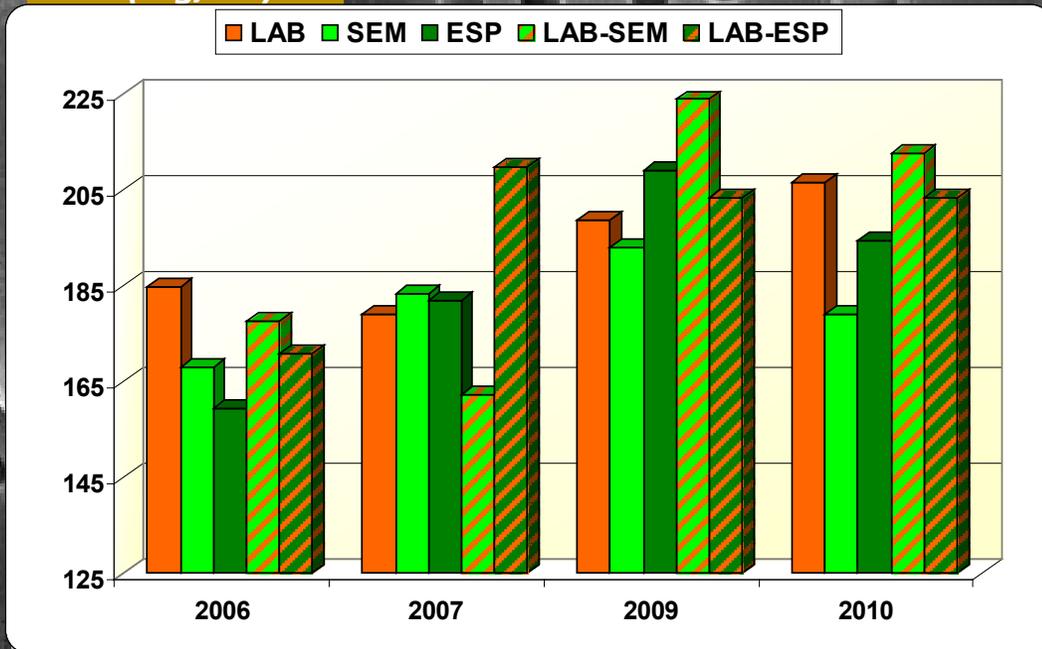


Intensidad Color vino



↑ **IC en cubiertas**

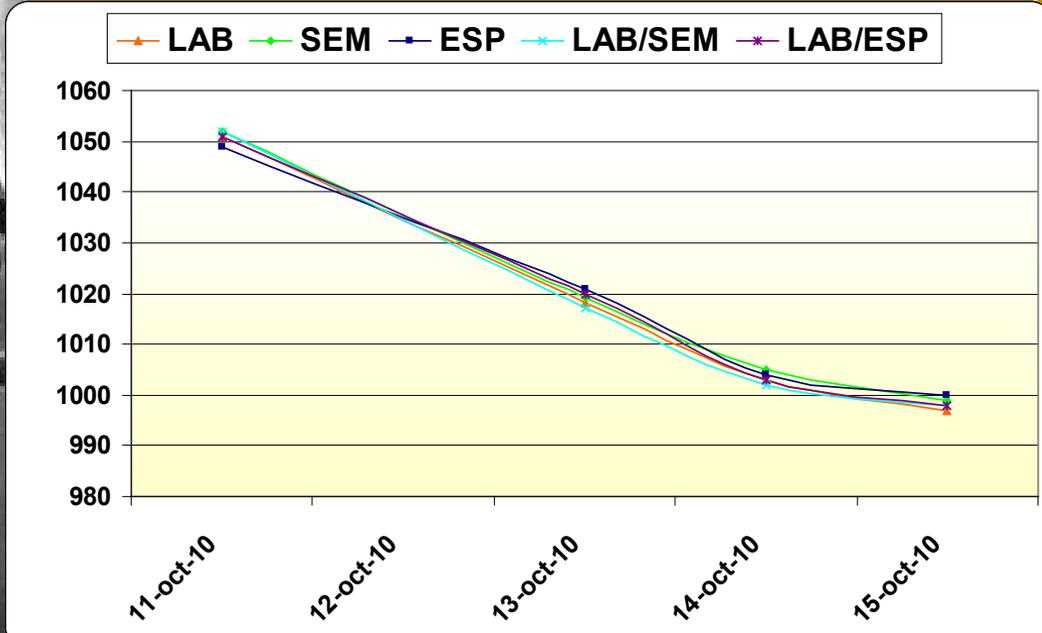
NFA (mg/l N)



 Pocas variaciones **NFA** entre tratamientos

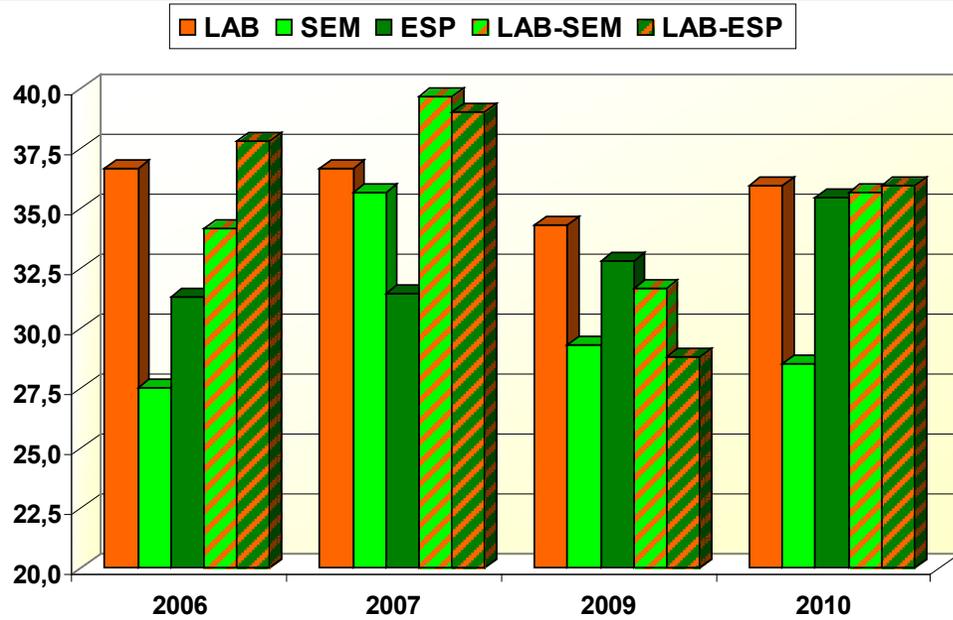
 No se observa **incidencia** clara de la **cubierta** vegetal sobre el **NFA**

Dinámica de Fermentación. Variación densidad relativa (g/l). 2010



 **FAL** rápida y homogénea entre tratamientos

Valoración Organoléptica. Puntuación total

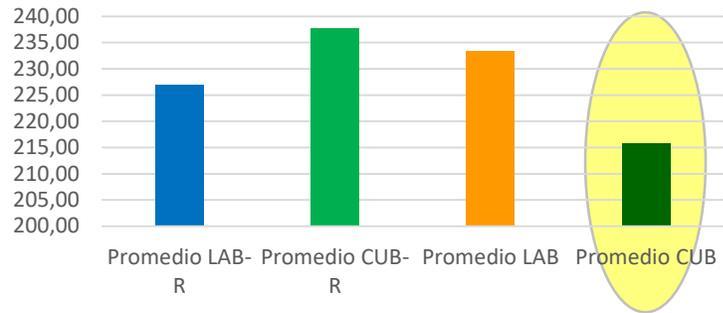


- 🍷 **Preferencia general** del panel hacia vinos de trat. con **CUBIERTA**
- 🍷 Trat. **SEM** ha sido el **mejor considerado** (en **2007 ESP**)
- 🍷 **LAB** **peor valoración** en 2 de las 4 campañas tratadas
- 🍷 Los trat. mixtos **LAB-SEM** y **LAB-ESP** **no** se han posicionado en la cata en un **lugar intermedio**

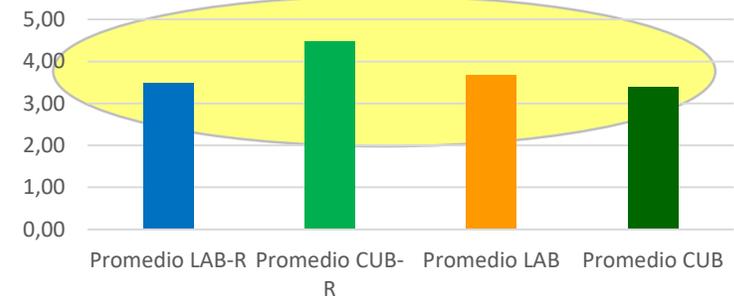
Experiencias CUBIERTAS + RIEGO



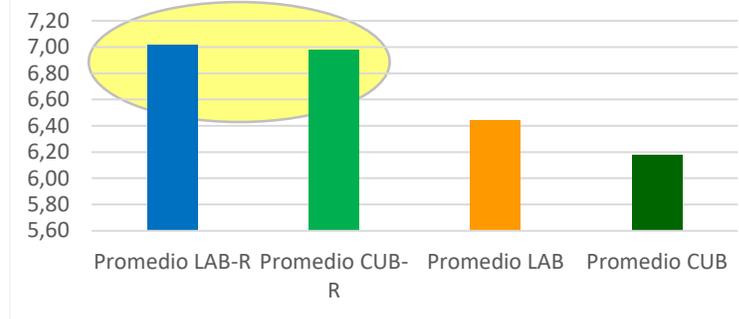
PESO 100 Bayas



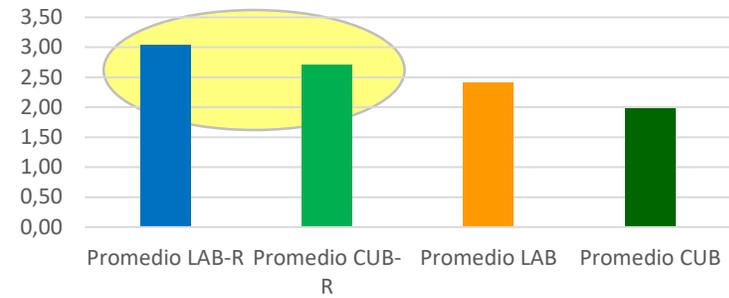
KG POR CEPA



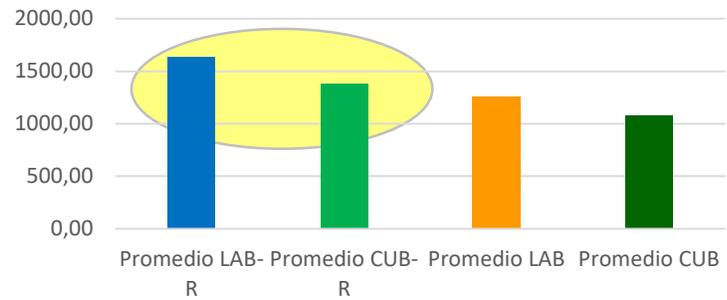
Ac. Tartárico (g/l)



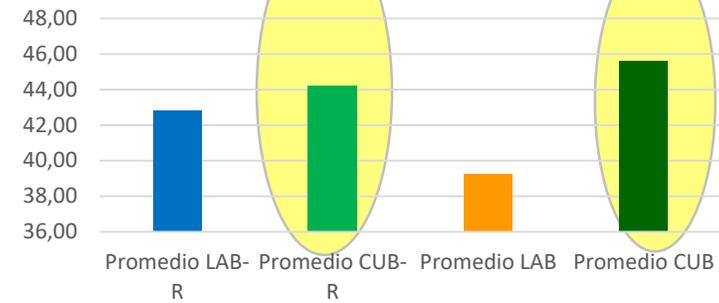
Ac.Málico (g/l)



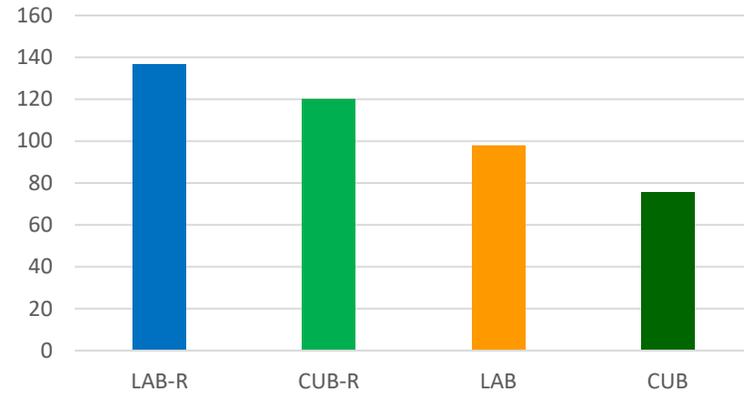
Potasio (mg/l)



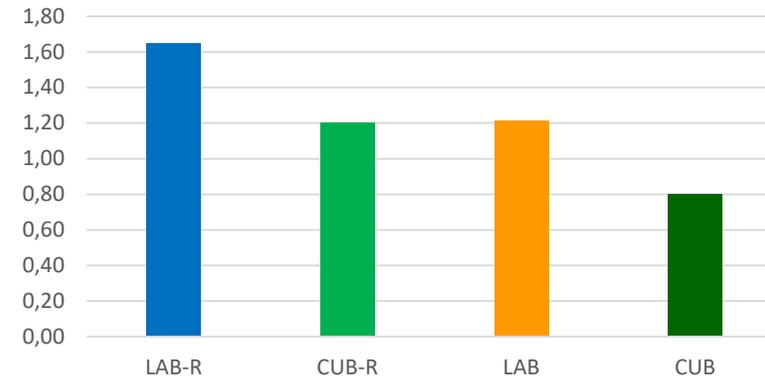
IPT 280 nm vino



Peso medio sarmiento (g)



kg madera/cepa



GUÍA DE MANTENIMIENTO DEL SUELO EN VIÑEDO MEDIANTE CUBIERTAS VEGETALES

Grupo de Trabajo de Experimentación en Viticultura y Enología



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

2013



Gobierno
de La Rioja



Instituto de
Ciencias de la
Vid y del Vino



GOBIERNO
DE ARAGON



Instituto Madrileño de Investigación y
Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA E
INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Comunidad de Madrid

imiDRA

Instituto Madrileño de Investigación
y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario



Generalitat de Catalunya
Institut Català
de la Vinya i el Vi



INCAVI
Institut Català de la Vinya i el Vi



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
ESTACIÓN DE VITICULTURA E ENOLOXÍA DE GALICIA (EVEGA)



INSTITUTO GALEGO
DA CALIDADE
ALIMENTARIA

INGACAL



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA



Gobierno
de Navarra



Junta de
Castilla y León



INSTITUTO
TECNOLÓGICO
AGRARIO

Junta de Castilla y León
Consejería de Agricultura y Ganadería



investigación

Mantenimiento del suelo en el viñedo mediante cubiertas vegetales

Sergio Ibáñez Pascual

Guía

Prácticas vitícolas & adaptación al cambio climático

en la zona POCTEFA

(Programa INTERREG V-A España-Francia-Andorra)



Descarga: www.vitisad.eu



VITISAD ES

695 Tweets



VITISAD

Editar perfil

VITISAD ES

@vitisad

Proyecto para impulsar las estrategias y prácticas vitícolas sostenibles de adaptación al cambio climático en el espacio europeo POCTEFA España-Francia-Andorra

vitisad.eu Se unió en junio de 2020

Interreg
POCTEFA





CONCLUSIONES

■ Las **cubiertas vegetales** constituyen una **herramienta útil** para el manejo del viñedo, en el marco de una viticultura de calidad, sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

■ Valorar **ventajas/inconvenientes** del sistema.

■ ¿Cuál es el **objetivo** de mi cubierta?.

■ **Cubiertas en nuestro entorno:**

- En cubiertas sembradas:

- **Especies de ciclo corto**
- **Especies autosemillables**
- **No muy competitivas** (biomasa)

- **Cubierta espontánea:** alternativa sencilla y económica

■ **Estrategias combinadas de cubierta-riego.**





GRACIAS

sibanezp@larioja.org