



III Jornadas del Grupo de Viticultura

Palma, 28 y 29 de noviembre de 2018

Escuela de Hostelería, Universitat de les Illes Balears



Sociedad
Española
de Ciencias
Horticolas

Queridos colegas y compañeros:

Hace unos 6 años (el tiempo pasa rápido) decidimos organizarnos como grupo de Viticultura de la SECH y ahora estamos ya celebrando las **III Jornadas de Viticultura de la SECH**, con una buena participación y elevado nivel científico en las comunicaciones.

Aunque ciertamente, el mundo de la viticultura tiene un espeso calendario de reuniones nacionales e internacionales, estas Jornadas, se van consolidando como una reunión que acoge con éxito los progresos en Genética, Fisiología, Agronomía y otros campos de investigación en viticultura. Estamos consolidando un grupo y unas jornadas que verdaderamente aglutinan la actividad científica en viticultura en nuestro país.

El programa, que conocéis recoge una muestra muy representativa de la investigación Vitícola de toda España y presenta una nueva sección dedicada a la participación de empresas y un especial énfasis en Nuevas Tecnologías. Confiamos que el desarrollo de las Jornadas colme todas las expectativas que hemos puesto.

Queremos daros la más calurosa bienvenida a Baleares y a Mallorca, donde vamos a celebrar este encuentro y esperamos que las novedades a presentar motiven discusiones activas entre todos y que, además, podáis conocer mejor la realidad del sector vitícola de Baleares.

Un cordial saludo a todos

Dr. J.M. Escalona y Dr. Medrano

COMITÉS

COMITÉ ORGANIZADOR:

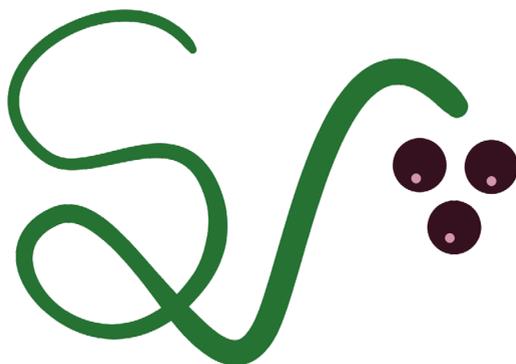
- **Dr. Hipólito Medrano Gil** (INAGEA-UIB)
- **Dr. José M. Escalona** (INAGEA-UIB)
- **Dra. Josefina Bota** (INAGEA-UIB)
- **Dra. Felicidad de Herralde** (IRTA)
- **Sra. Belén Escutia** (UIB)

COMITÉ CIENTÍFICO:

- **Dr. José Escalona** (UIB)
- **Dra. Josefina Bota** (UIB)
- **Dra. Pilar Baeza** (UPM)
- **Dr. Gonzaga Santesteban** (UPNa)
- **Dr. Diego Intrigliolo** (CEBAS-CSIC)
- **Dr. Josep Armengol** (UPV)
- **Dr. José Miguel Martínez Zapater** (ICVV)
- **Dr. Robert Savé** (IRTA)
- **Dra. Mar Vilanova** (MBG)
- **Dra. Esperanza Valdés** (INTAEX)

TEMÁTICAS

- Genética y genómica vitícola
- Fisiología vitícola: respuestas a estreses bióticos y abióticos
- Manejo del viñedo y nuevas tecnologías al servicio de la Viticultura
- El agrosistema vitícola sostenible. Adaptación a un escenario de cambio climático



Día 28 de noviembre

8:00 a 9:00 REGISTRO

9:00 a 9:30 Inauguración de las **III Jornadas del Grupo de Trabajo de Viticultura de la SECH**

A cargo de su Presidenta, la **Dra. Felicidad de Herralde**

Participan: Rector de la UIB, Directora General del INIA, Director General de Agricultura, Organizador de las jornadas, Director General de Investigación.

9:30 a 10:30 CONFERENCIA PLENARIA

THE CURRENT STATUS OF WILD GRAPEVINE POPULATIONS AROUND THE MEDITERRANEAN BASIN: A GENETIC RESOURCE UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS. **Dra Rosa Arroyo.** CBGP- INIA Madrid

10:30 a 13:30 SESIÓN 1. Genética y genómica vitícola.

Moderador: José Miguel Martínez Zapater

10:30 a 11:15 Sesiones orales

11:30 a 12:00 CAFÉ / VISITA POSTERS

12:00 a 13:00 Sesiones orales

13:00 a 13:15 Sesión póster 1 (a cargo del moderador)

13:15 a 13:30 Discusión y conclusiones sesión 1

13:30 a 14:30 Reunión Grupo Viticultura de la SECH

14:30 a 16:00 COMIDA

16:00 a 18:15 SESIÓN 2. Fisiología vitícola: respuestas a estreses bióticos y abióticos. **Moderador:** Josefina Bota

16:00 a 17:45 Sesiones orales

17:45 a 18:00 Sesión póster 2

18:00 a 18:15 Discusión y conclusiones sesión 2

18:15 Recogida Autobús, entrada principal EHIB

19:00 Visita a Bodegas Franja Roja SL (DO Binissalem, Mallorca)

21:00 CENA DE GALA – Celler Can Amer, Inca

Día 29 de noviembre

9:00 a 10:00 CONFERENCIA PLENARIA

PLANT MATERIAL AND AGRONOMIC PRACTICES TO IMPROVE VINEYARD SUSTAINABILITY IN A CHANGING CLIMATE.

Cornelis van Leeuwen. Bordeaux Sciences Agro

10:00 a 13:15 **SESIÓN 3. Manejo del viñedo y nuevas tecnologías al servicio de la Viticultura.** Moderador: Gonzaga Santesteban

10:00 a 11:30 Sesiones orales

11:30 a 12:00 CAFÉ

12:00 a 12:45 Sesiones orales

12:45 a 13:00 Sesión Póster

13:00 a 13:15 Discusión y conclusiones sesión 3

13:15 14:30 Sesiones Técnicas (empresas patrocinadoras)

14:30 a 16:00 COMIDA

16:00 a 18:15 **SESIÓN 4. El agrosistema vitícola sostenible. Adaptación a un escenario de cambio climático.** Moderador: Robert Savé Montserrat

16:00 a 17:45 Sesiones orales

17:45 a 18:00 Sesión póster

18:00 a 18:15 Discusión y conclusiones sesión 4

18:30 **ACTO DE CLAUSURA**

DÍA 28 DE NOVIEMBRE

10:30 A 13:30 **SESIÓN 1. GENÉTICA Y GENÓMICA VITÍCOLA**

MODERADOR: Dr. José Miguel Martínez-Zapater

10:30 A 11:15 **SESIONES ORALES**

VARIACIÓN GENÉTICA PARA EL DESARROLLO REPRODUCTIVO DE LA VID

JM. Martínez-Zapater, C. Royo, R. Torres, N. Diestro, J. Grimplet, N. Mauri, J. Ibáñez, P. Carbonell-Bejerano.

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV)

COMPARACIÓN PRELIMINAR, AGRONÓMICA Y CUALITATIVA, DE 3 CLONES PRESELECCIONADOS DE LA VARIEDAD BLANCA MALVASÍA CASTELLANA, EN VALLADOLID, DURANTE EL PERIODO 2011-2016

J. Yuste A. Vicente, E. Barajas, J.A. Rubio

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACIL)

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA EN CLONES DE LA VARIEDAD TEMPRANILLO

I.Tortosa, G. Toro I. Opazo, JM. Escalona, H. Medrano

Universidad de las Illes Balears UIB– INAGEA

12:00 A 13:00 **SESIONES ORALES**

CLASIFICACIÓN DE 120 VARIEDADES DE VID DE VINO Y MESA EN FUNCIÓN DE DISTINTOS INDICADORES REPRODUCTIVOS

S. Ibáñez, J. Grimplet, E. Baroja, S. Hernaiz, J. Ibáñez

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV)

RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO VITÍCOLA DE LA CUENCA DE PAMPLONA.

O oneka, B Mayor, LG Santesteban, I. Oria, Maite L. Diana Marín, C. Miranda, B. Royo, J. Urrestarazu.

Universidad Pública de Navarra (UPNa)

ADAPTACIÓN DE V. VINIFERA CV. TEMPRANILLO SOBRE 16 PORTAINJERTOS EN SUELOS CALCÁREOS.

JL. Caminero, J.F. Cibriain, F. Yunta, A. Gárate

Gobierno de Navarra (a)Sección Laboratorios Agroalimentarios- Laboratorio Enológico Navarra

NUEVAS VARIEDADES DE VID OBTENIDAS A PARTIR DE 'MONASTRELL

J.I. Fernández-Fernández, R. Gil-Muñoz, C. Martínez-Mora, J.A. Bleda, A. Fuentes-Denia, **J.A. Martínez-Jiménez, J. Corredor-Cano, A. Martínez-Cutillas y L. Ruiz-García**

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario del Gobierno de Murcia(IMIDA)

13:00 A 13:15 SESIÓN PÓSTER 1 (A CARGO DEL MODERADOR)

13:15 A 13:30 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES SESIÓN 1

16:00 A 19:00 SESIÓN 2. FISIOLÓGÍA VITÍCOLA: RESPUESTAS A ESTRESSES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS MODERADORA: Dra. Josefina Bota

16:00 A 17:45 SESIONES ORALES

DETERMINACIÓN EN PLANTA ENTERA DE LOS EFECTOS DEL ALTO CO₂, EL ESTRÉS HÍDRICO Y LA FENOLOGÍA EN LOS INTERCAMBIOS DE GASES EN VID
C. Douthe, L. Sementé, A. Pou, I. Tortosa, JM. Escalona, H. Medrano

Departamento de Biología, Universidad de las Islas Baleares-INAGEA, Carretera de Valldemossa, km 7.5, 07122, Palma de Mallorca

INFLUENCIA DEL RIEGO DEFICITARIO CON AGUAS SALINAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE UVA Y CALIDAD DEL VINO

A.Martínez-Moreno, I. Buesa F. Valentín, R. Gil-Muñoz, M.I. Álvarez-Cano, V. Lizama, M.J. García-Esparza, R. López-Urrea, D.S. Intrigliolo

Departamento de Riego. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC),

RESPUESTA PRODUCTIVA, CUALITATIVA Y MEDIOAMBIENTAL DEL RIEGO FRENTE AL SECANO EN LA VARIEDAD AIRÉN EN CASTILLA-LA MANCHA

A.Montoro, I. Torija,, F. Mañas, E. Valdés, J. Martínez, M. Vilanova.

Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP), Albacete

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO Y MODO DE DETERMINACIÓN MÁS ADECUADOS PARA MEDIR EL POTENCIAL HÍDRICO DE LA VID MEDIANTE UN META-ANÁLISIS

LG. Santesteban

Universidad Pública de Navarra (UPNa)

FORZAR LA BROTACIÓN DE LAS YEMAS: ¿UNA TÉCNICA VITÍCOLA SOSTENIBLE A ESCALA COMERCIAL?

I. Buesa, A. Martínez, A. Yeves, F. Sanz, C. Chirivella, R. Gil Muñoz, D. Intrigliolo *Institut des Sciences de la Vigne et du Vin d l'Institut National de la Recherche Agronomique (ISVV-INRA)*

INFLUENCIA DEL FACTOR AÑO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DEL CV. "VIURA" (VITIS VINIFERA L) EN LA DOCA RIOJA.

I. Martín, N. Domínguez, A. Benito y E. García-Escudero

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, Servicio de Investigación Vitivinícola, (ICVV)

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS VECTORES POTENCIALES DE LA TRANSMISIÓN DE XYLELLA FASTIDIOSA EN LOS VIÑEDOS DE BALEARES

MA. Tugores, MA. Miranda

Grupo de investigación en Zoología Aplicada y de la Conservación. Universitat de les Illes Balears (UIB- INAGEA)

17:45 A 18:00 SESIÓN PÓSTER 2

18:00 A 18:15 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES SESIÓN 2

DÍA 29 DE NOVIEMBRE

10:00 A 13:15 SESIÓN 3. MANEJO DEL VIÑEDO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA VITICULTURA.

MODERADOR : Dr. Gonzaga Santesteban

10:00 A 11:30 SESIONES ORALES

EFFECTO DEL SISTEMA DE PODA EN EL CRECIMIENTO VEGETATIVO, EL RENDIMIENTO Y LA COMPOSICIÓN DE LAS UVAS DEL CV. ALBARIÑO EN LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN 'RÍAS BAIXAS'.

P. Junquera, E. Peiro, S. Buceta, M. Tubío, JR. Lissarrague.

ETSIA Universidad politécnica de Madrid

RELACIÓN ENTRE EL VIGOR DE LA PLANTA Y LA COMPOSICIÓN TERPÉNICA DE LA VARIEDAD LOUREIRA CUANDO SE APLICA EL DESHOJADO PRECOZ

M. Vilanova M. Pessanha P. Prior, C. Fernandes, N. Fontes, A. Graça

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MBG-CSIC).

EFFECTOS DEL ACOLCHADO ORGÁNICO DEL SUELO Y LA FERTILIZACIÓN MINERAL EN LA VARIEDAD BOBAL BAJO SECAÑO Y RIEGO: RELACIONES HÍDRICAS, RENDIMIENTO Y COMPOSICIÓN DE LA UVA.

I.Buesa, F. Sanz, A. Yeves, DS. Intrigliolo,

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Centro para el Desarrollo Agricultura Sostenible (IVIA)

EFFECTO DEL DESHOJADO PRECOZ EN LA COMPOSICIÓN NITROGENADA DE LA VARIEDAD TEMPRANILLO CULTIVADO EN ZONA SEMIÁRIDA

D. Moreno I. M. Vilanova, D. Uriarte, L. Mancha, H. Prieto y ME. Valdés.

Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (CICYTEX)

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA CAPACIDAD DE FIJACIÓN DE CARBONO EN EL VIÑEDO

C. Miranda, LG. Santesteban, J. Urrestarazu, M. Loidi, B. Royo.

Universidad Pública de Navarra (UPNa)

EVALUACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS DE CULTIVO PARA RETRASAR LA FECHA DE VENDIMIA DE LA UVA CV. TEMPRANILLO EN EXTREMADURA.

D. Uriarte, N. Lavado, L.A. Mancha, D. Moreno, M.E. Valdés y M.H. Prieto.

CICYTEX, Finca La Orden, Badajoz.

12:00 A 12:45 SESIONES ORALES

MICRO Y NANO-UAVS: UN NUEVO DESAFÍO PARA LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN?

J. Gago, G. Canyelles, E. Hernández,, A. Casalmiglia , J. Estrany, H. Medrano, J.M. Escalona

Departamento de Biología, Universidad de las islas Baleares (UIB-INAGEA)

PREDICCIÓN DE COSECHA EN VIÑA UTILIZANDO MÁQUINAS DE APRENDIZAJE Y PRODUCTOS DE TELEDETECCIÓN DE ALTA RESOLUCIÓN OBTENIDOS CON VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS.

R. Ballesteros, DS. Intrigliolo, JF. Ortega, JM. Ramírez, I. Buesa, MA. Moreno

Escuela Politécnica Superior de Ávila. Universidad de Salamanca.

CLASIFICACIÓN AGRONÓMICA INTERPARCELARIA A PARTIR DEL NDVI Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SUS VINOS EN UN VIÑEDO DE LA D.O. RUEDA

S. Vélez, M. Andrés, E. Barajas, S. Pérez-Magariño, JA. Rubio

*Ud. Cultivos Leñosos y Hortícolas. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León
ITACYL*

12:45 A 13:00 SESIÓN PÓSTER

13:00 A 13:15 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES SESIÓN 3

13:15 A 14:30 SESIONES TÉCNICAS (EMPRESAS PATROCINADORAS)

MODERADOR: Dr. José M. Escalona Lorenzo

EL ROL DE LA PTV EN LA DINAMIZACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+I DENTRO DEL ÁREA DE LA VITICULTURA

M. de la Fuente, V. Humanes, L. Tejero, F. Boned, R. Suarez

Plataforma Tecnológica del Vino (PTV) Madrid

VITIVIN, UN PUNTO DE ENCUENTRO Y FORMACIÓN ONLINE PARA PROFESIONALES DEL SECTOR VITIVINÍCOLA

M. Gelabert

VITIVIN, Mallorca

DESARROLLO DE SERVICIOS AGRONÓMICOS EN VID BASADOS EN
TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO

F. Ferrer

Lab Ferrer SL

MONITORIZACIÓN IN VIVO DEL ESTADO HÍDRICO DE LA PLANTA. TESTEO EN
VIÑA MEDIANTE EL PROTOTIPO CEN EH.01

A.Sanz

Geoma Cen SL

DOP BINISSALEM: VARIEDADES AUTÓCTONAS, VINOS SINGULARES

M. Amat

CRDO Binissalem. Binissalem Mallorca

DOP PLA I LLEVANT

A.Bennàssar

CRDO Pla i Llevant, Felanitx Mallorca

**16:00 A 18:15 SESIÓN 4. EL AGROSISTEMA VITÍCOLA SOSTENIBLE.
ADAPTACIÓN A UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO**

MODERADOR: Dr. Robert Savé Montserrat

16:00 A 17:45 SESIONES ORALES

EFFECTO DE UN ACOLCHADO ORGÁNICO DEL SUELO SOBRE LA
EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE LA VID.

**R. López Urrea, JM. Sánchez, A. Montoro, F. Valetín, F. Mañas, DS.
Intrigliolo.**

Instituto Técnico Agronómico Provincial y FUNDESCAM

USO DE ACOLCHADOS ORGÁNICOS Y BIOHERBICIDAS EN EL CONTROL DE
MALAS HIERBAS EN VIÑA ECOLÓGICA.

F. Valencia, N. Mas, A. Arbonés, C. Cabrera, J. Recasens

*Grupo de Malherbología y Ecología Vegetal. Dpto. Hortofruticultura, Botánica y
Jardinería. Agrotecnio-ETSEA. Universitat de Lleida.*

EL FACTOR VARIEDAD DE VID (VITIS VINÍFERA L) COMO ELEMENTO MODULADOR DE LA DISMINUCIÓN DE ACIDEZ EN UN ESCENARIO DE VARIACIONES CLIMÁTICAS

E. García-Escudero, S. Ibáñez, I. Martín, D. López

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC, Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja).

CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD EN VIÑEDOS MEDITERRÁNEOS

M. Nadal, M. Lampreave, S. Mateos, A. Sánchez-Ortiz

Universitat Rovira i Virgili, D. Bioquímica i Biotecnologia. Facultat d'Enologia URV

INTENSIFICACIÓN ECOLÓGICA DEL CULTIVO DE LA VID Y SU REPERCUSIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA UVA

A. Romero, M. Mus, P. Sancho, J. Quetgles, E. Baraza, JM. Escalona

Departamento de Biología. Universidad de las Illes Balears (UIB-INAGEA)

RELACIONES DEL PAISAJE, CLIMA Y MANEJO CON LA BIODIVERSIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE VIÑEDOS

C. Puerta, L. Álvarez, JL. Quero, S. Rodríguez, E. Calvillo, L. Mejía

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA)

¿QUÉ GOBIERNA Y GOBERNARÁ LA PRODUCCIÓN EN UN VIÑEDO EN SECANO?

F. de Herralde, I. Funes, X. Aranda, J. Jiménez, R. Savé

Torre Marimón, IRTA

17:45 A 18:00 SESIÓN PÓSTER (A CARGO DEL MODERADOR)

18:00 A 18:15 DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES SESIÓN 4

LISTADO DE PÓSTERS

SESIÓN 1. GENÉTICA Y GENÓMICA VITÍCOLA

P1. CARACTERIZACIÓN ENOLÓGICA DE LOS VINOS OBTENIDOS CON VARIEDADES MINORITARIAS TINTAS DE LAS ISLAS BALEARES: FOGONEU, GORGOLASSA, ESCURSAC, CALLET NEGRELLA, ESPERÓ DE GALL, MANCÈS DE TIBÚS Y GIRO NEGRE

M. García, P. Balda, J. Bota, M. Garau, J. Maria Luna, H. Medrano, L. Martínez, Z. Guadalupe, B. Ayestarán

Universidad de La Rioja (UR)

P2. LA VARIACIÓN PARA EL COLOR DE LA UVA IMPLICA CAMBIOS GENÉTICOS Y MICRO-AMBIENTALES QUE ALTERAN SU COMPOSICIÓN FENÓLICA Y AROMÁTICA

M. Rodríguez-Lorenzo, C. Royo, N. Mauri, G. Hilbert, C. Renaud, JL Rambla, G. Diretto, A. Granell, S. Delrot, JM. Martínez-Zapater, P. Carbonell-Bejerano

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV)

P3. ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA VID EN MONTENEGRO

J. Ibañez, V. Maras, J. Raicevic, R. Ocete, E. García-Escudero, N. Stajner, JM. Martínez Zapater.

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV)

P4. REDESCUBRIENDO LAS VARIEDADES MINORITARIAS DE BALEARES

C. Carámbula, H. El aou-ouad, P. Balda, J. Bota

Grup de Recerca en Biologia de les Plantes en Condicions Mediterrànies, Departament de Biologia, Universitat de les Illes Balears (UIB-INAGEA)

SESIÓN 2. FISIOLÓGIA VITÍCOLA: RESPUESTAS A ESTRESSES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

P5. EFECTO DE DISTINTOS TRATAMIENTOS HÍDRICOS SOBRE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE LA VID

F. Valentín, R. López-Urrea, L. Martínez, D.S. Intrigliolo, A. Martínez Moreno, I. Buesa² J.M. Sánchez

Finca Experimental "Las Tiesas ITAP-FUNDESCAM.

P6. EVALUACIÓN DE LA TASA DE ÉXITO EN VIVERO DE CUATRO TIPOS DE INJERTO ALTERNATIVOS AL OMEGA

D. Marín, R. García, Javier Eraso, J. Palacios, LG Santesteban

Universidad Pública de Navarra (UPNa)

P7. INFLUENCIA DEL RIEGO Y DE LA VARIEDAD DE UVA EN LA COMPOSICIÓN FENÓLICA Y EN LOS PARÁMETROS DE COLOR DE VINOS TINTOS MONOVARIETALES DE MERLOT Y CALLET

P. Balda, P. Arduino, M. Llompарт, J. Bota, L. Martínez-Lapuente, Z. Guadalupe, B. Ayestarán, J. Cifre

Universidad de las Islas Baleares. (UIB_INAGEA)

P8. DIFERENCIAS EN LA MEDICIÓN DE CONDUCTANCIA ESTOMÁTICA ENTRE PORÓMETRO E IRGA EN CONDICIONES CONTRASTANTES DE HUMEDAD Y DISPONIBILIDAD HÍDRICA

G. Toro, J. Flexas, JM. Escalona

Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF)

SESIÓN 3. MANEJO DEL VIÑEDO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA VITICULTURA

P9. ANÁLISIS DE DETERMINADOS FACTORES AMBIENTALES Y PRÁCTICAS CULTURALES QUE AFECTAN A LA PRODUCCIÓN Y A LA CALIDAD DE LAS VARIEDADES MANTO NEGRO Y CALLET

J. Rosselló, J. Cifre, J. Bota, JM. Escalona, JM. Vadell, H. Medrano

Departament de Biologia, Universitat de les Illes Balears (UIB-INAGEA)

P10. MANEJO DEL SUELO BAJO LA LÍNEA DE CULTIVO DE VIÑEDO SIN EMPLEO DE HERBICIDA NI LABOREO

F.J. Abad, F. Cibriáin, L. G. Santesteban, D. Marín, A. Sagüés

INTIA, Edificio de Peritos Avda. Serapio Huici nº 22, 31610, Villava, España

P11. RESPUESTA DE CRUCES DE ‘MONASTRELL’ A DISTINTOS TRATAMIENTOS DE RIEGO

DJ. Fernández, P. Romero, JL. Lozano, JI. Fernández, I. Hita, JA. Martínez, E. Salmerón, A. Fuentes, C. Martínez, L. Ruiz

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario del Gobierno de Murcia(IMIDA)

P12. ENSAYOS PARA EL CONTROL INTEGRADO DEL MOSQUITO VERDE DE LA VID EMPOASCA VITIS (F. CICADELLIDAE) EN LAS ISLAS BALEARES

J. López, O. Beidas, MA. Miranda

Grupo de investigación en Zoología Aplicada y de la Conservación. Departamento de Biología. Universidad de las Islas Baleares (UIB-INAGEA)

SESIÓN 4. EL AGROSISTEMA VITÍCOLA SOSTENIBLE. ADAPTACIÓN A UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

P13. BIODIVERSIDAD ASOCIADA A VIÑEDOS ANDALUCES

C. Puerta

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA)

P14. DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE FACTORES EDÁFICOS EN LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN VIÑEDO

X. Aranda, P. Sánchez, MR. Teira, S. Porras, D. Agudé, C. Biel, F. de Herralde, R. Savé

Torre Marimón (IRTA)

SESIÓN 1. GENÉTICA Y GENÓMICA VITÍCOLA

CONFERENCIA INAUGURAL

THE CURRENT STATUS OF WILD GRAPEVINE POPULATIONS AROUND THE MEDITERRANEAN BASIN: A GENETIC RESOURCE UNDER CLIMATE CHANGE CONDITIONS.

Rosa A Arroyo García

CBGP-UPM-INIA, Madrid, Spain.

Resumen:

The Eurasian grapevine (*Vitis vinifera* L) is the most widely cultivated and economically important fruit crop in the world (Mattia *et al.* 2008). *Vitis vinifera* L includes the cultivated form *V. vinifera* ssp *vinifera* and the wild form *V. vinifera* ssp *sylvestris*, considered as two subspecies based on morphological differences. However, it can be argued that those differences are the result of the domestication process (This *et al.* 2006). The wild form, considered the putative ancestor of the cultivated form, represents the only endemic taxon of the *Vitaceae* in Europe and the Maghreb (Heywood and Zohary 1991). Grapevine domestication has been linked to the discovery of wine (McGovern 2004). Although wild grapevines were spread over Southern Europe and Western and Central Asia during the Neolithic period, archaeological and historical evidence suggest that primo domestication events would had occurred in the Near-East (McGovern *et al.* 1996). In addition, several studies have shown evidence supporting the existence of secondary domestication events along the Mediterranean basin (Aradhya *et al.* 2003; Grassi *et al.* 2003, Arroyo-García *et al.* 2006; Lopes *et al.* 2009; Andres *et al.*, 2012). Recent genetic analyses using molecular markers provided genetic evidence supporting the Eastern origin of most cultivated germplasm as well as the existence of introgression from wild germplasm in Western regions, likely as the consequence of those predicted secondary domestication events (Myles *et al.* 2010; Riaz *et al.*, 2018). Distinction between wild and cultivated forms of *Vitis vinifera* L is mainly based on morphological traits. The most conspicuous differential trait is plant sex: wild grapevines are dioecious (male and female plants), while cultivated forms are mostly hermaphrodite plants, with self fertile hermaphrodite flowers (This *et al.* 2006).

VARIACIÓN GENÉTICA PARA EL DESARROLLO REPRODUCTIVO DE LA VID

J. M. Martínez-Zapater, C. Royo, R. Torres-Pérez, N. Diestro, J. Grimplet, N. Mauri, J. Ibáñez, P. Carbonell-Bejerano

ICVV, CSIC-UR-Gobierno de La Rioja, Logroño, España

Resumen:

La ausencia de reproducción sexual en las variedades tradicionales de vid permite la acumulación de mutaciones que afectan el desarrollo y la viabilidad de gametos, embriones y semillas. Mutaciones que serían inaceptables en un entorno natural pueden proporcionar rasgos de calidad interesantes en las variedades de vid. De esta forma, la variación genética para la viabilidad de los gametos puede estar detrás de la reducción del número de semillas y del número y tamaño de las uvas, así como de la compacidad del racimo, objetivos de actualidad en la selección clonal para reducir la producción y conseguir racimos sueltos que favorezcan una mejor maduración y estado sanitario de los frutos. Por otra parte, la ausencia de gametos viables es responsable de algunas formas de desarrollo partenocárpico del fruto que están en el origen de las variedades tipo Corinto utilizadas en la producción de pasas sin semillas. Finalmente, variación genética que afecta al desarrollo de óvulos y semillas es responsable de la estenospermocarpia, un carácter de calidad muy importante en la mejora genética de uvas de mesa sin semillas. En este trabajo resumimos la información disponible sobre estos procesos de desarrollo reproductivo de la vid y comentamos algunos ejemplos de la variación genética existente para estos caracteres que contribuyen al desarrollo de clones y variedades más adaptados para la producción de vino y de uva de mesa.

Palabras clave: cuajado, viabilidad de los gametos, número y tamaño de las semillas, partenocarpia, estenospermocarpia, tamaño de la uva.

COMPARACIÓN AGRONÓMICA Y CUALITATIVA DE 3 CLONES PRESELECCIONADOS DE LA VARIEDAD BLANCA MALVASÍA CASTELLANA, EN VALLADOLID, DURANTE EL PERIODO 2011-2016

J. Yuste, A. Vicente, E. Barajas, J.A. Rubio

Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Ctra. Burgos km 119, 47071 Valladolid

Resumen:

La variedad de vid Malvasía Castellana, sinonimia de Doña Blanca, se cultiva mayoritariamente en el Noroeste de España, mayormente en Zamora. Esta variedad blanca de vinificación, tradicional y conocida vulgarmente como Malvasía en Castilla y León, que está incluida en el Registro de Variedades Comerciales de Vid del MAPAMA, es objeto del interés del sector vitivinícola bajo una expectativa de tipo cualitativo.

A partir del año 2002 se inició un programa de prospección varietal en Castilla y León, que posteriormente incluyó esta variedad en las zonas de mayor intensidad de su cultivo y permitió localizar cepas en viñedos heterogéneos de elevada edad. Tras un período de evaluación morfológica y agronómica en viñedos originales, se llevó a cabo una primera preselección de cepas, en parcelas dispersas, que presumiblemente pudieran presentar cierta variabilidad genética, para iniciar un proceso orientado hacia la selección clonal de dicha variedad.

La primera preselección clonal se plasmó en la plantación de 10 cepas de cada uno de los tres clones previamente elegidos en viñedos originales, en una colección del ITACYL ubicada en la finca Zamadueñas, en Valladolid. Se ha llevado a cabo un estudio del comportamiento vegetativo, productivo y cualitativo de los tres clones, injertados sobre 110R, durante el período 2011-2016. Las cepas han sido conducidas en espaldera, con un marco de plantación de 2,7 x 1,4 m, y podadas en cordón Royat bilateral.

El clon CL-101 resultó ser menos productivo, con una reducción de rendimiento del 33% respecto a los otros clones, que fue debida principalmente a la reducción de peso del racimo, la cual a su vez se derivó del número de bayas del racimo, a pesar de que el número de racimos por cepa fue claramente superior en dicho clon que en CL-46 y CL-56. El peso de madera de poda fue notablemente favorable a CL-101, más vigoroso que CL-56 y CL-46, con un incremento del 60% respecto a estos, causado por las diferencias en el peso de madera de poda. El índice de Ravaz mostró diferencias significativas claramente desfavorables al clon CL-101.

El clon CL-101 mostró mayor capacidad de concentración de azúcares, a la par que de mantenimiento de acidez en general, que los clones CL-56 y CL-46, entre los cuales las diferencias fueron menores y con tendencias menos definidas, aunque pueden ser interesantes en cuanto a la posible elección cualitativa de los mismos.

Palabras clave: acidez, azúcares, Doña blanca, madera de poda, producción.

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA EN CLONES DE LA VARIEDAD TEMPRANILLO

I.Tortosa¹, G. Toro², J.M. Escalona¹, H. Medrano¹

¹Grupo de investigación en biología de las plantas bajo condiciones mediterráneas, Universidad de las Illes Balears – INAGEA. Carretera de Valldemossa Km 7.5, 07122 Palma de Mallorca, España,

²Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF), Camino Las Parcelas 882, km 105 Ruta 5 Sur, Sector Los Choapiños, Rengo 2940000, Chile.

Resumen

La vid, típica de regiones áridas y semiáridas, necesita del aporte de agua para alcanzar los criterios de producción y calidad establecidos. Debido a la escasez de recursos hídricos por la sobreexplotación agrícola, el aumento de competencia por el uso del agua y al Cambio Climático se hace necesario ajustar las necesidades del viñedo. Aunque ya existen variedades diferenciadas por su tolerancia al estrés y su eficiencia en el uso del agua (EUA), la sustitución de unas variedades por otras en determinadas regiones no es fácil debido a la singularidad del mercado del vino. Por ello, resulta interesante evaluar colecciones clonales de una sola variedad para adaptar la misma a diferentes ambientes. Esto resulta especialmente interesante en variedades de amplia distribución, como es el caso del Tempranillo. Con este objetivo, en el presente trabajo se han evaluado un total de 23 genotipos de Tempranillo en maceta durante el verano del año 2017. Se aplicaron dos fases de riego diferenciado; una sin estrés hídrico (SEH) y otro con estrés hídrico moderado (EHM). Se realizaron medidas de crecimiento e intercambio de gases con un analizador de gases por infrarrojo (IRGA). El estrés hídrico, supuso un descenso del 35% de fotosíntesis neta, mientras que la producción vegetal se redujo un 70%. La EUA de planta entera osciló entre 0.5 y 1.5 g/L en ambos tratamientos, siendo siempre mayores SEH. En cambio, la EUA intrínseca (EUA_{int}), entendida como la ratio entre fotosíntesis neta (A_n) y conductancia estomática (g_s) fue siempre mayor con EHM, pasando de 85 moles CO_2 $mmol^{-1}$ H_2O a 50 moles CO_2 $mmol^{-1}$ H_2O . Finalmente, se han obtenido genotipos diferenciados, tanto por su fotosíntesis como por su crecimiento, existiendo diferencias entre los más y menos eficientes del 20%.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, selección clonal, EUA, intercambio de gases, estrés hídrico.

CLASIFICACIÓN DE 120 VARIEDADES DE VID DE VINO Y MESA EN FUNCIÓN DE DISTINTOS INDICADORES REPRODUCTIVOS

S. Ibáñez, J. Grimplet, E. Baroja, S. Hernáiz y J. Ibáñez

*Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC, Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja).
Apartado Postal N° 1.042 - 26080 Logroño.*

Resumen

Apenas existen estudios cuantitativos multi-varietales de variables relacionadas con el comportamiento reproductivo, tales como el número de flores por inflorescencia, la tasa de cuajado, el índice de corrimiento, el índice de millerandage, o el número de bayas con semilla y sin semilla. Por esa razón se emprendió el estudio de esas variables con el fin de conformar una clasificación de las variedades, que permitiera establecer diferencias y similitudes entre ellas, y emplear los conocimientos agronómicos disponibles para unas pocas variedades en otras menos estudiadas. Este trabajo se ha desarrollado a lo largo de las campañas 2016 y 2017 sobre diez inflorescencias/racimos de 120 variedades de vid, de uva de mesa o de vinificación. El número de flores se estimó a partir del número de caliptras recogidas en bolsas de malla fina. Los mismos racimos embolsados para el recuento de las flores, se recogieron en el momento de la vendimia, con el objeto de medir diferentes componentes del racimo, incluyendo recuentos de bayas con y sin semillas, ovarios verdes vivos y medidas de su arquitectura. Se seleccionaron seis variables reproductivas que han permitido agrupar a las variedades en tres clases diferenciadas mediante un análisis estadístico de conglomerados jerárquicos. La clase 1 se caracteriza por una alta tasa de cuajado. La clase 2 tiene la menor tasa de cuajado y número de bayas, y la clase 3 destaca por un alto número de flores y de bayas. El análisis de estas clases permitió observar además diferencias en cuanto al uso (vino/mesa).

Palabras clave: tasa cuajado, índice corrimiento, índice millerandage, fenotipado, número de flores.

RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO VITÍCOLA DE LA CUENCA DE PAMPLONA

O. Oneka, B. Mayor, L.G. Santesteban, I. Oria, M. Loidi, D. Marín, C. Miranda, J.B. Royo, J. Urrestarazu

*Departamento de Agronomía, Biotecnología y Alimentación, Universidad Pública de Navarra.
Campus de Arrosadía, 31006, Pamplona.*

Resumen

El cultivo actual de la vid en la Cuenca de Pamplona es prácticamente inexistente, si bien hace algunas décadas esto no era así, siendo su cultivo muy relevante hasta finales del siglo XIX. El objetivo de este trabajo ha sido recuperar e identificar variedades de vid que se cultivaban en la Cuenca de Pamplona. Para ello, se diseñó un método de actuación que combinaba el análisis de la información histórica disponible y el empleo de información de uso libre (uso de mapas de cultivos y aprovechamientos, ortofotos y programas y aplicaciones SIG). Este método permitió identificar las áreas con mayor probabilidad de encontrar cepas supervivientes al arranque de viñedo de las últimas décadas. Se prospectaron en estas áreas un total de 180 plantas, las cuales se analizaron con 25 microsátélites. Tras comparar sus perfiles alélicos con los incluidos en Bases de Datos nacionales e internacionales se identificaron 16 variedades de *Vitis vinifera* L., un híbrido interespecífico, material con origen probable de semilla y algunos portainjertos. Mediante este trabajo se ha logrado satisfacer el objetivo planteado, recuperar y conocer el patrimonio vitícola de la Cuenca de Pamplona, logrando así tener una idea general del abanico varietal presente antes de la desaparición del viñedo en esta zona. Además, se ha puesto de manifiesto que el método de actuación empleado es eficaz para acometer trabajos de recuperación del patrimonio vitícola en zonas actualmente no vitícolas.

Palabras clave: diversidad genética, Navarra, prospección, variedades, *Vitis vinifera* L.

ADAPTACIÓN DE TEMPRANILLO SOBRE 16 PORTAINJERTOS EN SUELOS CALCÁREOS

L. Caminero^{1a}, J.F. Cibriain^{1b}, F. Yunta², A. Gárate²

¹Gobierno de Navarra (a)Sección Laboratorios Agroalimentarios- Laboratorio Enológico Navarra (b) Sección de Viticultura y Enología.

EVENA - Estación de Viticultura y Enología de Navarra 31390 Olite, Navarra.

²UAM - Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Ciencias. Departamento de Química Agrícola y Bromatología. Campus Cantoblanco. 28049 Madrid- España

Resumen

El objetivo del presente trabajo es evaluar la adaptación de 16 portainjertos de viñedo a suelos calcáreos considerando su expresión agronómica y enológica. El ensayo agronómico se ha llevado a cabo en la finca experimental Baretón, Olite (EVENA) Gobierno de Navarra. El viñedo fue plantado en 2011 con 720 cepas de *Vitis vinifera* cv. Tempranillo clon 711 sobre 16 portainjertos. El diseño experimental consta de 3 bloques, 16 filas por bloque distribuidas aleatoriamente y 15 cepas por fila. Se realiza una caracterización del suelo. Durante tres años desde 2015 se controlan estados fenológicos, análisis peciolares en floración y envero, medidas radiométricas, estimación del contenido en clorofilas mediante la medida SPAD, análisis de clorofilas, superficie foliar externa, madera de poda, producción y maduración tecnológica y fenológica de las uvas. Se realizan 16 vinificaciones cada año y análisis del vino químico y sensorial. El manejo de la fertilización sigue la estrategia de control sin intervención (2014 y 2015), aplicaciones foliares de quelato de hierro biodegradable (2016) y aplicaciones NPK+Fe (2017). Se realiza un diagnóstico nutricional peciolar determinando Rango de Suficiencia (RS), Desviación del Optimo Porcentual (DOP) y Sistema Integrado de Recomendación y Diagnostico (DRIS) y se obtienen resultados de los niveles nutricionales. Los datos obtenidos a partir de las medidas radiométricas permitirán estimar aspectos nutricionales, de producción y de calidad del viñedo mediante el uso de índices de vegetación específicos y su visualización a través de imágenes de teledetección. Los resultados de producción y calidad de vino muestran diferencias entre los 16 portainjertos.

Palabras clave: Navarra, *Vitis vinifera*, vid, radiometría, viticultura, enología.

NUEVAS VARIEDADES DE VID OBTENIDAS A PARTIR DE 'MONASTRELL'

J.I. Fernández-Fernández, R. Gil-Muñoz, C. Martínez-Mora, J.A. Bleda, A. Fuentes-Denia, J.A. Martínez-Jiménez, J. Corredor-Cano, A. Martínez-Cutillas y L. Ruiz-García.

*Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA).
C/ Mayor s/n, 30150-La Alberca (Murcia).*

Resumen

El Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), está desarrollando desde principios del año 2000 un programa de mejora de la variedad 'Monastrell' basado en cruzamientos con otras variedades como 'Tempranillo', 'Verdejo', 'Barbera', 'Syrah' y 'Cabernet Sauvignon', cuyo objetivo es la obtención de vides con un alto contenido polifenólico que estén bien adaptadas a las condiciones climáticas de la zona. De un estudio inicial de más de 1500 cruces se han seleccionado: nueve cruces tintos por su elevado contenido polifenólico y buena adaptación a climas cálidos; un cruce tinto por su bajo grado alcohólico; y tres cruces blancos por sus características de acidez y pH, nivel alto de ácido málico y buena producción. Los 9 cruces tintos presentan un valor medio de 1512 mg.L⁻¹ de antocianos, 45 unidades de absorbancia de intensidad de color, un índice de polifenoles totales de 85,8 y una producción de 2,5 kilos por cepa. El cruce tinto con bajo grado alcohólico nunca sobrepasa los 12,2 grados de alcohol vendimiado en fechas posteriores a 'Monastrell'. Y los valores medios de los tres cruces blancos son de 3,1 kilos por cepa, 11,8 grados Baumé, 5,9 g.L⁻¹ de acidez total, pH 3,45 y 2,9 g.L⁻¹ de ácido málico. De todos estos cruces, se ha iniciado la solicitud de registro de tres variedades tintas y una blanca en el RVC (Registro de Variedades Comerciales) y en la CPVO (Community Plant Variety Office). Estas cuatro variedades nuevas cumplen ampliamente con las expectativas iniciales de concentración de polifenoles y adaptación al clima cálido de la zona, respondiendo sus vinos a un perfil mediterráneo. En un futuro próximo se espera iniciar los trámites para el registro de nuevos cruces que están actualmente en estudio.

Palabras clave: adaptación a climas cálidos, antocianos, bajo grado alcohólico, málico, mejora genética, polifenoles, producción

SESIÓN 2. FISIOLÓGÍA VITÍCOLA: RESPUESTAS A ESTRESSES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

DETERMINACIÓN EN PLANTA ENTERA DE LOS EFECTOS DEL ALTO CO₂, EL ESTRÉS HÍDRICO Y LA FENOLOGÍA EN LOS INTERCAMBIOS DE GASES EN VID

¹C. Douthe, ¹L. Sement, ²A. Pou, ¹I. Tortosa, ¹JM. Escalona, ¹H. Medrano

Grupo de Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas, Departamento de Biología, Universidad de las Islas Baleares-INAGEA, Carretera de Valldemossa, km 7.5, 07122, Palma de Mallorca 1 cyrildouthe@me.com

2 Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (Universidad de La Rioja, CSIC, Gobierno de La Rioja), Finca La Grajera, Ctra. de Burgos Km. 6, 26007 Logroño.

Resumen

En viticultura, los efectos del cambio climático, la escasez de agua y las olas de calor que acompañan al aumento del CO₂ son uno de los principales retos del siglo XXI, especialmente en zonas mediterráneas donde tendrá un mayor efecto en el régimen precipitaciones y en picos de altas temperaturas. Los efectos del estrés hídrico, la temperatura y el CO₂ sobre la fotosíntesis y transpiración son conocidos a nivel de hoja, pero muy pocas veces al nivel de la planta entera. Habitualmente al nivel de hoja el estrés hídrico reduce los flujos de CO₂ y agua y aumenta la eficiencia del uso del agua (EUA), que también aumenta con la concentración de CO₂, y que va reduciéndose con la edad de la hoja. En este contexto, resultados previos en planta entera no siempre se corresponden con los predecibles a partir de estudios en hoja.

El presente trabajo muestra un sistema de medida en planta entera en condiciones de campo que permite valorar los efectos de estrés hídrico ontogenia y nivel de CO₂ en la fotosíntesis y transpiración y en la eficiencia en el uso del agua (EUA) y abordar las causas de la discrepancia entre resultados a nivel de hoja y en planta entera. Los resultados muestran que se pueden medir los flujos de CO₂ y agua al nivel de la planta entera con bastante precisión, así como los efectos del estrés, la ontogenia y los niveles de luz y CO₂ obteniéndose curvas de repuestas a la luz y al CO₂ que muestran tendencias similares a las realizadas en hoja aislada. Combinando estos flujos, se aprecia claramente una disminución de la EUA con el estrés hídrico, contraria a lo conocido a nivel de hoja. Esta controversia puede explicarse como efecto de la fuerte componente respiratoria del fruto.

Palabras clave: cambio climático, viticultura, eficiencia en el uso del agua, planta entera.

INFLUENCIA DEL RIEGO DEFICITARIO CON AGUAS SALINAS SOBRE LA PRODUCCIÓN DE UVA Y CALIDAD DEL VINO

A. Martínez-Moreno¹, I. Buesa¹ F. Valentín², R. Gil-Muñoz³, M.I. Alvarez-Cano⁴, V. Lizama⁴, M.J. García-Esparza⁴, R. López-Urrea², D.S. Intrigliolo¹

¹Departamento de Riego. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC), Campus Universitario de Espinardo, Espinardo, Murcia, España.

²Instituto Técnico Agronómico Provincial-FUNDESCAM, Parque Empresarial Campollano, Avda. 2ª, N°61, 02007 Albacete, Spain.

³Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, IMIDA, 30150 La Alberca, Murcia. Spain.

⁴Instituto de Ingeniería de Alimentos para el Desarrollo. Universitat Politècnica de València

Resumen

En regiones de la cuenca mediterránea con un clima árido o semiárido, el cambio climático y la sobre-explotación de los recursos hídricos está disminuyendo la disponibilidad de agua de riego, así como su calidad. Con el objetivo de conocer el futuro impacto que supondrá el riego con aguas de elevada concentración salina sobre el cultivo de la vid y la calidad final del vino, se ha estudiado durante dos años los efectos de seis tratamientos de riego sobre el cultivo de la vid (*Vitis vinifera* cv. Monastrell). Estos tratamientos fueron: 1) Secano; 2) Riego con baja concentración de sales (< 2 dS/m); 3-4) Riego con agua salina, sulfatos o cloruros respectivamente (5 dS/m) aplicados desde el cuajado a vendimia; 5-6) Riego con agua salina, sulfatos o cloruros respectivamente (5 dS/m) aplicados de enero a vendimia. A todos los tratamientos regados se les aplicó un riego deficitario al 35% de la evapotranspiración de cultivo (ET_c). En 2016, los tratamientos regados con aguas salinas tuvieron un efecto ligeramente negativo sobre la producción. En cuanto a composición de las uvas, las bayas procedentes de los tratamientos regados desde cuajado a vendimia tuvieron una mayor acidez. El tratamiento secano aumentó la concentración de antocianos, la intensidad de color y el índice de polifenoles totales en comparación con los tratamientos de riego. En 2017 no hubo diferencias significativas en la concentración de antocianos y polifenoles totales entre todos los tratamientos. Además, el efecto negativo del agua de riego salina sobre la producción fue menos acusado que en la campaña anterior. Este ensayo sigue en marcha con el fin de observar las consecuencias a largo plazo del riego deficitario con aguas salinas sobre la producción de la uva y la calidad del vino.

Palabras clave: salinidad, antocianos, cloruros, análisis sensorial, Monastrell

RESPUESTA PRODUCTIVA, CUALITATIVA Y MEDIOAMBIENTAL DEL RIEGO FRENTE AL SECANO EN LA VARIEDAD AIRÉN EN CASTILLA-LA MANCHA

A. Montoro¹, I. Torija¹, F. Mañas¹, E. Valdés², J. Martínez³ y M. Vilanova⁴

¹FUNDESCAM-ITAP, Polígono Industrial Campollano, Avenida Segunda, 61. 02007 Albacete

²Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (CICYTEX), 06071 Badajoz

³Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). Finca La Grajera, Ctra. de Burgos Km. 6 (LO-20 - salida 13) 26007 Logroño (La Rioja)

⁴Misión Biológica de Galicia (CSIC), El Palacio-Salcedo. 36143. Pontevedra.

Resumen

Se presentan los resultados de un estudio realizado en 2017 en la variedad de *Vitis vinifera* cv. Airén cultivada en clima semiárido en la región de La Mancha, sobre un viñedo tipo de la zona de estudio, de 6 años de edad y conducido en espaldera. El diseño experimental consistió en un ensayo con bloques al azar y 4 repeticiones. La variable estudiada fue el agua aportada. Se realizaron dos tratamientos: secano, en el que el agua recibida fue la del agua de lluvia; y regadío, en el que se aportó un 30% de la evapotranspiración de referencia (ET_0) desde parada vegetativa hasta vendimia. La respuesta productiva se evaluó con los resultados de rendimiento de la cosecha vendimiada a 22°Brix, obteniéndose el resultado esperado (mayor producción en regadío), explicado fundamentalmente por el mayor número de racimos por cepa. La respuesta cualitativa se midió en los mostos mediante los índices de madurez tecnológica (acidez, pH y potasio), aminoácidos, glutatión y compuestos aromáticos en su fracción libre, obteniéndose mejores resultados, en general en todos ellos, en el tratamiento de regadío, excepto para los compuestos aromáticos, en los cuales se observó una tendencia a incrementar su concentración en el tratamiento de secano con respecto a riego. Por último, la respuesta medioambiental se analizó a través de las medidas de seguimiento foliar (área y conteo de hojas en buen estado, medio y malo) e intercambio gaseoso, desde baya tamaño guisante hasta caída de la hoja. Los valores de fotosíntesis se mostraron siempre mayores en el tratamiento de regadío y además de ello el agostamiento se retrasó un mes con respecto al secano, destacando por tanto su mayor capacidad de almacenamiento de carbono. Por todo ello, se pone de manifiesto la buena respuesta del regadío en La Mancha en un cultivo como el viñedo.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, aminoácidos, glutatión, compuestos aromáticos, senescencia foliar.

DETERMINACIÓN DEL MOMENTO Y MODO DE DETERMINACIÓN MÁS ADECUADOS PARA MEDIR EL POTENCIAL HÍDRICO DE LA VID MEDIANTE UN META-ANÁLISIS

Santesteban, L.G.¹; Marín, D.¹; Loidi, M.¹; Intrigliolo, D.S.²; Mirás-Avalos, J.M.^{3, 12}; Escalona, J.M.⁴; Montoro, A.⁵; De Herralde, F.⁶; Baeza, P.⁷; Romero, P.⁸; Yuste, J.⁹; Uriarte, D.¹⁰; Martínez, J.¹¹; Cancela, J.J.¹²; Pinillos, V.¹³; Urrestarazu, J.¹; Miranda, C.¹; Royo, J.B.¹

¹Dpto.de Agronomía, Biotecnología y Alimentación, Univ. P. Navarra, Pamplona, Navarra.

²Dpto. de Riego, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Espinardo, Murcia.

³Estación de Viticultura e Enología de Galicia (EVEGA-INGACAL), 32428, Leiro, Ouresne.

⁴Dpto.de Biología, Univ. Illes Balears, INAGEA, Ctra Valldemossa km 7,5 Palma. Balears

⁵Instituto Técnico Agronómico Provincial (ITAP), Albacete.

⁶IRTA, Torre Marimon, Caldes de Montbui, Barcelona.

⁷Dpto. Producción Vegetal: Fitotecnia, ETSIA, Madrid.

⁸Grupo de Riego y Fisiología del Estrés. Dpto. Bioeconomía, agua y medio ambiente. IMIDA, Murcia.

⁹Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Ctra. Burgos km 119, Valladolid.

¹⁰ Centro de Investigación Científica y Tecnológica de Extremadura, CICYTEX, Badajoz.

¹¹Instituto de la vid y el vino de Castilla-La Mancha, IVICAM, Ctra. Toledo-Albacete s/n. 13700 Tomelloso, Ciudad Real

¹²Depto de. Ingeniería Agroforestal, GI-1716, Esc. Politéc. Superior de Ingeniería. Univ. Santiago de Compostela, Lugo.

¹³ Dpto. de Agronomía, Universidad de Almería.

Resumen

La disponibilidad de agua es el factor que, en la práctica, limita más la productividad de los viñedos de la región Mediterránea, lo que hace del riego una herramienta clave en su gestión. El riego, racionalmente aplicado, requiere conocer el estado hídrico de la planta. El potencial hídrico se considera una de las mejores maneras de estimarlo, ya que es relativamente rápido, flexible y exacto. Sin embargo, existen discrepancias sobre qué procedimiento de medida (hoja o tallo), y momento del día (alba, media mañana o mediodía) son más adecuados para su determinación. Para responder a estas preguntas, trece grupos de investigación españoles recopilaron un vasto conjunto de datos, adquiridos a lo largo de años de ensayos de riego. Se recabó la información original de las medidas de potencial hídrico (hoja por hoja), para realizar un meta-análisis de la variabilidad de las medidas. Se exigió que los datos procedieran de ensayos de campo, en los que se compararan al menos dos estrategias de riego, y que se dispusiera de, al menos, 5 fechas de medida. En conjunto, se compilaron e introdujeron en el meta-análisis datos de 78.854 hojas, procedentes de 438 ensayos. Para cada ensayo, se calculó el Ratio de Discriminación, y se comparó su valor para cada modo y hora de medida. El potencial foliar, medido a media mañana o a mediodía, presenta una capacidad de discriminación mucho menor que el potencial medido al alba y que el potencial de tallo en cualquiera de los momentos considerados. Entre estos tres últimos, las diferencias fueron mucho menores, si bien el potencial de tallo medido a mediodía mostró mayor capacidad de discriminación, seguido del potencial al alba. Los resultados obtenidos son muy relevantes tanto para la investigación como para la aplicación práctica de las medidas de potencial en la gestión del viñedo.

FORZAR LA BROTAÇÃO DE LAS YEMAS: ¿UNA TÉCNICA VITÍCOLA SOSTENIBLE A ESCALA COMERCIAL?

I. Buesa¹, A. Martínez², A. Yeves², F. Sanz², C. Chirivella³, R. Gil⁴, D.S. Intrigliolo²

¹Institut des Sciences de la Vigne et du Vin d l'Institut National de la Recherche Agronomique (ISVV-INRA)

²CSIC, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Campus Universitario Espinardo, 30100, Murcia.

³Instituto Tecnológico de Viticultura y Enología. Servicio de Producción Ecológica, Innovación y Tecnología, Plaza Valentín García Tena, 1, 46340 Requena, Valencia.

⁴Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, IMIDA, 30150 La Alberca, Murcia.

Resumen

El calentamiento global en las regiones vitivinícolas de clima mediterráneo está modificando las dinámicas de maduración de la uva que tienden a provocar desequilibrios en la composición del mosto y vino. Buscando reequilibrar los procesos de maduración de la uva, se estudió el efecto que puede tener una poda primaveral severa que fuerce la brotación de las yemas con el fin de desplazar la fenología del cultivo hacia periodos más frescos. Los estudios se realizaron en las variedades Tempranillo y Macabeo en viñedos situados en Requena (Valencia) bajo riego deficitario. Los resultados pusieron de manifiesto que el mejor momento de aplicación del forzado de las yemas mediante la poda es unos 10 días después de floración dado que, si el forzado se realiza antes, es posible que las yemas no se hayan diferenciado completamente y, si se realiza más tarde, no se consigue una completa maduración de la uva. En ambas variedades, el forzado de yemas permitió obtener uvas con la calidad deseada, es decir, con una mayor acidez y carga fenólica para una misma concentración de sólidos solubles totales. Sin embargo, a nivel productivo, el forzado llevado a cabo bajo distintas modalidades (poda corta o larga) redujo drásticamente la producción. En particular en la variedad Tempranillo, el forzado de yemas llevado a cabo en 2016 tuvo además efectos acumulativos negativos sobre la producción incluso al año siguiente en cepas que no se forzaron durante la segunda campaña. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que el forzado de yemas puede ser una técnica interesante para mejorar la calidad de la uva y adaptar el viñedo mediterráneo a las consecuencias del cambio climático. Sin embargo, bajo esta nueva estrategia de cultivo, debe adaptarse el manejo del viñedo para intentar minimizar los efectos tan negativos sobre la producción.

Palabras clave: *calidad de la uva, cambio climático, Macabeo, Tempranillo, Vitis vinifera*

INFLUENCIA DEL FACTOR AÑO SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LA VID CV. 'VIURA' EN LA DOCA RIOJA

I. Martín, N. Domínguez, A. Benito y E. García-Escudero

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC, Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja). Finca La Grajera. Ctra. Burgos km. 6. 26071 Logroño (La Rioja)

Resumen

El estado nutricional de la vid depende no sólo del nivel de los nutrientes y sus equilibrios en el suelo, también de factores climáticos, como el aporte hídrico o las temperaturas durante el ciclo. En este trabajo se estudia la variabilidad debida al factor año en la absorción de nutrientes, a través de la composición foliar de *Vitis vinifera* L. cv. Viura, o 'Macabeo', en las condiciones edafoclimáticas de La Rioja.

Para ello se seleccionaron dos parcelas de cv. Viura sobre el portainjerto Richter-110 situadas en La Rioja, con el objetivo de valorar el estado nutricional en floración y envero durante el período 2010-2017. Las parcelas, en espaldera y Cordón Royat doble, laboreo convencional y régimen de secano, se muestrearon para analizar limbos y pecíolos de hojas opuestas al primer racimo en floración y de las opuestas al segundo racimo en envero, determinándose su contenido en N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn, Cu y B. Los datos se analizaron estadísticamente mediante una aproximación descriptiva, incluyendo Test de Normalidad Shapiro-Wilk, transformaciones logarítmicas, estudio de la distribución Normal ($\mu \pm 0,25\sigma$ y $\mu \pm 0,84\sigma$), o cálculo de percentiles: P20, P40, P60 y P80, cuando fue necesario.

La variabilidad interanual observada fue similar a la encontrada en estudios para obtener referencias nutricionales para la misma región vitivinícola, a partir de grandes bases de datos, pero que deben asumir mayor variabilidad edafoclimática.

Palabras clave: Nutrición, *Vitis vinifera* L., cv. Macabeo.

SITUACIÓN ACTUAL DE LOS VECTORES POTENCIALES DE LA TRANSMISIÓN DE *Xylella fastidiosa* EN LOS VIÑEDOS DE BALEARES

Tugores, MA¹, Seguí, G.³, Delgado, S.¹, Menéndez, A.³, Barceló, C.¹, Lalucat, J.³, Paredes-Esquivel, C.¹, Gomila, M.³, Miranda, M.A.^{1,2}

¹ Grupo de investigación en Zoología Aplicada y de la Conservación. Universitat de les Illes Balears. Cra. Valldemossa km 7,5. Palma, España.

² Departamento de producción y protección agroalimentaria. INAGEA-UIB. Universitat de les Illes Balears. Cra. Valldemossa km 7,5. Palma, España.

³ Grupo de Investigación de Microbiología. Universitat de les Illes Balears. Cra. Valldemossa km 7,5. Palma, España.

Resumen

La bacteria *Xylella fastidiosa* (Wells *et al.*) (Proteobacteria: Xanthomonadaceae) es un patógeno endofítico del xilema de las plantas que se detectó en toda la región Balear a partir del año 2016. En la viña produce la enfermedad de Pierce asociada a *X. fastidiosa* subesp. *fastidiosa*. La bacteria se transmite por picaduras de insectos que se alimentan del xilema, en particular homópteros del suborden Cicadomorpha. De entre todos los vectores de los cuales se sospecha, el que mayor interés está generando es *Philaenus spumarius* y especies del género *Neophilaenus* spp. (Aphrophoridae) que en Italia actúan como vectores del síndrome CoDIRO causado por *X. fastidiosa* subsp. *pauca*. En el presente trabajo se ha estudiado la fauna de afrofóridos asociada al cultivo de viña en Baleares de febrero a octubre de 2018. Se realizó un seguimiento de las ninfas en la cubierta vegetal asociada a los viñedos. La especie más abundante en los viñedos fue *Ph. spumarius*.

Palabras clave: bacteria, viña, vector, déficit de producción, protocolo de contención.

SESIÓN 3. MANEJO DEL VIÑEDO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA VITICULTURA

CONFERENCIA PLENARIA

PLANT MATERIAL AND AGRONOMIC PRACTICES TO IMPROVE VINEYARD SUSTAINABILITY IN A CHANGING CLIMATE

Cornelis van Leeuwen

EGFV, Bordeaux Sciences Agro, INRA, Univ. Bordeaux, ISVV, 33882 Villenave d'Oron, France.

Resumen

Viticulturists face major challenges worldwide. In a context of climate change, temperatures are increasing and periods of drought are more frequent and more intense. Given the importance of climate in viticulture, this trend is likely to modify yield parameters and wine quality. Most of the cultivated varieties belong to the species *Vitis Vinifera*. This species has a high quality potential, but is particularly vulnerable to fungal diseases (in particular downy and powdery mildew and Botrytis). Traditionally these diseases were controlled through frequent sprayings of fungicides but this is less and less accepted by consumers. Wine estates need to secure their margins for economic sustainability. Selling prices, yields and production costs are major levers to ensure profitability. In the challenging context of climate change and increased competition on the international market, growers need to adapt their plant material and agronomic practices. Genetic variability among rootstocks, varieties and clones is a major resource for adaptation. Varieties need to be chosen in function of local climatic conditions and probably, in the future, their resistance to fungal diseases. Rootstocks need to be adapted to soils in terms of water availability, presence of lime and overall soil fertility. Training systems, canopy management and vineyard floor management need also to be adapted to local conditions in terms of soil and climate. In this way it is possible to optimize output in terms of yield and quality in each particular location.

EFFECTO DEL SISTEMA DE PODA EN EL CRECIMIENTO VEGETATIVO, EL RENDIMIENTO Y LA COMPOSICIÓN DE LAS UVAS DEL CV. ALBARIÑO EN LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN ‘RÍAS BAIXAS’

P. Junquera^{1,2}, E. Peiro^{1,2}, S. Buceta³, M. Tubío³, JR. Lissarrague^{1,2}

¹Grupo de Investigación en Viticultura. E.T.S.I.A.A.B. Universidad Politécnica de Madrid. C/ Senda del Rey s/n, 28040, Madrid, España.

²Gestión Integral de Viticultura (GIVITI), C/ Alcántara 46, bajo dcha., 28006, Madrid, España.

³Bodegas Martín Códax, C/ Burgáns 91, 36633, Vilariño, Cambados, España.

Resumen

‘Albariño’ es la variedad de vid (*Vitis vinifera* L.) más importante en la Denominación de Origen ‘Rías Baixas’ (Galicia, España) y la calidad de sus vinos es mundialmente reconocida. El sistema de conducción más habitual en el cultivo de ‘Albariño’ es el parral, podado con pulgares y varas. El objetivo de este estudio fue evaluar la respuesta de ‘Albariño’, conducido en espadera –un sistema más mecanizado- a diferentes sistemas de poda. Durante un período de tres años se evaluaron combinaciones de dos tipos de poda (corta y larga) y tres cargas (8, 12 y 16 sarmientos por metro lineal, equivalentes a 53000, 80000 y 107000 sarmientos por hectárea). En vendimia se determinaron los componentes del rendimiento y la composición básica del mosto. El peso de madera de poda se midió en invierno. Independientemente del tipo de poda y la carga, el rendimiento fue muy variable entre años debido a las diferencias en el número de bayas por racimo. Los años de más rendimiento se observaron reducciones del vigor y de la expresión vegetativa, lo que provocó el aumento del índice de Ravaz. El rendimiento aumentó al hacerlo la carga, aunque se vio parcialmente compensado por cambios en la fertilidad y el peso del racimo. El rendimiento de la poda larga fue mayor que el de la poda corta por un aumento de la fertilidad (número de racimos por sarmiento). El vigor se vio reducido al aumentar la carga y con la poda larga. El aumento de la carga y la poda larga resultaron en un mayor índice de Ravaz, sin embargo, la incidencia en la composición básica del mosto no fue significativa.

Palabras clave: *Vitis vinifera* L., carga, densidad de pámpanos, poda corta, poda larga.

RELACIÓN ENTRE EL VIGOR DE LA PLANTA Y LA COMPOSICIÓN TERPÉNICA DE LA VARIEDAD LOUREIRA CUANDO SE APLICA EL DESHOJADO PRECOZ

Vilanova M.¹, Pessanha M.², Prior P.², Fernandes C.², Fontes N.², Graça A.²

¹Consejo Superior de Investigaciones Científicas (MBG-CSIC), 36630 Pontevedra

²Sogrape Vinhos, SA, Aldeia Nova, 4430-852 Avintes, Portugal

Resumen

El conocimiento de la variabilidad espacial de un viñedo permite la diferenciación de productos procedentes de bloques homogéneos dentro de una misma parcela. El objetivo de este trabajo fue estudiar la influencia del deshojado precoz en la composición terpénica de la variedad Loureira cultivada en zonas de diferente vigor, basado en índices de estructura de vegetación (NDVI). El trabajo se realizó durante los años 2014-2015 en un viñedo comercial de la variedad Loureira “Finca do Acevedo” propiedad de la empresa portuguesa Sogrape, situada en Barcelos dentro de la R.D. Vinhos Verdes. El análisis de la composición terpénica, en sus fracciones libre y glicosilada, de los mostos de la variedad Loureira se realizó mediante extracción en fase sólida (SPE). La identificación y cuantificación de estos compuestos fue realizada mediante cromatografía de gases y espectrometría de masas (GC-MS). El vigor de la planta afectó significativamente a la composición terpénica de la variedad Loureira en los años de estudio. El linalol, compuesto que caracteriza el aroma de la variedad Loureira, mostró un incremento estadísticamente significativo en su fracción libre cuando se aplica en deshojado precoz en zonas de diferente vigor. Diferencias significativas también fueron observadas en óxido piránico de linalol-cis, y diendiol I, en los cuales los mayores valores también se muestran en los tratamientos de deshojado frente a control. En la fracción glicosilada no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos para ningún compuesto terpénico analizado, sin embargo, se observó una tendencia a incrementar su concentración cuando se aplicó el deshojado precoz.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, Loureira, manejo, calidad, compuestos volátiles

EFFECTOS DEL ACOLCHADO ORGÁNICO DEL SUELO Y LA FERTILIZACIÓN MINERAL EN LA VARIEDAD BOBAL BAJO SECANO Y RIEGO: RELACIONES HÍDRICAS, RENDIMIENTO Y COMPOSICIÓN DE LA UVA

Buesa, I.^{1,2}, Sanz, F.^{1,2}, Yeves, A.^{1,2} Intrigliolo, D.S.^{1,2}

¹ Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, Centro para el Desarrollo Agricultura Sostenible, Apartado Oficial 46113, Moncada, Valencia.

² CSIC, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Campus Universitario Espinardo, 30100, Murcia.

Resumen

La sostenibilidad y tipicidad de la viticultura depende del cultivo de variedades locales y de las prácticas agrícolas empleadas. En este sentido, este estudio busca evaluar la eficacia de diferentes técnicas de manejo de los recursos: agua, suelo y abonado, en un viñedo de Bobal sobre 110-R ubicado en Requena (Valencia). Se estudió durante dos campañas la respuesta agronómica frente a dos tipos de i) gestión del suelo: laboreo y acolchado a base de restos de poda triturados, y de ii) la aplicación o no de fertilización inorgánica suplementaria a la orgánica; en todos los casos bajo condiciones de secano y de riego por goteo. Los resultados pusieron de manifiesto que el acolchado afectó positivamente al estado hídrico de las cepas en ambos regímenes hídricos y tendió a incrementar el peso medio del racimo, sin llegar a afectar significativamente la producción. La aplicación suplementaria de una fertilización mineral no provocó ningún efecto sobre la producción y sus componentes, ni sobre la composición de la uva. Sin embargo, el contenido en sólidos solubles totales del mosto y la concentración de compuestos fenólicos se redujo por efecto del acolchado orgánico, seguramente debido a los efectos de dicho manejo del suelo sobre el estado hídrico de las cepas. Estos ensayos siguen actualmente en curso para cuantificar los efectos más a largo plazos tanto sobre la respuesta agronómica sobre las características edáficas del viñedo.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, potencial hídrico, madurez tecnológica y fenólica.

EVALUACIÓN DE LA TASA DE ÉXITO EN VIVERO DE VID DE CUATRO TIPOS DE INJERTO ALTERNATIVOS AL OMEGA

D. Marín^{1*}, R. García², J. Eraso², J. Palacios³ y L.G. Santesteban¹

¹ *Departamento de Producción Agraria, Universidad Pública de Navarra, Campus de Arrosadía, 31006 Pamplona, Spain*

² *Vitis Navarra, Carretera Tafalla Km. 18, 31251 Larraga, Spain*

³ *Viticultura Viva, C/ Cabmesado 4, 31390 Olite, Spain*

Resumen

Actualmente existe una innegable preocupación por la baja longevidad de nuestros viñedos, relacionada en parte con la creciente afección por Enfermedades de Madera de la Vid. Esta afección puede estar condicionada por muchos factores, entre ellos por la calidad del material vegetal utilizado en nuevas plantaciones. En este ámbito, el injerto mecanizado en vivero es el método de propagación más extendido a nivel mundial, siendo el injerto en Omega la técnica más común. Sin embargo, existe cierta preocupación sobre las implicaciones de este procedimiento sobre la vascularización entre variedad y portainjerto, la cual podría tener a medio plazo efectos negativos en la longevidad de las cepas.

En este trabajo se han evaluado diferentes modalidades de injerto alternativas al Omega para su posible uso en vivero con el objetivo de producir plantas de mayor calidad. En marzo de 2017 se injertaron más de 4000 plantas en el vivero Vitis Navarra, usando 5 técnicas diferentes: inglés manual, rayo de júpiter, hendidura, V, y omega. Las variedades utilizadas fueron Airén y Tempranillo sobre distintos portainjertos. Tras el injertado y la estratificación, las plantas se llevaron al campo de enraizamiento. Tras el arranque, se contabilizó el número de plantas que no habían brotado. Al resto se les realizó una “prueba de palanqueo” en la zona del injerto para testar la unión. Finalmente, las plantas que superaron esta prueba, se clasificaron en plantas de 1ª y 2ª calidad en función de su desarrollo radicular. La Tasa de Éxito (SR) se calculó como el porcentaje de plantas de 1ª y 2ª. En ambos cultivares, los 4 tipos de injerto alternativos presentaron SR superiores al 80%, valores similares o superiores a los obtenidos con el injerto Omega. Actualmente, las plantas se encuentran plantadas en un viñedo experimental con el objetivo de evaluar el efecto del tipo de injerto en su desarrollo, productividad y longevidad.

Palabras clave: hendidura, inglés manual, injerto taller, rayo de júpiter, *Vitis vinifera* L.

FACTORES QUE INFLUYEN SOBRE LA CAPACIDAD DE FIJACIÓN DE CARBONO EN EL VIÑEDO

C. Miranda, L.G. Santesteban, J. Urrestarazu, M. Loidi, J.B. Royo

Universidad Pública de Navarra, Departamento de Agronomía, Biotecnología y Alimentación, Campus de Arrosadia, 31006 Pamplona

Resumen

El cultivo de la vid, debido a su extensión en el territorio puede tener un papel importante en la fijación de CO₂ mediante la fotosíntesis y su transformación en materia orgánica en la planta, parte de la cual queda almacenada en las estructuras permanentes. Así, el viñedo puede proporcionar un servicio ecosistémico más al actuar como sumidero de carbono. En un trabajo anterior, se desarrollaron y validaron relaciones alométricas que permiten cuantificar la biomasa que produce el viñedo y, en el presente trabajo, se emplean con el objetivo de evaluar la influencia del clima, el estado hídrico y la edad de las cepas sobre la capacidad de fijación anual de carbono en viñedos de 'Tempranillo'. Para ello se emplearon los datos de crecimiento, producción, clima y estrés hídrico obtenidos entre 2008 y 2010 como parte de un proyecto de modelización del viñedo (Red VitMod). La base de datos incluye información de más de 300 viñedos de 'Tempranillo', con los que se abarca un amplio rango de situaciones a lo largo de La Rioja y Navarra. Los valores de crecimiento vegetativo y producción fueron transformados a biomasa ($tC \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$), y los viñedos fueron clasificados según su edad, clima (índice de Huglin) y estrés hídrico acumulado durante el ciclo ($\delta^{13}C$). En promedio, los viñedos de 'Tempranillo' fijarían $2,48 tC \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$, de las que el 8,5% quedaría almacenado en estructuras permanentes. Los viñedos jóvenes (<10 años) mostraron una capacidad de fijación en estructuras permanentes hasta un 50% superior que los de mayores edades (hasta 25 años). Conforme el clima era más cálido, los viñedos fijaban hasta un 30% menos de C, mientras que el estrés hídrico acumulado no presentó una influencia clara sobre la capacidad de fijación en estructuras permanentes.

Palabras clave: *Vitis vinífera* L, alometría, huella de carbono, biomasa, clima, estrés hídrico

EVALUACIÓN DE DIFERENTES TÉCNICAS DE CULTIVO PARA RETRASAR LA FECHA DE VENDIMIA DE LA UVA CV. TEMPRANILLO EN EXTREMADURA

D. Uriarte¹, N. Lavado¹, L.A. Mancha¹, D. Moreno², M.E. Valdés² y M.H. Prieto¹.

¹ CICYTEX, Finca La Orden, Ctra. A-V, km 372, Guadajira, Badajoz.
e-mail: david.uriarte@juntaex.es

² CICYTEX, INTAEX. Avda Doslfo Suárez s/n. 06071, Badajoz

Resumen

La viticultura de zonas cálidas con elevadas temperaturas durante la maduración de las uvas da lugar a mostos con elevado grado alcohólico, baja acidez y bajo contenido en compuestos fenólicos. En este trabajo se presentan los resultados de la campaña de 2017 de un ensayo en el que se comparan diferentes técnicas agronómicas que pueden incidir sobre la fecha de vendimia analizando el efecto de las mismas sobre la producción y características de los mostos. En un viñedo experimental de riego en espaldera del cv. Tempranillo en Extremadura se establecieron los siguientes tratamientos: 2 fechas diferentes de podas tardías realizadas una vez brotadas las cepas (PT1 y PT2); No Poda (NP); forzado de yemas realizado en cinco estados fenológicos distintos (CF1, CF2, CF3, CF4 y CF5) y un tratamiento en el que se mantuvieron las prácticas habituales de la zona (T). Para todos los tratamientos el objetivo de vendimia se estableció en 23-24 °Brix.

PT1 y PT2 tuvieron un retraso en la fecha de vendimia de 0 y 8 días respectivamente en relación a T con temperatura similar a T en maduración, de forma que no se vieron afectadas ni la producción, ni las características de las bayas, a excepción del color en PT2. En NP se observó un incremento considerablemente la producción en relación al resto de tratamientos, pero sin alcanzar la concentración de SST objetivo. Los tratamientos CF, retrasaron la fecha de vendimia entre 23 y 78 días respecto al T, de forma que la temperatura media en maduración fue inferior en CF3, CF4 y CF5. Como consecuencia de ello, se incrementó la acidez titulable y la concentración de antocianos en la uva respecto a T, pero con pérdidas significativas de cosecha. El conjunto de técnicas ensayadas ha demostrado ser interesantes tanto para la gestión de los viñedos, como para la obtención de producciones diferenciadas, aunque es necesario profundizar en las mismas.

Palabras clave: *Vitis vinifera* L. cambio climático, cropforcing, acidez titulable, compuestos fenólicos

MICRO Y NANO-UAVS: ¿UN NUEVO DESAFÍO PARA LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN?

J. Gago¹, Canyelles G¹, Hernández E¹, Casalmiglia A², J. Estrany², H. Medrano¹, J.M. Escalona¹

¹ *Departamento de Biología. Universidad de las Islas Baleares (UIB) / Instituto de investigaciones Agroambientales y de la Economía del Agua (INAGEA), ctra. Valldemossa km. 7.5, 07122, Palma, Spain.*

² *Departamento de Geografía., Universidad de las Islas Baleares/ Instituto de investigaciones Agroambientales y de la Economía del Agua (INAGEA), E-07122 Palma de Mallorca, Balearic Islands, Spain. (<http://medhycon.uib.cat>)*

Resumen

Los UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) han revolucionado las escalas temporales y espaciales de la agricultura de precisión. Sin embargo, tras varios años y decenas de trabajos su utilización para la viticultura de precisión está reducida a investigaciones académicas y unas pocas compañías especializadas. Probablemente, esto sea debido a las necesarias capacidades técnicas y a la legislación vigente que tiene que garantizar la privacidad y seguridad ciudadanas. Recientemente, la industria de los UAVs ha comenzado a comercializar nano y micro-UAVs con grandes capacidades de vuelo y cámaras de alta resolución, su pequeño tamaño reducen los riesgos para la seguridad ciudadana. En este trabajo, hemos empleado un UAV (<750 g) equipado con una cámara HD RGB, su reducido tamaño le permite hacer vuelos automáticos de una manera no descrita anteriormente, entre las filas del viñedo o justamente sobre ellas (<75 cm) de nuestro viñedo experimental (cv. Tempranillo y Garnacha) con diferentes tratamientos de riego. Esta reducida distancia nos permite tener la resolución suficiente para contar el número de racimos, estimar su calibre medio y productividad. Estos datos fueron validados mediante medidas directas en la viña obteniendo correlaciones significativas (R^2 0.59-0.67). Esta metodología no requiere de complejas calibraciones específicas para el sensor de teledetección. En un futuro próximo y en combinación con procesamiento de imágenes directamente en la "nube", esta metodología podría conseguir una adopción más generalista dentro del mundo de la viticultura de precisión y el uso eficiente de los recursos.

Palabras clave: teledetección, productividad, drones, viñedo, sequía

PREDICCIÓN DE COSECHA EN VIÑA UTILIZANDO MÁQUINAS DE APRENDIZAJE Y PRODUCTOS DE TELEDETECCIÓN DE ALTA RESOLUCIÓN OBTENIDOS CON VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS

R. Ballesteros¹, D.S. Intrigliolo², J.F. Ortega³, J.M. Ramirez², I. Buesa², M.A. Moreno³

¹ Escuela Politécnica Superior de Ávila. Universidad de Salamanca

² Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSCIC)

³ Departamento de Producción Vegetal y Tecnología Agraria. Universidad de Castilla-La Mancha

Resumen

La producción de las cepas suele estar indirectamente relacionada con la calidad de la uva y de los vinos resultantes y de ahí el interés de poder predecir el nivel productivo tanto para actuar mediante prácticas de cultivo como para llevar a cabo estudios de zonificación. Bajo este supuesto, se ha evaluado la eficacia del uso combinado de índices de vegetación y técnicas de visión computacional a partir de productos de alta resolución obtenidos con vehículos aéreos no tripulados para predecir las variaciones de producción entre cepas de un viñedo de la variedad Bobal sometido a diversos tratamientos de riego y de manejo del suelo y de la vegetación. Por lo tanto, las variaciones de producción entre cepas fueron el resultado de las condiciones edafoclimáticas de la parcela y de las prácticas de manejo llevadas a cabo durante la campaña 2017 en un viñedo comercial situado en Requena (Valencia). Los resultados ponen de manifiesto que las mejores predicciones de la cosecha final se obtienen con la utilización combinada de índices de vegetación y técnicas de visión computacional principalmente al final del periodo vegetativo, próximo a vendimia. Bajo este supuesto, sería posible actuar delimitando zonas del viñedo con distintas producciones para realizar una vendimia de precisión con diferentes fines enológicos. En el inicio del ciclo, también se obtuvieron correlaciones razonables entre los índices de vigor y la productividad final que pueden ayudar a definir prácticas de manejo. Las técnicas de visión artificial y de teledetección pueden permitir diferenciar entre niveles productivos de distintos viñedos, y en función de con qué anticipación pueden resultar útiles para diversos fines.

Palabras clave: vehículos aéreos no tripulados, riego deficitario, predicción de cosecha, multiespectral, máquinas de aprendizaje, *Vitis vinifera*

CLASIFICACIÓN AGRONÓMICA INTERPARCELARIA A PARTIR DEL NDVI Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE SUS VINOS EN UN VIÑEDO DE LA D.O. RUEDA

Vélez, S.¹, Andrés, M.I.¹, Barajas, E.¹, Pérez-Magariño, S.¹, Rubio, J.A.

¹ Ud. Cultivos Leñosos y Hortícolas. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Ctra. Burgos km 119. 47071 Valladolid. Tfno. 983 317459. email: velmarse@itacyl.es

Resumen

Las posibilidades que la tecnología brinda al sector vitivinícola para conocer al máximo las características del viñedo no cesan de aumentar en los últimos años. Una de las incertidumbres es la de escoger instrumentos y herramientas que puedan ser manejados con agilidad y que sean útiles para poder tomar decisiones rápidas. La teledetección, en particular las imágenes por satélite, permiten obtener de forma rápida y periódica esta información, que mediante el correcto procesado, estudio e interpretación es útil para cualquier empresa vitivinícola, especialmente para las que manejan numerosas parcelas. En este trabajo se utilizó el vigor estimado a partir del índice NDVI, obtenido a partir de imágenes multiespectrales tomadas por los satélites Sentinel-2 y procesadas mediante el software QGIS, para evaluar y agrupar distintas parcelas de viñedo con el cv. Verdejo (*Vitis vinifera* L.), situadas en la D.O. Rueda (Valladolid). A su vez, se midieron y evaluaron diversos parámetros agronómicos en campo. Finalmente, se elaboró vino a partir de cada tipo de vigor y se realizó una prueba organoléptica con el fin de evaluarlo. Según los resultados obtenidos el NDVI es una buena herramienta para estimar el vigor de la parcela, así como para agrupar distintas parcelas en función de sus capacidades productivas. En cuanto a los parámetros cualitativos, no se apreciaron diferencias significativas, aunque sí se encontraron diferencias en los paneles de cata.

Palabras clave: teledetección, vigor, multiespectral, satélite, cata, Verdejo.

SESIÓN 4. EL AGROSISTEMA VITÍCOLA SOSTENIBLE. ADAPTACIÓN A UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

EFFECTO DE UN ACOLCHADO ORGÁNICO DEL SUELO SOBRE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE LA VID

R. López-Urrea^{1,*}, J.M. Sánchez², A. Montoro¹, F. Valentín¹, F. Mañas¹ y D.S. Intrigliolo³

¹Instituto Técnico Agronómico Provincial y FUNDESCAM, Parque Empresarial Campollano, Avda. 2ª, Nº61, 02007 Albacete. *E-mail: rlu.itap@dipualba.es

²Universidad de Castilla-La Mancha, Dpto. Física Aplicada, Instituto de Desarrollo Regional, Campus Universitario s/n, 02071 Albacete,

³Departamento de Riego. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura (CEBAS-CSIC), Campus Universitario de Espinardo, Espinardo, Murcia

Resumen

Ante un escenario global de cambio climático, escasez de recursos hídricos y crecimiento de la población mundial, se hace imprescindible optimizar el manejo del agua en la agricultura de regadío. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto que un acolchado orgánico del suelo tiene sobre la evapotranspiración del cultivo (ET_c) de la vid, con el fin de optimizar los recursos hídricos disponibles. El experimento se llevó a cabo durante tres campañas (2015-2017) en la finca “Las Tiesas”, Albacete. Las medidas de ET_c de la vid se realizaron con un lisímetro monolítico de pesada ubicado en el centro de una parcela de vid (*Vitis vinifera* L., cv. Tempranillo) de 1 ha de superficie, y con cepas plantadas a un marco de 3 x 1,5 m y conducción en espaldera. Se realizaron diferentes ciclos de medidas, cada uno consistió en mantener el suelo desnudo los 2-3 primeros días, los 2-3 siguientes se cubrió la superficie del lisímetro con restos de poda de la vid (acolchado orgánico) y los 2-3 últimos días se cubrió el lisímetro con una lona de plástico (acolchado inorgánico). Se llevaron a cabo medidas del estado hídrico de las plantas, y se determinaron diferentes parámetros biofísicos del cultivo. Los resultados obtenidos, en comparación con el manejo con suelo desnudo, indican que para la misma demanda evaporativa y fracción de cubierta vegetal, los restos de poda redujeron la ET_c entre un 16-20%, mientras que el plástico lo hizo entre un 24-30%. Por lo tanto, a pesar de que con un acolchado orgánico sigue produciéndose una cierta evaporación (E) de agua desde el suelo, se consigue reducir considerablemente la ET_c , mejorando así la eficiencia en el uso del agua del viñedo.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, Tempranillo, lisímetro de pesada, evaporación, transpiración, eficiencia en el uso del agua.

USO DE ACOLCHADOS ORGÁNICOS Y BIOHERBICIDAS EN EL CONTROL DE MALAS HIERBAS EN VIÑA ECOLÓGICA

F. Valencia, N. Mas, A. Arbonés, C. Cabrera, J. Recasens

Grupo de Malherbología y Ecología Vegetal. Dpto. Hortofruticultura, Botánica y Jardinería.

Agrotecnio-ETSEA. Universitat de Lleida. Av. Alcalde Rovira Roure 191, 25198 Lleida.

Resumen

En viñedos ecológicos de la finca de Raïmat (Cataluña), se ha estudiado el uso de acolchados orgánicos y la aplicación de bioherbicidas como estrategias alternativas al uso de intercepa para el control de malas hierbas bajo la línea de la viña, en especial *Conyza bonariensis* y *Aster squamatus*. Para ello, se establecieron dos ensayos durante las campañas 2017 y 2018. En el primero, los tratamientos fueron: a) control mecánico mediante pase de intercepa; b) dos bioherbicidas distintos: vinagre concentrado al 20% y una mezcla de ácidos fúlvicos y húmicos al 5%; c) tres acolchados vegetales distintos a base de paja de cebada (*Hordeum vulgare*), alfalfa (*Medicago sativa*) y festuca (*Festuca arundinacea*), y un cuarto a base de corteza y acículas de pino (*Pinus sylvestris*). En el segundo ensayo, se establecieron estos mismos cuatro acolchados con dos grosores: 5 y 10 cm. Durante la primera campaña, los distintos acolchados orgánicos han mostrado mejor o similar eficacia que el pase de intercepa o la aplicación de bioherbicidas en reducir la presencia de malas hierbas, mientras que al inicio de la segunda campaña, la cobertura de malas hierbas ha sido desigual según acolchados, siendo la mejor la corteza de pino (con un 7% de cobertura) –similar al pase de intercepa (8%)– y el peor la paja de festuca (21%). Por su parte, a mayor grosor de los acolchados (10 cm) se ha observado menor cobertura de malas hierbas, especialmente en el de paja de alfalfa y corteza de pino.

Palabras clave: *Vitis vinifera* L., *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron, *Conyza bonariensis* L., manejo integrado, intercepa, sustancias naturales, herbicidas.

EL FACTOR VARIEDAD DE VID COMO ELEMENTO MODULADOR DE LA DISMINUCIÓN DE ACIDEZ EN UN ESCENARIO DE VARIACIONES CLIMÁTICAS

E. García-Escudero, S. Ibáñez, I. Martín, D. López

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC, Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja). Finca La Grajera. Ctra. Burgos km. 6. 26071 Logroño (La Rioja)

Resumen

En la presente aportación experimental se pretende valorar la posibilidad de integración de variedades en un entorno vitícola determinado (caso de la DOCa Rioja), con objeto de mitigar los problemas de acidez que presenta la variedad Tempranillo (*Vitis vinifera* L), los cuales se ven incrementados por las variaciones climáticas a las que estamos asistiendo. Las variedades consideradas han sido: Tempranillo, Garnacha tinta y Graciano, presentando estos dos últimos cultivares un perfil ácido de interés. Se comprueba cómo estas dos variedades presentan niveles de parámetros de acidez de interés para Tempranillo en el marco del modelo de Rioja, basado tradicionalmente en el “*ensamblage*” de variedades y la crianza, o incluso para la elaboración de vinos monovarietales con unos cultivares de fuerte arraigo en una región vitivinícola determinada.

Palabras clave: Rioja, perfil ácido, Tempranillo, cambio climático, tipicidad

CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD EN VIÑEDOS MEDITERRÁNEOS

M. Nadal, M. Lampreave, S. Mateos, A. Sánchez-Ortiz

Universitat Rovira i Virgili, D. Bioquímica i Biotecnologia. Facultat d'Enologia de Tarragona. Campus Sescelades, Marcel·lí Domingo, s/n, 43007 Tarragona.

Resumen

El presente estudio se llevó a cabo durante las añadas 2015 y 2016 en el viñedo de la URV (Tarragona). Con el objetivo de conseguir una viticultura sostenible frente al cambio climático, se plantea la mejora del cultivo estableciendo un manejo orgánico e introduciendo material genético nuevo. Se trabajó con las variedades, Garnacha, Cabernet Sauvignon y Marselan. En cada variedad se establecieron 4 tratamientos ecológicos: Control (EcoC); Aplicación de sales (EcoS); Fitoterapia (EcoF) y Adición de biofertilizantes (EcoBF). Se midieron potencial hídrico foliar (pHF) en tamaño guisante, envero y maduración. En vendimia se determinó el rendimiento y se analizó la composición de la uva y vino. Además, en 2016 se analizó el almidón en sarmientos. Se aplicó ANOVA a los resultados y se realizó la prueba de Tukey ($p < 0,05$). A pesar de la mayor precipitación en 2016, la sequedad provocó una disminución notable del peso de racimos y bayas respecto a 2015. La respuesta hídrica del Marselan (pHF) es similar a Garnacha. No obstante, a nivel de tamaño de baya, se asimila a Cabernet. En general, los tratamientos con productos ecológicos de origen vegetal causan una disminución de potenciales foliares mayor que en el control ecológico de referencia. En post-cosecha, GN acumuló un mayor contenido de almidón en sarmiento que MN y CS. En EcoC se obtiene el contenido más alto de almidón mientras que en EcoBF el menor, coincidiendo con los valores más negativos de pHF. Según tratamientos, los vinos GN-EcoC mostraron bajo grado alcohólico y acidez con un peso de uva por cepa más elevado, al contrario que en CS i MN. Marselan presenta un buen comportamiento enológico aunque en campo, bayas pequeñas, por lo que se debe asegurar el riego si el clima es cálido y seco.

Palabras clave: vigor, sequía, producción ecológica, almidón, fenoles del vino

INTENSIFICACIÓN ECOLÓGICA DEL CULTIVO DE LA VID Y SU REPERCUSIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LA UVA

A.Romero-Munar, M. Mus, P. Sancho, J. Quetgles, E. Baraza, J.M. Escalona

Grup de Recerca en Biologia de les Plantes en Condicions Mediterrànies, Departament de Biologia, University of the Balearic Islands (UIB) / Instituto de investigaciones Agroambientales y de la Economía del Agua (INAGEA), ctra. Valldemossa km. 7.5, 07122, Palma, Spain.

Resumen:

L intensificación ecológica implica la sustitución ecológica de los aportes antropogénicos así como la mejora de la productividad de los cultivos, al incluir la regulación y el apoyo de la gestión de los servicios ecosistémicos en las prácticas agrícolas. La vid es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial y uno de los principales ejes del manejo en la Cuenca Mediterránea relacionado con la gestión de los recursos nutricionales y de agua, por tratarse de recursos escasos. Mediante la implantación de cubierta vegetal se contribuye a la intensificación ecológica del viñedo, potenciando los servicios ecosistémicos como el ciclado de nutrientes, gestión del agua y aumento de la biodiversidad. El objetivo del presente trabajo fue estudiar los efectos de la intensificación ecológica a través de la cubierta vegetal espontánea sobre la producción y calidad de uva de un viñedo de Tempranillo y Garnacha en la Universidad de las Islas Baleares. Se contrastaron dos sistemas de manejo del suelo, cubierta vegetal espontánea con dos siegas anuales y laboreo tradicional, aplicando dos tratamientos hídricos: no riego y riego deficitario. Se estudió la diversidad específica y funcional de la cubierta vegetal espontánea y su dinámica, su estado nutricional y la del viñedo. Se analizó también la diversidad y funcionalidad de comunidades bacterianas del suelo y rizosfera en la variedad Tempranillo. En vendimia se determinaron parámetros productivos y de calidad de la uva. Tanto la cubierta como la diversidad bacteriana del suelo mostraron variaciones durante la campaña que finalmente se tradujo en un efecto en la producción y calidad de la uva. En general, las plantas de cubierta tuvieron una mayor concentración de azúcares, mayor acidez y una concentración de compuestos fenólicos mayor, especialmente en los tratamientos sin riego.

Palabras clave: Intensificación ecológica, cubierta vegetal, diversidad funcional bacteriana, producción y calidad de uva.

¿QUÉ GOBIERNA Y GOBERNARÁ LA PRODUCCIÓN EN UN VIÑEDO EN SECANO?

de Herralde, F.¹, Funes, I.¹, Aranda, X.¹, Jimenez, J.² & Savé, R.¹.

1 IRTA – Torre Marimon
2 Juvé y Camps

Resumen

El viñedo en España se distribuye mayoritariamente en zonas sin riego (65% de la superficie) en muchos casos en condiciones realmente secas, que se han visto y verán incrementadas por el cambio climático, que conlleva sequía edáfica y ambiental, y cambios en el metabolismo de la vid debido al incremento de la temperatura. Sin embargo, este hecho debe valorarse a nivel local según las características edafoclimáticas, las variedades, la agronomía y el producto final que cada productor quiera elaborar. En el marco del proyecto CIEN GLOBALVITI se ha valorado estadísticamente la combinación de series temporales meteorológicas, agronómicas y productivas de viñedo en secano del parcelario de Juvé y Camps en el Alt Penedès (Barcelona). La finalidad de este estudio es desarrollar un algoritmo de apoyo a la estrategia vitivinícola para la producción y calidad de un viñedo para cava Premium en condiciones de cambio climático.

Los resultados obtenidos muestran la importancia relativa de las variables para explicar la producción son Variedad >> Orientación ≥ GDD totales ≥ Portainjerto ≥ Edad ≥ Pendiente ≥ Periodo máximo de sequía ≥ GDD dormancia ≥ Precipitación acumulada (hasta enero) ≥ Precipitación acumulada (hasta cosecha) > Densidad de plantación.

El material vegetal tiene un valor preponderante. Las variedades más productivas son las tradicionales del cava, Parellada (PA), Macabeu (MB) y Xarel·lo (XA), y la menos productiva es Cabernet Sauvignon (CS) para producción de vino tinto tranquilo (Figura 2-izda). El portainjerto más productivo es SO4 (con XA) y el menos 140Ru (con CS). La mejor orientación de la parcela es la suroeste, teniendo la precipitación acumulada y la integral de los grados día (especialmente entre brotación y floración), una importante función moduladora de las características varietales. Todo indica que la adaptación productiva al cambio climático pasa por una ajustada y precisa selección del material vegetal, y la relación entre este y la combinación y reiteración de estreses ambientales.

PÓSTERS

SESIÓN 1. GENÉTICA Y GENÓMICA DE LA VID

P1. CARACTERIZACIÓN ENOLÓGICA DE LOS VINOS OBTENIDOS CON VARIETADES MINORITARIAS TINTAS DE LAS ISLAS BALEARES: FOGONEU, GORGOLLASSA, ESCURSAC, CALLET NEGRELLA, ESPERÓ DE GALL, MANCÈS DE TIBUS Y GIRO NEGRE

M. Gracia¹, L. Martínez², P. Balda⁴, B. Ayestarán², Z. Guadalupe², M. C. Garau³, J. M. Luna³, J. Bota⁴, H. Medrano⁴

¹ Universidad de La Rioja, Avenida de la Paz, 93, 26006, Logroño, La Rioja.

² Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (Universidad de La Rioja, CSIC, Gobierno de La Rioja), Finca La Grajera, Ctra. de Burgos Km. 6, 26007 Logroño.

³ Servei de L'institut de Recerca i Formació Agrària i Pesquera de Les Illes Balears. Govern de les Illes Balears. Eusebi Estada, 145, 07009, Palma de Mallorca

⁴ Grupo de Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas, Departamento de Biología, Universidad de las Islas Baleares-INAGEA, Carretera de Valldemossa, km 7.5, 07122, Palma de Mallorca.

RESUMEN

La viticultura es en la actualidad, uno de los sectores agrícolas más dinámicos y con mayor variabilidad genética de las Islas Baleares. Esto se debe, en parte, al interés creciente por la utilización de las variedades autóctonas en los procesos de vinificación. Junto al interés por mejorar la calidad de los vinos, se valora cada vez más la tipicidad de los mismos, de manera que se ha hecho evidente la necesidad de recuperar e incluir en el Registro de Variedades Comerciales de Vid de España variedades minoritarias para su protección y difusión, favoreciendo así la extensión de su cultivo. En la actualidad, las variedades tradicionales permitidas y calificadas como preferentes en las Islas Baleares son las tintas Manto Negro, Callet y Fogoneu y las blancas Moll o Prensall Blanc y Malvasía de Banyalbufar. Los estudios sobre el comportamiento agronómico y la aptitud enológica que hacen referencia a estas variedades, así como a aquellas menos extendidas y a las que aún no han sido autorizadas son, cuanto menos, escasos. En este contexto, nace este estudio cuyo objetivo es el de caracterizar enológicamente los vinos obtenidos con las variedades tintas minoritarias de las Islas Baleares: Fogoneu, Gorgollassa, Escursac, Callet Negrella (Cas Concos), Esperó de Gall, Mancès de Tibus y Giró Negre, en términos de color, compuestos fenólicos monoméricos y poliméricos y análisis sensorial, con el fin de potenciar y diversificar la producción de vino en esta región.

Palabras clave: viticultura, tipicidad, variedades minoritarias, caracterizar enológicamente, diversificar producción.

P2. LA VARIACIÓN PARA EL COLOR DE LA UVA IMPLICA CAMBIOS GENÉTICOS Y MICRO-AMBIENTALES QUE ALTERAN SU COMPOSICIÓN FENÓLICA Y AROMÁTICA

M Rodríguez-Lorenzo¹, C Royo¹, N Mauri¹, G Hilbert², C Renaud², JL Rambla³, G Dretto⁴, A Granell³, S Delrot², JM Martínez-Zapater¹, P Carbonell-Bejerano¹

¹ ICVV, CSIC-UR-Gobierno de La Rioja, Logroño, España

² UMR EGFV, ISVV, Bordeaux Sciences Agro, INRA, Univ. Bordeaux, Villenave d'Ornon, Francia

³ IBMCP, CSIC-UPV, Valencia, España

⁴ Casaccia Research Center, ENEA, Roma, Italia

Resumen

Las variedades de vid de uvas blancas y negras se diferencian por su capacidad de acumular antocianinas en el hollejo. Con el fin de valorar otros posibles efectos secundarios de la variación del color en el desarrollo y la composición de la baya en un entorno casi isogénico, hemos comparado variantes somáticas de uvas blancas (UB) con sus ancestros de uvas negras en los cultivares Garnacha y Tempranillo. La ausencia de antocianinas se correlacionó con una temperatura de baya más baja durante el día. A nivel del transcriptoma, además de los genes relacionados con la acumulación de antocianinas, los mensajeros que codifican las enzimas implicadas en la síntesis y modificación de la cadena principal de flavonoides se redujeron a partir del envero en la piel de UB. Los genes que se localizan en regiones hemicigólicas del genoma también redujeron su expresión, independientemente del tejido de la baya o de su estado de desarrollo. Los genes que responden a la luz, incluidos los genes implicados en la biosíntesis de flavonoles y monoterpenoides, aumentaron su expresión en UB a partir del envero. De acuerdo con estos resultados de expresión, el reparto de flavonoles se alteró y prácticamente no se sintetizaron formas tri-hidroxiladas detectables en UB, mientras que aumentaron los niveles de monoterpenoides específicos en el pericarpo de estas uvas. Curiosamente, los niveles de GABA, relacionados con el estrés, fueron menores en la piel de UB, mientras que los aminoácidos Phe y Tyr, precursores de compuestos fenólicos, aumentaron su concentración en el pericarpo de UB. En general, se observaron mayores diferencias entre Tempranillo Tinto y Blanco que entre Garnacha Tinta y Blanca, lo que evidencia efectos dependientes del genotipo. Estos resultados indican que el locus de color de la uva podría controlar directamente el metabolismo de flavonoides incoloros, mientras que las alteraciones adicionales en la composición de las uvas blancas se establecerían en respuesta a la alteración del microclima de las uvas como consecuencia de la ausencia de antocianinas, de una manera dependiente de la variedad.

Palabras clave: variantes somáticas de color, transcriptoma, flavonoles, monoterpenos

P3. ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA VID EN MONTENEGRO

J. Ibáñez¹, V. Maras², J. Raicevic², R. Ocete, E. García-Escudero¹, N. Stajner³, M. Grbic¹, y J.M. Martínez-Zapater¹

¹Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC, UR, Gobierno de La Rioja)
Finca La Grajera, Ctra. de Burgos km 6, 26007 Logroño, La Rioja, Spain

²13 Jul Plantaže, P. Radomira Ivanovića 2, Podgorica, Montenegro

³Biotechnical Faculty, Agronomy Department, University of Ljubljana, Slovenia

Resumen

Los Balcanes tienen una larga historia de cultivo de la vid (*Vitis vinifera*) y muchos estudios han demostrado la existencia de un acervo genético propio en esta región. La colaboración entre Montenegro-ICVV ha permitido llevar a cabo la mayor prospección de plantas de vid antiguas realizada en este país. Se tomaron muestras de más de 500 plantas en sus regiones vitivinícolas tradicionales, centradas principalmente en plantas cultivadas (sativa), pero también incluyeron 46 muestras de vides silvestres. Todas las muestras se estudiaron mediante análisis de marcadores SNP nucleares y cloroplásticos. Los marcadores nucleares de SNP permitieron determinar el número existente de genotipos diferentes, así como su frecuencia en la muestra, e identificar variedades. Se encontró un total de 151 genotipos diferentes, 43 de los cuales correspondieron a vides muestreadas como sylvestris, y 108 como cultivadas, incluyendo tres híbridos interespecíficos. De los 105 genotipos de vinífera sativa, 33 se identificaron completamente. El más interesante fue Kratosija, que fue el genotipo más repetido en el muestreo, apareciendo 125 veces. Como era de esperar, Vranac también apareció muchas veces (78) y el tercero fue Lisica (28 veces). Entre los 72 genotipos no identificados, hay 23 genotipos representados por más de una muestra en la base de datos y que, por lo tanto, corresponden muy probablemente a variedades verdaderas. Catorce de estos genotipos aparecieron solo en el muestreo montenegrino y podrían representar variedades locales. Los 49 genotipos restantes, representados por una sola muestra, probablemente corresponderían a todo tipo de casos: desde las vides derivadas de semillas germinadas espontáneamente hasta las variedades viejas y reales cercanas a la extinción. El número total de genotipos desconocidos representados solo por muestras de Montenegro es de 63. El análisis de su estructura genética, clorotipos y relaciones genéticas de primer grado también proporcionaron pistas interesantes sobre su origen.

Palabras clave: Balcanes, marcadores moleculares, SNP, sylvestris, *Vitis vinifera*,

P4. REDESCUBRIENDO LAS VARIEDADES MINORITARIAS DE BALEARES

Carámbula, C., El aou-ouad, H., Balda, P., Bota, J.

¹ *Grup de Recerca en Biologia de les Plantes en Condicions Mediterrànies, Departament de Biologia, Universitat de les Illes Balears, Carretera de Valldemossa, km 7.5, 07122, Palma de Mallorca, Balears, Spain.*

Resumen

En España, así como en las Islas Baleares, muchas variedades de vid han desaparecido ya sea por la globalización o por la presencia de enfermedades. Muchas variedades siguen existiendo gracias a muchos viticultores que han sabido preservar ese patrimonio.

En Baleares, el estudio de las variedades minoritarias, así como la evaluación del potencial enológico de las mismas, ha mostrado que variedades tales como la Gorgollasa, ha dado un vino de una tipicidad única. Además de la importancia económica de la recuperación de estas variedades, supone la preservación del patrimonio vitícola de la región, así como un freno a la erosión genética que afecta al cultivo de la viña. Los trabajos realizados hasta el momento nos permiten afirmar que la recuperación de las variedades minoritarias, es posible. Son muy pocas las variedades minoritarias que se encuentran autorizadas actualmente, por lo que es necesario estudiar variedades que han mostrado buenas aptitudes para la vinificación, como: Valent blanc y Vinater blanc así como la variedad tinta Esperó de Gall. El presente trabajo pretende revisar la información y los resultados obtenidos hasta el momento. Y a partir de los mismos, recuperar otras variedades que se sumen al listado de variedades ya autorizadas. Redescubrir estas variedades, permitirá que material sano sea accesible al viticultor y pueda ser autorizado.

SESIÓN 2. FISIOLOGÍA VITÍCOLA: RESPUESTAS A ESTRESSES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

P5. EFECTO DE DISTINTOS TRATAMIENTOS HÍDRICOS SOBRE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DEL CULTIVO DE LA VID

F. Valentín¹, R. López-Urrea¹, L. Martínez¹, D.S. Intrigliolo², A. Martínez Moreno², I. Buesa² J.M. Sánchez³

¹ITAP-FUNDESCAM. Finca Experimental "Las Tiesas". Ctra. N430, p.k.496. Albacete

²CEBAS-CSIC. Campus Universitario de Espinardo. Murcia. E-30100 (ESPAÑA)

³IDR-UCLM. Campus Universitario s/n, 02071. Albacete

Resumen

En este trabajo se emplea una metodología, previamente contrastada en otros estudios, para determinar la evapotranspiración del cultivo de la vid (*Vitis vinifera* L., cv. Monastrell) bajo dos regímenes hídricos, riego deficitario y secano. El ensayo se llevó a cabo en 2017 en una plantación de viña situada en el término municipal de Fuente-Álamo, Albacete. En cada uno de los dos manejos hídricos, se tomaron medidas térmicas del suelo, la planta y el cielo, mediante radiómetros de infrarrojo térmico, además de variables meteorológicas. También se registraron de forma periódica durante todo el ciclo del cultivo algunos parámetros biofísicos como la proporción de vegetación y la altura de la planta. Se observan diferencias en los flujos de calor sensible y latente entre regímenes hídricos, llegándose a valores de ET_c en las horas centrales del día de $0,2 \text{ mm h}^{-1}$ mayores en el tratamiento de riego deficitario.

Palabras clave: Balance de energía, temperatura radiométrica, flujo de calor latente, flujo de calor sensible, *Vitis vinifera*

P.6 EFECTO DEL DESHOJADO PRECOZ EN LA COMPOSICIÓN NITROGENADA DE LA VARIEDAD TEMPRANILLO CULTIVADO EN ZONA SEMIÁRIDA

D. Moreno¹, I. M. Vilanova², D. Uriarte¹, L. Mancha¹, H. Prieto¹ y M. E. Valdés¹

¹Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (CICYTEX), 06071 Badajoz

²Misión Biológica de Galicia (CSIC), El Palacio-Salcedo. 36143. Pontevedra.

Resumen

El deshojado precoz consiste en la eliminación de hojas basales realizado en prefloración o precuajado, con el objetivo de regular la producción y mejorar la calidad de la uva. En este estudio se evaluaron los efectos del deshojado precoz (ED) realizado en prefloración a nivel de 7 hojas basales sobre el área foliar media del periodo envervendimia, la producción, la cinética de maduración de las bayas y los valores de parámetros nitrogenados del mosto frente al control (C) en un viñedo situado en clima semiárido. El ensayo se efectuó en Badajoz, en cepas cv. Tempranillo desarrolladas sin limitaciones hídricas (100% ETc), durante la campaña 2010.

Respecto del control, el deshojado no tuvo efecto sobre el área foliar durante la maduración, disminuyó la producción, y adelantó el momento de vendimia, que se efectuó para cada tratamiento, cuando las bayas alcanzaron 23-24 °Brix. Además, se observó una tendencia a la disminución de los valores de la concentración de FAN, YAN y precursores nitrogenados de aromas de fermentación (PAN), así como los de las diferentes familias aminoácidas (α -cetoglutarato, oxalacetato, piruvato, 3-fosfoglicerato, fosfoenolpiruvato y ribosa-5-fosfato) y el nitrógeno amoniacal de los mostos ED respecto de los C que no fue significativa en ninguno de los casos.

Palabras clave: aminoácidos, maduración, *Vitis vinifera* L, área foliar.

P7. INFLUENCIA DEL RIEGO Y DE LA VARIEDAD DE UVA EN LA COMPOSICIÓN FENÓLICA Y EN LOS PARÁMETROS DE COLOR DE VINOS TINTOS MONOVARIETALES DE MERLOT Y CALLET

P. Balda¹, P. Arduino², M. Llompart¹, J. Bota¹, L. Martínez-Lapuente², Z. Guadalupe², B. Ayestarán², J. Cifre¹.

¹*Grupo de Biología de las Plantas en Condiciones Mediterráneas. Universitat de les Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km 7,5. 07122 Palma de Mallorca, Spain.*

²*Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja y CSIC). Finca La Grajera, Ctra. De Burgos, km. 6. 26080 Logroño, Spain.*

Resumen

La superficie vitícola de las Islas Baleares ha experimentado un notable crecimiento. Generalmente son viñedos con sistema de regadío, aunque los recursos hídricos en las islas son, cada vez, más escasos. En este trabajo se pretende evaluar la influencia del riego sobre las características finales de los vinos, en dos variedades tintas bastante representativas del viñedo de Mallorca: Merlot y Callet. En ambas variedades se realizaron dos tratamientos: riego y déficit hídrico (no riego). Se analizó la composición fenólica mediante HPLC, así como los parámetros de color del vino. Independientemente de la variedad de uva empleada, el tratamiento de regadío afectó significativamente a los compuestos fenólicos monómeros, resultando vinos de menor color, con menor contenido de antocianos y de ácidos hidroxicinámicos. En general, los vinos de Merlot mostraron valores más elevados de los parámetros de color, de antocianos y taninos totales que los elaborados con la variedad Callet. Por el contrario, los vinos de Callet se caracterizaron por tener los valores más altos en ácidos hidroxicinámicos, flavonoles totales, ácido gálico, catequina y ácido siríngico. El presente estudio incrementa los conocimientos sobre el efecto del riego en las características finales de los vinos tintos y, esclarece la necesidad de riego en función de los objetivos que se persigan desde la bodega.

Palabras clave: déficit hídrico, Islas Baleares, Vi de la Terra Mallorca, calidad del vino, variedades minoritarias

PH. DIFERENCIAS EN LA MEDICIÓN DE CONDUCTANCIA ESTOMÁTICA ENTRE PORÓMETRO E IRGA EN CONDICIONES CONTRASTANTES DE HUMEDAD Y DISPONIBILIDAD HÍDRICA

G Toro¹, J Flexas² y JM Escalona²

¹ Centro de Estudios Avanzados en Fruticultura (CEAF), Camino Las Parcelas 882, km 105 Ruta 5 Sur, Sector Los Choapinos, Rengo 2940000, Chile. *gtoro@ceaf.cl

² Grupo de investigación en biología de las plantas bajo condiciones mediterráneas, Universidad de las Illes Balears. Carretera de Valldemossa Km 7.5, 07122 Palma de Mallorca, España.

Resumen

El intercambio de gases ha sido utilizado en muchas investigaciones de relaciones hídricas, siendo la conductancia estomática (g_s) un proceso clave en la determinación del balance de carbono de la planta. La g_s puede ser afectada por las condiciones ambientales y estado hídrico de la planta. Sin embargo, en vid por ejemplo se han reportado diferencias de g_s hasta 2 veces superior en porómetro respecto a IRGA. Por lo tanto, el siguiente trabajo propone comparar las g_s medidas con porómetro e IRGA en diferente humedad relativa del ambiente y contrastante disponibilidad hídrica del sustrato. Se trabajó con, girasol, maíz, judía y vid. Las plantas se sometieron a dos condiciones de humedad relativa: baja (25-30%) y alta (55-65%), y a dos estados de disponibilidad hídrica: bien regado y estrés hídrico progresivo durante 3 días. La g_s se determinó tanto en la cara abaxial como adaxial de la hoja, usando un porómetro y un IRGA, ambos equipos fueron debidamente calibrados cada día de medición. Las medidas de g_s fue altamente heterogéneas entre IRGA y porómetro para cada tratamiento combinado de humedad relativa y de disponibilidad hídrica en las cuatro especies estudiadas. El día de máximo estrés hídrico se observó que las medidas de g_s con porómetro fueron superiores a las realizadas con IRGA en las cuatro especies estudiadas. La correcta determinación de la g_s no sólo sería dependiente de las condiciones ambientales y del estado hídrico de las plantas, sino que también del método utilizado para medirla.

Palabras clave: Intercambio de gases, porometría, estoma

SESIÓN 3. MANEJO DEL VIÑEDO Y NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LA VITICULTURA

P9. ANÁLISIS DE DETERMINADOS FACTORES AMBIENTALES Y PRÁCTICAS CULTURALES QUE AFECTAN A LA PRODUCCIÓN Y A LA CALIDAD DE LAS VARIETADES MANTO NEGRO Y CALLET

J. Rosselló, J. Cifre, J. Bota, JM. Escalona, J. Vadell, H. Medrano

*Grup de Recerca en Biologia de les Plantes en Condicions Mediterrànies, Departament de Biologia,
(UIB) / Instituto de investigaciones Agroambientales y de la Economía del Agua (INAGEA), ctra.
Valldemossa km. 7.5, 07122, Palma, España*

Resumen

Está ampliamente referenciado que la producción unitaria, y los parámetros de calidad del fruto son fuertemente dependientes de las condiciones climáticas, el suelo y las prácticas culturales. En este sentido se han determinado la producción unitaria, el peso de poda, y demás parámetros de producción y calidad. Dentro de los factores ambientales se han estudiado el tipo de suelo, más concretamente su capacidad de retención hídrica, la densidad de plantación, la edad del viñedo, el nivel de infección. En Callet, la producción unitaria se correlaciona positivamente con el número de racimos y el Índice de Ravaz y negativamente con la edad y los grados Brix. La clasificación hídrica del suelo, contrariamente a lo esperado, no se correlaciona con ningún parámetro de producción ni de calidad excepto el peso de 100 bayas que tiene una correlación positiva. En Callet, la edad de viñedo es el parámetro que mejor explica una disminución en la producción ($r=-0.58$) y un aumento en los parámetros de calidad. Los resultados obtenidos para la variedad Manto Negro son semejantes a los observados en la variedad Callet. Al igual que con el Callet y contrariamente a lo esperado, la clasificación hídrica no correlaciona de manera importante con los parámetros de producción ni de calidad de Manto Negro, excepto los grados Brix, que en esta variedad tiene una correlación de 0.53. También en esta variedad la edad del viñedo es el parámetro que mejor explica la disminución de la producción ($r=-0.53$) y el aumento de los parámetros de calidad como grados Brix ($r=0.51$), antocianos ($r=0.46$) y polifenoles ($r=0.48$), si bien estos valores de correlación son inferiores a los observados en la variedad Callet.

Palabras clave: Terruño, Disponibilidad hídrica, fracción fenólica, madurez de la pulpa

P10. MANEJO DEL SUELO BAJO LA LÍNEA DE CULTIVO DE VIÑEDO SIN EMPLEO DE HERBICIDA NI LABOREO

F.J. Abad ^{1,2}, F. Cibriáin³, L. G. Santesteban², D. Marín² y A. Sagüés

¹ INTIA, Edificio de Peritos Avda. Serapio Huici nº 22, 31610, Villava, España

² Dpt. Agronomía, Biotecnología y Alimentación, Univ. P. de Navarra, Campus de Arrosadia, 31006 Pamplona, España

³ Sección de Viticultura y Enología, Gobierno de Navarra, C/Valle de Orba nº34, 31390, Olite, España

Resumen

El empleo de cubiertas vegetales constituye ya una alternativa de manejo de suelo en la viticultura de zonas cálidas, en aquellas condiciones en las que la dotación de agua sea suficiente para evitar un estrés hídrico excesivo. Sin embargo, es habitual que el uso de cubiertas se limite sólo a la zona de las calles, siendo frecuente que se aplique herbicida o laboreo con intercepas en la parte del suelo de debajo de las plantas. En este trabajo se ha evaluado el interés de la utilización de cubiertas vegetales bajo la línea de cultivo, con el objetivo de evitar el empleo de herbicidas y la realización de labores. Para ello, se sembraron distintas especies de cubiertas (*Lotus corniculatus* L., *Trifolium fragiferum* L., *Lolium perene* L., *Festuca arundinacea* Schreber, y mezclas de las mismas), estudiando su adaptación e implicaciones para el cultivo. Durante tres años se valoró su competencia con malas hierbas y sus necesidades especiales de manejo de las cubiertas. Las cubiertas de gramíneas presentaron un alto porte sin una competencia importante de las adventicias con el paso de los años. Las cubiertas de leguminosas presentaron un buen recubrimiento de la zona sembrada, sin requerir resiembras o siegas a lo largo de los tres años. Del conjunto de los resultados obtenidos puede concluirse que, en las condiciones del ensayo, la cubierta de *Trifolium* es la más adecuada para su uso bajo la línea de cultivo.

Palabras clave: *Vitis vinifera*, Cubierta vegetal, *Trifolium fragiferum*, *Lotus corniculatus*, *Festuca arundinacea*, *Lolium perene*.

P11. RESPUESTA DE CRUCES DE ‘MONASTRELL’ A DISTINTOS TRATAMIENTOS DE RIEGO

DJ. Fernández-López, P. Romero, J.L. Lozano, JI. Fernández-Fernández, I. Hita, JA. Martínez-Jiménez, E. Salmerón, A. Fuentes-Denia, C. Martínez-Mora, L. Ruiz- García

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario del Gobierno de Murcia (IMIDA)

Resumen

Una de las medidas de adaptación al nuevo escenario climático que se contemplan a medio y largo plazo es la sustitución del material vegetal por variedades mejor adaptadas. Desde hace unos años, en el IMIDA se está desarrollando como una alternativa la generación de diversidad genética mediante la realización de cruzamientos dirigidos de ‘Monastrell’ por otras variedades que nos permita seleccionar el material más adecuado en cada caso. Como consecuencia del cambio climático en la Región de Murcia se está produciendo un aumento de la escasez de agua y, por consiguiente, un incremento del estrés hídrico en los viñedos de la zona. De ahí la importancia de seleccionar variedades de vid que toleren mejor las situaciones de sequía. En este sentido, dentro del programa de mejora se seleccionaron 10 cruces de ‘Monastrell’ x ‘Cabernet Sauvignon’ y 2 cruces de ‘Monastrell’ x ‘Syrah’, elegidos por la calidad de la uva y sus diferentes fechas de vendimia. Estos cruces se establecieron en campo y se está evaluando su tolerancia a la sequía midiendo distintos parámetros fisiológicos, productivos y de desarrollo, tras la aplicación de tres tratamientos de riego. En este trabajo se presentan los resultados preliminares obtenidos tras el primer año de evaluación.

P12. ENSAYOS PARA EL CONTROL INTEGRADO DEL MOSQUITO VERDE DE LA VID *EMPOASCA VITIS* (F. *CICADELLIDAE*) EN LAS ISLAS BALEARES

López, J¹, Beidas, O², Miranda, MA¹

¹ Grupo de investigación en Zoología Aplicada y de la Conservación. Universitat de les Illes Balears. Ctra. Valldemossa km 7,5. Palma, España.

² Conselleria de Medi Ambient, Agricultura y Pesca. Govern de les Illes Balears. Palma, España.

Resumen

El mosquito verde (F. Cicadellidae) es considerado una de las plagas más importantes en las regiones productoras de vino de Europa desde los años 60. Durante esta última década, se ha observado un notable incremento del efecto de la plaga en los viñedos, provocando considerables pérdidas económicas en el sector vitivinícola. Los adultos y las ninfas se alimentan de los vasos del floema de las hojas, obstruyendo y necrosando el material vegetal reduciendo así la capacidad fotosintética de las plantas. Con el objetivo de realizar el control del mosquito verde, se han llevado a cabo ensayos en 3 viñedos de Mallorca: dos fincas de la Bodega Tianna Negre (D.O. Binissalem) de agricultura convencional, y una finca de la Bodega Ca'n Ribas de agricultura ecológica. El seguimiento de las poblaciones de adultos se ha realizado mediante el uso de placas cromáticas amarillas, paralelamente se ha realizado la observación de ninfas en hojas para estimar su densidad poblacional. Dada la capacidad de migración de los cicadélidos, se ha optado por un diseño en el cual se monitorizará la entrada de adultos desde las fincas circundantes. Además, durante el estudio se ha evaluado la eficacia del control de cicadélidos mediante Caolín y Pirecris (piretrinas 2%). Los resultados han mostrado que los primeros adultos se detectan a finales de mayo. A partir del mes de julio se detecta un aumento poblacional que corresponde a la migración desde las parcelas circundantes al cultivo. Finalmente, se discute sobre la eficacia de los tratamientos que se iniciaron en el mes de julio, ya que no se han observado diferencias significativas estadísticamente entre dichos tratamientos hasta el momento.

Palabras clave: Caolín, Pirecris, trampas cromotrópicas

SESIÓN 4. EL AGROSISTEMA VITÍCOLA SOSTENIBLE. ADAPTACIÓN A UN ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

P14. DETERMINACIÓN EXPERIMENTAL DE FACTORES EDÁFICOS EN LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN VIÑEDO

X. Aranda¹, P. Sánchez-Calderer¹, M.R. Teira², S. Porras², C. Biel¹, D.Aguadé¹, F. de Herralde¹, R. Savé¹

1 IRTA
2 UdL

Resumen

La agricultura contribuye significativamente a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en relación con las prácticas agronómicas. La mayoría de metodologías de análisis ambiental (ej IPCC, EEA, USEtox) proporcionan valores por defecto de factores de emisión a escala global (Nivel1) aconsejando una mejor aproximación mediante la aplicación de factores regionales y específicos a la tecnología empleada (Nivel 2 y 3). En el caso concreto de la viticultura mediterránea, no existen factores concretos y se utilizan los generales en los cálculos ambientales. Dicha generalización conlleva que los cálculos globales de emisiones procedentes de la agricultura en España puedan ser erróneos debido a las condiciones de menor disponibilidad de agua y mayores temperaturas. El objetivo principal del Proyecto VITIMPACT es ajustar los factores que intervienen en el análisis del impacto ambiental del viñedo en diferentes condiciones de cultivo en el área mediterránea. En un ensayo de condiciones semicontroladas de rizotrón, con cepas de Macabeo sobre R110, acabadas de plantar, se simularon condiciones contrastadas: dos texturas de suelo (franco-arenosa y franco-arcillosa) y dos tipos de fertilizante (orgánico y mineral). A partir de una fase inicial de implantación a capacidad de contenedor, se simuló un periodo de sequía. A lo largo del proceso de desecación, se determinan las emisiones de N₂O y N₂, y las de CO₂ mediante un sistema de intercambio de gases cerrado con el uso de cámaras cilíndricas de PVC cerradas, recubiertas internamente con resina epoxy, y situadas sobre el suelo en los momentos de muestreo (Maris et al. 2015). Las muestras de gas se analizan mediante una técnica fotoacústica (Innova 1412 Photoacoustic Multigas Monitor). Estos resultados preliminares permitirán establecer la metodología de muestreo y resultados preliminares en cuanto a los factores edáficos (agua disponible, textura, estado y fuente nutricional) más significativos en las emisiones de GEI.

Palabras clave: vid, rizotrón, GEI, secano, fertilización

SESIONES TÉCNICAS

ST1. EL ROL DE LA PTV EN LA DINAMIZACIÓN DE PROYECTOS DE I+D+I DENTRO DEL ÁREA DE LA VITICULTURA

de la Fuente, M.; Humanes, V.; Tejero, L.; Boned, F.y Suarez, R.

Plataforma Tecnológica del Vino C/Musgo,2 Bajo B · Edificio Europa II 28023 Madrid (La Florida) · España

Resumen

La PTV es una asociación que apuesta por la innovación como motor de la competitividad de la producción vitivinícola, nacional y europea. Desde 2011 lleva impulsando la actividad de I+D+i del sector del vino y se ha constituido como punto de encuentro para todos los agentes a lo largo de la cadena de valor que en él participan (organismos públicos y privados de investigación, administraciones públicas, sector bodeguero, empresa auxiliar y agentes tecnológicos).

Entre sus diferentes estructuras, la PTV cuenta con el trabajo de su comisión técnica, que está formada por un grupo de expertos en seis diferentes áreas científico-técnicas (Viticultura, Proceso, Producto, Sostenibilidad y Cambio Climático, Salud y Economía Vitivinícola) cuyo objetivo principal es identificar las necesidades del sector, en lo que a Innovación se refiere, y materializarlas en proyectos de I+D+i estratégicos.

En la última reunión del área de Viticultura y bajo la dirección de sus coordinadores científicos, se fijaron tres líneas prioritarias a desarrollar durante los próximos años:

- ✓ Minimizar los efectos de las plagas y las enfermedades de la vid (especialmente enfermedades de la madera).
- ✓ Desarrollo y aplicación de herramientas indicadores que faciliten el seguimiento y el manejo del cultivo.
- ✓ Conservación y puesta en valor de material vegetal tradicional existente en el viñedo español.

Cabe destacar que son numerosos los proyectos que se han dinamizado desde la PTV dentro del área de viticultura en los últimos años, entre ellos proyectos consorciados muy importantes para el sector: Globalviti, Robodronvi, Vinyssost, Smart Sustainable Wine o LIFE Priorat-Monsant son buenos ejemplos de ello.

ST2. VITIVIN, UN PUNTO DE ENCUENTRO Y FORMACIÓN ONLINE PARA PROFESIONALES DEL SECTOR VITIVINÍCOLA

M. Gelabert

VITIVIN, Mallorca

Resumen

Vivimos una época en la que las investigaciones vitivinícolas generan gran cantidad de información. Información que aumenta de valor al ser compartida entre los diferentes profesionales, que crean sinergias a favor de un avance más rápido de los conocimientos vitivinícolas.

En muchas ocasiones resulta difícil asistir a los congresos o jornadas donde se comparte dicha información. Y es en este punto en el que entra en juego www.vitivin.pro, una plataforma online que pretende recoger, organizar y poner estos contenidos a disposición de todos los profesionales del sector vitivinícola (investigadores, profesores, enólogos, viticultores, etc.), ya sea en formato audiovisual o escrito.

Vitivin, además de ser una hemeroteca de contenidos profesionales, es una red social profesional del sector donde estar al día de novedades, compartir información relevante y resolver o formular preguntas en el Foro. Esta comunidad cuenta ya con más de 600 usuarios.

La plataforma está abierta a cualquier profesional que quiera formar parte de esta comunidad. Dentro podrá acceder a un 50 % de los contenidos gratuitamente y además, si lo desea, podrá visualizar los contenidos 'Premium' con un coste de 10 €/ mes (IVA incl.). Esta suscripción Premium permite que la plataforma sea sostenible y pueda seguir ofreciendo contenidos de valor.

ST3. DESARROLLO DE SERVICIOS AGRONÓMICOS DEL RIEGO EN VID BASADOS EN TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO

Ferrer^(1,2), F., G. Rodrigo⁽¹⁾, M. Fontanet⁽¹⁾, M. Domene⁽¹⁾, T. Bates⁽²⁾, S. Weller⁽²⁾

¹LabFerrer. c/Ferran catòlic, 3. 25.200 CERVERA. Catalunya. Spain. francesc@metergroup.com

²METER GROUP (www.metergroup.com. Pullman-USA y Munich-Alemania)

Resumen

La transferencia de tecnología y conocimiento agronómico desde la industria y la investigación a la realidad del manejo del riego en finca es un proceso artesano. El técnico o ingeniero agrónomo que ayuda o tiene que tomar decisiones tácticas o estratégicas acumula experiencia, aplica conocimiento científico y técnico, y utiliza diferentes fuentes de datos como son: datos climáticos, observaciones visuales, analíticas (suelo, planta y fruto), teledetección, consumo de agua y medidas del estado hídrico del suelo y la planta. El consultor que ofrece servicios de apoyo al riego a empresas vitivinícolas debe combinar herramientas tecnológicas, con la idiosincrasia del cliente y con procedimientos eficientes de trabajo. En el presente trabajo se presentan ejemplos de distintos consultores que ofrecen servicios relacionados con el riego y el manejo del suelo. Se especifica qué tipo de información proporcionan a las empresas, los métodos y las herramientas tecnológicas principales. En concreto, se explica cómo se combinan y se utilizan las medidas del estado hídrico en planta con bomba de presión y porómetro, datos climáticos a tiempo real, agua disponible en el suelo con sondas de humedad y potencial del suelo, mapas de suelo y paisaje, modelos predictivos del estado hídrico de la planta, entre otros.

ST4. MONITORIZACIÓN *IN VIVO* DEL ESTADO HÍDRICO DE LA PLANTA. TESTEO EN VIÑA MEDIANTE EL PROTOTIPO CEN EH.01

A. Sanz

Geoma Cen, Palma de Mallorca

Resumen

Si durante las últimas décadas, la competencia en el mercado agroalimentario tuvo como consecuencia la necesidad de intensificar el rendimiento de las explotaciones agrícolas, teniendo como efecto el consumo indiscriminado de los recursos hídricos, en la actualidad, las tendencias están llevando a que las empresas prioricen la calidad sobre la cantidad para mostrarse más competitivas, controlando el aporte de agua para no afectar a la calidad del fruto.

Igualmente, desde la perspectiva ambiental, el agua es un recurso natural imprescindible para la producción agrícola, cuyo consumo, en regiones como el área mediterránea, es necesario controlar e incluso limitar para no afectar a la disponibilidad, presente y futura, del conjunto de la población y resto de sectores económicos. Por ello, las prácticas basadas en la eficiencia en su uso están cada vez más presentes en cualquier explotación agrícola de regadío. A la hora de establecer los límites de consumo de agua, es necesario determinar aquellos valores que, cumpliendo con el objetivo de ahorrar y preservar los recursos, garanticen el pleno rendimiento productivo y concretamente, en cultivos como la viña, permitan un mayor control de los estándares de calidad. En este sentido, las medidas en continuo del estado hídrico de la planta son las que, de forma más clara, ofrecen una lectura de la realidad presente acerca de la eficiencia en el consumo de agua y, a futuro, previendo la calidad de la cosecha, permitiendo optimizar su rendimiento. No obstante, la posibilidad de monitoreo no siempre es viable ya que la metodología y tecnología existente en el mercado no lo permite o lo hace de manera imprecisa o costosa y poco accesible para la mayor parte de las producciones. Se han testeado en viña los prototipos CEN EH.01 desarrollados por la empresa GEOMA CEN SL, que, basados en el registro de parámetros físicos y electrofisiológicos en la planta, permiten, de forma sencilla y económica, monitorizar *in vivo* el estado hídrico de la planta y realizar una planificación del riego, manteniendo los límites de máxima eficiencia en el consumo de agua y los estándares de calidad que exige el altamente competitivo mercado vitivinícola.

ST5. DOP BINISSALEM: VARIEDADES AUTÓCTONAS, VINOS SINGULARES

M. Amat

CRDO Binissalem. C/ Celler del Rei, 9, 1º 0750 Binissalem

Resumen

La Denominación de Origen Binissalem, primera DO en Mallorca, se creó en el año 1990, aunque la primera solicitud de protección, data de 1973 por la necesidad de proteger los vinos que se elaboraban en la comarca frente a los que provenían de otras zonas. Actualmente, la DO Binissalem está integrada por 13 bodegas, 111 viticultores y una superficie inscrita de 576 hectáreas de viña, abarcando los municipios de Santa María del Camí, Consell, Binissalem, Santa Eugènia y Sencelles, con una producción media alrededor del millón de botellas anuales. Es un área geográfica de extensión moderada, homogénea, plana y con forma ovoide, cuyos suelos (Luvisoles y calcisoles, principalmente) se caracterizan por una fertilidad y profundidad moderada, textura franca y una elevada presencia de elementos gruesos. El clima se caracteriza por unas condiciones mediterráneas típicas con inviernos suaves y veranos secos y calurosos y, está marcado por la proximidad a la Sierra de Tramuntana. Manto Negro, Callet, Gargollassa, Moll y Giró ros son las variedades locales de uva autorizadas. Manto negro, Moll y Moscatel, se consideran variedades principales. También están autorizadas otras variedades de uva como: Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah, Monastrell, Tempranillo, Chardonnay, Macabeo, Parellada y Moscatel. Se elaboran vinos blancos, rosados y tintos tranquilos, vinos dulces y vinos espumosos blancos y rosados. En general, los vinos presentan un claro carácter mediterráneo, son afrutados, cálidos, con buena intensidad y estructura y están marcados por las variedades autóctonas de uva, en el caso de la Manto negro, presente como mínimo en un 30% en los tintos y la variedad de uva Moll presente como mínimo en un 50%, en los vinos blancos. El CRDO Binissalem está acreditado por ENAC según la EN 17065 para la certificación de producto según las especificaciones del Pliego de Condiciones, lo que permite, a las bodegas, hacer uso de marca mediante la contra etiqueta numerada, numeración asignada por el Consejo Regulador.

ST6. DOP PLA I LLEVANT

Antoni Bennàssar Roig

CRDO Pla i Llevant, Felanitx, Mallorca

Resumen

La DOP Pla i Llevant de Mallorca ocupa prácticamente la mitad este de la isla, forman parte de la misma 18 municipios. Fue fundada en el año 1999, después de pasar cinco años como indicación geográfica protegida. Hace treinta años que se inició un cambio profundo en el mundo del vino, de forma simplificada decimos que se pasó de la cantidad a la calidad. En este proceso, en Mallorca, participaron de forma muy activa elaboradores que posteriormente formaron parte del Pla i Llevant. Formado por 18 municipios en los que se cultivan 460 hectáreas de viñedo a cargo de 65 viticultores que elaboran para 14 bodegas. Las variedades de uva protegidas son francesas y autóctonas. Variedades negras autóctonas: callet, manto negro, fogoneu y gorgollassa. Foráneas: cabernet sauvignon, merlot, syrah, tempranillo y otras minoritarias. Variedades blancas autóctonas: giró ros, premsal. Variedades francesas: chardonnay, viura, viognier y moscatel. La producción autorizada por hectárea para cada variedad oscila entre los 5000 y los 11000 Kg. El valor real de producción en la añada 2018 ha sido de 6320 k / hectárea. El 70% de los cuales puede convertirse en vino. La DOP Pla i Llevant desde su fundación tiene un creciente protagonismo en el mundo del vino de Mallorca. su producción de uva y elaboración de vino en el año 2005 era el 13% de la producción de la isla. En el momento actual supone el 30% del vino elaborado. Y cabe destacar el aumento de comercialización que supone el 9,02% sobre el año 2016. Valor que se viene manteniendo en las últimas añadas. La exportación de vino está en torno al 11%, principalmente a países europeos, destaca Alemania, Suiza, Dinamarca y Suecia.

Escuela de Hostelería de les Illes Balears (EHIB)

Edifici Arxiduc Lluís Salvador
Campus UIB. Ctra. Valldemossa km. 7,5
07122 Palma

<http://www.ehib.es/>



Transporte



La **línea 19** te permitirá llegar al campus universitario desde numerosos puntos de Palma, así como líneas de autobuses interurbanos que conectan con otros municipios de Mallorca



El **metro** de Palma conecta el campus universitario con el centro de la ciudad. Tiene una frecuencia media de 15 minutos durante las horas punta del periodo lectivo

PROGRAMA SOCIAL

28 DE NOVIEMBRE

18:15

Autobús: Recogida en la entrada del Edificio de la Escuela de Hostelería de les Illes Balears (EHIB)

19:00

Visita a las Bodegas Franja Roja SL
(DO Binissalem, Mallorca)



21:00

Cena de Gala

Celler Can Amer

Carrer de la Pau, 39, 07300 Inca, Illes Balears
971.50.12.64





CONFIGURACIÓN DE ACCESO A LA RED Wi-Fi

Usuario

jovisech@wifi.uib.es

Contraseña

333484

1. Asociarse a la red Wi-Fi con SSID eduroam

2. Introducir el nombre de usuario y la contraseña indicados en el documento.

En caso de tener problemas para asociarse a la red anterior:

1. Asociarse a la red Wi-Fi SSID uib@events.
2. Entrar con la contraseña uib@events.
3. Hacer clic sobre la opción 'Acceso para invitados'.
4. Introducir el nombre de usuario y contraseña indicados en este documento.

NOTAS:

- Los asistentes que provengan de instituciones participantes en el programa Eduroam pueden utilizar la red WiFi eduroam. Para acceder, tendrán que introducir sus credenciales personales (usuario/contraseña) que les han asignado en la institución de la cual provienen.
- El acceso a las redes WiFi uib@events y eduroam podrá hacerse desde cualquier espacio de la UIB (pueden consultar la cobertura de la red en la dirección <http://www.cti.uib.es/eduroam>).

Condiciones de uso de la cuenta de usuario del servicio de red WiFi:

- La persona que haga uso de la cuenta tiene que tener alguna relación con el evento para el cual se ha creado la cuenta.
- Es responsabilidad de la organización del evento, cualquier uso que se haga de este servicio de red desde la cuenta de usuario.
- La utilización no adecuada del servicio de red supondrá la desactivación definitiva de la cuenta i la toma de medidas pertinentes por parte de la Universitat de les Illes Balears.

www.iiijornadasdelgrupodeviticultura.com



#IIIJORNADASVITICULTURASECH



Sociedad
Española
de Ciencias
Hortícolas

Organizan



Universitat
de les Illes Balears



Colaboran



DENOMINACIÓ D'ORIGEN
BINISALEM
MALLORCA