

OENOBIO



Project n°: 2018-1-FR01-KA203-047839



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



under the high patronage of the
**International Organisation
of Vine and Wine**

International Conference **OENOBIO**

Progress and challenges of organic viticulture and winemaking
(*Progrese și provocări ale viticulturii și vinificației ecologice*)

University of Agronomic Sciences
and Veterinary Medicine of Bucharest

18 November 2019

Book of Abstracts

COORDINATORS:

Pierre-Louis TEISSEBRE
Arina Oana ANTOCE



Editura Ex Terra Aurum

2019

Bucharest

OENOBIO 

Project n°: 2018-1-FR01-KA203-047839



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



under the high patronage of the
International Organisation
of Vine and Wine



International Conference

OENOBIO

Progress and challenges of organic viticulture and winemaking
(Progrese și provocări ale viticulturii și vinificației ecologice)

**University of Agronomic Sciences
and Veterinary Medicine of Bucharest**

18 November 2019

Book of Abstracts

2019

Bucharest

EDITORIAL BOARD

COORDINATORS: Pierre-Louis TEISSEDRE and Arina Oana ANTOCE

General Editor: Arina Oana ANTOCE

Members: Pierre-Louis TEISSEDRE, Vittorino NOVELLO, Yvette WOHLFAHRT,
Joan- Miquel CANALS, Stephane BECQUET, Anne HUBERT, Arina Oana ANTOCE

PUBLISHER:

EX TERRA AURUM Publishing House

University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest,

Address: 59 Mărăști Blvd., District 1, 011464, Bucharest, Romania

Webpage: <http://usamv.ro>

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

INTERNATIONAL CONFERENCE OENOBIO (2019; București)

**International Conference OENOBIO: Progress and challenges of
organic viticulture and winemaking (Progrese și provocări ale
viticulturii și vinificației ecologice): 18 november 2019: Book of**

abstracts / coord.: Pierre-Louis Teissedre, Arina Oana Antoce. - București:

Ex Terra Aurum, 2019

ISBN 978-606-8974-22-4

eISBN 978-606-8974-23-1

I. Teissedre, Pierre-Louis (coord.)

II. Antoce, Arina Oana (coord.)

634

631

Copyright 2019

The publisher is not responsible for the opinions published in the Volume.

They represent the authors' point of view.

ISBN 978-606-8974-22-4

eISBN 978-606-8974-23-1

SCIENTIFIC COMMITTEE AND SPEAKERS (alphabetical order)

- **Arina Oana ANTOCE** - University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest (Romania) and OIV Expert
- **Stéphane BECQUET** - Technical Institute of Organic Agriculture and Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine (France)
- **Joan Miquel CANALS** – University Rovira i Virgili University (Spain)
- **Anne HUBERT**- Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine (France)
- **Randolf KAUER**- Hochschule Geisenheim University (Germany)
- **Albert MAS** – University Rovira i Virgili University (Spain)
- **Vittorino NOVELLO** - University of Turin (Italy) and OIV expert
- **Pierre Louis TEISSEBRE** – Bordeaux University (France) and OIV expert
- **Ionuț Răzvan TEODORESCU** - University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Bucharest (Romania)
- **Yvette WOHLFAHRT** - Hochschule Geisenheim University (Germany)

INVITED SPEAKERS (alphabetical order)

- **Gheorghe ARPENTIN** – National Office of Vine and Wine of Moldova (Republic of Moldova) and OIV expert
- **Victoria ARTEM** - Research Station for Viticulture and Oenology Murfatlar (Romania)
- **Vlad BURUGA** – Domaine Bodgan (Romania)
- **Sandra Elena CAHU** - Wine in Business Centre Bucharest
- **Denis de FROIDMONT** - European Commission, DG Agriculture and Rural Development (Belgium)
- **Ana HRANILOVIC**, ISVV, University of Bordeaux (France) and The University of Adelaide (Australia)
- **Nicolas NÈVE** - Laffort Central and Eastern Europe (France)
- **Aurora RANCA** - Research Station for Viticulture and Oenology Murfatlar (Romania)
- **Markus RIETH** - Changins, Haute école de viticulture et œnologie (Swiss)
- **Ana Maria TOADER** - University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine Iassy (Romania)
- **Laurent TORREGROSA** - Montpellier SupAgro (France)

The International Conference
“Progress and challenges of organic viticulture and winemaking”

Work published in the framework of the project “**2018-1-FR01-KA203-047839 (OENOBIO), Organic Vines and Wines – Innovation, production and management**”

Programme “**Erasmus +, Key action KA2 Cooperation for innovation and the exchange for good practices; Action KA203 Strategic Partnerships for higher Education**”.

Lucrare publicată în cadrul proiectului “**2018-1-FR01-KA203-047839 (OENOBIO), Vie și vin ecologic – Inovație, producție și management**” prin Programul “**Erasmus +, Key action KA2 Cooperare pentru inovație și schimb de bune practici; Acțiunea KA203 Parteneriate strategice pentru învățământ superior**”

PROJECT PARTNERS / PARTENERI PROIECT:



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



VIGNERONS BIO
NOUVELLE AQUITAINE



OENOBIO International Conference
University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine
Bucharest, Romania
18 November 2019

Progress and challenges of organic viticulture and winemaking
(Progrese și provocări ale viticulturii și vinificației ecologice)

8:30-9:30 Registration

9:30-10:30 OENOBIO Conference opening

9:30-9:40 Conference opening - a word from the Rector of USAMV Bucharest (**Sorin Mihai CÎMPEANU**)

09:40–10:00 OENOBIO Strategic Partnership project and the achievements during the first IP in Geisenheim (**Pierre Louis TEISSEGRE**)

10:00-10:20 Organic products importance for the EU (**Denis de FROIDMONT**, European Commission, DG Agriculture and Rural Development)

10:20-10:30 The role and importance of organic viticulture in Romania (Ministry of Agriculture and Rural Development).

10:30-11:00 Coffee break

11:00-12:30 Part 1. OENOBIO and Solutions for a performant and economically viable organic viticulture

- Varieties tolerant to fungal diseases: a solution for a sustainable organic viticulture? (**Laurent TORREGROSA** and H. Ojeda)
- New resistant varieties and implications for organic viticulture (M.R. GONZÁLEZ-CENTENO, Z. RASINES-PEREA, K. CHIRA, J.-L. ESCUDIER, A. SAMSON, H. OJEDA, L. PIC, J. ROUSSEAU, P. GAUTHIER, D. VIGUIER, **Pierre Louis TEISSEGRE**)
- Production of organic table grapes (**Vittorino NOVELLO**, Laura de PALMA)
- Research on the exploitation of biodiversity in vine systems to reduce pests and diseases attack (**Aurora RANCA**, Anamaria PETRESCU, Mihaela CÎLȚ, Ayar ENE)
- *Origanum vulgare* vapor primes defense mechanisms in grapevine (*Vitis vinifera*) and hampers *Plasmopora viticola* infection (**Markus RIENTH**, Julien CROVADORE, Sana GHAFFARI, Marylin CLÉROUX, Arnaud PERNET, Eric REMOLIF, Jean-Philipp BURDET, Francois LEFORT)
- Integrated, organic and biodynamic viticulture (INBIODYN): a comparative study over a 13-years-period (Johanna DÖRING, Georg MEISSNER, Matthias FRIEDEL, **Yvette WOHLFAHRT**, Manfred STOLL and Randolph KAUER)

The International Conference
“Progress and challenges of organic viticulture and winemaking”

12:30-13:30 Lunch break

13:30-15:30 Part 2. Organic wine challenges and opportunities and OENO BIO contributions

- Organic wine production guidelines (**Stéphane BECQUET**, Arina Oana ANTOCE)
- Cleaning and disinfection in organic wine production (**Joan Miquel CANALS**, Albert MAS, Fernando ZAMORA)
- Wines without sulfites (**Stéphane BECQUET**)
- Bioprotection and sulphur dioxide reduction in winemaking (Joana COULON, **Nicolas NÈVE**)
- Yeasts from (organic) grapes and wines: biodiversity and how to manage un-inoculated fermentations (**Ana HRANILOVIC**, Marina BELY, Vladimir JIRANEK, Warren ALBERTIN, Isabelle MASNEUF-POMAREDE)
- The influence of cultivation technology on the phenolic composition of Feteasca neagra variety grown in Murfatlar (**Victoria ARTEM**, Elisabeta-Irina GEANA, Roxana Elena IONETE, Arina Oana ANTOCE)
- Principles of modern biodynamic viticulture and winemaking applied at Bogdan Domain, Romania (Bogdan MIHALCEA, **Ana Maria TOADER**, **Vlad BURUGA**)
- Organic wines as new category in the International Wine Contest of Bucharest (Cătălin PĂDURARU, Daniela PĂDURARU, **Arina Oana ANTOCE**)

15:30-16:00 Coffee break and winetasting

16:00-17:30 Part 3. Organic wine marketing and OENO BIO

- Production, consumption and market of organic wines (**Anne HUBERT**)
- Organic viticulture and wine in Republic of Moldova (**Gheorghe ARPENTIN**, Vasile BULAT)
- Consumer expectations regarding organic wines (**Arina Oana ANTOCE**)
- Organic wine production in Romania – preliminary results on consumer perception (**Sandra-Elena CAHU**, George Adrian COJOCARU, Arina Oana ANTOCE)
- Workshop/round table concerning the types and styles of wines related to organic field in the framework of Oenobio (All representatives from partner universities).

SUMMARY

| | |
|---|----|
| 1. OENOBIO Strategic Partnership project and the achievements during the first IP in Geisenheim - Pierre Louis TEISSEBRE | 9 |
| 2. Organic products importance for the EU - Denis de FROIDMONT | 11 |
| 3. The role and importance of organic viticulture in Romania (Ministry of Agriculture and Rural Development) | 12 |
| 4. Varieties tolerant to fungal diseases: a solution for a sustainable organic viticulture? - Laurent TORREGROSA and H. Ojeda | 13 |
| 5. New resistant varieties and implications for organic viticulture - M.R. GONZÁLEZ-CENTENO, Z. RASINES-PEREA, K. CHIRA, J.-L. ESCUDIER, A. SAMSON, H. OJEDA, L. PIC, J. ROUSSEAU, P. GAUTHIER, D. VIGUIER, Pierre Louis TEISSEBRE | 14 |
| 6. Production of organic table grapes - Vittorino NOVELLO , Laura de PALMA | 16 |
| 7. Research on the exploitation of biodiversity in vine systems to reduce pests and diseases attack - Aurora RANCA , Anamaria PETRESCU, Mihaela CÎLȚ, Ayar ENE..... | 18 |
| 8. <i>Origanum vulgare</i> vapor primes defense mechanisms in grapevine (<i>Vitis vinifera</i>) and hampers <i>Plasmopora viticola</i> infection - Markus RIENTH , Julien CROVADORE, Sana GHAFARI, Marilyn CLÉROUX, Arnaud PERNET, Eric REMOLIF, Jean-Philipp BURDE, François LEFORT | 19 |
| 9. Integrated, organic and biodynamic viticulture (INBIODYN): a comparative study over a 13-years-period - Johanna DÖRING, Georg MEISSNER, Matthias FRIEDEL, Yvette WOHLFAHRT , Manfred STOLL and Randolf KAUER..... | 21 |
| 10. Organic wine production guidelines - Stéphane BECQUET , Arina Oana ANTOCE | 22 |
| 11. Cleaning and disinfection in organic wine production - Joan Miquel CANALS , Albert MAS, Fernando ZAMORA | 24 |
| 12. Wines without sulfites - Stéphane BECQUET | 25 |
| 13. Bioprotection and sulphur dioxide reduction in winemaking - Joana COULON, Nicolas NÈVE | 27 |
| 14. Yeasts from (organic) grapes and wines: biodiversity and how to manage un-inoculated fermentations - Ana HRANILOVIC , Marina BELY, Vladimir JIRANEK, Warren ALBERTIN, Isabelle MASNEUF-POMAREDE | 28 |
| 15. The influence of cultivation technology on the phenolic composition of Feteasca neagra variety grown in Murfatlar - Victoria ARTEM , Elisabeta-Irina GEANA, Roxana Elena IONETE, Arina Oana ANTOCE | 29 |

The International Conference
“Progress and challenges of organic viticulture and winemaking”

| | |
|---|----|
| 16. Principles of modern biodynamic viticulture and winemaking applied at Bogdan Domain, Romania - Bogdan MIHALCEA, Ana Maria TOADER, Vlad BURUGA | 31 |
| 17. Organic wines as new category in the International Wine Contest of Bucharest - Cătălin PĂDURARU, Daniela PĂDURARU, Arina Oana ANTOCE | 32 |
| 18. Production, consumption and market of organic wines - Anne HUBERT ... | 33 |
| 19. Organic viticulture and wine in Moldova - Gheorghe ARPENTIN, Vasile BULAT | 34 |
| 20. Consumer expectations regarding organic wines - Arina Oana ANTOCE ... | 35 |
| 21. Organic wine production in Romania – preliminary results on consumer perception (Sandra-Elena CAHU, George Adrian COJOCARU, Arina Oana ANTOCE | 36 |

OENOBIO STRATEGIC PARTNERSHIP PROJECT AND THE ACHIEVEMENTS DURING THE FIRST IP IN GEISENHEIM

Pierre Louis TEISSEDRE^{1,2,*}

¹Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenaved'Ornon, France

²INRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenaved'Ornon, France

**Corresponding author email: pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr*

Strategic Partnership OENOBIO consists in a Consortium: University of Bordeaux, Geisenheim University, USAMV Bucuresti, Universita Rovira i Virgili, Universita di Torino, Syndicat des Vignerons Bios d'Aquitaine, ECOVIN.

With increasing awareness of environmental sustainability, health benefits and the need to reduce reliance on chemical inputs in viticulture, grape growers, winemakers and consumers have become the driving force behind the growth in organic grape and wine production. However, supporting research and educational programs have not kept pace with this increased industry and consumer interest at a coordinated European level. Specializing viticulture and oenology students in this field, with an approach that brings together key educational and industry partners from across Europe is therefore a priority.

It is notable that the organic vineyards have exhibited far higher growth rates than the overall organic farmland.

In this context, we have established the following main goals in order to address this necessity:

- 1) Developing an Intensive Study Programme (ISP) dealing with Organic viticulture and winefields
- 2) Creating a Learning Management System (LMS) for ISP Master students
- 3) Building a mutualized Master pathway programme between the OENOBIO consortium partners by using the LMS

4) Progressively opening the ISP and LMS to the socio-professional sector to support Life Long Learning
In the recent past, there has been an increasing demand for organic and inherently 'green' wine products. Also, over the past few years, the EU has been developing codes of good practices for organic viticulture and wine-making, focusing on the development of environment and consumer friendly technologies for organic wine quality improvement and scientifically based legislative frameworks. The demand of knowledge in Europe regarding organic vine and wine production is now also originating from the industry and the needs of specialization of oenologists' students in this field has therefore become a necessity. To respond to this demand, the five partner universities have decided to adapt to this context by sharing their experiences and teaching contents focusing on organic vine and wine production.

Today there is no harmonized European programme in organic vine and wine production. In this context, the five partners had initially decided to build a short Intensive Study Programmes offering specific courses for advanced Bachelor students / Master / PhD students in this field in view of their future professional activities.

Our project will also offer to the students a new educational and pedagogical tool: a "Learning Management System" (LMS). This is an e-learning collaborative platform for exchanges between teachers and students. Teachers will submit files, videos and links to websites in order to complete the courses. The activities, available on the working tool, are designed to create an interaction between the teachers, the students and the professionals. It will also be used as a discussion forum, to submit comprehension tests or evaluations, to hand in a paper, or to organize activities for collaborative work. This new way of open and flexible learning, providing training and support to the students, will increase the virtual mobility and develop the educational resources in the ICT field.

**PARTENERIATUL STRATEGIC OENOBIO ȘI REALIZĂRILE DIN PRIMUL
PROGRAM INTENSIV REALIZAT LA GEISENHEIM**

Parteneriatul Strategic OENOBIO constă dintr-un Consorțiu alcătuit din: University of Bordeaux, Geisenheim University, USAMV București, Universita Rovira i Virgili, Universita di Torino, Syndicat des Vignerons Bios d'Aquitaine, ECOVIN.

Având în vedere creșterea interesului pentru sustenabilitatea mediului, beneficiile pentru sănătate și nevoia de a reduce dependența de input-urile chimice în viticultură, cultivatorii de viță de vie, eoenologii și consumatorii au devenit forța motrice pe care se bazează creșterea din domeniul producției de struguri și vinuri ecologice. În schimb, cercetarea și programele educaționale care ar fi trebuit să sprijine această mișcare nu au ținut pasul cu acest interes crescut al industriei și al consumatorilor, într-un mod coordonat la nivel european. Este, așadar, o prioritatea specializarea studenților în viticultură și oenologie printr-o abordare care să aducă la un loc parteneri esențiali din educație și agricultură din toată Europa.

Merită notat faptul că domeniul viticulturii ecologice a prezentat rate de creștere mult superioare celor ale agriculturii ecologice considerat în general.

În acest context, am stabilit următoarele obiective principale, pentru a răspunde acestei nevoi:

- 1) Dezvoltarea unui Intensive Study Programme (ISP) pe domeniul viticulturii și viilor ecologice*
- 2) Crearea unui Learning Management System (LMS) pentru studenții de la ISP Master*
- 3) Construirea unui program reciproc recunoscut de către partenerii din consorțiul OENOBIO prin utilizarea LMS*
- 4) Deschiderea progresivă a ISP și LMS către sectorul socio-profesional în scopul sprijinirii Life Long Learning.*

În ultimii ani s-a observat o cerere în creștere pentru produse vinicole ecologice și – în mod inerent – “verzi”. De asemenea, în aceeași perioadă, în UE s-au elaborat coduri de bune practici pentru viticultura și vinificația ecologică, accentul fiind pus pe dezvoltarea de tehnologii prietenoase cu mediul și consumatorii prin care să se obțină îmbunătățirea calității vinurilor ecologice, precum și elaborarea de cadre de reglementări bazate pe cercetări științifice. Nevoia de informație în Europa în ceea ce privește producția ecologică de struguri și de vin izvorăște în acest moment inclusiv din industrie și de aceea a devenit o necesitate specializarea de studenți oenologi în acest domeniu. Pentru a răspunde acestei cereri, cele cinci universități partenere au hotărât să se adapteze la acest context prin împărtășirea experienței și a programelor lor de studiu, cu accent pe producția ecologică de struguri și vin.

În prezent nu există un program armonizat de pregătire în domeniul producției ecologice de struguri și vin. În acest context cei cinci parteneri au hotărât inițial să construiască un scurt Intensive Study Programme care să ofere cursuri specifice pentru studenți de Bachelor / Master / PhD interesați de acest domeniu pentru cariera lor viitoare. Proiectul nostru va pune la dispoziția studenților și o unealtă educațională și pedagogică nouă: un “Learning Management System” (LMS). Acesta reprezintă o platformă colaborativă de e-learning care permite schimburile de informații între profesori și studenți. Profesorii vor transfera fișiere, imagini video și link-uri către site-uri de internet, în cadrul cursurilor pe care le susțin. Activitățile disponibile în cadrul platformei sunt proiectate pentru a promova interacțiunea dintre profesori, studenți și profesioniștii din domeniu. Platforma va servi, de asemenea, drept forum de discuții, drept mijloc de susținere a unor teste comprehensive și evaluări, pentru trimiterea unor lucrări și pentru organizarea de activități de colaborare. Acest nou mod de învățare deschisă și flexibilă, prin care se asigură pregătire și sprijin pentru studenți, va crește mobilitatea virtuală și va contribui la dezvoltarea resurselor educaționale din domeniul ICT.)

ORGANIC PRODUCTS IMPORTANCE FOR THE EUROPEAN UNION

Denis de FROIDMONT

European Commission, DG Agriculture and Rural Development

Corresponding author email: denis.de-froidmont@ec.europa.eu

Recent production and market trends show the importance that organics has gained over the last decade. Organic farming responds to a specific consumer demand for sustainable food products, promoting more sustainable farming practices and contributing to the protection of the environment and improved animal welfare. This growing demand for organic products is matched by a rapidly growing production: EU organic area increased by 70 % in the last ten years and organic retail sales reached EUR 34 billion in 2017, providing farmers with further added value on their production.

Although organic farming existed before, the EU has created the common framework that allows the organic sector to thrive. EU legislation defines what is organic and installs the control system that ensures the quality of organic products, whether produced in the EU or in third countries. The setting up of the legal framework that allows consumers to have confidence in organic produce has created an EU wide market for organic products. In addition, the EU also supports the organic sector with direct supports via different instruments; in particular: greening payment, rural development measure for organic farming (maintenance or conversion), promotion and research policy.

From the 1 January 2021, the recently published Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council will apply. It includes in particular the plant production rules applicable to viticulture and the specific production rules for wine-making. Those rules are similar to the existing ones in Council Regulation (EC) No 834/2007 and Commission Regulation (EC) No 889/2008.

IMPORTANȚA PRODUSELOR ECOLOGICE PENTRU UNIUNEA EUROPEANĂ

Producțiile recente și tendințele de piață arată importanța pe care produsele organice au câștigat-o în ultimul deceniu. Agricultură ecologică răspunde la o cerere specifică a consumatorilor pentru produse alimentare sustenabile, promovând practici agricole mai durabile și contribuind la protecția mediului și la îmbunătățirea bunăstării animalelor. Această cerere în creștere de produse ecologice este corelată cu o producție în creștere rapidă: suprafața cultivată ecologic în UE a crescut cu 70% în ultimii zece ani, iar vânzările de produse ecologice cu amănuntul au ajuns la 34 de miliarde de euro în 2017, oferind fermierilor o valoare adăugată suplimentară în schimbul producției lor.

Deși agricultura ecologică a existat înainte, UE a creat cadrul comun care permite sectorului ecologic să prospere. Legislația UE definește ce este ecologic și instalează sistemul de control care asigură calitatea produselor ecologice, indiferent dacă sunt produse în UE sau în țări terțe. Stabilirea cadrului legal care permite consumatorilor să aibă încredere în produsele ecologice a creat o piață europeană pentru produsele ecologice. În plus, UE sprijină, de asemenea, sectorul ecologic cu sprijin direct prin diferite instrumente; în special: plata pe înverzire, măsura de dezvoltare rurală pentru agricultură ecologică (întreținere sau conversie), politici de promovare și cercetare.

De la 1 ianuarie 2021 se va aplica Regulamentul (UE) 2018/848 recent publicat al Parlamentului European și al Consiliului. Acesta include, între altele, normele de producție aplicabile viticulturii și normele specifice de producție pentru vinificație. Aceste norme sunt similare cu cele existente în Regulamentul (CE) nr. 834/2007 al Consiliului și în Regulamentul (CE) nr. 889/2008 al Comisiei.

THE ROLE AND IMPORTANCE OF ORGANIC VITICULTURE IN ROMANIA

Ministry of Agriculture and Rural Development

Bulevardul Carol I 2-4, București 030167, Romania

Corresponding author email: politici.agricole@madr.ro

Organic agriculture plays an important role on the quality agri-food market on the national, European and world level, as such products are requested and appreciated by an increasing number of consumers. In recent years organic agriculture has shown a growing tendency. In 2010 the total surface cultivated based on the organic system was 182,705.7 ha, while in 2018 the figure rose to 326,259.55 ha, meaning an increase of 78.57%, also as a result of the financial support offered to this sector.

As regards the organic viticulture sector, in 2018 the surface of vineyards cultivated organically was 2,712.80 ha, compared to 894.13 ha in 2010. Also, the number of growers that owned organic plantations in 2018 amounted to 182.

Of the total surface with organic plantations in 2018 – 326,259.55 ha – grapevine represented 1%.

The demand for organically certified products is increasing. Such products are marketed directly by the producers or via specialized shops, as well as through the network of supermarkets. Regarding the trade with the European Union, in 2018 Romania exported towards EU markets a total amount of 74.71 tons of organic wine. Among the targeted markets we can mention Belgium (0.68 tons), Estonia (1.24 tons), France (2.77 tons), Lithuania (69.25 tons) and the United Kingdom (0.77 tons).

ROLUL ȘI IMPORTANȚA VITICULTURII ECOLOGICE ÎN ROMÂNIA

Agricultura ecologică joacă un rol important pe piața produselor agroalimentare de calitate atât la nivel național, european și mondial, astfel de produse fiind căutate și apreciate de tot mai mulți consumatori.

În ultimii ani agricultura ecologică a cunoscut un trend ascendent; astfel, dacă în anul 2010 suprafața totală în sistemul de agricultură ecologică era de 182.705,7 (ha) la nivelul anului 2018 suprafața totală a fost de 326.259,55 (ha), ceea ce reprezintă o creștere de 78,57 %, datorată și sprijinului financiar acordat acestui sector.

În ceea ce privește sectorul viticol ecologic, în anul 2018, suprafața totală de viță-de-vie în sistemul de agricultură ecologică a fost de 2.712,80 (ha), comparativ cu anul 2010, când suprafața totală de viță-de-vie ecologică a fost 894,13 (ha). De asemenea, tot în anul 2018, numărul total de producători agricoli care dețineau în exploatație culturi de viță-de vie a fost de 182.

Din totalul suprafeței de 326.259,55 (ha) cultivată în sistemul de agricultură ecologică la nivelul anului 2018, vița-de-vie a înregistrat o pondere de 1%.

În prezent, piața internă a produselor certificate ecologic se extinde. Produsele ecologice sunt comercializate direct de la poarta fermei sau prin magazine specializate, precum și prin rețeaua de supermarketuri.

În ceea ce privește comerțul cu U.E., în anul 2018, Romania a comercializat pe piețele din U.E. o cantitate totală de vin certificat ecologic de 74,71 (to). Dintre piețele unde s-a comercializat vin certificat ecologic amintim : Belgia - 0,68 (to), Estonia-1,24 (to), Franța -2,77 (to), Lituania -69,25 (to) și Marea-Britanie -0,77.

VARIETIES TOLERANT TO FUNGAL DISEASES: A SOLUTION FOR A SUSTAINABLE ORGANIC VITICULTURE?

Laurent TORREGROSA^{1*}, Hernan OJEDA²

¹AGAP, University of Montpellier-CIRAD-INRA-Montpellier SupAgro, France

²Unité Expérimentale de Pech Rouge, University of Montpellier-INRA, France

*Corresponding author email: laurent.torregrosa@supagro.fr

The grapevine, a perennial fruit crop, has been domesticated for several millennia from *Vitis vinifera* species. For the production of wine, the diversification of grapevine cultivation from the Middle East and around the Mediterranean has allowed the selection of a large number of varieties adapted to the soil and climate conditions and the diseases present in the domestication area. From the 16th century onwards, the extension of the cultivation to new areas confronted *V. vinifera* to new diseases, which ones gradually spread to all production areas, particularly during the 19th century.

During the second half of the 20th century, the development of performant spraying techniques and effective synthetic fungicides temporarily solved the problem by facilitating the protection of traditional varieties. More recently, to limit the cost of production and/or to reduce the environmental footprint, new strategies have been proposed. These practices can be grouped in 3 categories: i) rationalization of the chemical control (conventional and integrated protection), ii) replacement of synthetic fungicides by mineral and/or organic products (organic and biodynamic control) and iii) the use of (new) hybrid varieties to limit or even suspend the use of chemical compounds.

The conference will review the concepts on which the latter approach is based, analyzing main pros and cons. The perspectives offered by the use of varieties more tolerant to fungal diseases in supporting a more sustainable viticulture will be examined.

Keywords: grapevine, biotic stresses, disease tolerance, new varieties, sustainable viticulture

SOIURI TOLERANTE LA BOLILE FUNGICE: O SOLUȚIE PENTRU O VITICULTURĂ ECOLOGICĂ DURABILĂ?

Vița de vie, plantă fructiferă perenă, a fost selecționată pe durata a câtorva mii de ani pornind de la soiuri de Vitis vinifera. Diversificarea culturilor de viță de vie pentru producerea vinurilor în Orientul Mijlociu și în jurul Mării Mediterane a permis selectarea unui mare număr de soiuri adaptate la condițiile legate de sol, climat și boli prezente în zona de selecție. Începând din secolul al 16-lea, extinderea cultivării viței de vie către regiuni noi a făcut ca Vitis vinifera să se confrunte cu boli noi care apoi s-au răspândit și ele, gradual, în zonele de producție, în special în secolul al XIX-lea.

În a doua jumătate a secolului XX dezvoltarea de tehnici moderne ultra-performante de stropire și descoperirea de fungicide sintetice de înaltă eficacitate a rezolvat pentru o vreme această problemă, permițând protecția soiurilor tradiționale. Recent, însă, în scopul reducerii costului de producție și/sau pentru a reduce impactul asupra mediului, au fost puse la punct noi strategii. Aceste practici pot fi grupate în 3 categorii: i) raționalizarea controlului chimic (protecție integrată); ii) înlocuirea fungicidelor sintetice cu produse minerale și/sau organice (control organic și biodinamic) și iii) adoptarea de (noi) soiuri caracterizate de o anumită rezistență la boli.

Prezentarea va trece în revistă conceptele pe care se bazează ultima abordare menționată mai sus, analizând principalele argumente pro și contra. Se vor examina perspectivele pe care le oferă utilizarea de soiuri cu rezistență sporită la bolile fungice, ca srijin în sensul realizării unei viticulturi mai sustenabile.

Cuvinte cheie: viță de vie, stres biotic, toleranță la boli, soiuri noi, viticultură sustenabilă

**NEW RESISTANT VARIETIES
AND IMPLICATIONS FOR ORGANIC VITICULTURE**

**GONZÁLEZ-CENTENO, M.R.^{1,2}, RASINES-PEREA, Z.^{1,2}, CHIRA, K.^{1,2},
ESCUQUIER, J.-L.³, SAMSON, A.³, OJEDA, H.³, PIC, L.⁴, ROUSSEAU, J.⁴,
GAUTHIER, P.⁵, VIGUIER, D.⁶, TEISSEDRE, P.-L.^{1,2,*}**

¹Univ. Bordeaux, ISVV, EA 4577, Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenave d'Ornon, France

²INRA, ISVV, USC 1366 Œnologie, 210 Chemin de Leysotte, 33140 Villenave d'Ornon, France

³Unité Expérimentale de Pech Rouge (UE 0999), INRA, Domaine de Pech Rouge, 11430 Gruissan, France

⁴Institut Coopératif du Vin (ICV), La Jasse de Maurin, 34970 LATTES, France

⁵Chambre d'Agriculture de l'Aude, Domaine expérimental de Cazes, 11240 Alaigne, France

⁶Chambre d'Agriculture de l'Aude, Atelier Bois et plants de vigne ZI le Briolet, 11570 Palaja, France.

***Corresponding author email: pierre-louis.teissedre@u-bordeaux.fr**

To obtain resistant varieties to diseases without loss of organoleptic quality is a real challenge for oenology. Inter-specific hybridization of grapevines began in the 19th Century and was initially aimed at introducing pest and disease resistance in offspring. Later, several breeding programs implemented worldwide led to the development of varieties showing different characteristics such as cold-hardiness, short/long growing season and pest resistance. *Vitis Vinifera* grapes having preferred flavor characteristics for wine production, but they tend to be susceptible to pests, diseases, and extreme temperatures; species native to North America and East Asia are generally better adapted to surviving these stressors. But these wild species tend to be low yielding and produce wines with undesirable sensory characteristics, including high acidity, low astringency, and excessive herbaceous aromas or undesirable aromas. To be a new step innovative revolution during the 21 century, resistant varieties (actual and future) should be subject to tests in different contexts for 3 major points:

- Vines can produce grapes without pesticides need
- Grapes and Wines quality (chemical and safety quality) need to be compared with vines parent sources and a referential of chemical composition for secondary metabolites families (aromas, phenolics, potential spoilage compounds, etc.) has to be realized for the new resistant varieties after different winemaking processes.
- Wines need to be test (with mapping technique) for sensory perception and classify for their quality level after winemaking and during ageing process.

A detailed assessment of total phenolic, proanthocyanidin and anthocyanin contents, anthocyanin profile, as well as volatile composition of 20 monovarietal red wines from new grape varieties resistant to cryptogamic diseases (powdery mildew) was carried out in the present research. The question was: Have these wines produced from hybrid grapes ($\geq 50\%$ of *Vitis vinifera* genome) enough chemical potential to produce quality wines? Results of total phenolic (1857-4673 mg GAE/L), proanthocyanidin (1.8-5.1 g CatE/L) and anthocyanin (186-1058 mg Mlve/L) contents were similar or even higher than those previously reported in the literature for monovarietal wines of common red grape varieties (Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah). In general, a fruity aroma profile persisted for all the varieties with ethyl esters of straight-chain fatty acids (778-1591 $\mu\text{g/L}$) standing out clearly as the main components. Globally, results showed that these hybrid grape varieties resistant to cryptogamic diseases have the chemical potential to produce quality wines as their phenolic and volatile composition is close to the common monovarietal wines.

NOI SOIURI REZISTENTE ȘI IMPLICAȚIILE ACESTORA PENTRU VITICULTURA ECOLOGICĂ

Obținerea de soiuri rezistente la boli fără pierderea calității organoleptice este o adevărată provocare pentru oenologie. Hibridizarea inter-specifică a viței de vie a început în secolul al XIX-lea și inițial a încercat să introducă în soiurile noi caractere de rezistență la boli și dăunători. Mai târziu, câteva programe de selecție implementate în lume au condus la dezvoltarea de soiuri care prezintă diverse caracteristici precum rezistența la frig, perioadă de vegetație mai scurtă sau mai lungă și rezistență la dăunători. Strugurii de *Vitis vinifera* prezintă caracteristici gustative preferate de oenologi, dar au tendința de a fi sensibili la dăunători, boli și temperaturi extreme. Speciile provenite din America de Nord și Asia de Est sunt, în general, mai bine adaptate în scopul combaterii acestor factori de stres. Dar aceste specii sălbatice prezintă, în general, un randament scăzut și produc vinuri cu caracteristici senzoriale nedorite, inclusiv aciditate ridicată, astringență scăzută și un exces de aromă vegetală, alături de arome nedorite. Pentru a reprezenta un pas înainte, în cadrul unei revoluții inovatoare în secolul XXI, soiurile rezistente în curs de creare trebuie supuse testării în diferite situații pe trei direcții:

- Vițele să poată produce struguri fără a necesita pesticide;
- Calitatea strugurilor și a vinurilor obținute (atât din punct de vedere chimic, cât și al siguranței) trebuie să fie comparabilă cu a vinurilor obținute din speciile originare; de asemenea este nevoie de o referință pentru compoziția chimică și conținutul de metaboliți secundari (arome, substanțe fenolice, compuși cu potențial de alterare) a vinurilor obținute din noile soiuri rezistente prin diferite procedee tehnologice;
- Vinurile trebuie testate (cu o tehnică specifică precum cea de cartare) prin analiză senzorială și clasificate din punct de vedere al calității, atât după obținere, cât și pe parcursul învechirii.

În lucrarea de față s-au evaluat în detaliu substanțele fenolice totale, conținutul de proantocianidină și antociani, profilul antocianic și compoziția volatilă a 20 de vinuri roșii monovarietale din soiuri noi rezistente la boli criptogamice (făinare). Problema formulată a fost: Au aceste vinuri, obținute din struguri hibridi ($\geq 50\%$ genom de *Vitis vinifera*) suficient potențial chimic pentru a produce vinuri de calitate? Rezultatele referitoare la conținutul de substanțe fenolice totale (1857-4673 mg GAE/L), proantocianidină (1.8-5.1 g CatE/Lsi antociani (186-1058 mg MlvE/L) au fost similare sau chiar superioare celor raportate anterior în literatura pentru soiurile uzuale de struguri roșii (Cabernet Sauvignon, Merlot, Syrah). În general s-a observat persistența unei arome de fructe pentru toate soiurile studiate, datorate în principal conținutului de esteri etilici ai acizilor grași cu catenă liniară neramificată (778-1591 $\mu\text{g/L}$).

În concluzie, rezultatele au arătat că aceste soiuri hibride de struguri, rezistente la bolile criptogamice, au potențial din punct de vedere chimic pentru a produce vinuri de calitate, conținutul lor în substanțe fenolice și volatile fiind apropiat de cel al soiurilor monovarietale exploatate în mod obișnuit.

PRODUCTION OF ORGANIC TABLE GRAPES

Vittorino NOVELLO^{1*}, Laura de PALMA²

¹Department of Agriculture, Forestry and Food Sciences (DiSAFA) University of Turin, Largo Braccini 2, 10095 Grugliasco (TO);

²Department of Science of Agriculture, Food and Environment, University of Foggia, V. Napoli 25, 71122 Foggia, Italy

***Corresponding author email: vittorino.novello@unito.it**

According to the OIV resolution ECO 460-2012, the organic viticulture is a system that aims to maintain the agro-ecosystem balance and the soil fertility, increase the biodiversity and protect the natural resources. Furthermore, as it is known, it must eliminate the use of synthetic chemicals, adopt organic products in grape processing, and exclude the use of genetically modified organisms and of their products. These principles should be applied as widely as possible to all the viticultural systems.

In the table grape sector there is an increasing demand for residue-free grapes and, therefore, this market is more and more expanding.

Organic table grape production is diffused especially in areas with warm and dry climate, such as Turkey, South Italy, California, South Africa, India, while it results more difficult to realize in cool and humid environment, such as those of Switzerland, central US States, Quebec, where pest and disease pressure is much higher. Nevertheless, one main problem for table grape production in the hot regions is the lack of cooling hours during bud dormancy. In conventional cultivation, this problem is usually overcome spraying Hydrogen Cyanamide, where it is still allowed. Several studies have been done to find an organic alternative to that chemical, such as garlic extracts, but not all the tested cultivars respond properly.

The choice of a fully sun and warm site, and of a well-drained and healthy soil, well balanced in terms of fertility without stimulating excess of vine vigor, is of paramount importance for organic table grape production. The proper choice of the rootstock helps to manage the shoot vigor. Improving soil vitality and biodiversity by adding organic matter such as manure or compost is critical. Since it's forbidden the use of synthetic herbicides in soil management, the weed control has to be done mechanically or, as recommended, by using cover crops. Alternative compounds having herbicide effect are organic acids, such as acetic and citric acids, as well as plant extracts, urea and Potassium chloride used as fertilizers.

The choice of grape varieties, in addition to take into account the market demand, must focus on genotypes adapted to the specific site and environment, in order to limit the input required, and on cultivars with low sensitivity to diseases and pests, since organic pesticides are limited in number (basically Copper, Sulfur and biological pesticides). Moreover, it is known that most of these latter induce negative effects if applied too many times. Recently, several resistant or tolerant varieties to the main diseases have been released; their adoption reduces the amount of pesticides sprayed on vines and, as a consequence, the presence of residues on the berry. In any case, to have success in organic grape production, it is essential to integrate a proper pest control with an accurate management of soil and canopy.

A technique that can help to reduce pest and disease attacks is the use of plastic covers: they prevent the wetting of leaves and bunches that favors the development of diseases, and increase the air temperature that disadvantages the development of several types of insects. The intrinsic quality of grapes from organic cultivation has to be similar to that of conventional ones. In some organic grapes, antioxidant activity and the amount of phenolic compounds have been found higher than in the conventional one, when measured before harvest, but similar at harvest. The individuation of cultivars able to maintain the coherence of this response until reaching the consumers would be important for improving the health of these latter and for the affirmation of the organic table grape production.

PRODUCEREA DE STRUGURI DE MASĂ ECOLOGICI

Conform rezoluției OIV ECO 460-2012, viticultura ecologică își propune menținerea echilibrului din sistemul agri-ecologic și a fertilității solului, totodată contribuind la creșterea biodiversității și protecția resurselor naturale. Mai mult, după cum se știe, în viticultura ecologică este necesar să se elimine utilizarea de substanțe chimice sintetice, să se utilizeze produse ecologice la prelucrarea strugurilor și să se excludă utilizarea de organisme modificate genetic și a produselor provenite din acestea. Aceste principii trebuie aplicate pe scară cât mai largă la toate sistemele viti-vinicole.

În domeniul strugurilor de masă există o cerere crescândă pentru struguri fără reziduuri și, de aceea, piața pentru astfel de struguri se extinde tot mai mult.

Producția de struguri de masă ecologici este răspândită în special în zone cu climat cald și uscat precum Turcia, sudul Italiei, California, Africa de Sud, India, fiind mai greu de realizat în regiuni mai reci și umede precum Elveția, centrul Statelor Unite, Quebec, unde presiunea de boli și dăunători este mult mai mare. Cu toate acestea, una din principalele probleme întâlnite în producția de struguri de masă în regiunile calde este lipsa orelor de răcire în perioada de repaos a mugurilor. În cultura convențională această problemă este rezolvată de obicei prin pulverizarea de cianamidă de hidrogen (CN₂H₂), acolo unde acest lucru este încă permis. Mai multe studii au avut ca obiectiv găsirea unei alternative ecologice la această substanță chimică, o variantă testată fiind utilizarea extractelor de usturoi, dar nu toate soiurile au răspuns favorabil la aceste încercări.

Selectarea unei locații cu soare din plin și căldură precum și a unui sol sănătos și bine drenat, echilibrat din punctul de vedere al fertilității, fără a stimula în exces vigoarea plantei, reprezintă aspecte fundamentale pentru producerea de struguri de masă ecologici. Alegerea corectă a portaltoiului ajută la managementul vigoriei lăstarilor. Îmbunătățirea vitalității solului și a biodiversității prin adăugarea de materie organică precum gunoiul de grajd sau compostul este de mare importanță. Deoarece utilizarea de erbicide sintetice pentru managementul terenului, combaterea buruienilor trebuie făcută prin mijloace mecanice sau, mai bine, prin utilizarea de culturi prevăzute special în acest scop. Compuși alternativi care au și efect erbicid sunt acizii organici precum acidul acetic și acidul citric, sau unele extracte de plante, precum și ureea și clorura de potasiu folosite ca îngrășăminte.

La alegerea soiurilor de struguri, pe lângă faptul că trebuie să răspundă cererilor pieței, trebuie să se acorde atenție genotipurilor adaptate la locația și mediul avute în vedere, astfel încât să se limiteze input-urile necesare. De asemenea trebuie luate în considerare soiuri cu sensibilitate scăzută la boli și dăunători, deoarece pesticidele organice disponibile sunt limitate (în principiu doar cupru, sulf și pesticide biologice). Se știe, de asemenea, că majoritatea acestora din urmă cauzează efecte negative dacă sunt aplicate de prea multe ori. Recent au fost anunțate câteva soiuri rezistente sau tolerante în raport cu bolile principale; adoptarea în cultură a unor astfel de soiuri reduce necesarul de pesticide pulverizate pe vița de vie și, prin urmare, reduce prezența de reziduuri pe boabele de strugure. În orice caz, pentru a avea succes în producerea de struguri ecologici este esențială integrarea unui plan adecvat de combatere a bolilor și dăunătorilor cu un management precis al solului și al sistemului vegetativ.

O metodă care poate contribui la reducerea atacurilor de boli și dăunători este utilizarea de folii de plastic: acestea pot preveni udarea frunzelor și a ciorchinilor, care favorizează dezvoltarea de boli și măresc temperatura aerului, lucru care dezavantajează mai multe tipuri de insecte. Calitatea intrinsecă a strugurilor din culturile ecologice trebuie să fie similară cu cea a strugurilor proveniți din culturi convenționale. La unii struguri ecologici s-a observat o creștere a activității antioxidante și a conținutului de substanțe fenolice, comparativ cu strugurii convenționali, atunci când acești parametri au fost măsurați înaintea recoltării – dar valorile au fost similare în cazul măsurătorilor făcute la recoltare. Selectarea de soiuri capabile să păstreze această caracteristică până în momentul în care strugurii ajung la consumator este importantă din punctul de vedere al efectelor pozitive asupra sănătății consumatorilor și ar contribui și la creșterea și dezvoltarea producției de struguri de masă ecologici.

RESEARCH ON THE EXPLOITATION OF BIODIVERSITY IN VINE SYSTEMS TO REDUCE PESTS AND DISEASES ATTACK

Aurora RANCA*, Anamaria PETRESCU, Mihaela CÎLȚ, Ayar ENE

Research Station for Viticulture and Oenology Murfatlar, Calea Bucuresti, no. 2, Murfatlar, Constanta, Romania

*Corresponding author e-mail: auroraranca@yahoo.com

Organic vineyards still rely on large external inputs to control harmful organisms (i.e., pests). The capability of plants of increasing the ecosystem resistance to pests and invasive species is a well-known ecosystem service. However, monocultures (including vineyards) do not exploit the potential of plant diversity. Through the ERA-NET Coreorganic project BIOVINE, are developed natural solutions based on plant diversity to control pests and reduce pesticide dependence. BIOVINE aims to develop new viticultural systems based on increased plant diversity within cover crops by planting selected plant species for the control of arthropods, soil-borne pests (oomycetes, fungi, nematodes), and foliar pathogens. Candidate plants have been identified by literature review, and the selected ones are tested in controlled environment or small-scale experiments. The ability of the selected plants to attract or repel target arthropod pests, to conserve/promote beneficials, to control soil-borne pests by mean of biofumigation, to carry mycorrhizal fungi to vine root system to increase plant health (growth and resistance) and to control foliar pathogens by reducing the inoculum spread from soil, are investigated. New viticultural systems able to exploit plant diversity is tested by in-vineyard experiments in France, Italy, Romania, Spain and Switzerland. In Romania, at Murfatlar, candidate plants were identified by literature review, and the selected ones have been tested in 3 variants on the organic experimental plots, one as semi-permanent cover mowing after flowering (mixture of *Lolium perenne*, *Onobrychis viciifoli* and *Trifolium repens*), second incorporated into the soil after flowering (*Vicia sativa* and *Sinapis* sp) and third, with *Tagetes* sp. under the vine row. Was tested the phytosanitary status and the quality of grapes comparatively on the treated and non-treated variants.

CERCETĂRI PRIVIND EXPLOATAREA BIODIVERSITĂȚII DIN SISTEMELE DE VIȚĂ DE VIE ÎN SCOPUL REDUCERII ATACULUI BOLILOR ȘI DĂUNĂTORILOR

*Viticultura ecologică depinde în continuare de input-uri externe semnificative pentru combaterea organismelor dăunătoare. Capacitatea plantelor de a mări rezistența ecosistemului la dăunători și specii invazive este un serviciu bine cunoscut. Însă în cazul monoculturilor (inclusiv al celor de viță de vie) nu este exploatat potențialul adus de diversitatea plantelor. În cadrul proiectului ERA-NET Coreorganic BIOVINE se urmărește găsirea de soluții naturale, bazate pe diversitatea plantelor, pentru combaterea dăunătorilor și reducerea dependenței de pesticide. BIOVINE își propune să dezvolte noi sisteme viticole bazate pe o diversitate sporită a plantelor utilizate la înerbare, prin plantarea de specii vegetale selectate pentru combaterea artropodelor, a dăunătorilor din sol (oomicete, fungi, nematozi) și a patogenilor foliari. Prin studiul literaturii existente au fost identificate plante candidat, iar cele selectate sunt testate în mediu controlat sau în experimente pe scară redusă. Este investigată capacitatea plantelor selecționate de a atrage sau respinge dăunătorii vizați din categoria artropodelor, de a conserva sau promova speciile benefice, de a combate dăunătorii din sol prin biofumigare, de a conduce fungii de micorize către sistemul radicular al viței pentru promovarea sănătății plantei (creștere și rezistență) și de a combate agenții patogeni foliari prin reducerea volumului de inocul transferat din sol. Sisteme viticole noi capabile să exploateze diversitatea plantelor sunt testate experimental în parcele din Franța, Italia, România, Spania și Elveția. În România, la Murfatlar, au fost identificate în literatura de specialitate o serie de specii candidate, iar cele selectate au fost testate în 3 variante pe ploturi experimentale, între care unul cu tundere a culturii de suprafață semi-permanente după înflorire (amestec de *Lolium perenne*, *Onobrychis viciifoli* și *Trifolium repens*), al doilea cu încorporare în sol după înflorire (*Vicia sativa* și *Sinapis* sp.), iar al treilea cu *Tagetes* sp. sub rândul de viță. Au fost urmărite starea fitosanitară și calitatea strugurilor în variantele tratate și comparate cu cele martor.*

**ORIGANUM VULGARE VAPOR PRIMES DEFENSE MECHANISMS IN GRAPEVINE
(VITIS VINIFERA) AND HAMPERS PLASMOPORA VITICOLA INFECTION**

**Markus RIENTH^{1*}, Julien CROVADORE³, Sana GHAFARI¹, Marylin CLÉROUX¹,
Arnaud PERNET¹, Eric REMOLIF², Jean-Philipp BURDET¹, Francois LEFORT³**

¹Changins, Haute école de viticulture et œnologie, HES-SO University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, route de Duillier 60, 1260 Nyon, Switzerland; ²Agroscope, route de Duillier 50, 1260 Nyon, Switzerland ; ³ Plants and Pathogens Group, Research Institute Land Nature and Environment, HEPIA, HES-SO University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland, Jussy, Geneva, Switzerland.

***Corresponding author: markus.rienth@changins.ch**

The grapevine (*Vitis vinifera*) is highly sensitive to fungal diseases such as downy and powdery mildew. Therefore, in viticulture relatively high amounts of fungicides are applied compared to other agricultural crops. To foster a sustainable agriculture, guarantee producer and consumer health ecological solutions to synthetic pesticides are thoroughly needed.

Amongst natural plant protection products, Essential oils (EOs) have already shown their antifungal potential in different crops and could represent a sustainable alternative to synthetic pesticides. EO efficiency against pathogens is however highly depending on timing and method of application. Furthermore, molecular mechanisms, which underlie the efficiency of EOs are far from being understood. To circumvent drawbacks of direct EO application, our study aimed to evaluate, whether a continuous fumigation of EO can control downy mildew and to decipher molecular mechanisms that are involved in EO efficiency against pathogens.

For this purpose, we constructed a custom-made climatic chamber, which permitted a continuous fumigation of potted plants with different EOs.

Experiments were carried out with grapevine vine cuttings infected with *Plasmopora viticola*, the causing agent of downy mildew, and subsequently exposed to continuous fumigation of different EOs during various application times. Plants were maintained in phytotrons until first infection symptoms were clearly visible on control plants. Physiological parameters, such as photosynthesis and growth rate, were recorded to evaluate eventual phytotoxic effects. Leaf samples were drawn at different time points for subsequent RNA extraction and gene expression analysis.

Strikingly, post-infection *O. vulgare* vapor treatment during the first 24 h was sufficient to reduce fungi development to 95%. Total leaf RNA sampled after 24 h and 10 days of EO treatment was used for RNA-seq analysis and reads were aligned to the *V. vinifera* and *P. viticola* genomes. Fewer than 1% of reads could be mapped onto the *P. viticola* genome from treated samples, whereas up to 30 % reads mapped from the controls, which confirmed absence of *P. viticola* in treated plants. An average of 80 % reads could be mapped onto the *V. vinifera* genome for differential expression analysis, which yielded 4800 modulated transcripts. Grapevine genes triggered by EO treatment were associated to plant biotic stress response and plant-pathogen interactions. Key genes controlling salicylic-, jasmonic acid and ethylene synthesis were highly upregulated, which led consequently to the upregulation of phytoalexin biosynthesis highlighting the capacity of EO vapor to prime plant immunity. We report here for the first time the effects of EO treatments on the control of a grapevine pathogen, concomitantly with the molecular description of EO-host-pathogen interactions. These results strongly support the hypothesis that the antifungal efficiency of EO is indirect and mainly due to switching on resistance pathways in the host plants. These results are of major importance for the production and research on biopesticides, plant stimulation products as well as for resistance breeding strategies.

Keywords: Plant defense priming; essential oil; *Plasmopara viticola*; Grapevine; pattern triggered immunity

VAPORII DE ORIGANUM VULGARE FORTIFICĂ MECANISME DE APĂRARE ÎN VIȚA DE VIE (*V. VINIFERA*) ȘI COMBAT INFECȚIA CU *PLASMOPORA VITICOLA*

Vița de vie (Vitis vinifera) este foarte sensibilă la boli fungice cum sunt mana și fâinarea. De aceea în viticultură se folosesc cantități relative ridicate de fungicide, în comparație cu alte culturi. În scopul de încuraja o agricultură durabilă, pentru a garanta sănătatea atât a producătorilor, cât și a consumatorilor, sunt necesare soluții ecologice care să poată reprezenta alternative reale la pesticidele sintetice.

Printre produsele naturale cu aplicații în protecția plantelor, uleiurile esențiale (u.e.) și-au demonstrat deja potențialul antifungic în raport cu diverse culturi și ar putea reprezenta o alternativă sustenabilă la pesticidele sintetice. Eficiența u.e. împotriva agenților patogeni este însă puternic dependentă de momentul și metoda aplicării tratamentelor. Mai mult, mecanismele moleculare care stau la baza eficienței u.e. sunt departe de a fi înțelese. Pentru a evita dezavantajele aplicării directe de u.e., în acest studiu s-a urmărit evaluarea gradului în care o fumigare continuă cu u.e. poate împiedica mana, precum și descifrarea mecanismelor moleculare implicate în eficacitatea u.e. împotriva agenților patogeni.

În acest scop am construit o camera climatică special proiectată care permite o fumigare continuă cu diverse u.e. a plantelor crescute în ghiveci.

*S-au desfășurat experimente cu corzi de viță de vie infectate cu *Plasmopora viticola*, agentul cauzator al manei, plantele fiind expuse fumigării continue cu diferite u.e. pentru diferite perioade de timp. Plantele au fost ținute în fitotron până când primele semne ale infecției au devenit clar vizibile pe plantele martor. S-au înregistrat parametrii fiziologici precum rata de fotosinteză și viteza de creștere, pentru a putea evalua eventualele efecte fito-toxice. S-au prelevat probe din frunze la diferite intervale de timp, în vederea extragerii ulterioare de ARN și analiza expresiei genelor.*

*În mod surprinzător, tratamentul cu vapori de *O. vulgare* în primele 24 h după infecție a fost suficient pentru a reduce dezvoltarea fungilor cu 95%. ARN-ul din frunzele recoltate după 24h și după 10 zile de tratament cu u.e. a fost supus analizei RNA-seq (secvențiere de ARN) și rezultatele au fost comparate cu genomul de *V. vinifera* și *P. viticola*. Sub 1% din citiri au putut fi identificate ca aparținând genomului de *P. viticola* provenit de la probele tratate, comparativ cu până la 30% în cazul rezultatelor corespunzătoare probelor martor, ceea ce confirmă absența *P. viticola* în plantele tratate. În medie 80% din citiri au putut fi cartate în genomul de *V. vinifera* genome pentru analiza diferențiată de expresie a genelor, ceea ce a condus la obținerea de 4800 de transcriptori modulați. Genele de viță de vie activate prin tratamentul cu u.e. au fost asociate cu răspunsul plantei la stress biotic și la interacțiunea cu agenții patogeni. Genele cheie care controlează sinteza de acid salicilic, acid iasmonic și etilenă au fost puternic supra-exprimate, ceea ce a condus la supraregularea biosintezei de fitoalexine, evidențiind astfel capacitatea vaporilor de u.e. de a fortifica imunitatea plantei. Raportăm aici pentru prima dată efectele tratamentelor cu u.e. în sensul combaterii unui patogen al viței de vie, precum și descrierea moleculară a interacțiunilor u.e. - gazdă – agent patogen. Aceste rezultate sprijină puternic ipoteza că eficiența antifungică a u.e. este de natură indirectă și se datorează în special activării unor mecanisme de rezistență în plantele gazdă. Aceste rezultate prezintă o importanță majoră pentru producerea și cercetările referitoare la bio-pesticide, produse de stimulare a plantelor precum și pentru elaborarea de strategii de reproducere în scopul obținerii de soiuri rezistente.*

Cuvinte cheie: fortificarea mecanismelor de apărare ale plantelor; uleiuri esențiale; *Plasmopara viticola*; viță de vie; mecanisme de stimulare a imunității

INTEGRATED, ORGANIC AND BIODYNAMIC VITICULTURE (INBIODYN): A COMPARATIVE STUDY OVER A 13-YEARS-PERIOD

Johanna DÖRING^{1*}, Georg MEISSNER¹, Matthias FRIEDEL¹, Yvette WOHLFAHRT¹, Manfred STOLL¹ and Randolph KAUER¹

¹Hochschule Geisenheim University, Von-Lade-Str. 1, 65366 Geisenheim, Germany

*Corresponding author e-mail: johanna.doering@hs-gm.de

Demand and production of organic and biodynamic crops have been growing exponentially in the last decades around the world. The organically grape growing area in Europe increased substantially from approximately 100.000 ha in 2007 to over 340.000 ha in 2017, corresponding to around 8.7 % of the harvested grape area within Europe. During that time a multiplicity of winegrowers have converted to organic or biodynamic viticulture, respectively. This might be one reason why especially in viticulture these management systems are generating more and more interest. However, little research has been conducted on the impact of these management systems on vine growth, yield and product quality. A viticultural field trial (INBIODYN) comparing integrated (GAP), organic (EU VO 834/07 and Ecovin-Standard) and biodynamic (EU VO 834/07 and Demeter Standard) viticulture (*Vitis vinifera* L. cv. Riesling) was established at Geisenheim University, Geisenheim, Rheingau, Germany, in 2006. Yield, pruning weight and sugar content of the juice differed between treatments over this long-term period (2006-2018). The integrated treatment showed higher pruning weight, yield and lower sugar content of the juice compared to the organic and the biodynamic treatment. Reasons for the changes in growth, generative performance and juice quality will be discussed.

Keywords: organic viticulture, biodynamic viticulture, growth, yield, must quality

VITICULTURĂ INTEGRATĂ, ECOLOGICĂ ȘI BIODINAMICĂ (INBIODYN): UN STUDIU COMPARATIV PE O PERIOADĂ DE 13 ANI

*Cererea și suprafețele acoperite de culturi ecologice și biodinamice au avut o creștere exponențială în lume în ultimele decenii. Suprafața pe care se cultivă struguri ecologici în Europa s-a extins în mod substanțial de la aproximativ 100.000 ha în 2007 la peste 340.000 ha în 2017, ceea ce corespunde cu circa 8.7 % din suprafețele de viță de vie din Europa. În acest timp un număr mare de cultivatori au trecut la viticultura în regim ecologic sau biodynamic. Acesta poate reprezenta unul din motivele pentru care, cu precădere în viticultură, aceste sisteme de management generează din ce în ce mai mult interes. Cu toate acestea, s-au făcut puține cercetări privind impactul acestor sisteme de management asupra creșterii, randamentului și calității producției. În anul 2006 la Geisenheim University, Geisenheim, Rheingau, Germania s-a demarat o cercetare aplicată în viticultură (INBIODYN) cu scopul de a compara cultura de viță de vie (*Vitis vinifera* L. cv. Riesling) în sistem integrat (GAP), ecologic (EU VO 834/07 și Ecovin-Standard) și biodynamic (EU VO 834/07 și Demeter Standard). Randamentul, masa de lemn căzut la tăiere și conținutul de zahăr din must în perioada studiată (2006-2018) au prezentat diferențe în funcție de tratamentele aplicate. Tehnologia integrată a condus la valori mai ridicate ale lemnului căzut la tăiere și ale randamentului și un conținut mai scăzut de zahăr în must comparativ cu tratamentele ecologic și biodynamic. Sunt discutate cauzele care conduc la schimbările care apar în creștere, performanțele generative și calitatea mustului.*

Cuvinte cheie: viticultură ecologică, viticultură biodynamică, creștere, randament, calitatea mustului

ORGANIC WINE PRODUCTION GUIDELINES

Stéphane BECQUET^{*1,2}, Arina Oana ANTOCE³

¹ Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine, 38 route de goujon, 33570 Montagne

² Institut technique de l’agriculture Biologique, 149 rue de Bercy 75012 Paris

³ University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Horticulture, Department of Bioengineering of Horti-Viticultural Systems, 59 Mărăști Blvd., District 1, 011464 Bucharest, Romania

***Corresponding author mail: conseil@vigneronsbionouvelleaquitaine.fr;
stephane.becquet@itab.asso.fr**

The organic regulation especially for organic wine can look complicated.

The organic ideal in winemaking is to minimise interventions and aim for the highest quality of wine. The European organic winemaking is quite recent. It starts with the ORWINE programme in 2009 launch by European commission and lead by different country in Europe around research program, studies and survey on acceptation of input and technic in organic winemaking. A first proposition of regulation was put on the table in 2011 but the negotiation was hard, and it failed. European commission came back with a new proposition and the regulation (EU) No 203/2012 provides rules for production of organic wines. It applies from 1st August 2012 and from that time wine produced according to its rules can be labelled as organic wine using the new EU organic logo.

Organic wine must be made of organic ingredients. Organic grapes should be produced according the crop production rules as set out in organic regulations (EC) No 834/2007 and No 889/2008. The new organic wine regulation provides additional rules for oenological practices, processes, treatments and substances such as additives and processing aids, and a limitation on sulphite. Many practices and substances used in conventional production as set out in Regulations (EC) No 1234/2007, No 606/2009 and No 607/2009 are seen as unsuitable for organic wine production, and there are specific restrictions and limitations given by the new organic wine regulation, which additionally requires that organic products and substances be used if they are available.

Recently a new evolution of this regulation happened with the regulation (EU) No 2018/1584 by the demand of different countries like France, Italy and Germany.

It was a long process of evolution base on the principle that organic regulation is built on the conventional regulation that evolved a lot in those years. It that start around 2014 and that go through the European organic expert (EGTOP) process for advice and then European commission validation. The EGTOP expert as to analyse a certain number of criteria like the origin, the energetic cost, the impact on health, the modification of true nature of product...

It was quite long since the general organic regulation is also in process of evolution, the new general regulation will apply in 2021 but we already have the regulation base text (EU) No 2018/848. Right now, they are building the application regulation text that will take the place of regulation 889/2007.

The wine regulation is already in function because it is related to the annexe VIII of regulation and only commission must do the validation of annexe in the contrary of the general text regulation that must be approved by the commission the parliament and the council. It’s a key point to understand how work the different evolution of organic regulation.

And as a matter of fact, general regulation on wine just change recently with regulation (EU) No 934/2019 and 935/2019. It will probably have an impact on organic regulation and its evolution.

RECOMANDĂRI-CADRU PRIVIND PRODUCEREA VINURILOR ECOLOGICE

Reglementările din domeniul ecologic, în special în cazul vinului, pot părea complicate.

Idealul ecologic în vinificație este de a minimiza intervențiile și de a atinge cel mai înalt nivel de calitate a vinului. Vinificația ecologică în Europa este de dată relativ recentă. Începutul ei coincide cu programul ORWINE lansat în 2009 de Comisia Europeană și care a condus, în mai multe țări din Europa, la programe de cercetări, studii și evaluări privind acceptabilitatea diverselor input-uri și tehnologii în vinificația ecologică. O primă variantă de reglementare a fost pusă în discuție în 2011 dar negocierile au fost dificile și proiectul a eșuat. Comisia Europeană a revenit cu o nouă propunere, iar Reglementarea (UE) Nr. 203/2012 pune la dispoziție o serie de reguli pentru producerea de vinuri ecologice. Ea se aplică de la data de 1 august 2012, dată de la care vinul produs în conformitate cu regulile astfel introduse poate fi etichetat ca vin ecologic, folosind noul logo al UE pentru produse ecologice.

Vinul ecologic trebuie să fie obținut din ingrediente ecologice. Strugurii ecologici trebuie obținuți după regulile specifice recoltelor ecologice, așa cum sunt ele stabilite de către reglementările ecologice (EC) Nr. 834/2007 și Nr. 889/2008. Noua reglementare specifică vinului ecologic introduce reguli suplimentare privind practicile enologice, procesele, tratamentele și substanțele de tipul aditivilor și adjuvanților, precum și o limitare a sulfurilor. Multe practici și substanțe folosite în producția convențională în conformitate cu Reglementările (EC) Nr. 124/2007, Nr. 606/2009 și Nr. 607/2009 sunt desemnate nepotrivite pentru producerea vinului ecologic. Reglementarea pentru vinul ecologic stabilește restricții și limitări specifice, impunând totodată ca în procesul de producție să se folosească produse și substanțe ecologice, dacă acestea sunt disponibile.

Recent a avut loc o dezvoltare a acestei reglementări, prin adoptarea Reglementării (UE) Nr. 1584/2018, la cererea unor țări precum Franța, Italia și Germania.

A fost un proces lung de evoluție, bazat pe principiul că reglementarea ecologică se construiește pe fundația reglementării convenționale, care a evoluat foarte mult în acești ani. Totul a început în jurul lui 2014; a fost consultată instituția-expert europeană în domeniul ecologic (EGTOP) și apoi s-a obținut validarea din partea Comisiei Europene. EGTOP a trebuit să analizeze un număr de criterii precum originea, costul energetic, impactul asupra sănătății, modificarea naturii reale a produsului, etc.

A durat mult pentru că reglementările de ordin general în domeniul ecologic sunt într-un proces de evoluție. Noua reglementare se va aplica din 2021, dar noi avem deja textul de bază pentru următoarea reglementare (UE) Nr. 848/2018. În acest moment se lucrează la textul reglementării care va lua locul vechii reglementări 889/2007.

Legea privind vinul ecologic este deja în vigoare deoarece ea este legată de anexa VIII a reglementării menționate, iar validarea anexelor se face doar de către Comisie, spre deosebire de textul general al reglementării, care trebuie aprobat și de către Comisie, și de Parlament și de Consiliu. Acesta este un punct cheie pentru înțelegerea modului în care evoluează diferite aspecte ale reglementărilor din domeniul ecologic.

În fapt, reglementarea generală privind vinul s-a schimbat chiar recent prin apariția Reglementărilor (UE) Nr. 934/2019 și 935/2019. Este de așteptat ca acestea să aibă un impact și asupra conținutului și evoluției reglementărilor referitoare la vinul ecologic în particular.

CLEANING AND DISINFECTION IN ORGANIC WINE PRODUCTION

Joan-Miquel CANALS*, Albert MAS, Fernando ZAMORA

University Rovira i Virgili, Facultat Enologia URV. Biochemistry and Biotechnology Dept., Building N4 Campus Sescelades. 43003 Tarragona, Spain

Corresponding author mail: jmcanals@urv.cat

Hygiene in the cellar is crucial to avoid wine taints due to chemicals or microorganisms. This is especially important when the container is used for aging, as happens in the barrels. It could be done manually or by automatic way. There are only a few cleaning agents that could be used in organic winemaking. They are effective in most of the materials used in a cellar unless wood surfaces, because their porosity is higher and some of them produce degradation. The use of alternative strategies to clean and disinfect are from more traditional use of sulfur dioxide to other more residues-free treatments as ozonated water or gas, hot water, vapor treatment or ultrasounds and sanding. A comparison of these techniques will be displayed with the advantages and drawbacks of each technique.

Keywords: cleaning, disinfection, ozone, vapor, ultrasounds, sanding.

CURĂȚIREA ȘI DEZINFECȚIA ÎN PRODUCȚIA DE VINURI ECOLOGICE

Igiena în crămă este de importanță crucială în contextul eforturilor de a evita defectele vinurilor cauzate de substanțe chimice sau microorganisme. Acest lucru este foarte important mai ales atunci când recipientul este folosit pentru învechire - cum este cazul baricurilor. Curățirea și dezinfecția se pot face manual sau automatizat. Există doar câțiva agenți de curățire care se pot folosi în vinificația ecologică. Aceștia sunt eficienți în raport cu majoritatea materialelor folosite într-o crămă - mai puțin însă pe suprafețele de lemn, care sunt caracterizate de o porozitate ridicată și care pot suferi degradări în urma contactului cu acești agenți. Există strategii alternative pentru curățire și dezinfecție care variază de la metode tradiționale precum folosirea dioxidului de sulf, până la tratamente cu mai puține reziduuri cum sunt apa ozonizată sau ozonul gazos, apa fierbinte, tratamentul cu vapori sau ultrasunete, sau sablarea. Lucrarea face o comparație între aceste tehnici, prezentând la fiecare avantajele și dezavantajele.

Cuvinte cheie: curățire, dezinfecție, ozon, vapori, ultrasunete, sablare.

WINES WITHOUT SULFITES

Stéphane BECQUET^{*1,2}

¹ Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine, 38 route de goujon, 33570 Montagne

² Institut technique de l'agriculture Biologique, 149 rue de Bercy 75012 Paris

***Corresponding author mail: conseil@vigneronsbionouvelleaquitaine.fr;
stephane.becquet@itab.asso.fr**

Sulphur dioxide combines many properties of interest (antiseptic, antioxidant and antioxidasic that make it an essential aid to the cellar. Faced with the problems of regulation and consumer expectations, the wine sector is becoming increasingly involved in the production of wines with low sulphites content (or even zero sulphites) in response to strong societal demand. The organic sector is particularly aware of these issues, under a particularly strict regulatory framework, with lower levels of maximum sulphite content in wines. For practitioners, the reduction or lack of use of sulphur dioxide raises a number of issues related to the management of the winemaking process, in particular the control of oxidation phenomena, of spoilage microorganisms, and the physico-chemical and microbiological stabilization of wines. Practitioners are waiting for basic knowledge about the routes for the production of low-level wines or even without added sulphites and for proposals for alternative solutions, to enable them to engage confidently in this approach of limiting inputs, while maintaining the typicity and sensory qualities of the products in the long term.

Several projects in collaboration with the university (ISVV) for fundamental research, a technical institute (IFV) for controlled trials and a producer association (Vignerons Bio nouvelle Aquitaine) to understand the needs and implement field trials. This is the case of the Biocontrol/RESPECT projects and bordeaux wine without SO₂ project that were built in New Aquitaine. Some of the results will be presented. This projects have as objectives i) to bring knowledge on the consequences of limited or no sulphur dioxide input following wine-making routes taking into account different raw material qualities (harvest at maturity, maturity advanced and partially altered by grey rot), ii) to study the mode of action and practical methods of use of bioprotection preparations, in particular by moving towards innovative approaches to the use of bacteriophages & their endolysines, as an alternative to SO₂, iii) to pursue, at the pilot stage, the development of eco-innovative alternatives for wine stabilization.

The aim of these projects is to be able to offer winemakers and advisors concrete solutions to produce wines without SO₂ of good quality.

VINURI FĂRĂ SULFIȚI

Dioxidul de sulf prezintă multe proprietăți - antiseptic, antioxidant și antioxidazic - pentru care este considerat esențial pentru vinificație. Confruntat cu probleme legate de reglementări și așteptările consumatorilor, sectorul vin devine tot mai interesat de producerea de vinuri cu conținut redus de sulfiți (sau chiar zero sulfiți), puternic cerute de societate. În special sectorul ecologic este conștient de aceste aspecte, desfășurându-și activitatea într-un cadru de reglementări stricte, care prevede limite maxime pentru conținutul de sulfiți din vin. Pentru oenologi, reducerea sau eliminarea dioxidului de sulf ridică o serie de probleme legate de managementul procesului de vinificație, în special controlul fenomenelor oxidative, al microorganismelor dăunătoare și stabilizarea fizico-chimică și microbiologică a vinurilor. Specialiștii își doresc informații noi despre căi de urmat pentru producerea de vinuri cu nivele scăzute de sulfiți, chiar fără sulfiți adăugați, și propuneri de soluții alternative care să le permită aplicarea cu încredere a limitării input-urilor, în același timp păstrând calitățile senzoriale și de tipicitate ale produsului pe termen lung. Mai multe proiecte de cercetare au fost demarate de către ISVV (universitate de cercetare fundamentală), IFV (un institut tehnic) și o asociație de producători (Vignerons Bio Nouvelle Aquitaine) pentru a înțelege necesitățile și pentru a organiza experimente în teren. Este cazul proiectelor Biocontrol/RESPECT

The International Conference
“Progress and challenges of organic viticulture and winemaking”

și “Bordeaux wine without SO₂”, desfășurate în New Aquitaine. Câteva din rezultatele acestor cercetări sunt prezentate în aceasta lucrare. Proiectele au ca obiective 1) să adune informații espre consecințele unui input redus sau inexistent de dioxid de sulf, examinând diverse tehnologii de vinificație folosind materii prime de calitate diferită (recoltată la maturitate deplină, la supramaturare și parțial cu atac de mușgai cenușiu), ii) să studieze modul de acțiune și metodele practice de utilizare a preparatelor de bioprotecție, urmărind în particular abordările inovatoare bazate pe bacteriofagi și endolizinele acestora, ca alternative la SO₂, iii) să treacă la stadiul de pilot în dezvoltarea de alternative eco-inovatoare de stabilizare a vinului. Țelul final este ca aceste proiecte să poată oferi oenologilor și consultanților soluții concrete care să contribuie la producerea de vinuri fără dioxid de sulf de bună calitate.

BIOPROTECTION AND SULPHUR DIOXIDE REDUCTION IN WINEMAKING

Joana COULON^{1*}, Nicolas NÈVE²

¹ Biolaffort, 11 rue Aristide Berges, 33270 Floirac, France

² Laffort, 11 rue Aristide Berges, 33270 Floirac, France

*Corresponding author mail: joana.coulon@laffort.com

Wine is considered as a hygienic beverage since ages. As the art of winemaking grew, mankind looked not only for a human pathogen free product but also for an organoleptically acceptable beverage. With its anti-oxidant and anti-microbial properties sulphur dioxide is in this perspective considered as one of the most useful tools for the winemaker. On another side, one of wine industry greatest concerns nowadays relies on the concept of sulphite replacement, at least in part, because of human health and organoleptic related issues.

In early winemaking stages, and especially for red wines, SO₂ is mostly used to limit the indigenous microbial pressure and favor the “good” fermenting microorganisms among the must microbial consortium. The latter can indeed contain quality damaging microorganisms such as the yeast *H. uvarum*, one of the most present yeast in must, yet a volatile acidity producer. Hence, other means than SO₂ application need to be thought of to tame the must microflora, and this is where the concept of bioprotection takes place. Bioprotection relates to microbial food spoilage prevention through the application of specifically selected microorganism. It is already used in the food industry and is now being developed in oenology. This presentation focuses on the selection and application of winemaking relevant bioprotection agents in the scope of reducing the use of SO₂.

Keywords: bioprotection, SO₂ reduction, non-*Saccharomyces* yeasts

BIOPROTECȚIA ÎN CONDIȚIILE REDUCERII UTILIZĂRII DIOXIDULUI DE SULF ÎN VINIFICAȚIE

Încă din vechime vinul a fost considerat o băutură igienică. Odată cu dezvoltarea artei vinificației, oamenii și-au dorit nu doar un produs fără agenți patogeni, dar și cu caracteristici organoleptice acceptabile. Din acest punct de vedere, cu proprietățile sale antioxidante și antimicrobiene, dioxidul de sulf este una din cele mai importante unelte ale oenologului. Pe de altă parte, una din cele mai intense preocupări ale industriei vinului în zilele noastre se referă la înlocuirea dioxidului de sulf, cel puțin parțial, din cauza unor probleme organoleptice și legate de sănătatea consumatorilor.

*În primele etape ale procesului de vinificație și mai ales pentru vinurile roșii SO₂ este utilizat în special pentru limitarea presiunii microbiene indigene și pentru a favoriza microorganismele “bune” de fermentație, din cadrul consorțiumului microbial din must. Acesta din urmă poate include însă și microorganisme dăunătoare pentru calitatea vinului cum este *H. uvarum*, una din drojdiile cele mai des întâlnite în must, care este producătoare de aciditate volatilă. Așadar, este nevoie să se identifice alte metode decât aplicarea de SO₂ pentru reglarea microflorei din must, și acesta este momentul în care intervine conceptul de bioprotecție. Bioprotecția se referă la prevenirea deteriorării microbiene a alimentelor prin utilizarea unor microorganisme selectate special în acest scop. Procedul este deja folosit în alte domenii din industria alimentară și în prezent este în curs de adaptare la vinuri. Prezentarea de față pune accentul pe selecția și aplicarea de agenți de bioprotecție relevanți pentru vinificație, în scopul diminuării utilizării de SO₂.*

Cuvinte cheie: bioprotecție, reducerea utilizării SO₂, drojdi non-*Saccharomyces*

YEASTS FROM (ORGANIC) GRAPES AND WINES: BIODIVERSITY AND HOW TO MANAGE UN-INOCULATED FERMENTATIONS

Ana Hranilovic^{1, 2}, Marina Bely¹, Vladimir Jiranek^{2,3}, Warren Albertin^{1,4}, Isabelle Masneuf-Pomarede^{1,5}

¹ISVV, University of Bordeaux, Villenave d'Ornon, France;

²Department of Wine and Food Science, The University of Adelaide, Australia;

³The ARC Training Centre for Innovative Wine Production, Adelaide, Australia;

⁴ENSCBP, Bordeaux INP, Pessac, France

⁵Bordeaux Sciences Agro, Gradignan, France

The role of yeasts in winemaking exceeds the bioconversion of grape sugars into ethanol and carbon dioxide, i.e. alcoholic fermentation. Yeasts are responsible for formation of hundreds of compounds that shape the sensory profiles of wines. The main two fermentation modalities in use are the inoculated and un-inoculated fermentations. These rely on the externally added and indigenous yeasts, respectively. The un-inoculated fermentations are increasingly popular amongst the winemakers so as to reduce the external inputs and 'boost the wine complexity'. However, they can also imply certain risks of failure. Different approaches to manage the un-inoculated fermentations can therefore be used, including pied de cuve technology and selection of indigenous strains to be used as wine starters. This talk will highlight effects of these fermentation management modalities on the extent of microbial diversity, whilst also covering the effects of different farming systems (conventional vs. organic) on the grape berry microbiota.

DROJDII DE PE STRUGURI (ECOLOGICI) ȘI DIN VINURI (ECOLOGICE): BIODIVERSITATE ȘI CUM GESTIONAM FERMENTAȚIILE FĂRĂ INOCULARE

Rolul drojdiilor în vinificație nu se rezumă la bioconversia zaharurilor din struguri în etanol și dioxid de carbon, adică de realizare a fermentației alcoolice. Drojdiile sunt responsabile de formarea a sute de compuși care modelează profilurile senzoriale ale vinurilor. Principalele două modalități de fermentare utilizate sunt fermentațiile inoculate și neinoculate. Acestea se bazează pe drojdiile adăugate extern și, respectiv, indigene, din flora spontană, de pe struguri. Fermentațiile neinoculate sunt din ce în ce mai populare în rândul producătorilor de vinuri, deoarece ajută la reducerea aporturilor externe și „măresc complexitatea vinului”. Cu toate acestea, ele pot implica, de asemenea, anumite riscuri de eșec. Prin urmare, pot fi utilizate diferite abordări pentru gestionarea fermentațiilor neinoculate, incluzând tehnologia « pied de cuve » și selecția de tulpini indigene pentru a fi folosite la vinuri. Această prezentare va evidenția efectele acestor modalități de gestionare a fermentației asupra extinderii diversității microbiene, abordând, de asemenea, efectele diferitelor sisteme agricole (convenționale vs. ecologice) asupra microbiotei de pe struguri.

**THE INFLUENCE OF CULTIVATION TECHNOLOGY ON THE
PHENOLIC COMPOSITION OF FETEASCA NEAGRA VARIETY GROWN
IN MURFATLAR**

**Victoria ARTEM¹, Elisabeta-Irina GEANA², Roxana Elena IONETE², Arina
Oana ANTOCE^{3*}**

¹Research Station for Viticulture and Oenology Murfatlar, Calea Bucuresti str., no. 2, 905100, Murfatlar, Constanta, Romania

²National R&D Institute for Cryogenics and Isotopic Technologies – ICIT Rm. Valcea, 4th Uzinei Street, PO Raureni, Box 7, 240050 Rm. Valcea, Romania

³University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Horticulture, Department of Bioengineering of Horti-Viticultural Systems, 59 Mărăști Ave., Sector 1, 011464 Bucharest, Romania

***Corresponding author: arina.antoce@horticultura-bucuresti.ro, aantoce@yahoo.com**

In the last years the Romania variety Feteasca neagra registered a significant growth both in popularity and in the quality of the wines made from it. More and more specialists from the wine world saw in Feteasca neagra the main engine that could boost the image of Romanian wines for export, including due to the ever-increasing demand for red wines. The effects of polyphenols from wine proved to be beneficial for health, which is why the preferences of the consumers for red wines increased in recent years in all countries. At the same time, the consumers began to look towards organic wines, for similar reasons related to benefits for human health, but also to environment protection.

This work presents a complex study regarding the phenolic composition and antioxidant activity of wines made from the autochthonous variety Feteasca neagra from the harvests of 2013 and 2014, obtained by different viticultural practices: by using the conventional and organic cultivation systems, and with or without additional operations for reducing the number of clusters on the vine by 30%. The obtained results showed a higher content of polyphenols in the organic wines, brought about by the higher content in rutine, quercitine and *trans*-resveratrol. Also, by analyzing the anthocyan profile, for most of the analyzed compounds a higher content was observed, with the exception of cyanidine and 3-monoglycoside of peonidine. As expected, the applied cluster thinning by 30% led to an enrichment of wines in phenolic substances, contributing to the increase of the antioxidant activity, for both cultivation systems. As a result of this study for the first time the phenolic and anthocyan profiles were obtained for wines made of Feteasca neagra grapes cultivated in organic and conventional systems, with additional operations for cluster thinning in order to exploit their qualitative potential. The adaptation of viticultural practices such as the reducing of the number of clusters per vine and the cultivation in an organic system in order to increase the quality of wines comes to support the producers who want to diversify their offer of vine and wine products, in response to the demands of the modern consumer.

Keywords: organic wines, cluster thinning, antioxidant activity

INFLUENȚA TEHNOLOGIEI DE CULTURĂ ASUPRA COMPOZIȚIEI FENOLICE A SOIULUI FETEASCĂ NEAGRĂ CULTIVATĂ LA MURFATLAR

În ultimii ani soiul românesc Fetească neagră a înregistrat o creștere semnificativă atât ca popularitate, cât și în privința calității vinurilor rezultate. Tot mai mulți specialiști din lumea vinului au văzut în Feteasca neagră principalul motor care ar putea propulsa imaginea vinurilor românești la export, inclusiv datorită cererii tot mai mari pentru vinurile roșii. Acțiunea polifenolilor din vin s-a dovedit a fi benefică pentru sănătate, de aceea preferințele consumatorilor pentru vinurile roșii au crescut în ultima vreme, în toate țările. În egală măsură, consumatorii au început să se orienteze către vinurile ecologice, din aceleași motive legate de acțiunea benefică pentru organismul uman, dar și pentru protecția mediului.

Lucrarea prezintă un studiu complex privind compoziția fenolică și activitatea antioxidantă a vinurilor obținute din soiul autohton Fetească neagră din recolta anilor 2013 și 2014, obținute aplicând practici viticole diferite: sistemul de cultură ecologic și conventional, cu și fără lucrări adiționale de reducere a numărului de struguri de pe butuc cu 30%. Rezultatele obținute evidențiază un conținut polifenolic total mai mare la vinurile ecologice, ca urmare a creșterii conținutului de rutin, quercitină și trans-resveratrol. De asemenea, analizând profilul antocianic, s-a putut observa un conținut mai mare în vinurile ecologice pentru majoritatea compușilor analizați, excepție făcând cianidina și 3-monoglicozidul peonidinei. Cum era de așteptat, practica de reducere a numărului de struguri de pe butuc cu 30% a condus la o îmbogățire a vinurilor în compuși fenolici, contribuind la creșterea activității antioxidante în cazul ambelor sisteme de cultură. În urma acesui studiu s-a obținut pentru prima dată profilul fenolic și antocianic al vinurilor obținute din strugurii de Fetească neagră cultivați în sistem ecologic și convențional, al căror potențial calitativ a putut fi îmbunătățit prin aplicarea lucrării de reducere a numărului de struguri de pe butuc. Adaptarea practicilor viticole precum reducerea numărului de struguri de pe butuc și cultivarea în sistem ecologic în vederea creșterii calității vinurilor, în special a calității fenolice, vine în sprijinul producătorilor care vor să-și diversifice oferta produselor vitivinicole, în concordanță cu cerințele consumatorului modern.

Cuvinte cheie: vinuri ecologice, rădirea ciorchinilor, activitate antioxidantă

PRINCIPLES OF MODERN BIODYNAMIC VITICULTURE AND WINEMAKING APPLIED AT BOGDAN DOMAIN, ROMANIA

Bogdan MIHALCEA^{1*}, Ana Maria TOADER², Vlad BURUGA¹

¹ SC Domeniul Bogdan SA, Sos. Pietrenilor, loc. Pestera, Constanta county, România

²University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Iassy, Aleea Mihail Sadoveanu no. 3, Iassy, 700490, Roaânia.

*Corresponding author mail: contact@domeniulbogdan.ro

The Bogdan Domain is located in the Murfatlar wine region, Romania and includes 154 hectares of grapes grown in a certified organic system, but which, furthermore, also applies the principles of biodynamic culture.

Biodynamic viticulture brings together a complex of agrotechnical knowledge closely linked, which determines the quality of the grapes, the quantity and the prevention of diseases, in a way that is not only sustainable, but also profitable as far as the production costs are concerned, as compared to both the methods of organic or conventional culture. The fundamental principle of biodynamic culture is the stimulation of vital activity in the soil, so that the substances in the soil are released and assimilated by the plants. The application of the principles of biodynamics requires a deep knowledge of the natural terrestrial and cosmic rhythms, of the botany and the biodynamic physiology of the vines, the correct interpretation of the phenological phases, as well as the in-depth knowledge of the biodynamics of soils. Specifically at Bogdan Domain, soil revitalization techniques, specific tools and treatments for biodynamic culture and vinification are used. Some particularities will be presented regarding the establishment of a biodynamic vine crop, summer and winter grape pruning, the phytosanitary protection methods, as well as some results regarding the copper sulphate in the biodynamic lands and in those with conventional crops. Also, the results of the physico-chemical and sensory analyzes for two wines (a biodynamic wine and an ecological wine) are presented.

PRINCIPII ALE VITICULTURII ȘI VINIFICAȚIEI BIODINAMICE MODERNE APLICATE LA DOMENUL BOGDAN

Domeniul Bogdan este situat în regiunea viticolă Murfatlar, România și include 154 de ha de vie cultivate în sistem ecologic certificat, dar pe care, mai mult decât atât, se aplică principiile de cultură biodinamică.

Viticultura biodinamică reunește un complex de cunoștințe agrotehnice strâns legate între ele, care determină calitatea strugurilor, cantitatea și prevenirea bolilor, într-un mod nu doar sustenibil, dar și performant la nivel de costuri de producție, comparativ cu metodele de cultură ecologică sau convențională. Principiul fundamental al culturii biodinamice este stimularea activității vitale din sol, astfel încât substanțele din teren să fie eliberate și asimilate de către plante. Aplicarea principiilor biodinamicii necesită o profundă cunoaștere a ritmurilor naturale terestre și cosmice, a botanicii și fiziologiei biodinamice a viței de vie, interpretarea corectă a fazelor fenologice, precum și cunoașterea aprofundată a biodinamicii solurilor. În mod concret la Domeniul Bogdan, se utilizează tehnici de revitalizare a solului, utilaje și tratamente specifice pentru cultura și vinificația biodinamică. Se vor prezenta particularitățile privind înființarea unei culturi de viță de vie biodinamică, tăierile în verde și în uscat, metodele de protecție fitosanitară, precum și unele rezultate privind sulfatul de cupru în terenurile biodinamice și în cele cu culturi convenționale. De asemenea, se prezintă rezultatele analizelor fizico-chimice și senzoriale pentru două vinuri (un vin biodinamic și un vin ecologic).

ORGANIC WINES AS NEW CATEGORY IN THE INTERNATIONAL WINE CONTEST OF BUCHAREST

Cătălin PĂDURARU¹, Daniela PĂDURARU¹, Arina Oana ANTOCE^{2*}

¹A.S.E.R. CONSULTING & MANAGEMENT S.R.L, 12 A, Lacului Street, 077055, Ciorogarla, Ilfov County, Romania

²University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Horticulture, Department of Bioengineering of Horti-Viticultural Systems, 59 Mărăști Ave., Sector 1, 011464 Bucharest, Romania

***Corresponding author: arina.antoce@horticultura-bucuresti.ro, aantoce@yahoo.com**

The wine market in Romania is a traditional and strong one, with increased consumption (ranking 7th in Europe and 14th in the World in 2018). Even so, it is considered an emerging market with rising consumption rates. The active population is fond of wine and young people adopt the latest trends, identifying wine as a source of recreation, social positioning and healthy lifestyle. In this trend the consumption of organic and biodynamic wines is also bound to catch up with the more advanced markets. To encourage this trend, the 16th edition of the International Wine Contest Bucharest (IWCB), which took place between the 23rd and the 26th of May 2019, also included a category dedicated to organic wines.

177 operators (producers, distributors, negotiators) from 22 countries have registered their wines in IWCB, amounting to a total of 971 samples (still wines, sparkling wines and spirits of vine origin). Held under the patronage of OIV (International Organisation of Vine and Wine) and VINO FED (World Federation of Major International Wine competitions), the contest respected strict rules for this types of competitions. 30 jurors from 15 countries have participated in the evaluation.

301 medals were awarded, representing 30,9% of the total participating samples: 2 Great Gold Medals (92 points or above), 230 Gold Medals (85 – 91,9 points), 69 Silver Medals (82-84,67 points).

In the contest 29 organic wine samples were registered, from 7 operators, also from foreign countries. 12 medals were awarded, 9 Gold and 3 Silver representing 41,38% of the total organic samples. Several data and considerations are given in the presentation regarding the results obtained by the organic wines in the context of the entire contest.

VINUL ECOLOGIC CA NOUĂ CATEGORIE LA CONCURSUL INTERNAȚIONAL DE VINURI BUCUREȘTI

Piața vinului din România este una tradițională și puternică, cu un consum ridicat (fiind pe locul 7 în Europa și pe 14 în lume în 2018). Chiar și așa, este considerată o piață emergentă, cu un consum în creștere. Populația activă este pasionată de vin, iar tinerii adoptă cele mai noi tendințe, identificând vinul cu o sursă de recreere, poziționare socială și stil de viață sănătos. În această tendință, consumul de vinuri ecologice și biodinamice este cu siguranță va ajunge din urmă piețele mai avansate. Pentru a încuraja această tendință, cea de-a 16-a ediție a Concursului Internațional de Vin București (IWCB), care a avut loc în perioada 23-26 mai 2019, a inclus și o categorie dedicată vinurilor ecologice.

177 de operatori (producători, distribuitori, negociatori) din 22 de țări și-au înregistrat vinurile în IWCB, fiind strâns un total de 971 de eșantioane (vinuri nemaipomenite, spumante și băuturi spirtoase). Desfășurat sub patronajul OIV (Organizația Internațională a Viței și Vinului) și VINO FED (Federația Mondială a Concursurilor Internaționale de Vinuri), concursul a respectat regulile stricte pentru astfel de competiții. La evaluare au participat 30 de jurați din 15 țări.

301 medalii au fost acordate, reprezentând 30,9% din totalul probelor participante: 2 mari medalii de aur (92 puncte sau peste), 230 medalii de aur (85 - 91,9 puncte), 69 medalii de argint (82-84,67 puncte) .

În concurs au fost înregistrate 29 de probe de vin ecologic, de la 7 operatori, inclusiv din țări străine. Au fost acordate 12 medalii, 9 Aur și 3 Argint, reprezentând 41,38% din totalul probelor organice. Mai multe date și considerații sunt prezentate cu privire la rezultatele obținute de vinurile ecologice în contextul întregului concurs.

PRODUCTION, CONSUMPTION AND ORGANIC WINE MARKET IN FRANCE AND EUROPE

Anne HUBERT^{1*}, Marie DELHOUME²

¹Vignerons Bio Nouvelle-Aquitaine, 38 route de Goujon, 33570 Montagne, France

² Interbio Nouvelle-Aquitaine, Cité Mondiale, 6 Parvis des Chartrons, 33075 Bordeaux, France

*Corresponding author email: economie@vigneronsbionouvelleaquitaine.fr

The production of organic wines is increasing in Europe and notably in France with now 12% of its wine production. Even if wine consumption is decreasing, demand of organic wine never stops to grow. Consumers are asking for more and more organic wines and the demand is expected to double by 2022. Will the offer be able to meet the demand? The organic wine sector needs to be prepared: producers and marketers have to work together. In 2017, 57% of French organic wines were sold in France, the rest was exported. Wine producers sell their wines using all distribution channels, but direct sale remains the first distribution channel used because it is the most profitable for wine producers. Concerning the export, the top 3 of exporters in 2017 were France, Italy and Spain, the main 3 markets of importation were Germany, United Kingdom and Sweden. It's easy to export between Europe countries thanks to the same organic regulation. Outside Europe, the main markets are the United States and Japan where can exist equivalences of regulation.

Key words: production, consumption, organic wine market

PRODUCȚIA, CONSUMUL ȘI PIAȚA VINULUI ECOLOGIC ÎN FRANȚA ȘI EUROPA

Producția de vinuri ecologice este în creștere în Europa și în mod special în Franța, unde acestea reprezintă 12% din producția de vin. Chiar dacă consumul de vin în general este în scădere, cererea de vinuri ecologice nu încetează să crească. Consumatorii solicită din ce în ce mai mult vinuri ecologice și prognoza este că cererea se va dubla până în anul 2022. Va fi capabilă oferta să țină pasul cu această cerere? Sectorul vinului ecologic trebuie să fie pregătit: producătorii și distribuitorii trebuie să lucreze împreună. În 2017, 57% din vinurile ecologice franțuzești au fost vândute în Franța, restul fiind exportate. Producătorii de vin își vând produsele prin toate canalele de distribuție, dar vânzarea directă rămâne în continuare prima metodă utilizată deoarece este cea mai profitabilă pentru producător. În ceea ce privește exportul, în anul 2017 primii 3 exportatori au fost Franța, Italia și Spania, iar primele trei piețe importatoare au fost cele din Germania, Regatul Unit și Suedia. Exportul între țările din Europa este ușor de efectuat datorită reglementărilor commune în domeniul ecologic. În afara Europei, principalele piețe de interes sunt Statele Unite și Japonia, unde pot exista reglementări echivalente.

Cuvinte cheie: producție, consum, piața vinurilor ecologice

ORGANIC VITICULTURE AND ORGANIC WINES IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Gheorghe ARPENTIN^{1*}, Vasile BULAT²

¹National Office of Vine and Wine of the Republic of Moldova, str. Mitropolit Dosoftei, 126, Chisinau, Moldova

²Ceptura Winery, Com. Ceptura, Prahova, 107125, Ceptura de Sus, 107125, Romania

*Corresponding author email: office@wineofmoldova.com

In recent years there is increasing attention placed on organic agriculture and the production of organic products. Among these products, organic wine gains more and more attention.

In order to produce organic grapes, from wine varieties or table varieties, a strict certification system must be implemented throughout the whole technological chain and over the years. To succeed, several technological aspects and materials must be implemented (relatively resistant grape varieties, efficient ecological plant protection procedures etc).

The Republic of Moldova has 112,000 ha of grapevine, of which 700 hectares (1.3%) are dedicated to organic viticulture. Organic viticulture is under development, being implemented in 15 wineries up to various levels of the process. At present customers can obtain organic wine mainly from two producers: Equinox and IM “Les Terres Noires” (Pelican Negru) who distribute their products through on-line shops specialized in wine sales, as well as in certain restaurants. IM “Les Terres Noires”, founded in 1999, has 25 ha of grapevine (100% red varieties: Cabernet Sauvignon, Merlot, Pinot Noir, Malbec, Cabernet Franc, Rara Neagră, Feteasca Neagră), in the area of Olănești, Ștefan Vodă. The soil is sandy clay with quartz rocks and the South-East orientation allows for a good ripening of red grapes. The organic grapes produced here are: *Pelican Negru Velvet Red Blend* (Cabernet Franc&Merlot), *Pelican Negru Soft Red Blend* (Cabernet Sauvignon&Malbec). The Equinox company planted the first grapevines destined for organic viticulture in 2002. At present it has 5.3 ha of grapevine (87% red varieties: Merlot, Cabernet Sauvignon, Malbec, Rara Neagră; 13% white varieties: Feteasca Albă, Feteasca Regală, Chardonnay) close to Olănești village, Ștefan Vodă. The first organically certified harvest was obtained in 2013. The organic wine produced here is *Trei Crai* (Merlot&Cabernet Sauvignon&Malbec).

VITICULTURA ECOLOGICĂ ȘI VINURILE ECOLOGICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

În ultimii ani tot mai mult se pune accent pe agricultura ecologică, cât și pe obținerea produselor organice, eco sau bio. Printre aceste produse se numără și vinul ecologic, care câștigă tot mai mult teren.

Pentru producerea strugurilor ecologici, din soiuri pentru vin sau pentru masă, trebuie de respectat un sistem strict de certificare, pe parcursul întregului lanț tehnologic și pe parcursul anilor. Pentru succes, trebuie implementate mai multe elemente tehnologice și materiale (soiuri relativ rezistente, procedee ecologice eficiente de protecție fitosanitară, etc.).

Republica Moldova dispune de 112 mii ha de viță de vie, dintre care 700 de hectare sunt dedicate viticulturii ecologice, ceea ce constituie 1,3%. Viticultura ecologică este în curs de dezvoltare, fiind aplicată în 15 vinării, care sunt la diferite nivele de dezvoltare în această privință.

*În prezent se poate procura vin ecologic mai ales de la doi producători: Equinox și IM “Les Terres Noires” (Pelican Negru), aceste putând fi găsite atât în magazinele on-line specializate în comercializarea vinurilor, cât și în vinoteci sau în unele restaurante. IM “Les Terres Noires”, fondată în 1999, deține 25 ha de viță de vie (100% soiuri roșii: Cabernet Sauvignon, Merlot, Pinot Noir, Malbec, Cabernet Franc, Rara Neagră, Feteasca Neagră), în sat Olănești, Ștefan Vodă. Solul este argilo-nisipos cu adaosuri de pietre de cuarț, poziționarea sud-estică permite o bună maturare a strugurilor roșii. Vinurile ecologice produse aici sunt: *Pelican Negru Velvet Red Blend* (Cabernet Franc&Merlot), *Pelican Negru Soft Red Blend* (Cabernet Sauvignon&Malbec). Compania Equinox a plantat primii butuci, în sistem de cultură ecologică în 2002. În prezent aceasta deține 5,3 ha de viță de vie (87% soiuri roșii: Merlot, Cabernet Sauvignon, Malbec, Rara Neagră; soiuri albe: Feteasca Albă, Feteasca Regală, Chardonnay) de viță de vie în apropierea satului Olănești, Ștefan Vodă. Prima recoltă certificată ecologic a fost obținută în anul 2013. Vinurile ecologice produse aici sunt: *Trei Crai* (Merlot&Cabernet Sauvignon&Malbec).*

CONSUMER EXPECTATIONS REGARDING ORGANIC WINES

Arina Oana ANTOCE*

University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Horticulture, Department of Bioengineering of Horti-Viticultural Systems, 59 Mărăști Ave., Sector 1, 011464 Bucharest, Romania

***Corresponding author:** arina.antoce@horticultura-bucuresti.ro, aantoce@yahoo.com

Most consumers understand the term "organic" as practically referring to the protection of human health, through the production of grapes and wines without the use of synthetic herbicides, pesticides and fertilizers, while the more subtle implications for the plant or environment are largely ignored. As more information becomes available, the perception begins to change.

Consumers are beginning to understand the environmental implications of cultivation in the organic system, discover that the aroma may be different from that of conventional wines, understand why some organic wines still contain sulfur dioxide and so on. Based on the available scientific literature, some of the important aspects regarding consumers' expectations of organic wines were identified, these being discussed with the presentation of concrete data.

From the multitude of aspects, it is still evident that the higher price remains a major limiting factor, with multiple implications.

Key words: organic wine, consumer perception, quality perception, price influence

AȘTEPTĂRILE CONSUMATORILOR PRIVIND VINURILE ECOLOGICE

Majoritatea consumatorilor înțeleg termenul „ecologic” ca referindu-se practic la protecția sănătății umane, prin producerea de struguri și vinuri fără utilizarea de erbicide sintetice, pesticide și îngrășăminte, în timp ce implicațiile mai subtile pentru plantă sau mediu sunt în mare parte ignorate. Cu cât mai multe informații devin disponibile, percepția începe să se schimbe.

Consumatorii încep să înțeleagă implicațiile pentru mediu a cultivării în sistem ecologic, descoperă că aroma poate fi diferită față de cea a vinurilor convenționale, înțeleg de ce anumite vinuri ecologice conțin totuși dioxid de sulf și așa mai departe. În baza literaturii științifice disponibile au fost identificate câteva din aspectele importante privind așteptările pe care le au consumatorii de la vinurile ecologice, aceste fiind discutate cu prezentarea unor date concrete.

Din multitudinea de aspecte, se evidențiază încă faptul că prețul mai ridicat rămâne în continuare un factor limitativ major, cu implicații multiple.

Cuvinte cheie: vin ecologic, percepția consumatorilor, percepția calității, influența prețului

**ORGANIC WINE PRODUCTION IN ROMANIA:
PRELIMINARY RESULTS ON CONSUMER PERCEPTION**

Sandra-Elena CAHU¹, George Adrian COJOCARU², Arina Oana ANTOCE^{2*}

¹Wine in Business Centre Bucharest, Str. Maria Rosetti Nr. 49A, 4th Floor, Sector 2, Bucharest, sandraelena.cahu@gmail.com

²University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Faculty of Horticulture, Department of Bioengineering of Horti-Viticultural Systems, 59 Mărăști Blvd., District 1, 011464 Bucharest, Romania

***Corresponding author: arina.antoce@horticultura-bucuresti.ro, aantoce@yahoo.com**

Organic wine production in Romania is still in its incipient state of development, with only approximately 1.2% of the total surface under vine in the country being cultivated or pending conversion to organic viticulture, a percentage significantly below the EU average of 8.8%. This currently entails a reduced number of organic wine producers and a corresponding potential lack of awareness amongst consumers as regards the organic wine offering available in Romania. However, studies undertaken in other countries where organic wine production has gained momentum have shown that once consumer awareness is raised, consumers are willing to pay a higher price for organic wine provided that the perceived level of quality and characteristics thereof match the ones expected from a comparable conventional wine. Therefore, the attribute of a wine of being certified organic does not per se suffice in finding a route-to-market for organic wine, with perceived quality being an important driver, particularly amongst engaged and knowledgeable wine consumers.

Consumer perception of Romanian organic wine was tested on a focus group of 26 participants, out of which (i) 13 had formal training in tasting and performing a quality assessment of wine (most of which under the WSET training system); and (ii) 13 were consumers with a declared frequency of consumption of mostly 2-3 occasions/week, but no formal training. The panel was given 3 pairs of wines, one conventional and one organic, to test “in blind” and evaluate pursuant to a tasting sheet drawing on the WSET Level 3 Systematic Approach to Tasting. The pairs of wines were chosen according to the criteria of being mono-varietal wines produced from the same grape variety, within the same region and the same vintage (in one case, by the same winemaker). Results have shown that both the trained tasters and the consumers perceived a limited number of parameters as being different, from a statistically relevant perspective, at the level of each pair of wine. Moreover, the panel’s valuation of the quality assessment of the wines and personal linking thereof is comparable within each wine pair, showing that it is rather extrinsic factors, such as grape variety, that drove valuation rather than production technology. Further study on a larger number of participants and wines would be required to confirm that the perceived level of quality of Romanian organic wines is similar to comparable conventional wine and investigate whether this conclusion could enable organic wine producers to sell their wines at a higher margin given the value added perceived by consumers due to organic certification.

Key words: organic wine, consumer perception, white wines, red wines, quality assessment

PRODUCȚIA DE VINURI ORGANICE ÎN ROMÂNIA REZULTATE PRELIMINARE PRIVIND PERCEPȚIA CONSUMATORILOR

Producția de vinuri ecologice în România este încă într-un stadiu incipient de dezvoltare, cu numai aproximativ 1,2% din suprafața totală cultivată cu viță de vie fiind declarată ecologică sau în curs de conversie la viticultura ecologică, un procentaj semnificativ mai redus decât media UE de 8.8%. Aceasta înseamnă în prezent un număr redus de producători de vin ecologic și, totodată, o potențială lipsă de conștientizare printre consumatori în ceea ce privește oferta de vinuri ecologice disponibile în România. Cu toate acestea, studiile întreprinse în alte țări unde producția de vin ecologic este mai avansată au arătat că, odată ce percepția printre consumatori progresa, aceștia sunt dispuși să plătească un preț mai mare pentru vinul ecologic, cu condiția ca nivelul de calitate perceput și caracteristicile acestuia să se ridice la nivelul așteptărilor specifice unui vin convențional comparabil. De aceea, caracteristica unui vin de a fi certificat ecologic nu este, în sine, suficientă pentru a asigura accesul pe piață al vinului ecologic; calitatea percepută este un factor important, mai ales printre consumatorii angajați și cunoscători. Percepția consumatorilor de vinuri ecologice românești a fost testată pe un focus group de 26 de participanți, dintre care (i) 13 aveau pregătire de specialitate în degustarea și evaluarea calității vinurilor (majoritatea trecând prin sistemul de pregătire WSET); și (ii) 13 erau consumatori cu o frecvență de consum declarată de maximum 2-3 ori pe săptămână, dar fără pregătire oficială. Panelului i s-au prezentat 3 perechi de vinuri, unul convențional și unul organic, spre a fi evaluate "secretizat" și notate în conformitate cu o fișă de degustare adaptată după WSET Level 3 Systematic Approach to Tasting. Criteriile de selecție pentru perechile de vinuri au fost: să fie vinuri monovarietale produse din același soi de struguri, în aceeași regiune și în același an (iar în unul din cazuri, provenind de la același producător). Rezultatele au arătat că atât degustătorii antrenați, cât și consumatorii au detectat un număr limitat de parametri ca fiind diferiți, din punct de vedere statistic, între vinurile din fiecare pereche. Mai mult, evaluarea calității vinurilor așa cum a reieșit din panel și gradul de apreciere personală a vinurilor au fost comparabile în cadrul fiecărei perechi de vinuri, ceea ce arată că factorii cei mai importanți în evaluare au fost mai degrabă de natură extrinsecă - e cazul soiului de struguri - și nu tehnologia de producție. Este necesar un studiu mai aprofundat, cu un număr mai mare de participanți, pentru a confirma faptul că nivelul de calitate perceput pentru vinurile ecologice din România este similar cu cel din cazul vinurilor convenționale comparabile, precum și pentru a investiga dacă această concluzie le-ar putea permite producătorilor de vinuri ecologice să își vândă produsele cu un profit mai ridicat, având în vedere valoarea suplimentară conferită în rândul consumatorilor de către certificarea ecologică.

Cuvinte cheie: vin ecologic, percepție consumatori, vinuri albe, vinuri roșii, evaluarea calității

The International Conference
“Progress and challenges of organic viticulture and winemaking”

**International Conference OENOBIO “Progress and challenges of
 organic viticulture and winemaking”**

has been supported
 by the following institutions, organizations and firms



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TORINO



VIGNERONS BIO
NOUVELLE AQUITAINE



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI
DEZVOLTĂRII RURALE



BUDUREASCA



INTERNATIONAL
WINE CONTEST
BUCHAREST
VINARIUM



Pietroasa

LECHBURG
1062





EDITURA EX TERRA AURUM
B-dul Mărăști nr. 59, sector 1, București
E-mail: editura@usamv.ro
www.editura.usamv.ro

ISBN 978-606-8974-22-4
eISBN 978-606-8974-23-1

The International Conference
"Progress and challenges of organic viticulture and winemaking"

Tehnoredactare: Arina Oana Antoce
Coperta: Arina Oana Antoce

Tiparul executat de Top Serv R98 s.r.l.
Aleea Poiana Sibiului nr. 1, Sector 6, București
Tel. 0723 524 941
E-mail: tipar@topserv.ro
www.topserv.ro



OENOBIO is a multi-level project at European level, aimed at students and long life learning actors in the domain of oenology, with special focus on the production of organic vine and wine, with 3 main objectives:

1. Developing annual **Intensive Study Programmes and Conferences** with update knowledge concerning organic vine and wine field.
2. Creating a **Learning Management System (LMS)** on organic vine and wine for students at Master level.
3. Building a joint **Master programme in the field of organic vine and wine** by the **OENOBIO** consortium partners.

www.oenobio-project.eu

International Conference OENOBIO
“Progress and challenges of organic viticulture and winemaking”

has been supported by the following institutions, organizations and firms



ISBN 978-606-8974-22-4
eISBN 978-606-8974-23-1