



Numéro 11, juin 2019

L'INTERVIEW DU JOUR

Prof. Jaime R. Montealegre, Departamento de Sanidad Vegetal, Fac. Cs. Agronómicas, universidad de Chile



Could you give us your opinion on Grapevine Trunk Diseases (GTD) on 3 themes ?

Theme 1 : Are GTDs a serious issue in Chile ? What are the main diseases ? Do you have an idea about the economic losses ?

The vineyard surface in Chile is around 192,000 ha, with 70.2% of them cultivated for wine production. Cabernet Sauvignon and Sauvignon Blanc are the most frequent cultivars. In Chile, it has been estimated that 22% of the grapevines are affected by

GTDs. Among the pathogenic fungi, *Phaemoniella chlamydospora*, Botryosphaeriaceae and *Inocutis* sp. are the most frequent. The other important grapevine diseases are Botrytis and powdery mildew.

Theme 2 : At the present time, what are the main research topics you are working on ?

The research group at the School of Agronomical Sciences, University of Chile, has been working on biological control of fungi causing the Botryosphaeria dieback. Local microbial strains are used as biocontrol agents. In addition, the group has been involved in the development of a fungal-biocontrol

formulation to control Botryosphaeria dieback. At the present time, one formulation have been developed and tested in greenhouse and field conditions and the level of protection were similar to a chemical fungicide, when applied to pruning wounds.

Theme 3 : What do you think about the development of GTD in the next decade ? In your opinion, what are the main strategies to be used to control GTD ?

The increase, or not, of GTDs in the next decade will depend on various factors. The strategies to be used to decrease the impact of GTDs begin with more research of the epidemiology of the causal agents in each specific region. On the other hand, climate change should be taken into account because it could affect the susceptibility of established vineyards, particularly during severe drought. Improved quality control of young plants delivered by nurseries could decrease early development of GTDs. Also, cultural practices must be revised in new productive

areas.

In terms of control strategies: chemical control would need new fungicides (to be developed) for curative and preventive treatments of GTDs. Biocontrol will need more development in order to be used at different levels, beginning with nurseries during grafting, then into the soil when new vine are planted (if they improve growth and trigger defense mechanisms in the plant). Development and improvement of pruning wound treatments will also be necessary.

LE DOCTORANT DU MOIS



Florian Rançon a soutenu sa thèse à l'IMS de Bordeaux, le 13 février 2019

Imagerie couleur et hyperspectrale pour la détection et la caractérisation des maladies du bois de la vigne.

Cette thèse est dédiée à l'étude principalement de l'esca à l'aide de deux capteurs imageurs en proxidtection.

La question de la détection des symptômes visibles sur feuilles est tout d'abord abordée à l'aide d'un capteur couleur RVB permettant d'acquérir une image par pied de manière automatique ou semi-automatique. La reconnaissance des symptômes est abordée en deux étapes, d'abord en considérant la classification à l'échelle de la feuille puis la détection à l'échelle du pied. La particularité de cette étude est l'inclusion de facteurs confondants dans le problème de classification, tirant partie de l'information de forme des symptômes de l'esca pour les différencier d'autres troubles et maladies. Dans ce but, une comparaison entre approches SIFT et approches transfer learning récentes est alors conduite. Les résultats nous poussent alors à considérer une architecture deep learning simple (RefinaNet) pour la

détection des symptômes sur les images, permettant d'estimer un niveau d'atteinte pour chaque pied.

Le second capteur utilisé, une caméra hyperspectrale couvrant le spectre de 500 nm à 1300 nm, tente de répondre à une problématique plus expérimentale, à savoir le comportement spectral des pieds atteints par la maladie pouvant déboucher sur une détection précoce des pieds malades mais sans symptômes foliaires. Un protocole expérimental et une base de données de spectres sont alors constitués pour l'occasion. Les méthodes de réduction de la dimensionnalité permettent d'exploiter l'information hyperspectrale voire d'isoler les longueurs d'onde associées à chacune des deux classes. Les données ne permettent cependant pas, pour la plage de longueur d'onde mesurée et dans les conditions d'acquisition terrain, de réaliser une détection précoce de la maladie sur les pieds sans symptômes.

Les différences et similarités entre chacune de ces deux applications, en termes de constitution de base de données, d'algorithmes, de difficultés et de potentiel d'application en conditions réelles sont discutées. **Thèse dirigée par le Prof. C. Germain (BSA)**

Les projets internationaux sur les MDBV



David Gramaje is the head of the BIOVITIS lab at the Institute of Wine and Vine Sciences (ICVV) in Logroño (La Rioja, Spain). They combine applied and basic investigations into the biology, ecology, epidemiology and control of grapevine diseases caused by fungi, primarily trunk diseases (GTDs) and powdery mildew. There are currently two projects ongoing until 2020 on GTDs :

- **Development of rapid and reliable screening protocols to identify sources of resistance to grapevine trunk disease pathogens among germplasm collections.**

Financed by The National Institute for Agricultural and Food Research and Technology (INIA, 2017-2020, 300 000 €).

Objectives :

To evaluate and optimize management strategies of GTDs, based on the identification of disease-resistant rootstocks and cultivars to grapevine trunk pathogens and the development of an integrated management program in grapevine nurseries.

To characterize the rhizosphere microbial communities

associated with the use of rootstocks of interest in viticultural areas selected through Spain and their interaction with GTDs under water stress conditions.

- **Development of optimal planting strategies to allowing minimize the impact of young vine decline complex on newly established vineyards (ENFUMAVID).**

Financed by the Centre for the Development of Industrial Technology (CDTI) and the Spanish the Ministry of Economy, Industry and Competitiveness (2016-2020, 683 259 €).

Objectives :

To determine minimum infection thresholds needed for fungal trunk pathogens to start infection in the field and to understand which planting conditions will enhance disease proliferation and benefit pathogen colonization.

To investigate the population dynamics of endophytic microbiota during the propagation process in grapevine nurseries and young vineyards and the effect of abiotic stress conditions on endophytic communities and trunk disease symptoms expression.



11th International Workshop on Grapevine Trunk Diseases

Ce congrès aura lieu du 7 au 12 juillet 2019, à Penticton en Colombie Britannique (Canada). **Le programme est disponible** (voir le site du congrès).

Dix présentations issues des travaux réalisés dans le cadre de la chaire industrielle GTDfree seront données, dont :

- Esca and training systems in the viticulture region of Charentes, France. (C. Benetreau, P. Lecomte *et al.*)
- Effect of pruning wounds on cones of desiccation on Ugni blanc grapevines in Charentes, France. (E. Bruez *et al.*)
- Physiological and qualitative consequences of curettage on grapevine grape berry and young wine of Sauvignon variety from the Bordeaux region. (C. Cholet *et al.*)
- Synergistic interactions between *Fomitiporia mediterranea* and wood-inhabiting bacteria promote grapevine-wood degradations. (R. Haidar *et al.*)
- The use of three biocontrol agents alone or in combination to control *Neofusicoccum parvum*, a Grapevine Trunk Disease pathogenic fungus. (A. Yacoub *et al.*)

Plan national dépérissement du vignoble

7 nouveaux programmes de recherche ont été sélectionnés (voir le site du PNDV). Trois sont dédiés aux maladies du bois (MDB) :

- **Atomovigne** : est sur la recherche de marqueurs moléculaires de dégradation du bois de la vigne par la technologie RMN (des échantillons de GTDfree seront analysés);
- **Mycovir** : étudiera la diversité et les interactions des communautés virales et fongiques associées aux MDB;
- **Bourgeons** : les travaux porteront sur l'effet de l'ébourgeonnage sur l'expression des symptômes de MDB et du dépérissement.



Retrouvez toutes ces informations et bien d'autres sur notre site
The English version is now available on the web site

www.maladie-du-bois-vigne.fr