

Nouveau clone de Gamay sélectionné à Agroscope issu de la population dite «Plant Robert»

Jean-Laurent SPRING, Jean-Sébastien REYNARD, Vivian ZUFFEREY, Thibaut VERDENAL, Philippe DURUZ, Agroscope, 1009 Pully, Suisse

Renseignements: Jean-Laurent Spring, e-mail: jean-laurent.spring@agroscope.admin.ch, tél. +41 58 468 65 63, www.agroscope.ch



Le Gamay présente une variabilité intravariétale très importante notamment, en ce qui concerne la grandeur et la morphologie des grappes.

Introduction

Le Gamay est un cépage anciennement cultivé, notamment dans les vignobles du Centre-Est de la France, où il est attesté dès le XIV^e siècle, et dès le XVI^e siècle en Suisse (Viala et Vermorel 1902). Des recherches génétiques récentes (Bowers *et al.* 1999) ont démontré que le Gamay, à l'instar de toute une série d'autres cépages encore cultivés, est issu d'un croisement naturel entre les cépages Pinot noir et Gouais. Un des premiers ouvrages ampélographiques traitant de la région lémanique (Blanchet 1852) fait état de la culture de ce cépage, Burnat et Anken (1911) distinguent quant à eux de nombreux types de Gamay sous des appellations aussi diverses que parfois fantaisistes: Dôle ou Grosse Dôle, Ermitage, Plant de la Loire, Rouge de Lutry, Plant de Collonges-sous-Salève, Sainte Foix, Plant de Lyon, Gamay de Vaux ou encore Plant Robert. Ce dernier est mentionné plus spécifiquement dans la région de

Lavaux. De premiers travaux de sélection effectués à Agroscope dès la fin des années 1940 ont permis la sélection et la mise à disposition dans le cadre de la filière de certification suisse de trois clones de Gamay issus des populations dites «Rouge de la Loire» (RAC9, longtemps diffusé sous l'appellation de Gamay de Caudoz), «Beaujolais» (RAC10) et «Arcenant» (RAC23) (Spring et Reynard 2017).

L'ancienneté du cépage a permis l'apparition, par mutations successives, de très nombreux biotypes se distinguant tant par leurs caractéristiques ampélographiques et agronomiques que par leur potentiel œnologique (Dupraz et Spring 2010). Cette grande variabilité, encore présente dans quelques vignes de l'ère pré-clonale en Suisse, est sauvegardée et étudiée dans le cadre de travaux de conservation de la biodiversité des principaux cépages traditionnels et autochtones suisses conduits à Agroscope (Maigre *et al.* 2003; Spring et Reynard 2017). Actuellement, un conservatoire de

154 clones, issu de prospections récentes effectuées sur de vieilles vignes valaisannes avec le concours de l'Office cantonal de la viticulture de ce canton et de la Sicarex - Beaujolais en 2008, a pu être constitué sur le domaine expérimental de Pully.

Pour le vignoble vaudois, une prospection a été effectuée dans les années 1980 dans le vignoble de Lavaux sur du matériel issu historiquement de la population de Gamay dite «Plant Robert». De cette opération, treize clones exempts de viroses graves ont pu être introduits en collection d'étude. Sur la base de travaux de présélection, trois candidats particulièrement intéressants ont été identifiés et retenus pour faire l'objet d'un essai de comportement agronomique et œnologique en comparaison avec des clones standards suisses (RAC 10 et RAC 23) et français (ENTAV 565). Le présent article fait le bilan de cette expérimentation, conduite de 2011 à 2015 sur le domaine expérimental Agroscope à Pully, qui a permis l'introduction, dès le printemps 2017, d'un nouveau clone (RAC 55) dans la filière de certification suisse.

Matériel et méthodes

Site expérimental, sol et climat

L'essai implanté sur le site expérimental de Pully (VD) est placé sur un sol de nature légère à moyenne (10–15 % d'argile), peu calcaire (4% de CaCO₃) avec un taux de matière organique satisfaisant (1,7 %). L'analyse chimique montre un approvisionnement normal en potassium et magnésium, et élevé en phosphore.

La moyenne annuelle des températures durant la période de végétation (du 15 avril au 15 octobre) s'élève à 15 °C et les précipitations annuelles moyennes sont de 1140 mm.

Dispositif expérimental

L'essai mis en place vise à étudier précisément le comportement agronomique et œnologique de trois clones issus de la population de Gamay dite «Plant Robert» (clone 1 = RAC 55, clone 5, clone 12) en comparaison avec celui de clones standards suisses (RAC 10 et RAC 23) et français (ENTAV 565).

L'essai a été mis en place en 2008 avec des plants greffés sur 3309C, en Guyot simple (200 x 85 cm) et disposé en blocs randomisés avec 4 répétitions de 13 ceps. Les observations agronomiques et œnologiques ont été effectuées pendant cinq ans, de 2011 à 2015.

Contrôles effectués

Vigueur

Mesurée par le pesage des bois de taille.

Résumé Une prospection effectuée sur des ceps historiquement issus d'une population de Gamay dite «Plant Robert» a permis d'introduire en collection d'étude treize clones exempts de viroses graves. Les performances agronomiques et œnologiques des trois candidats les plus intéressants ont été étudiées en comparaison avec des clones standards suisses (RAC 10 et RAC 23) et français (ENTAV 565) dans le cadre d'un essai conduit sur le domaine expérimental Agroscope à Pully de 2011 à 2015. Les observations effectuées ont permis de proposer un nouveau clone (RAC 55) issu de la population de Gamay dite «Plant Robert» qui se caractérise par un potentiel de production modéré et un très bon niveau qualitatif. Ce clone sera introduit dans la filière de certification suisse dès le printemps 2017.

Composantes du rendement

Fertilité des bourgeons (contrôle de 10 ceps par répétition), poids des baies (50 baies par répétition), poids des grappes (calculé à partir du poids de récolte et du nombre de grappes par cep) et rendement. La production a été régulée de manière uniforme pour tous les clones en juillet (maintien de 7 à 8 grappes par cep selon le millésime).

Morphologie des grappes

Une notation de l'intensité de la coulure et du millerandage sur une échelle variant de 0 (= absence de coulure et/ou de millerandage) à 9 (= grappe totalement coulée et/ou millerandée) a été effectuée à la vendange sur un échantillon de 25 grappes par répétition.

A la même période, la compacité des grappes a été évaluée sur un échantillonnage de 25 grappes par répétition selon une échelle variant de 1 (= absence de contact entre les baies) à 9 (= grappes extrêmement compactes avec déformation des baies).

Sensibilité au botrytis

Observation de l'attaque de pourriture à la vendange sur un échantillon de 50 grappes par répétition, en estimant la proportion atteinte sur chaque grappe à l'aide des classes suivantes: 0, 1/10, 1/4, 1/2, 3/4, 9/10, 10/10.

Analyse des moûts

Détermination de la teneur en sucre, pH, acidité totale (exprimée en acide tartrique), acide tartrique, acide malique et azote assimilable au foulage (Aerny 1996).

Vinifications et analyses sensorielles

De 2011 à 2015, les différentes variantes ont été vinifiées selon un protocole standard. Les moûts n'ont pas été corrigés en azote assimilable et n'ont pas subi de désacidification. Les analyses courantes des vins et des moûts ont été effectuées selon le *Manuel suisse des denrées alimentaires*.

Les vins ont été dégustés, quelques semaines après la mise en bouteilles, par le panel interne d'Agroscope. Ils ont été évalués sur 22 critères selon une échelle de notation allant de 1 (faible, mauvais) à 7 (élevé, excellent).

Résultats et discussion

Composantes du rendement, production (fig. 1) et morphologie des grappes (fig. 2)

Les observations effectuées de 2011 à 2015 montrent pour les clones 1 (RAC55) et 5, conduits en taille longue

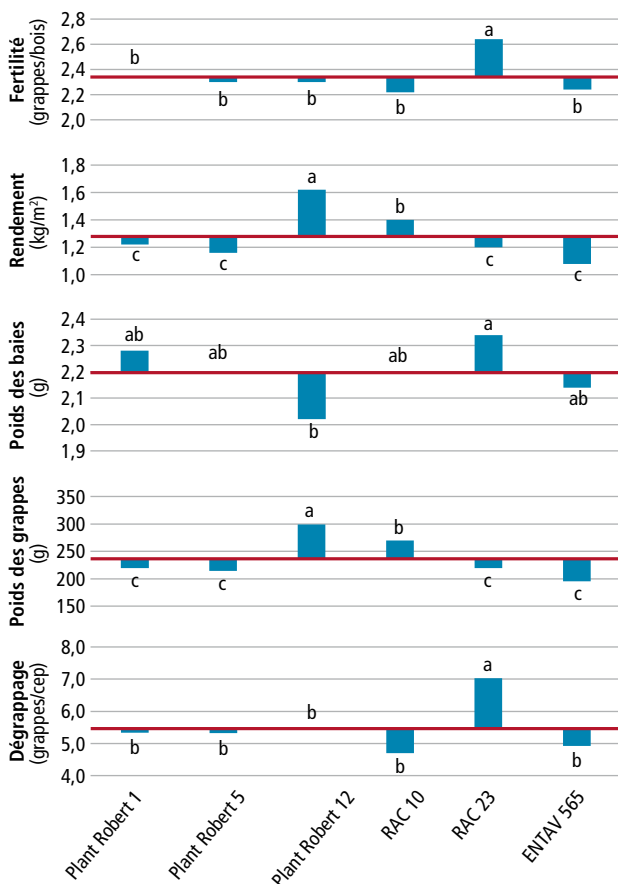


Figure 1 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Composantes du rendement: fertilité des bourgeons, rendement, poids des baies, poids des grappes et intensité du dégrappage. Moyennes 2011-2015. La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement ($p = 0,05$).

et issus de la population «Plant Robert», un potentiel de production suffisant mais plutôt modéré, voisin de celui du clone ENTAV565, réputé en France comme peu productif et très qualitatif (IVV 2007). Le clone suisse RAC23 s'en rapproche pour ce qui est de la taille des grappes, mais présente, quant à lui, une fertilité des bourgeons supérieure. La morphologie des grappes des clones 1 et 5 de Gamay «Plant Robert» est caractérisée par une compacité moyenne liée à du millerandage alternant dans la même grappe avec des baies normalement constituées (fig. 3), ce qui est également observé pour le clone RAC 23. Le clone de Gamay «Plant Robert» 12 se comporte très différemment, avec un potentiel de rendement très élevé, lié à la production de grandes grappes

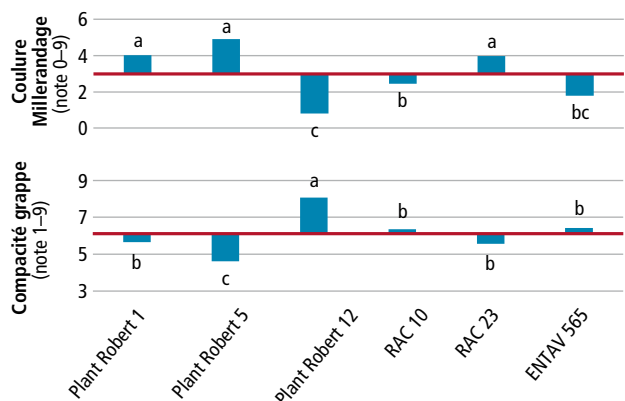


Figure 2 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Morphologie des grappes: intensité de la coulure et du millerandage, compacité des grappes. Moyennes 2011-2015. La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement ($p = 0,05$).



Figure 3 | Grappe de Gamay «Plant Robert» 1 (RAC55). Panachage de baies normalement constituées et millerandées.

très compactes et très peu millerandées. Ces différences très importantes à l'intérieur même de la population de Gamay «Plant Robert» sont conformes aux observations faites entre les 13 clones étudiés dans la phase de pré-sélection des clones candidats de Gamay «Plant Robert».

Le clone de référence RAC 10 présente, quant à lui, un potentiel de rendement élevé lié à la production de grandes grappes épaulées, mais moins compactes que celles du clone de Gamay «Plant Robert» 12.

Vigueur (fig. 4)

Le niveau de vigueur, mesuré par le pesage des bois de taille, est assez bien lié, et ce de manière inversement proportionnelle au niveau de productivité des différents clones. Les clones de Gamay «Plant Robert» 1 et 5 se distinguent par la vigueur la plus élevée.

Sensibilité à la pourriture grise

Durant la période d'expérimentation, de 2011 à 2015, les conditions n'ont jamais été favorables au développement de la pourriture grise. Les taux d'attaque sont toujours restés inférieurs à 1 %, ce qui n'a pas permis de mettre en évidence de différences significatives entre

les clones. Toutefois, comme les différences clones de sensibilité à *Botrytis cinerea* à l'intérieur d'un même cépage sont très souvent liées à la morphologie des grappes (Spring *et al.* 2016), on peut supposer que les clones 1 et 5 de Gamay «Plant Robert» présentent des caractéristiques plutôt favorables à ce titre.

Composition des moûts

Le clone ENTAV 565 a présenté des teneurs en sucre des moûts supérieures et le clone RAC10 inférieures à la moyenne (fig. 5). Quant à l'acidité totale des moûts et sa composition (fig. 6), les clones de Gamay «Plant Robert» 1 et 5 présentent un profil proche et très particulier, avec des valeurs plus élevées d'acide tartrique et plus faibles d'acide malique.

Composition phénolique des vins

Les différences analytiques au niveau des vins touchent essentiellement leur composition phénolique (fig. 7). Le clone ENTAV 565 ainsi que le clone de Gamay «Plant Robert» 1 (RAC55) et 5 dans une moindre mesure fournissent des vins plus riches en polyphénols, plus colorés, avec une nuance de couleur plus violacée. >

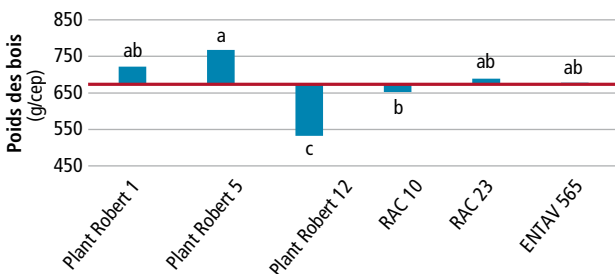


Figure 4 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Poids des bois de taille. Moyennes 2011–2015. La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement (p = 0,05).

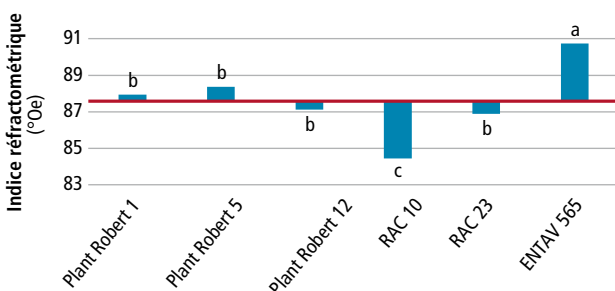


Figure 5 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Indice réfractométrique des moûts. Moyennes 2011–2015. La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement (p = 0,05).

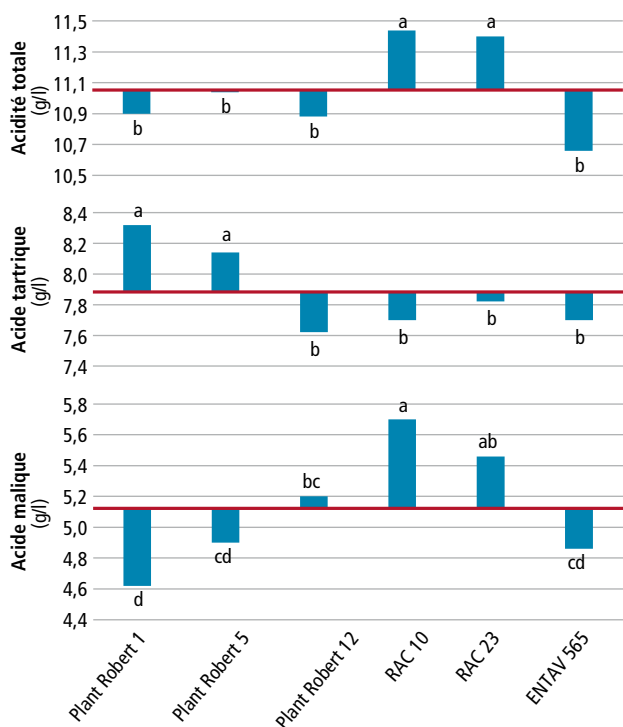


Figure 6 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Teneurs en acidité totale (exprimée en acide tartrique), acide tartrique et acide malique des moûts. Moyennes 2011–2015. La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement (p = 0,05).

Analyse sensorielle

La figure 8 réunit les principaux critères issus de l'analyse sensorielle des vins. Pour la plupart des critères, le clone ENTAV 565 se démarque positivement et RAC10 plutôt négativement. Les clones de Gamay «Plant Robert» 1 et 5 ainsi que RAC23 se classent, selon les millésimes et pour le potentiel œnologique, dans le groupe médian ou de tête.

Conclusions

- Sur la base d'une prospection effectuée sur du matériel issu historiquement de la population de Gamay dite «Plant Robert», treize clones exempts de viroses graves ont pu être introduits en collection d'étude.
- Suite à quelques années d'observation, trois clones candidats particulièrement prometteurs ont pu être sélectionnés.
- Leurs performances agronomiques et œnologiques ont été analysées en comparaison avec des clones de références suisses (RAC 10 et RAC23) et français (ENTAV 565) dans un essai mis en place en 2008 sur le domaine expérimental Agroscope de Pully.
- Les observations effectuées de 2011 à 2015 ont

permis de proposer à l'agrément un nouveau clone (RAC55) issu de cette population de Gamay dite «Plant Robert», qui sera introduit dès le printemps 2017 dans la filière de certification suisse.

- Ce nouveau clone de Gamay RAC55 se caractérise par un potentiel de rendement modéré et des grappes de dimensions et de compacité moyennes, comportant des baies normalement constituées et millerandées.
- De vigueur plutôt élevée, ce clone fournit, pour des taux de sucres voisins de la moyenne, des moûts plutôt riches en acide tartrique et pauvres en acide malique.
- Les vins produits par ce clone, relativement riches en composés phénoliques, se classent dans le groupe médian ou de tête en dégustation.

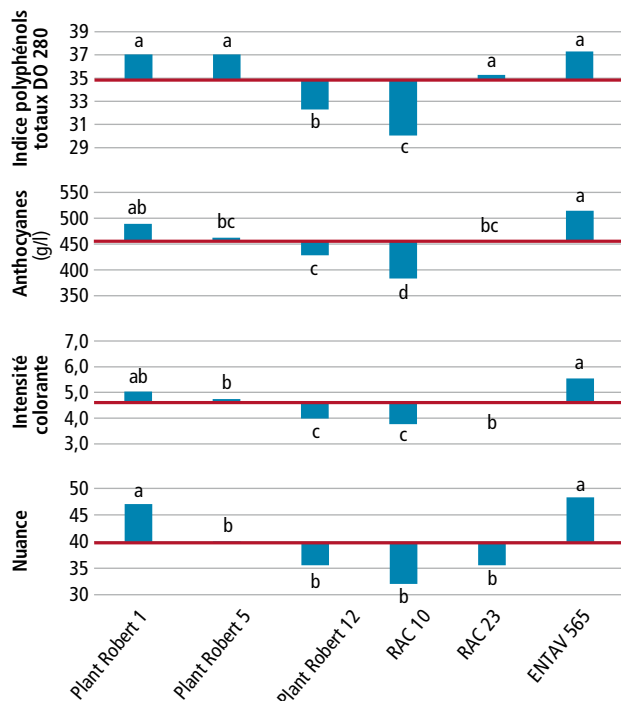


Figure 7 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Composition phénolique et couleur des vins: IPP (DO 280), anthocyanes, indice d'intensité colorante des vins et nuance de la couleur. Moyennes 2011-2015. La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement (p = 0,05).

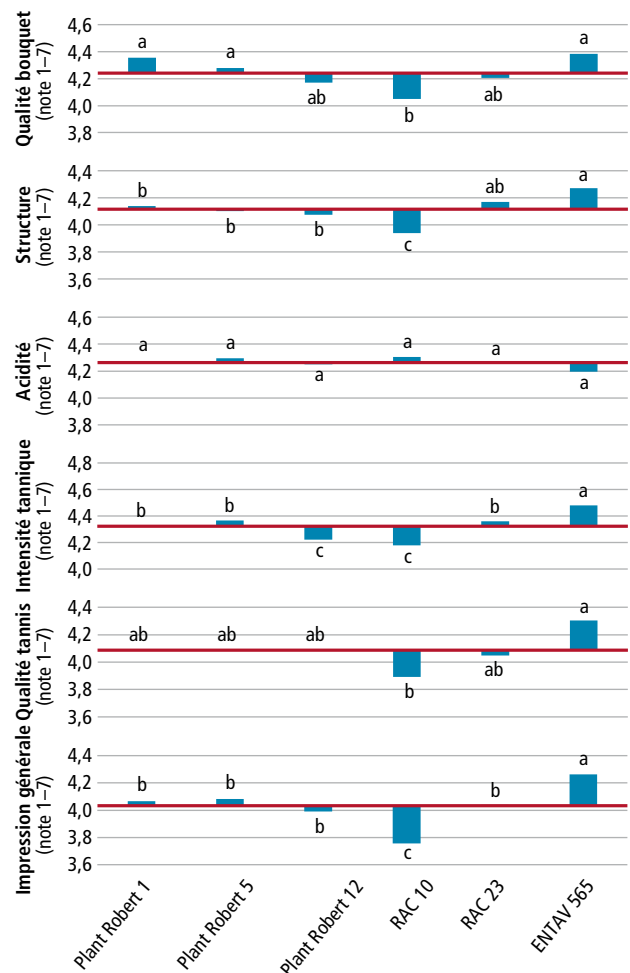


Figure 8 | Comparaison de clones de Gamay à Pully. Appréciation organoleptique des vins sur les critères de qualité du bouquet, structure, acidité, intensité et qualité des tannins, impression générale des vins. Moyennes 2011-2015. Notes de 1 (= faible, mauvais) à 7 (= élevé, excellent). La ligne de base correspond à la moyenne des six clones. Les données munies d'une lettre commune ne se distinguent pas significativement (p = 0,05).

Summary**New Gamay clone selected by Agroscope from the said population “Plant Robert”**

A survey carried out on vine stocks historically derived from a Gamay population known as ‘Plant Robert’ has allowed 13 clones free from major viral diseases to be introduced into a study collection. The agronomic and oenological performances of the three most promising candidates were studied in comparison with standard Swiss (RAC 10 and RAC23) and French (ENTAV 565) clones as part of a trial conducted on the Agroscope experimental field in Pully from 2011 to 2015. The observations made have enabled the offering of a new clone (RAC55) derived from the Gamay population known as ‘Plant Robert’, characterised by a moderate production potential and a high level of quality. This clone will be placed on the pathway to Swiss certification in spring 2017.

Key words: grapevine, Gamay, Plant Robert, clonal selection, wine quality

Zusammenfassung**Neuer Gamay-Klon von Agroscope gezüchtet aus der Population «Plant Robert»**

Dank der Untersuchung von Rebstöcken, die ursprünglich von der Gamay-Population «Plant Robert» abstammten, konnten 13 virosefreie Klone in die Versuchsreihe aufgenommen werden. Im Rahmen des Versuchs auf dem Agroscope-Standort Pully wurden, von 2011 bis 2015, die agronomischen und önologischen Leistungen der drei interessantesten Kandidaten mit schweizerischen (RAC 10 und RAC23) und französischen (ENTAV 565) Standardklonen verglichen. Die durchgeführten Beobachtungen erlaubten es, einen neuen Klon (RAC55) zu züchten, der von der Gamay Population «Plant Robert» abstammt. Dieser zeichnet sich durch ein mittleres Produktionspotenzial und eine hohe Qualität aus. Der Klon kann im Frühling 2017 der Schweizer Zertifizierung übergeben werden.

Riassunto**Nuovo clone di Gamay selezionato ad Agroscope a partire dalla popolazione detta «Plant Robert»**

Una ricerca effettuata su ceppi storicamente provenienti da un vitigno di Gamay detto «Plant Robert» ha permesso di introdurre una raccolta di studio di 13 cloni esenti da virus gravi. Le prestazioni agronomiche ed enologiche dei tre candidati più interessanti sono state studiate nel confronto con dei cloni standard svizzeri (RAC 10 e RAC23) e francesi (ENTAV 565) nel quadro di una ricerca sperimentale presso la sede di Agroscope a Pully dal 2011 al 2015. Le osservazioni effettuate hanno permesso di proporre un nuovo clone (RAC 55) proveniente dal vitigno di Gamay detto «Plant Robert» che si caratterizza per un potenziale di produzione moderato e un buon livello qualitativo. Questo clone sarà introdotto nella selezione certificata svizzera a partire dalla primavera 2017.

Remerciements

L'ensemble des collaborateurs des groupes de recherche viticulture, œnologie et analyse des vins qui ont participé à cette expérimentation sont vivement remerciés pour leur soutien.

Bibliographie

- Aerny J., 1996. Composés azotés des moûts et des vins. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 28 (3), 161–165.
- Blanchet R., 1852. Notice sur les différents plants de vigne cultivés dans le canton de Vaud. Imp. Corbaz et Robellaz, Lausanne, 32 p.
- Bowers J., Boursiquot J.M., This P., Chu K., Johansson H. & Meredith C., 1999. Historical genetics: the parentage of Chardonnay, Gamay and other wine grapes of northeastern France. *Science* 285 (5433): 1562–1565.
- Burnat J. & Anken I., 1911. Les cépages-greffons ou essai d'ampélographie vaudoise. Ed. Georg, Genève, 126 p.
- Dupraz P. & Spring J.-L., 2010. Cépages, principales variétés de vigne cultivées en Suisse. AMTRA, 62–63.
- IVV, 2007. Catalogue des variétés et clones de vigne cultivés en France, 2^e édition. Ed. Institut français de la Vigne et du Vin (ENTAV-ITV France), 455 p.
- Maigre D., Brugger J. J. & Gugerli P., 2003. Sauvegarde, conservation et valorisation de la diversité génétique de la vigne en Valais (Suisse). *Bulletin de l'OIV* [1]76 / 865-866, 230–241.
- Spring J.-L., Reynard J.-S., Zufferey V., Verdenal T., Duruz P., Viret O., Favre G. & Frey U., 2016. Diversité intra-variétale et sélection clonale de la Petite Arvine. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 48 (3), 156–163.
- Spring J.-L. & Reynard J.-S., 2017. Sélection clonale d'Agroscope. Catalogue des clones diffusés par la filière de certification suisse: mise à jour 2016. *Revue suisse Vitic. Arboric. Hortic.* 49 (1), 75–78.
- Viala P. & Vermorel V., 1902. Traité général de viticulture. Ampélographie. Tome III, 6–24. Ed. Masson et C^{ie}, Paris.