IVES Technical Reviews vigne & vin

https://doi.org/10.20870/IVES-TR.2020.3790

Forcer la repousse de la vigne : une nouvelle technique pour retarder la maturation des raisins jusqu'à une période plus fraîche

>>> L'un des principaux effets liés au changement climatique est la précocité de la période des vendanges. L'une des stratégies pour contrecarrer cet effet consiste à retarder la maturation des baies jusqu'à l'apparition de conditions plus fraîches. Dans le but de reporter la maturation des raisins de plus de deux mois, une technique consistant à forcer la repousse de la vigne a été étudiée[1]. Les vignes forcées ont produit des baies plus petites, présentant un pH plus bas et une acidité et une concentration en anthocyanes plus élevées, en comparaison avec des vignes non forcées. <<<

La nécessité de retarder la maturation des baies

Le réchauffement climatique est un fait incontestable. L'un des principaux effets liés à ce changement climatique est la précocité des vendanges. L'augmentation des températures et les périodes de maturation plus chaudes conduiraient naturellement à la production de vins déséquilibrés, avec des degrés alcoométriques élevés, de faibles acidités, un arôme variétal modifié et un déficit de couleur. Ce déficit de couleur est une conséquence de la relation inverse qui existe entre les anthocyanes et l'accumulation des sucres dans les cépages rouges[2].
En effet, l'accumulation des sucres dans les baies s'accélère tandis que la maturité phénolique est retardée, à cause de l'inhibition de certaines enzymes clés impliquées dans les voies métaboliques de la biosynthèse des phénols.

Techniques disponibles pour la gestion de la canopée

L'une des stratégies visant à rétablir le rapport anthocyanes/sucre consiste à retarder la maturation jusqu'à l'apparition de conditions plus fraîches[3, 4]. Pour cela, plusieurs techniques de gestion de la canopée ont été proposées, comme la taille de fin d'hiver, la taille légère ou minimale, l'effeuillage de la partie apicale, l'application d'anti-transpirants et l'écimage[5]. Chacune de ces techniques peut facilement retarder la maturation de 10 à 15 jours. En combinant plusieurs de ces techniques, la maturation peut potentiellement être retardée de 15 à 45 jours. Ce délai est assez grand pour retarder les périodes de vendange jusqu'à l'apparition de conditions météorologiques plus fraîches dans la plupart des régions viticoles et pour la plupart des cépages. Cependant, il existe des zones extrêmement chaudes comme celles situées dans les régions V de l'indice de Winkler, cumulant plus de 2 220°C entre avril et octobre, où la vendange des cépages les plus précoces comme le Chardonnay se fait durant les premiers jours du mois d'août (Montilla-Moriles et Ribera del Guadiana, Espagne, par exemple). Dans ces cas, si la durée du retard de la maturation est d'environ un mois et demi, la période de vendange se situerait à la mi-septembre, alors que les températures moyennes journalières sont encore assez élevées. Alors, il serait nécessaire de retarder la maturation des raisins de deux à trois mois, mais les techniques précitées ne sont pas suffisantes.



Figure 1. Forçage de la repousse sur des rameaux écimés à la fin mai.

Technique du forçage de la repousse de la vigne

Dans le but de reporter la maturation des raisins d'au moins deux mois, une technique basée sur le forçage de la repousse de la vigne a été proposée[6, 1].
C'est une méthode audacieuse pour lutter contre le réchauffement climatique, qui pourrait être développée dans les régions viticoles très chaudes uniquement. Elle consiste en un raccourcissement à plusieurs nœuds des rameaux en cours de croissance, dans le but de forcer la repousse de la vigne ; afin de forcer le débourrement des bourgeons, la repousse des rameaux et la fructification, la source d'inhibition doit être éliminée. Pour cela, les rameaux secondaires, les feuilles et les inflorescences primaires, s'ils existent, sont éliminés (Figure 1).

Maturation retardée

Le forçage effectué entre le stade boutons floraux séparés et le stade de floraison a décalé la maturation du fruit de plus d'un mois, du mois d'août, chaud, au mois de septembre, plus frais, voire au mois d'octobre, période plus convenable pour la production de raisins de cuve de qualité. Quant au forçage après la floraison, il a décalé la maturation du fruit de plus de deux mois, du mois d'août, chaud, à la période plus fraîche allant d'octobre à novembre.

Le LabEx COTE soutient la création et le lancement de la revue IVES Technical Reviews dans le cadre de son appel à projets Transfert et valorisation.

■ Composition chimique de la baie

Les vignes forcées ont produit des baies plus petites, présentant un pH plus bas et une acidité et une concentration en anthocyanes plus élevées, en comparaison avec des vignes non forcées. Le forçage est un moyen prometteur de rétablir le rapport anthocyanes/sucre, déséquilibré par le changement climatique.

■ Diminution du rendement

Les rameaux forcés se sont développés normalement, mais le nombre et le poids des grappes, ainsi que ceux des baies, étaient généralement plus faibles que ceux des rameaux témoins, avec une grande variabilité entre les différentes années étudiées. L'écimage à deux nœuds par rameau peut également être appliqué en guise d'alternative aux vendanges en vert pour diminuer le rendement. Par conséquent, ces résultats indiquent que pour obtenir un rendement comparable au témoin, il faudrait laisser plus de deux nœuds par rameau lors de l'écimage, s'il y a assez de vigueur pour le développement de plus de deux bourgeons, et conserver plus de sarments par pied de vigne lors de la taille d'hiver. Ainsi, les recherches futures autour de cette technique devraient se concentrer sur l'amélioration du rendement.

■ Conclusions

Forcer la repousse peut retarder efficacement tous les stades phénologiques de la vigne de manière significative, ce qui permet à la maturation de se produire à des températures considérablement plus basses que pour le témoin. Les traitements par forçage ont réduit le nombre et le poids des grappes, et le rendement de la vigne. Les traitements par forçage précoce (stade boutons floraux séparés) ont abouti à une plus faible fertilité des rameaux, en comparaison aux traitements reportés aux stades de floraison et post-floraison. Par conséquent, pour obtenir un rendement comparable au témoin, il faudrait laisser plus de deux nœuds par rameau lors de l'écimage, s'il y a assez de vigueur pour le développement de plus de deux bourgeons, ou également conserver plus de sarments par pied de vigne lors de la taille d'hiver. Ainsi, les recherches futures autour de cette technique devraient se concentrer sur l'amélioration du rendement. L'écimage à deux nœuds par rameau peut également être appliqué en guise d'alternative aux vendanges en vert. Les traitements par forçage peuvent améliorer l'accumulation des anthocyanes et contribuer à maintenir un niveau d'acidité relativement élevé au sein des baies. Malgré le risque d'une grave diminution du rendement, le forçage reste un moyen prometteur de rétablir le rapport anthocyanes/sucre, déséquilibré par le réchauffement climatique. De plus amples études devraient être effectuées pour évaluer les effets du forçage sur les vignes à long terme. Aussi, il serait intéressant d'appliquer cette technique sur différents cépages et dans d'autres conditions de culture, afin de déterminer le moment optimal du forçage et le nombre optimal de nœuds conservés pour obtenir le rendement voulu.

■ Aperçu de son éventuelle application pratique

D'abord, il convient de souligner que cette technique n'est intéressante que dans le cas où nous avons besoin de retarder la maturation de bien plus d'un mois, c'est-à-dire dans les régions extrêmement chaudes. Pour la plupart des régions viticoles à travers le monde, un retard aussi important n'est pas nécessaire, des retards de moins d'un moins étant suffisants, et ces retards peuvent être obtenus par d'autres techniques plus simples, comme la taille tardive, l'écimage sévère ou l'effeuillage de la partie apicale.

Les viticulteurs peuvent eux-mêmes tester cette technique en coupant les rameaux aux alentours du stade de floraison, tout en laissant entre deux et quatre nœuds, en effeuillant et en éliminant les rameaux secondaires ayant déjà poussé à partir des prompt-bourgeons.

Cette technique ne pose aucun problème pour la taille de l'année suivante, puisque lors de la taille d'hiver, tous les sarments résultants du forçage sont éliminés. Il faut garder à l'esprit que pour l'année suivante, notre but n'est pas la sortie de rameaux fertiles, mais plutôt de rameaux provenant des bourgeons de la couronne de sarments primaires ou de sarments secondaires convenables, sur lesquels un nouveau traitement par forçage pourrait être appliqué.

Bien que nous ayons besoin de plus amples études pour évaluer l'effet à long terme du forçage sur la vigne, surtout au niveau des réserves nutritives des tissus pérennes, les résultats relatifs au rapport surface foliaire / rendement lors du traitement par forçage, de loin supérieurs à 1,5 $m^2 \cdot kg^{-1}$, semblent adéquats pour le maintien de l'état des réserves à l'issue d'un écimage sévère de la canopée, d'une repousse rapide de la plante, et d'une maturation très tardive dans la saison, à condition que les rendements soient modérés. Des valeurs aussi élevées pour le rapport surface foliaire / rendement indiquent que les vignes ont disposé d'une surface foliaire suffisante pour assurer convenablement la maturation de leurs baies et accumuler des réserves pour les prochaines années.

Dans les situations où cette technique s'avère intéressante, sa mécanisation pourrait également être envisagée, ce qui rendrait la coupe mécanique des rameaux selon un plan horizontal, une opération plus facile à réaliser pour les modes de conduite à rameaux libres que pour les modes de conduite à rameaux en position verticale. De même, l'effeuillage et l'élimination des rameaux secondaires à l'issue de l'écimage pourraient également être effectués chimiquement, en pulvérisant des sels de potassium à une concentration suffisante, par exemple. ■

Fernando Martínez de Toda
Universidad de La Rioja/ICVV
Madre de Dios, 51 26006 Logroño La Rioja

1 Martínez de Toda, F., García, J. and Balda, P. (2019) Preliminary results on forcing vine regrowth to delay ripening to a cooler period. Vitis, 58, 17-22. https://doi.org/10.5073/vitis.2019.58.17-22

2 Sadras, V. O. and Moran, M. A. (2012) Elevated temperature decouples anthocyanins and sugars in berries of Shiraz and Cabernet franc. *Aust. J. Grape Wine Res.* 18, 115-122.

3 Martínez de Toda, F. and Balda, P. (2013) Delaying berry ripening through manipulating leaf area to fruit ratio. *Vitis* 52 (4), 171-176.

4 Martínez de Toda, F., Sancha, J. C., Zheng, W. and Balda, P. (2014) Leaf area reduction by trimming, a growing technique to restore the anthocyanins:sugars ratio decoupled by warming climate. *Vitis*. 53 (4), 189-192.

5 Martínez de Toda, F. (2019) Técnicas vitícolas frente al cambio climático. *Ed. Mundi-Prensa, Madrid*, 175 pp.

6 Gu, S., Jacobs, S., McCarthy, B. and Gohil, H. (2012) Forcing vine regrowth and shifting fruit ripening in a warm region to enhance fruit quality in 'Cabernet Sauvignon' grapevine (*Vitis vinifera L.*). *J. Hortic. Sci. Biotechnol.* 87, 287-292.