



PLANTATION : QUELLE LONGUEUR POUR LES RACINES ?

Nathalie Protet, François Bérud, Olivier Jacquet, Chambre d'agriculture de Vaucluse
Laurent Mabile, Institut de Formation de Richemont

Le projet ORIGINE a pour objectif de proposer des éléments de connaissances scientifiques et appliquées pour améliorer la **qualité des plants de vigne** et le **taux de reprise au greffage**. Il a pour ambition de proposer des **indicateurs** pour évaluer la qualité du matériel végétal au sens large et d'identifier des **pistes d'amélioration** des processus de fabrication des plants et des méthodes de plantation pour garantir une productivité durable des vignobles. Il vise enfin à assurer le transfert de l'information entre les différents acteurs de la filière, à contribuer à leur formation, afin d'élever le niveau d'expertise pour cette étape-clé de la production.

Ce projet implique trois équipes de recherche : INRAE (Bordeaux, Avignon, Nancy), l'IFV (Grau-du-Roi, Gaillac et Bordeaux), la Chambre d'Agriculture du Vaucluse, l'Institut de Formation de Richemont, les pépinières Mercier et les pépinières Gentié.

Contexte

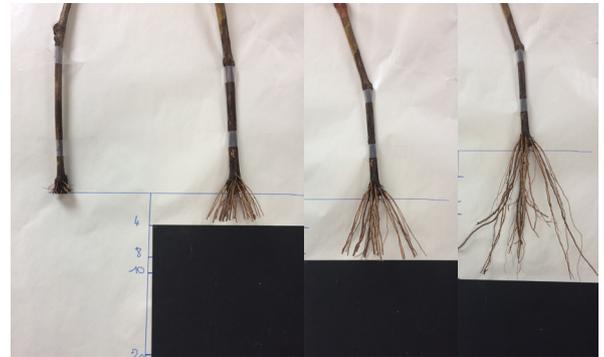
Une bonne installation du système racinaire en profondeur est un gage de pérennité du plantier. La préparation du sol et le mode de plantation ont un impact majeur. La plantation à la machine avec des racines de longueurs variables permet d'obtenir des résultats très satisfaisants en termes de reprise et de vigueur des plantiers. Néanmoins, certains problèmes liés à ce mode de plantation ont été signalés.

Les expérimentations réalisées dans le cadre du projet Origine avaient pour objectifs d'étudier l'effet de la longueur des racines sur le développement végétatif et racinaire des plants de différents âges et de proposer une longueur optimale pour les plantations à la machine.

COMMENT LA LONGUEUR DES RACINES INFLUENCE LE DÉVELOPPEMENT DU SYSTÈME RACINAIRE DES PLANTS AU STADE JEUNE ?

Effet sur le développement du système racinaire des plants au stade jeune

Des plants de Grenache Noir (clone 224) greffés sur 110R ont été plantés à la machine (Wagner) en avril 2018, selon 4 longueurs de racines : 0 cm, 4-5 cm, 8-10 cm et 20 cm sur le Domaine expérimental de la CA84 à Piolenc. Après 3 années (octobre 2020), aucune différence n'a été observée au niveau de la croissance aérienne des plants. A l'arrachage, le poids du système racinaire des plants à racines longues est un peu plus importante, mais surtout en raison du poids des racines laissées à la plantation.



Cependant, l'occupation de l'espace par les racines est très différente entre les modalités.

Sens d'avancée de la machine de plantation



			
E01	E54	E103	B203
Racines 0 cm	Racines 4-5 cm	Racines 8-10cm	Racines 20 cm et +
Développement racinaire dans toutes les directions	Développement racinaire dans toutes les directions	Développement racinaire orienté dans le sens des racines d'origine. « Chignon » marqué.	Développement racinaire orienté dans le sens des racines d'origine. « Chignon » marqué.

Un développement plus harmonieux dans l'espace est observé pour les modalités racines courtes ou 4-5 cm, avec une plus grande proportion de racines plongeantes. Les racines 8-10 cm et plus de 20 cm semblent favoriser un développement selon le sens donné à la plantation, avec plus de racines traçantes. De plus, les racines d'origine continuent à grossir et forment « un chignon ».



Zoom « chignon »

Les racines d'origine sont entremêlées par la position donnée à la plantation et qui continuent à grossir au fil des années.

QUEL DÉVELOPPEMENT RACINAIRE 15 ANS APRÈS ?

Des observations ont été réalisées en mars 2019 à Cognac dans une parcelle représentative située dans le cru de Grande Champagne. La parcelle avait été plantée en 2007 avec Ugni Blanc/RSB1 à la machine avec des racines longues de 17 cm. Aucun stress n'était apparent au jour des observations. Le sol de la parcelle était composé d'un Horizon A sur les 40 premiers centimètres de type argilo humique peu compact correspondant à la zone du labour de préparation de la plantation et d'un horizon B en dessous de 40 centimètres (zone de la semelle de labour) de type argileux plus compact et profond.



Parcelle plantée en 2007 (Cépage Ugni-blanc sur porte greffe RSB1) avec sous-solage un rang sur deux chaque année, travail superficiel intercep par lame, un rang sur deux en couvert végétal de type crucifères (radis).

Comme cela peut être observé ci-dessous, le système racinaire est composé d'un chevelu racinaire de type adulte présent à partir de 20 cm de profondeur. Les racines principales mises en place dès la plantation sont regroupées et recourbées à l'horizontal, principalement du même côté du plant, dans le sens du rang de plantation. Les racines primaires et secondaires ont colonisé l'horizon superficiel (environ 30 cm) travaillé selon un angle de 130 à 180 degrés d'un seul côté des plants.



Aucun plant observé ne présentait de racines sur la totalité du pourtour des plants. Il y avait peu de racines en profondeur depuis le pivot ainsi que depuis les racines principales. Alors que le sol de l'horizon A ne présentait pas de contraintes physiques, un développement vertical du système racinaire aurait dû être visible. Au contraire, nous constatons une ramification racinaire de type traçante avec prolongements latéraux des racines secondaires, le tout en l'absence de fortes contraintes hydriques ou granulométriques du substrat. Le repliement des racines longues dans le sillon creusé à la plantation par la machine, a été la principale cause du développement horizontal et latéral du système racinaire depuis le talon du plant. Le repliement des racines principales depuis le talon (photos ci-contre) pourrait entraîner la compression des vaisseaux et un frein à la circulation de la sève dans le xylème. Le cambium qui est à l'origine de la formation des tissus conducteurs pourrait être comprimé, ce qui gênerait la croissance en épaisseur des racines. La pliure peut entraîner des déchirures des tissus, ce qui favorise l'entrée des pathogènes et limite également la circulation de la sève. Un développement non homogène des racines dans le volume de sol limite la zone d'absorption des nutriments. Le développement de racines horizontales pose la question de la résistance à la sécheresse. Le « chignon » risque de compromettre un bon développement des racines sur le long terme à ce niveau : angles marqués, racines comprimés.



Observations et photos : Laurent MABILLE, Olivier JACQUET (CA84)

PREMIÈRES INFORMATIONS...

L'occupation du volume de sol par les racines est différente selon la longueur des racines laissée à la plantation.

Le pli donné aux racines à la plantation conditionne la direction préférentielle de croissance des racines. Plus les racines sont courtes, plus la répartition du système racinaire est homogène.

Les racines longues (>8 - 10cm) laissées à la plantation grossissent et forment un enchevêtrement (chignon).

Sur le long terme, on peut se poser la question du développement du plant : fragilité de l'ancrage pivot du tronc, racines qui continuent de grossir, compression des vaisseaux, frein à la circulation de sève dans le xylème et phloème, stress hydrique...

Une taille de racines de maximum 4-5 cm semble à privilégier pour favoriser le développement racinaire harmonieux dans la durée et une meilleure occupation du sol.



Exemple de machine pour découpe de racines
(© Pierre-Denis Tourette).

ORIGINE, UN PROJET MENÉ DANS LE CADRE DU PLAN NATIONAL DÉPÉRISSEMENT DU VIGNOBLE...

Le Plan National Dépérissement du Vignoble traduit la volonté de la filière d'agir à tous les niveaux, de manière concertée, avec des moyens à la hauteur des enjeux pour lutter contre les dépérissements. Il s'adosse sur une gouvernance professionnelle unique et s'appuie sur un dispositif spécifique d'accompagnement.

Agir sans attendre, sur tous les fronts, cela signifie d'abord donner des clés aux viticulteurs pour limiter les dépérissements, en tenant compte de leurs contraintes économiques et réglementaires. Mais c'est aussi travailler avec les pépiniéristes viticoles sur le matériel végétal, en les intégrant pleinement à la démarche. Et c'est, en même temps, engager un programme scientifique à l'échelle nationale et européenne, co-construit avec les équipes de recherche, permettant de combler les lacunes ayant été identifiées.

<https://www.plan-deperissement-vigne.fr/presentation-du-plan>



ORIGINE, UN PROJET MULTIPARTENARIAL...

