

➤ Avantages du paillage à la paille de blé sur jeunes plantations



Marie BONNISSEAU
IFV 49
42, rue Georges Morel
49070 Beaucozézé
marie.bonnisseau@vignevin.com



Jean-Yves CAHUREL
IFV 69
Unité de Villefranche
210, Bd. V. Vermorel
69661 Villefranche-Sur-Saône
jean-yves.cahurel@vignevin.com



Alain FERRE
ASTREDHOR Loire Bretagne
1 Rue des Magnolias,
49130 Les Ponts-de-Cé
alain.ferre@astredhor.fr



Camille SOULARD et Anaïs MARIE
ASTREDHOR Seine Manche
32 Rue Alfred Kastler
76130 Mont-Saint-Aignan
camille.soulard@astredhor.fr

RÉSUMÉ

Le paillage à la paille de blé non broyée testé dans diverses situations culturales permet de favoriser l'implantation des jeunes plants, d'alléger les entretiens chimiques ou mécaniques du sol tout en favorisant son biotope et la régulation thermo-hydrrique. Cette méthode complémentaire aux entretiens courants du sol nécessite de prendre en compte les situations initiales des parcelles et les contraintes socio-économiques.

MOTS CLÉS

Paillage
Paille
Gestion des adventices
Entretien du sol

INTRODUCTION : QUELS SONT LES ESSAIS MIS EN PLACE ?

Les filières de la pépinière ornementale, pépinière viticole et les vignobles sont contraints de mettre en place de nouveaux modes de gestion des rangs et inter-rangs, sans herbicide et en allégeant le travail du sol. Des expérimentations ont été menées avec l'utilisation du paillage à la paille de blé non broyée pour la gestion des adventices, tout en favorisant la vie du sol et sa fertilité. Les essais ont été menés dans trois secteurs pédoclimatiques et diverses situations de production : jeune vigne plantée en sol limono-argileux sur le saumurois en 2019, vigne en place sur la Côte de Brouilly sur arène granitique, pépinières d'arbres d'ornement et de fruitiers plantés en 2019 sur limon-sablo-argileux dans la Manche, pépinière de vigne en sol sableux de Maine et Loire et sur sol argileux en pépinière ornementale type arbuste *Prunus laurocerasus*, arbre tige *Acer pseudoplatanus* et fruitier pommier greffé. Toutes ces cultures ont bénéficié d'un paillage complet rangs et inter-rangs à raison d'environ 15 t/ha. Une attention particulière a été apportée quant à la réussite de l'implantation, le suivi de croissance globale de la plante, les composantes du rendement ainsi que les modifications du sol (chimiques, biologiques, physiques) au moyen de différents indicateurs. Cet exposé vise à souligner les effets communs observés dans ces différentes filières pour apporter des préconisations ciblées avec ce type de paillage dans le cas de jeunes plantations.

Comment le paillage d'une parcelle peut-il contribuer à favoriser l'implantation des jeunes plants ?

Le paillage à la paille, disposé juste après la plantation de jeunes plants, permet une meilleure reprise, une diminution de la mortalité et une augmentation de la vitesse de croissance des plantes.

Des pommiers greffés non-irrigués ont été plantés en 2023. Deux modalités ont été mises en place : une modalité paillée, et une seconde binée et fertilisée à 60 unités d'azote par an. A la reprise, la parcelle paillée a subi 12% de mortalité alors que la parcelle binée a eu presque le double soit 20%. La croissance de la greffe fin août a été mesurée. La longueur de la pousse pour la modalité témoin était de 18 cm alors que pour la modalité paillée, pourtant non fertilisée, elle était de 27,5 cm en moyenne. Ce gain de croissance est très souvent observé surtout sur les sols drainants ou pauvres.



Figure 1 : photos comparatives de la répartition des racines fin 2022

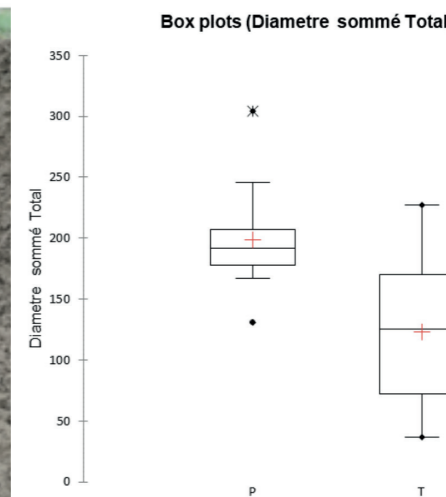


Figure 2 : Somme des diamètres moyens cumulés des racines par plants fin 2022

Sur la plantation de vignes, des déracinements pour observer les racines ont été réalisés au bout de 3,5 ans de plantation. Les observations montrent l'apparition de racines le long du porte-greffe dans l'horizon plus superficiel pour la modalité paillée (figure 1), avec une augmentation du nombre et des diamètres des racines (figure 2).

Le diamètre total de racine est plus important sur la partie paillée. Le maintien de l'humidité du sol par la paille favorise le développement de racines plus superficielles qui participent activement à l'alimentation hydro-minérale à un horizon où la vie du sol est plus active et les minéraux plus disponibles.

Les observations sont similaires en pépinière avec un développement de racines superficielles sous le paillage.

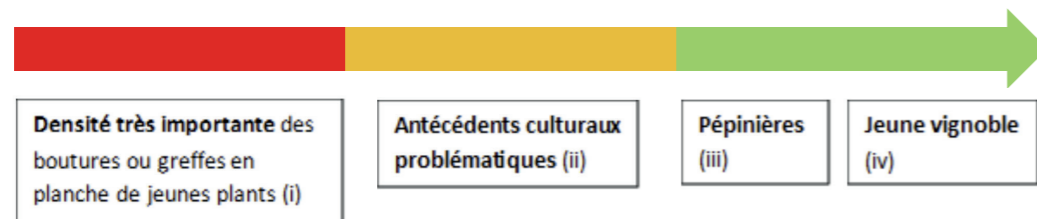


Figure 3 : photographie des racines superficielles visibles à l'interface paille-sol (pépinière arbres tiges - novembre 2021 - Manche)

Le paillage est-il une solution alternative transitoire pour la régulation des adventices ?

Le paillage à la paille peut-être une solution efficace aux herbicides sans toutefois être une panacée. Plusieurs suivis ont été effectués, mettant en évidence des efficacités variables (de non efficace à très efficace) ; cependant le paillage a montré son efficacité dans la grande majorité des cas (figures 4 et 5).

Figure 4 : Régulation des adventices selon les situations testées



- I. La densité des plants empêche la bonne disposition de la paille et dont l'efficacité est affectée
- II. Les liserons ou chardons ou autre adventices problématiques ne sont pas maîtrisés par le paillage
- III. En condition climatique humide et sols profonds, le paillage a permis de limiter le désherbage mécanique à un binage annuel, là où cela nécessite habituellement un désherbage toutes les 2 à 4 semaines printemps-été
- IV. Le paillage a été très efficace contre les adventices en jeune vignoble



Figure 5 : Parcelle paillée et parcelle témoin désherbée mécaniquement après la saison estivale (pépinière arbres tiges – septembre 2021 – Manche)

La régulation thermo-hydrigue est-elle favorisée sous le paillage ?

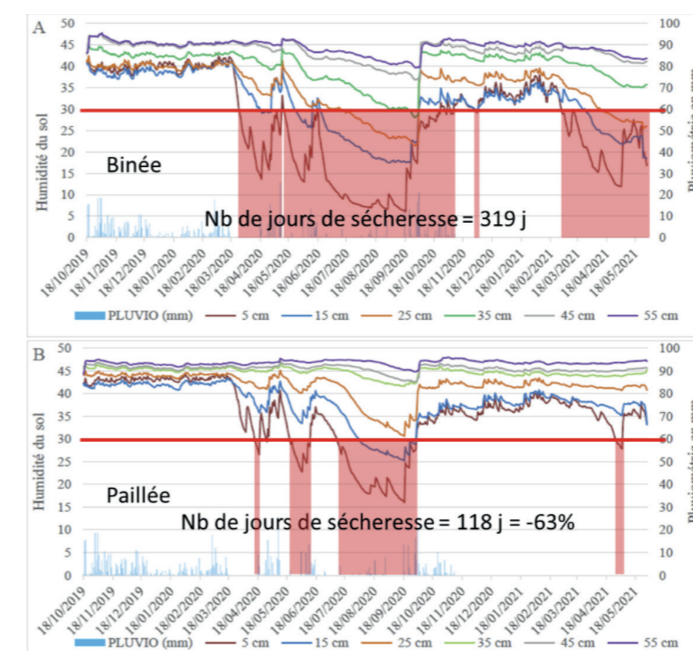


Figure 15 : Evolution de l'humidité mesurée par les ondes de la modalité témoin (A) et de la modalité paillée (B) selon les différents horizons, parcelle IFV 49

Figure 6 : humidité du sol selon les horizons

Le paillage permet de diminuer l'amplitude de variation des températures et un maintien de l'humidité du sol même en horizon superficiel. Le taux d'humidité à 25 cm de profondeur au niveau de la zone racinaire de la modalité témoin présente un nombre de jours de sécheresse très supérieur à la modalité paillée de 63%. Sur l'horizon superficiel, le gain est de 70% (figure 6). De même, l'amplitude de variation des températures est très diminuée, protégeant directement le sol des très fortes ou très faibles températures.

Ces régulations thermo-hydrigues permettent de stabiliser le milieu, ce qui est propice au développement de la vie du sol.

La paille est-elle un bon apport de MO et un bon moyen d'améliorer son sol ?

Le paillage avec un apport de paille annuel permet en effet un bon apport de matière organique. La comparaison avec une modalité enherbement un inter-rang sur deux montre un écart de + 0,2 % de MO au bout de quatre ans. De plus le paillage permet d'augmenter le taux de MO par rapport à la situation initiale, et donc de stocker du carbone, alors que l'enherbement, dans le type de sol testé, ne permet pas de maintenir le taux de MO.

La fertilité du sol est améliorée avec le paillage. Par les essais réalisés à Angers en pépinière, nous avons montré qu'un paillage équivaut à au moins 60 unités d'azote. La mise en place de deux paillages dans l'année reviendrait à un apport de 120 unités d'azote, ce qui permettrait de supprimer la fertilisation dans certains cas. Les origines de cette meilleure fertilité sont difficiles à identifier clairement. Cependant, nous avons identifié que celle-ci passe par une meilleure rétention en eau du sol, une meilleure vie du sol qui améliore la dégradation de la matière organique (dont la paille apportée qui contient de 60 à 100 UN selon la date

de fauche) et par un changement de cortège microbien qui pourrait être plus favorable au cycle de l'azote, avec comme hypothèse, la promotion des bactéries diazotrophes libres et par un changement de cortège microbien qui pourrait être plus favorable au cycle de l'azote, avec comme hypothèse, la promotion des bactéries diazotrophes fixant le N₂ pour le restituer à la plante».

Le paillage à la paille permet une augmentation de la potasse dans le sol, intéressante pour l'enracinement dans les cultures de pépinière. La majorité du potassium de la céréale se retrouve dans la paille, sous forme très soluble. La décomposition de cette dernière engendre une libération du potassium.

Après quatre ans de culture, le pH des sols acides se trouve augmenté (figure 7), se rapprochant de la neutralité : une augmentation d'un point de pH peut rapidement être mesurée sur l'horizon 0-20. Aucune variation significative du pH n'est observée sur les sols neutres à basiques.

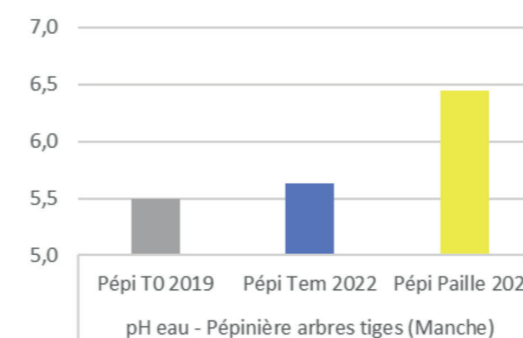


Figure 7 : pH des modalités à l'état final

En condition paillée, on constate une augmentation de la vie du sol avec une augmentation du nombre de vers de terre et des nématodes libres.

Quels sont les freins à la mise en place d'un paillage et les solutions envisagées ?

D'un point de vue agronomique, il est important que la paille apportée dans les parcelles soit "propre" et exempte de graines d'adventices afin d'éviter la contamination des parcelles.

En cultures de pépinières, le paillage peut-être à éviter en dernière année de culture, des difficultés pouvant être rencontrées à l'arrachage des plants en sol profond et lors d'automnes humides.

Le paillage à la paille de blé non broyée se heurte à certaines contraintes telles que l'approvisionnement, le besoin d'espace de stockage, les difficultés de mise en place et le coût variable de la paille. Le bilan entretien du sol d'un paillage est d'environ +1000 euros/ha qui sera compensé en partie par la réduction de fertilisants et l'augmentation des rendements.

Par conséquent, la possibilité d'une autoproduction de paille sur l'interrang, de rotation des pratiques et de mécanisation des apports sont des pistes à envisager. Enfin, l'adaptation de matériel existant type épandeur ou faucheuse doit permettre d'optimiser le temps de mise en place et la facilité d'apport.

L'ensemble des résultats des essais spécifiques à une filière est disponible auprès du responsable de votre secteur.

