
Rapport technique d'expérimentation - Arboriculture - 2021

Enherbement permanent d'abricotiers

Sophie-Joy Ondet – Abderrouaf Sassi – Anabella Heintz

Résumé

L'alternative au travail du sol pour gérer l'enherbement spontané des vergers a été travaillé à partir d'un enherbement d'engrais vert, semé sur toute la surface (rang et inter-rang). Le mélilot officinal avec ou sans trèfle a permis de limiter très fortement les adventices de la parcelle d'abricotiers, favorisé l'absorption d'azote par les arbres et la croissance des arbres. L'absence de récolte cette année, ne permet pas d'avoir un effet sur le rendement. Les analyses de sol de la biomasse microbienne et des éléments minéraux, n'a pas été modifié par cet engrais vert.

1 – Objectif

Pour limiter le développement des adventices, le travail du sol est une alternative coûteuse en temps, pouvant parfois blesser les troncs.

La gestion de l'enherbement spontané par un enherbement choisi et permanent est une alternative intéressante et validée après 8 années de suivi sur abricotiers adultes.

Cette année, l'enherbement choisi est un mélange d'engrais vert afin de quantifier l'apport en éléments minéraux aux arbres et de maîtriser l'enherbement naturel.

2 – Matériel et méthode

2 – 1 – Lieu et matériel végétal

L'essai est réalisé sur une parcelle d'abricotiers, du GRAB (84).

- Variété : Hargrand
- Porte-greffe : Torinel (AVIFEL MP43)
- Année de plantation : hiver 2014 - 2015
- Distance de plantation : 4.5 (inter rang) x 5m (rang)
- Irrigation : par aspersion
- Type de sol : Sol limono-argileux calcaire profond développé dans des alluvions de la Durance.

2 – 2 – Modalités

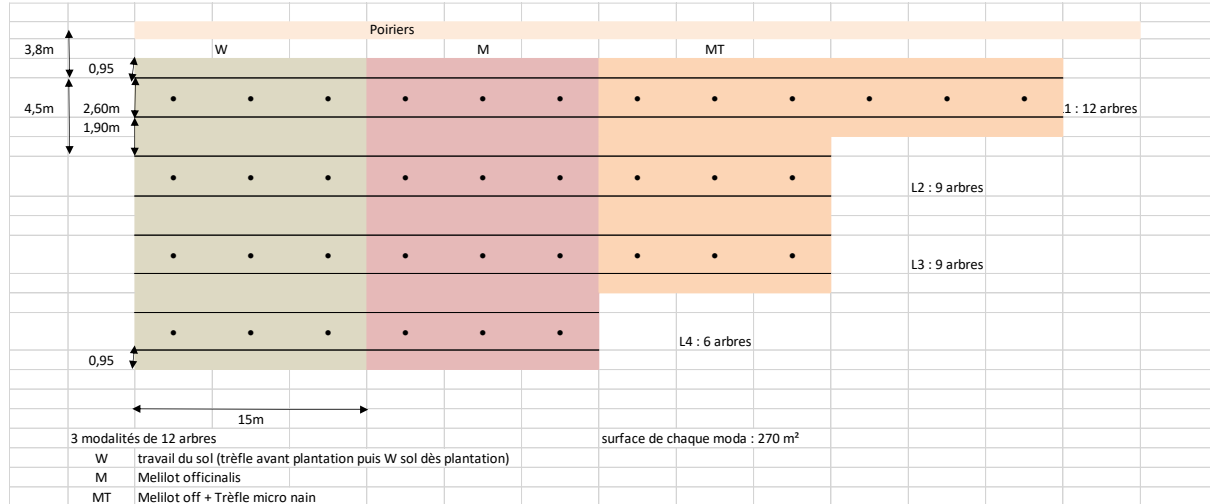
Les 3 modalités comparées sont :

- M : Mélilot officinal sur rang et inter-rang
- MT : Mélilot officinal et Trèfle blanc nain, sur rang et inter-rang
- W : travail du sol de part et d'autre de la ligne de plantation et enherbement naturel sur la ligne de plantation (60 cm)

Melilothus officinalis famille des Fabacées (Légumineuses)

Micro-Trèfle blanc nain Pirouette : Trifolium repens L. de la famille des Fabacées (Légumineuses)

Plan de l'essai :



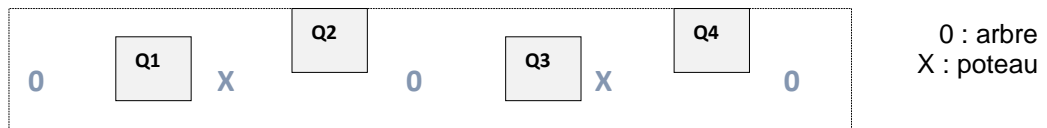
2 – 3 – Chronologie de mise en place

Dates	Description
08/04/21	Semis du mélilot officinal (20kg/ha) et du trèfle blanc nain (20kg/ha) par semoir tracté

2 – 4 – Observations réalisées

• **Taux de recouvrement :**

Les pourcentages de recouvrement de la surface du sol sont déterminés à l'aide de 4 quadras de 1m de côté par parcelle élémentaire (de 3 arbres) comme précisé ci-dessous :



Une seconde méthode plus globale, a été appliquée pour observer le taux de recouvrement en permettant de prendre en considération des zones non homogènes Elle consiste à observer ces taux de recouvrement sur toute la surface des parcelles élémentaires, en distinguant le nord et le sud des arbres. Deux catégories de zones homogènes sont distinguées : celle avec présence importante d'espèces semées et celle pauvre en espèces semées. Pour chacune de ces deux catégories, il est observé le % de chaque espèce semée, d'adventices et de sol nu. Avec ces données détaillées, on obtient une valeur moyenne de ce taux de recouvrement.

• **Biomasse**

La quantité de biomasse produite dans chaque modalité est obtenu par observation de 4 quadras par modalité, au mois de juillet.

Pour chaque quadra, les pourcentages d'espèces semées, d'adventices et de sol nu sont évalués. L'ensemble est ensuite coupé au ras du niveau du sol. Chaque espèce semée est séparée des autres et des adventices pour être ensuite pesés.

• **Circonférence des troncs**

Mesure réalisée une fois par an, en juin, à 20 cm du point de greffe.

• **Azote dans les feuilles**

Avec le Fluoromètre de chlorophylle N-tester, le niveau d'azote contenu dans les feuilles a été mesuré une fois par mois. Une mesure moyenne par arbre est ainsi obtenue après mesure de 30 feuilles par arbre, face nord.

A chaque date, ce sont des feuilles d'un même étage foliaire qui sont mesurées :

- en juin : 5^{ème} feuille à la base de la rosette,
- en juillet : 7^{ème} feuille en comptant depuis la base du rameau,
- dès le mois d'août : la 5^{ème} feuille en comptant depuis l'apex.

- **Biomasse microbienne dans le sol**

En octobre, prélèvement pour analyse de 800g de sol dans chaque modalité, entre 0 et 20cm de profondeur, le matin pour un envoi le jour même par la poste au laboratoire.

- **Bilan en éléments nutritifs disponibles dans le sol (P2O5, K2O, MgO, CaO, Na2O, ...)**, En octobre, prélèvement pour analyse de 500g de sol dans chaque modalité, entre 0 et 20cm de profondeur, le matin pour un envoi le jour même par la poste au laboratoire.

3 – Résultats

Globalement on observe un gradient de développement des espèces semées entre la ligne du nord L1 (fort développement) et la ligne la plus au sud L4 (faible développement), du fait d'un ombrage d'une haie de platanes d'une parcelle voisine située au sud du verger. Ce gradient observé les années précédentes, a été pris en compte initialement dans le découpage des parcelles élémentaires.

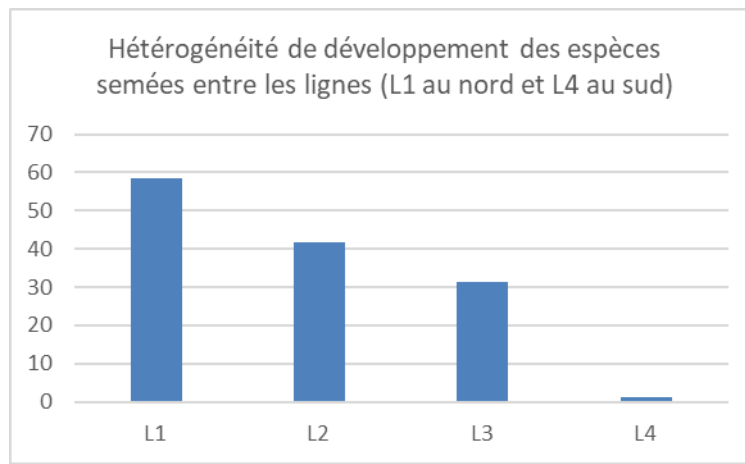


Figure 1 : Illustration de l'hétérogénéité sur la parcelle

Les données issues des observations faites sur L4 ne sont pas retenues dans le reste de l'analyse.

3 – 1 – Taux de recouvrement

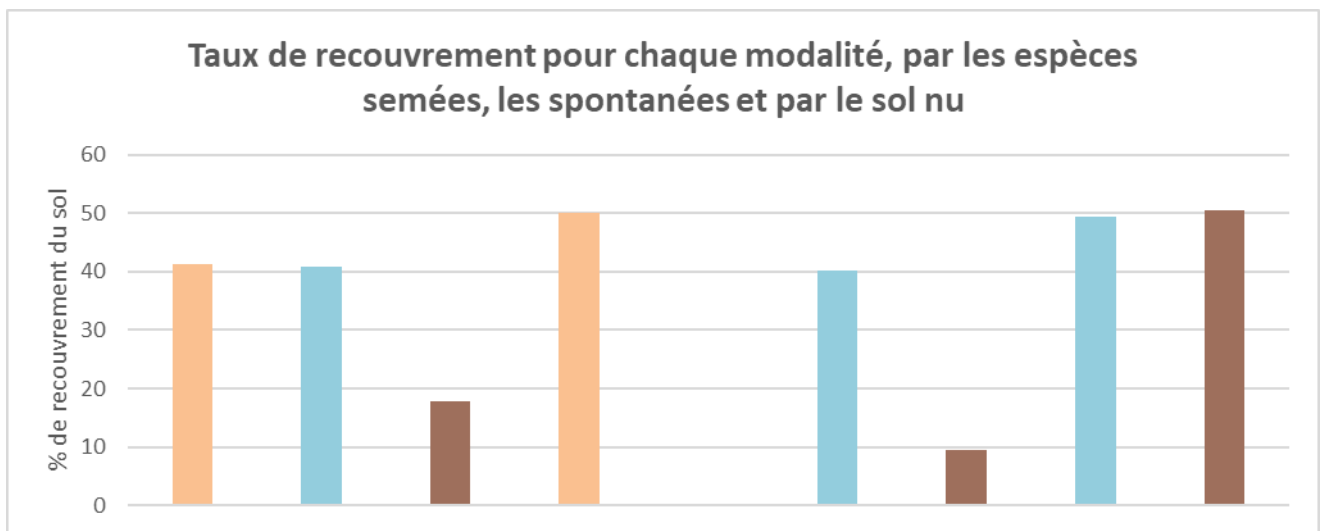


Figure 2 : Taux de recouvrement des différentes espèces semées et spontanées (méthode quadras)

Le trèfle blanc nain semé en mélange avec le mélilot officinal, n'a pas levé cette année. La modalité Mélilot + Trèfle (MT) correspond finalement à la modalité Mélilot seul (M). Les résultats sur le taux de recouvrement par le mélilot et les spontanées, sont effectivement très proches.

Lorsque l'on observe le recouvrement de l'enherbement par la méthode d'observation de l'ensemble de la surface au sol, les proportions sont un peu différentes.

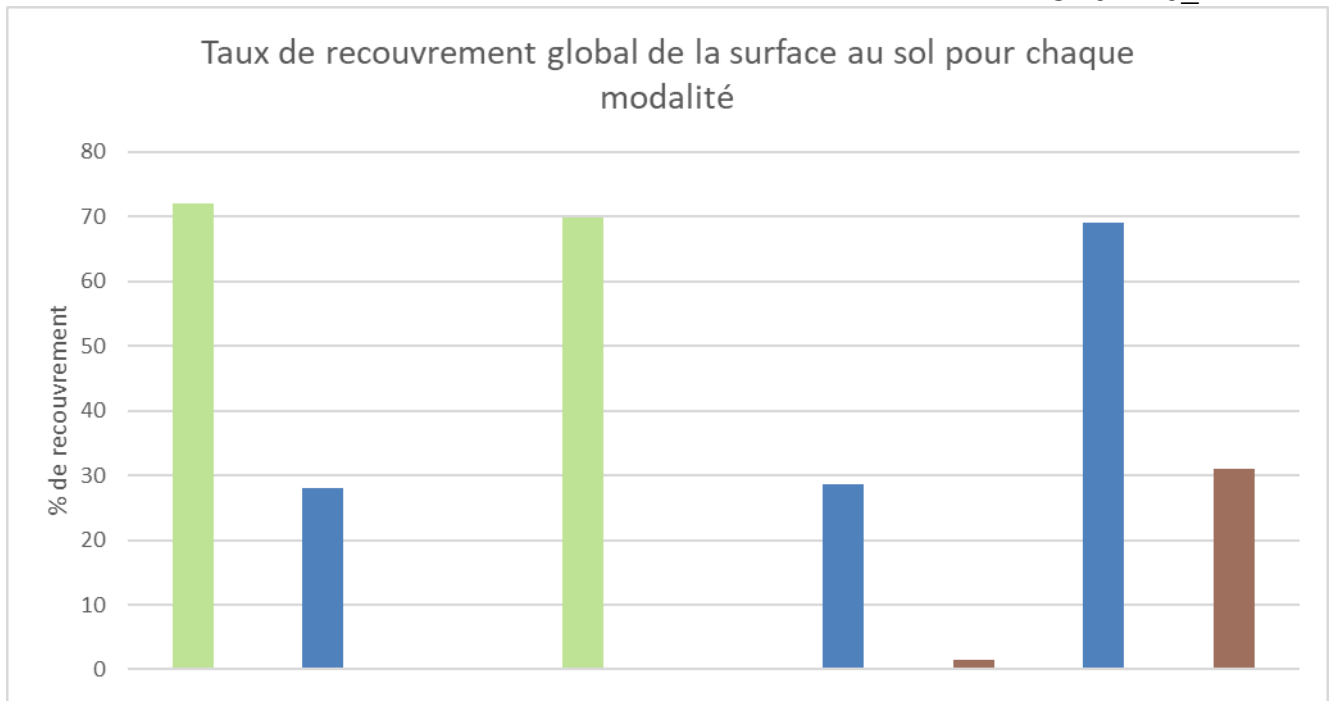


Figure 3 : Taux de recouvrement des différentes espèces semées et spontanées (observation sur toute la surface)

Globalement le mélilot officinal s'est bien développé sur la surface semée avec un pourcentage proche de 70% contre 30% d'adventices.

La croissance de cette légumineuse est forte au nord de la parcelle et de plus en plus faible vers le sud car à l'ombre d'une haie de platanes, comme le montre ce graphe :

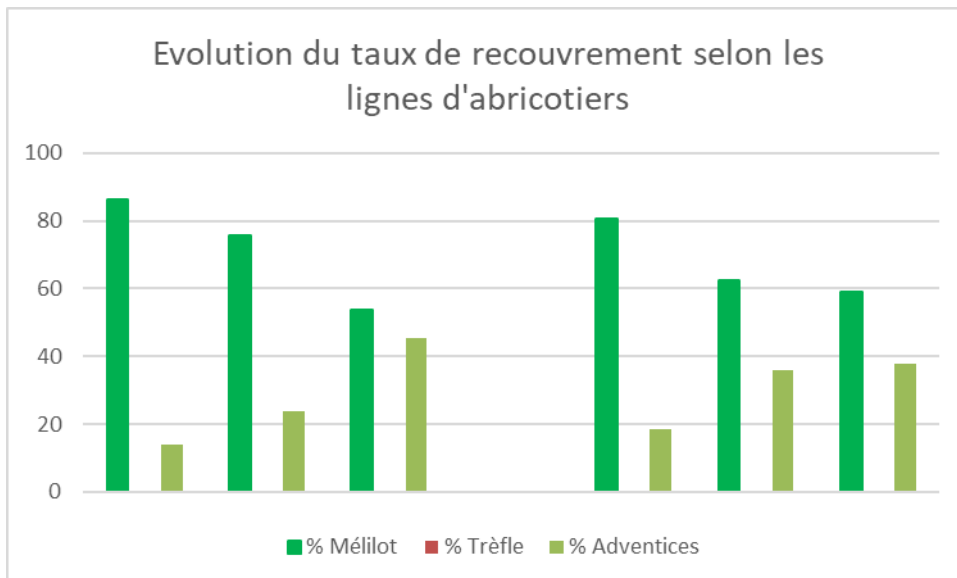


Figure 4 : Gradient de croissance des espèces semées

Lorsque l'on observe la dynamique de croissance du Mélilot et des espèces spontanées, on constate que c'est à partir du mois de Juillet 2021 que le recouvrement du sol par l'espèce semée prend le dessus sur les espèces spontanées.

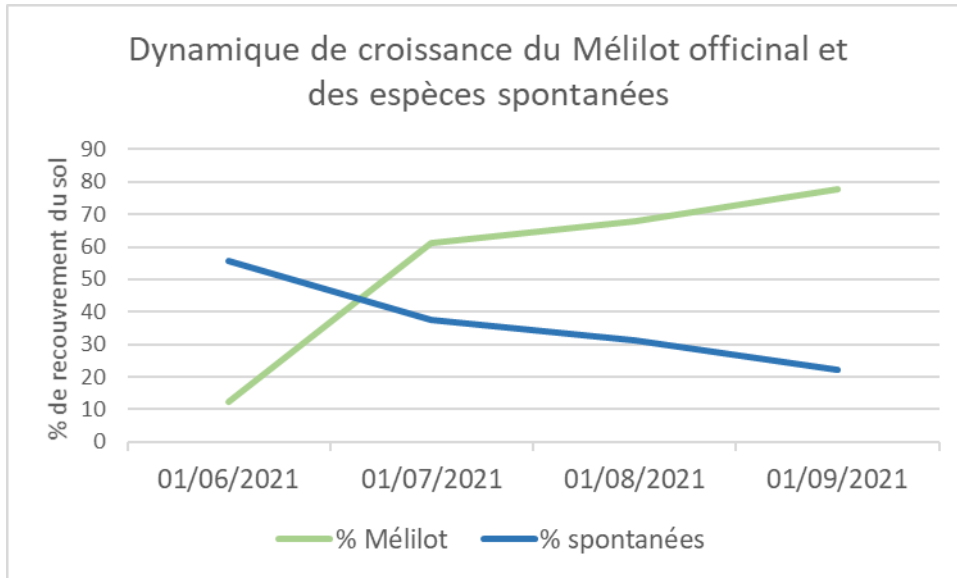


Figure 5 : dynamique de croissance

3 – 2 – Biomasse

La biomasse des espèces semées et des adventices est mesurée par la coupe ras et pesage de cet enherbement sur la surface des 4 quadras par modalité.

NB : les 4 quadras de la modalité sandwich (W), sont disposés dans la partie enherbée.

Cette observation est faite fin juin. Cela correspond à la situation de taux de recouvrement suivant :

M	% Mélilot	74 %
	% Adventices	26 %
MT	% Mélilot	84 %
	% Adventices	16 %
W	% Mélilot	0
	% Adventices	100 %

On observe une biomasse bien plus importante des adventices de la modalité sandwich (W), comparé à celles des modalités M et MT.

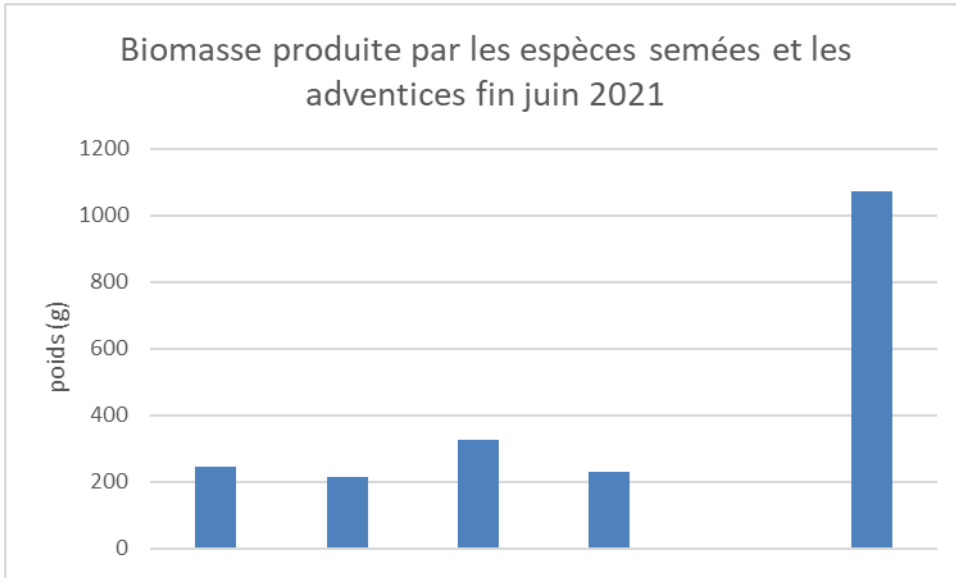


Figure 6 : Comparaison de la biomasse produite par les espèces semées et les adventices

Ainsi, le recouvrement par le mélilot est important en % de surface occupée et freine de façon satisfaisante la croissance des adventices mais la biomasse produite reste relativement faible lorsqu'on la compare à la biomasse produite par les adventices.

3 – 3 – Circonférences des troncs

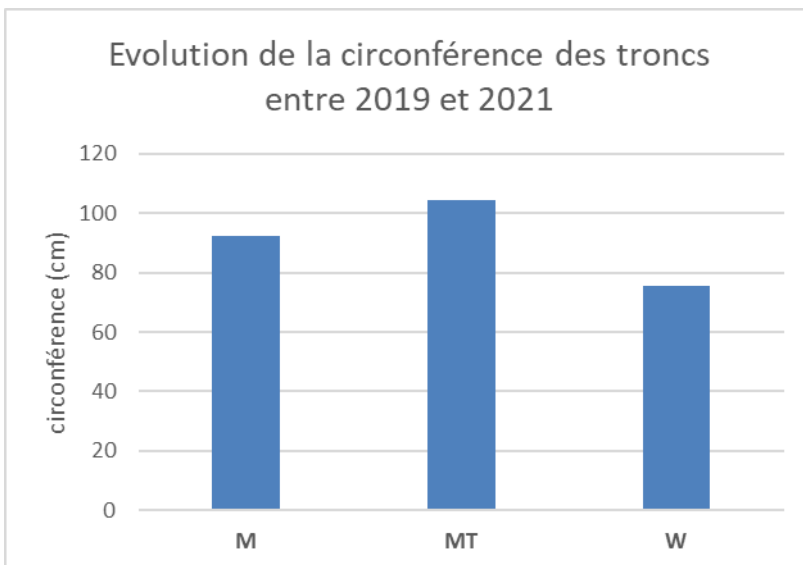


Figure 7 : Comparaison entre les modalités de l'évolution de la circonférence des troncs

L'engrais vert semé au printemps semble avoir favorisé la croissance des arbres. Cette évolution sera à confirmer avec les mesures de 2022.

3 – 4 – Azote dans les feuilles

La quantité d'azote dans les feuilles, indiquée par N-testeur, décroît entre juin et août. Les arbres accompagnés de la légumineuse (modalités M et MT), ont davantage d'azote dans leurs feuilles que les arbres de la zone sandwich (W) en juin et juillet. Cette valeur devient équivalente entre les arbres avec ou sans mélilot (entre W/ M et MT) au mois d'août.

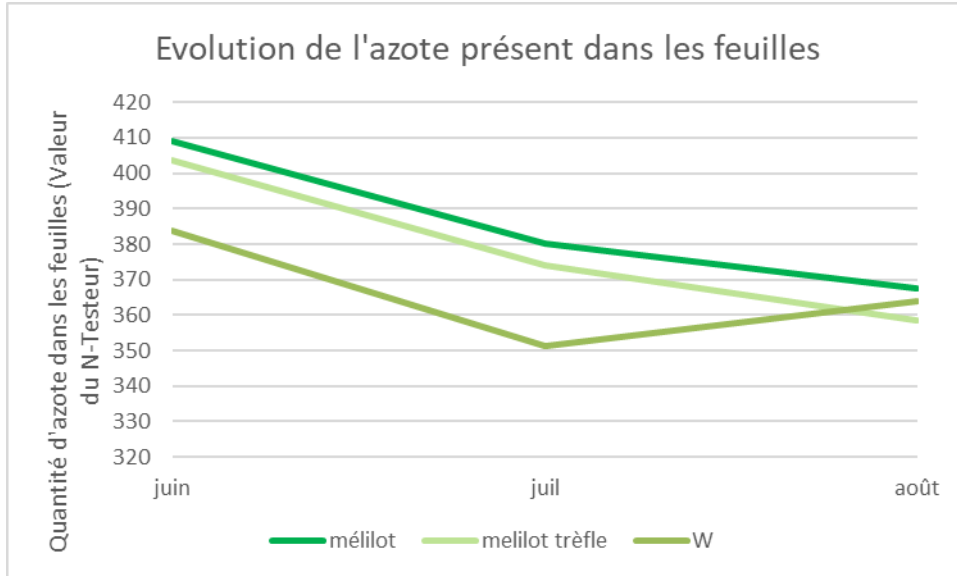


Figure 8 : Comparaison entre les modalités de l'azote contenu dans les feuilles

Dans la bibliographie, le mélilot officinal permet d'augmenter légèrement l'azote disponible dans le sol au cours de son cycle de développement. Cette augmentation est observée ici au niveau foliaire en juin et juillet.

3 – 5 – Biomasse microbienne (BM) du sol et éléments stockés dans cette biomasse microbienne, fin octobre 2021

	Biomasse microbienne (BM)		Carbone	Eléments minéraux stockés dans la BM (en kg/ha)				
	mgC/kg terre	en %C	g/kg terre	N	P	K	Ca	Mg
M et MT	491 Très fort	2.9 Très fort	16.8 Fort	214	166	140	20	20
W (travail du sol, sandwich)	480 Très fort	2.9 Très fort	16.6 Fort	209	162	137	20	20

On n'observe pas de grande différence entre les modalités au niveau de la masse microbienne et des éléments minéraux stockés dans cette biomasse.

3 – 6 – Bilan en éléments nutritifs disponibles dans le sol, fin octobre 2021

	Analyse chimique			Bilan carbone/Azote		
	pH eau	CaCO ₃	CEC (meq/100g)	Mat Orga (%)	N total (%)	C/N
M et MT	8.4 excessif	39.3 élevé	10.6 un peu faible	2.7 élevé	0.17 satisfaisant	9.4 faible
W (travail du sol, sandwich)		36.9 élevé	11.3 un peu faible	2.9 élevé	0.18 satisfaisant	9.1 faible

	Eléments nutritifs (stock disponible)								
	P ₂ O ₅ Phosphore	K ₂ O Potasse	MgO Magnésie	CaO Calcium	Zn Zinc	Mn Manganèse	Cu cuivre	Fe Fer actif	B Bore
M et MT	28 un peu faible	184 satisfaisant	403 élevé	11668 très élevé	3.2 un peu faible	14 satisfaisant	16.6 élevé	16.6 satisfaisant	0.23 faible
W (travail du sol, sandwich)	35 satisfaisant	199 satisfaisant	418 élevé	11258 très élevé	2.4 faible	13.5 satisfaisant	16.7 élevé	16.1 satisfaisant	0.26 faible

Les analyses ne font pas ressortir de différence entre la zone sandwich (W) et la zone enherbée avec la légumineuse (M et MT).

4 - Conclusion :

Le méliot officinal semé en avril prend le dessus sur les adventices à partir de juin et recouvre toute la surface dès cette période. Cette année le trèfle de la modalité méliot +trèfle, n'a pas levé.

La légumineuse a permis aux arbres d'absorber davantage d'azote dès la fin du printemps. Le gel au mois d'avril a fait chuté l'ensemble des petits fruits. Nous ne pourrions observer l'impacte de cet enherbement sur le rendement que l'an prochain si aucun aléas climatique ne se produit.

Bien que le taux de recouvrement par le méliot officinal atteigne 80% de la surface, avec un port de plus de 70cm de haut, donnant une impression de masse végétale importante, la biomasse produite est finalement plus faible que celle des adventices.

Les analyses de sol, ne font pas ressortir de différences entre les deux types de gestion du sol de l'essai (méthode sandwich W et engrais vert de méliot officinal avec ou sans trèfle)

Etude réalisée avec le concours financier de la région Sud et du financement européen SUSCrop-ERA-NET



SusCrop – ERA-NET
Cofund on Sustainable Crop Production
FACCEJPI



Année de mise en place : 2021 – Année de fin d'action : 2024

ACTION : nouvelle ●

en cours ○

en projet ○

Contact : Sophie-Joy Ondet – sophiejoy.ondet@grab.fr

Grab - 255 chemin de la Castelette - BP 11283 - 84 911 Avignon cedex 9 – tel : 04 90 84 01 70 - secretariat@grab.fr

Mots clés : Agriculture biologique – abricotier –Enherbement

Date de création de cette fiche : décembre 2021