
ENHERBEMENT PERMANENT JEUNES ABRICOTIERS

Sophie-Joy Ondet, Elena Garcia, Abderaouf Sassi (GRAB)

1 - OBJECTIF

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

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 étude nous a permis d'obtenir avec la fétuque ovine un couvert dense, ras, permanent et non concurrentiel pour les arbres adultes. La structure du sol a également été améliorée sous ce couvert, avec une structure de sol plus aérée.

Ce nouvel essai vise donc à analyser la concurrence de l'installation de ce couvert de fétuque ovine sur de jeunes abricotiers. La plantation des jeunes arbres doit-elle se faire sur un semis de fétuque réalisé une année auparavant, lors de la plantation ou une année après, pour militer au mieux la concurrence pour les arbres ? C'est à cette question que l'essai va tenter de donner une réponse.

2/ MATERIEL ET METHODE

2.1/ lieu et matériel végétal

L'essai est réalisé sur la parcelle du GRAB (84).

- Année de plantation : hiver 2014 - 2015
- Variété à planter : Hargrand
- Porte-greffe : Torinel (AVIFEL MP43)
- 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/ Les modalités

Les premières tentatives de semis de fétuque ovine sur la parcelle du GRAB après deux faux semis, à l'automne et au printemps ont échoué : la fétuque ovine a été très vite étouffée par les adventices.

Une stratégie d'association avec une légumineuse de port ras et couvrant, proposée par DLF France notre partenaire, est adoptée. Elle consiste, pour pallier à la lenteur d'installation de la fétuque ovine, à mélanger lors du semis la fétuque ovine et un micro-trèfle au développement rapide et couvrant. La fétuque pousserait sous le couvert du micro trèfle et pourrait coloniser au bout d'un certain temps la surface semée. L'installation rapide et couvrante du micro trèfle permettrait d'étouffer les adventices.

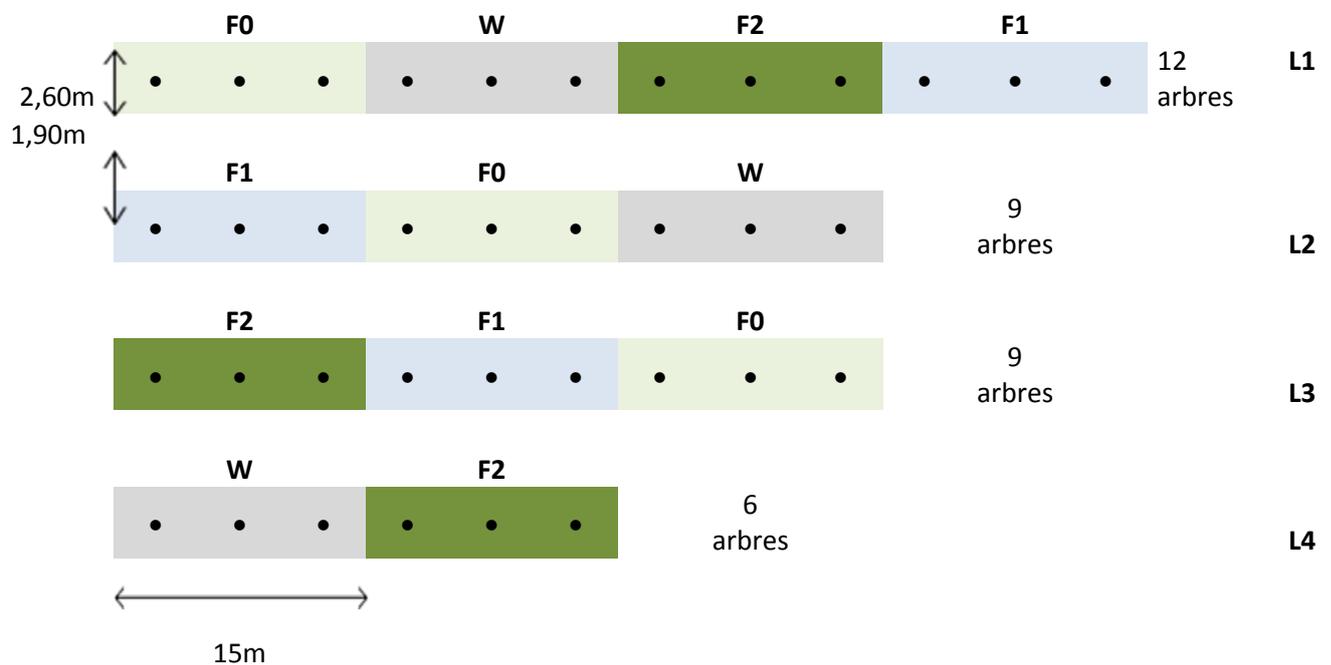
Les 4 modalités comparées sont:

- F0 : mélange fétuque ovine +micro trèfle avant plantation (plantation dans lit de fétuque semée 1an avant)
- F1 : micro-trèfle première année puis mélange fétuque ovine +micro trèfle, lors de la plantation
- F2 : micro-trèfle première et deuxième années puis mélange fétuque ovine +micro trèfle 1 an après plantation
- W : micro-trèfle avant plantation puis travail du sol dès plantation des arbres

Fétuque ovine Borvina : *Festuca ovina* L., famille des Poacées (Graminées)

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

Plan de l'essai :



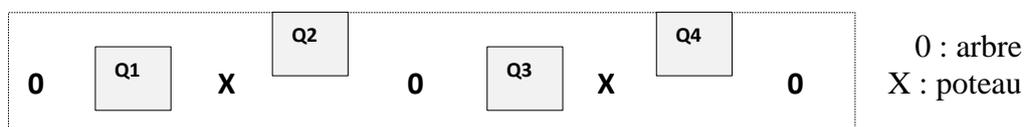
2.3/ Chronologie de mise en place :

| Dates des semis et plantation | Description |
|----------------------------------|---|
| 2013 | Semis de trèfle sur toute la parcelle |
| Mars 2014 | Semis du mélange [fétuque ovine 200kg/ha+ 20kg/ha microtrèfle] sur parcelles F0. Semis sur le reste de la parcelle du trèfle nain seul. |
| mars à déc. 2014 | Tontes à 2cm de F0 |
| Janvier 2015 | Semis du mélange [fétuque ovine 200kg/ha + 20kg/ha microtrèfle nain] après broyage du trèfle en place, sur parcelles F1. Travail du sol sur la référence « sol travaillé » (W) Plantation des arbres sur toute la parcelle |
| Mars à octobre 2015 | Tontes à 2cm de F0 et F1 |
| Avril 2016 | Semis du mélange [fétuque ovine 200kg/ha + 20kg/ha microtrèfle nain] sur parcelles F2 |
| Avril à octobre 2016 | Tontes à 2cm de F0, F1 et F2 |
| Octobre 2016 | (re)Semis du mélange [fétuque ovine 200kg/ha + 20 kg/ha microtrèfle] sur parcelles F2 car très mauvais développement du semis de printemps |
| Avril à octobre 2017, 2018, 2019 | Tontes à 2cm de F0, F1, F2 à une fréquence de 7 à 20 jours selon les conditions météorologiques |

2.4/Observations réalisées

-Taux de recouvrement :

Les pourcentages de recouvrement de la surface du sol sont déterminés jusqu'en 2016 à l'aide de 4 quadras de 60cm de côté par parcelle élémentaire (de 3 arbres) comme précisé ci-dessous :



Avec cette méthode et l'hétérogénéité du recouvrement des parcelles élémentaires, les observations ne traduisent pas fidèlement l'état du couvert.

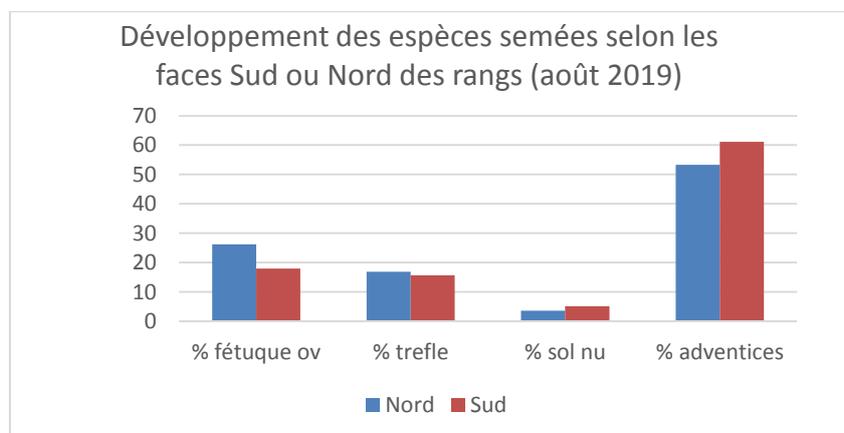
A partir de 2017, une nouvelle méthode d'observation est adoptée. Elle consiste à observer ces taux de recouvrement sur toute la surface des parcelles élémentaires, au nord et au sud des arbres, sur 2 catégories de zones homogènes : celle avec présence de fétuque et trèfle et celle pauvre en fétuque ou trèfle.

- **Développement des arbres** : Diamètre des troncs (mesure annuelle à 20cm au dessus du point de greffe), hauteur des arbres et récolte par arbre.

- **Analyse du sol**

3/ RESULTATS

3.1/ taux de recouvrement



On observe un meilleur développement de la fétuque ovine, au nord à l'ombre des arbres depuis le début de l'essai. En août 2019, la parcelle élémentaire la plus à l'ombre de l'essai dû à la présence d'une haie de peupliers, est celle où se développe le mieux la fétuque ovine avec un recouvrement de la surface au sol de 70%.

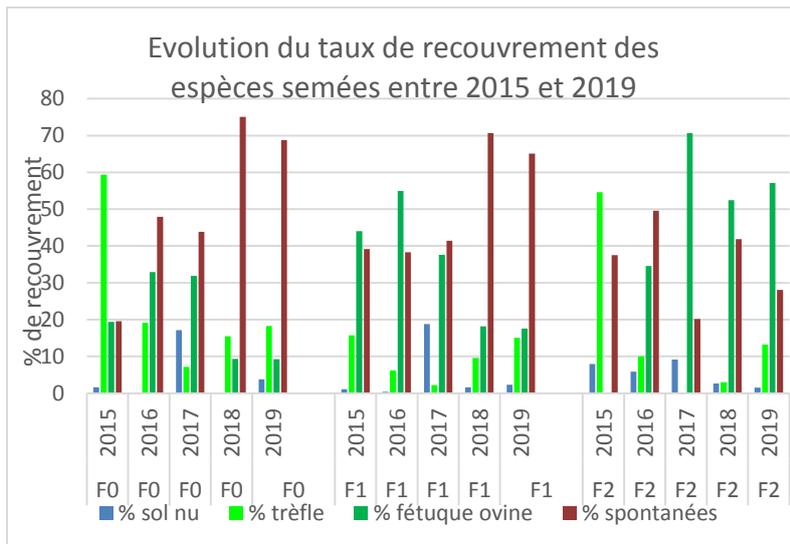
Mais globalement, le développement de la fétuque ovine reste très difficile dans ce type de sol et sur cette parcelle historiquement peu travaillée et peu tondue entre les rangs pour favoriser la biodiversité.

Evolution de 2015 à 2019 :

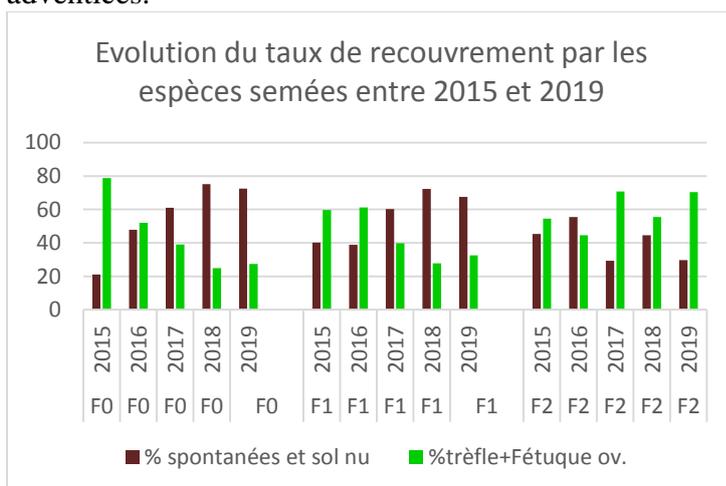
Rappel : Avant le démarrage de l'essai, du trèfle est semé sur toute la parcelle. Les arbres ont été plantés en janvier 2015.

Le mélange de F0 a été semé en mars 2014, celui de F1 en janvier 2015 (à la plantation) et celui de F2 en avril et octobre 2016.

La fétuque ovine a tendance après deux années, à régresser au profit des adventices. C'est nettement visible sur les modalités F0 et F1. En F2, la surface occupée par la fétuque ovine est encore supérieure à celle des adventices en 2019.



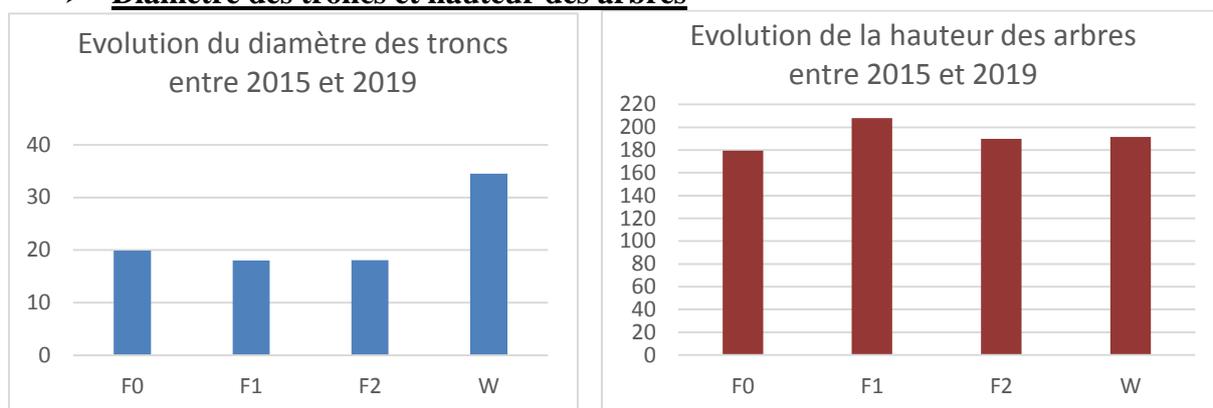
Le recouvrement par la fétuque ovine et le trèfle cumulés, est toujours supérieur ou équivalent à celui des adventices entre 2015 et 2016 pour les trois modalités. Dès 2017 pour F0 et F1 le recouvrement des adventices prédomine par rapport aux espèces semées. Au contraire pour F2, depuis 2017, les espèces semées sont plus développées que les adventices.



L'évolution des proportions en espèces semées (fétuque ovine et trèfle) et adventices, est équivalente entre F0 et F1. Les concurrences de ces deux couverts sur le développement des arbres devraient être proches (cf 3.2). La proportion en espèces semées pour la modalité F2 est plus importante que celle en adventices. Le développement des arbres de F2 pourra être relié à cette caractéristique.

3.2/ développement des arbres

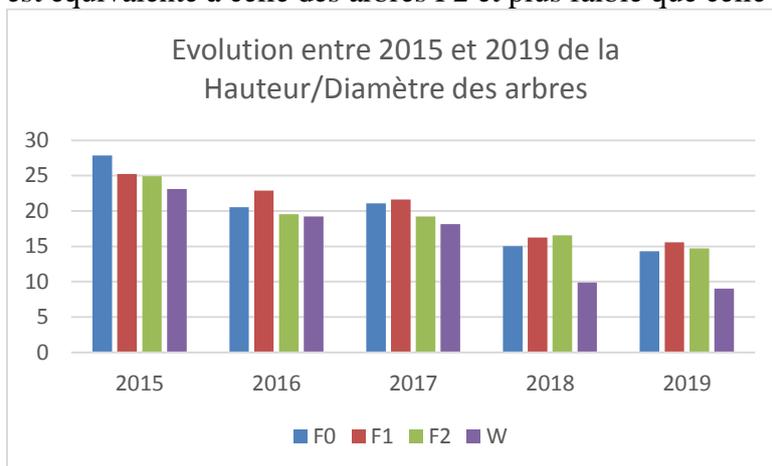
➤ Diamètre des troncs et hauteur des arbres



L'évolution du diamètre des troncs est bien plus importante sur les arbres de la modalité sol travaillé (W) que sur les sols enherbés (F0, F1 ou F2).

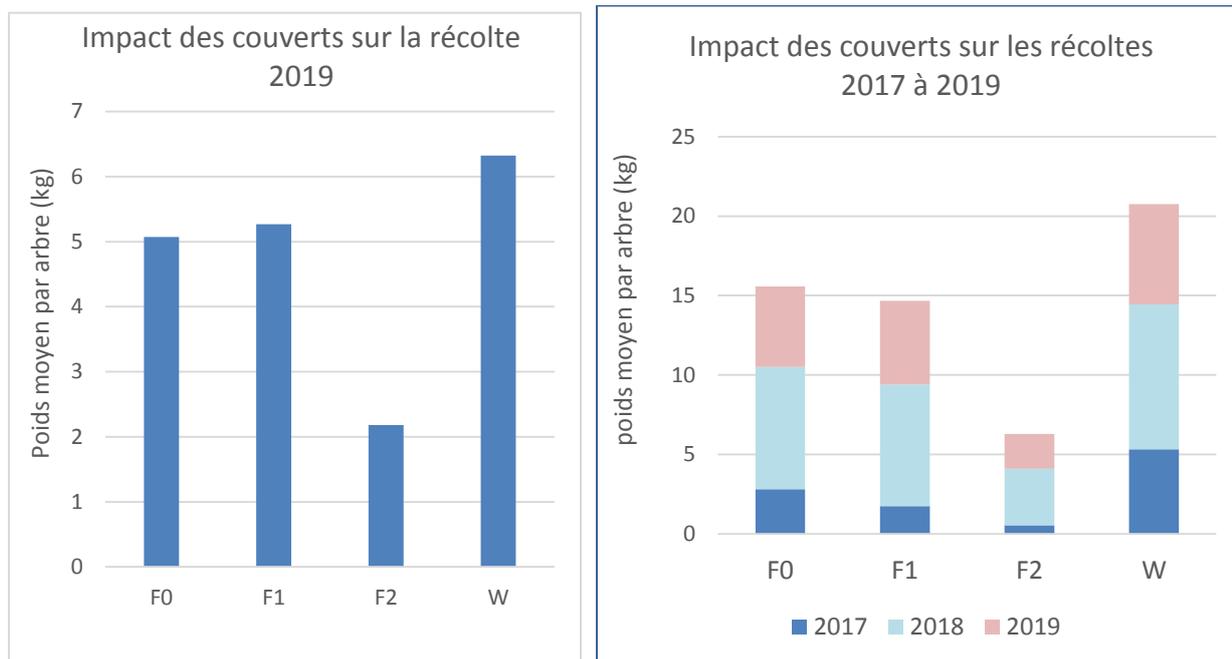
La compétition hydrique semble donc plus importante pour les arbres sur sol enherbé (F0, F1, F2) que pour les arbres sur sol travaillé (W).

Par contre la croissance en hauteur des arbres sur sol travaillé (W), n'est pas la plus importante ; elle est équivalente à celle des arbres F2 et plus faible que celle des arbres de F1.



D'année en année, les arbres des différentes modalités enherbées (F0, F1, F2) s'étoffent avec des développements de diamètre de tronc et de hauteur relativement proches. Le travail du sol a pour effet de favoriser un développement des arbres un peu différent : des arbres « plus trapus », de diamètre de tronc plus large et de hauteur similaire que ceux des 3 autres modalités enherbées.

➤ Impact sur la récolte 2019



On constate un impact fort des espèces semées une année après plantation (F2) sur la récolte en comparaison à celle des arbres avec un travail du sol en méthode sandwich (W). Les enherbements des modalités F0 et F1, (prédominance des adventices par rapport aux espèces semées) ont un impact plus modéré sur la récolte en comparaison à celle des arbres avec travail du sol en sandwich (W).

On observe un retard d'entrée en production pour les arbres sous F2.

La faible récolte sous la modalité F2 (semis un an après plantation) peut être liée :

-soit à la date de semis : un semis de fétuque ovine et trèfle un an après plantation serait plus concurrentiel pour les jeunes arbres qu'un semis réalisé lors de la plantation (F1) ou une année avant (F0)

-soit à une plus forte proportion en espèces semées par rapport aux adventices de 2015 à 2019.

Globalement vis-à-vis de la récolte, il semble préférable de semer fétuque et trèfle une année avant plantation voire à la plantation. Le semis une année après plantation de ce mélange est à déconseiller.

3.3/ Rappel des résultats de l'analyse de sol de 2018

Comparaison des prélèvements réalisés à 40cm de profondeur.

Etat organique

| | W | F0 | F1 | F2 |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| % de Matière organique | élevé | élevé | élevé | élevé |
| Azote total (%) | 0.153 | 0.177 | 0.178 | 0.192 |
| Rapport C/N | satisfaisant | satisfaisant | satisfaisant | faible |
| Potentiel biologique | faible | faible | faible | satisfaisant |

Les modalités W, F0 et F1 ont un bilan de l'état organique très proche. Sous la modalité F2 la décomposition de la matière organique est plus rapide que pour les autres et le pourcentage d'azote total, plus important.

Potentiel nutritif (éléments majeurs assimilables ou échangeables : P₂O₅, K₂O, MgO, Na₂O)

| | W | F0 | F1 | F2 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| P₂O₅ | moyen | moyen | moyen | moyen |
| K₂O | moyen | moyen | moyen | moyen |
| MgO | Un peu élevé | Un peu élevé | Un peu élevé | Un peu élevé |
| Na₂O | correct | correct | correct | correct |

Aucune différence entre les quatre modalités sur les éléments phosphore, potassium magnésium et sodium.

Activités microbiennes

| | W | F0 | F1 | F2 |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Indice de minéralisation du carbone (%) | Satisfaisant un peu faible (2.2%) | Satisfaisant un peu fort (2.7%) | Faible (2%) | Satisfaisant un peu fort (2.7%) |
| Carbone minéralisé (mg/kg/28j) | Satisfaisant un peu fort (292.5) | Fort (401.3) | Satisfaisant un peu fort (318.8) | Fort (393.8) |
| Indice de minéralisation de l'azote (%) | Faible (0.8%) | Faible (0.7 %) | Faible (0.8%) | Très faible (0.3%) |
| Azote minéralisé (mg/kg/28j) | Satisfaisant un peu faible (11.5) | Satisfaisant un peu faible (12.2) | Satisfaisant (14.5) | Faible (6.4) |

Une différence entre les modalités sur l'azote minéralisé est observée ici. La modalité F2 semble limiter la disponibilité en azote : indice de minéralisation et azote minéralisé sont tous deux plus faibles que pour les autres modalités. Ces deux éléments dépendent de l'activité de micro-organismes (bactéries, champignons, levures) et de macro-organismes comme les vers de terre ou les nématodes. Puisqu'on se trouve sur une même parcelle avec des modalités distantes de quelques dizaines de mètres au maximum, et que le taux de matière organique est comparable entre les modalités, l'activité de minéralisation semble dépendre essentiellement d'éléments climatiques essentiellement (T°, eau, l'oxygène). La parcelle élémentaire F2 prélevée est effectivement plus à l'ombre que pour les trois autres modalités. Cette différence entre F2 et les autres modalités semble davantage lié à cette différence d'ensoleillement qu'à un effet de l'enherbement en fétuque ovine plus élevé en 2018 sur celle-ci.

4/ CONCLUSION

La fétuque ovine sur ce type de sol, atteint son maximum d'occupation des sols en seconde année après semis.

L'impact de l'enherbement de fétuque ovine et de micro trèfle est perçu sur l'entrée en production des arbres, plus lente sous les enherbements semés par rapport à un travail du sol sur la ligne. Sans apport d'engrais complémentaire, cet enherbement semé entraîne une moindre récolte et un plus faible développement des arbres, comparés à ceux avec travail du sol en méthode sandwich.

La date de semis semble avoir un impact important sur la croissance des arbres et la récolte. Le semis du mélange étudié serait à réaliser avant plantation voire à la plantation pour avoir le moins d'impact sur la croissance des arbres.

Les résultats des analyses de sol sont très proches entre les modalités et ne permettent pas d'expliquer la différence de développement observée entre les arbres.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2008 - ANNEE DE FIN D 'ACTION : 2019

ACTION : nouvelle en cours x en projet

Renseignements complémentaires auprès de : J. Brenner, G. Libourel, S-J. Ondet, C-E. Parveaud, F. Warlop.

GRAB Agroparc BP 1222 84911 Avignon cedex 9

tel 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 mail : "<mailto:sophie.joy.ondet@grab.fr>"

Mots clés du thésaurus Ctifl : Agriculture biologique - abricotier - Enherbement

Date de création de cette fiche : mai 2019