

Expérimentation engrais verts d'hiver 2019-2020

Objectifs et indicateurs mesurés

Les essais menés par l'APABA et le Jardin du Pesquier avaient de multiples objectifs :

- Tester la production de biomasse de différents mélanges
- Estimer l'intérêt d'une fertilisation lors du semis d'engrais verts
- Voir l'influence de la date de semis du couvert
- Evaluer les différents itinéraires techniques pour l'implantation de la culture suivante

Pour pouvoir comparer les différentes modalités les indicateurs suivants ont été utilisés :

- Nitratek au moment du semis ainsi qu'à la restitution des engrais verts
- Mesure du taux de germination
- Mesure du taux de salissement
- Evaluation de la production de biomasse

Les différents mélanges évalués

Cinq mélanges ont été comparés lors de l'expérimentation, chaque mélange étant semé sur une planche (50m de long et 1,1m de large) :

1	2	3	4	5
Avoine, pois fourrager, vesce commune, trèfle incarnat, féverole	Triticale, seigle, féverole, vesce	Seigle (75%), vesce commune (25%)	Seigle (25%), vesce commune (75%)	Avoine, vesce commune

Les mélanges 3 et 4 reprennent le classique seigle/vesce, mais en regardant l'influence de la proportion relative des deux espèces. Le mélange 1 est issu des résultats d'une expérimentation en prairie de pâture également menée par l'APABA.

L'évaluation de la fertilisation

Chaque planche semée en engrais vert a été divisée en deux moitiés, une ayant reçue du fumier et l'autre non.

Dates de semis

L'ensemble des mélanges, avec leurs modalités fertilisées ou non, ont été semés 2 fois. Une première série de 5 planches a été semée fin septembre, et une deuxième série de 5 planches a été semée fin novembre.

Premiers résultats

Au vu du nombre important de modalités testés (20 en tout) un premier tri a permis d'écartier les modalités qui n'étaient pas particulièrement intéressantes, pour suivre en détail que celles qui seraient susceptibles d'être reproduites chez les maraîchers.

Séries semées tardivement

Au vu du faible développement de la série ayant été semée tardivement, elle n'a pas été retenue pour la suite de l'expérimentation.



Le 8 juin : Vue d'ensemble des engrais verts semés tardivement

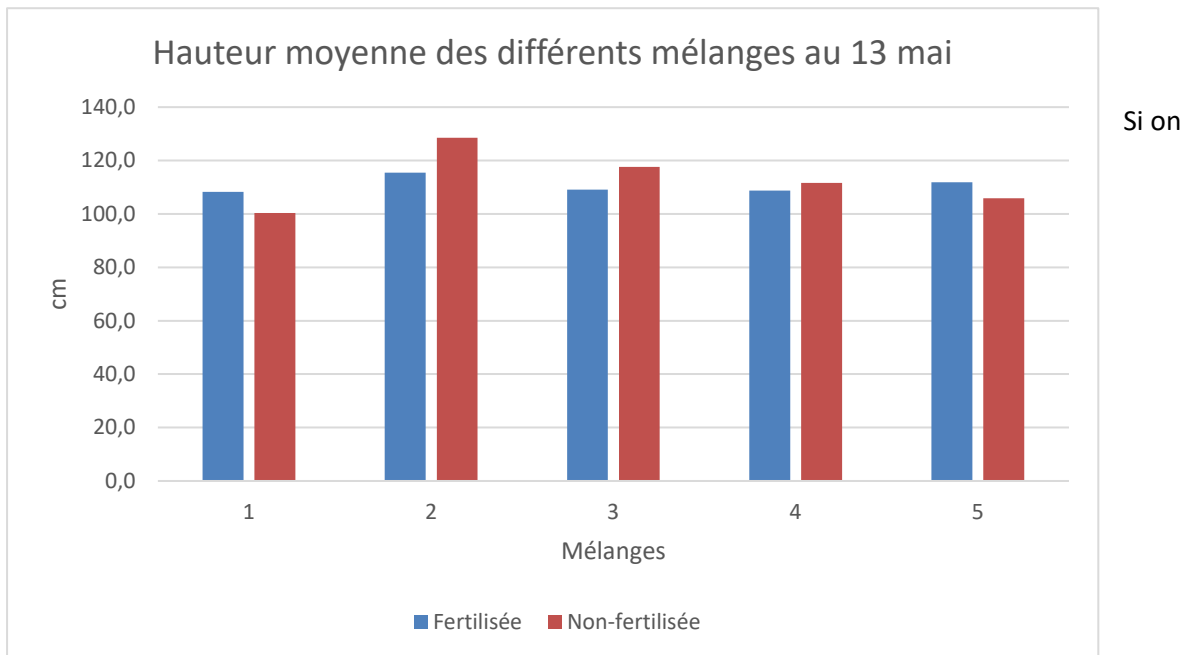


Le 6 avril : comparaison entre le mélange 1 semé tardivement (à gauche) et celui semé début septembre (à droite)

A titre d'exemple, le 25 mars la moyenne des hauteurs des différentes espèces du mélange 1 semé tardivement était de 12 cm. Pour la même série semée en fin septembre la hauteur moyenne était de 36 cm.

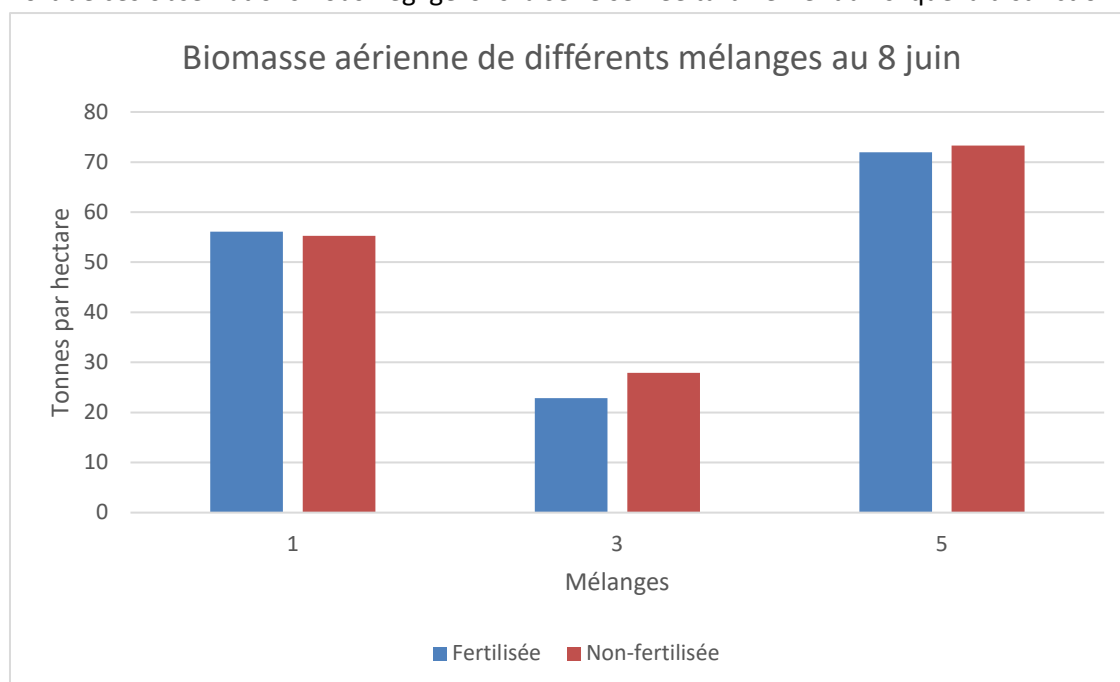
Effets de la fertilisation

Contrairement à ce que l'on aurait pu attendre, la fertilisation n'a pas eu d'effet particulier. Seulement deux mélanges sur cinq ont une hauteur moyenne supérieure dans la moitié fertilisée que dans la moitié non fertilisée.



regarde la biomasse produite par les modalités fertilisées et non-fertilisées on arrive à la même conclusion : la fertilisation n'a pas été un levier efficace pour augmenter la production de biomasse.

Fort de ces observations nous négligerons la série semée tardivement ainsi que la distinction



fertilisé/non-fertilisé dans la suite de l'analyse.

Comparaison des productions de biomasse

Les cinq mélanges testés ont donné des résultats très différents en termes de production de biomasse. Le mélange 5 (Avoine et vesce) a été le plus performant, produisant l'équivalent de 73 tonnes par hectare de matière fraîche aérienne. Ensuite vient le mélange 1 (Avoine, pois fourrager, vesce commune, trèfle incarnat, féverole) qui a produit l'équivalent de 56 tonnes/ha. Les trois autres mélanges ont été bien en dessous en termes de performances, avec des productions de biomasse de l'ordre de 25 tonnes/ha.

Il semblerait que l'avoine est une espèce prometteuse pour une production conséquente de biomasse.

Restitution des engrais verts

La deuxième partie de l'expérimentation concerne les itinéraires techniques mis en place à la fin de la culture des engrais verts. Comme mentionné précédemment il y avait de grandes différences en



Haut : roulage de la planche 1 au rouleau faca. Bas : Epaisseur du couvert roulé.

termes de production de biomasse entre les différents mélanges. Ces différences ont été pris en compte pour la mise en place de la culture de choux : les mélanges les plus productifs (1 et 5) ont été roulés avant d'être plantés directement, alors que les mélanges moins productifs (2, 3 et 4) ont été roulés et broyés puis le sol a été travaillé avant la plantation.

Mélanges roulés

Le postulat concernant ces planches était le suivant : avec le développement des engrais verts la structure du sol devrait être suffisamment bonne pour permettre d'implanter une culture sans travail mécanique du sol, et le paillage créé par le roulage de l'engrais vert suffirait pour éviter des désherbages par la suite. Pour détruire l'engrais vert un rouleau faca a été utilisé.

Mélanges broyés

Vu que la biomasse de ces mélanges n'était pas suffisamment développée pour envisager de créer un paillage efficace, un itinéraire technique classique a été appliqué. Suite au broyage des engrais vert un actisol a été passé afin de travailler le sol.

Retour des producteurs sur les itinéraires techniques de restitution

Les itinéraires techniques mis en place suite aux engrais verts n'ont pas séduit les maraîchers du Jardin du Pesquier. Plusieurs choses sont à l'origine de leur déception vis-à-vis de l'itinéraire technique réalisé :

- Les mélanges qui ont été couchés n'offraient pas de bonnes conditions de plantation. Au vu de la **dureté du sol** un passage exceptionnel à la grelinette a été réalisé, mais le temps de plantation a été très long, environ 4 fois celle d'une planche préparée avec l'itinéraire technique habituel.
- Afin de maximiser le temps de pousse des engrais verts et minimiser le temps entre la destruction et la plantation des choux, le roulage/broyage des engrais vert a été très tardif. **De ce fait, il y a eu de nombreuses graines viables** produites, ce qui a contribué fortement à l'enherbement des choux.
- Les mélanges couchés, sujets à l'enherbement par les graines de l'engrais vert, ne peuvent pas être binés mécaniquement. **Le désherbage a dû être fait à la main.** Cette modalité cumule donc les désavantages...
- Une quantité importante de choux ont péri à la plantation dans les mélanges couchés.



Culture de choux dans le couvert roulé

Pistes d'amélioration

Pour ne pas avoir les mêmes déconvenues que celles citées ci-dessus, certaines améliorations peuvent être proposées, notamment concernant la date de destruction des engrais verts. En détruisant (que ce soit en couchant ou en broyant) l'engrais vert plus tôt dans la saison on s'affranchit du problème des graines viables et du désherbage qui en résulte. Un autre paramètre qui paraît essentiel à maîtriser est l'humidité du sol, pour éviter qu'il ne se durcisse. En effet, un sol sec sera toujours plus dur que le même sol humide, et pour les plantations de juillet/août c'est un paramètre à garder en tête. Il est probable que les besoins en eau des planches semées en engrais vert soient bien plus importants que des planches nues, du fait de l'importance de la surface foliaire développée. Selon les textures de sol ce déficit hydrique risque de créer des difficultés au moment de la plantation, notamment par la dureté du sol.

Les autres apports en matières organiques

Malgré la déception par rapport aux engrais verts conduits sur l'hiver 2019/2020 les Jardins du Pesquier restent convaincus que l'apport de matière organique est essentiel à la durabilité de la ferme, notamment pour protéger leurs sols sableux et en



Culture de poireaux paillé avec de la tonte

penne de l'érosion. Pour l'instant deux façons d'apporter cette matière organique ont été validées sur la ferme.

La première consiste à pailler des cultures avec de la tonte produite sur place. A l'aide d'une tondeuse autoportée des zones semées en prairie sont tondues et fournissent la matière première pour le paillage organique. Parmi les cultures qui bénéficient de ce paillage on peut citer les poireaux. L'avantage pour cette culture est qu'une fois paillée, le filet anti-insecte peut être mis en place et elle n'a plus besoin d'interventions jusqu'à la récolte. Au-delà de l'effet occultation, la tonte fraîche apporte des éléments nutritifs à la culture en place par le biais de sa minéralisation.



La deuxième manière que la matière organique est apportée en quantité aux Jardins du Pesquier est l'utilisation d'enrubannage. L'enrubannage posé au sol permet de créer un paillage occultant et nutritif (sans doute moins nutritif que la tonte fraîche). Les choux bénéficient de ce type de paillage, à raison d'une botte d'enrubannage par planche de 55 m². La mise en place est fastidieuse, il faut environ 2 jours de travail pour pailler 7 planches, mais la pratique a été adoptée car elle élimine les interventions en désherbage et la culture de choux se comporte très bien dessus.

Quels enseignements tirer pour la suite ?

Bien que les résultats de cette expérimentation aient été décevants du point de vu production maraîchère, elle nous met en garde contre un certain nombre d'erreurs à ne pas commettre. Le constat que le socle de la fertilité des système maraîchers biologique réside en grande partie sur ce qu'on appelle communément la 'vie du sol' nous oblige à continuer à chercher des itinéraires techniques favorisant l'activité biologique des sols. Dans les outils à notre disposition les engrais verts sont de précieux alliés, même si certaines précautions sont à prendre dans leur

utilisation, comme le montre les résultats de cette étude.

Les itinéraires techniques mis en place lors de l'expérimentation n'ont pas permis de franchir un nouveau cap dans l'utilisation des engrais verts, c'est-à-dire de les utiliser comme des outils de réduction de travail du sol. Cet objectif est certainement atteignable, et c'est en accumulant de l'expérience, y compris de ce qui ne marche pas, qu'on y arrivera.

