

BAAMOS : Valorisation des éléments fertilisants libérés par les apports de matière organique sur une succession culturale maraichère – expérimentation 2019

Objectifs des essais

L'objectif est d'améliorer les connaissances sur la cinétique de minéralisation des apports organiques (PRO) afin d'améliorer les pratiques de fertilisation dans le cadre d'une succession culturale d'été.

Matériel et Méthodes

Site d'implantation

- Varenne sur Loire
- Parcelles sableuse, taux de MO 2.2 %
- Cultures en AB

Matériel végétal et description des engrais testés

- Espèces : succession radis – mâche
- Engrais testé :
 - Orga nat Vita 5. 6 – 4 – 10. Engrais bouchon à base de fiente de volaille, farine de viande, farine de plumes et extraits de plantes.
 - Fertigofol 4 – 2 - 7. Engrais liquide, utilisable en foliaire, ferti-irrigation, mélasse de betterave et arêtes de poissons

Modalités testées

Les doses sont calculées pour que la dose d'apport correspondent à la somme des besoins de deux cultures soit 100 uN. L'apport est soit apporté totalement à la mise en place de la première culture, soit fractionné en un apport de fond et un réapport léger au semis de la seconde culture.

N°	Nom	description
1	100 V	100% des besoins au 1 ^{er} semis avec du Vita-5
2	75 V 25 F	75% des besoins au 1 ^{er} semis avec du Vita-5 et 25 % au re-semis avec du fertigofol
3	75 V (S-1) 25 F	75% des besoins 1 semaine avant le semis avec du Vita-5 et 25 % au re-semis avec du fertigofol
4	75 V 25 V	75% des besoins au 1 ^{er} semis avec du Vita-5 et 25 % au re-semis avec du Vita-5

Chaque modalité est répétée 3 fois en culture. Chaque parcelle élémentaire mesure 10 m linéaire. L'irrigation est faite selon les pratiques du producteur.

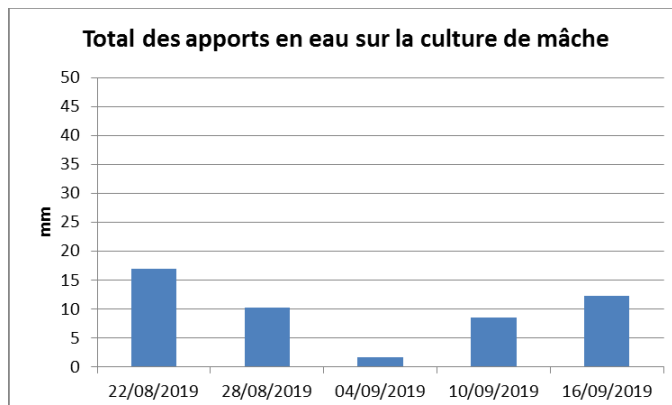
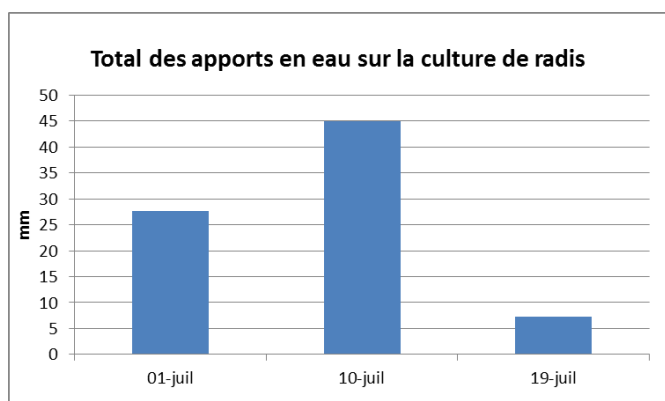
Plan et calendrier de l'essai

A1	A2	A3	A4	B1	B2
C4	C3	C2	C1	B4	B3

Apport engrais	Semis radis	Récolte radis	Réapport (modalités 2,3 &4)	Semis mâche	Récolte mâche
27/06 (modalité 3) 01/07 (reste essai)	02/07	19/07	06/08	07/08	16/09

Résultats

Suivi des apports en eau sur les cultures



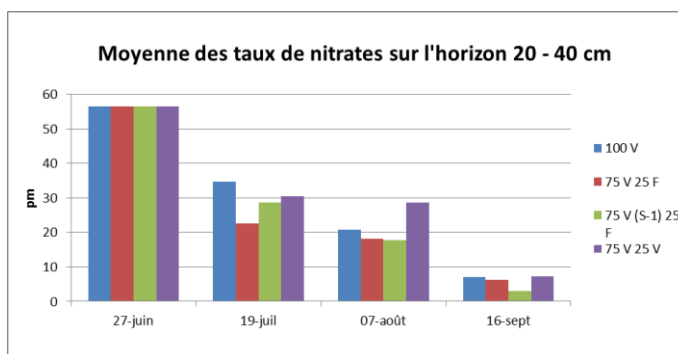
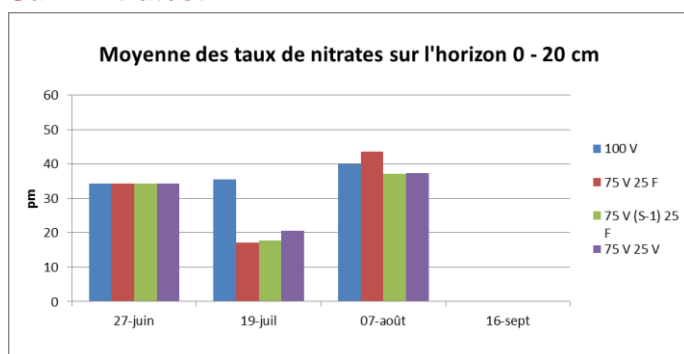
Les conditions climatiques de cet été ont obligé un arrosage régulier de la culture de radis. Les relevés du 1^{er} et du 10 juillet sont importants du fait des températures et des ETP élevées sur cette période.

Sur la culture de radis, le total des apports en irrigation sont de 80 mm.

Le semis de la mâche a eu lieu le 7 août, il n'y a pas eu de relevé des pluviomètres entre le 6 et le 22 août. Les irrigations sur la culture de mâche ont été faibles par rapport à celle réalisés pour la culture de radis. Le mois d'août a été relativement « frais » malgré l'absence de pluie.

Les apports totaux d'eau réalisés sont de 50 mm du 22 août au 16 septembre, date de récolte de la mâche.

Suivi Nitratest



Sur la modalité 3, l'apport a été fait le 27 juin, pour les autres modalités, l'apport initial a été réalisé le 1^{er} juillet. Lors du nitratest réalisés avant premier apport on observe une forte teneur en nitrate dans le sol sur l'horizon 20-40 cm et une teneur correcte pour assurer la nutrition du début de culture sur l'horizon 0 – 20.

Le suivi Nitratest hebdomadaire en culture n'a pas pu être réalisé en raison de l'installation d'un voile sur les radis et la mâche.

Lors de la récolte des radis au 19 juillet, une plus forte teneur en azote est observée dans la modalité 100 V par rapport aux autres modalités sur l'horizon 0-20 cm. Cet écart est cohérent avec le protocole, la modalité 100 V étant celle où 100 % de la dose totale est apportée sur le semis des radis. Sur l'horizon 20 – 40, les écarts de teneur en nitrates ne sont pas significatifs. On ne constate pas de différence de teneur en nitrates pour les modalités 2, 3 et 4 sur l'horizon 0 - 20. Que l'engrais soit apporté au semis ou 5 jours avant ne semble pas influencer les reliquats à récolte.

Au 7 août, avant le réapport et le semis de mâche, les 4 modalités montrent des niveaux de disponibilités similaires.

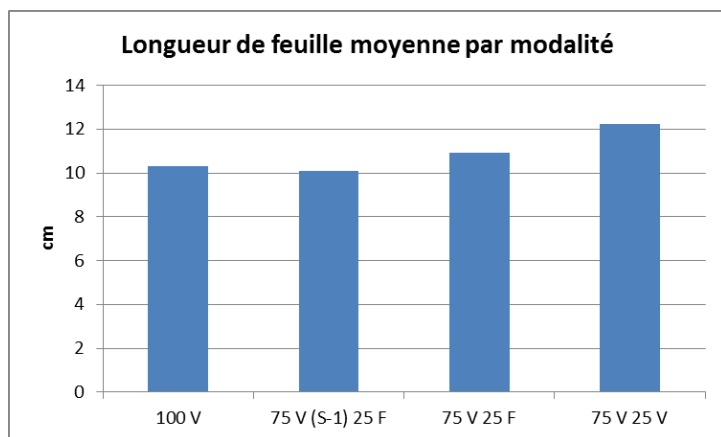
A la récolte de la mâche, le 16 septembre, la teneur en azote dans le sol sur l'horizon 0-20 cm est nulle, et celle sur 20-40 cm est très faible. De façon globale, la disponibilité en nitrate est assez faible dans les deux horizons tout au long de l'essai.

Cela explique les résultats des faibles rendements obtenus pour la mâche toutes modalités confondues.

Récolte

Radis

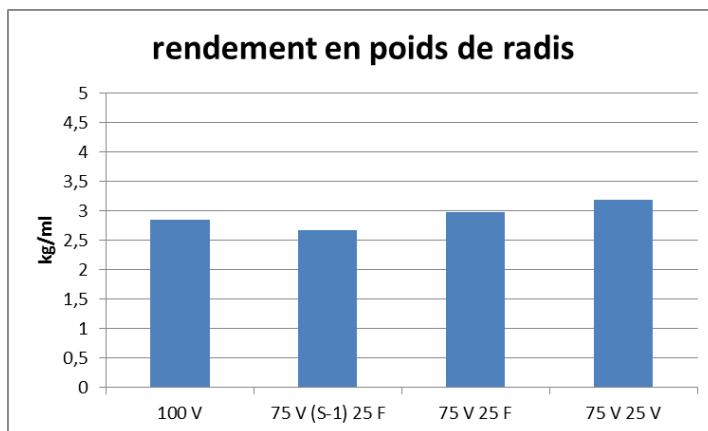
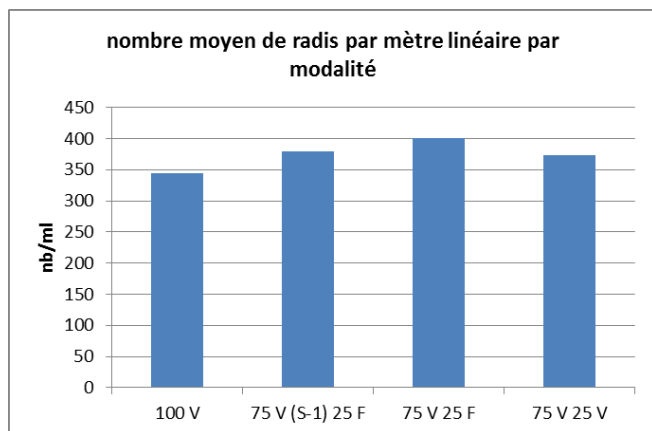
La culture a subi une attaque d'altise assez importante malgré la présence du filet. Les feuilles sont trouées, les racines déformées.



La notation colorimétrique des feuilles de radis ne montre pas de différences entre les modalités ce qui peut en partie s'expliquer par un apport nettement supérieur aux besoins de la culture.

La mesure de longueur de feuille de radis montre une légère différence non statistique entre la modalité 4 et les autres modalités.

Le feuillage est globalement assez court, en lien surtout avec le climat très dur du mois de juillet (chaud et sec)



Les disparités de taux de levée sont assez importantes entre les modalités et non significatives. Il n'y a presque pas de différence de biomasse produite selon les stratégies de fertilisation testées.

Mâche

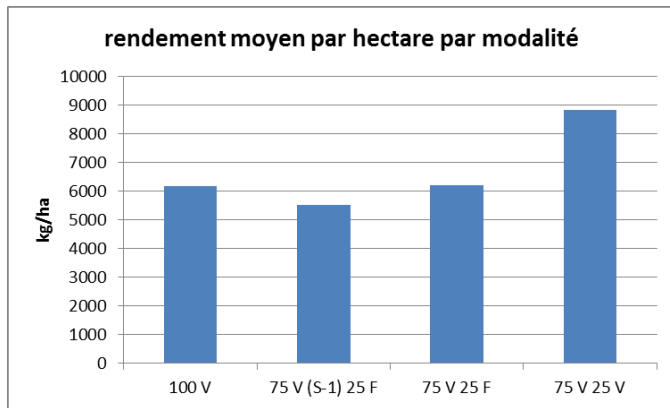


Figure 1 : modalité A1, le jour de la récolte. Les modalités 2 et 3 sont similaires en développement

Lors de la récolte, la parcelle venait d'être irriguée, ce qui influence fortement le poids mesuré (présence de sable + eau). La parcelle n'est pas de qualité commerciale suffisante : feuillage trop réduit, trop pâle.

A la récolte de la mâche, des mesures de surface de recouvrement ont été réalisées et tendent à montrer une plus grande surface de recouvrement pour la modalité 4 sans différence significative.

Concernant le rendement, les différences mesurées ne sont pas significative en raison d'une grande hétérogénéité entre les répétitions. De façon globale, la modalité 4 reste celle qui a la surface de recouvrement la plus importante et le rendement le plus élevé.

CONCLUSION

Au global, la modalité fertilisée uniquement avec de l'organat vita 5 fractionné en deux apports est celle qui a le meilleur comportement (rendement, longueur de feuilles des radis).

Le rendement de la mâche est nettement inférieur dans notre essai comparé à celui du producteur. En effet, il s'est écoulé 18 jours entre la récolte des radis et le semis de mâche, pendant lesquels la parcelle était irriguée du fait de la présence de carottes à côté. L'engrais organique a donc continué à minéraliser, les nitrates produits ont probablement été en partie lessivés. Le premier apport d'engrais était fait 5 semaines avant le semis de cette culture, ce qui est long vu les dynamiques de minéralisation des engrais sur l'été, surtout en sol sableux avec des températures de juillet très importantes.

De plus, l'apport total réalisé est faible au regard des pratiques classiques de fertilisation des producteurs et basé sur les résultats du précédent projet GRAAL (besoin azoté des cultures maraichères).

Les essais de minéralisation « hivernale » montrent des effets de l'amendement 4 mois après l'apport. Une stratégie basée sur un mix amendement + engrais lors de l'apport initial et réapport d'engrais seul serait sans doute plus appropriée pour « tenir les cultures dans la durée ».

Suivi de l'essai et rédaction : Claire NICOLAS et Maëlle DEPRIESTER
Pour plus d'information : maelle.depriester@cddl.org