

Agriculture Biologique : Réponse des associations triticale-pois, à la fertilisation organique de printemps et à la densité de semis du pois

Y. Seutin, D. Stilmant, C. Clément et D. Jamar

CRA-W –Unité Systèmes agraires, Territoire et Technologies de l'information - Cellule Transversale de Recherches en agriculture biologique

1. Objectif de l'essai

Une pratique couramment mise en œuvre en agriculture biologique, consiste à mettre en place des cultures associées de céréales et de protéagineux qui sont semées et récoltées de concert. De telles associations permettent de mobiliser par les légumineuses l'azote atmosphérique inaccessible à la céréale qui bénéficie, en retour, d'une plus grande part de l'azote fournit par le sol. D'autre part, les céréales peuvent valoriser la lumière et l'azote non captés par les protéagineux et ainsi, empêcher les adventices de se développer dans les vides. Elles peuvent également servir de tuteur pour des protéagineux sensibles à la verse.

Néanmoins, la conduite de telles associations de cultures nécessite de poser différents choix, que ce soit en termes de variétés, de densités ou de fertilisation. Ces choix vont être fonction des objectifs poursuivis par l'agriculteur : (1) produire des protéagineux, accroissant ainsi l'autonomie en protéines végétales, le rôle de la céréale étant dans ce cas de réduire la pression des adventices et maladies et de servir de tuteur ; (2) améliorer la qualité, c'est-à-dire la teneur en protéine de ses céréales ; (3) entretenir la fertilité des sols en prenant en compte les arrières effets de ces cultures.

2. Protocole

L'expérimentation qui vous est présentée est conduite en Centre Ardenne pour la troisième année consécutive afin d'éclairer les choix à poser en termes de densité de semis et de niveau de fertilisation, d'associations triticale – pois fourrager / ou pois protéagineux, d'hiver. Nous reprenons ci-après les résultats des deux premières années d'essais, l'un mené à Libramont (2013-2014) l'autre à Champlon (2014-2015), chez Monsieur Leriche, que nous remercions pour son investissement dans le suivi. Cette expérimentation, conduite dans le cadre du programme BIO-2020, a bénéficié du soutien des Services Publics de Wallonie (DGO3). Les variétés de triticale *Sequenz* (2014 et 2016) et *Borodine* (2015) sont mobilisées en association avec le pois fourrager *Arkta* ou les pois protéagineux *James* (2014), *Enduro* (2015) et *Isard* (2016).

Les modalités comparées

Les effets de la dose de semis du pois (faible, intermédiaire et forte) croisées aux effets du niveau de fertilisation organique de printemps sont mesurés sur les performances des associations. Les trois doses de semis sont de 60, 80 et 100 grains /m² pour le pois protéagineux et de 15(10), 20(15) et 25(20) grains/m² pour le pois fourrager en 2014 (2015 & 2016). Le triticale a été semé aux densités de 210 grains/m² et 350 grains/m² respectivement dans les associations avec le pois protéagineux et fourrager. Pour l'essai 2015-2016, le semis a eu lieu le 26 octobre. Les trois doses de fertilisation azotée (0, 40 et 80 kg d'N/ha) sont apportées sous forme d'orgamine (7-5-10). En 2016, suite à la

disponibilité tardive de l'orgamine, les apports ont eu lieu très tardivement, le 24 mai 2016. Un passage à la herse étrille a eu lieu le 20 avril 2016.

3. Résultats de 2014 et 2015

Aucuns effets de la fertilisation ou de la densité de pois sur le rendement en grains

Les rendements enregistrés en 2014, avec 1,9 et 3,3 T de MS/ha, respectivement pour les associations avec pois fourragers et pois protéagineux, sont plus faibles ; suite à la pression de la rouille sur le triticale, la verse des associations avec pois fourragers ainsi qu'un mois d'août et des conditions de récolte difficiles ; que ceux de 2015 (6,6 et 6,8 T de MS/ha). Néanmoins, et ce quelle que soit l'année, les rendements n'ont été influencés significativement, ni par la densité de semis du pois, ni par la fertilisation, questionnant dès lors l'intérêt de cette dernière.

Des effets significatifs sur la composition et la teneur en protéine des mélanges récoltés

La proportion de pois dans le mélange récolté en 2014 fut, en moyenne, de 70%, avec un impact du type de pois utilisé : 74 et 65% respectivement pour le pois fourrager et le pois protéagineux. En 2015, avec 41% de pois, la proportion moyenne fut moindre et le classement des deux espèces de pois a été inversé: 30 et 51% respectivement pour le pois fourrager et le pois protéagineux.

En moyenne, l'augmentation de densité de semis - de 10/15 à 20/25 grains/m² pour le pois fourrager et de 60 à 100 grains/m² pour le pois protéagineux - a conduit à un accroissement parallèle de la proportion de pois dans le mélange récolté de 10% [5 à 17%] et de la teneur en protéines dans le mélange de 1,6% [1,1 à 2,3%] (figure 1), ce qui ouvre des alternatives pour accroître l'autonomie protéique des systèmes d'élevage. Soulignons néanmoins que la majeure partie de l'augmentation (75% pour la proportion de pois dans le mélange récolté et 66% pour la teneur en protéines) est obtenue lors du passage de la densité de semis faible à la densité intermédiaire.

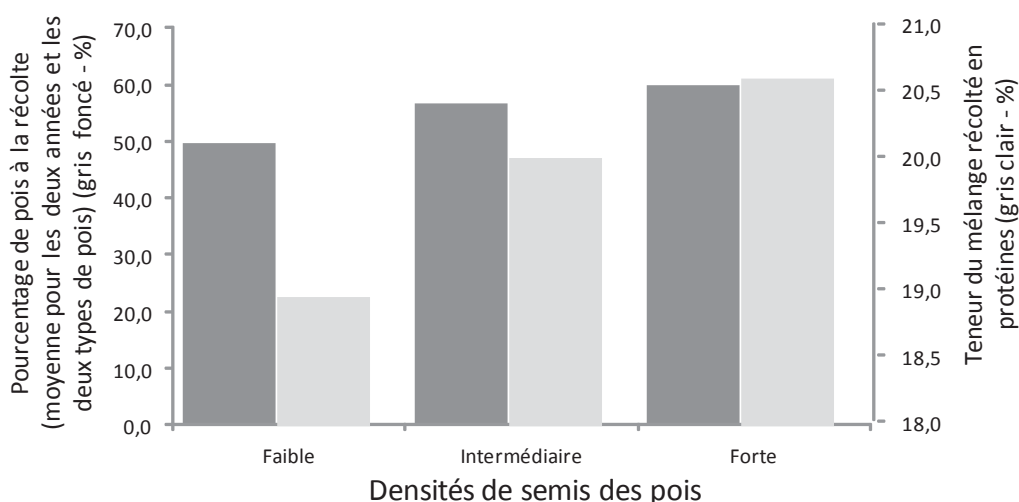


Figure 1 : Evolutions moyennes de la proportion de pois et de la teneur en protéine du mélange récolté en fonction des densités de semis.

L'augmentation de la densité de semis des pois a également permis d'accroître les teneurs en protéines du triticale associé de 0,75% en moyenne [0,5 à 1,2%].

Un apport d'azote conduit, au contraire, à une réduction des proportions de pois et des teneurs en protéines du mélange récolté (figure 2). Ce résultat, couplé à une absence d'effet sur le rendement, indique une inefficacité totale de l'azote organique apporté au printemps sur ces associations, dans les conditions de ces essais.

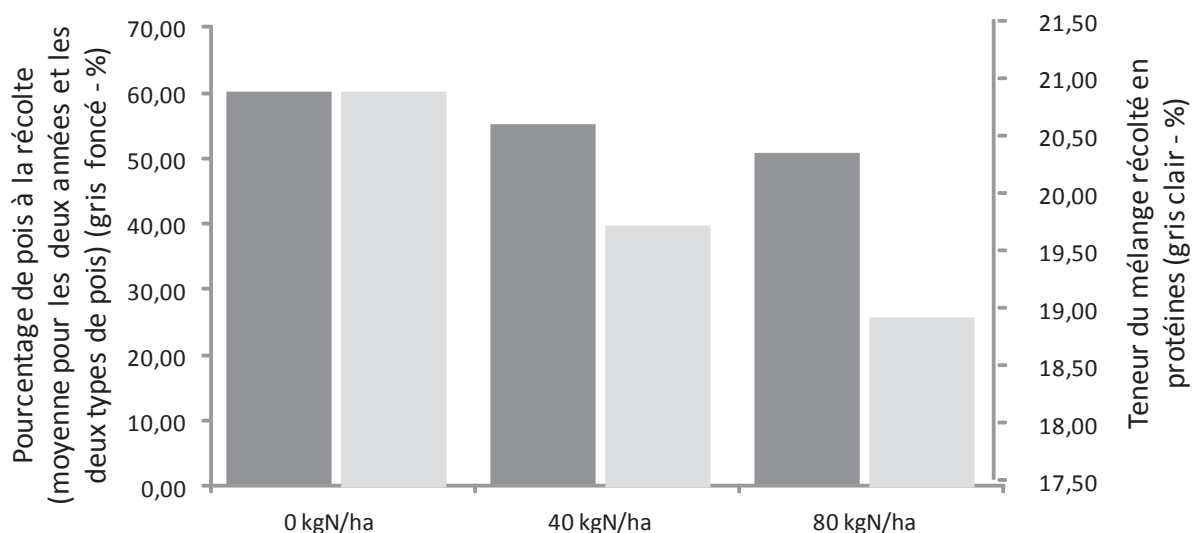


Figure 2 : Evolutions moyennes de la proportion de pois et de la teneur en protéine du mélange récolté en fonction des apports azotés.

4. Conclusions préliminaires

Sur base des résultats de 2014 et 2015, l'augmentation de la densité de semis du protéagineux s'est avérée être un levier efficace pour augmenter la teneur en protéine du mélange récolté et en particulier celle de la céréale associée. Avec le pois protéagineux les densités pourront être modulées sans risque entre 60 et 100 grains/m² sachant que l'essentiel de l'effet (70%) est obtenu dès la densité de 80 grains/m².

Cette technique présente toutefois une limitation majeure avec le pois fourrager qui sensibilise fortement l'association au risque de verse. Avec cette espèce de pois, il est recommandé de ne pas dépasser la densité de 15 grains/m².

L'utilisation de ressources en azote organique au printemps sur les associations céréales / protéagineux constitue un réel gaspillage tant au niveau agronomique, qu'économique ou environnemental et il est, par conséquent, préférable de les réserver aux cultures pures d'espèces non fixatrices.