

PLACE DES LEGUMINEUSES A GRAINES (LENTILLE, POIS CHICHE, SOJA, HARICOT) DANS LES SYSTEMES CEREALIERES DE LIMAGNE : PERFORMANCES AGROPHYSIOLOGIQUES ET ENVIRONNEMENTALES.

Piquet-Pissaloux Agnès, Lugnot Estelle, Pons Laura

VetAgro Sup, campus agronomique Lempdes

Avec la contribution des agriculteurs du LIT, de la chambre d'agriculture 63 et des étudiants du master Biologie Végétale.



Mots-clés : Légumineuses à graines, diversification, performances, systèmes céréaliers

Contexte :

Les systèmes céréaliers de la plaine de la Limagne (Auvergne) subissent différents stress climatiques depuis plusieurs années et la recherche de diversification culturale dans la rotation s'avère une alternative agronomique pour gagner en résilience et en durabilité. Les légumineuses ont montré leur intérêt agronomique en association, en relai, en dérobé ou en précédent dans les systèmes d'élevage et les systèmes biologiques. Les légumineuses dans les systèmes conventionnels spécialisés grandes cultures sont moins fréquentes mais présentent des atouts agronomiques et environnementaux qui sont de plus en plus étudiés. Il existe un grand nombre d'espèces chez les légumineuses avec des caractéristiques écophysiological et agronomiques différentes (Adams *et al.*, 2016). Le projet présenté s'inscrit dans un objectif de développement de filières locales de légumineuses à graines, encore peu cultivées sur le territoire de Limagne, et dans un souci d'éclairage scientifique et technique sur les nouvelles modalités d'intégration de l'azote et de l'agroécologie dans les systèmes de culture céréaliers.

Matériel et méthodes :

Dans l'étude, le choix s'est porté sur des légumineuses en cultures pures en modulant divers leviers culturaux (irrigation ou non, travail du sol ou non, avec couvert exporté ou restitué, dates et doses de semis, variétés). A partir de cinq sites au cours de l'année 2020, plusieurs traits agrophysiological et liés au rendement ont ainsi été suivis au cours du cycle de développement des légumineuses.

Résultats :

Les quatre légumineuses de printemps avec des cycles/durées de développement différents dans le temps (4-7mois) conduisent à une biomasse produite allant de 10 à 50gMS/plante. Elles ont des architectures phénotypiques différentes en termes de hauteur, de nombre/forme de feuilles, de ramifications se traduisant par des différences de surfaces foliaires (500cm² à 2000cm²/plante). L'élaboration et les niveaux de rendement sont aussi très variables allant de 5q/ha à 60q/ha selon les espèces. Les légumineuses irriguées (sojas, haricots) ont obtenu des rendements en grains de 58q/ha et 28q/ha. Pour les légumineuses non irriguées, les rendements obtenus étaient en dessous de leur potentiel avec pour les pois chiches 20q/ha et les lentilles particulièrement impactées par le stress hydrique, 5q/ha. Le peuplement de pois chiche (50-70pieds/m²) de par son architecture très dense a présenté des intérêts microclimatiques en période de sécheresse avec le maintien d'humidité et a limité la présence d'adventices. Concernant l'azote, l'exportation dans les grains est connue pour différer selon les légumineuses allant de 20kg/ha (lentille) à 300kg/ha (soja) au sein de l'étude. Pour l'azote restitué au sol, les valeurs obtenues vont de 20 à 80kg/ha, les pois chiches ayant les plus fortes valeurs.

Conclusion :

L'ensemble de ces résultats vont être à prendre en compte lors de l'insertion des légumineuses dans les systèmes de culture selon les objectifs agroécologiques recherchés : - valoriser les apports d'azote des légumineuses pour la culture suivante (Guinet *et al.*, 2019), -favoriser la fertilité et l'humidité des sols et/ou contribuer à limiter les bioagresseurs (adventices, maladies fongiques du blé) (Angus *et al.*, 2015).

Références :

- Adams MA., Turnbull TL., Sprent J. and Buchmann N., 2016. Legumes are different: Leaf nitrogen, photosynthesis, and water use efficiency. PNAS, 113, 15, 4098-4103.
- Angus JF., Kirkegaard JA., Hunt JR., Ryan MH., Ohlander L., Peoples MB., 2015. Break crops and rotations for wheat. Crop Pasture Sci., 66, 523–552.
- Corre-Hellou G., Bedoussac L., Bousseau D., Chaigne G., Chataigner C., 2013. Associations céréale-légumineuse multi-services. Innovations Agronomiques, INRAE, 30, 41-57.
- Guinet M. Nicolardot B., Durey V., Revellin C, Lombard F., 2019. Fixation symbiotique de l'azote et effet précédent : toutes les légumineuses à graines se valent-elles ? Innovations Agronomiques, INRAE, 74, 55-68.