

Efficiencia de la fertilización orgánica de primavera sobre trigo biológico – Síntesis de ensayos Período 2008 a 2012

Presentación de los datos.

Los datos presentados son de cinco años de ensayos, de 2008 a 2012, y concierne tres fertilizantes orgánicos del comercio: harinas de plumas hidrolizadas, proteínas animales transformadas (PAT), y una mezcla de PAT+Fientes de volátiles. Para este último fertilizante no disponemos de dos años de resultados ya que el producto no estaba disponible anteriormente. Estos fertilizantes tienen respectivamente: 13-0-0, 9-12-0 y 7-4-2. Presentan todos una muy baja proporción de nitrógeno mineral, respectivamente 1,7 %; 0,7 % y 2,8 %, y necesitan por lo tanto ser mineralizados en el suelo para suministrar el nitrógeno al trigo. El análisis agronómico de los fertilizantes muestra que los contenidos medidos en nitrógeno total son respectivamente de 12,75; 8,04 y 6,59, es decir siempre un poco menos que la cantidad indicada en la etiqueta.

Los ensayos se realizaron en Auch (Gers) sobre suelos argilo-calcareos con una textura argilo-limonosa (35,2 % de arcilla, 33,4 % de limón, para un pH de 8,4 y un contenido en materia orgánica de 2 %). Los dos primeros años los ensayos se realizaron sobre la variedad Palédor, luego sobre la variedad Renan para los otros años. Los años climáticos fueron muy diferentes, en promedio sobre los cinco años, la suma de temperatura de marzo a junio es de 1740 °C y las precipitaciones de 236 mm. 2008 fue fresca y húmeda, 2010 fría, 2011 cálida y seca, y 2009 y 2012 cercanas al promedio. Sin embargo el año 2009 fue muy regado en invierno, lo que provocó un fuerte retraso de la fecha de siembra al 6 de febrero.

Resultados

A la floración, el primer dato es que los trigos están fuertemente carencidos en nitrógeno. El promedio del índice de nutrición nitrogenada es de 0,32 para el testigo no fertilizado y del orden de 0,42 para las modalidades fertilizadas. El fertilizante permite limitar la carencia sin por tanto elevarla. Para las cantidades de nitrógeno absorbidas en las partes aéreas, los resultados muestran una muy alta variabilidad tanto para el testigo no fertilizado como para las modalidades fertilizadas, con valores que varían del simple al triple. A este nivel, no existe mucha diferencia entre los fertilizantes, estos últimos permiten un ganancia del orden de 20 kg de nitrógeno/ha en comparación con el testigo.

A la cosecha, las cantidades de nitrógeno absorbidas son siempre muy variables según los años. Para el testigo no fertilizado varían de 26 kg/ha en año cálido y seco (2011) a 83 kg en año más favorable (2012). Los fertilizantes permiten un ganancia promedio diferente según los productos, de 27 kg para las plumas, 17 kg para las PAT y de 24 kg para las PAT+Fientes, con igualmente una muy alta variabilidad según los años.

En términos de rendimiento, seguimos observando una muy alta variabilidad anual tanto bien en presencia como en ausencia de fertilización. El rendimiento del testigo varía de 16,4 a 48,9 q/ha según los años. Los fertilizantes permiten ganancias diferentes según los productos. Sobre los 5 años las plumas permiten un ganancia de 9,1 q/ha y las PAT de 6,4 q/ha. Sobre los dos últimos años, las ganancias de rendimiento son de 8,0 q/ha para las plumas, 4,4 q/ha para las PAT y de 8,3 q/ha para las PAT+Fientes. Para los contenidos en proteínas, las ganancias son más regulares, con para los productos probados cinco años un ganancia de 1,5 % para las plumas y de 0,85 % para las PAT. Para los dos últimos años son de 1,2 % para las plumas, 0,85 % para las PAT y de 1,7 % para las PAT+Fientes. Sobre los cinco años de ensayo, el testigo nunca alcanza el 11 % de proteína necesario para un panificado. Este contenido

est atteinte ou dépassée 3 années sur 5 pour les farines de plumes et 2 années sur 5 pour les PAT.

Le coefficient apparent d'utilisation de l'engrais (CAU), c'est-à-dire la part de l'azote issu du fertilisant absorbé par la plante, est en moyenne faible, avec des valeurs de 23 % d'efficacité pour les PAT et de 30 % pour les plumes sur cinq ans. Sur les deux dernières années les valeurs sont de 28 % pour les plumes, 20 % pour les PAT et de 25 % pour le mélange PAT+fientes.

Du point de vue économique, en ne tenant compte que du coût du fertilisant et du prix du blé avec bonification pour la teneur en protéines (barème défini en lien avec les coopératives régionales), les résultats montrent peu de différence entre les modalités fertilisées et non fertilisées, et toujours une très forte variabilité en lien avec les gains de rendement et de teneur en protéine. Sur cinq ans la valeur (prix de vente du blé – coût du fertilisants) pour le témoin est de 768 €, de 753 € pour les farines de plumes et de 726 € pour les PAT. Pour ces deux produits le gain économique est présent deux années sur cinq. Sur les deux dernières années, les valeurs sont de 938 € pour le témoin, 887 € pour les plumes, 810 € pour les PAT et de 977 € pour le mélange PAT+Fiente. Actuellement ce produit semble être le plus rentable sur blé biologique. Ces résultats mitigés du point de vue économique sont en lien avec la faible efficacité des fertilisants et leur coût élevé. Le coût de l'unité d'azote est de 3,58 € HT pour les farines de plume, 2,48 € pour les PAT et de 3,18 € pour le mélange PAT+Fiente.

Conclusion, discussion

Les blés biologiques restent fortement carencés en azote tout au long de leur cycle, l'usage de fertilisant permet de limiter cette carence sans pour autant permettre de la lever (ce qui n'est d'ailleurs pas recherché, pour limiter également les problèmes d'adventices et de maladie en agrobiologie). Les résultats montrent une très forte variabilité des rendements et des teneurs en protéines en lien avec la climatologie de l'année, les années sèches (ou hydromorphes, résultats non présentés) limitent très fortement l'efficacité des fertilisants. Cette dernière, mesurée par le CAU, est très variable et en moyenne faible, de l'ordre de 25 à 30 %. L'effet sur le rendement reste très variable, alors que les gains de teneurs en protéine sont plus réguliers. On observe des différences d'efficacité entre les produits testés. Le mélange PAT+Fientes semble être l'engrais le plus efficace mais nous ne disposons que de deux années de résultats, les plumes sont également plus efficaces que les PAT. Du point de vue économique, les produits ne permettent pas de gain notable et régulier, à l'exception peut-être des PAT+Fientes en lien avec un coût moins élevé de l'unité de l'azote. Actuellement, l'usage des fertilisants se justifie principalement pour assurer un débouché du blé en panification, grâce à l'augmentation de la teneur en protéine.

A l'avenir il nous semble intéressant de travailler sur deux aspects. Le premier est de tester l'enfouissement du fertilisant pour voir si cela permet d'augmenter son efficacité, en augmentant la minéralisation et/ou en diminuant les pertes par volatilisation. Le deuxième est de travailler avec les fournisseurs pour voir si les produits ne pourraient pas augmenter en efficacité avec par exemple une finesse de broyage plus grande, qui pourrait améliorer leur potentiel et leur vitesse de minéralisation (travaux en cours avec ARVALIS).