

**FERTILISATION DU POIREAU DE PLEIN CHAMP EN AB***Test de différentes doses d'azote et de 2 types d'engrais*

Hélène VEDIE

1- CONTEXTE ET OBJECTIFS :

La fertilisation en maraîchage biologique est sans aucun doute encore un vaste domaine à explorer. Le manque de références sur les besoins des cultures d'une part, et sur les possibilités de fournitures du sol par minéralisation d'autre part, amène bien souvent les producteurs à « naviguer à vue » en utilisant des doses standards, qui ne reposent pas sur des bases agronomiques éprouvées.

Les suivis réalisés par le GRAB depuis 2003 montrent qu'il est possible de diminuer les doses d'engrais azotés, sans perte de rendement. La marge de manœuvre est très importante en bio, où les fournitures par le sol sont sans doute largement sous-estimées. Des essais de fertilisation en maraîchage biologique sont donc encore nécessaires afin de revoir les barèmes et permettre le calcul de doses mieux adaptées.

L'objectif de cet essai est d'étudier la fertilisation azotée du poireau en culture de plein champ en testant 4 doses d'azote et 2 formes d'engrais différentes. Les mesures et observations portent notamment sur la teneur en azote du sol, la vigueur des plantes et le rendement.

2- MATERIEL ET METHODES :**Conditions de culture :**

- Exploitation de M. Didier MUFFAT à Uzès (30).
- Sol : calcaire (pH>8), moyennement profond (70 cm) de texture sablo-argilo-limoneuse, brun-jaune, avec présence de cailloux et graviers de calcaire et de silex. Teneur moyenne en P₂O₅ et K₂O.
- Culture : Poireau
- Précédent : sainfoin (2 ans) puis engrais vert vesce+avoine+orge de nov. 07 à avril 08
- Irrigation par aspersion.
- Dispositif et densité :
 - Planches de 1,4 m de large, 2 rangs par planche. Plants en mottes, 3 graines/motte.
 - distance entre plants sur le rang : 0.15 m - densité : 9,6 plant/m²
- Calendrier : plantation : 23/05 - épandage engrais : 24/05/07 - récolte : 12/11/07

Modalités :

Engrais testés : - **tourteau de ricin** (Sopropêche) : 5,3 N / 2 P₂O₅ / 1,5 K₂O
- Italtollina 4/4/3

Modalités : Les doses d'engrais sont calculées sur la dose d'azote total apporté. Le patentkali (30 % K₂O) est épandu en complément pour apporter 200 unités de potasse au total sur tous les traitements.

Modalité	0	50	100-1	150	100-2
T. RICIN (5,3 % N) t/ha		1 t	1,9 t	2,8 t	
ORGA 3 (3% N) t/ha					2,5 t
Patentkali kg/ha	600	550	510	470	375
Correspond à N/P/K	0/0/200	52/20/200	100/38/200	150/56/200	100/100/200

Tableau 1 : Modalités de l'essai fertilisation du poireau

Dispositif :

- Essai bloc à 5 modalités, 4 répétitions.
- Parcelles élémentaires de 1,4 m de large (2 rangs) sur 5 m linéaires, soit 7 m².

Mesures et observations

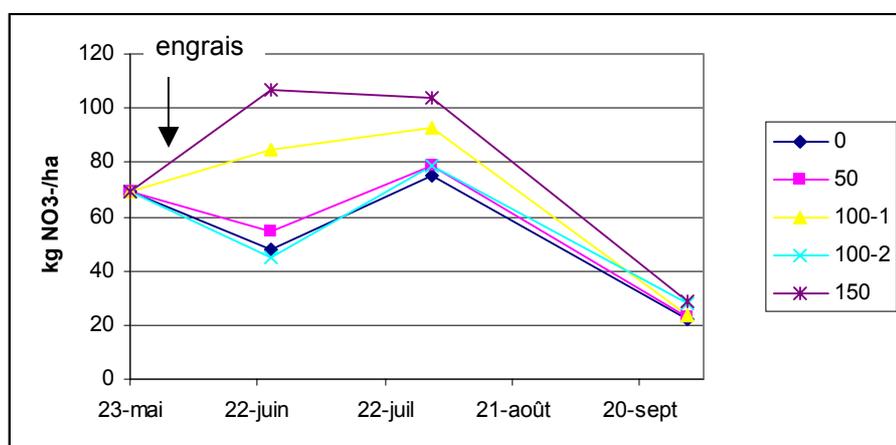
- vigueur des plantes
- suivi ravageurs/maladies
- rendement (non réalisé car problèmes d'irrigation)

La mesure de l'azote (nitrates) du sol est réalisée sur les 25 premiers centimètres tous les mois environ. Il s'agit d'un indicateur qui ne préjuge pas des risques de carence de la culture mais qui permet de comparer les différentes modalités

3- RESULTATS :

3.1 Evolution des teneurs en nitrates du sol

Les teneurs en nitrates dans l'horizon supérieur 0-25 cm évoluent d'un teneur initiale avant fertilisation de 69 kg NO₃⁻/ha (ce qui n'est pas très élevé) jusqu'à environ 25 kg/ha 1 mois avant la récolte (voir graphique 1). Les teneurs ne diminuent dans le sol qu'à partir du mois d'août, traduisant à la fois une absorption limitée par le poireau les 2 premiers mois de culture, et des fournitures par minéralisation du sol non négligeables.



Graphique 1 : Evolution de la teneur en nitrates du sol sur 0-25 cm - Poireau 2007

Les courbes respectent la logique des doses d'azote apportées :

- dans les modalités fertilisées au tourteau de ricin, les teneurs restent plus élevées pour la modalité 150, puis 100 ("100-1"), puis 50 et 0, ces 2 dernières modalités étant quasiment identiques.
- Pour les modalités 100, les teneurs en nitrates des parcelles fertilisées avec du tourteau de ricin ("100-1") restent plus élevées que dans les parcelles fertilisées avec le 4.4.3 ("100-2"). Cette observation confirme donc la minéralisation plus rapide du tourteau de ricin par rapport à cet engrais, composé de fumier de volailles déshydraté ⁽¹⁾.

Les différences sont statistiquement significatives pour les dates du 25 juin et 2 août (tableau 2), elles ne les sont pas aux autres dates. Le tourteau de ricin aux doses de 100 et 150 kg N/ha assurent donc une disponibilité en azote minéral plus élevée dans l'horizon supérieur que les autres modalités.

Modalité	Kg NO ₃ /ha (sur 25 cm)	
	25 juin (P + 33 j) : stade 3/4 feuilles	2 août (P + 71 j) : stade 8 feuilles
0	47,8 (B)	75,1 (B)
50	54,6 (B)	79 (B)
100-1	84,8 (A)	93 (B)
100-2	45,2 (B)	79 (B)
150	86,9 (A)	117,9 (A)

Tableau 2 : Teneurs en nitrates sur les 25 1^{ers} cm. Groupes homogènes test de Newman Keuls (P<0,05)

⁽¹⁾ Composition de Italpollina de la société CPN : litière d'élevage extensif contenant des matières d'origine végétale (paille, fibres, coques de céréales). Il est déshydraté à moyenne température pendant plus d'une heure.

3.2 Observations sur la culture

Vigueur :

Notation de la vigueur relative de 1 (= faible) à 5 (=importante), moyenne des 4 répétitions. Il n'y a pas de différence de vigueur significative entre les traitements (tableau 3).

Modalité	Dates d'observations		
	25 juin (P+33 j) ¾ feuilles	2 août (P+71 j) 8 feuilles	1 octobre (P+131 j) 12/14 feuilles
0	3,6	3,4	3,1
50	3,8	3,3	3,6
100-1	3,8	3,8	3,9
100-2	4,4	3,9	3,0
150	4,4	3,0	3,5

Tableau 3 : Notations de la vigueur (1-5) de la culture de poireau 30 à 130 jours après plantation

Maladies / ravageurs :

Des dégâts importants de teigne ont été mesurés le 1^{er} octobre (20 à 70 % de plants touchés selon les parcelles élémentaires), mais ils ont été assez bien contrôlés (Bt). Les poireaux ont bien rattrapé ensuite et la présence de teigne à la récolte est faible.

La rouille, notée par foyers à partir du 1^{er} octobre, touche à la récolte près de 30 % des poireaux.

Rendement :

Les rendements obtenus ne diffèrent pas de façon significative en fonction de la fertilisation azotée apportée sur les parcelles élémentaires.

Modalité	Rendement brut (t/ha)
0	33
50	37,7
100-1	38,1
100-2	35
150	35,1

Tableau 4 : Rendement de la culture de poireau après 5,5 mois de culture

4- CONCLUSION :

Dans cet essai, les différentes doses d'engrais azoté testées ont occasionné des différences de disponibilité de l'azote dans le sol, qui respectent la logique des doses apportées. On constate que le tourteau de ricin minéralise assez rapidement et fournit davantage d'azote que l'engrais Itapollina 4.4.3, à base de fumier de volailles déshydraté. Cette constatation, faite par le passé dans des manipulations d'incubation conduites par le GRAB au laboratoire, est donc confirmée sur le terrain.

Ces différences ne se sont pas traduites par des développements différents de la végétation, pour lesquels les notations effectuées sont équivalentes entre les traitements 0, 50, 100 et 150, ni par des différences de rendement.

Dans le contexte de cet essai (conditions pédo-climatiques), les fournitures d'azote par le sol ont donc été suffisantes pour assurer les besoins de la culture. Le précédent sainfoin de 2 ans + engrais vert de graminées et légumineuse n'ont pas laissé de reliquat nitrique important au printemps (69 kg/ha) mais ont sans doute contribué à une fourniture d'azote progressive et continue pour le poireau, comme on peut le voir sur la courbe obtenue sur le témoin non fertilisé (disponibilités de 50 à 80 kg NO₃⁻/ha sur 25 cm pendant 2,5 mois).

Cet essai confirme donc le besoin crucial de références en fertilisation azotée des culture légumières en AB.

ANNEE DE MISE EN PLACE : 2005

ACTION : nouvelle

en cours

terminée

Renseignements complémentaires auprès de : H. VEDIE - GRAB Agroparc - BP 1222 - 84911 Avignon cedex 9

Tel : 04 90 84 01 70 fax 04 90 84 00 37 - mail : helene.vedie@grab.fr

Mots clés du thésaurus Ctifl : fertilisation - azote - agriculture biologique - poireau

Date de création de cette fiche : novembre 2007