

INTERCULTURE BLÉ-BETTERAVE

CULTURES
INTERMÉDIAIRES
PIÈGES
ANITRATE

(CIPAN)

Groupement d'Intérêt Scientifique
« Agriculture et Environnement » :
Maîtrise des Nitrates en Champagne-Ardenne et Hainaut

CULTURES

INTERMÉDIAIRES

PIÈGES

A

NITRATE

Résumé de l'étude

Des expérimentations ont eu lieu sur 3 sites, en Ardennes, Champagne et Hainaut pendant 3 campagnes successives de 1990 à 1993. Sept cultures intermédiaires pièges à nitrate (CIPAN) ont été implantées pendant l'interculture blé-betterave. Leurs comportements, leurs actions sur les nitrates et leurs effets résiduels sur la culture de betterave suivante ont été étudiés.

Trois facteurs intervenant sur la dynamique du lessivage de l'azote sont influencés par une CIPAN :

- l'évapotranspiration intensifiée retarde la date de début du drainage,
- l'azote minéral prélevé pour leur croissance est soustrait au lessivage,
- l'effet rhizosphérique intervient sur l'organisation de l'azote minéral.

Les reliquats d'azote sous CIPAN fin novembre début décembre sont compris entre 10 et 40 kilogrammes d'azote par hectare.

L'azote minéral prélevé par les CIPAN à l'automne est en partie minéralisé au printemps et disponible pour la culture de betterave suivante.

Ces expérimentations n'ont pas mis en évidence des effets positifs ou négatifs de l'implantation des CIPAN sur le rendement - sucre des betteraves.

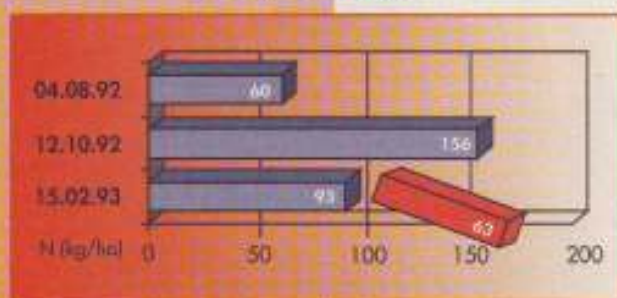


Le lessivage des nitrates en zone cultivée participe à la pollution des nappes d'eaux souterraines. Des itinéraires culturaux peuvent limiter des fuites, d'autant plus importantes que l'interculture d'automne et d'hiver, sans couverture du sol, est plus longue.



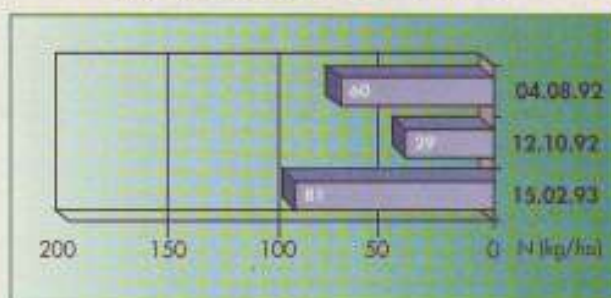
Evolution des quantités d'azote minéral dans le profil 0-90 cm

SOUS SOL NU



- le reliquat d'azote minéral après récolte dans le profil 0 - 90 cm est de 60 kg/ha,
- la minéralisation automnale fait augmenter cette quantité jusqu'à 156 kg/ha; au mois de février, le reliquat d'azote minéral n'est plus que de 93 kg/ha.

SOUS RADIS FOURRAGER



- L'implantation d'une culture intermédiaire, telle que le radis, permet de retenir temporairement l'azote minéral dans la biomasse végétale, donc de le soustraire au lessivage.
- Cette biomasse végétale va ensuite minéraliser et remettre une partie de l'azote prélevé à disposition de la culture suivante.

63 kg/ha d'azote minéral ont été lessivés pendant l'hiver.

Le risque de lessivage des nitrates entre le blé et la betterave varie en fonction :

- ▼ Du reliquat après récolte,
- ▼ De la minéralisation automnale,
- ▼ De la date du début de l'interculture,
- ▼ De la durée de l'interculture,
- ▼ Des précipitations,
- ▼ De la date de semis de la betterave,
- ▼ De la nature et de la profondeur du sol,
- ▼ De la nature du sous-sol.



LES CULTURES INTERMÉDIAIRES PIÈGES A NITRATE (C.I.P.A.N.).

Les CIPAN limitent l'entraînement en profondeur des nitrates présents dans le sol.

Conditions à remplir

- L'espèce choisie ne doit pas provoquer d'effets négatifs sur la productivité des betteraves,
- Elle doit être facile à implanter et à détruire,
- Elle doit être capable de lever et de se développer dans des conditions difficiles.



Choisissons les CIPAN

Analysez vos contraintes...

.. de situation après moisson .. de condition de sol	Accident végétatif, Surfertilisation ou Précédent à fort reliquat N	Apports organiques réguliers en dehors de l'année	Apports organiques après récolte	Faible reliquat d'azote ou minéralisation prévisible
Sol à réserve hydrique faible	Moutarde, Phacélie, Radis	Graminées	Moutarde, Phacélie, Radis	Pas d'engrais verts mais enfouissement retardé des pailles
Sol à réserve hydrique forte	Moutarde, Phacélie, Radis	Moutarde, Phacélie, Radis ou graminées	Moutarde, Phacélie, Radis ou graminées	Moutarde, Phacélie, Radis

Ne pas apporter de l'azote sur CIPAN. : c'est inutile, coûteux et risqué pour l'environnement.

Implantons les CIPAN

Quand ?

Dès la moisson, pour profiter de l'humidité résiduelle du sol. Dans le cas de contraintes matérielles ou humaines, au plus tard fin août - début septembre.

Comment ?

Par un travail du sol limitant les coûts et les contraintes, assurant toutefois une levée satisfaisante.



Conduisons les CIPAN



- L'objectif est d'épurer le profil en azote minéral et non de produire une quantité importante de matière sèche.

L'apport d'azote minéral sur CIPAN est à proscrire.

- Chaque tonne de matière sèche produite prélève entre 20 et 30 kg d'azote par hectare.

L'aspect de la culture ne préjuge en rien de son efficacité de piège à nitrates.

Détruisons les CIPAN

Quand ?

A la floraison ou, au plus tard, fin novembre, le maximum d'azote est absorbé et la minéralisation ralentie par la température.

Comment ?

- En sol argileux : mécaniquement par labour ou broyage.
- En sol limoneux : chimiquement ou par broyage.

Attention

Une destruction précoce est nécessaire pour les couverts lignifiés à C/N élevé. Enfouis tardivement, ces couverts créent une faim d'azote de la betterave.



Le Groupement d'Intérêt Scientifique "Agriculture et Environnement" regroupe les partenaires suivants :



Les objectifs de ce groupement sont :

- de promouvoir les expérimentations multi-locales sur les problèmes de pollutions, diffuses et concentrées, liées à l'activité agricole,
- d'assurer la synthèse des résultats et d'en permettre une large diffusion,
- de diffuser les connaissances acquises.

GIS Agriculture Environnement
Lycée Agricole de Rethel 08300 RETHEL