

ITADA

Projet 6 : Blé d'hiver : Cultures intermédiaires après blé d'hiver en liaison avec les nitrates et la préparation à la jachère - Test de différentes méthodes et mélanges

RESUME DU RAPPORT FINAL

Chef de projet : G. Kansy (Regierungspräsidium Freiburg)
Partenaire : D. Lasserre (ITCF Colmar)
Organismes associés : H. Beckereit, J. Sugg / G. Schoch (Amt für Landw. Rottweil / Donaueschingen)
H. Nussbaumer (IfuL Müllheim)
Fa. Martin Feldversuchswesen, Orsingen-Neuzingen

PROBLEME

Les cultures intermédiaires après céréales prennent de plus en plus d'importance comme cultures pièges à nitrates. Elles peuvent aussi permettre la mise en place d'un couvert pour jachère. Le travail du sol classiquement réalisé pour leur semis reste d'un coût élevé.

OBJECTIFS

Tester des alternatives moins coûteuses comme par exemple un semis tardif sous couvert. Comparer différentes espèces et mélanges en cultures intermédiaires avec implantations classiques ou en semis sous couvert Détermination des niveaux de croissance et du potentiel de piégeage des nitrates. Evaluation de l'aptitude des couverts à couvrir une jachère l'année suivante.

RESULTATS

- Les gelées précoces limitent la croissance des cultures intermédiaires. La sécheresse de fin d'été ou les dégâts de limaces peuvent également fortement perturber l'installation.
- Un apport de 40 kg N/ha permet d'améliorer la croissance des cultures intermédiaires. Le prélevement en azote du couvert est alors plus élevé sans pour autant conduire à des reliquats nitriques d'automne plus conséquents.
- Le semis de la moutarde sous couvert permet un développement plus rapide que celui sur chaumes.
- Le piégeage d'azote le plus élevé a été de 193 kg N /ha en 1994 pour le mélange moutarde-radis.
- Le coût total du semis sous couvert se situe entre 60 et 300 DM/ha selon l'option retenue.
En Bade-Wurtemberg, ces coûts sont à peu près compensés par les indemnités du programme MEKA = 140 DM/ha (en dehors des zones de captage).
- Par rapport au semis sous couvert, les coûts globaux des installations de post-récolte sont plus élevés d'environ 1,5 fois avec un travail minimal du sol et de 2,5 fois pour un semis conventionnel.

CONCLUSIONS / RECOMMANDATIONS

Les cultures intermédiaires semées sous couvert ou bien après la récolte peuvent diminuer de manière plus ou moins significatives les quantités d'azote présentes dans le sol après un blé d'hiver. D'un point de vue économique, un soutien financier est nécessaire afin que l'agriculteur n'en supporte pas l'intégralité du coût (solliciter l'aide prévue dans MEKA en Bade-Wurtemberg).

La couverture spontanée est à éviter. Le semis d'une moutarde sous couvert de blé dans les rotations sans colza permet un gain de précocité par rapport au semis sur chaumes après la récolte.

Pour des couverts conservés en jachère, choisir les mélanges de graminées ou de trèfles + graminées et pour des raisons de coût, préférer les semis sous couvert.

Appliquer une fertilisation azotée de 40 kg/ha aide à optimiser le développement du couvert.

| | Bödingen (D)1994 | Oberndorf (D) 1995 | Oberbaldingen (D) 1994 | Orsingen-Nenzingen (D) 1995 | Tannenkirch (D) 1994 | Jebsheim (F) 1994 | Tannenkirch (D) 1995 | Jebsheim (F) 1995 |
|--|------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------|---|--------------------------|
| Type de sol | Arg-calc, limon sableux | Lehm argileux | Keuper limon | Moraine, Lehm argileux | sol brun, couvert par du loess | Ried | Terre brune, couverte de loess et limon | Ried |
| Précédent 1993: | colza hiver | blé d'hiver | colza hiver | | maïs ensilage | maïs grain | | |
| Date du semis s/s couvert | 20.07.1994 | 27.07.1995 | 30.07.1994 | 27.07.1995 | 14.07.1994 | 30.06.1994 | 18.07.1995 | 29.06.1995 |
| Fertilisation N (kg/ha) du blé d'hiver: | 150 | 140 | 180 | 162 | 148 | 100 | 150 | 204 |
| Date de récolte du blé d'hiver: | 12.08.1994 | 16.08.1995 | 10.08.1994 | 05.08.1995 | 30.07.1994 | 20.07.1994 | 02.08.1995 | 23.07.1995 |
| Rendement (q/ha) du blé | 80 | 68 | 68 | 70 | 56 | 55 | 60 | 65 |
| Variété | Herzog | Astron | Contra | Contra | Rektor | Rossini | Sem de ferme | Soissons |
| Date du semis sur chauce: | 17.08.1994 (semoir à disque) | 03..09.1995 | 22.08.1994 | 11.08.1995 | 10.08.1994 (semoir à disque) | 02.08.1994 | 10.08.1995 | 01.08.1995 |
| | 23.08.1994 (herse rot) | | | | 16.08.1994 (herse rotative) | | | |
| Reliquat N min (kg/ha) après la récolte du blé | 15.08.1994 8/10/8 = 26 | 21.08.1995 20/4/2 = 26 | 16.08.1994 30/10/5 = 45 | 10.08.1995 22/16/10 = 48 | 10.08.1994 14/6/3 = 23 | 02.08.1994 27/12/6 = 45 | 10.08.1995 10/36/4 = 50 | 01.08.1995 = 50 |
| Reliquat N min (kg/ha) av | 14.11.1994 | non effectué | 10.11.1994 | 22.11.1995 | 23.11.1994 | 09.11.1994 | 13.11.1995 | 17.10.1995 30.11.1995 |

Trockensubstanz - Erträge (dt/ha) / Rendements Matière Sèche (qx/ha) 1994 und / et 1995

| Ort / site | Böisingen | | Oberndorf | | Oberbaldingen | | Orsingen-Nenzingen | | Tannenkirch | | Jebsheim | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|------|---------------|------|--------------------|--------------------------|-------------|------|----------|--|----|----------------------------|--------------------------------------|
| | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | | | |
| Jahr / année | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | | | |
| Startdüngung / début fertilisation (kg N/ha) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Untersaat | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sous-semis | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix | Kein Eintrag / pas de rendement | Kein Eintrag / pas de rendement | abgefahren / gelé | | | | 15 12 | 26 (6.11.) 26 (5.12.) | 9 | 5 | 7 | | | | |
| Klee gras tréfle - raygras | Kein Eintrag / pas de rendement | Kein Eintrag / pas de rendement | | | | | | | 11 | | | | | | |
| Senf moutarde | | | abgefahren / gelé | | | | 26 12 | 31 (6.11.) 19 (5.12.) | | | | | | | |
| Senf + Ölrettich moutarde+ radis | | | | | | | | | | 21 | 23 | | | | |
| Dt. Weidelgras /Raygras anglais | | | | | | | | | | | 23 | 32 | | | |
| Dt. Weidelgras + Weißklee | | | | | | | | | | | | 13 (kein W.Klee / pas de tréfle blanc) | | | |
| Stoppelsaat - direkt | | | | | | | | | | | | | | | |
| Semis direct a. déché | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix (Dt. + W. Weidelgras) | | | abgefahren / gelé | | | | 21 16 | 24 (6.11.) 21 (5.12.) | | 8 | 11 | | | | |
| Klee gras tréfle - raygras | kein Eintrag / pas de rendement | kein Eintrag / pas de rendement | | | | | | | 13 | 14 | | | | | |
| Senf + Ölrettich moutarde + radis | 10 | | abgefahren / gelé | | 27 | 31 | 42 27 | 48 (6.11.) 39 (5.12.) | 25 | 28 | 26 | 41 | 81 | 38 (11. abgefahren / gelé) | 48 (17.10.) 11. abgefahren / gelé |

Anlage 3 / Annexe 3 (ITADA 6)

N-Aufnahme / Prélèvement d'azote (kg N/ha) 1994 und / et 1995

| Ort / site | Bödingen | | Oberndorf | | Oberbaldingen | | Orsingen-Nenzingen | | Tannenkirch | | | Jebsheim | | | | |
|--|----------|------|-----------|------|---------------|------|--------------------|----------|-------------|------|------|----------|------|------|---|---|
| | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | | |
| Jahr / année | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | | |
| Startdüngung / Début de fertilisation (kg N/ha) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Untersaat | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sous-semis | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix (Dt. + W. Weidelgras) | | | | | | | | 33 29 | | | | | 16 | | | |
| Kleegras trèfle-raygras | | | | | | | | | | | | 18 | | | | |
| Senf moutarde | | | | | | | 50 21 | | | | | | | | | |
| Senf + Ölrettich moutarde + radis | | | | | | | | | | 49 | 52 | | | | | |
| Dt. Weidelgras raygras anglais | | | | | | | | | | | | | 36 | 66 | | |
| Dt. Weidelgras + Weißklee / raygras anglais + trèfle blanc | | | | | | | | | | | | | | | 32 kein W.K / pas de trèfle blanc | |
| Stoppelsaat - direkt | | | | | | | | | | | | | | | | |
| semis direct | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix (Dt. + W. Weidelgras) | | | | | | | 60 38 | | | | | | 20 | 25 | | |
| Kleegras trèfle-raygras | | | | | | | | | | | | 32 | 42 | | | |
| Senf + Ölrettich moutarde + radis | | | 80 | 110 | | | 83 60 | | | 133 | 73 | 20 | 46 | 80 | 160 | 59 90 (17.10.) 11. abgefroren / gelé 49 |
| Dt. Weidelgras + Weißklee | | | | | | | | | | | | | | | | 54 |

| Stoppelseaat - klass. | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|----|-----|--|-----|-----|
| Semis conventionnel | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix (Dt. + W. Weidelgras) | | | | | | | | | | | | | |
| Klee-gras trèfle-raygras | | | | | | | | | 17 | 29 | | 54 | 96 |
| Senf + Ölrettich moutarde + radis | | | | | | | | | 73 | 118 | | 172 | 193 |
| Hafer avoine | | | | | | | | | | | | | |
| Dt. Weidelgras + Weißklee / raygras anglais + trèfle blanc | | | | | | | | | | | | | 19 |
| Selbstbegrünung mit Bodenbearbeitung / Mise en herbe avec travail du sol | | | | | | | | | 9 | - | | | |
| Selbstbegrünung ohne Bodenbearbeitung / Mise en herbe sans travail du sol | | | | | | | | | | | | | 41 |

Anlage 4 / annexe 4 (ITADA 6)

Nmin-Ergebnisse im Herbst 1994 und 1995 / Reliquats Nmin dans le sol en automne 1994 et 1995

| Ort / site | Bösingen | | Oberndorf | | Oberbaldingen | | Orsingen-Nenzingen | | Tannenkirch | | | Jebsheim | |
|--|----------|------|-----------|------|---------------|------|--------------------|------|-------------|------|------------|----------|--|
| | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | 1994 | 1995 | |
| Nmin nach WW-Ernte/ Nmin après récolte blé d'hiver | 26 | 26 | 45 | 48 | 23 | 50 | 45 | 50 | 45 | 50 | 45 | 50 | |
| Startdüngung / Début de la fertilisation(kg N/ha) | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | 0 | 40 | |
| Untersaat | | | | | | | | | | | | | |
| Sous-semis | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix (Dt. + W. Weidelgras) | 15 | 21 | 16 | 25 | 12 | 19 | 7 | 15 | 18 | 15 | 18 | 59 | |
| Klee gras trèfle-raygras | 18 | 24 | | | | | 7 | | | | | | |
| Senf moutarde | | 15 | 19 | | 16 | 21 | | | | | | | |
| Senf + Ölrettich moutarde + radis | | | | | | | | 20 | 22 | | | | |
| Dt. Weidelgras raygras anglais | | | | | | | | | | | | | |
| Dt. Weidelgras + Weißklee (raygras anglais + trèfle blanc) | | | | | | | | | | 14 | 13 | 44 | |
| | | | | | | | | | | | | 77 | |
| Stoppelsaat/Direkts. semis direct a. déch. | | | | | | | | | | | | | |
| Sedamix | | 35 | 23 | | 6 | 9 | | | | | | | |
| Klee gras trèfle-raygras | 25 | 15 | 46 | 64 | | | 9 | 13 | 15 | | | | |
| Senf + Ölrettich moutarde + radis | 14 | 13 | 13 | 14 | 12 | 12 | 8 | 10 | | 21 | 24 | 16 | |
| Dt. Weidelgras + Weißklee (raygras anglais + trèfle blanc) | | | | | | | | | | | 48(30.11.) | | |

**Frais pour les machines, tracteurs et semences*) des semis sous
couvert et des semis sur chaume
Tannenkirch 1994**

| Frais pour les machines et tracteurs | DM/h | h/ha | DM/ha |
|---|-------|------|---------------|
| I. SEMIS SOUS COUVERT | | | |
| <u>1. Epandeur pneumatique d'engrais</u> | | | |
| | | | 13,00 |
| Tracteur | 31,00 | 0,6 | 18,60 |
| Total frais semis sous couvert | | | 31,60 |
| II. SEMIS SUR CHAUME | | | |
| <u>1. Semis direct</u> | | | |
| | | | 25,00 |
| Cultivateur Tracteur | 31,00 | 0,8 | 24,80 |
| | | | 50,00 |
| Machine semis direct Tracteur | 31,00 | 0,9 | 27,90 |
| Total frais machine semis direct | | | 127,70 |
| <u>2. Semis classique</u> | | | |
| | | | 25,00 |
| Cultivateur Tracteur | 31,00 | 0,8 | 24,80 |
| | | | 78,00 |
| Combinaison herse rotative -semoir en ligne Tracteur | 31,00 | 1,2 | 37,20 |
| Total frais machine semis classique | | | 165,00 |

*) Frais établis à la division comptabilité des CUMA en Bade-Wurtemberg en 1994.