

# ITADA

Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique  
Grenzüberschreitendes Institut zur rentablen umweltgerechten Landwirtschaft

1994-I 995

## RAPPORT DE SYNTHÈSE DU PROJET N°4 ABSCHLUSSBERICHT DES PROJEKTS NR 4

\*\*\*\*\*

**MAÏS : MISE EN PLACE DE CULTURES INTERMÉDIAIRES APRES MAÏS  
AVEC ET SANS IRRIGATION**

**MAIS: EINBAU VON ZWISCHENFRÜTEN NACH MAÏS  
MIT ODER OHNE BEREGNUNG**

**Chef de projet / Projektleiter: G. KANSY RPFR (Baden-Württemberg)  
Partenaire / Partner : D. LASSERRE ITCF (Alsace)**

**ETUDE COFINANÇÉE DANS LE CADRE DE L'INITIATIVE COMMUNAUTAIRE  
INTERREG I "RHIN SUPÉRIEUR CENTRE-SUD"**

**KOFINANZIERT IM RAHMEN DER GEMEINSCHAFTSINITIATIVE  
INTERREG I 'OBERRHEIN MITTE SÜD'**

---

**Secrétariat ITADA/ ITADA-Sekretariat : 2, allée de Herrlisheim F - 68000 COLMAR  
Tél. : 0(0.33)3.89.22.95.50. Fax : 0(0.33)3.89.22.95.59.**

# ITADA

Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique  
Grenzüberschreitendes Institut zur rentablen umweltgerechten Landbewirtschaftung

## PROJET N°4 : RAPPORT DE SYNTHÈSE 1994 - 1995

### MAÏS:

#### Cultures intermédiaires après maïs avec et sans irrigation

**Chef de projet :** Georg KANSY (RPFR Ref 34 Freiburg)

**Partenaires :** F. JUNCKER-SCHWING (AGPM Colmar)  
D. LASSERRE (ITCF Colmar)

**Associés :** H. HANSMANN, H. NUSSBAUMER (IfuL Müllheim)  
M. MANNSSHARDT (Amt für Landw. Offenburg)

### POSITION DU PROBLEME ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

La problématique des pertes de nitrates liées à la culture de maïs ne peut être que partiellement résolue par l'ajustement de la fertilisation azotée aux besoins de la culture. On a même pu constater en de nombreuses situations des reliquats azotés importants derrière des parcelles "zéro azote".

La mise en place de cultures intermédiaires en tant que "pièges à nitrates" peut améliorer la situation.

La récolte généralement tardive du maïs réclame la mise au point de nouvelles techniques d'installation des cultures intermédiaires, si l'on veut que celles-ci soient capables de fixer l'azote de manière efficace.

Deux pratiques sont principalement possibles : les semis sous couvert ou bien le semis dérobé directement après la récolte pour les variétés de maïs précoces.

### DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX

- I Sites d'expérimentation : (cf annexe 1)
- II variétés : DK 300, Jericho, Banguy (cf. annexe 1)
- III Semis sous couvert : Sedamix, Ray-Grass anglais (cf. annexe 1)
- IV Semis de post-récolte : après Jericho et Banguy (cf. annexel)
- V Répétitions : aucunes
- VI Mesures effectuées : 1. Rendement (q/ha) et Matière Sèche (%) maïs (cf. annexe 2)  
2. Azote minéral du sol (N min) (cf. annexe 4)  
3. Rendement en M.S.(q/ha), et azote absorbé par la culture intermédiaire (cf. annexe 3)

---

Secrétariat ITADA : 2, allée de Herrlisheim tél : 03.89.22.95.50 fax : 03.89.22.95.59

## RESULTATS :

Les semis sous couvert ont été réalisés entre fin mai et fin juin en 1994 et plus tard en 1995 au début de juillet.

Durant ces 2 années d'étude, les semis sous couvert se développèrent très mal à pas du tout. L'ombrage très important occasionné par la variété DK 300 et la couverture du sol par les résidus de récolte du maïs empêchèrent le développement du semis sous couvert malgré l'irrigation. De plus, côté français, l'installation du ray-grass fut sévèrement handicapée par l'application d'herbicides en pleine surface. Une bonne installation du ray-grass anglais ne fut observée qu'une seule fois, en 1995 à Oberhergheim (F) sous couvert de la variété Banguy. La présence de sous semis n'a pas occasionné de pertes de rendement du maïs dans les essais. Excepté le site d'Oberhergheim en 1995 (avec irrigation), pratiquement aucune différence de rendement ne put être constatée entre les variétés précoces et tardives testées (Banguy et DK 300). La variété Jericho montra par contre des rendements moindres que DK 300.

Les semis sur chaumes furent réalisés sans tarder après la récolte des variétés précoces de maïs durant la deuxième quinzaine du mois de septembre et après un travail du sol (annexe 1). En 1994, les cultures intermédiaires se développèrent bien au départ mais furent ensuite sévèrement freinées par une période de froid précoce en octobre. A Linx, la récolte de la végétation prévue au début de décembre ne put être effectuée car celle-ci était trop peu développée. A Obernai, l'installation de la moutarde et de l'orge de printemps fut satisfaisante. L'absorption d'azote mesurée à l'entrée de l'hiver était de 24 kg/ha pour l'orge et de 47 kg/ha pour la moutarde. A Rumersheim (irrigué), les absorptions ne se montèrent respectivement qu'à 17 à 28 kg/ha (annexe 3).

Sans couverture du sol, les quantités d'azote présentes à l'automne (annexe 4) augmentent avec le travail du sol, même si celui-ci est superficiel.

A Linx, les valeurs ne chutent qu'à partir de décembre et la quantité d'azote la plus élevée se retrouve dans la variante "faux semis". A Rumersheim aussi, (irrigué), les cultures intermédiaires n'ont pas été performantes à cause d'une croissance trop faible.

En 1995, les reliquats azotés après la récolte du maïs étaient très faibles à Obernai (25 kg/ha) et très forts à Oberhergheim (80 kg/ha), malgré un rendement du maïs plus élevé. A Obernai, les cultures intermédiaires ne furent que d'effet très modeste à cause d'un faible développement. Par contre, à Oberhergheim, les valeurs relevées à la fin de novembre, en absence de couverture du sol, diminuèrent sensiblement par rapport à la valeur de post-récolte du maïs à l'exception du mélange radis+moutarde qui a fixé durant cette période environ 40 kg/ha d'azote. Cela signifie que le lessivage de l'azote pourrait être évité par une couverture du sol suffisante.

## CONCLUSIONS :

1. La mise en place de cultures intermédiaires par semis sous couvert fut très difficile lors des deux années d'essais en raison d'une sécheresse persistante. La variété DK 300 s'est montrée la moins appropriée pour ce type d'installation à cause d'une forte couverture du sol par sa végétation. Des résultats satisfaisants ne furent observés que pour des situations irriguées en ce qui concerne l'azote absorbé par la végétation de la culture intermédiaire et l'effet sur les reliquats d'automne.
2. Les rendements du maïs ne sont pas handicapés par la présence de semis sous couvert.
3. La mise en place d'un semis de post-récolte dépend avant tout de la date de récolte du maïs. Pour que l'installation du couvert soit correcte, il faut semer avant mi septembre car les gelées précoces pénalisent trop les semis tardifs de crucifères.
4. Les attaques massives de limaces peuvent aussi compromettre l'installation de la culture intermédiaire.
5. Les semis de post-récolte avec le mélange radis F. + moutarde peuvent fixer environ 30-50 kg/ha d'azote, les semis sous couvert environ 20-30 kg/ha.
6. L'absence de culture intermédiaire après la récolte de variété précoce de maïs conduit inévitablement à des reliquats d'azote élevés, avec ou sans travail du sol.
7. Des cultures intermédiaires bien installées réussissent à éviter un lessivage de nitrates vers la nappe phréatique.
8. Les coûts pour les semences et les passages d'outils sont compris entre 200 et 340 F/ha pour les semis sous couvert et 540 à 610 F/ha pour les semis de post récolte. En Bade-Wurtemberg, un soutien de ces pratiques est effectué, même en dehors des "Wasserschutzgebieten", par le programme MEKA qui attribue une indemnité de 140 DM/ha (- 480 F/ha).