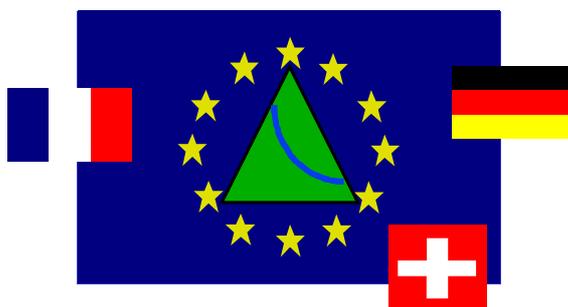


ITADA

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



PRODUCTION LEGUMIERE

**Sous-thème A : alternative pour la lutte contre le thrips
en culture de chou pommé et de poireau**

RAPPORT FINAL DU PROJET A 3.4 (1996-1999)

**Etude cofinancée par l'initiative communautaire
INTERREG II "Rhin Supérieur Centre-Sud"**

ITADA

Institut Transfrontalier d'Application et de Développement Agronomique

Grenzüberschreitendes Institut zur rentablen umweltgerechten Landwirtschaft

Le programme d'actions de l'ITADA était placé sous la maîtrise d'ouvrage du Conseil Régional d'Alsace et cofinancé par :

- le Fonds Européen pour le Développement Régional (programme INTERREG),
- le Ministère de l'Agriculture du Land de Bade-Wurtemberg,
- les Cantons suisses de Bâle Ville, Bâle-Campagne, Argovie et Soleure ainsi que la Coop -Suisse,
- le Conseil Régional d'Alsace,
- l'Agence de l'Eau Rhin Meuse,
- l'Etat français via les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement,
- les Organisations Professionnelles Agricoles alsaciennes.

Le projet A 3.4 :

« PRODUCTION LEGUMIERE »

Sous thème A : Alternative pour la lutte contre le thrips en culture de chou pommé et de poireau

a été réalisé par :

Responsable :	M. Stengel (SENE/CTIFL) Alolsheim	F
Partenaires :	M. Würth (RPFR) Freiburg	D
	MM. Bühler/ Pfunder (ALLB) Freiburg	D
	M. Schmid (Landw. Zentrum) Sissach	CH
Associés :	GRISP Colmar, SUAD 67 et 68	F
	FibL Frick	CH

ITADA

Rapport de synthèse Projet A 3.4 1996-1998

Partie A

THEME: PRODUCTION LEGUMIERE :

Alternative pour la lutte contre le thrips en culture de chou pommé et de poireau

RESPONSABLE :	M. Stengel (SENE/CTIFL) Algsheim	F
PARTENAIRES :	M. Würth (RPFR) Freiburg	D
	MM. Bühler/ Pfunder (ALLB) Freiburg	D
	M. Schmid (Landw. Zentrum) Sissach	CH
ASSOCIES :	GRISP Colmar, SUAD 67 et 68	F
	FibL Frick	CH
DUREE :	1996 - 1998	

SITUATION INITIALE ET POSITION DU PROBLEME

Le Thrips (*Thrips tabaci*) fait partie des principaux ravageurs pour les cultures de légumes, notamment les choux pommés blancs et les poireaux. La lutte contre ce parasite par des moyens chimiques entraîne de plus en plus de problèmes dans la pratique. Il en résulte souvent une perte de qualité et de rendement.

Différentes publications dans les revues spécialisées, telles que celle du Professeur Theunissen de l'Institut agricole de Waningen, ont montré qu'avec l'aide d'un semis intercalaire de trèfles à faible croissance, on pouvait réduire la présence de thrips en culture de poireaux et par là les dégâts sur le feuillage occasionnés par les piqûres alimentaires de ce ravageur.

De la même manière, des essais conduits par l'institut fédéral de recherche de Wädenswil (CH) en collaboration avec l'école d'agriculture de Seeland ont été réalisés avec des semis sous couvert de trèfle + ray-grass anglais (publications dans la revue le maraîcher, cahier 10/92 et dans la revue "Gemüse" 10/93).

Un rapport français "poireau", *Thrips tabaci* : lutte par l'intermédiaire d'un semis de trèfle (*Trifolium subteraneum*) de Crepin (SRPV de Loos en Goelle) et Perus (CTIFL), Helle et Iodic (CEDRE) résume les connaissances.

Un essai de semis de couvert manuel dans une culture de poireau a déjà été réalisé en 1995 par le bureau de l'agriculture de Freiburg en préliminaire au projet ITADA. Cependant, un binage par l'agriculteur (non souhaité) a conduit à une végétation du couvert irrégulière si bien que les effets sur le rendement et les attaques en thrips n'ont pas été très fiables dans leur estimation. Le seul enseignement valable de l'essai fut la certitude qu'un semis sur toute la surface du couvert sous les poireaux n'était pas à conseiller car la présence d'une végétation sur les rangs de poireaux a rendue la récolte mécanique très difficile en provoquant de nombreux arrêts du chantier.

RAPPEL SUR LA BIOLOGIE DU RAVAGEUR :

La somme des températures moyennes journalières supérieures à 11,5 °C (Edelson et Magaro 1998) permet de situer l'apparition de *thrips tabaci* sous nos conditions climatiques vers la première décade de juin (SENE 1993-94). Si l'évolution de sa présence en culture de poireau correspond bien à ce modèle, par contre pour le chou pommé blanc, son apparition effective sur la plante correspond en pratique au stade phénologique 8= pommaison (échelle de Shelton), stade correspondant à l'effet thigmotactisme nécessaire au thrips (Mallmann 1964).

OBJECTIFS :

Elaboration d'une "gestion-culturale" pour les espèces choux pommé blanc et poireaux dans le but d'éliminer les thysanoptères par l'intégration de cultures associées ayant un effet répulsif sur le parasite.

METHODOLOGIE :

Installation de parcelles d'essais sur un site de part et d'autre du Rhin.
(essai choux pommés blancs en Alsace, essai poireaux en pays de Bade sud).

Existe-t-il une alternative à l'utilisation d'insecticides pour la lutte contre le thrips en cultures de légumes ? Cette question est d'autant plus importante que les produits autorisés n'ont qu'une efficacité partielle sur ce ravageur.

FACTEURS ETUDIÉS :

- test de 2-3 types de plantes pour leur capacité à éliminer le thrips en choux et poireaux en temps que culture associée,
- variation des dates de semis pour les cultures associées et incidence sur l'effet "insectifuge" ainsi que sur le potentiel de rendement de la culture principale.

CONDUITE DES ESSAIS :

Côté français, l'essai n'a été réalisé qu'une seule année (1996) à cause du dépôt de bilan de la station expérimentale du nord-est pour les cultures légumières de Algosheim intervenu en 1997.

Côté allemand, l'essai n'a pas pu être exploité en 1998. Le dispositif expérimental a été mis en place comme lors des deux années précédentes et les notations ont été réalisées.

Malheureusement, suite à des changements d'expérimentateurs, des dégâts indésirables d'herbicides et probablement de fongicide ont perturbé l'essai qui n'a finalement pas été récolté.

DISPOSITIFS EXPERIMENTAUX

Sur chaque lieu d'essai ont été travaillés les points suivants :

- Date de semis du trèfle
- Nature de l'espèce de trèfle
- Densité de semis

Les relevés concernaient :

- Le développement des cultures intercalaires
- L'attaque de thrips et la mesure des dégâts
- Les résultats de production (rendement et qualité) de la culture
- Les reliquats azotés dans le sol

TRAITEMENTS TESTES :

Sur chaque site expérimental et pour chaque espèce légumière furent testés :

- 1 - trèfle " fraise " -*Trifolium fragiferum*- "Palestine"
- 2 - trèfle souterrain -*Trifolium subterraneum*- "Geraldton"

dans l'essai poireaux, une troisième espèce de trèfle fut testée :

- 3 - trèfle blanc -*Trifolium repens*- "Retor"

Le dispositif expérimental comprenait à chaque fois quatre répétitions.

Chou : les variantes testées étaient :

1. témoin sans culture associée
2. semis du trèfle 1 jour avant le repiquage de chou
3. semis 8 jours après le repiquage
4. semis 15 jours après le repiquage

Poireau : les variantes étaient :

Toutes les espèces de trèfle précédemment citées ont été semées à deux dates :

1. 2 jours après le repiquage de poireaux
2. 30 jours après le repiquage

A partir des résultats de 1996 qui montrèrent que le premier semis était trop proche du repiquage, la première date de semis n'intervint en 1997 qu'une semaine après la plantation de poireaux et l'on renonça à un semis plus tardif. Grâce à cette évolution de protocole, les parcelles élémentaires purent être agrandies et l'on put mieux assurer l'efficacité de la randomisation des traitements (note du traducteur : c'est à dire s'affranchir des effets de bordure et des possibles interactions entre traitements !).

RESULTATS :

Développement des trèfles :

Chou :

Le développement du trèfle souterrain fut plus lent que celui du trèfle " fraise ". Le trèfle souterrain reste rampant alors que la végétation de l'autre espèce de trèfle atteignait 15 cm de hauteur.

Poireau :

Le développement du trèfle " fraise " à la récolte du poireau était luxuriant et la hauteur atteignit 40 à 45 cm. Les végétations des trèfles souterrain et blanc restèrent en revanche plus modestes mais atteignirent tout de même environ 30 cm de haut.

Les états végétatifs des secondes dates de semis furent proches de ceux de la première date. Le trèfle " fraise " se développa plus rapidement que le trèfle blanc.

Les meilleurs développements des semis dans les poireaux sont sûrement à rapporter aux conditions de sol et d'alimentation en eau.

Effets sur les attaques de thrips :

Chou :

Les semis de trèfles ont agité positivement sur les niveaux d'attaques du ravageur. Le niveau d'attaque le plus faible fut observé pour le semis 15 jours après le repiquage.

L'analyse de la variance montre de manière significative que les dégâts sont plus importants pour les parcelles témoins sans trèfle. L'analyse a été effectuée sur trois blocs seulement, les résultats du bloc D devant être abandonnés.

Poireau :

Comme pour le chou, les semis de trèfle se montrèrent positifs dans presque tous les cas. L'analyse statistique des niveaux d'attaques pour les deux dates de notations (02.09 et 04.10.96) confirme que les témoins sont significativement plus atteints. Les différences entre les variantes avec semis de trèfle ne sont que faibles et non significatives.

Au contraire de l'essai de 1996, les résultats de 1997 donnent les tendances suivantes :

- lors de la première notation, la variante trèfle souterrain est plus attaquée que les témoins.
- Lors de la deuxième notation, les dégâts sont significativement plus importants chez les témoins sans trèfles. Les dégâts les plus faibles sont enregistrés pour le trèfle " trifolium fragiferum " (variété palestine) et le trèfle " trifolium repens " ou trèfle blanc (var. retor) comme le montrent les tableaux et figures 1.

Effets sur les rendements :

Chou :

Les différences de rendement sont très modestes et statistiquement non significatives. Le niveau de rendement est globalement faible, ce qui à rapporter probablement à d'autres aspects (conditions de sol, humidité et mauvaise alimentation...des plantes...).

Poireau :

Dans l'essai poireau de 1996, un rendement significativement plus important est enregistré pour le semis de juillet vis à vis de celui de juin. Ce résultat semble devoir être du au développement plus exubérant des trèfles et à la compétition exercée sur la culture. Cependant, le témoin sans semis de trèfle ne donne pas toujours le meilleur rendement. La variante avec du trèfle blanc donne les meilleurs résultats pour le semis de juillet 96 et l'essai de 1997. Les variations entre les résultats des différentes variantes restent cependant non significatives.

Les rendements de l'essai de 1997 ont varié aussi fortement entre parcelles élémentaires qu'entre variantes testées, si bien qu'aucune différence statistique n'est mise en évidence (cf. tab. 2).

Effets sur les reliquats en azote du sol :

Chou :

Peu de différences ont été observées entre les parcelles témoins et les parcelles ensemencées avec des trèfles. Le niveau global reste faible sur l'ensemble de l'essai ce qui n'est pas expliqué par le modeste niveau de rendement observé sur l'essai.

Poireau :

Les prélèvements ont été réalisés dans les parcelles sous-ensemencées et les parcelles témoins. Des échantillons distingués entre les différentes modalités de trèfle ne furent pas possible pour des raisons de coûts. L'analyse des valeurs Nmin indique clairement que les quantités d'azote présentes dans le sol sont plus faibles sous les parcelles dotées de couverture de trèfle. Une légère remontée des valeurs d'azote minéral s'observe après la récolte. Ceci est inévitable suite au travail du sol consécutif à la récolte et expliqué par le prélèvement concomitant de la culture et de la couverture du sol (trèfle).

Malgré les valeurs croissantes d'azote minéral du sol N min observées à l'automne 1997 sous le couvert de trèfle, il est mis en évidence lors de la semaine 40 un manque d'azote évident sur toute la surface de l'essai (cf. tab. 3 et photos).

Effets sur les résultats économiques de l'exploitation :

Chou :

Les pertes de rendement entre témoin et parcelle sous ensemencée de trèfle varient entre 0,6 et 0,8 kg/m². Ceci signifie une réduction du rendement d'environ 70 q/ha qui correspond à une perte d'environ 3 000 DM/ha (~9 900 FF/ha) pour un prix de 45 DM/q (149 FF/ha). A cela s'ajoute aussi une dépense d'environ 100 DM/ha (330 FF/ha) pour le semis de trèfle.

Poireau :

Les réductions de rendement vis à vis de la pratique habituelle sont d'environ 100 – 120 q/ha, ce qui pour un prix au producteur de 1 DM/kg provoque une perte de chiffre d'affaire de 10 000 à 12 000 DM/ha (33 000 à 39 600 FF/ha). En revanche, on peut envisager de renoncer à l'application d'insecticides (3 passages avec Neudosan) pour un coût d'environ 700 DM/ha (2 310 FF/ha) ainsi qu'à un herbicide avec de l'Afalon (isoproturon) utilisable seulement en dehors des périmètres de captage protégés, pour un coût de 270 DM/ha, soit au total une économie d'intrants de 9 700 DM/ha (3 200 FF/ha).

Mais en suivant les techniques que l'on peut aujourd'hui préconiser, on ne doit plus prendre en compte des réductions de rendement aussi sévères que précédemment citées. Les conditions nécessaires pour éviter ces réductions de productivité sont les suivantes.

Conclusions :

Comme déjà mentionnée, l'importance de l'attaque de thrips est dépendante de plusieurs facteurs, ceci pour le chou comme pour le poireau.

Les points clés à retenir pour les recommandations sont :

1. Le semis de trèfle est à réaliser seulement 2 à 3 semaines après le repiquage de la culture principale
2. Choisir les espèces de trèfles qui se sont avérées les meilleures : trèfle " fraise " et trèfle blanc
3. Le travail du sol nécessaire (binage, buttage...) est à conduire avant le semis car ce n'est plus possible ensuite
4. Pas de semis trop dense. Ne pas semer sur une largeur trop forte. En poireau, semer au plus deux rangs de trèfle (au semoir à bras) entre deux rangs de poireaux pour un écart entre rangs de 50 – 75 cm. Densité d'environ 15 kg/ha pour un P.M.G. du trèfle compris entre 0,8 et 1,2 g. Des densités trop fortes handicapent pour l'arrachage des poireaux, surtout en conditions de sol lourd.
5. Semis superficiel, laisser le soc glisser sur le sol. Arroser légèrement après le semis si nécessaire, éviter les coulées de boues.

Après le semis de trèfle, le buttage n'est plus possible. L'impossibilité de buter la culture à cause de la présence du trèfle entre les rangées de poireaux ne permet pas d'obtenir les longueurs de hampes (fûts) maximales, ce qui conduit automatiquement à des pertes de rendement et de qualité. Celles-ci peuvent être aujourd'hui évitées par des techniques culturales adéquates. Des machines sont maintenant disponibles pour des repiquages plus profonds des poireaux ce qui permet d'obtenir tout de même de fortes longueurs de hampes.

L'absence de binage peut aussi amener en cas de nécessité à détruire ensuite manuellement les mauvaises herbes.

Des pertes économiques ne sont pas inéluctables lors de la réalisation d'un semis sous couvert si l'on choisit les techniques culturales adéquates.

Des essais complémentaires avec les pratiques dessinées par les essais conduits dans le cadre de ce projet mériteraient être entrepris et soutenus pour démontrer la faisabilité économique de cette technique.

Secrétariat ITADA :
Bâtiment Europe, 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
E-Mail : itada@wanadoo.fr