

FOCUS MAÏS

LE SEMIS DIRECT SOUS COUVERT

efficace mais sous conditions



Dans le cadre du semis direct sous couvert, les agriculteurs du réseau ont principalement choisi d'implanter leur maïs dans de la féverole.

Technique novatrice, le semis direct sous couvert végétal vivant ou mort doit néanmoins être utilisé avec précaution avant un maïs. Les résultats du réseau d'agriculteurs suivis sur trois ans dans le Sud-Ouest montrent qu'un travail du sol localisé sur la ligne de semis ou que la mise en place d'un couvert de longue durée peuvent faciliter la conduite du maïs.

Si la simplification du travail du sol permet déjà de réduire les charges de mécanisation, gagner du temps ou diminuer la consommation de carburant tout en limitant certains risques environnementaux, il est possible d'aller encore plus loin avec le semis direct sous couvert.

« **Le semis direct sous couvert** vise principalement à augmenter la biomasse produite tout en assurant une couverture végétale du sol quasi-permanente. »

Cette technique notamment mise en œuvre pour implanter du maïs vise principalement à augmenter la biomasse produite tout en assurant une couverture végétale du sol quasi-permanente. Le couvert permet de jouer sur deux leviers principaux : la restitution au sol d'une plus grande quantité de matière organique, notamment dans les limons de type bouldènes qui en contiennent peu, et la mise à disposition de la culture suivante d'une quantité d'azote plus importante, susceptible de permettre une réduction des apports minéraux. Le semis direct sous couvert peut aussi avoir une incidence positive sur la gestion de la flore adventice : un couvert dense et à croissance rapide favorise une meilleure concurrence vis-à-vis des adventices.

Des couverts majoritairement implantés en féverole

Au cours des trois années pendant lesquelles le réseau de fermes appliquant des techniques culturales très simplifiées a été étudié, onze agriculteurs ont fait l'objet de suivis particuliers sur le semis direct sous couvert détruit au dernier moment. À une très large majorité, ils ont choisi d'implanter de la féverole : seize couverts sur dix-neuf en contenaient, sachant qu'elle a été semée en pur dans la moitié des cas. Le choix de cette espèce comme plante de « base » du couvert s'explique facilement : elle mobilise de l'azote de l'air qu'elle est en mesure de « relarguer » à la culture d'été dans une proportion plus importante qu'une non légumineuse. Elle est également sensible au gel ou à la destruction mécanique, ce qui limite le recours aux produits phytosanitaires, même si une application chimique complémentaire est souvent nécessaire pour assurer la destruction des adventices qui se sont développées sous le couvert. Par ailleurs, une fois la féverole détruite, les résidus laissés au sol évoluent vers une couleur noirâtre qui serait favorable au réchauffement de l'horizon superficiel. Un tel couvert exige toutefois certaines précautions. Lorsqu'il est détruit avant la culture de printemps notamment, un mulch de surface subsiste, qui limite l'évaporation et donc la dessiccation du sol. Il faut alors retarder le semis tant que le sol n'est pas suffisamment ressuyé.

Du matériel pas toujours à la hauteur

Les expériences des agriculteurs enquêtés montrent qu'il est plus facile de semer en direct un maïs sur sol nu que dans un couvert vivant. La pénétration des éléments semeurs est en particulier assez délicate, et pas toujours propice à l'implantation du maïs dans de bonnes conditions de sol ressuyé. L'absence de terre fine, nécessaire aux échanges entre le sol et la graine, combinée à la présence potentielle de débris organiques dans la ligne de semis, sont autant de freins qui pénalisent le bon déroulement du semis. Compte tenu des performances insuffisantes des matériels de semis direct dans ces conditions, les agriculteurs ont testé différentes so-



Les expériences des agriculteurs enquêtés montrent que les matériels de semis ne sont pas toujours suffisamment performants pour implanter en direct un maïs dans un couvert vivant.

12

agriculteurs ont testé plus spécifiquement le semis sous couvert dans le cadre du réseau TTSI.

lutions : un travail du sol localisé sur la future ligne de semis (strip till), une destruction plus précoce du couvert (diminution de la biomasse présente au moment du semis), ou l'emploi de matériels de semis direct plus performants.

Le strip till intéressant avant maïs...

Chez les exploitants qui l'ont utilisé, le strip till passé directement dans le couvert végétal vivant a permis de préparer la ligne de semis tout en laissant l'inter-rang intact. Au printemps, l'utilisation d'une dent à 15-20 cm de profondeur a été possible en sol limoneux friable. Elle était en revanche inadaptée en sol argileux. Seuls les organes de travail superficiel tels que les chasse-débris ou encore les disques gaufrés ou crénelés peuvent être utilisés sur ce type de sol, une dent engendrant automatiquement une zone creuse défavorable au développement du système racinaire de la culture. Après l'intervention de l'outil, les agriculteurs ont semé dans les passages réalisés par le strip-tiller à l'aide d'un semoir monograine à disques éventuellement équipé de chasse-débris.

« Chez les exploitants qui l'ont utilisé, le strip till passé directement dans le couvert végétal vivant a permis de préparer la ligne de semis tout en laissant l'inter-rang intact. »

Le couvert a ensuite été détruit en post-semis, en combinant un roulage et une application phytosanitaire à dose réduite. Attention toutefois : si la destruction tardive favorise la quantité d'azote absorbée (1), un couvert végétal détruit tardivement en année sèche peut conduire à une dessiccation

excessive du sol. Il est donc préférable de réserver cette technique aux parcelles irriguées. Une autre solution consiste à détruire le couvert quelques semaines avant l'implantation de la culture d'été. Les résidus se dégradent ainsi naturellement plus ou moins intensément avant l'implantation, et la diminution de biomasse au moment du semis facilite le bon fonctionnement des organes du semoir.

... À moins d'implanter le couvert très en amont

Mais le strip-till n'est pas la seule solution pour contourner les difficultés posées par le couvert. C'est ce dont témoignent les résultats obtenus par un agriculteur du Gers, qui a testé la mise en place d'un couvert très en amont du maïs. Il a opté pour un trèfle violet semé sous couvert de colza. Objectif : maximiser le développement du couvert (production de biomasse, système racinaire développé...) pour mieux le valoriser ensuite (davantage d'azote absorbé et restitué après destruction, couverture du sol durant l'interculture etc...). Le trèfle violet a donc été semé après un blé sous couvert de colza puis laissé en place jusqu'au maïs suivant. Sur le plan pratique, la mise en œuvre s'est avérée assez simple. Après la récolte du blé, un déchaumage a été réalisé avant l'implantation du couvert de trèfle, effectuée à la volée à l'aide d'un quad. Un roulage a suivi le semis afin de favoriser les échanges entre le sol et les graines de trèfle. Le colza a ensuite été implanté à l'aide d'un semoir monograine avec un inter-rang de 80 cm. Parce qu'il se développe et croît rapidement, il n'a pas été concurrencé par le trèfle, dont le port est rampant et qui se développe peu en début de culture.

S'adapter aux conditions limitantes du Sud-Ouest

Ce n'est donc qu'après la récolte de l'oléagineux que la légumineuse est entrée dans sa phase active de développement. Elle a été détruite au printemps suivant par une intervention à la fois mécanique et chimique. Le maïs a alors été implanté de façon classique (pseudo-labour et reprises superficielles). Il a bénéficié de l'arrière effet du trèfle, qui selon l'agriculteur, a permis de réduire la fertilisation azotée de 50 kg/ha. Le maïs ainsi produit a fourni un rendement final comparable à celui obtenu en technique classique (pseudo-labour et sans couvert). Le rendement du colza n'a pas été altéré et le coût d'implantation du couvert est resté modéré puisque réalisé avec un minimum d'intervention (semis au quad et roulage post-semis). Cette pratique trouve tout son intérêt dans le Sud-Ouest, où les conditions climatiques limitantes sont marquées notamment par un défaut de pluie

Tournesol : le semis direct sous couvert pose quelques difficultés

En ce qui concerne le tournesol, l'analyse des résultats du réseau a révélé qu'un semis direct sous couvert vivant ou mort entraînait très souvent des pertes importantes à la levée, supérieures à 35 %. Elles sont liées à la fois aux attaques parasitaires et à une qualité insuffisante du lit de semences. Rappelons que le tournesol, encore plus que le maïs, présente de fortes exigences à l'implantation. Deux parcelles sur trois ont ainsi dû être ressemées avec du soja. Compte tenu de ces résultats, le semis direct sous couvert n'apparaît pas encore envisageable sur tournesol pour l'instant. Le recours au strip till n'a pas été testé dans le cadre du réseau mais semble malgré tout une piste à envisager.



En tournesol, le semis direct sous couvert occasionne des pertes très importantes à la levée.

© AgroParisTech

en été jusqu'au début de l'automne. Même si la levée du trèfle est tardive, cela n'est pas gênant car il faut qu'il se développe après la récolte du colza.

(1) ARVALIS-Institut du végétal étudie actuellement la possibilité de réduire la fertilisation azotée dans le cadre d'une telle conduite.

Gilles Eschenbrenner
g.eschenbrenner@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS - Institut du végétal