

CULTURES INTERMÉDIAIRES

MIEUX MAÎTRISER l'enherbement



Une culture intermédiaire exerce une compétition sur les adventices mais limite les possibilités de faux semis.

Deux essais de longue durée enrichissent les connaissances sur l'impact des cultures intermédiaires vis-à-vis des adventices. Le mode de travail du sol, le développement du couvert et sa vitesse d'implantation sont des points clés de la gestion des adventices à l'interculture.

Une culture intermédiaire modifie les conditions du milieu (humidité, température, ...), ce qui peut limiter les germinations d'adventices à l'interculture. La compétition directe pour la lumière, l'eau et les nutriments est aussi un facteur de régulation du développement des adventices. Après destruction du couvert, le mulch laissé en surface crée une barrière physique qui fait obstacle à la levée des adventices. Le couvert et le mulch peuvent également libérer des com-

posés allélopathiques qui inhibent la germination des adventices.

En revanche, la couverture du sol pendant l'interculture réduit les possibilités d'intervention sur les repousses et les adventices. Un risque de grenaison d'adventices, voire du couvert, existe. La technique du faux semis est également plus difficile à mettre en œuvre. De ce fait, la réduction du stock semencier à l'interculture sera moindre qu'en sol nu régulièrement travaillé. Il peut aussi arriver que le couvert devienne lui-même une adventice dans la culture suivante.

Le suivi de la flore adventice dans deux essais conduits par ARVALIS (*encadré*) éclaire certains de ces aspects, à prendre en compte dans le choix de l'itinéraire technique.

Moins de repousses dans les couverts

Trois ans de résultats dans l'essai de longue durée sur les espèces de cultures intermédiaires, conduit à Boigneville [91], montrent avant tout de grandes disparités de densités d'adventices et de repousses

en fonction de l'année. L'effet année interagit avec l'effet couvert. En 2011, les modalités sans couvert apparaissent plus sales que toutes les autres modalités. En 2012, plusieurs espèces de couvert (vesce du Bengale et radis fourrager par exemple) présentent des densités d'adventices plus élevées que le sol nu. En moyenne sur les trois ans de suivi, quelle que soit l'espèce, les couverts ont réduit significativement la densité des repousses (figure 1). Même si les couverts semblent limiter la présence d'adventices, la différence est rarement significative car la densité de ces dernières est faible : de 1,7 à 19,4 plantes/m² selon les modalités en 2011 et seulement 1,28 ± 0,9 plante/m² en 2012.

L'année et le développement du couvert important plus que l'espèce

Aucun classement des espèces en fonction de leur capacité à limiter les repousses et les adventices n'a pu être établi. Dans l'essai « espèces », aucune différence significative n'a été mise en évidence entre espèces. De plus, les couverts les plus efficaces pour limiter les adventices varient d'une année à l'autre : moutarde blanche non fertilisée et vesce du Bengale en 2010, moutarde blanche fertilisée, radis et phacélie en 2011. Dans l'essai « environnement », le nombre d'adventices n'est pas statistiquement différent entre les couverts de crucifère et de légumineuse.

Le développement du couvert explique davantage les différences de densité des adventices et de repousses. En 2010 et 2011, dans l'essai « espèces », leurs densités diminuent avec l'importance de la biomasse du couvert (figure 2). En 2012, avec un

« La réduction du stock semencier à l'interculture sera moindre qu'en sol nu régulièrement travaillé. »

REPOUSSES ET ADVENTICES : un développement réduit en présence d'un couvert

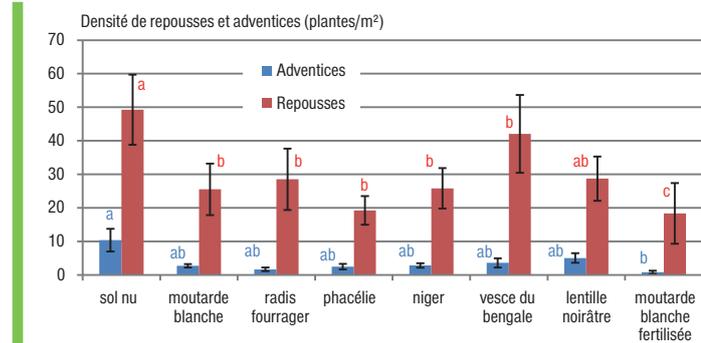


Figure 1 : Densité moyenne d'adventices et de repousses à l'interculture de 2010 à 2012 dans l'essai « espèces » de Boigneville. Des lettres différentes traduisent des différences significatives au seuil de 5 % (test de Newman Keuls).

précédent pois, l'impact du couvert n'a pas été constaté sur le nombre d'adventices ou de repousses mais sur la biomasse de ces dernières : plus le couvert était dense, plus les repousses de pois étaient étioilées. Dans ce même essai, les mesures de biomasse du couvert, deux mois après le semis puis avant sa destruction, montrent que plus le couvert s'implante rapidement, plus il limite efficacement les repousses.

Attention au séneçon vulgaire en semis direct

Dans l'essai « environnement » la densité d'adventices est plus élevée en 2012 qu'en 2011. En 2012, les modalités avec couvert et semis direct sans travail du sol à l'interculture ont été très fortement marquées par la présence de séneçon vul-



Les repousses du précédent sont limitées à l'interculture par la présence d'un couvert comme la moutarde.

BIOMASSE DU COUVERT : un effet direct sur les repousses et les adventices

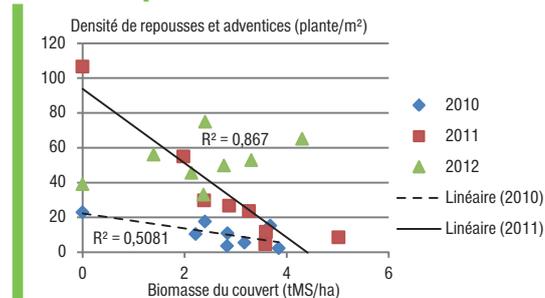


Figure 2 : Relation entre la biomasse de couvert (mesurée 50 à 60 jours après le semis) et la densité de repousses et d'adventices à l'interculture dans l'essai « espèces » de Boigneville en 2010, 2011 et 2012.

COUVERT ET SEMIS DIRECT : une situation favorable au séneçon

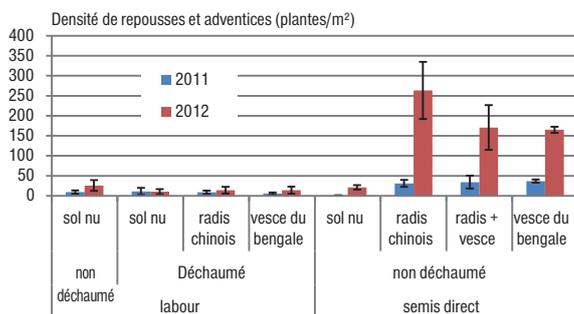


Figure 3: Densité de séneçon à l'interculture dans l'essai « environnement » de Boigneville en fonction de la couverture du sol et du travail du sol.

gère (figure 3). À l'interculture en 2011, les faibles biomasses de couverts (inférieures à 2,5 t MS/ha dans 4 modalités sur 5) ont laissé les adventices se développer. Celles à cycle court, comme le séneçon, ont pu grainer. En semis direct, ces graines ont levé dans la féverole suivante. Le séneçon étant difficile à contrôler dans la féverole, il a pu à nouveau grainer, ce qui explique les fortes densités observées à l'interculture en 2012. A contrario, le labour a enfoui les graines de séneçon, avant l'implantation de la féverole, et a limité leur expansion.

Dans les modalités labourées, il n'y a pas de différences de salissement à l'interculture entre les

« Limiter les grenaisons dans les cultures intermédiaires implique de semer le couvert dans un sol propre. »

significativement plus nombreuses dans les modalités avec couvert, probablement parce que leur levée a

sols nus et ceux avec culture intermédiaire car l'effet du labour masque le possible effet du couvert. Par contre, en semis direct, les adventices sont significativement plus nombreuses dans les modalités avec couvert, probablement parce que leur levée a été stimulée par le passage du semoir à l'implantation des couverts.

Éviter les grenaisons dans les couverts

Très peu d'espèces adventices sont en mesure de réaliser l'intégralité de leur cycle de développement dans une culture intermédiaire. Ces espèces doivent avoir un cycle très court (« espèces de 100 jours ») et être capables de produire des graines viables malgré des sommes de températures assez faibles. Seuls le séneçon vulgaire, la véronique de perse et les pâturins réunissent ces caractéristiques. Il est donc particulièrement important de les surveiller. Ce sont surtout les adventices non détruites lors du semis de la culture intermédiaire qui risquent de produire des graines viables avant la destruction du couvert. Pour limiter les grenaisons dans les cultures intermédiaires, il est important de semer le couvert dans un sol propre.

Pas d'effet net du couvert dans la culture suivante

Les essais n'ont pas mis en évidence, dans la culture suivante, de différence d'enherbement significative entre les modalités avec ou sans culture intermédiaire. Cependant, les modalités avec culture intermédiaire ont tendance à être légèrement plus sales. Ceci est probablement dû aux pratiques de conduite de l'essai : afin que la présence d'adventices ne fausse pas les mesures d'azote dans le sol, les sols nus ont souvent été désherbés à l'interculture après les comptages d'adventices. Par conséquent, les grenaisons d'adventices et l'enrichissement du stock semencier ont été limités. Malgré ces désherbages supplémentaires en sol nu, après 10 ans pour l'essai « espèce » et 20 ans pour l'essai « environnement », l'enherbement des cultures n'est pas significativement différent entre les modalités avec ou sans couvert. Par ailleurs, il a été observé dans un autre essai, conduit à Boigneville sur l'implantation du maïs, que les levées d'adventices étaient moins nombreuses



Deux essais de longue durée

L'impact des couverts intermédiaires sur les adventices a été mesuré par des suivis de flore dans deux essais de longue durée situés à Boigneville (91).

L'un d'entre eux, l'essai « espèces », évalue l'impact de différentes espèces de culture intermédiaire sur la fertilité du sol et l'implantation des cultures suivantes. Dans cet essai, conduit de 2003 à 2014, des céréales de printemps ont été implantées en semis direct jusqu'en 2011 puis un labour a été effectué avant le pois de printemps en 2012 et le blé 2013. Les adventices et repousses ont été comptabilisées dans l'interculture de 2010 à 2012 et dans la culture de pois en 2012 (1). Le second, l'essai « environnement » en place depuis 1992, évalue l'impact du travail et de la couverture du sol pendant l'interculture sur les pertes de nitrate. Des couverts de crucifères et de légumineuses sont comparés au sol nu, dans des parcelles labourées ou en semis direct. Dans ce dernier cas, en dehors du semis (Sulky Easydrill) il n'y a aucun bouleversement du sol (les couverts sont détruits chimiquement). Le suivi des adventices dans cet essai est effectué depuis l'interculture 2011. De la féverole a été récoltée en 2012, du blé en 2013 et de l'orge en 2014.



ARVALIS institut du végétal

Le séneçon, une espèce à développement rapide capable de grainer dans les couverts, apprécie les sols peu travaillés.

à l'interculture, ne sont plus visibles en culture, quelle que soit la stratégie de travail du sol.

Des références à compléter

Bien que les suivis dans ces deux essais apportent des éléments de réponse, des références complémentaires sont nécessaires. L'essai « environnement » montre bien que l'impact de la culture intermédiaire sur les adventices n'est pas le même suivant le système dans lequel il est intégré (semis direct ou labour). La conduite d'une interculture avec un couvert réduit voire supprime les possibilités d'utiliser d'autres leviers agronomiques à l'interculture. Des essais se poursuivent pour comparer, en non labour, l'effet d'un couvert par rapport à un sol nu pas ou peu travaillé d'une part et à un sol nu sur lequel des faux semis seraient régulièrement réalisés d'autre part.

La technique et la période d'implantation, la vigueur au démarrage du couvert puis sa destruction ont aussi probablement un fort impact sur l'enherbement. Ces impacts doivent être caractérisés pour pouvoir maximiser l'effet des couverts et des pratiques associées sur la gestion des adventices. Les observations dans les cultures suivant le couvert se poursuivent avec l'essai « environnement ». De nouvelles références sont également en cours d'acquisition dans le cadre d'un projet entre l'Inra et les instituts techniques, financé par l'agence nationale de la recherche (ANR), sur la gestion agronomique des adventices.

(1) Voir Perspectives Agricoles n°418, janvier 2015, page 41 pour plus de détails sur cet essai.

lorsque le maïs était implanté derrière une culture intermédiaire d'avoine que lorsque le sol avait été laissé nu à l'interculture.

L'essai « environnement » montre un fort effet du travail du sol en interaction avec les effets du couvert. L'enherbement en culture est moindre dans les modalités labourées que dans les modalités en semis direct (figure 4). Avec des pratiques de désherbage chimique classique, les différences de salissement entre couvert et sol nu, présentes

ADVENTICES EN CULTURE : le travail du sol a plus d'impact que le couvert

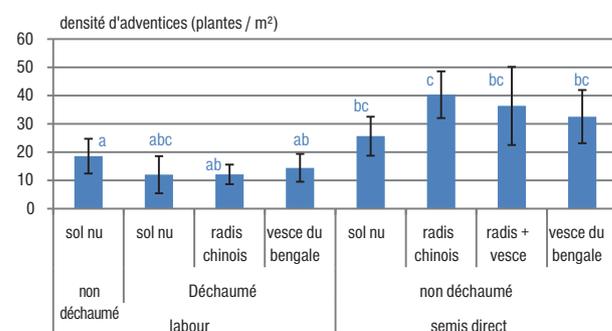


Figure 4: Densités d'adventices constatées en cultures dans l'essai « environnement » de Boigneville (91) en fonction du couvert et du travail du sol. Moyenne de 2011 à 2013. Des lettres différentes traduisent des différences significatives au seuil de 5 % (test de Newman Keuls).

Pascale Métais - p.metais@arvalisinstitutduvegetal.fr
ARVALIS - Institut du végétal