

ADVENTICES DU TOURNESOL

LA NUISIBILITÉ n'est pas linéaire

© Terres Inovia

Une étude a analysé la relation entre le rendement du tournesol et la densité d'adventices présentes sur des parcelles n'ayant subi aucun désherbage. La nuisibilité croît avec la densité des adventices, mais pas de façon proportionnelle. En particulier, la nuisibilité directe ne s'exprime pas à faible densité d'adventices.

Une analyse des témoins non désherbés des essais « désherbage » de Terres Inovia a été réalisée par l'Inra et Terres Inovia⁽¹⁾ pour étudier l'effet des adventices sur le rendement du tournesol.

L'utilisation des essais désherbage pour évaluer la question de la nuisibilité des adventices sur le rendement présente certains avantages et inconvénients. Ils ont l'avantage d'être mis en œuvre dans des réseaux d'essais multi-sites pour explorer de larges contextes pédoclimatiques à travers la France, ce qui est nécessaire en agriculture mais pas si fréquent. Le principal inconvénient est que la nuisibilité est souvent calculée comme la différence de rendement entre la modalité traitée et non traitée. Or le traitement herbicide certes réduit la flore adventice (donc réduit la concurrence) mais

avec des effets de phytotoxicité difficiles à évaluer. Voilà pourquoi cette étude se focalise uniquement sur les témoins non traités. Il serait intéressant de disposer sur les essais d'un témoin « zéro adventice » obtenu sans désherbage après la levée de la culture (ni chimique, ni mécanique, seulement manuel) qui permettrait de mieux identifier l'effet des mauvaises herbes en éliminant les effets potentiels de l'action du désherbage sur la culture.

Une grande diversité de flore et de niveaux d'infestation

Les essais désherbage sont des cas réels au champ dont certains paramètres ne peuvent être contrôlés. Ainsi, la flore adventice présente est souvent composée de plusieurs espèces, même si les parcelles sont choisies pour leur flore

particulière (par exemple, prédominance de la morelle noire ou du chénopode blanc). Or la nuisibilité directe des adventices sur les cultures, liée à la concurrence pour les ressources, est différente selon l'espèce considérée, et on connaît très peu la nuisibilité due à une communauté plurispécifique. Dans le jeu de données analysé ici, les densités d'adventices mesurées varient entre 5 et 1 225 plantes/m², mais 75 % des témoins non désherbés ont une densité d'adventices inférieure à 210 plantes/m². Les essais sont mis en place sur des contextes floristiques dominés par la morelle noire, le chénopode blanc, la pensée des champs, l'amarante réfléchie, la mercuriale annuelle, la renouée liseron et le séneçon vulgaire. Les valeurs de rendement des parcelles non désherbées sont également variables - entre 3,2 et 37,8 q/ha. Même si les analyses se focalisent ici sur les parcelles non désherbées, il est à noter que, sur chaque essai, le rendement sur parcelles non désherbées est toujours inférieur au rendement obtenu sur parcelles désherbées.

Les fortes densités impactent le rendement

Il existe bien une relation décroissante entre la densité des adventices et le rendement mais cette relation n'est pas linéaire (figure 1). Ainsi le rendement des parcelles non traitées ne varie pas pour des densités d'adventices inférieures à 50 plantes/m² mais décroît au-delà ; autrement dit, au-delà d'une certaine densité d'adventices, le rendement diminue lorsque la densité d'adventices augmente. Cependant il n'est pas possible de conclure qu'une densité de 50 plantes/m² constitue un seuil de nuisibilité, car ce seuil serait sans aucun doute différent dans d'autres contextes floristiques ou pédoclimatiques, ou si le jeu de données avait été plus conséquent.

Les différentes courbes mettent aussi en évidence la plus grande variabilité des rendements associée

NUISIBILITÉ : le rendement ne décroît pas linéairement avec la densité d'adventices

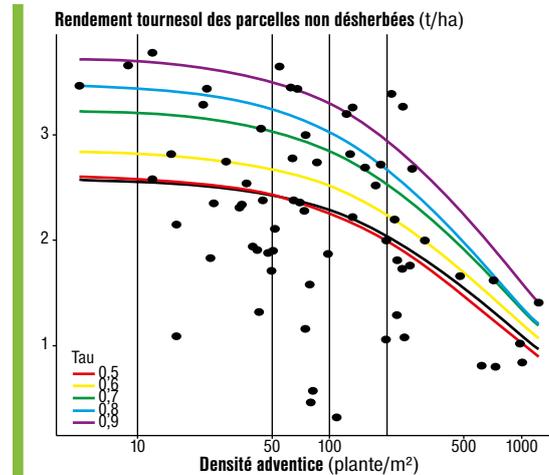


Figure 1 : Relation entre le rendement du tournesol (exprimé en tonnes/ha) et la densité d'adventices (en plantes/m²) reportée sur une échelle logarithmique. Ces courbes de couleurs sont obtenues par régression quantile : il y a 50 % de chances que le rendement soit inférieur à la courbe tau=0,5 (courbe rouge, la plus basse) ; il y a 90 % de chances que le rendement soit inférieur à la courbe tau = 0,9 (courbe violette, la plus haute - autrement dit, le rendement a seulement 1 chance sur 10 d'être au-dessus). La courbe noire est la régression non linéaire classique qui traduit la relation moyenne entre le rendement et la densité d'adventice.

aux faibles densités d'adventices, alors que ce n'est pas le cas pour les fortes densités. Ainsi ce jeu de données indique qu'avec une densité adventice de 10 plantes/m², il y a une chance sur deux que le rendement soit inférieur à 26 q/ha et neuf chances sur dix qu'il soit inférieur à 36 q/ha. En revanche, lorsque la densité d'adventices atteint 500 plantes/m², les rendements tombent, avec ces mêmes probabilités, à moins de 17 q/ha et moins de 22 q/ha respectivement.

Ces résultats, obtenus sur 54 parcelles sur 18 essais en France, montrent que le risque d'avoir un rendement affecté par les adventices est avéré et dépend en partie de la densité d'adventices ; il est plus important pour les fortes densités. Il démontre aussi que la nuisibilité directe ne s'exprime pas à faible densité. Cependant, la gestion des adventices doit se raisonner au-delà des simples considérations de perte de rendement (retour de graines au stock, service de pollinisation...).

(1) Analyse réalisée par un groupe de travail du Réseau Mixte Technologique Florad : Stéphane Cordeau, Bruno Chauvel, Fabrice Dessaint (INRA-UMR Agroécologie), Jean-Philippe Guillemain (Agro-sup Dijon), Fanny Vuillemin (Terres Inovia), Céline Denieul (Agrosolutions) et Ludovic Bonin (Arvalis).



La nuisibilité directe des adventices est différente selon l'espèce considérée mais, dans le contexte des essais, elle est négligeable en deçà de 50 plantes/m².

Fanny Vuillemin - f.vuillemin@terresinovia.fr
Terres Inovia

Stéphane Cordeau - stephane.cordeau@inra.fr
INRA-UMR Agroécologie