

DES CARABES QUI DESHERBENT

SOMMAIRE :

- BANQUE DE GRAINES D'ADVENTICES
- PREDATION DES GRAINES D'ADVENTICES PAR LES CARABES
- EFFETS DES PRATIQUES AGRICOLES

Ce numéro fait suite au SOLAG du 07/09/2018 [cliquez ici](#)

Banque de graines d'adventices

En parcelle moyennement propres, le nombre de graines d'adventices est estimé entre 5000 et 10000 /m² soit 50 à 100 millions de graines à l'hectare (A. Rodriguez, Perspectives agricoles n°313). Néanmoins, 70 à 99 % de ces graines n'atteindront pas le stade plantule en raison de plusieurs facteurs (Westermann, 2003) : détérioration par les conditions climatiques, dispersion, positionnement dans le sol, taux annuel de décroissance et **prédation**...

Prédation des graines d'adventices par les carabes

Le taux de prédation des graines est estimé entre 22 et 28 % (Cromar, 1999). 80% de cette prédation est inféodée aux invertébrés dont 50% par les seuls carabes. Ainsi, la banque de graines d'une parcelle peut être significativement réduite par les carabes granivores (Bohan, 2011).

Les études en laboratoire menées par l'INRA de Dijon montrent que les carabes omnivores consomment une dizaine de graines d'adventices/jour alors que les carabes granivores en consomment jusqu'à 25, c'est le cas notamment pour l'espèce *Harpalus rufipes* (photo ci-contre).

Néanmoins, en parcelle agricole, les carabes omnivores sont plus abondants que les espèces granivores. Ils peuvent donc contribuer largement à la prédation des graines d'adventices. Pour donner un ordre de grandeur, une étude INRA a été réalisée sur 22 parcelles (13 en céréales d'hivers ; 6 en colza ; 2 en soja ; 1 en tournesol).

Sur l'ensemble de ces parcelles, 42 espèces de carabes ont été répertoriées sur les 1122 individus capturés avec une proportion de 45% de carnivores ; 38% d'omnivores et 17% de granivores.

Sandrine Petit de l'INRA de Dijon précise que cette prédation se fait principalement au moment où les graines arrivées à maturité tombent au sol. Après enfouissement, la prédation des graines est plus limitée, les carabes vivant à la surface du sol. Le taux de prédation des graines est également lié au besoin des différentes espèces de carabes. Ceux qui se reproduisent au printemps consomment plus de graines à cette période car leurs besoins énergétiques sont plus importants. A l'inverse, les espèces qui se reproduisent en automne (la larve hiverne) augmentent leur consommation de graines en fin d'été (Westermann, 2003).



Quelles graines d'adventices sont concernées ?

Les carabes ne peuvent pas consommer n'importe quelles graines. Ils sont influencés par plusieurs paramètres :

- l'épaisseur des téguments : une enveloppe trop épaisse va empêcher l'accès aux ressources alimentaires.
- la valeur alimentaire des graines : les graines riches en lipides seraient préférées par les carabes.
- la taille des graines : les carabes choisissent des graines selon leur taille et leur forme. Les semences cultivées sont trop volumineuses pour être prédatées par les carabes. Ils consomment donc surtout de petites graines (Honek, 2007).

Au final, le taux de prédation des graines est très variable d'une espèce d'adventices à l'autre. De façon générale, pour les différentes adventices, plus la masse d'une graine est élevée et plus le nombre de graines produites est faible. Cela implique que la probabilité pour un carabe de rencontrer une grosse graine est relativement faible, c'est le cas par exemple du gaillet (voir tableau ci-dessous) :

Table 8 : Échantillon des espèces adventices avec leur masse (Bretagnolle et al., 2016), le nombre de graines produites par pied (Arvalis, 1995) et la consommation totale lors des expérimentations

Nom latin	Nom vernaculaire	Masse d'une graine (mg)	Graines produites par pied	Consommation
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	6,6	300	0
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin	2,21	3000	49
<i>Lolium multiflorum</i>	Ray-grass italien	2,9	3000	18
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	0,72	7500	305
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	0,3	7000	217
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	0,2	200 000	230

Effets des pratiques agricoles

Le travail du sol influence fortement la prédation des graines d'adventices par les carabes. En premier lieu, il joue directement sur les populations de carabes. Ainsi le labour réduit l'abondance des carabes sur une parcelle (augmentation de la mortalité des larves de carabes), alors que le travail superficiel ou le semis direct préserve la richesse spécifique en carabes (Kromp, 1999). Ensuite, le travail du sol va forcément modifier la répartition des graines qui se trouvaient à la surface du sol et donc perturber l'effet prédation des carabes sur les graines d'adventices.

Dans une étude publiée en 1999 par Cromar, le taux de prédation des graines d'adventices par les carabes était de 24% en système labour et de 32% en système sans labour.

L'utilisation des produits phytosanitaires a aussi un effet sur la consommation des graines d'adventices. Les parcelles non traitées ont une diversité 20% plus élevée en espèces de carabes avec en particulier plus d'espèces granivores (genre *Harpalus* et *Amara*). D'après les observations de Trichard (2014), la prédation diminue dans les systèmes plus consommateurs de pesticides.

Le type de rotations, de cultures et les résidus ont également un effet sur la prédation. Les rotations diversifiées augmentent la diversité en carabes (Kromp, 1999). Le type de culture va influencer aussi la prédation sur les graines car le microclimat et les ressources dans la parcelle ne sont pas les mêmes, ainsi la prédation des graines est plus élevée dans le maïs que dans le blé.

Le paysage a également un effet sur la prédation des graines. Les observations de l'INRA de Dijon ont montré une présence plus importante de carabes granivores dans les parcelles ayant des bandes enherbées et des prairies sur un rayon d'un kilomètre aux alentours.