

**ASPECTS DE LA PROTECTION DES CULTURES DE TOURNESOL
CONTRE LES RAVAGEURS DU SOL DANS L'INTERVALLE COMPRIS
ENTRE LES SEMAILLES ET L'APPARITION DES PREMIÈRES
FEUILLES**

FL. PAULIAN et V. TÂNASE
(Roumanie)

Pendant la période comprise entre les semailles et l'apparition de la première paire de vraies feuilles, le tournesol représente la base de nutrition de beaucoup de ravageurs appartenant à des groupes variés du règne animal. Ainsi, pendant cet intervalle limité à environ 25 à 30 jours, le tournesol — en tant que semence en cours de germination ou de plantule qui émerge, — est attaqué par différentes espèces d'Arthropodes appartenant au vaste groupe des Invertébrés, ainsi que par des représentants des Vertébrés, notamment par des animaux de l'ordre *Rodentia*.

La faune de ravageurs du tournesol existante ordinairement dans les zones favorables à la cultivation de cette plante est présentée dans le tableau no. 1, d'où il résulte qu'environ 20 espèces peuvent menacer — en l'absence des mesures énergiques de lutte, — les productions potentielles de tournesol.

Les espèces mentionnées ne sont pas toutes présentes dans une même culture ; sous l'aspect qualitatif et quantitatif la structure de la faune est différente d'une zone à l'autre et d'une culture à l'autre, en fonction des conditions pédo-climatiques de la zone et de la culture précédente.

Le présent travail ne s'occupe que des espèces d'Arthropodes nuisibles au tournesol pendant la période mentionnée plus haut.

**DÉGÂTS, PERTES ET DISTRIBUTION DANS LES ZONES DE CULTIVATION
DU TOURNESOL**

Pendant la germination, les larves d'Elatérides pénètrent entre les achènes et s'alimentent au dépens du contenu de la semence ; pendant la période de la formation de la plantule et de l'élongation du coléoptyle

vers la surface du sol, les larves rongent la tige et arrêtent l'émergence. L'attaque, toujours souterrain, est continué ensuite dans le stage de feuilles cotylédonaux, mais ce n'est qu'une partie des plantes attaquées pendant cette période qui meurent.

Tableau 1

Les ravageurs des cultures de tournesol dans l'intervalle allant depuis semailles et jusqu'à l'apparition de la première paire de vraies feuilles

| Ordre | Famille | Espèce |
|---------------------------|----------------|---------------------------------|
| Saltatoria Coleoptera | Gryllotalpidae | Gryllotalpa gryllotalpa L. |
| | Scarabeidae | Melolontha melolontha L. |
| | | Melolontha hippocastani F. |
| | Elatерidae | Annoxia villosa F. |
| Agriotes sputator L. | | |
| Agriotes ustulatus L. | | |
| Agriotes lineatus L. | | |
| Agriotes obscurus L. | | |
| Athous haemorrhoidalis F. | | |
| Melanotus rufipes Hb. | | |
| Tenebrionidae | | Opatrum sabulosum L. |
| Curculionidae | | Ganocephalum pusillum F. |
| | | Pedinus femoralis L. |
| Rodentia Galliforme | Sciuridae | Tanymecus dilaticollis Gyll. |
| | | Tanymecus palliatus F. |
| | Corvidae | Psalidium maxilosum F. |
| | | Citellus citellus L. |
| | | Corvus frugilegus frugilegus L. |
| | | Corvus cornix sardonius L. |

Dans la zone de cultivation du tournesol, les représentants de la famille *Elatерidae* sont présents en assez grand nombre dans la Plaine du Danube, à la proximité des principales rivières et dans la Plaine du Timiş.

Les fluctuations d'une culture à l'autre et d'une année à l'autre sont déterminées par la culture précédente et le régime des précipitations pendant la période d'activité des adultes, c'est-à-dire par le degré de saturation du sol pendant la période respective jusqu'à la profondeur de 10 à 12 cm. Les cultures précédentes favorisant la ponte des oeufs par les femelles sont les céréales, quelques cultures pérennes et surtout les cultures denses qui couvrent bien le sol et maintiennent l'humidité de la couche superficielle.

Les représentants de la famille *Tenebrionidae* sont nuisibles dans le stade larvaire et le stade d'adulte. De même que chez les Elatérides, les larves consomment le contenu des graines pendant leur germination; l'attaque passe ensuite aux tiges qui sont rongées et détruites.

Les adultes s'alimentent au dépens du bourgeon terminal et souvent rongent aussi les feuilles cotylédonaux à leur point d'insertion, de même que le hypocotyle. Finalement ces plantes se dessèchent.

Les espèces de *Tenebrionidae* sont distribuées en Roumanie dans les plaines du sud, sud-est et nord-est et dans la zone des collines situées à l'est. Elles préfèrent en général les sols appartenant au groupe des chernozems et trouvent des conditions très favorables sur les terrains ensoleillés.

Les trois espèces de *Curculionidae* mentionnées rongent les feuilles cotylédonaux, le bourgeon terminal et des portions de la tige. Les plantes périssent à la suite de l'attaque.

Ces Curculionides sont très nuisibles dans les zones les plus arides du pays, avec des sols chernozémiques, respectivement les plaines du sud et du nord-est de la Roumanie. L'espèce la plus importante du point de vue économique est *Tanymecus dilaticollis* Gyll., dans toutes les zones mentionnées sa dominance au cadre d'une population étant d'environ 90%.

La plante la plus favorable à la multiplication de cette espèce et qui satisfait toutes ses exigences est le maïs (tableau no. 2). Par conséquent, dans toutes ces zones, les cultures de tournesol qui subissent les plus fortes invasions sont celles qui suivent après le maïs.

D'ailleurs, l'intensité de l'attaque augmente au printemps, si la période de l'émergence est caractérisée par des températures moyennes d'environ 22 à 30°C à la surface du sol, et par l'absence des précipitations.

Tableau 2

L'influence de quelques plantes de culture sur la densité des adultes de *Tanymecus dilaticollis* Gyll. dans le sol, Fundulea, 1966—1967.

| | Individus par m ² | | Moyenne de 2 années |
|--------------------|------------------------------|------|---------------------|
| | 1966 | 1967 | |
| Maïs | 39 | 42 | 40,5 |
| Sorgho | 16 | 21 | 18,5 |
| Tournesol | 6 | 4 | 5 |
| Betterave sucrière | 2 | 2 | 2 |
| Blé d'automne | 1 | 1 | 1 |
| Pois | 1 | 0 | 0,5 |

Parmi les Scarabéides, les espèces *Melolontha melolontha* L. et *M. hyppocastani* F. peuvent souvent provoquer le déperissement des plantes en perçant le hypocotyle après l'émergence.

Bien plus importante que les deux espèces mentionnées est cependant l'espèce *Annoxia villosa*, s'attaquant toujours aux parties souterraines de la plante et provoquant son déperissement. Le seuil économique de la densité est de 3 à 4 individus/m².

La distribution de cette espèce en Roumanie est très bien délimitée, comprenant les districts de Constantza, Tulcea et Ialomitza. L'insecte est présent dans les sols plus légères appartenant à la catégorie des sols limoneux-sableux. D'après les données existantes, il paraît qu'en

Roumanie la distribution faunistique et les zones endommagées se superposent.

Puisqu'il s'agit d'un insecte polyphage, la rôle de la plante précédente n'a aucune importance pour la multiplication de l'espèce.

Parmi les ravageurs appartenant au groupe des Invertébrés, et notamment des Arthropodes il faut mentionner aussi *Gryllotalpa gryllotalpa*. Aussi bien les adultes que les larves de cet insecte s'alimentent au dépens des semences en cours de germination, rongant les tiges cotylédonaux avant et après leur émergence.

Ce ravageur est présent dans les terrains riches en matières organiques, ainsi qu'à la proximité des plateformes d'engrais naturels.

LE SYSTEME DE PREVENTION ET DE LUTTE

Un système de prévention et de lutte contre l'ensemble des espèces de ravageurs du tournesol a été élaboré dans le but d'obtenir — par l'intégration de plusieurs mesures, — les suivants résultats :

- une efficacité satisfaisante,
- des économies,
- la limitation de la pollution de l'environnement.

Ce système est basé sur : la rotation des cultures, les traitements insecticides appliqués aux semences, l'application des insecticides granulés sur les rangées de plantes (tableau no. 3).

Tableau 3

Protection des cultures de tournesol contre les ravageurs, dans le cadre d'un système intégré

| Mesure adoptée au cadre du système intégré | Situation dans laquelle on applique la mesure respective | Ravageurs contre lesquels agit la mesure respective. Effet |
|--|---|--|
| Traitement de la semence à 2,5 g heptachlore s.a./1 kg semence | Lorsque la culture précédente est : — le blé, l'orge, le pois, le haricot, le soja | Total : larves d'Elatérides, larves de Ténébrionides. Partial : <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll. <i>Tanymecus palliatus</i> F. <i>Psalidium maxilosum</i> F., larves de Scarabéides. |
| Traitement de la semence + application d'insecticides granulés lors des semailles. | Lorsque la culture précédente est : — le maïs, le tournesol, en monoculture de 2 à 3 années. | Total : <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll. <i>Tanymecus palliatus</i> F. <i>Psalidium maxilosum</i> F., larves de Scarabéides, <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> |

— *La rotation des cultures.* En tenant compte du fait que dans la plus grande partie de la zone favorable à la cultivation du tournesol le ravageur ayant la plus grande importance économique est *T. dilaticollis*, espèce difficile à combattre, il est très important d'éviter la cultivation du tournesol après des monocultures de 2 à 3 années de maïs, car ces terrains sont fortement infestés par l'insecte.

Si les conditions de la ferme où l'on cultive le tournesol le permettent, il est indiqué que le tournesol soit cultivé après le blé ou le pois; cultures qui dépeuplent les terrains de l'espèce *T. dilaticollis*.

— *Traitement de la semence.* En adoptant le blé comme plante précédente il est cependant possible que le terrain reste infesté par les larves d'Elatérides, surtout si pendant la cultivation de la plante précédente la saison a été pluvieuse avant la récolte. Ceci fait nécessaire l'application de traitements insecticides aux semences avant les semailles. Basés sur notre expérience, nous avons adopté la dose de 2,5 g heptachlore substance active par kg de semence de tournesol. Cette mesure a été appliquée en 1974 sur 3200 ha de cultures de tournesol du District de Ilfov.

Nos études ont démontré que les traitements appliqués aux semences avec le produit et à la dose mentionnée, assurent la protection totale contre les larves d'Elatérides et de Tenebrionides, ainsi qu'un degré appréciable de protection contre d'autres Arthropodes.

Dans le cadre du système de protection des cultures de tournesol contre les ravageurs du sol il est indiqué de généraliser l'application des traitements insecticides aux semences.

— *L'application des granulés sur les rangées simultanée aux semailles.* Dans les cas où le tournesol est semé après :

— des monocultures de maïs, sur des terrains dont l'infestation dépasse 4 individus/m² de *T. dilaticollis*, donc au-dessus du seuil économique,

— sur des terrains se trouvant dans la zone de destruction de l'espèce *Annoxia villosa*,

— sur des terrains qui se trouvent dans les zones à infestation endémique de *Melolontha*, surtout au cours des années lorsque la plupart des larves ont atteint le 3^e âge,

— sur les terrains infestés par *Gryllotalpa*,

il est indiqué de recourir à l'application de granulés à base de disulfoton, phoxim, carbofuran sur les rangs, simultanément aux semailles.

L'administration des insecticides granulés est faite à l'aide d'un dispositif élaboré par ICMA et qui est attaché au semoir SPC-6. Ce dispositif introduit les insecticides dans le sol, à la profondeur et à la dose désirée.

Les essais effectués à notre Institut ont montré que dans la lutte contre ce groupe de ravageurs il est cependant possible de réduire par 50% la quantité de substance active par hectare, en adoptant dans ce but l'application d'un traitement de la semence à 2,5 g substance active de heptachlor/1 kg de semence.