

**AFPP – 11<sup>e</sup> CONFÉRENCE INTERNATIONALE  
SUR LES RAVAGEURS ET AUXILIAIRES EN AGRICULTURE  
MONTPELLIER – 25 ET 26 OCTOBRE 2017**

**ROUMANIE : QUELLES SOLUTIONS A COURT TERME POUR CONTROLER  
LE *TANYMECUS DILATICOLLIS***

M. IAMANDEI <sup>(1)</sup>

(1) Institutul de Cercetare-Dezvoltare pentru Protectia Plantelor(I.C.D.P.P.), Bucuresti, Romania,  
e-mail : maria\_iamandei@yahoo.com

**RÉSUMÉ**

Le *Tanymécus dilaticollis* est un coléoptère phytophage ravageur du maïs et du tournesol au moment de l'émergence, fortement présent et en évolution dans la plaine inférieure du Danube (Sud Roumanie et Delta du Danube). Il est aussi présent dans l'ensemble de l'Europe de l'Est et de l'Asie du Sud-Ouest, mais constitue le principal parasite des cultures de maïs et de tournesol dans les pays autour de la mer Noire. Après un bref aperçu de la biologie de l'insecte et les dégâts aux cultures qu'il engendre, le papier présente les travaux que nous avons conduit à ICDPP (Institutul de Cercetare Dezvoltare Pentru Protectia Plantelor) et les solutions que nous espérons présenter aux agriculteurs roumains comme alternative pour contrôler le *Tanymecus dilaticollis* dans le contexte réglementaire européen pour le contrôle des ravageurs du sol avec les traitements de semences à base de néonicotinoïdes.

Mots-clés : *Tanymecus dilaticollis*, coléoptère phytophage, lutte chimique, maïs, tournesol.

**ABSTRACT**

**ROMANIA: WHAT SHORT-TERM SOLUTIONS TO CONTROL *TANYMECUS DILATICOLLIS***

*Tanymecus dilaticollis* is a phytophagous beetle devastating corn and sunflower at the time of emergence, strongly present and increase in the lower plain of the Danube (Southern Romania and the Danube Delta). It is also present throughout east Europe and Southwest Asia, being a major pest of corn and sunflower crops in the countries around Black Sea. After briefly presenting the biology of the insect and the damage to the crops it generates, the paper present the work we have carried out at ICDPP (Institutul de Cercetare Dezvoltare Pentru Protectia Plantelor) and the solutions we hope to present to Romanian farmers as an alternative to controlling *Tanymecus dilaticollis* in the European regulatory context for the control of soil pests with neonicotinoid seed treatments.

Keywords: *Tanymecus dilaticollis*, phytophagous beetle, chemical control, corn, sunflower.

## INTRODUCTION

*Tanymecus* est un genre d'insectes coléoptères de la famille des Curculionidae, originaire d'Eurasie. Sur 47 espèces dans le monde entier, deux sont répertoriées en Roumanie : *Tanymecus dilaticollis* (Gyllenhaal, 1834) et *Tanymecus palliatus* (Fabricius, 1787). *T. dilaticollis* est présent dans toute l'Europe de l'Est et l'Asie du Sud-Ouest (Slovaquie, Serbie, Croatie, Hongrie, Roumanie, Bulgarie, Nord de la Grèce, Chypre, République de Moldavie, Turquie, Syrie, Iran Irak, Ukraine et Russie, dans la région de Rostov et dans le Caucase). Dans la zone de distribution, la surface caractérisée par la forte attaque de ce parasite est généralement limitée aux pays voisins de la mer Noire (Iamandei et Georgescu, 2017). *T. dilaticollis* est une espèce polyphage, se nourrissant d'un large éventail de plantes hôtes comme, par exemple, des adventices provenant des familles Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Polygonaceae, Convolvulaceae, Brassicaceae. Cependant, les dégâts les plus importants ont été observés sur les cultures de maïs, de céréales, de tournesol, de betterave sucrière et sur les arbres fruitiers (Camprag D., 1969; Popov, 1969; Paulian et al., 1979; Lodos, 1981; Gerginov, 1989; Sáringer et Takács, 1994; Timus et Croitoru, 2006; Draganova et al., 2012). En Roumanie, *T. dilaticollis* est considéré comme le ravageur le plus nuisible sur la culture de maïs : chaque année, environ 1.000.000 ha de maïs et 750.000 ha de tournesol sont infestés par le *T. dilaticollis*, à différents degrés d'attaque (Popov et al., 2007 ; Iamandei and Georgescu, 2017). Au cours des 12 dernières années, le contrôle de ce parasite du sol fût exclusivement basé sur les traitements des semences à base de néonicotinoïdes. Suite aux récents changements climatiques, à la pratique de la monoculture sur de grandes surfaces et à l'interdiction des néonicotinoïdes par l'UE, les surfaces endommagées par ces parasites augmentent. Dans le cas d'une interdiction totale des néonicotinoïdes, les agriculteurs ne disposeraient d'aucune alternative. Les objectifs de la recherche étaient de mettre à jour les données sur la biologie du *T. dilaticollis* et de déterminer l'efficacité de deux produits à base de cyperméthrine sur les populations de ravageurs ; le but ultime étant de fournir aux agriculteurs roumains une solution adaptée à leurs besoins.

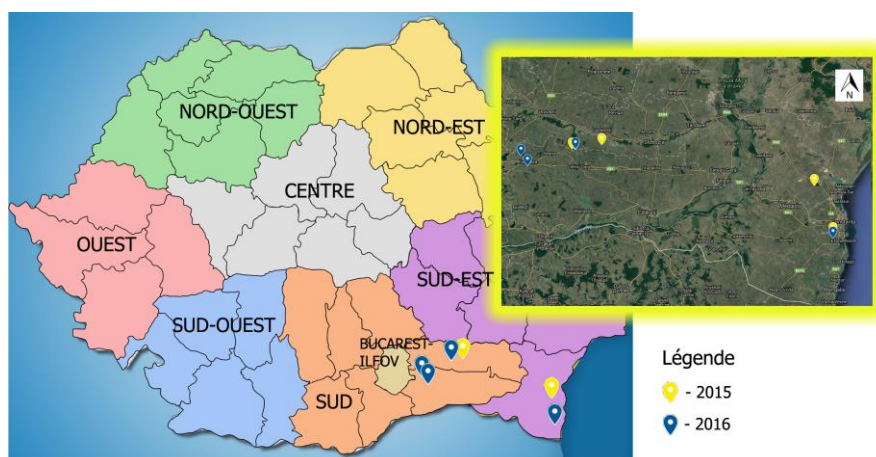
## MATERIEL ET MÉTHODE

### Sites d'étude et méthodes

L'expérimentation a été réalisée au cours des années 2015 et 2016, dans le sud et le sud-est de la Roumanie, zones les plus affectées par le *T.dilaticollis*. La surveillance des ravageurs a été réalisée dans une exploitation agricole à proximité de Sapunari (Calarasi Departement). Les essais d'efficacité biologique ont été effectués dans 7 fermes de production et un terrain de recherche appartenant à NARDI Fundulea. La répartition géographique des 8 sites expérimentaux est présentée à la figure 1.

Figure 1 : Carte de localisation des sites expérimentaux

Figure 1: Location map of the field sites



### ***Suivi des population d'adultes de T. dilaticollis***

Chaque année, le suivi des populations d'adultes de *T. dilaticollis* a été réalisée au champ, entre la seconde moitié du mois de février et la fin du mois de juillet. Il consistait en des sondages à la surface du sol avec des observations sur la présence, le comportement et la dynamique des populations.

### ***Recherches d'efficacité***

Pour les recherches d'efficacité, chaque site se compose d'un essai mis en place selon les bonnes pratiques expérimentales. Des informations détaillées sur les caractéristiques des sites sont présentées dans le tableau I et II .

Tableau I : Caractérisation des sites expérimentaux en 2015

Table I: Characterization of the field sites in 2015

	Numéro du site			
	1	2	3	4
Emplacement	Sapunari, Calarasi Département	Mihail Kogalniceanu, Constanta Département	Agigea, Constanta Département	Borduselu, Ialomita Département
Les coordonnées GPS	N 44.52412 E 026.82861	N 44.34066 E 028.43785	N 44.09744 E 028.56533	N 44.54694 E 027.00599
Mètres au-dessus du niveau de la mer	63	84	58	33
Cultures	Maïs	Maïs	Tournesol	Tournesol
Variété	PHY LEAXX	OLT	P64LE25	P64LE25
Date de semis	27.4.2015	28.4.2015	29.4.2015	27.4.2015
N <sup>os</sup> de semences à l'hectare	55.000	55.000	55.000	55.000
Culture précédente 2014	Blé	Blé	Blé	Maïs
Culture précédente 2013	Tournesol	Tournesol	Orge	Blé
Culture précédente 2012	Maïs	Avoine	Maïs	Maïs
Type de sol	Cambic CHERNOZEM	Vermi-calcic CHERNOZEM	Vermi-calcic CHERNOZEM	Cambic CHERNOZEM

Tableau II : Caractérisation des sites expérimentaux en 2016

Table II: Characterization of the field sites in 2016

	Numéro du site			
	5	6	7	8
Emplacement	Sapunari, Calarasi Département	Fundulea, Calarasi Département	Agigea, Constanta Département	Belciugatele, Calarasi Département
Les coordonnées GPS	N 44.52638 E 026.82976	N 44.44223 E 026.50659	N 44.07489 E 028.56317	N 44.49198 E 026.46254
Mètres au-dessus du niveau de la mer	63	66	48	68
Cultures	Maïs	Maïs	Maïs	Tournesol
Variété	TEXXEL	OLT	DK4795	MOOGLI
Date de semis	19.4.2016	19.4.2016	20.4.2016	19.4.2016
N <sup>os</sup> de semences à l'hectare	55.000	55.000	55.000	55.000
Culture précédente 2015	Maïs	Maïs	Moutarde	Maïs
Culture précédente 2014	Blé	Maïs	Blé	Blé
Culture précédente 2013	Tournesol	Maïs	Orge	Blé

Type de sol	Cambic CHERNOZEM	CHERNOZEM	Vermi-calcic CHERNOZEM	Cambic CHERNOZEM
-------------	---------------------	-----------	---------------------------	---------------------

Les expériences ont été conçues comme un bloc complet aléatoire avec quatre répétitions par traitement, et chaque parcelle-répétition d'une superficie de 76 mètres carrés. Le protocole général et les détails sur les traitements sont présentés dans le tableau III.

TABLEAU III :        PROTOCOLE D'ESSAI  
TABLE III: TREATMENT INFORMATION

Variante N°	Traitement 1/ substance active/dose	Observations	Traitement 2/ substance active/dose	Observations
1	Pas de traitement	Témoin	Pas de traitement	-
2	Traitement semences avec imidacloprid 8 L/T	Référence	Pas de traitement	-
3	Traitement du sol avec le Produit microgranule 1 a base de cyperméthrine 12 kg/ha	Appliqué dans la raie de semis à l'aide d'un microgranulateur fixé sur le semoir	Traitement avec le Produit microgranule 1 a base de cyperméthrine 12 kg/ha	Appliquée par microgranulateur à la surface du sol sur 15 cm (sur le rang et 7cm de chaque côté)
4	Traitement du sol avec le Produit microgranule 1 a base de cyperméthrine 12 kg/ha	Appliqué dans la raie de semis à l'aide d'un microgranulateur fixé sur le semoir	Traitement avec le Produit microgranule 2 a base de cyperméthrine 12 kg/ha	Appliquée par microgranulateur à la surface du sol sur 15 cm (sur le rang et 7±1 cm de chaque côté)

Les deux insecticides du sol ont été appliqués avec un semoir type « SPC 6 » modifié, avec des microgranulateurs équipés de diffuseurs : (1) qui localisent les microgranulés dans la raie de semis en même temps que le semoir dépose la graine de la culture et (2) qui permet une répartition optimale des microgranulés à la surface du sol sur des bandes (sur le rang et 7±1 cm de chaque côté) lors de l'émergence des plants.

Les observations ont porté sur la mesure de l'intensité des attaques causées par les adultes (à base de l'échelle établie par Paulian)(Paulian, 1972) et sur le nombre de plantes saines. Les données d'efficacité ont été recueillies au stade BBCH 14 (stade 4 feuilles de la culture).

### ***L'analyse statistique***

Les données ont été statistiquement transformés, en utilisant la méthode d'analyse de la variance par le Microsoft Excel 2003, la version ARM 2017 et SPSS Statistics. Afin d'évaluer l'importance des différences entre les traitements (sur le site et l'année), par les comparaisons multiples de moyennes, le test Duncan été utilisé sur le même ensemble de données.

## **RESULTATS**

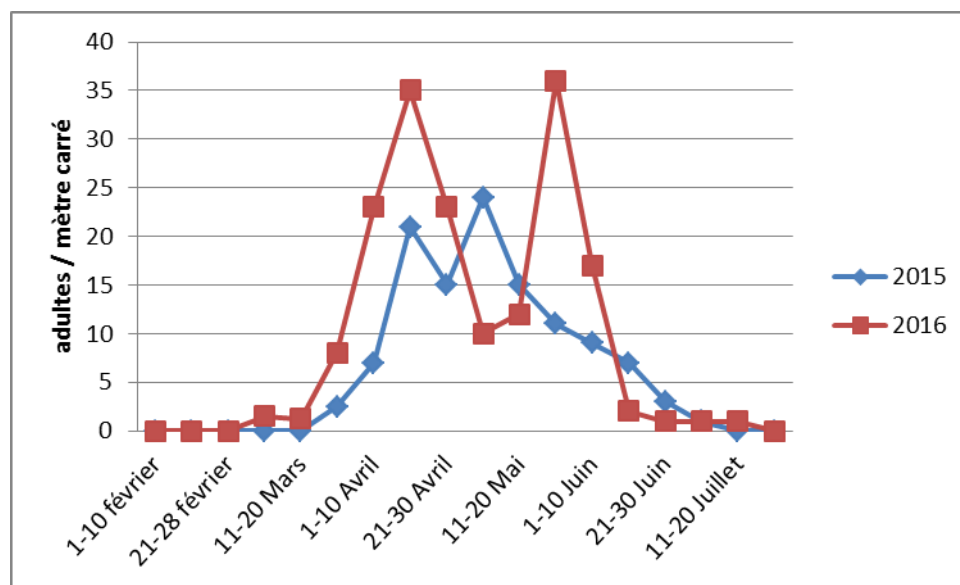
### ***Resultat sur le suivi des population d'adultes de T. dilaticollis***

Les prospections réalisées en 2015 ont permis de trouver des adultes *T. dilaticollis* caché dans la couche supérieure du sol, dans la dernière semaine de Février et les premiers adultes sur la surface du sol le 22 Mars. A partir de cette date, leur présence a été de plus en plus visible, sur les plantes sauvages ou sur le bord des champs de blé (Figure 2). Au cours de l'émergence des plantes de maïs, les adultes ont migré dans ces cultures, s'alimentant sur le feuillage et s'accouplant jusqu'à fin Juin. Les derniers adultes ont été observés dans la première semaine de juillet.

Le suivi des populations d'adultes au champ en 2016 ont révélé la présence de premiers individus depuis le début de Mars (6 Mars), les dernières individus étant trouvés a la surface du sol, à la mi-Juillet. Ont été observés deux pics de population : le premier dans la première et deuxième décade d'Avril, sur blé, et le second de mi-Mai à Juin, sur maïs.

Figure 2 : La dynamique des populations d'adultes de *Tanymecus dilaticollis* dans le sud de la Roumanie

Figure 2 : Dynamics of *Tanymecus dilaticollis* adult populations in southern Romania



### Recherches d'efficacité

Les résultats de l'évaluation des efficacités biologique sont présentés dans le tableau IV - VIII.

L'intensité de l'attaque dans les parcelles non traitées sur une échelle de 1 à 9 était en moyenne de 5,7 en 2015 (Tableau IV) et 6.1 à 2016 (Tableau V). Cela signifie que la majorité des feuilles de plantes ont été détruites dans une proportion de 50 à 75%. Les plus basses valeurs de l'intensité de l'attaque ont été enregistrées dans les modalités traitées avec l'imidaclopride.

En moyenne, 39% des parcelles non traitées ont été détruits par l'attaque des *T dilaticollis* (tableau VI) en 2015. En 2016, le pourcentage moyen de plantes détruites a été élevé à la valeur de 47.2%. Le plus petit nombre de plantes sauvées a été enregistré dans le cas de maïs avec précédent maïs (site no. 5 Sapunari) et de maïs en monoculture pendant 7 ans à Fundulea. Ces observations confirment l'influence de monocultures sur l'accumulation des populations de *T dilaticollis*.

Pour toutes les modalités chimiques en 2015 et 2016, les différences entre ces dernières et les modalités non traitées étaient significativement distinctes. Dans les modalités traitées avec des produits à base de cyperméthrine, les différences étaient significatives par rapport au témoin. Le pourcentage des plantes enregistrées dans des traitements 3 et 4, ont été très proche, tendance qui a été maintenu dans tous les lieux d'essai.

Les coefficients de corrélation Person, calculé pour tous les sites d'expérimentation montre qu'entre l'intensité d'attaque de *T. dilaticollis* et le pourcentage de plantes saines, il existe une relation étroite, significatif à P 0,01 (tableau VIII).

Tableau IV : L'influence des traitements sur l'intensité d'attaque de *T. dilaticollis* en 2015

Table IV : The influence of treatments on *T. dilaticollis* attack intensity in 2015

Modalité N°	Intensité de l'attaque (échelle de 1-9)				Moyenne
	Site N° 1	Site N° 2	Site N° 3	Site N° 4	
1	5.8 a	5.4 a	5.7 a	5.9 a	<b>5.7 a</b>
2	3.6 e	3.4 e	3.6 de	3.3 e	<b>3.5 c</b>
3	4.3 bcd	4.0 cde	4.8 b	3.8 de	<b>4.2 b</b>
4	4.3 bcd	4.4 bc	4.5 bc	3.6 e	<b>4.2 b</b>
LSD 5%		0.57		0.29	

Tableau V : L'influence des traitements sur l'intensité d'attaque de *T. dilaticollis* en 2016

Table V : The influence of treatments on *T. dilaticollis* attack intensity in 2016

Modalité N°	Intensité de l'attaque (échelle de 1-9)				Moyenne
	Site N° 5	Site N° 6	Site N° 7	Site N° 8	
1	6.6 a	6.3 ab	5.7 bc	5.9 bc	<b>6.1 a</b>
2	3.9 h	4.4 fgh	4.2 gh	4.1 gh	<b>4.1 c</b>
3	4.9 def	5.5 cd	4.8 defg	4.3 fgh	<b>4.8 b</b>
4	4.9 def	5.3 cd	4.8 defg	4.6 efgh	<b>4.9 b</b>
LSD 5%		0.65		0.33	

Tableau VI : Efficacité de certains produits phytosanitaires utilisés contre *Tanymecus dilaticollis* Say en 2015 sur quatre sites expérimentaux du sud et du sud-est de la Roumanie

Table VI: Effectiveness of some plant protection product used against *Tanymecus dilaticollis* Say in 2015 in four experimental sites from south and southeastern Romania

Variante N°	plantes saines %				Moyenne
	Site N° 1	Site N° 2	Site N° 3	Site N° 4	
1	63.6 f	62.6 f	56.8 g	60.7 g	<b>60.9 c</b>
2	92.9 ab	93.5 ab	89.9 bcd	95.8 a	<b>93.0 a</b>
3	84.7 e	88.3 cde	87.0 de	92.5 abc	<b>88.1 b</b>
4	89.6 bcd	89.5 bcd	88.0 de	92.5 abc	<b>89.9 b</b>
LSD 5%		3.91		1.96	

Tableau VII : Efficacité de certains produits phytosanitaires utilisés contre *Tanymecus dilaticollis* Say en 2016 sur quatre sites expérimentaux du sud et du sud-est de la Roumanie

Table VII: Effectiveness of some plant protection product used against *Tanymecus dilaticollis* Say in 2016 in four experimental sites from south and southeastern Romania

Variante N°	plantes saines %				Moyenne
	Site N° 5	Site N° 6	Site N° 7	Site N° 8	
1	39.0 e	39.3 e	67.5 d	65.6 d	<b>52.8 c</b>

2	86.5 abc	85.1 bc	92.5 a	91.2 ab	<b>88.8 a</b>
3	84.7 bc	85.0 bc	86.0 abc	85.4 bc	<b>85.3 b</b>
4	86.9 abc	84.1 bc	84.4 bc	80.5 c	<b>84.0 b</b>
LSD 5%		6.3		3.2	

Tableau VIII : Les coefficients de corrélation pour la relation entre l'intensité d'attaque induite par *T. dilaticollis* et le pourcentage de plantes saines dans différentes localités (N = 16)

Table VIII: The correlation coefficients for the relationship between the intensity of attack induced by *T. dilaticollis* and the percentage of saved plants in different localities (N = 16)

No.	Site n°	Année	Coefficient de corrélation (N = 16)	Signification
1	1	2015	-0,810	**
2	2	2015	-0,829	**
3	3	2015	-0,733	**
4	4	2015	-0,964	**
5	5	2016	-0,880	**
6	6	2016	-0,783	**
7	7	2016	-0,870	**
8	8	2016	-0,942	**
Le coefficient de corrélation moyen (N = 64)		<b>2015</b>	<b>-0,842</b>	<b>**</b>
		<b>2016</b>	<b>-0,840</b>	<b>**</b>

## DISCUSSION

En Roumanie, *T. dilaticollis* a été identifié dès 1904 par Knechtel (Knechtel et Kchentel, 1909). Au milieu du siècle dernier, les premières dégâts sur les cultures de maïs et de tournesol sont relevés dans 11 départements du Sud et du Sud-est du pays (Manolache et al., 1948-1954; Paulian, 1972). Les recherches sur la biologie du ravageur ont été réalisées dans les années 60-70. À ce moment-là, Paulian a déterminé qu'il s'agissait d'une espèce monovoltine. Les adultes sortent de terre dès le début du mois d'avril ; ils se nourrissent alors de mauvaises herbes et de blé. Ils migrent ensuite vers les jeunes cultures d'avoine, d'orge, de betterave, de tournesol et de maïs (Paulian, 1972). L'alimentation s'intensifie à mesure que la température augmente (20 ° C et plus). Les adultes sont plus dangereux lors de la phase initiale du développement des plantes (de la germination au stade 4 feuilles), quand ils consomment les feuilles et détruisent les méristèmes apicaux. Les femelles pondent les œufs, un par un, sur la partie superficielle du sol. La fertilité est entre 150 et 350 œufs. Les œufs se développent en 10-14 jours, à une température de 20°C. Les larves vivent dans le sol à une profondeur allant de 20 à 60 cm ; elles se nourrissent des racines de maïs, de tournesol, de blé d'hiver et d'autres plantes. Les attaques de larves sur les racines ne sont pas significatives. La pupation se produit dans le sol à une profondeur d'environ 40-60 cm ou plus, de la mi-juillet à la mi-septembre. Les nouveaux adultes apparaissent en Septembre, mais ils restent dans sol à l'intérieur du cocon, jusqu'au printemps prochain.

Le changement climatique présente un certain nombre de conséquences potentielles dont l'impact majeur sur les zones affectées par *T. dilaticollis*. Les résultats de l'étude mettent en évidence l'une des premières conséquences des changements climatiques actuels : l'émergence plus rapide de ravageur au printemps (au début du mois de Mars) et son adaptation particulière aux variations climatiques.

Les dommages induits par cette espèce ont augmenté ces 50 dernières années (Barbulescu et al., 2000 ; Georgescu et al., 2014 ; Popov et al., 2006). Dans le cas d'une densité d'insectes comprise entre 25 et 30 adultes / m<sup>2</sup> la perte de rendement peut atteindre 34% (Paulian et al. 1969). Dans les régions considérées favorables certains auteurs ont rapporté une densité élevée de *T. dilaticollis*, qui

dépassait 60 insectes/m<sup>2</sup>, et même des densités de 160 insectes / m<sup>2</sup> dans des conditions climatiques favorables, sur parcelles en monoculture (Barbulescu et al., 1985, 1986, 1987, 1988, 1997, 2001a; Popov et al., 2006, 2007), situation où les agriculteurs sont contraints de réensemencer.

Des recherches récentes ont signalé des attaques du *T. dilaticollis* dans certaines régions considérées défavorables au développement de ce ravageur (Antonie et al., 2012).

D'autre part, les 12 dernières années, le contrôle a été basé exclusivement sur l'utilisation des néonicotinoïdes comme traitement de semences. Les restrictions imposées par le Règlement d'exécution (UE) n ° 485/2013 de la Commission du 24 mai 2013, en ce qui concerne l'utilisation de trois principes actifs des classes néonicotinoïdes (clothianidine, thiaméthoxame et imidaclopride), à partir du 1er Décembre 2013, devaient obtenir des dérogations annuelles pour la Roumanie. Dans le cas d'une interdiction totale des néonicotinoïdes, environ 1.000.000 ha de maïs (sur le total de 2.500.000 hectares) et 750.000 ha de tournesol seraient affectés par le *T. dilaticollis*, d'où le besoin de solutions de contrôle.

Les résultats d'efficacité biologique de l'utilisation des deux insecticides à base de cyperméthrine, obtenus par la recherche au cours des deux dernières années, montrent que les agriculteurs roumains auront une alternative viable à la lutte contre ce ravageur.

## CONCLUSION

Les deux insecticides du sol testés au cours des années 2015 et 2016 ont montré une bonne efficacité dans la lutte contre les ravageurs *Tanymecus dilaticollis*.

Cette alternative peut être recommandée dans des conditions d'infestation modérée du ravageur *Tanymecus dilaticollis*.

Il est nécessaire de poursuivre l'étude sur l'impact des deux produits sur l'environnement et d'évaluer leur efficacité, à grande échelle, dans des conditions réelles de production.

## REMERCIEMENTS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une collaboration avec SBM DEVELOPPEMENT, France, qui a couvert les frais d'études d'efficacité. La recherche sur les ravageurs du sol fait partie d'une étude menée dans le cadre de l'Action COST ES 1406 KEYSOM. L'auteur tien a remercier Dr. Maria Ianos pour le soutien en analyse statistique. Aussi, je remercie mes collègues de INCDA Fundulea pour soutenir l'organisation de l'un des sites d'essai, et en particulier le Dr Emil Georgescu pour son implication au cours de l'étude. Enfin et surtout, je suis reconnaissante à Dr. George Pascu, Gheorghe Lamureanu et Gheorghe Gurlui, pour le soutien à l'organisation des les autres sites de test et aux collègues d'équipe pour leurs contributions lors des expériences.

## BIBLIOGRAPHIE

Antonie, I., Stanciu, M., Sand, C., Blaj R., 2012. *The researches regarding the biodiversity of the entomologic of the corn cultures in the Sibiu county*, Sc. Papers, Series Management, Ec. Eng. in Agr. and Rural Develop., 12 (1):5-10.

Barbulescu, A., Ciurdarescu, G., Mateias, M. C., Popov, C., Tusa, C., Voinescu, I., Vonica, I., Bratu, R., Craiciu, M., Gheorghe, M., Milim, E., Pelmus, A., Pelmus, V., Marta, R., 1985. *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1984*, Probl. prot. Pl., XIII (1): 43-61.

Barbulescu, A., Ciurdarescu, G., Mateias, M. C., Popov, C., Tusa, C., Voinescu, I., Vonica, I., Bratu, R., Craiciu, M., Gheorghe, M., Milim, E., Pelmus, A., Pelmus, V., Marta, R., 1986. *Evoluția unor boli și*

dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1985, Probl. prot. Pl., XIV (1): 43-60.

Barbulescu, A., Ciurdarescu, G., Mateias, M. C., Popov, C., Tusa, C., Voinescu, I., Vonica, I., Bratu, R., Craiciu, M., Gheorghe, M., Milim, E., Pelmus, A., Pelmus, V., Marta, R., 1987. *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1986*, Probl. prot. Pl., XV (1): 57-75.

Barbulescu, A., Bigiu, L., Bratu, R., Ciurdarescu, G., Craiciu, M., Gheorghe, M., Mateias, M. C., Pelmus, A., Pelmus, V., Popov, C., Rugina, M., Tusa, C., Voinescu, I., Vonica, I., 1988. *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră în anul 1987*, Probl. prot. Pl., XVI (1): 57-74.

Barbulescu, A., 2001a. *Rezultate obținute în anul 2000, în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și a unor plante tehnice și furajere*, Probleme de Protecția Plantelor, XXIX (2): 123-178.

Barbulescu, A., Popov, C., Mateias, M. C., Voinescu, I., Guran, M., Raranciuc, S., Spiridon, C., Vasilescu, S., Valsan, D., 2001b. *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră, în anul 2000*, Probleme de Protecția Plantelor, XXIX (1): 1-16.

Camprag D., 1969. The maize weevil (*T. dilaticollis*), its life history and control. In: Kukuruzhapipa (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.), nacin Zivotaisuzbijanje, 1969, 89.

Camprag D., 2007. *Proliferation of field crop pests in Serbia and neighbouring countries in the 20th century (Razmnožavanje štetočina ratarskih kultura u Srbiji i susednim zemljama tokom 20. veka.)*, 348 pp.

Camprag D., 2011. *Impact of climate to appearance of field crop pests in Vojvodina [Serbia] during 2001-2020 [i.e. 2010]*, Biljni lekar, 39 (4): 434-446.

Draganova, S. A., Toshova, T. B., Takov, D. I., 2012. *Fungal pathogen of grey corn weevil Tanymecus dilaticollis (Coleoptera: Curculionidae) and Bioassay with some Beauveria bassiana isolates*, Acta Zool. Bulgarica, 64 (3): 289-294.

Georgescu E., Cana, L., Popov, C., Gargarita, R., Rasnoveanu, L., 2014. MAIZE LEAF WEEVIL (*TANYMECUS DILATICOLLIS* GYLL) IN THE CONTEXT OF NEONICOTINOID SEED TREATMENT RESTRICTION. AN. I.N.C.D.A. FUNDULEA, VOL. LXXXII, 2014, 251-276.

Gerginov, L., 1989. Insect pests of maize in Bulgaria and their control. Acta Phytopathol. et Entomol. hung. 24, 81-84.

Iamandei M., Georgescu E., 2017. Daunatorul *Tanymecus dilaticollis*: Stadiul cunostintelor- Provocari - Intrebari deschise (Ravageur *Tanymecus dilaticollis*: Revue des connaissances - défis - questions ouvertes). Communication presented at AIDER 22 February 2017 meeting. In press

Lodos L., 1981. Maize Pests and their Importance in Turkey. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 11(2):87 – 89.

Manolache, C. et.al., 1948-1954. *Situația dăunătorilor animalii ai plantelor cultivate*. I.C.A.R. Rapoarte și memorii, Editura Agro-Silvică, București.

Paulian, F., Popov, C., Dinu-Pana, M., 1969. The corn leaf weevil (*Tanymecus dilaticollis* Gyll.) in Romania and its control. Contemporary Agriculture (Jugoslavia, Novi Sad). 5-6: 643-652.

Paulian, F., 1972. *Contribuții la cunoașterea dezvoltării, ecologiei și combaterii speciei Tanymecus dilaticollis* Gyll, Teză de doctorat, Institutul Agronomic "Nicolae Bălcescu", București, 300 pp..

Paulian, F., Popov, C., Grigorescu, R., 1979. Rolul regimului de nutriție în viața adulților speciei *Tanymecus dilaticollis* Gyll. (*Curculionidae-Coleoptera*), Probl. prot. Pl., VII (4): 363-374.

Popov, P., 1969. Studies on *Tanymecus dilaticollis* Gyll. (*Curculionidae, Coleoptera*) in Bulgaria. Rastenievadni nauki, 6, 111-123. (In Bulgarian, English summary).

Popov, P., Trotus, E., Vasilescu, S., Barbulescu, A., Rasnoveanu, L., 2006. *Drought effect on pest attack in field crops*, Romanian Agricultural Research, vol. XXIII: 43-52.

Popov, C., Raranciuc, S., Spiridon, C., Vasilescu, S., Cana, L., 2007. *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2006*, Probl. prot. Pl., XXXV (1): 1-24.

- Saringer, G., Takacs, A., 1994 — *Biology and control of Tanymericus dilaticollis Gyll.*, Acta Phyt. et Entomol. Hungarica. vol. 29 (1-2): 173-185.
- Talwar N., 2014. A Review on Pest Potential of *Tanymericus* (Coleoptera: Curculionidae: Brachyderinae) Journal of Entomology and Zoology Studies 2014; 2 (3): 14-15.
- Timus A., Croitoru N., 2006. The phytosanitary form and fighting measures diseases and pests of sugar beet from Republic of Moldova. Proc. Nat. Sci, Matica Srpska Novi Sad, 110, 227—238
- Toshova, T.B., Velchev, D.I., Subchev, M.A., Tóth, M., Vuts, J., Pickett, J.A., and Dewhirst, S.Y. 2010. Electrophysiological responses and field attraction of the grey corn weevil, *Tanymericus* (*Episomicus*) *dilaticollis* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) to synthetic plant volatiles. Chemoecology. 20:199-206.
- [http://www.agroatlas.ru/en/content/pests/Tanymericus\\_dilaticollis/](http://www.agroatlas.ru/en/content/pests/Tanymericus_dilaticollis/) accessed on 28 December 2016.