

**Krustziežu pāksteņu pangodiņa (*Dasineura brassicae*)
sastopamība un bojājumu apjoms ziemas rapša sējumos
Occurrence of Brassica Pod Midge (*Dasineura brassicae*)
and Level of its Damage of Winter Oilseed Rape**

Ingrīda Grantiņa¹, Ilze Apenīte², Ināra Turka¹, Jeļena Koroļova³

¹ Latvijas Lauksaimniecības universitātes Augsnes un augu zinātņu institūts,

² Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs,

³ Latvijas Lauksaimniecības universitātes Vadības sistēmu katedra

Abstract. Rapid expansion of winter oilseed rape area comes hand in hand with pest infestations. Pest infestation, including Brassica pod midge (*Dasineura brassicae*), has been observed in growing cruciferous crops, therefore issues related to their occurrence and limitation measures are becoming important. *D. brassicae* is defined as one of the most destructive pests of crucifers in many northern European countries. The aim of the study was to determine the occurrence and damage of Brassica pod midge in commercial winter oilseed rape fields using different methods of crucifers' pest control. Trials have been conducted in 2010 in four commercial winter oilseed rape fields in Zemgale region with different insecticides treatment (contact – pyrethroid, or systemic contact – neonicotinoid pyrethroid, or combination of both). Insects were trapped in yellow Moerika type water traps. Starting point of emergence of Brassica pod midge in 2010 was at the end of April, when the main and secondary racemes of rape were lift up, but the flowers had still not been opened (BBCH 55). Different populations of Brassica pod midge did not affect significantly ($p < 0.05$) the amount of invaded pods in winter oilseed rape after treatment, which could be explained with pest population level that was limited by contact insecticides at the pod formation stage. Results of this study will enable development of an optimal strategy for pest control with the least possible impact on the environment in Latvia climatic conditions.

Key words: pod midge, oilseed rape, pyrethroid, neonicotinoid pyrethroid

Ievads

Latvijā, tāpat kā visā Eiropā ir vērojams ziemas un vasaras rapša sējplatību pieaugums, jo sevišķi pēdējos gados. Rapša īpatsvars 2010. gadā sastādīja 10% no kopējās sējumu platības Latvijā. Vislielākās ziemas rapša platības ir Zemgalē, tādēļ pētījums tiek veikts šajā reģionā.

Strauji paplašinoties ziemas rapša sējumiem, vērojama arvien lielāka krustziežu kaitēkļu invāzija, ieskaitot krustziežu pāksteņu pangodiņu (*D. brassicae*), tāpēc aktuāls jautājums ir par tā sastopamību un radītajiem bojājumiem. Daudzās Ziemeļeiropas valstīs *D. brassicae* tiek uzskatīts par vienu no postīgākajiem rapša kaitēkļiem, kam raksturīgs garš invāzijas laiks - no rapša ziedēšanas līdz pāksteņu nobriešanai (Murchie et al., 1997, cit. no: Aljmi, 2007). Tie bojā ne tikai rapsi (*Brassica napus* L.) bet arī citus krustziežu dzimtas augus (Bromand, 1990; Isidoro et al., 1992). Šis kaitēklis ir sastopams gan ziemas, gan vasaras rapša sējumos (Bromand, 1990).

Lielākā daļa Latvijas lauksaimnieku krustziežu pāksteņu pangodiņa ierobežošanu ziemas un vasaras rapša sējumos parasti neveic, jo līdz šim tam nav pievērsuši pietiekamu uzmanību.

Minētais kaitēklis pastarpināti tiek ierobežots, lietojot insekticīdus citu krustziežu kaitēkļu ierobežošanai.

Viena no plašāk lietotajām metodēm krustziežu kaitēkļu ierobežošanai ziemas un vasaras rapša ražošanas sējumos ir sintezēto insekticīdu lietošana. Bieži vien šo metodi lieto rutinēti vai profilaktiski, iepriekš neapzinot, kādi krustziežu kaitēkļi sējumā sastopami (Biocontrol-based..., 2010), pie tam insekticīdus rapša sējumos bieži vien lieto rutinēti vairākas reizes veģetācijas sezonā.

Pētījuma mērķis ir apzināt krustziežu pāksteņu pangodiņa sastopamību un radītos bojājumus ziemas rapša ražošanas sējumos, ja krustziežu kaitēkļu ierobežošana veikta dažādos veidos.

Materiāli un metodes

Pētījumā iekļauti četri ziemas rapša ražošanas sējumi, kuriem pārskatāmības pēc minēti lauku nosaukumi: 1. Pakalni 36 ha (N 56° 29.950' E 24° 01.416'), 2. Upes lauks 49 ha (N 56° 26.977' E 23° 25.774'), 3. Ežas 59 ha (N 56° 39.990' E 23° 05.197') un 4. Kurpnieki 38 ha (N 56° 28.667' E 22° 54.726').

Priekšaugi – ziemas kvieši, ziemas mieži, graudaugu un pākšaugu mists. Augsnes apstrāde klasiskā – t.i., izmantojot augsnes aršanu. Sēja veikta līdz 20. augustam ar sējmašīnu, kas aprīkota ar augsnes frēzi. Sēti hibrīdi 'Excalibur' un 'Visby' un līnijšķirne 'Catalina'. Neviena no šīm šķirnēm neatbaida kukaiņus un nav pret tiem rezistenta. Sēkla kodināta ar kodni, kuras sastāvā ir darbīgā viela beta ciflutrīns, kurš pieder piretroīdu apakšklasei un kurš augsnē sadalās 2-4 nedēļu laikā (Turka, 2003). Katrā rapša sējumā tika pielietots atšķirīgs krustziežu kaitēkļu ierobežošanas veids. 1. laukā - 2 reizes Decis Mega 50 e.ū. (deltametrīns, 50 g L⁻¹) 0.15 L ha⁻¹; 2. laukā – Proteus 110 OD s.k. (tiakloprīds, 100 g L⁻¹, deltametrīns, 10 g L⁻¹) 0.75 L ha⁻¹ un Fastaks 50 e.k. (alfa- cipermetrīns, 83 g L⁻¹) 0.25 L ha⁻¹; 3. laukā - 2 reizes Proteus 110 OD s.k. 0.75 L ha⁻¹; 4. laukā apstrāde ar insekticīdu netika veikta. Apstrādes laiks – vadoties pēc krustziežu kaitēkļu izplatības – pirmā apstrāde (T1) rapša augu ziedkopas veidošanās fāzē (BBCH 51-55), otrā apstrāde (T2) – ziedēšanas fāzē (BBCH 59-62).

Kaitēkļu monitorings veikts, izmantojot 10 dzeltenos Moerikes ūdens slazdus, kas bija izvietoti sējuma malās un 10-30 m no malas rapša sējumā. Trauks tiek novietots uz metāliskiem stieņiem, rapša centrālās ziedkopas augstumā (Tarang et al., 2004).

Kaitēkļu imago uzskaitē un dinamika ziemas rapša sējumā tika noteikta ar 7 dienu intervālu un veikta no brīža, kad vidējā gaisa temperatūra paaugstinājās virs +5 °C (01.04.2010.) (Ferguson et al., 1995) un ilga līdz sēklu gatavības fāzei (BBCH 75-80) (24.06.2010.). Uzskaites reizē tika atzīmētas arī ziemas rapša augu attīstības stadijas pēc BBCH skalas.

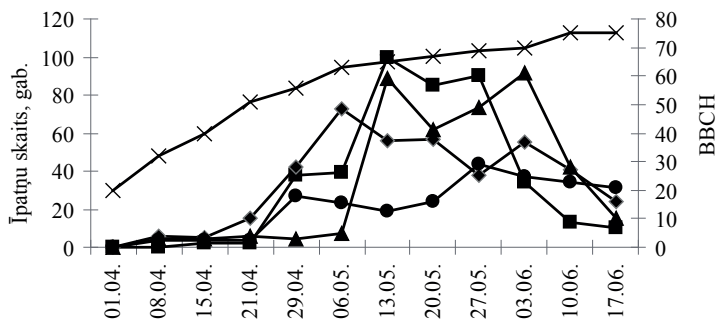
Pāksteņu skaitu augam noteica ziemas rapša sēklu gatavošanās fāzē (BBCH 75 - 80) katram ziemas rapša sējumam - 10 vietās, kur atradās ķeramslazdi, 0.5 m² platībā. Reizē tika noteikts krustziežu pāksteņu pangodiņa (*D. brassicae*) bojāto pāksteņu apjoms ((1) formula).

$$D. brassicae \text{ bojājuma apjoms (\%)} = D. brassicae \text{ invadēto pāksteņu skaits} / \text{pāksteņu skaits augam} \times 100 \quad (1)$$

Pētījumā izmantoti Vecauces meteoroloģiskās stacijas novērojumi un ilggadīgie Dobeles HMS temperatūras mērījumi. Datu matemātiskai izvērtēšanai izmantota vienfaktoru dispersijas analīze, korelācijas un regresijas analīžu metodes.

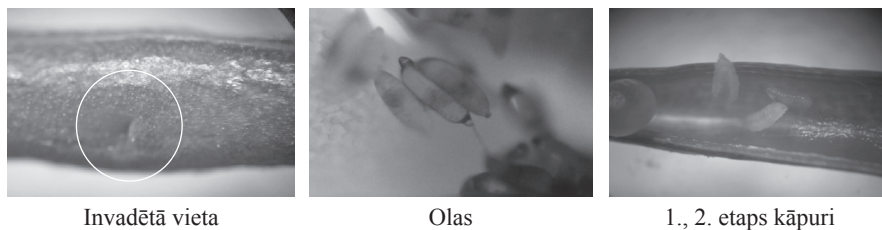
Rezultāti un diskusija

2010. gada veģetācijas sezonā pirmais krustziežu pāksteņu pangodiņš dzeltenajos ūdens ķeramajos slazdos tika konstatēts 8. aprīlī, kad vidējā gaisa temperatūra Zemgalē bija +4.9 °C. Palielinoties nokrišņu daudzumam, pāksteņu pangodiņa aktivitāte samazinājās, un tikai aprīļa pēdējās dienās strauji pieauga imago aktivitāte, kura turpinājās līdz ziemas rapša augu ziedēšanas beigām, kad izveidojās pirmie pāksteņi (BBCH 69-71) (1. attēls). Vismazākais imago skaits (vidēji no 4 līdz 44 īpatņiem vienā slazdā) konstatēts sējumā, kurā krustziežu kaitēkļu ierobežošana veikta šādi – T1 sistēmas iedarbības insekticīds Proteus 110 OD un T2 kontakta iedarbības insekticīds Fastaks 50 EC.



1. attēls. Krustziežu pāksteņu pangodiņa (*D. brassicae*) monitorings: ■ - bez apstrādes; ◆ - Decis Mega; ▲ – 2 reizes Proteus; ● - Proteus un Fastaks; × - BBCH.

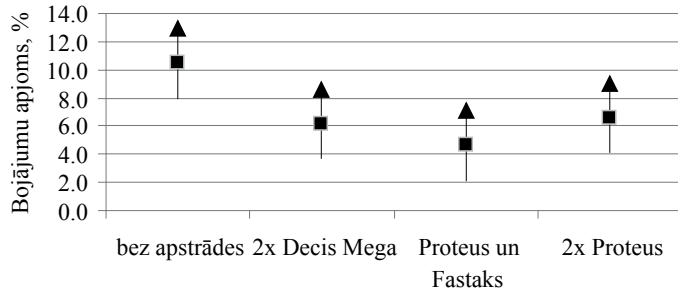
Parasti kaitēkļa mātīte ar savu adatteida dējekli invadē veselas pākstis, kurās var iedēt no dažām līdz pat pārdesmit olām (2. attēls).



2. attēls. Krustziežu pāksteņu pangodiņš, foto: Apenīte I., 2008 – 2010. g.

Latvijā veiktajos izmēģinājumos par insekticīdu piemērotību konstatēts, ka veģetācijas sezonā ar literatūrā minētām raksturīgām pazīmēm *D. brassicae* bojā vidēji 15% pāksteņu. Pētījumā analizēti 6112 pāksteņi, invadēto pāksteņu īpatsvars bija robežās no 4.6% (T1 Proteus 110 OD un T2 Fastaks 50 EC) līdz 10.5% (bez insekticīdu lietošanas) (3. att.).

Ierobežošanas paņēmiena ietekme uz bojājumu apjomu bija būtiska ($p < 0.05$), ar 41% ietekmes īpatsvaru. Korelācija ($r = 0.4$) starp *D. brassicae* pāksteņu bojājuma apjomu (%) un īpatņu skaitu bija būtiska pozitīva vāja ($p = 0.025$).



3. attēls. Ierobežošanas veida ietekme uz bojājumu apjomu:

□ – vid.-RS; ■ – vid.; ▲ – vid.+RS.

Secinājumi

2010. gadā krustziežu pāksteņu pangodiņš ziemas rapša sējumos tika novērots aprīļa pēdējā dekādē, kad rapša augiem attīstījās ziedkopa, bet ziedēšana vēl nebija sākusies (BBCH 55).
- Krustziežu pāksteņu pangodiņa ierobežošanas paņēmiena ietekme uz bojājumu apjomu bija būtiska, jo kaitēkļi tika ierobežoti ar pieskares - zarnu iedarbības insekticīdiem, kad novērots lielākais kukaiņu skaits.

Pateicība

Pētījumi un publikācija tiek atbalstīti ar projekta palīdzību „Support for doctoral studies in LLU” Vienošanās Nr. 2009/01 80/1DP/1.1.2.1.2/09/IPIA/VIAA/017

Literatūra

- Aljmlī, F. (2007) *Classification of oilseed rape visiting insects in relation to sulphur supply*: Dissertation. Technischen Universität Braunschweig, 143 p.
- Biocontrol-based Integrated Management of Oilseed Rape Pests* (2010). Williams, I.H. (ed.) Springer Science+Business Media, Berlin, Heidelberg, 455 p.
- Bromand, B. (1990) Diversities in oilseed rape growing in the Western Palearctic region. *IOBC/WPRS Bulletin*, Vol.13, No. 4, pp. 7-31.
- Ferguson, A.W., Kenward, M.G., Williams, I.H., Clark, S.J., Kelm, M, Dudzic, A (1995) Interactions between the cabbage seed weevil (*Ceutorhynchus assimilis* Payk.) and the brassica pod midge (*Dasineura brassicae* Winn.) infesting oiseed rape pods. In: *Proceedings of the 9th International Rapeseed Congress*. Cambridge 4-7 July 1995, Vol. 2. The Dorset Press, Dorchester, UK, pp. 679-684.
- Isidoro, N., Williams, I.H., Solinas, M., Martin, A. (1992) Mating behaviour and identification of the female sex pheromone gland in the brassica pod midge (*Dasineura brassicae* Winn.: Cecidomyiidae, Dipitera). *Bolletino dell' Istituto di Entomologia "G. Grandi" Universit`a di Bologna*, Vol. 47, pp. 27-48.
- Tarang, T., Veromann, E., Luik, A., Williams, I. (2004) On the target entomofauna of an organic winter oilseed rape field in Estonia. *Latvijas Entomologs*, 41, pp. 100-110.
- Turka, I. (2003) Pesticīdu lietošanas riski augu aizsardzībā. LR Zemkopības ministrija. 159 lpp.