

Diabrotica virgifera virgifera Le Conte

**kukuričiar koreňový – nový škodca kukurice
na Slovensku**

Úvod

Kukuríčiari koreňový – *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte, pochádza zo Spojených štátov amerických kde patrí medzi najväznejších škodcov kukurice. Do Európy bol zavlečený pravdepodobne leteckou dopravou koncom 80-tych rokov minulého storočia. Prvé poškodené rastliny boli zistené v roku 1992 v blízkosti Belehradu (Juhoslávia). Škodca sa prirodzeným spôsobom rozšíril aj na naše územie a prvé výskyt imág (dospelých jedincov) sme na juhu Slovenska našli v roku 2000.

Druh *D. v. virgifera* LECONTE patrí do radu *Coleoptera* - chrobáky, čeľade *Chrysomelidae* – liskavkovité a rodu *Diabrotica*. Do tejto čeľade sú zaradený aj iný známy škodcovia poľnohospodárskych plodín ako napr. pásavka zemiaková, kohútik modrý, kohútik pestrý, skočky, ako aj štítatce a iné. V krajine pôvodu sa nachádzajú aj iné druhy z rodu *Diabrotica*, ktoré však nepoškodzujú kukuricu do takej miery. V rámci druhu *D. virgifera* sú známe poddruhy *virgifera* a *zeae*. Poddruh *D. v. zeae* sa vyskytuje najmä v oblasti Strednej Ameriky a Mexika. Poddruh *D. v. virgifera* je rozšírený v celej oblasti pestovania kukurice v severoamerickom kontinente a bol zavlečený do Európy.

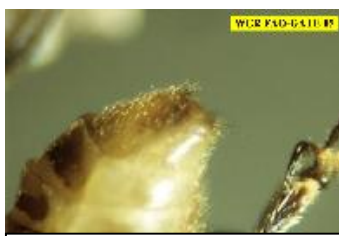
Za pomerne krátke obdobie rozširovania, získal tento škodca špecifický názov vo viacerých krajinách. V angličtine sa pre druh *D. v. virgifera* sa používa názov Western Corn Rootworm (WCR), vo francúzštine *Chrysoméle des racines du maïs*, v maďarčine Amerikai kukoricabogár, v poľštine Zachodnia kukurydziana stonka korzeniowa, v ruštine Кукурузный жук a napokon v španielčine Gusano de la raíz del maíz.

Popis škodcu

Dĺžka tela imág sa pohybuje od 4,2 do 6,8 mm v závislosti od pohlavia. Samčekovia majú dĺžku 4,4 - 6,4 mm a samičky 4,2 - 6,8 mm. Na obrázku 1 vidieť, že telo imág je žltozelenej farby s čiernymi pásmi na bokoch kroviek. Krovky samčekov sú skoro celé tmavé až čierne. Na krovkách samičiek sa nachádzajú tri tmavé pravidelné pruhy, ktoré môžu čiastočne, alebo až úplne splyvať. Koniec a bočné okraje kroviek majú obyčajne žlté zelené sfarbenie. Nohy a tykadlá sú tmavejšorícovej farby. Tykadlá samčekov dosahujú dĺžku ich tela, samičie tykadlá sú kratšie a dosahujú iba 3/4 dĺžky tela.



Obr. 1 Samička a samček.



Obr. 2 Bruško samčeka.



Obr. 3 Bruško samičky.

Rozdiel medzi samčekom a samičkou možno stanoviť na základe sklerotizovaného útvaru nachádzajúceho sa na konci samčieho bruška. Tento útvar (*sklerit*) je prítomný na konci bruška samčekov čo spôsobuje jeho tupé ukončenie (pozri obr. 2). Samičky tento útvar nemajú a preto je ukončenie ich bruška zašpicatené (pozri obr. 3). Uvedený znak je najlepšie viditeľný pri bočnom



Obr. 4 Vajíčko a špendlíková hlavička.



Obr. 5 Larva a zápalka.



Obr. 6 Kukla a zápalka.

pohľade na hmyz o to viac, že brucho samičiek je podstatne väčšie.

Vajíčka sú bielo krémovej farby a veľmi drobné (pozri obr. 4) . Dlhé sú približne 0.6 mm, široké 0.4 mm.

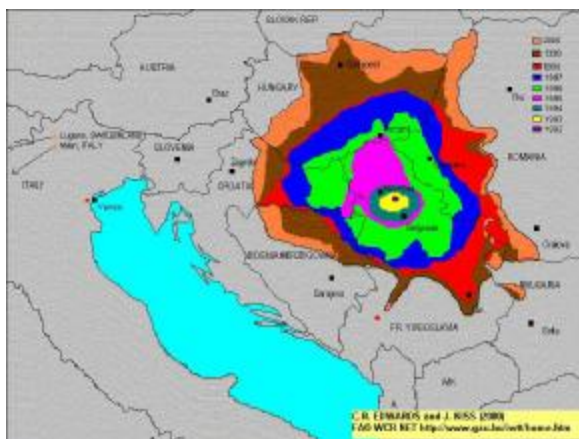
Larvy kukuričiara koreňového sú štíhle, bielej až krémovej farby. Po vyliahnutí majú dĺžku do 1,2 mm. Vývoj lariev prebieha v troch etapách L₁ až L₃, pričom L₁ a L₂ sú biele a L₃ žltohnedé. Vyvinutá larva dosahuje dĺžku približne 13 mm. Na obr. 5 je jej veľkosť porovnaná so zápalkou. Larvy majú hnedú hlavu a na hornej strane análneho ukončenia tmavý štítok. Možno ich nájsť vo vrchnej 10 – 25 cm vrstve pôdy v koreňovej zóne. Kukla je bielej farby a na obr. 6 vidieť porovnanie jej veľkosti so zápalkou.

Rozšírenie a hospodársky význam

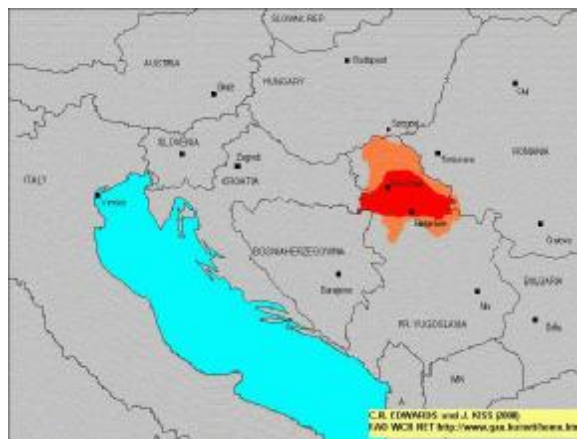
Prvé výskyty škodcu boli v priebehu rokov postupne zaznamenané v nasledovných Európskych krajinách:

- Srbsko (Juhoslávia) - 1992,
- Maďarsko - 1995,
- Chorvátsko - 1995,
- Rumunsko - 1996,
- Bosna a Hercegovina 1997 (škodca sa tu pravdepodobne vyskytoval už skôr),
- Bulharsko - 1998,
- Čierna Hora (Juhoslávia) - 1998,
- Taliansko - 1998,
- Slovensko - 2000,
- Švajčiarsko - 2000.

Na mape 1 vidieť prehľad rozširovania škodcu a na mape 2 prehľad územia s výskytom hospodársky významných škôd v porastoch kukurice v roku 2000.



Mapa 1



Mapa 2

Celkový prehľad rozšírenia a škodlivosti kukuričiara koreňového v Európe dopĺňa nasledovná tabuľka 1.

Tabuľka 1

Rozšírenie kukuričiara koreňového v Európe v roku 2000		
<i>Edwards a Kiss (na základe výsledkov Derron, Festic, Furlan, Igrc-Barcic, Ivanova, Maceljski, Princzinger, Ripka, Sivicek, Sivcev, Vettorazzo a Vonica)</i>		
Krajina	rozšírenie (km ²)	hospodárska škodlivosť lariev (km ²)
Slovensko	500	0
Bulharsko	3 000	0
Bosna a Hercegovina	12 000	0
Chorvátsko	14 000	2
Maďarsko	50 000	2
Rumunsko	35 000	5
Juhoslávia	67 000	26 500
Taliansko	Benátky, Miláno	0
Švajčiarsko	Lugano	0
Spolu	181 500	26 509

Slovenská republika

Prieskum výskytu škodcu sa v Slovenskej republike vykonáva už od roku 1996 pomocou siete pozorovacích bodov vytvorenej obyčajne pozdĺž južnej hranice s Maďarskom. Prvý úlovok kukuričiara koreňového zistili fytoinšpektori ÚKSÚP 7. augusta 2000 v kukuričnom poli v lokalite Kosihy nad Ipľom (okres Veľký Krtíš). Ďalšie imága boli nájdené o dva dni neskôr v katastrach obcí Sklabiná (okr. V. Krtíš), Holiša a Šiatorská Bukovinka (okr. Lučenec). Posledný jedinec sa v roku 2000 našiel v katastri obce Tôň (okr. Komárno) až 28. augusta.

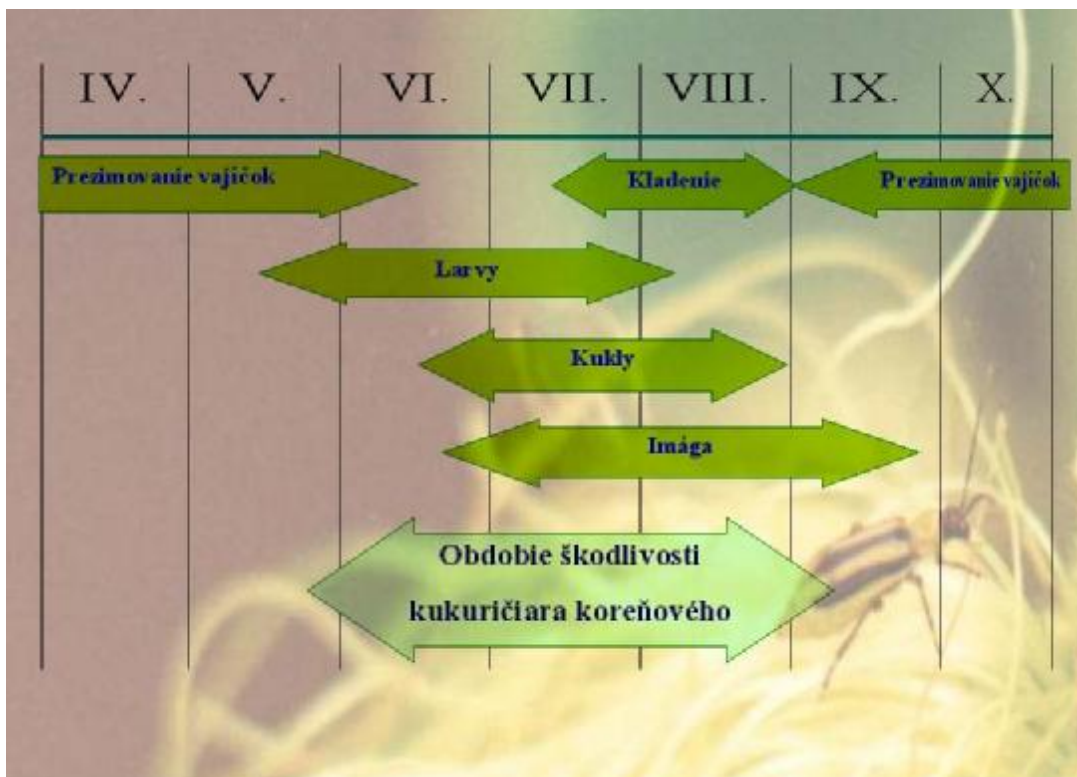


Ako vidieť z mapy 3, v roku 2001 bol zaznamenaný výrazný vzostup v rozširovaní škodcu do nových oblastí najmä v južných okresoch západného Slovenska (a to až po okresy Senec a Bratislava). Rozširovanie škodcu v okresoch Veľký Krtíš a Lučenec nebolo až tak výrazné. V okrese Rimavská Sobota sa škodca našiel iba v lokalite Uzovská Panica. Na pozorovacích bodoch rozmiestnených v južných okresoch východného Slovenska výskyt škodcu zistený nebol.

Biológia a vývojový cyklus

Kukuríčiara koreňový má jednu generáciu ročne. Prezimujúcim štádiom sú vajíčka nakladené do pôdy vo hĺbke 5 - 15 cm. Vajíčka musia počas prezimovania prejsť obdobím chladu s teplotami pod bodom mrazu. Avšak teploty nižšie ako -8°C spôsobujú ich úhyn podobne ako obdobie sucha. Pre prezimovanie vajíčok a vývoj lariev sú optimálne mierne zimy a vlhké počasie na jar.

Vývojový cyklus vypracovaný na základe poznatkov z Maďarska je zobrazený na obrázku 7. Začiatok vývoja lariev závisí od teploty. V podmienkach Maďarska prebieha liahnutie lariev v období od polovice mája do polovice júna. Vývoj lariev trvá za optimálnych podmienok 30 dní. Larvy žijú v pôde a majú tri larválne štádiá, pričom posledné trvá najdlhšie. Najväčší počet lariev sa nachádza v hĺbke do 15 cm. Hneď po vyliahnutí si larvy hľadajú potravu, pričom sú priťahované oxidom uhličitým uvoľňovaným z koreňov kukurice. Larvy sa vyvíjajú na povrchu, alebo vo vnútri koreňov kukurice. Mladé larvičky sa živia spočiatku jemnými korenkami, neskôr staršie sú schopné zničiť celú koreňovú sústavu až po bazálne uzly. Pre larvy sú optimálne pôdy s dobrými fyzikálnymi, chemickými, biologickými vlastnosťami a primeranou vlhkosťou. V piesočnatých pôdach je úmrtnosť lariev pomerne vysoká a to najmä v období sucha. Ťažké a hutné pôdy obmedzujú larvy v pohybe za potravou. Pred zakuklením sa larvy nachádzajú blízko pod povrchom pôdy, kde si vytvárajú otvor v ktorom sa zakuklia. Kukla sa v pôde vyvinie približne za 5 – 10 dní.



Obr. 7 Vývojový cyklus kukuričiara koreňového.

Prvé imága je možné vidieť od polovice júna pričom vrchol ich výskytu býva v období od polovice júla do polovice augusta. Chrobáky sa po vyliahnutí živia na kvitnúcich rastlinách kukurice bliznami prípadne peľom. V prípade, že kukurica ešte nekvitne, živia sa listami, pričom spôsobujú poškodenia podobne ako kohútik pestrý (*Lema melanopus*). Po odkvitnutí kukurice vyhľadávajú ďalšie kvitnúce porasty tejto plodiny (najmä porasty kukurice s neskorším dátumom sejby) ale aj iné kvitnúce hostiteľské rastliny, na ktorých sa živia peľom. Do nových oblastí sa rozširujú chrobáky vďaka svojim dobrým leteckým schopnostiam. Najaktívnejšie lietajú na úsvite či za súmraku a to pri teplotách 23°C až 27°C . Teploty vzduchu pod 10°C a nad 30°C pôsobia na ich letovú aktivitu negatívne. Chrobáky sa však môžu rozširovať aj pasívne, unášané vzdušnými prúdmi. K páreniu imág dochádza týždeň po vyliahnutí.

Samičky kladú vajíčka už 7 – 10 dní po oplodnení. V závislosti od teploty, výživy a dĺžky dňa kladú 500 – 1000 kusov vajíčok. Hromadné kladenie vajíčok trvá od polovice júla do konca augusta. Samička kladie vajíčka v skupinkách a znášanie jej trvá približne tri týždne pričom uprednostňuje kypré a vlhké pôdy hlavne v porastoch kukurice.

Hostiteľské rastliny

Hlavnou hostiteľskou rastlinou kukuričiara koreňového je kukurica siata (*Zea mays*), ktorú poškodzujú ako larvy tak aj chrobáky.

Imága

Imága sa živia bliznami, peľom na metlinách ale požívajú aj listy alebo vyvíjajúce sa zrná v mliečnej zrelosti. Po odkvitnutí kukurice, keď už porasty neposkytujú dostatok vhodnej potravy prelietavajú imága kukuričiara koreňového buď na iné kvitnúce porasty kukurice alebo na iné druhy hostiteľských rastlín z čeľadí *Poaceae*, *Asteraceae*, *Cucurbitaceae* a *Leguminosae*. Výskyt bol zistený na lucerne, slnečnici, tekvici, melóne, fazuli ale aj láskavci ohnutom.

Larvy

Hlavnou hostiteľskou rastlinou poskytujúcou najvhodnejšie podmienky pre rozmnožovanie lariev škodcu je kukurica. I keď určité množstvo lariev môže prežívať na koreňoch rastlín z čeľade *Poaceae*, tieto rastliny neposkytujú larvám kukuričiara koreňového dostatočne vhodné podmienky na premnoženie a dosiahnutie hospodárskej škodlivosti.

Škodlivosť škodcu

Imága

Imága požívajú blizny a peľ na metlinách kukurice (pozri obr. 10). Blizny poškodzujú tak, že ich buď priečne odhrýzajú alebo konzumujú postupne ako vyrastajú z kvitnúceho klasu (pozri obr. 9). Blizny na klase môžu byť po poškodení úplne prehryzené až po špičku klasu ako vidieť i na obrázku 8. Úrodu zrna môže takto ovplyvniť veľký počet chrobákov škodiacich na bliznách ešte pred ich



Obr. 8 Poškodenie blizien.



Obr. 9 Poškodenie blizien.



Obr. 10 Poškodenie peľníc.



Obr. 11 Poškodenie zrna.



Obr. 12 Poškodenie listov.

opelením. Výsledkom poškodenia je menšia, alebo väčšia hluchosť klasu (straty však môžu byť ešte väčšie ak sú poškodené aj korene kukurice). Škody na bliznách, ktoré škodca spôsobí po opelení, už na úrodu zrna kukurice neovplyvňujú. Po odkvitnutí môžu chrobáky v niektorých prípadoch poškodzovať aj vyvíjajúce sa zrná kukurice v mliečnej zrelosti čo je zobrazené na obrázku 11. Poškodenia listov sú zobrazené na obrázku 12.

Larvy

Poškodenia koreňov zobrazené na obrázku 14 a spôsobené larvami kukuričiara koreňového boli doposiaľ nájdené iba na kukurici. Takéto poškodenia neboli zistené na iných plodinách, vysiatych po

kukurici a to ani vtedy ak bola napadnutá larvami kukuričiaru koreňového. Je známe, že škody sa vyskytujú iba na kukurici pestovanej v monokultúre.

Larvy poškodzujú hlavné a vedľajšie korene. Larvy poškodzujú spočiatku mladé vyvíjajúce sa korene, neskôr vyžierajú vnútro koreňov a staršie larvy požierajú celé korene až po bazálny uzol. Pri 50 % poškodení koreňového systému dochádza k poľahnutiu rastlín. Ak po poľahnutí naprší a dôjde k čiastočnej regenerácii koreňového systému, rastliny sa vzpriamujú pričom môžu mať charakteristicky



Obr. 13 Poľahnuté rastliny.



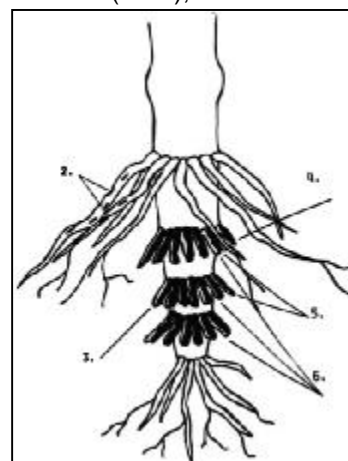
Obr. 14 Poškodená rastlina.

ohnuté stebľa. Takto napadnuté rastliny majú typický tvar nazývaný aj „husacie krky“ ako vidieť i na obrázku 13. Rastliny so silne napadnutým koreňovým systémom sú slabo upevnené v pôde a po búrke ľahko poľahnú. Intenzitu poľahnutia napadnutých rastlín zvyšuje suché počasie. V takom prípade silne napadnuté rastliny vädnú a predčasne usychajú.

Larvy môžu svojou škodlivosťou spôsobiť 30 - 70% straty na úrode kukurice. Na objektívne zhodnotenie poškodenia koreňov vypracovali pracovníci univerzity v štáte Iowa (USA), 6 bodovú stupnicu hodnotenia napadnutia:

- 1 - bez poškodenia,
- 2 – viditeľné sú prvé požerky na koreňoch,
- 3 - niekoľko koreňov je poškodených v dĺžke 3 - 4 mm,
- 4 - celé koleno bolo zničené,
- 5 - dve kolená boli zničené,
- 6 - tri a viac kolien bolo zničených.

Podľa tejto stupnice (pozri obr. 15) už pri poškodení koreňov na úrovni 2,5 stupňa dochádza k poklesu úrody. Táto hodnota je známa aj ako prah hospodárskej škodlivosti.



Obr. 15 Stupnica hodnotenia napadnutia koreňov kukurice.

Ochranné opatrenia

Úspešný boj proti kukuričiarovi koreňovému vyžaduje systematické uplatňovanie zásad integrovanej ochrany rastlín.

Agrotechnické ochranné opatrenia - striedanie plodín

Pri uplatňovaní ochranných opatrení proti tomuto škodcovi treba mať na pamäti spôsob jeho života a nároky na prostredie.

Najvýznamnejším faktorom umožňujúcim zvyšovanie počtu jedincov *D. virgifera* je pestovanie kukurice v monokultúre. Samička kukuričiara koreňového pri kladení vajíčok uprednostňuje kukuričné polia. Larvy, ktoré majú obmedzenú pohyblivosť v pôde sú svojou výživou viazané na korene kukurice. Väčšina mladých lariev vyvíjajúcich sa v poraste iných plodín, hynie pre nedostatok vhodnej potravy. Striedanie plodín je v porovnaní s inými agrotechnickými, alebo chemickými ochrannými opatreniami najúčinnnejšou a najlacnejšou metódou ochrany.

Z hľadiska požiadaviek kukuričiara koreňového na hostiteľskú rastlinu má zaradenie kukurice v oševnom postupe rovnaký význam bez rozdielu na účel jej pestovania (na siláž, zrno, výrobu osiva, pukancov či ako lahôdková). Vo vhodnosti iných plodín zaraďovaných v oševnom postupe ako predplodiny alebo následné plodiny, neboli v podmienkach Európy zistené výrazné rozdiely. Žiadna iná plodina neposkytuje v súčasnosti larvám kukuričiara koreňového tak vhodnú výživu umožňujúcu premnoženie a spôsobovanie hospodársky významných škôd ako kukurica. Z pokusov vykonávaných v zahraničí (Maďarsko) sa za vhodné predplodiny považujú obilniny a slnečnica. Sója a lucerna sú menej vhodné resp. nevhodné predplodiny hlavne na základe skúsenosti z USA. V podmienkach veľkoplošného pestovania kukurice v USA bola kukurica mnoho rokov striedaná v oševnom postupe iba so sójou za účelom prerušenia premnožovania lariev. Tento oševný postup vyhovoval až do vtedy, pokiaľ sa samičky kukuričiara neprispôbili a nezačali klásť vajíčka aj do porastov sóje. Larvy vyliahnuté v nasledujúcom roku poškodzovali korene kukurice čím sója stratila význam ako vhodná predplodina a prerušovač.

V ochrane proti *D. virgifera* je potrebná každoročná zmena plodiny na celej ploche osiatej kukuricou. Takéto rozsiahle striedanie kukurice môže byť pri jej vysokom zastúpení v oševnom postupe problematické resp. pestovateľ sa nevyhne monokultúrnemu pestovaniu. Nárast nebezpečenstva z premnožovania škodcu sa zvyšuje a pestovateľ musí počítať s potrebou chemického zásahu. V takomto prípade je potrebné sledovať úroveň populácie škodcu pomocou lapákov a v prípade premnoženia škodcu vykonať chemické ochranné opatrenia proti larvám.

Chemické ochranné opatrenia

Chemická ochrana proti kukuričiarovi koreňovému je zameraná na larvy a chrobáky. Proti larvám sú ošetrované hlavne porasty kukurice pestovanej v monokultúre.

Ochrana proti larvám

Insekticídy môžu byť aplikované morením osiva alebo do pôdy počas sejby. Pri výseve sú insekticídy aplikované do riadku buď vo forme granulí alebo kvapalín pomocou peristaltického čerpadla umiestneného na sejačke.

Účinnosť použitých insekticídov závisí na množstve, úrovni zamorenia a dynamike liahnutia lariev (liahnutie závisí od ročníka a trvá až tri týždne). Proti jedincom nachádzajúcim sa v treťom vývojovom štádiu býva účinnosť insekticídov najnižšia. Dôležitá je taktiež každoročná obmena aplikovaných prípravkov, aby bol minimalizovaný vplyv mikroorganizmov podieľajúcich sa na ich biologickom rozklade. Pôdny insekticíd by mal byť aplikovaný v tom istom poli každý druhý alebo tretí rok.

Účinnosť insekticídov na larvy *D. virgifera* možno zhodnotiť pomocou 6 stupňovej stupnice z univerzity v štáte Iowa (USA).

Pri výbere vhodného insekticídu treba zohľadniť stupeň zamorenia pozemku a termín sejby. Pri skoršom termíne sejby je vhodnejšie aplikovať prípravky pri sejbe. Ak je termín sejby neskorší a predpokladá sa, že liahnutie lariev nastane skôr, vtedy je možné používať morené osivo. Ochrana morením osiva však postačuje iba pri nízkej prípadne strednej úrovni zamorenia pozemku larvami.

Zhodnotenie zamorenia pozemku možno vykonať pozorovaním množstva chrobákov v predchádzajúcom roku. Pozorovanie sa vykonáva s použitím lapákov Pherocon AM (žlté lepiace pásy) umiestnených v poraste. Do jedného porastu možno umiestniť 2 – 6 lapákov. Prah hospodárskej škodlivosti nastane vtedy ak sa na jeden lapák v priebehu týždňa chytí minimálne 35 chrobákov.

Keďže kukurica býva často ošetrovaná aj proti drôtovcov - larvám z rodov *Agriotes* (*Elateridae*), vhodné je vybrať insekticíd účinný proti obom škodcom (*D. virgifera* aj *Agriotes* spp.).

Ochrana proti imágam

Imága majú hospodársky význam ak sa nachádzajú v porastoch osivovej, zrnovej alebo lahôdkovej kukurice v kritickom počte na začiatku, resp. počas jej opelenia. Aplikáciu insekticídov treba vykonať ak sa v poraste kukurice na zrno nachádza 8 - 10 imág na jednu rastlinu v období keď 10 % rastlín vytvára blizny. V prípade osivovej kukurice je to iba 5 imág na rastlinu.

Tabuľka 2

Ochrana proti larvám					
Moridlá					
názov prípravku	názov účinnej látky	dávka	spôsob použitia prípravku	poznámka	
COSMOS 500 FS	fipronil	2,5 l	morenie	ü	
CRUISER 350 FS	thiametoxam	10 l	morenie	ü	
GAUCHO 600 FS	imidacloprid	6 l	morenie		
PROMET 400 CS	furathiocarb	5 l	morenie		
Granulované pôdne insekticídy					
názov prípravku	názov účinnej látky	dávka	spôsob použitia prípravku	poznámka	
COUNTER 3 G	tebufos	20 kg	GRŠ	ü	
DURSBAN 10 G	chlorpyrifos	12 - 20 kg	GRŠ	ü	
DURSBAN 10 G	chlorpyrifos	20 - 30 kg	GPL	ü	
FURADAN 5 G	carbofuran	15 - 30 kg	GRŠ	ü	
FURADAN 10 G	carbofuran	12 - 20 kg	GRŠ	ü	
Tekuté pôdne insekticídy					
názov prípravku	názov účinnej látky	dávka	spôsob použitia prípravku	poznámka	
FURADAN 350 F	carbofuran	2 l	kvapková aplikácia	ü	
MARSHAL 25 EC	carbosulfan	1,7 - 2 l	riadková aplikácia		
Ochrana proti imágam					
názov prípravku	názov účinnej látky	dávka	spôsob použitia prípravku	poznámka	
DECIS EW 50	deltamethrin	0,25 l	postrek		
DECIS 2,5 EC	deltamethrin	0,5 l	postrek		
DECIS 25 FLOW	deltamethrin	0,5 l	postrek		
KARATE 2,5 EC	lambda-cyhalothrin	0,5 l	postrek		
NOMOLT 15 SC	teflubenzuron	1 l	postrek		
VAZTAK 10 EC	alfacypermethrin	0,3 l	postrek	ü	
VAZTAK 10 SC	alfacypermethrin	0,3 l	postrek	ü	
Poznámka:					
ü	s uvedenou účinnou látkou boli v pokusoch vykonaných v zahraničí dosiahnuté dobré výsledky				

V boji proti imágam sa s úspechom používa taktika „privábiť a zabiť“. Vábiaca látka „*cucurbitacin*“ sa aplikuje v zmesi s postrekovým insekticídov. Aplikácia takejto zmesi umožňuje zníženie aplikačnej dávky insekticídu na jednu desatinu z toho dôvodu, že škodca zámerne vyhľadáva ošetrované miesta až pokiaľ neskonzumuje letálnu dávku insekticídu. Zmes návnady a insekticídu sa musí pri aplikácii (obvyčajne leteckej) dostať do porastu až na úroveň klasov. Umožňuje to používanie špeciálneho

postrekovacieho zariadenia pri leteckej aplikácii, ktoré uvoľňuje veľké kvapky postrekovej zmesi. Spotreba postrekovej kvapaliny tak klesne na 10 l.ha⁻¹.

Na ochranu proti kukuričiarovi koreňovému je možné použiť nasledovné insekticídy úradne povolené na ochranu kukurice proti iným škodcom (napr. drôtovcom, vijačke kukuričnej). Aplikácia insekticídov proti kukuričiarovi koreňovému uvedených v tabuľke 2 nebola však v Slovenskej republike doposiaľ úradne schválená.

Fytosanitárne opatrenia proti rozširovaniu škodcu

Kukuričiar koreňový predstavuje reálne riziko pre pestovanie kukurice v Európe. Klimatické podmienky Európy a najmä vnútrozemské podnebie strednej Európy sa výrazne zhodujú s podnebím v stredozápade USA odkiaľ škodca pochádza. Túto skutočnosť potvrdzuje aj pomerne rýchle rozširovanie škodcu v Európe prirodzeným spôsobom. Európska a stredozemská organizácia ochrany rastlín – EPPO zaradila škodcu v roku 1994 do zoznamu karanténnych škodcov A 2 (zoznam karanténnych organizmov, ktoré sa vyskytujú v Európe).

V roku 1998 boli vypracované špecifické karanténne požiadavky, ktoré majú zamedziť rozširovanie škodcu obchodnou činnosťou. Okrem zaradenia kukuričiara koreňového *Diabrotica virgifera* do zoznamu karanténnych škodcov sú karanténne požiadavky zamerané na obmedzenie prevozu pôdy, čerstvých rastlín alebo ich častí zo zamorených oblastí. Treba si uvedomiť, že škodca sa veľmi dobre rozširuje prirodzeným spôsobom lietaním a to na veľké vzdialenosti. Taktiež je potrebné zdôrazniť, že *Diabrotica virgifera* sa neprenáša zrnom kukurice ani osivom a jej výskyt v porastoch kukurice v čase zberu je nepravdepodobný.

Monitorovací program v Európe

Medzinárodnú spoluprácu v boji proti kukuričiarovi koreňovému ako prvá zorganizovala Medzinárodná skupina pre vijačku kukuričnú a iných škodcov kukurice - IWGO. Prvé medzinárodné pracovné stretnutie sa konalo v meste Graz (Rakúsko) v roku 1995 a bolo zamerané na medzinárodnú spoluprácu v monitorovaní a hľadaní možností ochranných opatrení proti tomuto škodcovi medzi najviac ohrozenými krajinami. Na stretnutiach organizovaných touto skupinou sa vymieňali cenné informácie získané nie len v Európe ale aj v USA.

V roku 1996 sa k týmto aktivitám pripojilo EPPO vytvorením Panelu *ad hoc* k tejto problematike, čím sa vytvorilo mnoho príležitostí na získanie cenných informácií aj pre ostatné krajiny Európy. V roku 1997 bol vytvorený projekt FAO/TCP zameraný na monitorovanie a obmedzovanie rozširovania škodcu do nových oblastí. Tento projekt trval do februára 1999.

V roku 2001 bol vytvorený iný projekt FAO zameraný na monitorovanie, školenie a hľadanie možností ochrany proti škodcovi. Slovenská republika sa aktívne zúčastňuje na spomenutej medzinárodnej spolupráci monitorovaním výskytu škodcu už od roku 1996. Taktiež zastúpením v paneli EPPO a od roku 2001 na novom projekte FAO. Za účelom hľadania nových prístupov v boji proti tomuto škodcovi vytvorila Európska únia projekt na výskum a technologický vývoj. Projekt začal vo februári 2000 a trvá tri roky. Cieľom projektu je nájsť účinné metódy boja proti škodcovi s využitím poznatkov o jeho biológii a technológii pestovania kukurice tak, aby šetrili životné prostredie a dali sa použiť pri všetkých spôsoboch pestovania kukurice.

Monitorovaním výskytu kukuričiara koreňového na Slovensku sa zaoberá ÚKSÚP. Výskyt tohto škodcu, resp. poškodení ním spôsobených treba nahlásiť okresnému fytoinšpektorovi prípadne priamo na Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, odbor ochrany rastlín, Hanulova 9/A, 844 29 Bratislava 42, tel.: 02/6446 2085, 6446 2087, fax.: 02/6446 2084, alebo E-mail: uksup@internet.sk.

Informačný leták vydáva: Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, Matušková 21, 833 16 Bratislava z finančného príspevku FAO WRC Network PR 19713.

Autor textu: P. Siviček, autori fotografií a obrázkov: P. Siviček, C. R. Edwards, J. Kiss, Gy. Barna a F. Toth.