

# Ochrana kukuřice proti hlavním hmyzím škůdcům

**Pavel Kolařík**

*Zemědělský výzkum, spol. s r.o. Troubsko*

POLNÍ SETKÁNÍ  
na odborné téma

Nové technologie pěstování kukuřice s ohledem na ochranu půdy a integrovanou ochranu  
rostlin

Polní pokusná stanice, Žabčice; 25. 6. 2020 v 9 hod

# Úvod

- S velkým rozšířením pěstování kukuřice souvisí zvýšený výskyt škodlivých organismů
- zavíječ kukuřičný (*Ostrinia nubilalis* L.)
- bzunka ječná (*Oscinella frit*)
- bázlivec kukuřičný (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte)
- larvy kovaříků rodu *Agriotes*

# Zavíječ kukuřičný - vývoj

- motýl žlutohnědě zbarvený o rozpětí křídel 2,5 - 3 cm
- housenky jsou šedobéžové barvy s nevýraznou kresbou a s černohnědou hlavovou schránkou
- délka těla před kuklením je asi 2,5 cm
- kukla je čokoládově hnědé barvy.



# Zavíječ kukuřičný - vývoj

- samičky kladou vajíčka do kupek
- spodní stranu listu
- těsně před vlastním vylíhnutím housenek zčernají.



# Zavíječ kukuřičný - vývoj

- housenky se líhnou podle počasí za 3 až 14 dní
- po vylíhnutí jsou asi 2 mm dlouhé, světle žluté
- v prvních dnech života žijí na listech, živí se skořápkou vajíčka, ožírají listy a po prvním svlékání se vžírají do rostlinných pletiv
- housenky se během života pětkrát svlékají, tj. mají šest instarů
- v prvním instaru, obvykle brzo po vylíhnutí velké množství housenek hyne a za nepříznivého počasí pro jejich vývoj dosahuje úmrtnost 80 až 90 %



# Zavíječ kukuřičný - vývoj

- housenky provádí žír směrem vzhůru, později i dolů
- u kolének opouštějí internodia a opět se vžírají do stébel pod nimi
- výskyt zavíječe lze poznat podle vykousaných otvůrků ve stéblech i v palici
- v období sklizně jsou housenky ve spodní části stonků a zde také přezimují
- v podmínkách České republiky jednu generaci do roka.
- od jižního Slovenska dále na jih má zavíječ kukuřičný dvě
- ve středomoří tři generace. V oblastech dvou generací se housenky kuklí v červenci a během července a srpna se líhnou motýli druhé generace.



# Zavíječ kukuřičný - výskyt

- početnost zavíječe v daném roce ovlivňuje významně průběh povětrnostních podmínek.
- dlouhé období s velmi vysokými teplotami a minimem srážek - výskyt tohoto škůdce není tak významný
- v letech, kdy jsou podmínky přesně opačné – ideální podmínky výskytu
- teploty bez výskytu extrému s dostatkem srážek
- při vyšších teplotách dochází k zasychání nakladených vajíček i čerstvě se vylíhlých malých housenek

# Zavíječ kukuřičný – škodlivost na kukuřici

- škody a) přímé – žír housenek ve stéblech a palicích oslabuje rostlinu, poškozují palici, dochází ke nižšímu výnosu zrna i zelené hmoty - značné ztráty při sklizni – mohou dosahovat až 30 %
- b) nepřímé škody – kukuřice poškozená žírem housenek může být následně napadána houbovými chorobami, převážně druhy rodu *Fusarium*, které jsou producenty mykotoxinů





# Zavíječ kukuřičný – monitoring, ochrana

## OCHRANA – způsoby

- a) agrotechnická opatření (např. zpracování půdy, osevnický postup, způsob sklizně kukuřice)
- b) chemické ošetření (dle typu přípravku)
- c) biologická ochrana (Trichoplus, TrichoTop a TrichoLet a Lepinox Plus)
- d) geneticky modifikované hybridy kukuřice – BT kukuřice (MON 810)



# Zavíječ kukuřičný – monitoring

- způsoby monitoringu:
- A) Suma efektivních teplot (SET) - méně přesná a orientační metoda- pro aplikaci chemických přípravků hodnotu 550 °C. (hodnota, která se stanoví ze zbytků denních průměrných teplot nad 10 °C od 1. ledna daného roku )
- B) pomocí světelného lapače - umístěný k porostu kukuřice v období od poloviny června – nálet od června až do srpna ( dva vrcholy náletu, jeden v první a druhý ve druhé polovině července)
- C) dle líhnutí housenek – nejpřesnější signalizace ošetření proti zavíječi kukuřičnému chemickou ochranou – pomocí nakladených vajíček

# Zavíječ kukuřičný - chemická ochrana

- chemická ochrana – nutná přesná signalizace ošetření
- při kladení vajíček - vývoj zhruba 3 až 12 dní.
- při kontrole - označení rostlin s nakladenými vajíčky
- při změně zbarvení vajíček z bílé na černou a zvětšení - v nejbližší době líhnutí.
- toto je nejvhodnější termín pro aplikaci insekticidního přípravku
- práh škodlivosti 5 a více snůšek na 10 rostlin

## ■ přípravky:

deltamethrin - Decis Mega, Decis forte, Demetrina 25 EC, Dinastia, Scatto; 1

lambda-cyhalothrin – Karate se zeon technologií 5 CS;

zeta-cypermethrin – Fury 10 EW, AV Cyper, BEC Zetacyp, Agrosales - Zetacypermethrin II;

alfa-cypermethrin - Alfametrin ME a Vaztak Active

chlorantraniliprole (Coragen 20 SC) a kombinace ú.l. chlorantraniliprole a lambda-cyhalothrin, který obsahuje přípravek Ampligo.

Integro v dávce 0,5 – 0,7 l/ha

Steward, Stocker, Explicit plus v dávce 0,125 kg/ha

# Zavíječ kukuřičný - biologická ochrana

- vaječný parazitoid rodu *Trichogramma* (*T. evanescens*, *T. pintoi*, *T. brassicae*) - Trichoplus, TrichoTop a TrichoLet.
- vajíčka kladena do vajíček zavíječe
- samičky nové generace vyhledávají nové snůšky - během roku může dojít k vývoji několika generací parazitoidea.
- první aplikace přípravku Trichoplus (*Trichogramma pintoi* a *T. evanescens*) provádíme na počátku kladení vajíček zavíječe a druhá aplikace následuje za 7 až 10 dní.
- ruční aplikace – rozvěšování na nejvyšší vyvinutý list kukuřice.
- přípravek Lepinox Plus na bázi *Bacillus thuringiensis* spp. *Kurstaki*.
- nevýhodou biologické ochrany - vysoká pracnost, zvolení optimálního termínu pro vlastní aplikaci s účinností dosahující maximálně 70 %.

# Zavíječ kukuřičný – BT kukuřice

- nové hybridy BT kukuřice se chrání proti zavíječi kukuřičnému produkcí proteinu, který se vyskytuje v bakterii *Bacillus thuringiensis*.
- protein je aktivován v zažívacím traktu housenky zavíječe v toxin a do tří dnů housenka hyne
- MON 810 - v dlouhodobých pokusech nebyly u žádné z hodnocených rostlin zjištěno napadení housenkami zavíječe kukuřičného
- tento způsob ochrany vykazuje 100 % účinnost v porovnání s ostatními



# Bzunká ječná (*Oscinella frit*)

- kladení vajíček do spáry pod koleoptile vzcházející kukuřice
- larvičky provrtávají listovou pochvou.
- ve fázi 3. listu jsou patrné požerky první generace bzunky
- vegetační vrchol a tím poškodí hlavní výhon - při silném napadení dochází ke tlumení růstu, tvorbě postranních odnoží a k výskytu boulovitých spálenin
- ochrana – moření osiva



# Kovaříci rodu *Agriotes*

- larvy kovaříků patří k nejškodlivější skupině škůdců podzemních částí polních plodin
- malé larvy drátovců - světle žluté, s věkem tmavnou a jejich barva přechází v hnědou až hnědočervenou
- pětiletá larva je lesklá, štíhlá a dlouhá asi 2,5 cm.
- pro výskyt jsou příznivé půdy s obsahem 30 – 45 % jílovitých částic a vysokým obsahem organických látek (6 – 16 %).
- škodlivost se zvyšuje v plodinách, v nichž se používá technologie výsevu na konečnou vzdálenost.

# Kovaříci rodu *Agriotes* - škodlivost

- vyžírají klíčící semena, později okusují kořínky a kořenové krčky - napadené rostliny rychle hynou.
- škody se mohou značně lišit – od poškození jednotlivých rostlin až po zničení celého pole (až 90 %), zvláště na zaoraných loukách.





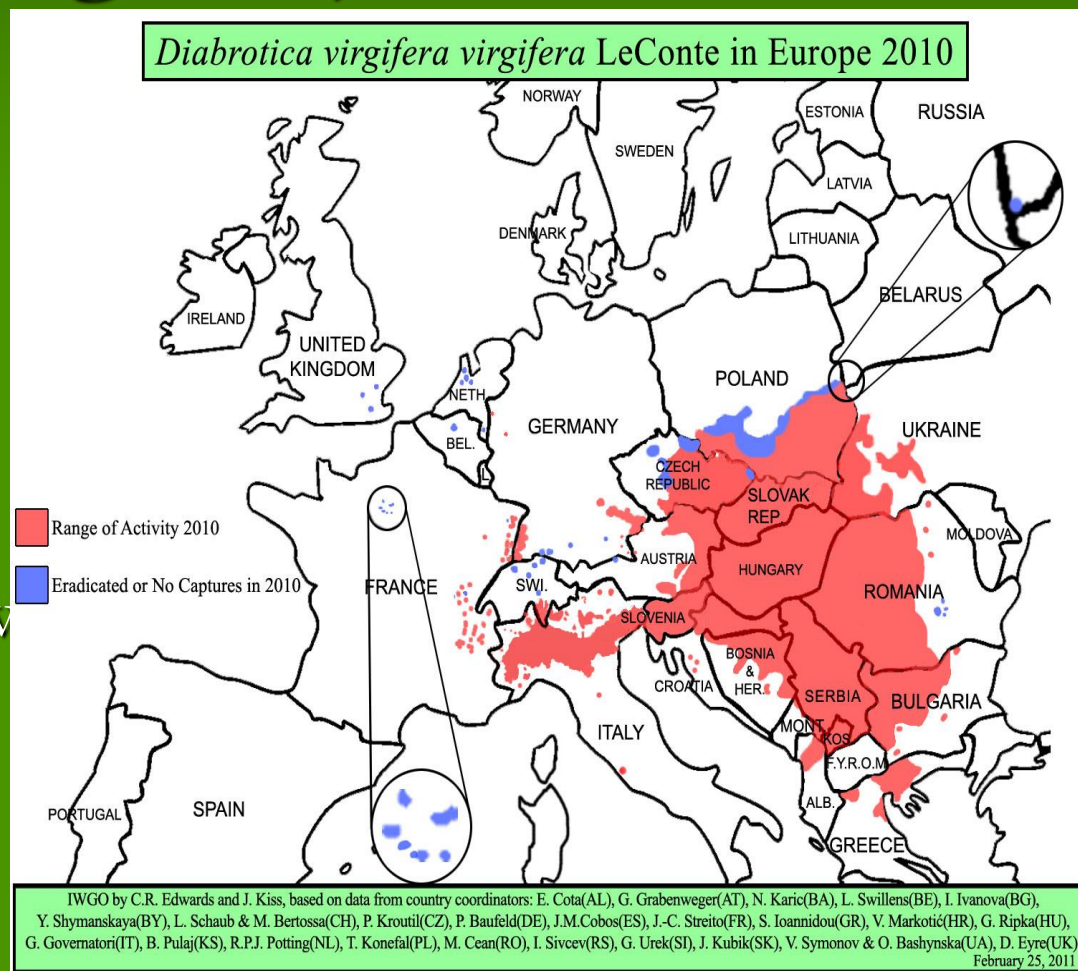
# Kovaříci rodu *Agriotes* - škodlivost

- ke zjištění početnosti - metoda zemních pastí - návnada (naklíčené osivo ozimé pšenice, kukuřice, slunečnice).
- kontrola po 4 – 5 dnech na přítomnost larev kovaříků.
- zjištěný počet drátovců odpovídá počtu na ploše 1m<sup>2</sup>.
- prahy škodlivosti - pro kukuřici 15 larev/m<sup>2</sup>.
- ochrana – moření osiva



# Bázlivec kukuřičný (*Diabrotica virgifera virgifera*)

- původní areál severní Amerika
- 1992 – Beograd
- 2002 – ČR – přirozené šíření ze Slovenska
- 2011 – celé území Moravy a lokálně na některých místech v Čechách.



# Bázlivec kukuřičný - bionomie

- Vajíčko
- Larva
- Kukla
- Dospělec



# Bázlivec kukuřičný - škodlivost

- hospodářské škody způsobují:

jak larvy – ožírání nejmladších kořínků až po destrukci celého kořenového systému  
tak i dospělci – žír na listech, ožírání blizen, vyžírání zrn v klase v období mléčné zralosti





# Monitoring

- Vizuelní
- Feromonové lapáky  
– např. typ  
Csalomon Pal – od  
konce června do  
konce srpna

# Bázlivec kukuřičný - škodlivost



# Bázlivec kukuřičný - škodlivost



# Bázlivec kukuřičný - škodlivost





# Bázlivec kukuřičný - škodlivost



# Bázlivec kukuřičný - škodlivost

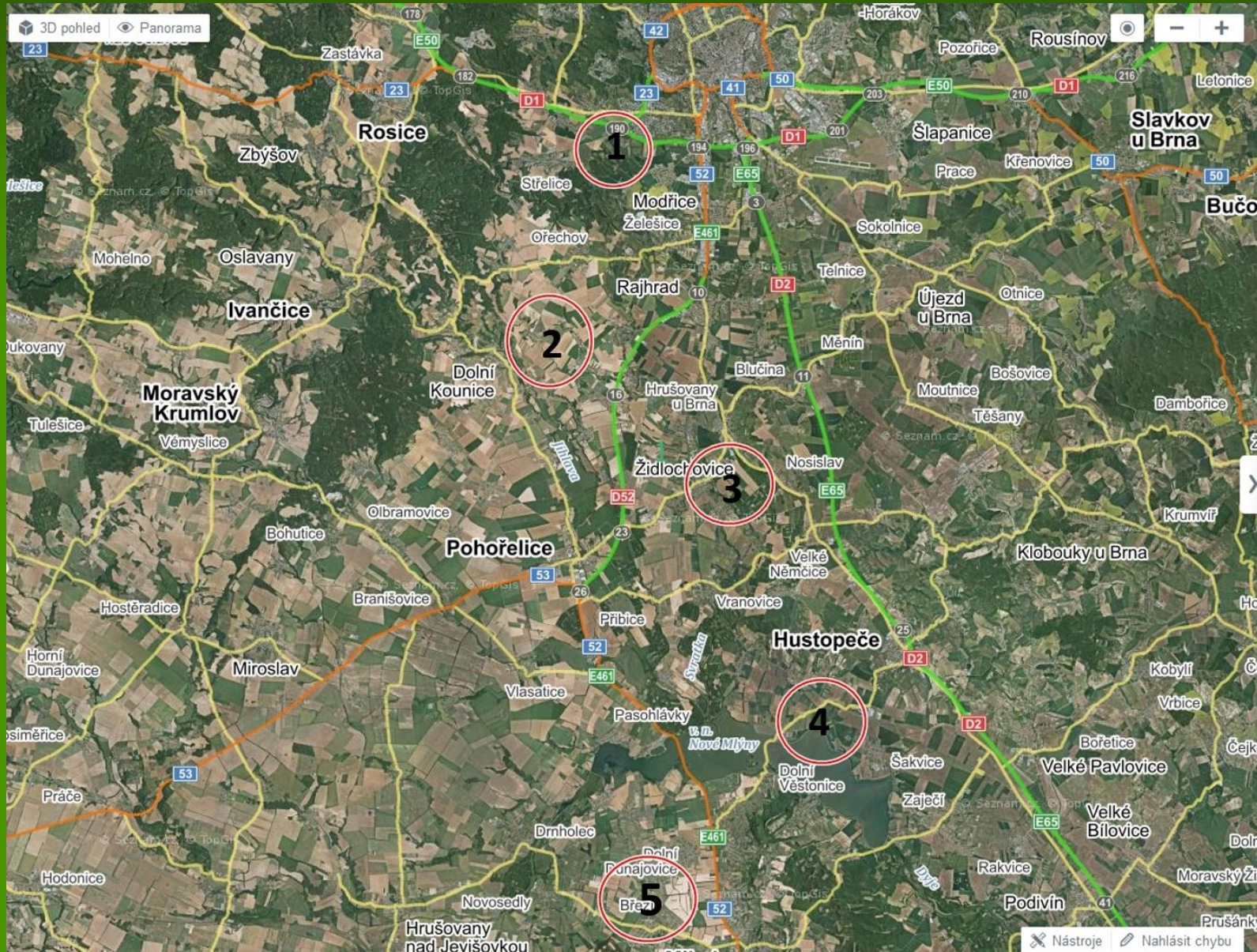


# Bázlivec kukuřičný - škodlivost

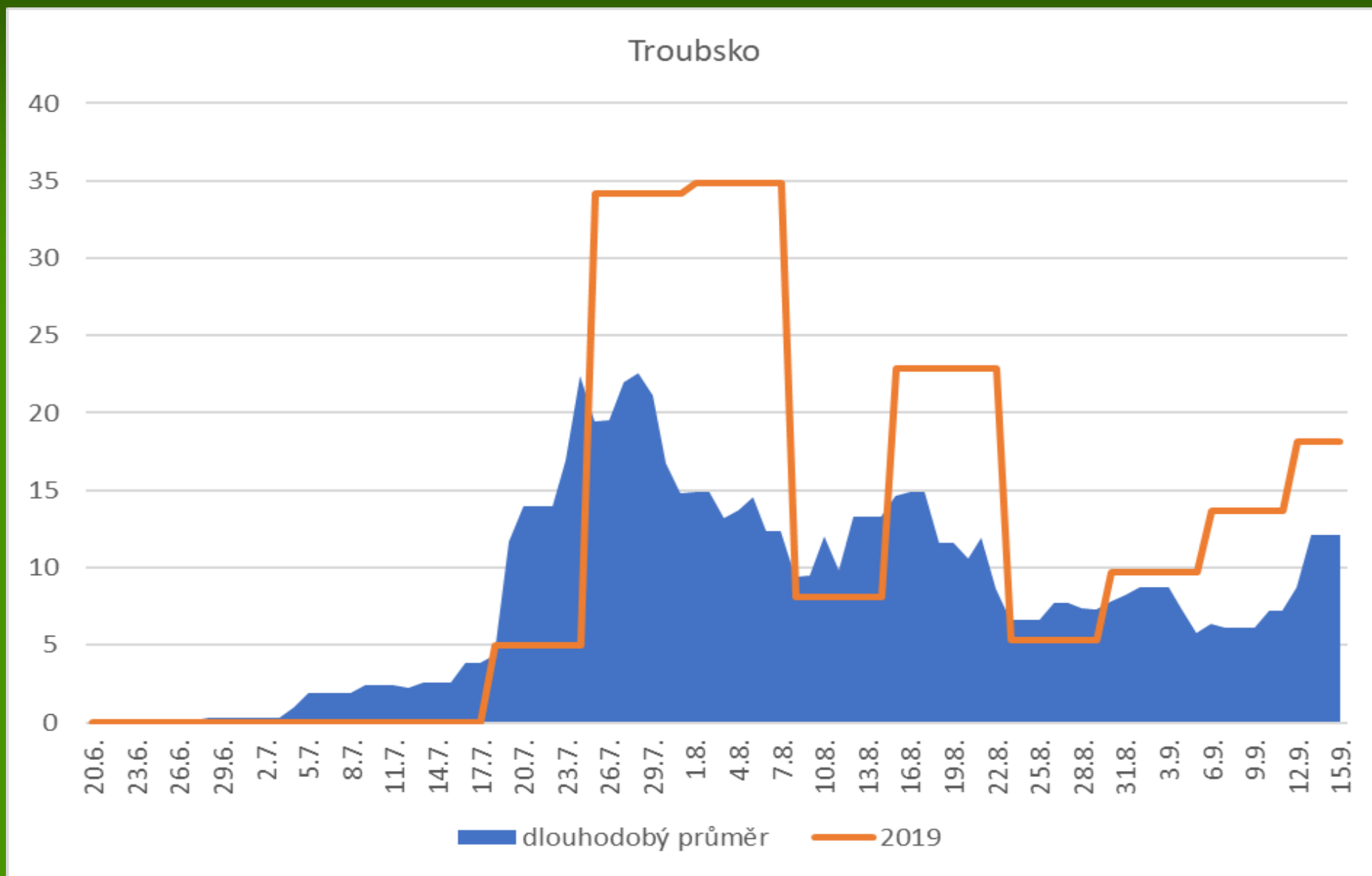


- nedokonalé ožrnění palic
- vyžírání zrn v palici

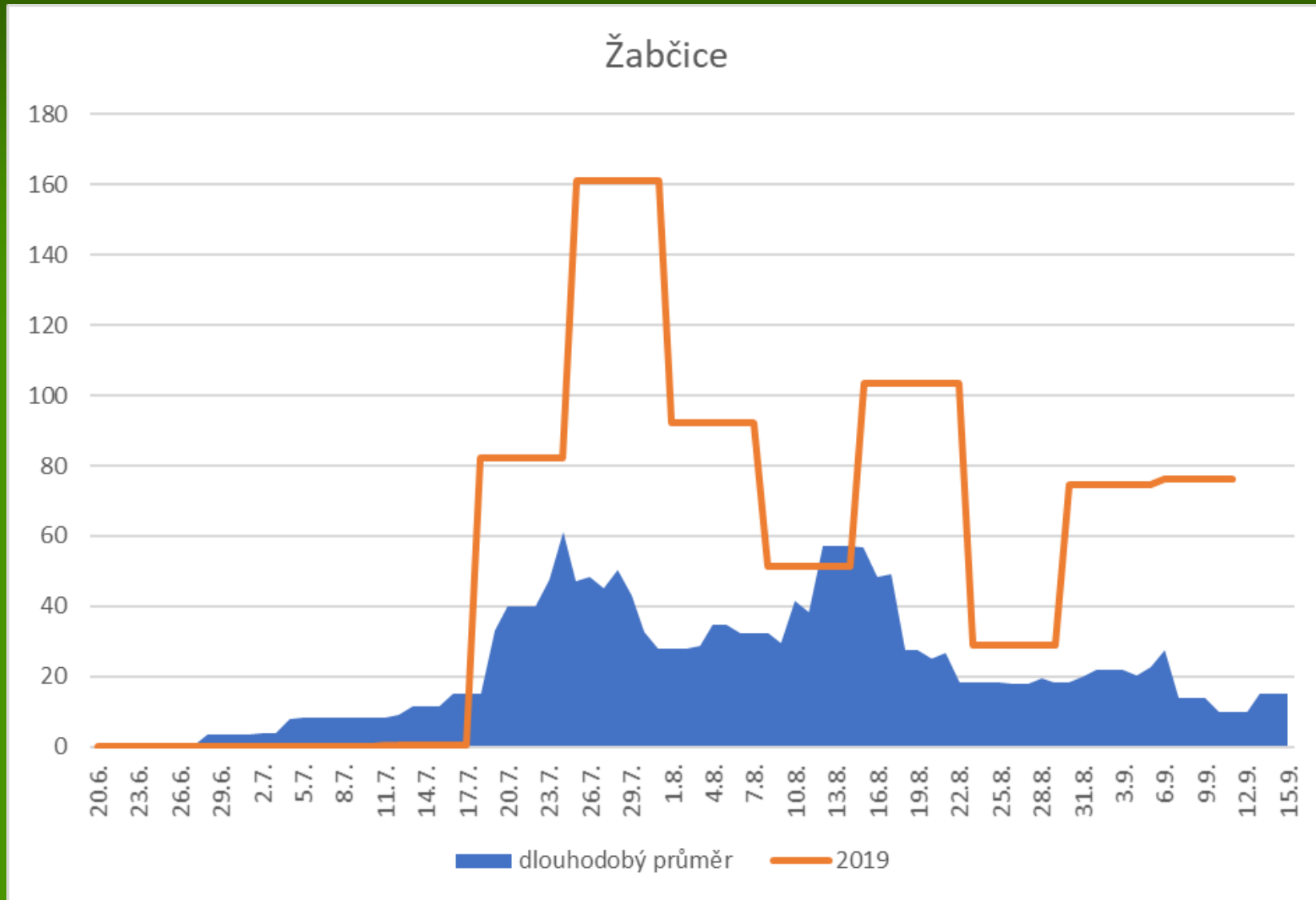
# Početnost na vybraných lokalitách



Graf 1 – Srovnání průměrné denní početnosti dospělců bázlivce kukuřičného na lokalitě Troubsko v roce 2019 s dlouhodobým normálem



Graf 2 – Srovnání průměrné denní početnosti dospělců bázlivce kukuřičného na lokalitě Žabčice v roce 2019 s dlouhodobým normálem



# Bázlivec kukuřičný - ochrana

- především proti larvám
- způsoby: pozdější termín setí, moření osiva, **rotací plodiny v osevním postupu**, aplikaci půdních granulovaných přípravků a kapalných insekticidů pro postřik.
- proti dospělcům - Karate se zeon technologií 5 CS (lambda-cyhalothrin) v dávce 0,4 l/ha, Decis mega (deltamethrin) 0,2 – 0,25 l/ha a přípravek Biscaya 240 OD (thiacloprid) 0,3 l/ha. Steward, Steward OPZ, Explicit plus a Stocker - všechny v dávce 0,125 kg/ha.
- proti larvám - Force 1,5 G (úč.l. tefluthrin) v dávce 93,3 g/100 m řádku a Force Evo v dávce 16 kg/ha. Sonido 400 FS (ú.l. thiacloprid) v dávce 125 ml/VJ (1 výsevní jednotka = 50000 zrn) a Force 20 CS v dávce 50 ml/VJ (1 VJ = 50 000 semen).
- biologická ochrana - Dianem, obsahující parazitické hlístice *Heterorhabditis bacteriophora*.

# Děkuji za pozornost



Ing. Pavel Kolařík  
Agriculture Research , Ltd. Troubsko  
664 41 Troubsko, Zahradní 1  
kolarik@vupt.cz