Vliv různého zpracování půdy a způsobu pěstování polních plodin na početnost některých škůdců a užitečného hmyzu



Jiří R o t r e k l

Zemědělský výzkum spol.s r.o. Troubsko

24. února 2021

Cíl práce

- Zjistit vliv redukovaného zpracování půdy nebo způsobu pěstování polních plodin na:

- početní zastoupení některých živočišných škůdce (drátovci, bejlomorka kapustová, slimáčci rodu *Deroceras*, bázlivec kukuřičný a zavíječ kukuřičný)
- na početní a druhové zastoupení užitečné entomofauny půdního povrchu

Metoda práce

- VARIANTY
- kontrolní varianta - zapravení slámy kypřičem na 12 až 15 cm, následně orba na hloubku 22 cm
- redukované zpracování půdy - zapravení slámy kypřičem na 12 až 15 cm
- redukované zpracování půdy - sklizeň slámy a posléze kypření na hloubku 12 až 15 cm
- pěstování kukuřice v osevním postupu nebo v monokultuře, s minimalizcí nebo orbou

Metoda práce

- HODNOCENÍ
- a) výskyt slimáčků na podzim v ozimé řepce
- b) líhnutí bejlomorky kapustové na jaře v ozimé pšenici, kde byla předplodina ozimá řepka
- c) na jaře návnadové pasti na drátovce
- d) v létě feromonové lapáky na bázlivce

e) napadení kukuřice zavíječem kukuřičným

f) na jaře a v létě druhové a početní zastoupení užitečné entomofauny pomocí zemních pastí

Slimáčci rodu *Deroceras*

- slimáček polní – jednobarevný, šedý
  30 až 60 mm dlouhý
- slimáček síťkovaný – černohnědý s tmavou síťkovitou kresbou 30 až 60 mm dlouhý
- slimáček hladký – jednobarevně hnědý až černohnědý do 30 mm

- Poškození: požerky mají roztřepené okraje se zaschlým stříbřitým slizem



slimáček síťkovaný

Slimáčci na ozimé řepce

- Slimáčci rodu Deroceras

- přezimují jako vajíčka, v mírné zimě i jako dospělci
- jsou obojetníci, každý dospělec klade vajíčka, vyklade až 300 vajíček
- za 2 – 4 týdny po nakladení vajíček se líhnou slimáčci
- délka života 6 až 8 měsíců
- 2 až 3 generace za rok



Metoda hodnocení výskytu slimáčků

- ve třídenních intervalech hodnocení početnosti slimáčků rodu *Deroceras* pomocí pastí o velikosti 60 x 60 cm



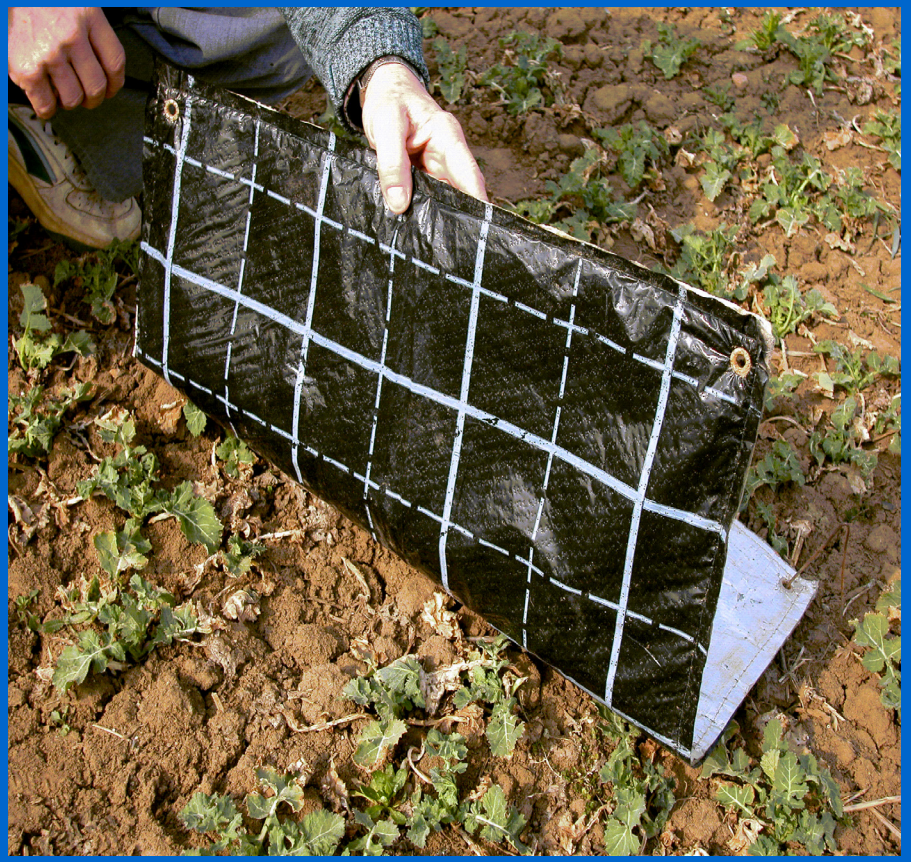




Slimáček síťkovaný
Deroceras reticulatum

Past na slimáčky

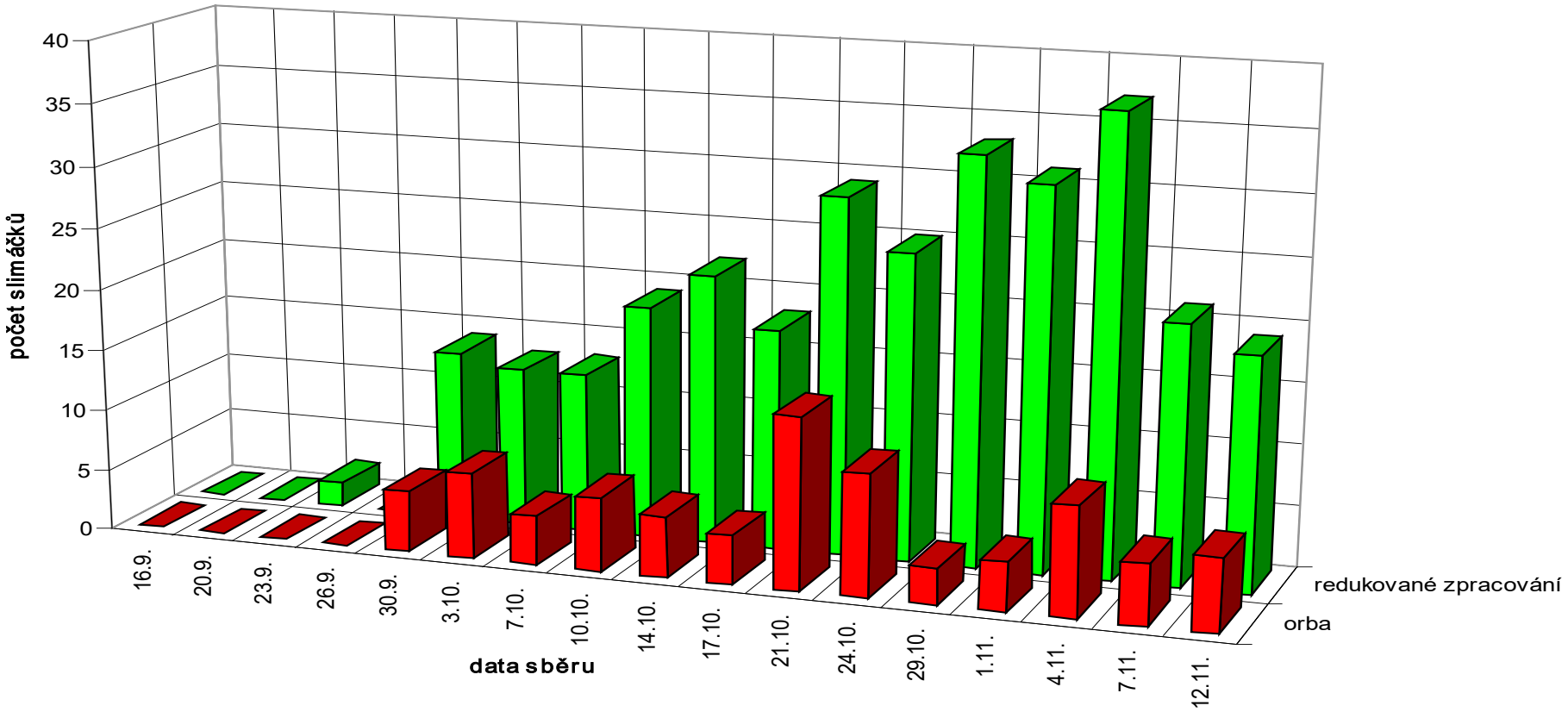
- vícevrstvená fólie
- ze spodní strany tenká,černá,perforova-ná plastiková fólie
- horní strana s tenkou hliníkovou fólií
- uprostřed izolační vrstva z plsti



VÝSLEDKY - slimáčci

- Během osmi týdnů bylo celkem odchyceno
- na orané variantě 76 slimáčků
- na variantě s redukovaným zpracováním půdy 277 slimáčků
- 3,6 krát vyšší početnost na variantě se zapravenou slámou a zpracování půdy do hloubky 12 až 15 cm

Vliv různého zpracování půdy na početnost slimáčků v ozimé řepce



Výskyt slimáčků během 2 měsíců na sledovaných variantách

- V období vzcházení a v době děložních lístků nebyli zjištěni na žádné ze sledovaných variant slimáčci
- od konce září se jejich početnost zvyšovala, zejména ve variantě s redukovaným zpracováním půdy:
- na jednu past za tři dny až 19 slimáčků
- na kontrolní variantě od 1 do 5 slimáčků

Kovařící – dospělí jedinci rodu Agriotes



Agriotes lineatus

kovařík obilní



Agriotes obscurus

kovařík tmavý

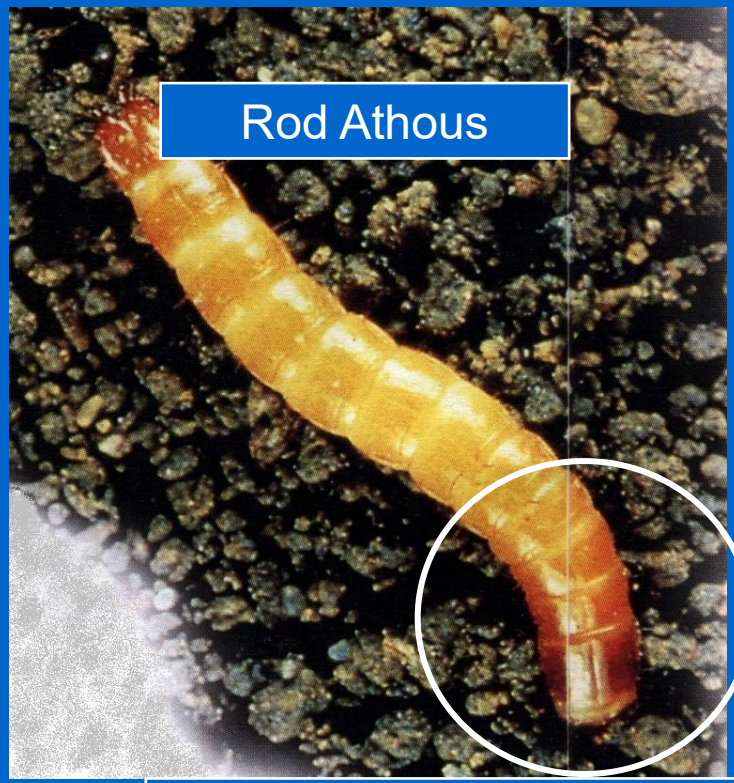


Agriotes ustulatus

kovařík začoudlý

Larvální stádia kovaříkovitých brouků

drátovci





identifikační znak – zakončení posledního abdominálního segmentu

Další rody drátovců: Corymbites, Melanotus, Adelocera aj.

Larvy kovaříkovitých brouků – návnadové pasti

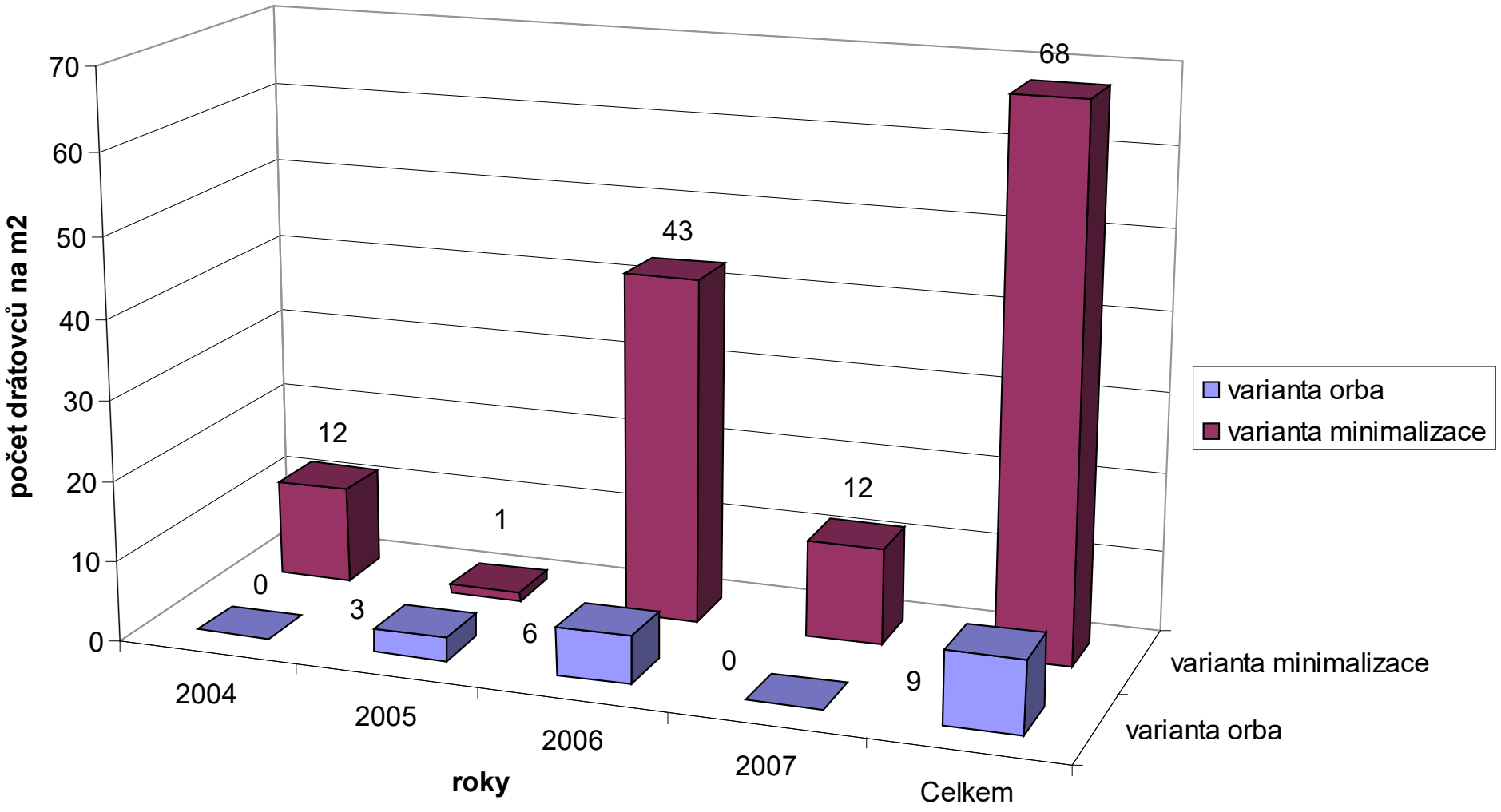








Vliv zpracování půdy na výskyt drátovců



Opatření k regulaci drátovců

- intenzivně obdělávat půdu v období aktivity larev v povrchových vrstvách půdy, tj. v dubnu až červnu a poté v září až říjnu
- zaplevelení plodiny, zejména jednoděložnými plevely, podporuje kladení vajíček, proto likvidace výdrolu obilnin
- zvyšování hodnot pH půdy vápněním přispívá ke snižování početnosti larev kovaříků, hnojení dusíkatým vápnem snižuje populaci larev rodu *Agriotes* 2 – 3 x
- při opakovaných škodách na citlivé plodiny upravit osevní postup tak, aby citlivá plodina následovala po plodinách, do kterých dospělci nekladou vajíčka, například luskoviny


dvě bejlomorky na šešuli řepky

Metoda hodnocení výskytu bejlomorky kapustové



- hodnocení početnosti líhnoucích se bejlomorek pomocí pastí

- jedna past pokrývá plochu 500 cm2

Past na líhnoucí bejlomorky



- past z průhledné krabice z PVC
- uvnitř je natřena nevysýchavým lepem chemstopem
- plocha pod pastí zbavena rostlinného pokryvu
- past dobře utěsněna

Výskyt bejlomorky kapustové

Varianta	Počet bejlomorek na 4 pasti		Počet bejlomorek na m2	
Rok	1. rok	2. rok	1. rok	2. rok
zapravení slámy a orba na 22 cm (kontrolní varianta)	17	9	85	40
zapravení slámy kypřičem na 12 až 15 cm (redukované zpracování)	77	52	385	260
sklizeň slámy a kypření na 12 až 15 cm redukované zpracování)	80	41	400	205

Bázlivec kukuřičný - *Diabrotica virgifera virgifera*

sameček

samička





Bázlivec kukuřičný

životní cyklus


poškození kořenů

„husí krk“




kukla


larva

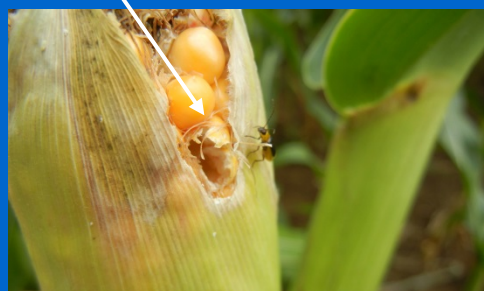

sameček


žír dospělců




vajíčka


samička s vajíčky



Bázlivec kukuřičný





feromonový lapák Csalomon PAL



Vzrůstající početnost bázlivců na jižní Moravě v jednotlivých letech 2006 až 2018



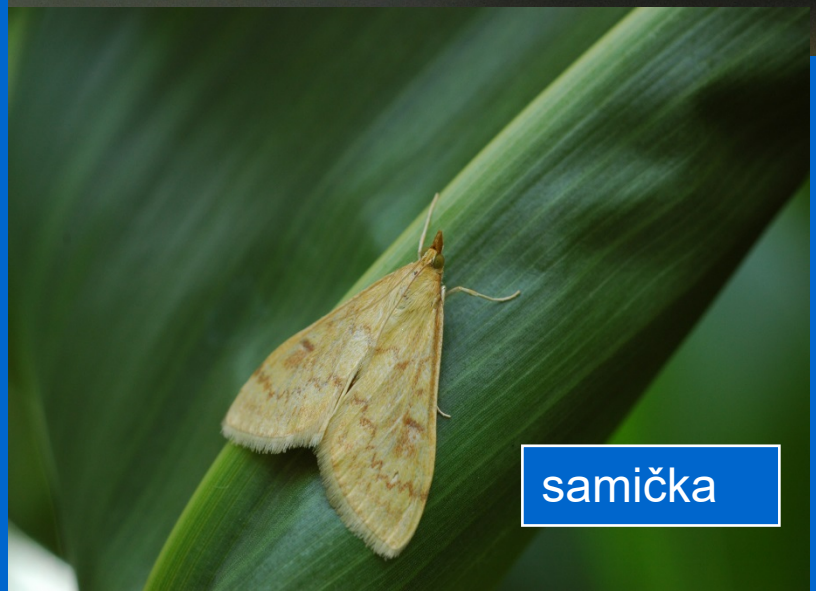
Početnost bázlivců v jednotlivých letech (2006 až 2018) na kukuřici pěstovanou jako monokultura a v osevním postupu



Zavíječ kukuřičný


housenka zavíječe


světelný lapák


samička


sameček

Zavíječ kukuřičný - hodnocení výskytu







- odběry rostlin, rozřezání stonků – hodnotí se:
- počet chodeb nad palicí, v palici a pod palicí
- počet housenek v rostlině
- před sklizní celkový počet zlomených rostlin nad a pod palicí

Vliv zpracování půdy na napadení kukuřice zavíječem kukuřičným

Vliv zpracování půdy na napadení kukuřice pěstované v **monokultuře** housenkami zavíječe kukuřičného v Žabčicích

Varianta	Počet chodeb na 30 rostlin				Procento rostlin kukuřice	
	pod palicí	v palici	nad palicí	celkem	zdravých	poškozených
orba	28	15	5	48	20	80
minimalizace	49	20	8	77	3,3	96,7
orba	11	5	1	17	56,7	43,3
minimalizace	24	6	6	36	33,3	66,7

Vliv zpracování půdy na napadení kukuřice zavíječem kukuřičným

Vliv zpracování půdy na napadení kukuřice pěstované v osevním postupu housenkami zavíječe kukuřičného v Žabčicích

Varianta	Počet chodeb na 30 rostlin				Procento rostlin kukuřice	
	pod palicí	v palici	nad palicí	celkem	zdravých	poškozených
orba	29	8	6	43	26,7	73,3
minimalizace	32	17	11	60	16,7	83,3
orba	78	12	9	99	36,7	63,3
minimalizace	138	39	48	225	6,7	93,3

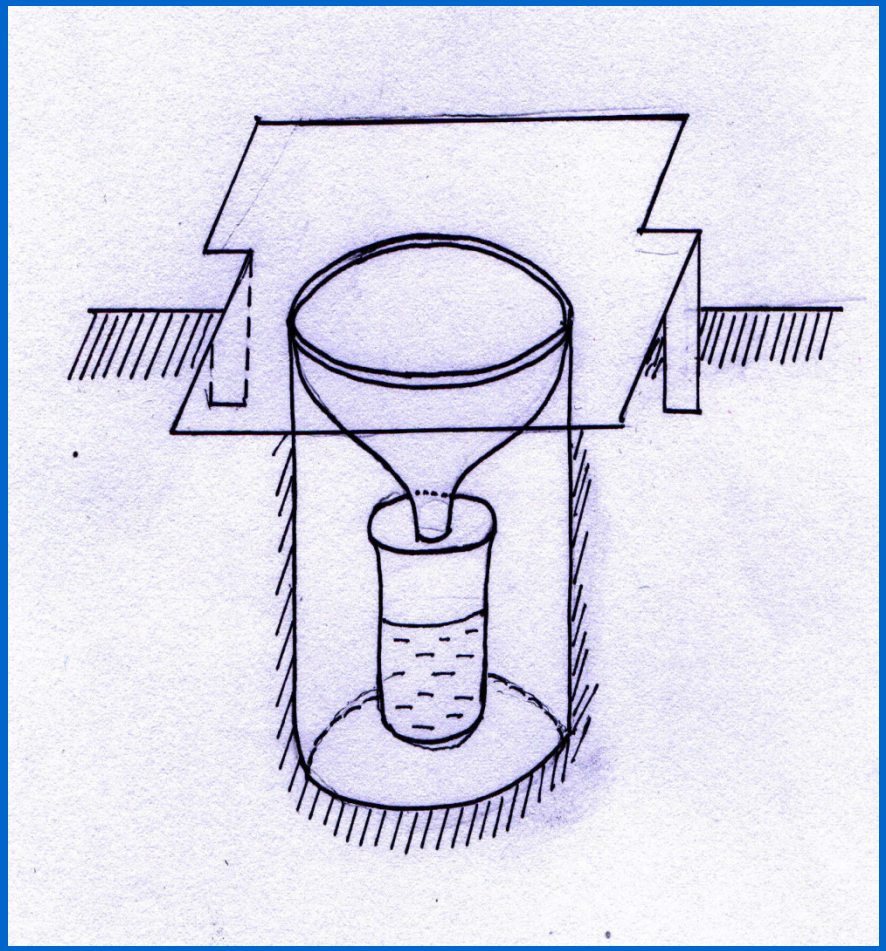
Zemní past na střevlíky

- pro zjištění početnosti užitečného hmyzu půdního povrchu
- past krytá stříškou, aby nedošlo k vyplavení nasbíraného materiálu
- sledování zaměřeno na druhy čeledi *Carabidae*



Zemní past

- sklenice o průměru 10 cm po okraj založená v zemi
- nálevka z PVC vyrobená z horní části PET láhve
- kádinka o obsahu 100 ml s 4 % roztokem formaldehydu
- kovová stříška jako ochrana před deštěm
- odběr odchyceného hmyzu každých 14 dní



Počty střevlíkovitých odchycených na parcelách s orbou a redukovaným zpracováním půdy

VARIANTA	Početní zastoupení střevlíkovitých v zemních pastí		
	1.rok	2. rok	celkem
zapravení slámy a orba na 22 cm (kontrolní varianta)	1 270	2 729	3 999
zapravení slámy kypřičem na 12 až 15 cm (redukované zpracování půdy)	1 389	2 243	3 632
CELKEM	2 659	4 972	7 631

Nejhojněji zastoupené druhy střevlíkovitých



Kvapník hladký



Střevlíček obecný



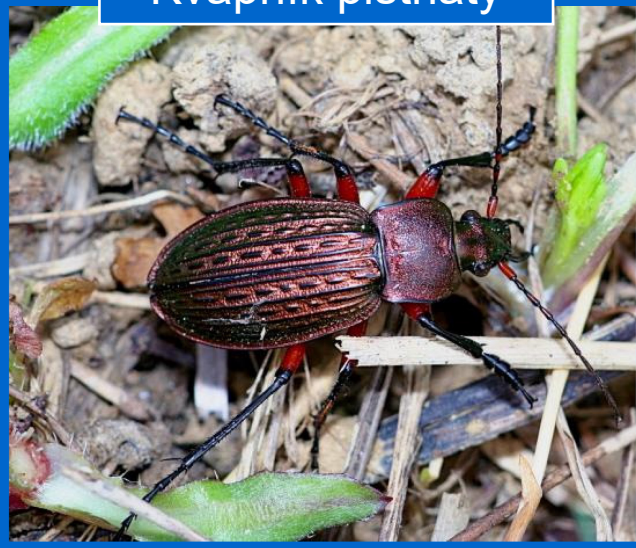
Kvapník plstnatý



Šídlatec lesklý



Střevlíček ošlejchový



Střevlík měděný

Účinnost hmyzích predátorů při likvidaci hmyzích vajíček škůdců

Průměrný počet vajíček zlikvidovaných za 24 h.

Druh predátora	1. rok	2.rok
Bembidion lampros	13,0	22,7
Agonum dorsale	53,0	50,9
Amara spp.	32,3	22,7
Philonthus spp.	15,9	19,2

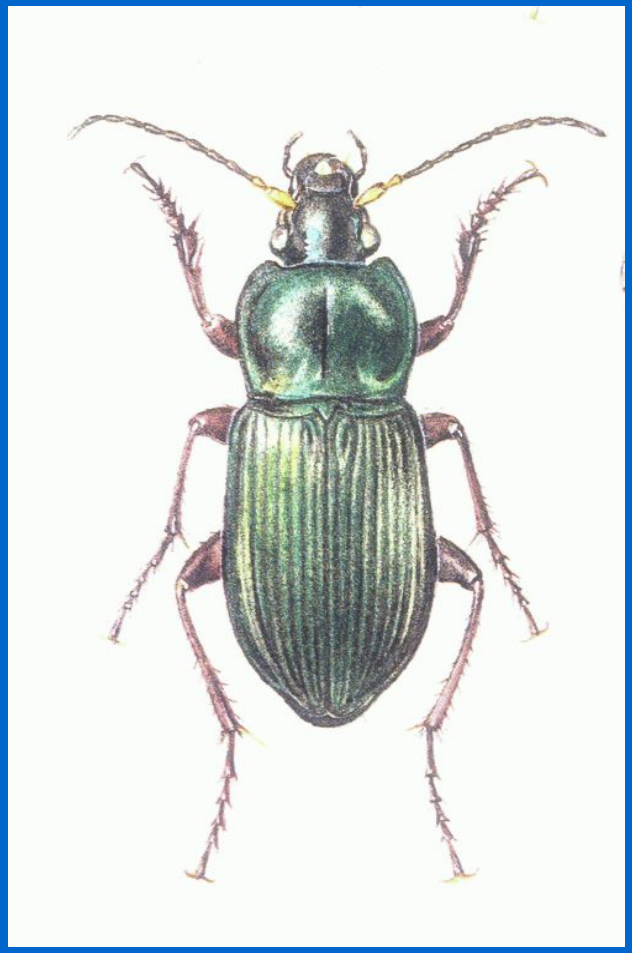
Početní zastoupení nejhojnějších druhů střevlíkovitých

Druh	1. rok		2. rok	
	orba	redukované	orba	redukované
Poecilus cupreus	647	500	802	504
Pseudoophonus rufipes	259	473	1.433	1.238
Anchomenus dorsalis	199	199	56	33
Pterostichus melanarius	73	91	281	358
Harpalus spp.	53	77	122	89
Amara spp.	11	6	13	5

Dominantní druhy střevlíkovitých

- *Poecilus cupreus* -
  střevlíček měděný

- masožravý druh, příležitostně fytofág
- v prvním roce nejhojnějším, ve druhém roce druhým nejhojnějším druhem střevlíkovitých
- orba 1449, redukované 1004



Dominantní druhy střevlíkovitých

- *Pterostichus melanarius*

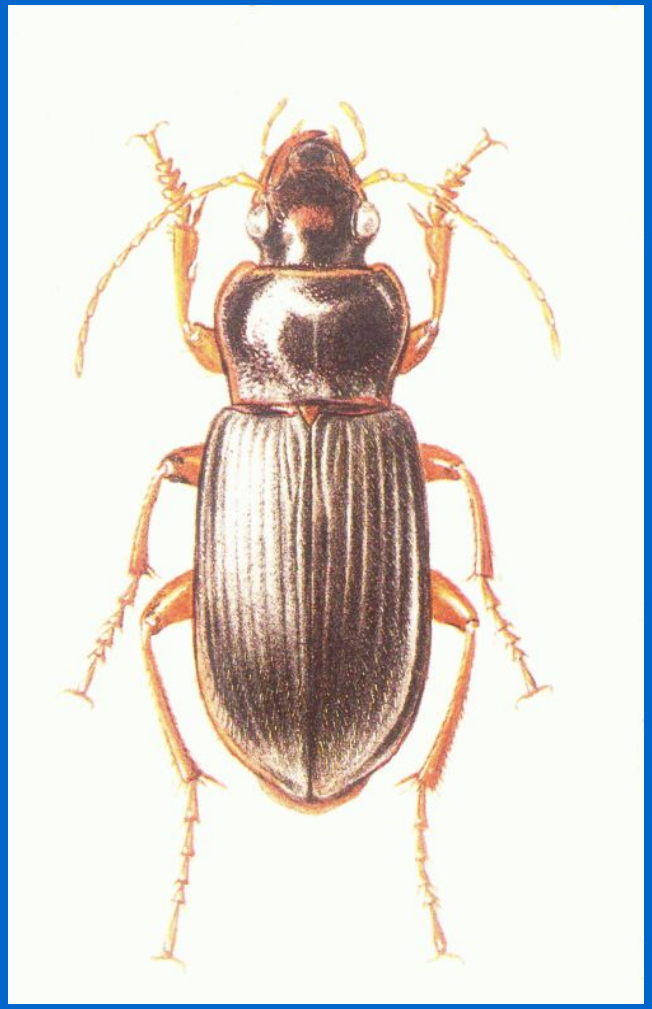
  střevlíček obecný

- hojný střevíček, aktivní v noci,
- masožravý tedy užitečný
- užitečné jsou i jeho černé larvy, značně pohyblivé
- orba 354, redukované 449



Dominantní druhy střevlíkovitých

- *Pseudoophonus rufipes*
- kvapník plstnatý

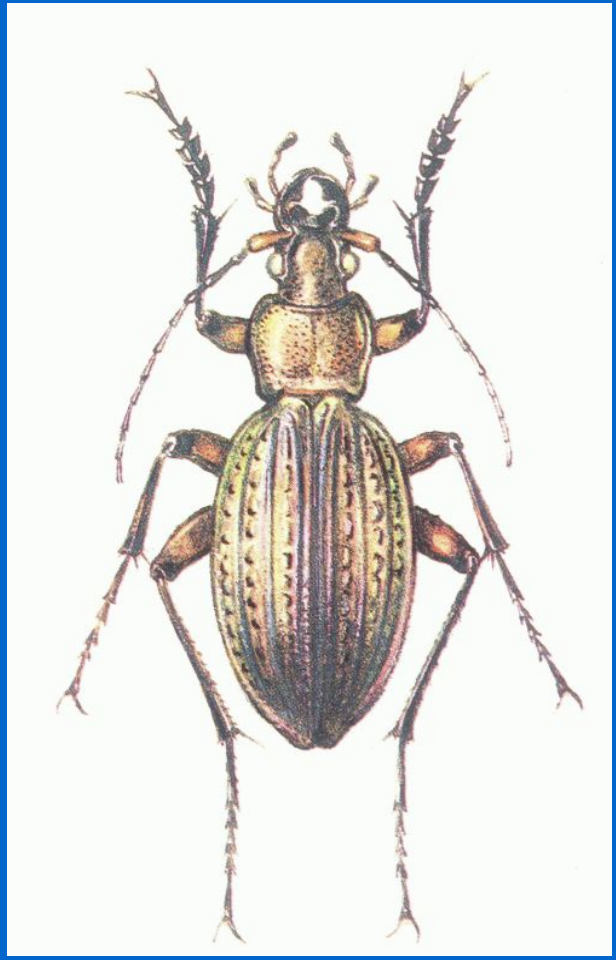


- smolně černý, 14-16 mm dlouhý, tykadla, makadla a nohy žlutočervené
- larvy převážně masožravé
- brouci na měkkých obilkách, klíčících semenech, ale i masožraví
- orba 1 692 redukované 1711

Subdominantní druhy střevlíkovitých

- *Carabus granulatus* - střevlík zrnitý
- *Carabus cancellatus* - střevlík měděný

- velmi dobří běžci - nelétají
- loví slimáky, žížaly a rozmanitý hmyz



Závěry

- početnost bejlomorky kapustové je významně vyšší na lokalitách, kde se provádí redukované zpracování půdy
- v letech a na lokalitách s vyšším výskytem slimáčků není vhodné provádět redukované zpracování půdy, které vede k jejich vyšší populační hustotě
- vyšší počet drátovců bude na lokalitách, kde se používá redukované zpracování půdy
- jedna z významných ochranných opatření k redukci bázlivce kukuřičného je pěstování kukuřice v osevního postupu
- kukuřice pěstovaná v monokultuře a s redukovaném zpracování půdy se podobně jako u bázlivce vyskytuje zavíječ kukuřičný ve významně vyšší početnosti
- početnost střevlíkovitých na lokalitách s orbou a redukovaným zpracováním půdy je závislá na konkrétním druhu i dalších faktorech


DĚKUJI ZA POZORNOST