

# Škodlivé výskyty ponrav chrousta obecného na cukrové a krmné řepě na území České republiky – historický přehled do roku 2008

DAMAGING PRESENCE OF COCKCHAFERS (*MELOLONTHA MELOLONTHA*) HARMFULNESS OF THEIR LARVAE ON SUGAR AND FODDER BEET IN THE CZECH REPUBLIC – HISTORICAL SUMMARY UNTIL 2008

František Muška, Zdeněk Krejcar<sup>1</sup>, Alois Jakl<sup>2</sup>, Lubomír Lampíř<sup>3</sup>, Jan Kazda<sup>4</sup>, Jaroslav Rožnovský<sup>5</sup>, Antonín Muška (nejmladší)

<sup>1</sup>Sumi Agro Czech s. r. o., <sup>2</sup>Agrapojíšťovna, <sup>3</sup>Vinařství Sádek, <sup>4</sup>ČZU Praha, <sup>5</sup>Český hydrometeorologický ústav, pobočka Brno

Ročně jsou biotickými a abiotickými faktory působeny na polních plodinách škody značného rozsahu (1). Stresy působené biotickými (škůdci, choroby) a abiotickými (např. mraz, kroupy, sucho) činiteli a následná regenerační schopnost kulturních rostlin jsou proto dlouhodobě předmětem výzkumů mnoha autorů (2–4).

Chroust obecný [chrušt obyčejný] (*Melolontha melolontha*) je tradiční škůdce polních plodin včetně cukrové a krmné řepy, kde při přemnožení způsobují hospodářsky významné škody svými požerky jeho larvy – ponravy. V současnosti působí největší škody především na trvalých kulturách (5).

Vývoj chrousta u nás trvá tři až čtyři roky. Po naklazení vajíček, které samička zahrabe do země do hloubky 10 až 20 cm, se larvy líhnou po čtyřech až šesti týdnech. Ponravy žijí v zemi, v našich podmínkách tři až čtyři roky. Po zakuklení na podzim se dospělí brouci objevují na konci dubna a v květnu.

Dospělec má základní barvu černou, krovky, nohy, tykadla a makadla jsou červenohnědá. Tykadla samců mají sedm posledních článků protažených v dlouhé lupínky, samice mají tykadla se šesti kratšími lupínky. Velikost dospělců se uvádí mezi 22,0–31,0 mm. Vajíčka jsou špinavě bílá, oválná, dosahují velikosti přibližně 3 mm. Larva je rohlíčkovitě zahnutá, bělavě žlutá, má tři články hrudní a deset zadečkových. Dosahuje

velikosti až 65,0 mm. Kukla je volná, žlutavá (6). Foto larvy a dospělé (autor Kazda) je na obr. 1. a 2.

MUŠKA (7) provedl zpracování údajů mapové evidence z let 1956–1968 výskytu chrousta obecného na území bývalého Československa. Na základě těchto údajů byla vypracována dlouhodobá předpověď výskytu jednotlivých kmenů chrousta obecného. Na území bývalého Československa jsou tři tříleté a čtyři čtyřleté kmeny chrousta obecného. Hranice mezi tříletými a čtyřletými kmeny je v ČR vytyčena průměrnou 50letou teplotou vzduchu ve vegetačním období (duben–září) 14 °C, ve Slovenské republice 13 °C. Rozdíl jednoho stupně je způsoben kontinuálním průběhem počasí směrem na východ. Oblasti s uvedenou teplotou nad touto hranicí jsou osídleny kmeny tříletými (jižní Morava), pod touto hranicí čtyřletými. Československo bylo jednou z prvních zemí, kde byla vypracována prognóza rojení chroustů pro celé území státu.

## Materiál a metodika

Informace jsme čerpali z dostupných literárních pramenů od konce 19. století do současnosti. Přehled hospodářsky významných škodlivých výskytů chrousta obecného na řepě

Obr. 1. Oligopodní larva chrousta – ponrava



Obr. 2. Dospělý brouk chrousta obecného (*Melolontha melolontha*)



je rozděleno do tří období: období od konce 19. století do roku 1945, období let 1946–1959 a období 1961–2008.

Údaje z doby do roku 1945 jsme čerpali především z časopisů Ochrana rostlin a Listy cukrovarnické.

Pro období 1946–1959 jsou k dispozici pouze informace z roku 1949 s uvedením lokalit, kde došlo k hospodářsky významným škodám.

Informace o škodách způsobených chroustem obecným na cukrovce v České republice v letech 1961–2008 byly čerpány převážně z Přehledů výskytu některých škodlivých organismů a poruch rostlin na území Československa (České republiky). Ty byly do roku 1989 vydávány ÚKZÚZ Brno a ÚKSÚP Bratislava pro celé území bývalého Československa. Od roku 1990 pak jsou vydávány SRS Praha (dříve ÚKZÚZ Brno) pouze pro území České republiky. Uvedené přehledy mají samozřejmě informativní charakter a nemohou zachytit v uvedených letech všechny výskyty. Pro roky 1961–2008 jsou k dispozici již souvislá data. V některých letech jsou hlášení pro cukrovou i krmnou řepu uvedena společně.

## Výsledky

### Období od konce 19. století do roku 1945

Za jednu z nejstarších dostupných informací o škodách způsobených chroustem obecným na cukrovce lze považovat informaci z roku 1871. V této době se pro něj používalo označení babka obecná. Jako přirození nepřátelé se uváděli krtci, rysky, kavky, netopýři atd. Sesbírání brouci se používali ke krmení hospodářských zvířat. Dokonce se doporučovalo připravovat chroustí polévku, která se prý vyrovnala polévce račí (8).

V roce 1895 je chroust uváděn jako všeobecně známý škůdce nejen cukrové řepy. Škodlivost byla dobově popisována takto: „řepě cukrovce škodí nesmírně ožirajíce jí nejprve vlášení, pak kořeny srdeční (kolové), jimiž se živí potud, pokud jsou ještě šťavnatými, rostlinu opouštějí teprve když počíná vadnouti, aby zase druhé vyhledaly a zničily“. Uvádí se, že největší škody způsobovaly ponrav na řepě vzhledem k tomu, že „šťavnatý kořen poskytuje ponravám šťavnaté a dobré potravu, rozhodně chutnější, než tvrdší a méně živné kořeny jiných pěstovaných rostlin“. Jako využití nacytaných chroustů se doporučovalo mimo jiné kompostování brouků (9).

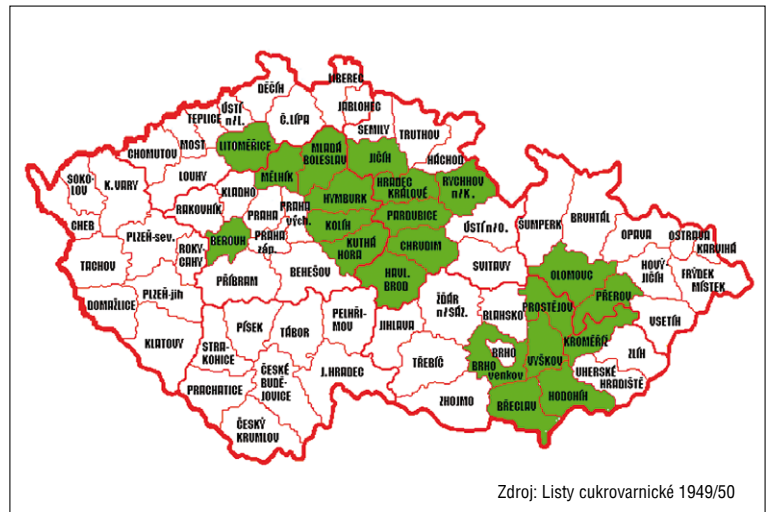
Pro období 1921–1942 se podařilo získat údaje z let 1923, 1925, 1927–1930. Toto údaje jsou zpracovány v mapě (obr. 3.). Je zcela zřejmé, že největší škody způsobovaly ponrav v tradičních oblastech pěstování cukrovky na jižní a střední Moravě. V Čechách to byly regiony východočeské a středočeské. Tyto oblasti odpovídají také dnešním oblastem pěstování této plodiny (10–20). Následně uvádíme přehled vybraných informací:

– 1925 – očekával se úbytek výskytu škůdce. Doporučovalo se pilné sbírání (17).

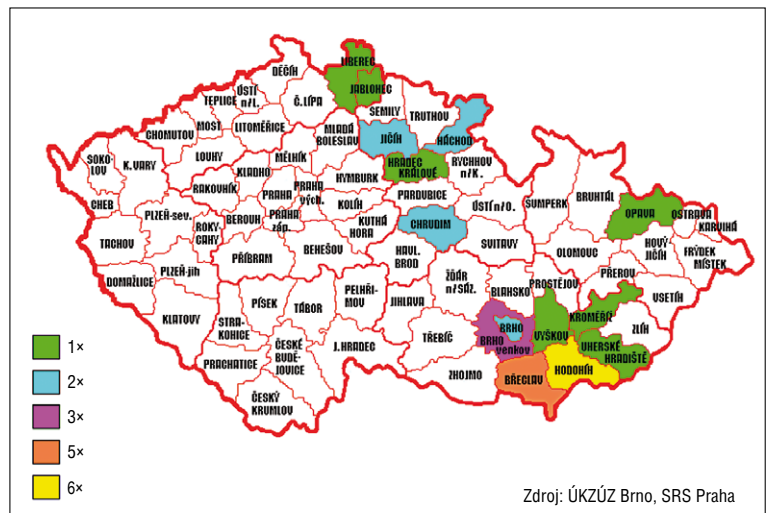
Obr. 3. Hospodářsky významné škody způsobené ponravami chrousta obecného v cukrovce v letech 1921–1942 (podle okresů, nesouvislá data)



Obr. 4. Hospodářsky významné škody způsobené ponravami chrousta obecného v cukrovce na území ČR v letech 1949 (podle okresů)



Obr. 5. Hospodářsky významné škody způsobené ponravami chrousta obecného v cukrovce na území ČR v letech 1961–2008 (podle okresů)



Tab. 1. Hospodářsky významné škody způsobené chroustem obecným na řepě cukrové v Československu v letech 1946–1951

|                | Rok     |           |            |            |            |
|----------------|---------|-----------|------------|------------|------------|
|                | 1946    | 1948      | 1949       | 1950       | 1951       |
| Zničeno (ha)   | 30      | 50        | 300        | 430        | 350        |
| Poškozeno (ha) | 1 300   | 3 700     | 3 600      | 23 000     | 20 200     |
| Ztráty (Kčs)   | 500 000 | 7 400 000 | 18 000 000 | 18 700 000 | 17 600 000 |

- 1928 – ponravy se vyskytovaly nejen na jaře, ale škodily ještě koncem září. Maximum výskytu bylo uprostřed června. Ještě v období 12. až 25. 9. bylo hlášeno větší množství škůdce ze sedmi regionů (19).
- 1930 – Upozorňuje se, že je nedostatečná likvidace chroustů, která je daleko jednodušší a levnější než likvidace ponrav (20).

O významu chrousta obecného jako škůdce zemědělských plodin (včetně cukrové řepy) svědčí i to, že v roce 1926 bylo vydáno vládní nařízení č. 58, Sb. z. a. n. z 30. 4. 1926, kdy se za 1 kg sesbíraných brouků platila určitá odměna. Sběr se prováděl setřásáním ze stromů mezi 3–9 hodinou, kdy byli ještě chrousti ztuhlí chladem. Při tomto sběru pomáhala vydatně školní mládež (21).

#### 1946–1960

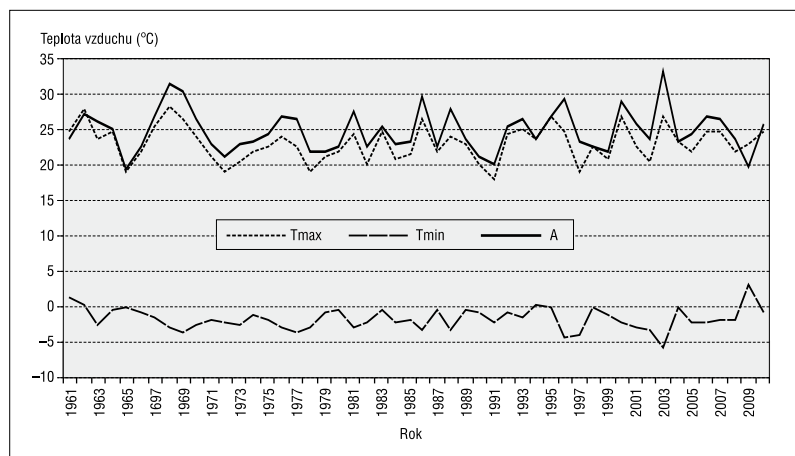
Za toto období jsou k dispozici pouze údaje s lokalitami poškození z roku 1949 (obr. 4.). Stejně jako v předešlém období se jedná o tradiční oblasti pěstování cukrovky (22).

V roce 1955 se jako ochranné opatření doporučovalo ošetření přípravky na bázi HCH v dávce 100–150 kg.ha<sup>-1</sup> nebo přípravky na bázi DDT, dále při polních pracích vybírání a ničení (23).

K dispozici (tab. I.) je přehled škod způsobených ponravami chrousta obecného na cukrovce na území bývalého Československa v letech 1946–1951 (24).

Předložená data potvrzují, že v uvedených letech byl chroust obecný významným škodlivým činitelem cukrové řepy na území bývalého státu. Je zde také zřejmý vzestupný trend v rozsahu škod.

Obr. 6. Průběh měsíčních maximálních a minimálních teplot vzduchu a jejich amplitud za období 1961–2010, jižní Morava



#### 1961–2008

V tomto období jsou informace o škodách způsobených na cukrovce především z jižní Moravy v okresech Brno-venkov, Břeclav a Hodonín (obr. 5.), kde byly v 60. letech škody každoroční. Dostupná jsou hlášení z let 1963–1968 a 1970–1974, z pozdějších let již žádná hlášení neexistují. Uvádíme několik příkladů informací o škodách:

- 1963 – žírem ponrav byla poškozena řepa ojedinele v okresech Chrudim, Hradec Králové, Vyškov, Břeclav, Kroměříž, Uherské Hradiště.
- 1966 – žírem ponrav byla v červnu a červenci poškozena lokálně řepa v blízkosti žiroviště na severu okresu Liberec, na jihu okresu Jablonec.
- 1968 – žírem ponrav byla řepa poškozena místy v okrese Brno (Žabčice), Břeclav (Morkůvky).
- 1972 – ponravy chrousta obecného poškodily cukrovou řepu v květnu v okrese Hodonín (Žádovice – ponravy 2. stupně), v červenci okresu Břeclav (Bohumilice – ponravy 3. stupně) a v září okresu Hodonín (Žádovice a Vacenovice – ponravy 3. stupně).
- 1974 – ponravami chroustů v polovině května bylo poškozeno 40 ha cukrovky v Čejkovicích v okrese Hodonín.

Výskyt brouků chrousta by mohl být brán jako ukazatel pro výskyt škůdce v dalších letech. Když se podíváme na průběh maximálních a minimálních teplot vzduchu a jejich amplitud v měsíci dubnu za období 1961 až 2010 na jižní Moravě (obr. 6.), vidíme, že výskyt brouků chrousta v hodnocených letech odpovídá vyšším teplotám. Skutečný výskyt brouků a následně množství nakladených vajíček, a tím i množství ponrav, je dán více vlivy. Teplota vzduchu či půdy jsou významnými faktory, je však jisté nutné vazbu mezi průběhem počasí a vývojem chrousta podrobně studovat.

#### Závěr

Studie historických pramenů ukázala, že chroust obecný, resp. jeho larvy – ponravy, byl významným škůdcem řepy na území České republiky přibližně do poloviny 70. let minulého století. Příčinou jejich škodlivosti je velmi dlouhé období žíru ponrav. Uvádí se, že ponrava se čtyřletým vývojovým cyklem (žije 162 týdnů) má období žíru 37 týdnů, u larev s tříletým vývojovým cyklem (žije 110 týdnů) je období žíru 32 týdnů (25).

Ponravy chrousta obecného způsobují významné hospodářské škody v důsledku toho, že řepa je pěstována většinou v kalamitních oblastech výskytu chroustů. Jedna ponrava je během 24 hodin schopna zlikvidovat až čtyři rostliny cukrovky s kořenem silným 6 mm. Pokud jsou napadeny starší rostliny, dochází u nich k nahlodání kořene až na dřev. Takto poškozené rostliny nejsou často schopny vytvořit normální bulvu, vznikají řepy „nohaté“ a „mrcasaté“, technicky méně hodnotné, které dávají nižší sklizeň (24).

Od roku 2000 je zřejmý určitý vzestup rozsahu škod působených chroustem obecným v zemědělství a zahrádnictví. Jedná se především o trvalé

kultury (réva vinná, ovocné dřeviny). V révě vinné byly hlášeny škody například v roce 2000 a 2001 (26, 27).

Ovšem do budoucna nelze vyloučit v některých letech a na některých lokalitách hospodářsky významné škody způsobené ponravami chrousta obecného na polních plodinách včetně řepy cukrové. Jako příklad uvádíme hospodářsky významné škody na hlízách bramboru na lokalitě Vědomice (okres Litoměřice) v roce 2009 (28). Předpokládáme však, že tyto škody nedosáhnou takové intenzity, jak tomu bylo dříve.

Ochranou proti ponravám a následným škodám je v první řadě striktní dodržování zásad správné zemědělské praxe, zejména kvalitní zpracování půdy a zapravení posklizňových zbytků (29). Obecně lze působení stresových faktorů eliminovat vyváženou výživou rostlin (30, 31). Významným problémem pěstebních technologií řepy v České republice je absence registrovaného přípravku proti tomuto škůdci, jak uvádí internetové stránky Státní rostlinolékařské správy Praha. Nepřímou možností ochrany cukrovky proti chroustu obecnému je pojištění porostů, které se vztahuje i na další škůdce této plodiny.

*Příspěvek vychází z řešení projektu podporovaného MŽP ČR VaV SP/1a6/108/07 s názvem Zpřesnění dosavadních odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření. Děkujeme Ing. Ludmile Radkové, ředitelce společnosti Dobrovická muzea, o. p. s., za poskytnutí důležitých informací, bez kterých by tento článek nemohl vzniknout.*

## Souhrn

Larvy chrousta byly typickým škůdcem cukrovky v České republice. Článek shrnuje nejdůležitější škody způsobené tímto škůdcem na řepě až do roku 2008. K významným škodám docházelo do poloviny 70. let, poslední je zaznamenána v roce 1974. Dnes je chroust považován v ČR za méně významného škůdce cukrové řepy a stejně tomu bude v blízké budoucnosti.

**Klíčová slova:** cukrová řepa, krmná řepa, poškození, chroust obecný.

## Literatura

- CERKAL, R. ET AL.: Game browse and its impact on selected grain crops. *Plant Soil Environ.*, 55, 2009 (5), s. 181–186.
- KAMLER, J. ET AL.: Evaluation of potential deer browsing impact on sunflower (*H. annuus*). *Eur. J. Wildlife Res.*, 55, 2009 (6), s. 583–588.
- STÜLPNAGEL, R.; PIEPHO, H. P.; SCHEFFER, K.: Simulation der durch Hagel verursachten Knickung der Halme von Wintergerste, Winterroggen und Winterweizen. *Pflanzenbauwissenschaften*, 2005 (9), s. 9–18.
- VEJRAZKA, K. ET AL.: The grain quality losses of wheat and barley caused by stress of simulated game browning. *Cereal Res Commun.*, 37, 2009, s. 655–658.
- MUŠKA, F.: Occurrence and control of the field cockchafer (*Melolontha melolontha* L.) in the Czech Republic – a historical overview. *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes*, 58, 2006 (9), s. 228–234.
- BENADA, J. ET AL.: *Atlas chorob a škůdců řepy*. Praha: SZN, 1985, 263 s.
- MUŠKA, A.: Results of thirteen years' observations of cockchafer (*Melolontha melolontha*) swarming on the territory of Czechoslovakia. *Sborník ÚVTI – Ochrana rostlin*, 11, 1975 (4), s. 283–293.
- KREJČ, R.: *Přátelé a nepřátelé hospodářství*. Praha: Matice rolnická 1871, 153 s.
- SCHMITT, F.: *Nepřátelé cukrovky z říše živočišstva*. V Hoře Kutné Karel Šolc, 1895, 104 s.
- Nejdůležitější choroby a škůdcové kulturních rostlin v Čechách r. 1923. *Ochr. rostlin*, 4, 1924 (2–3), s. 44–45.

- Nejdůležitější choroby a škůdcové kulturních rostlin v Čechách r. 1923 – dokončení. *Ochr. rostlin*, 4, 1924 (4), s. 52–56.
- Zpráva o škodlivých činitelích kulturních rostlin v Republice Československé v roce 1929. *Ochr. rostlin*, 10, 1930 (1–2), s. 1–55.
- Zpráva o škodlivých činitelích kulturních rostlin v Republice Československé v roce 1929–30. *Ochr. rostlin*, 11, 1931 (1–2), s. 1–88.
- Zpráva o škodlivých činitelích kulturních rostlin v Republice Československé v roce 1931–32. *Ochr. rostlin*, 13, 1933 (1–2), s. 7–56.
- Zpráva o škodlivých činitelích kulturních rostlin na Moravě ve vegetačním období 1939–1940. *Ochr. rostlin*, 17, 1941, s. 19–34.
- BAUDYŠ, E.: Zpráva o škodlivých činitelích kulturních rostlin ve vegetačním období 1938–1939 na Moravě. *Ochr. rostlin*, 16, 1940, s. 22–40.
- RAMBOUSEK, F.: Škůdcové řepní roku 1925. *Listy cukrovarnické*, 44, 1926/27 (28 a 29), s. 214–246, s. 263–268.
- RAMBOUSEK, F.: Škůdcové řepní roku 1927 a 1928. *Listy cukrovarnické*, 47, 1929/30 (48), s. 713–720.
- RAMBOUSEK, F.: Škůdcové řepní roku 1929. *Listy cukrovarnické*, 47, 1929/30, (32), s. 414–422.
- RAMBOUSEK, F.: Škůdcové řepní roku 1930. *Listy cukrovarnické*, 48, 1930/31, (31), s. 387–397.
- ČERNÝ J., DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.: *Řepařská fytopathologie*. Praha: Hospodářská skupina Čs. průmyslu cukrovarnického, 1947, 233 s.
- DLABOLA, J.; DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.; KOČMÍD, V.: Škodliví činitelé cukrovky v ČSR roku 1949. *Listy cukrov.*, 66, 1949/50, s. 281–285.
- DRACHOVSKÁ-ŠIMANOVÁ, M.: *Atlas řepných škůdců a chorob*. Praha: Ministerstvo potravinářského průmyslu, 1955, 47 s.
- KRATOCHVÍL, J. ET AL.: *Chrousti a boj s nimi*. Nakl. ČAV, 1953, 153 s.
- MILLER, F.: *Zemědělská entomologie*. Praha: ČSAV, 1956, 1056 s.
- Přehled výskytu některých škodlivých organismů a poruch rostlin na území ČR v roce 2001*. Praha: SRS, 2002, s. 151
- VOŠTA, M. ET AL.: *Přehled výskytu některých škodlivých organismů a poruch rostlin na území ČR v roce 2000*. Praha: SRS, 2001, 131 s.
- TESÁŘOVÁ R.; KROUTIL, P.: *Přehled výskytu některých škodlivých organismů a poruch rostlin na území ČR v roce 2009*. Praha: SRS, 2010, 118 s.
- MARADA, P. ET AL.: *Standardy pro správné agroenvironmentální hospodaření zaměřené na prevenci škod působených zvěří a na zvěři*. Brno: MZLU v Brně, 2007, 65 s., ISBN 978-80-7375-121-0.
- CERKAL, R.; ZIMOLKA, J.; HRIVNA, L.: Using plough down of sugar beet tops to affect the production parameters of spring barley in a maize-growing region. *Rostl. výř.*, 47, 2001 (7), s. 319–325.
- HRIVNA, L.; CERKAL, R.: The possibilities of affecting the yield and quality of sugar beet by non-root nutrition. *Listy cukrov. řepař.*, 125, 2009 (5–6), s. 164–169.

## Muška F., Krejcar Z., Jakl A., Lampíř L., Kazda J., Rožnovský J., Muška A.: Damaging Presence of Cockchafer (*Melolontha Melolontha*) Larvae on Sugar and Fodder Beet in the Czech Republic – Historical Summary until 2008

Cockchafer (*Melolontha Melolontha*) larvae were typical sugar beet pest in the Czech Republic. This article summarizes the most important damages caused by this pest on beet crop till 2008. Significant damages occurred mainly until mid-1970s, the last one is from 1974. Today, cockchafer is considered less important sugar beet pest in the Czech Republic as will also be in near future.

**Key words:** sugar beet, fodder beet, damage, Cockchafer.

## Kontaktní adresa – Contact address:

Ing. František Muška, Ph. D., Táborská 21, 615 00 Brno, Česká republika, e-mail: muska34@email.cz