# SCALE INSECTS (COCCOIDEA) - PESTS OF ORNAMENTAL PLANTS IN HOUSEHOLD

## ČERVCI (COCCOIDEA) - ŠKŮDCI POKOJOVÝCH ROSTLIN

**Hlavjenková I., Šefrová H.**

Department of Crop Science, Breeding and Plant Medicine, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemědělská 1, 613 00, Brno, Czech Republic

E-mail: IvaHlavjenkova@seznam.cz, sefrova@mendelu.cz

---

## ABSTRACT

The aim of this work was to compare occurrence of scale insects (species and their host plants) in greenhouses and households. The investigation of scale insects on ornamentals was carried out at various households in Brno. Six species belonging to 3 different families have been found on 48 plant samples from 25 households between 2007/2008. *Planococcus citri* (on 11 families / and 20 samples), *Rhizoecus cacticans* (1/1) (Pseudococcidae), *Coccus hesperidum* (6/18) (Coccidae), *Aspidiotus nerii* (4/6), *Diaspis boisduvalii* (1/2), *D. echinocacti* (1/1) (Diaspididae) were assigned on plants in households. The investigation of scale insects at various localities of greenhouses in the Czech Republic is still in progress but as one of the preliminary results can be said that the number of scales in households are generally lower than in greenhouses. It depends upon form of collecting samples. The species were mostly mealybugs, producing visible waxy covering or brown soft scale, which form wax covered tortoise-shaped scale that can be easily found. The protection of household plants is focused on using less toxic methods (horticulture oils, ethanol, soap emulsion), which eliminate the scales slowly and need a long time and frequently repeated applications.

**Key words:** ornamental plants, Coccidae**,** Diaspididae**,** Pseudococcidae, household pests, Czech Republic

**Acknowledgments**: Příspěvek byl zpracován s podporou Výzkumného záměru č. MSM6215648905 „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

## ÚVOD

Červci (Coccoidea) představují skupinu bodavě savého hmyzu, který poškozuje řadu hostitelských rostlin nejen ve volné přírodě, ale také ve sklenících, fóliovnících i domácnostech. Mezi červci převládají fytofágní druhy, které se podobně jako jiný polokřídlý hmyz (např. mšice) živí sáním mízy z floému. Stilety napichují pletiva rostlin, sliny vypouštěné do ran dráždí okolí. Dochází k barevným změnám i deformacím poškozených orgánů, v okolí vpichu vznikají žluté nebo hnědavé skvrny. Silně napadené rostliny chřadnou a postupně hynou.

Červci znečišťují rostliny medovicí (nestrávené cukerné exkrementy), která je substrátem pro růst saprotrofních hub. Černé povlaky snižují asimilační schopnost rostlin i estetickou hodnotu výpěstků. V temperovaných prostorách působí červci na rostlinách problém nejen estetický (černě, přítomnost dospělců), ale také výrazně ovlivňují jejich zdravotní stav. Tělo červců je pokryté voskovými výpotky, které jej účinně chrání proti okolí a znesnadňují proniknutí prostředků chemické ochrany ke škůdci. Ve venkovním prostředí vytvoří červci během roku 1−2 generace, ve sklenících se často rozmnožují po celý rok. Počet generací závisí na podmínkách prostředí, množství i kvalitě potravy.

Výzkumu červců je na území České republiky věnována vzrůstající pozornost od konce 19. století. Ve větším počtu prací se jimi zabýval zvláště Zahradník (např. 1959; 1968; 1977; 1990). Na skleníkových a pokojových rostlinách bylo do devadesátých let 20. století podle Zahradníka (1990) zaregistrováno 45 druhů červců náležících do 7 čeledí: Asterolecaniidae (1 druh), Coccidae (6), Diaspididae (25), Eriococcidae (1), Margarodidae (1), Ortheziidae (1), Pseudococcidae (10). Různým aspektům morfologie a bionomie červců se dále věnovali například Miller (1956); Moucha (1979); Zahradník (1959a; 2004); Laštůvka a kol. (2004); Křístek, Urban (2004); Haragsim (2005); Šefrová (2006). Rozdělením, charakteristikou a ochranou rostlin proti červcům se zbývají například Heitzová (1995); Hušák a kol.(1996); Pavlíček, Kunte (2000).

V současné době probíhá výzkum diverzity skleníkových druhů červců na různých lokalitách v ČR. Jeho součástí je také odběr a shromažďování vzorků z dalších temperovaných prostor a jejich srovnání s faunou skleníkových druhů. Cílem tohoto výzkumu bylo zjistit, zda se druhové složení červců, kteří se vyskytují na pokojových rostlinách v domácnostech, nějak významně odlišuje od fauny červců ve sklenících, jaké druhy v domácnostech převažují a které hostitelské rostliny bývají červci preferovány. Zároveň jsou zpracována doporučení k ochraně pokojových rostlin na základě literárních podkladů i vlastních poznatků.

## MATERIÁL A METODIKA

Výzkum diverzity skleníkových druhů červců byl zahájen v roce 2006 a v následujících letech doplněn o nové poznatky. Pro tvorbu příspěvku byly využity výsledky získané terénním studiem v letech 2007/2008 na lokalitách v Brně. V daném časovém období bylo shromážděno z 25 různých domácností 48 vzorků pokojových rostlin, na kterých byla zjištěna přítomnost červců. Vzorky červců byly odebírány z napadených rostlin, případně byly

rostliny zapůjčeny k pozorování a ošetření. Hmyz byl konzervován v 70% ethylalkoholu, část byla zpracována na trvalý preparát. Determinace probíhala podle nejnovějších klíčů a atlasů v entomologické laboratoři.

## VÝSLEDKY A DISKUSE

### 1. Zaznamenané druhy

Z výše uvedených čeledí červců se na pokojových rostlinách vyskytují nejčastěji červci tří čeledí: červcovití (Pseudococcidae), označováni jako vlnatí červci, vlnatky nebo kořenovky, puklicovití (Coccidae) a štítenkovití (Diaspididae). Mezi nejpočetněji popisované druhy v literatuře, věnované pokojovým rostlinám, se z čeledi Pseudococcidae řadí *Planococcus citri*, *Pseudococcus longispinus* (uváděný jako *P. adonidum*) a z kořenových červců se jedná o druhy *Rhizoecus cacticans* a *R. falcifer*. Zvláštní pozornost zaslouží rod *Ripersia* Signoret 1875, jehož zástupce jako škůdce čeledi Cactaceae uvádí například Müller (1969) a Pasečný, Ullmann (2005). Zahradník (1990) jej ve své monografii nezmiňuje.

V praxi bývají v domácnostech nejběžněji zastoupeny druhy čeledi Pseudococcidae. Na pokojových rostlinách byli v letech 2007/2008 zaznamenáni 2 zástupci této čeledi,

červec citroníkový, *Planococcus citri* a červec *Rhizoecus cacticans*, specializující se na podzemní orgány čeledi *Cactaceae*. Tento druh byl nalezen na kořenech kaktusů v soukromé sbírce na jedné lokalitě. Nejčastějšími hostiteli červce citroníkového byly rostliny citrusů. Byl určen na 8 zkoumaných vzorcích čeledi Rutaceae. Tento polyfágní druh byl často nalézán také na zástupcích čeledi Araliaceae (5 vzorků), Araceae (4 vzorky), Agavaceae (4 vzorky). Přehled rostlin v domácnostech, na kterých byl v letech 2007/2008 *Planococcus citri* zaznamenán uvádí tabulka 1.

*Tab. 1 Přehled hostitelských rostlin s výskytem červce citroníkového*

| | **Čeleď (*hostitelská rostlina*)** | **Místo napadení na rostlině** |
|---|---|---|
| ***Planococcus citri*** | Agavaceae (*Dracaena*) | obě strany listů, paždí listů |
| | Araliaceae (*Schefflera, Fatsia*) | místo přisedání listů na stonek, vrchol |
| | Amaryllidaceae (*Amaryllis, Clivia, Eucharis*) | pochvy listů, obě strany listů |
| | Araceae (*Philodendron, Monstera*) | mladé výhony, šupiny, květenství, listy |
| | Crassulaceae (*Crassula*) | místo přisedání listů na stonek, vrchol |
| | Cyperaceae (*Cyperus alternifolius*) | vrcholové části, květenství |
| | Euphorbiaceae (*Euphorbia*) | stonek, paždí stonků,vegetační vrchol |
| | Fabaceae (*Albizia*) | místa přisedání listů na stonek |
| | Geraniaceae (*Pelargonium*) | paždí listů, vegetační vrchol |
| | Rutaceae (*Citrus*) | větve, listy, květy, plody |
| | Urticaceae (*Pilea*) | spodní strana listů, větvení stonků a listů |

Mezi skleníkové škůdce čeledi *Pseudococidae* náleží 10 druhů zaznamenaných na řadě hostitelských rostlin. Potravně se jedná většinou o polyfágy, domácí v tropických a subtropických oblastech, odkud se rozšířili pravděpodobně na dovážených sbírkových rostlinách. Z čeledi *Coccidae* bylo do 90. let 20. století zaznamenáno na skleníkových a pokojových rostlinách 6 druhů, tabulka 2.

*Tab. 2 Přehled skleníkových druhů čeledi Pseudococcidae* a *Coccidae*

| Čeleď: Pseudococcidae | Název druhu | Čeleď: Coccidae | Název druhu |
|---|---|---|---|
| | *Nipaecoccus nipae* (Maskell, 1893) | | *Coccus hesperidum* Linnaeus, 1758 |
| | *Planococcus citri* (Risso, 1813) | | *Coccus pseudohesperidum* (Cockerell, 1895) |
| | *Pseudococcus calceolariae* (Maskell, 1879) | | *Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861) |
| | *Pseudococcus longispinus* (Targ.-Toz., 1867) | | *Saissetia coffeae* (Walker, 1852) |
| | *Pseudococcus viburni* (Signoret, 1875) | | *Saissetia oleae* (Olivier, 1791) |
| | *Rhizoecus cacticans* (Hambleton, 1946) | | *Pulvinaria floccifera* (Westwood, 1870) |
| | *Rhizoecus dianthi* Green, 1926 | | |
| | *Rhizoecus falcifer* Künickel d´Herculais, 1878 | | |
| | *Spilococcus mamillariae* (Bouché, 1844) | | |
| | *Vryburgia brevicruris* (McKenzie, 1960) | | |

Z čeledi puklicovitých (Coccidae), lze na pokojových citrusových rostlinách nalézt puklici oranžovníkovou, *Coccus hesperidum*, případně drobnější, kulovité puklice *Saissetia oleae* a *S. coffeae*, Hušák a kol. (1996). Podrobným členěním puklic se dostupná literatura věnovaná problematice pokojových rostlin nezabývá, zpravidla uvádí pouze popis, jak tuto čeleď od ostatních odlišit. Na sledovaných pokojových rostlinách byl z čeledi puklicovitých zaznamenán pouze druh *C. hesperidum* na rostlinách čeledi Rutaceae (*Citrus*) na 6 vzorcích, Moraceae (*Ficus*) na 5 vzorcích, Zingiberaceae (*Zingiber*) 1 vzorku, Theaceae (*Camellia japonica*) 2 vzorcích, Primulaceae (*Cyclamen*) 1 vzorku, Lauraceae (*Laurus nobilis*) 3 vzorcích z různých lokalit.

Nejpočetněji zastoupenou čeledí červců ve sklenících jsou štítenkovití (Diaspididae). Do 90. let 20. století bylo v temperovaných prostorách zaznamenáno 25 druhů těchto škůdců (Zahradník 1959b; 1968; 1977; 1990). V publikacích o pokojových rostlinách bývá charakterizována obvykle pouze čeleď. Výjimečně je zmiňována štítenka skleníková *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869) a štítenka břečťanová *Aspidiotus nerii* Bouché,1833 (Rod, 2007) a na kaktusech uvádí Pavlíček, Kunte (2000) štítenku *Diaspis echinocacti* (Bouché, 1833).

*Tab. 3 Hostitelské spektrum a četnost zaznamenaných druhů červců*

| | Název | R/počet vzorků | | Název | R/počet vzorků |
|---|---|---|---|---|---|
| Pseudococcidae | *Planococcus citri* | Rutaceae/8<br>Araliaceae/5<br>Araceae/4<br>Agavaceae/4<br>Amaryllidaceae/3<br>Crassulaceae/1<br>Cyperaceae/1<br>Euphorbiaceae/1<br>Fabaceae/1<br>Geraniaceae/1<br>Urticaceae/1 | Coccidae | *Coccus hesperidum* | Rutaceae/6<br>Moraceae/5<br>Lauraceae/3<br>Theaceae/2<br>Primulaceae/1<br>Zingiberaceae/1 **6/18** |
| | *Rhizoecus cacticans* | Cactaceae/1 **12/21** | Diaspididae | *Aspidiotus nerii* | Arecaceae/3<br>Apocynaceae/1<br>Araliaceae/1<br>Orchidaceae/1 |
| | | | | *Diaspis boisduvalii* | Orchidaceae/2 |
| | | | | *Diaspis echinocacti* | Cactaceae/1 **6/9** |

Na devíti vzorcích pokojových rostlin byly zaznamenány 3 druhy štítenkovitých. Jednalo se o š. břečťanovou Aspidiotus nerii na 3 vzorcích čeledi Arecaceae (Phoenix), 1 vzorku čeledi Apocynaceae (Nerium oleander), 1 vzorku Orchidaceae (Dendrobium) a 1 rostlině Araliaceae (Schefflera). Na dvou rostlinách Orchidaceae byl určen druh Diaspis bouisduvalii Signoret, 1869. Na jednom vzorku čeledi Cactaceae zaznamenán druh Diaspis echinocacti. Celkový přehled červců zaznamenaných na pokojových rostlinách uvádí tabulka 3.

**2. Doporučení k ochraně pokojových rostlin**

Přítomnost červců na pokojových rostlinách bývá většinou poprvé zaznamenána ve chvíli, když jsou již viditelně poškozeny (žloutnutí a opadávání listů, nekrotické skvrny, povlaky černí) nebo je nalezen škůdce. Vizuálně nevýraznější jsou druhy červců, produkující bílá vosková vlákna, červcovití (Pseudococcidae). Puklicovití bývají nalézáni často až v dospělosti, kdy vytváří charakteristický štítek. Zaznamenání a odlišení druhů čeledi štítenkovitých už vyžaduje alespoň obecnou znalost o problematice červců. Pěstitel často získává informace o škůdcích z literatury věnované pokojovým rostlinám. Tato rozlišuje červce (Coccoidea) obvykle na druhy vlnaté (řadí sem rody *Pseudococcus*, *Planococcus*, *Rhizoecus*) a puklice. Štítenkovití bývají opomíjeni, i když představují nejpočetnější skupinu ve sklenících. Toto zjednodušené rozdělení pěstiteli zpravidla postačuje, každý literární zdroj nabízí zároveň způsob, jak proti škůdci zasáhnout. V tabulce 4 jsou uvedena nejběžnější doporučení k ochraně, uváděné v literatuře o pěstování pokojových rostlin (pokud byly uvedeny již neregistrované prostředky na ochranu rostlin, byly nahrazeny povolenými).

Ochrana pokojových rostlin je problematická z hlediska aplikace insekticidů v obytných prostorách a uchování rostlin po tomto zásahu v izolaci. Proto se doporučení k ochraně zaměřují na pracnější a časově náročnější metody, vyžadující ruční odstranění škůdce nebo opakované aplikace nejedovatých látek (ethanol, oleje, mýdlové roztoky). Tyto postupy lze realizovat v provozu nebo při pěstování skleníkových rostlin jen velmi obtížně.

*Tab. 4 Doporučení k ochraně pokojových rostlin*

| | |
|---|---|
| Červcovití obecně | - přemístit rostlinu na chladnější a světlejší místo<br>- seškrábat voskové štítky, potírat alkoholem při slabém napadení<br>- po použití alkoholu rostlinu otřít čistým mokrým hadříkem<br>- ošetření v době vegetačního klidu (v zimě), minerální oleje<br>- [1)] aplikovat tak, aby olejový film ulpěl na všech částech rostliny i z rubové strany<br>- u rostlin s tuhými listy lze použít olejovou emulzi nebo lesk na listy (Frutapon Lesk listů, Frutapon Superlesk, Frutapon Folio)<br>- místo alkoholu lze použít mýdlový roztok, pak rostlinu osprchovat<br>insekticidy -sprej s pyrethrinem (Spruzit Gartenspray)<br>-oleje: Frutapon, Biool, Raptol, Spruzit AF<br>- systémové přípravky Applaud 25 WP opakovat (max. 3x v intervalu 5-7 dnů)<br>- aplikace mimo obytné prostory, izolace,<br>- [2)] trvá li napadení 2-3 měsíce, je lepší rostlinu odstranit |
| Pseudococcidae | - preferují teplo a suchý vzduch (chladnější místnost a rosení vývoj zpomalí)<br>- osídlují špatně dostupná místa, při malém napadení odstranit ručně vatou s lihem<br>- na počátku napadení lze setřít hadříkem namočeným v mýdlovém roztoku, lihu<br>- silném napadení: insekticid (systémový) Applaud, Agrion Delta, Best, Fast M, Sumithion super (dodržovat OL, do skanutí, opakovat) |

| | |
|---|---|
| | -[3] při teplotách nad 21ºC australské sluněčko *Cryptolaemus montrouzieri* |
| Rhizoecus | - pěstování kaktusů v zemině s přídavkem rašeliníku<br>- důkladná kontrola při nákupu, při podezření prohlédnout i kořeny<br>- preventivní ošetření po nákupu nových rostlin insekticidem<br>- před přenesením do sbírky izolace rostlin (několik týdnů), kontroly<br>- při zjištění zkrátit kořeny do zdravé části a namočit do insekticidu<br>- přesadit do nového substrátu, rostlinu do izolace mimo sbírku |
| Coccidae a Diaspididae | - prevence, kontrola i spodních stran listů, izolace<br>- zachytit v první fázi vývoje, stádium larvy-pohyblivé, drobné, nejlépe insekticid<br>- ruční odstranění štítků, mýdlový roztok, teplá voda s jarem, líh, minerální oleje<br>- před ošetřením pečlivě zakrýt zem pod rostlinou<br>- přípravky na bázi olejů Frutapon, Biool, Raptol, Spruzit AF<br>- důkladná aplikace včetně spodních stran<br>- insekticid ve spreji (Spruzit Gartenspray)<br>- postřik mimo obytné prostory, izolace, kontroly, opakovat<br>- použití systémových přípravků: doporučován Agrion Delta |

Zdroje informací v tabulce 4: Heitzová (1995); Hessayon (1995); Longmann (1995); Hušák a kol. (1996); Vermeulen (1998); Pavlíček, Kunte (2000); Flehmingová, Strauss (2002); Klocek (2004); Křesadlová, Vilín (2004); Pasečný, Ullmann (2005); Greiner, Weber (2006); Sedláčková (2006)

Vysvětlivky k tabulce 4:
[1] Böhmer, Wohanka (2003), nedoporučují používat minerální oleje příliš často, ucpávají i průduchy
[2] pokud hrozí napadení ostatních rostlin, nelze-li provést chemické ošetření, objevuje-li se škůdce opakovaně nebo se jeho výskyt zesiluje (mezní řešení)
[3] biologická ochrana funguje za přísně vymezených podmínek a je obvykle založena na rovnováze mezi predátorem a jeho potravou

## ZÁVĚR

Fauna červců pokojových rostlin se zdá být druhově chudší ve srovnání se skleníkovou, ale v základu ze zaznamenaných skleníkových druhů vychází. V praxi nebyl na pokojových rostlinách nalezen žádný neuváděný druh, pouze v literatuře byl zmíněn druh rodu Ripersia, který se v běžné skleníkové zvířeně pravděpodobně dosud nevyskytl. Nižší počet druhů červců na pokojových rostlinách může záviset i na způsobu získávání vzorků. Z uvedeného počtu vzorků se na 48 % z nich vyskytovali zástupci červcovitých, kteří v dospělosti vytváří výrazné voskové struktury, 37 % vzorků zajišťoval jediný zaznamenaný druh puklicovitých, p. oranžovníková, štítenkovití byli k determinaci přinášeni sporadicky, i když počtem druhů na skleníkových rostlinách dominují. Lze předpokládat, že fauna červců zaznamenávaných na pokojových rostlinách se v budoucnosti rozšíří o druhy méně jednoznačně postřehnutelné (štítenkovití). Červci na pokojových rostlinách budou předmětem pozorování i v následujících letech. Z doporučení k ochraně vyplývá potřeba nechemického odstranění škůdců z rostlin. Jsou doporučovány přípravky na bázi olejů, které však při dlouhodobém používání mohou negativně ovlivnit i vitalitu rostlin. Další možností je opakované ruční odstraňování škůdce, které lze realizovat právě v domácnostech a jehož úspěšnost závisí na vytrvalosti pěstitele.

## LITERATURA


Bőhmer B., Wohanka W. (2003): Atlas chorob a škůdců okrasných rostlin, ovoce a zeleniny. Brázda, Praha, 239 s.

Flehmingová A., Strauss F. (2002): Pokojové rostliny. Nakl. Svojtka, Praha, 156 s.

Greiner a., Weber A. (2006): Pokojové rostliny jak je neznáte. Nakl. Svojtka, Praha 190 s.

Haragsim O. (2005): Medovice a včely. Brázda, Praha, 184 s.

Heitzová H. (1995): Pokojové rostliny. Svojtka & Vašut, Praha, 239 s.

Hessayon D. G. (1996): Pokojové rostliny. Beta, Praha, 225 s.

Hušák J., Táborský V., Valíček P. (1996): Tropické a subtropické ovoce, pěstování a využití. Brázda, Praha, 125 s.

Klocek M., Klocek T. (2004): Citrusy, nejkrásnější druhy a odrůdy. Rebo Productions, Čestlice, 95 s.

Křesadlová L., Vilín S. (2004): Exotické rostliny v nádobách. Computer Press, Praha, 95 s.

Křístek J., Urban J. (2004): Lesnická entomologie. Academia, Praha, 445 s.

Laštůvka Z., Gaisler J., Šťastná P., Pelikán J. (2004): Zoologie pro zemědělce a lesníky. Konvoj, Brno, 264 s.

Longman D. (1995): Péče o pokojové rostliny. Slovart, Praha, 191 s.

Miller F. (1956): Zemědělská entomologie. ČSAV, Praha, 1 057 s.

Moucha J. (1979): Podřád Červci (Coccinea), s. 113−120. In: Hanzák, J., Moucha, J., Zahradník J. Světem zvířat, V. díl (2. část), Bezobratlí. Albatros, Praha, 452 s.

Müller V. E. (1969): Ochrana květin a jiných rostlin. SZN, Praha, 420 s.

Pasečný P., Ullmann J. (2005): Sukulenty. Grada publishing, Praha, 73 s.

Pavlíček P., Kunte L. (2000): Nová kniha o kaktusech. Dona, České Budějovice, 118 s.

Rod J. (2007): Červci. Zahrádkář: I./07

Sedláčková E. (2006) Orchideje v bytě. Grada publishing, Praha, 75 s.

Šefrová H. (2006): Rostlinolékařská entomologie. Konvoj, Brno, 257 s.

Vermeulen N. (1998): Kaktusy a sukulenty. Rebo Productions, Čestlice, 144 s.

Zahradník J. (1959a): Červci – Coccinea, s. 527−552, 614−716. In: Kratochvíl, J. (ed.), Klíč zvířeny ČSR, III. Nakl. ČSAV, Praha, 869 s.

Zahradník J. (1959b): Kritická bibliografie červců Československa (Homoptera, Coccinea). Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, suppl. 1, 70 s.

Zahradník J. (1968): Schildläuse unserer Gewächshäuser. Die neue Brehm – Bücherei, Wittenberg Lutherstadt, 44 s.

Zahradník J. (1977): Aleyrodinea − Coccinea. In "Enumeratio Insectorum Bohemoslovakiae". Acta Faun. Ent. Mus. Nat. Pragae, suppl. 4: 117−122.

Zahradník J. (1990): Die Schildläuse (Coccinea) auf Gewächshaus und Zimmerpflanzen in den Tschechischen Ländern. Acta Univ. Carol.–Biol., 34: 1−160.

Zahradník, J. (2004): Hmyz. Aventium, Praha, 326 s.