

Ochrana rostlin

proti chorobám a škůdcům

95

Ludmila Dušková
Jan Kopriva

- choroby a škůdci rostlin
- modelové situace
- prevence
- biologická ochrana

 GRADA

 Česká zahrada

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.

Ludmila Dušková, Jan Kopřiva

Ochrana rostlin proti chorobám a škůdcům

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 220 386 401, fax: +420 220 386 400
jako svou 3466. publikaci

Odpovědná redaktorka Růžena Ročková, Kristýna Čechovská
Grafická úprava a sazba Eva Hradiláková
Fotografie na obálce Ludmila Dušková
Fotografie v barevné příloze Ludmila Dušková, Jan Kopřiva
Počet stran 88 a 8 stran barevné přílohy
První vydání, Praha 2009
Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

© Grada Publishing, a.s., 2009
Cover Design © Grada Publishing, a.s., 2009

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami
nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.*

ISBN 978-80-247-2756-1 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-6462-7 (elektronická verze ve formátu PDF)
© Grada Publishing, a.s. 2011

Obsah

Úvod	9
1. Choroby a škůdci rostlin – prevence a ochrana.....	10
1.1 Jak léčit nemocné rostliny	10
1.2 Důsledky narušení ekosystému	12
1.3 Podpora užitečného ptactva	14
1.4 Využití kompostů	15
1.5 Využití smíšených záhonů	15
2. Zeleninová zahrada	16
2.1 Fyziologické poruchy rostlin v zeleninové zahradě	16
Deformace plodů	16
Fyziologická nekróza	16
Nedostatečné vybarvení plodů	16
Svinování listů	17
Prorůstání vijnů	17
Popálení sluncem	18
Praskání rajčat	18
Poškození listů okurek sluncem	18
Fasciace	18
2.2 Choroby rostlin v zeleninové zahradě	19
Plíseň okurková (<i>Peronoplasmopara cubensis</i>)	19
Bakteriální tečkovitost rajčete (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tomato</i>)	19
Plíseň šedá na rajčatech (<i>Botrytis cinerea</i>)	19
Plíseň bramborová (<i>Phytophthora infestans</i>)	20
Bakteriální hniloba salátu (<i>Pseudomonas marginalis</i>)	21
Skvrnatička řepná (<i>Cercospora beticola</i>)	21
Plíseň cibulová (<i>Peronospora destructor</i>)	21
Fusariová hniloba cibule (<i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cepae</i>)	22
Křčková hniloba cibule (<i>Botrytis allii</i>)	22
Rzivist cibule (<i>Puccinia allii</i>)	23
Nádorovitost košťálovin (<i>Plasmodiophora brassicae</i>)	23
Suchá (alternariová) skvrnitost mrkve (<i>Alternaria dauci</i>)	23
2.3 Škůdci rostlin v zeleninové zahradě	24
Otakárek fenyklový (<i>Papilio machaon</i>)	24
Mandelinka bramborová (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	25
Vrtule celerová (<i>Philophylla heraclei</i>)	26
Drátovci	26
Obaleč hrachový (<i>Cydia nigricana</i>)	27
Blýskáček řepkový (<i>Meligethes aeneus</i>)	27

Vrtalka pórová (<i>Phytomyza gymnostoma</i>)	28
Plodomorka zelná (<i>Contarinia nasturtii</i>)	28
Merule mrkvová (<i>Trioza apicalis</i>)	29
2.4 Biologická ochrana v zeleninové zahradě	29
Ochrana okurek proti sviluškám	29
Hlístice	31
Využití hlístic proti larvám smutnic	32
Využití hlístic proti larvám lalokonosců	33
Využití hlístic proti slimákům	33
Využití bakterií k likvidaci běláška zelného (<i>Pieris brassicae</i>)	35
3. Okrasná zahrada	37
3.1 Choroby rostlin v okrasné zahradě	37
Sypavka borová (<i>Lophodermium pinastri</i>)	37
Sypavka smrková (<i>Lophodermium macrosporum</i>)	37
Odumírání větví jehličnanů vlivem houby <i>Phomopsis juniperovora</i>	37
Odumírání větví jehličnanů vlivem houby <i>Kabatina thujae</i>	37
Molovka zeravová (<i>Argyresthia thuiella</i>)	38
Černá skvrnitost listů růží (<i>Diplocarpon rosae</i>)	38
Ouškovitost azalek (<i>Exobasidium japonicum</i>)	38
Padlí na azalkách (<i>Erysiphaceae</i>)	39
Rez na okrasných rostlinách (<i>Uromyces campanuli</i>)	39
Padlí plaménky (<i>Erysiphe cichoracearum</i>)	39
Padlí begoniové (<i>Oidium begoniae</i>)	40
Bakteriální spála růžovitých rostlin (<i>Erwinia amylovora</i>)	40
3.2 Škůdci rostlin v okrasné zahradě	41
Chřestovniček liliový (<i>Liliceris lilii</i> a <i>Liliceris merdigera</i>)	41
Lalokonosec rýhovaný (<i>Otiorhynchus sulcatus</i>)	42
Květilka kosatcová (<i>Phorbia servadei</i>)	42
Housenky na okrasných rostlinách	43
Mšice na jehličnanech (<i>Liosomaphis abietina</i>)	43
Mšice hálkotvorné – korovnice smrková (<i>Sacchiphantes abietis</i>)	43
korovnice šiřticovitá (<i>Adelges laricis</i>)	43
korovnice zelená (<i>Sacchiphantes viridis</i>)	43
Korovnice vejmutovková (<i>Pineus strobi</i>)	44
Hálky na dubu (<i>Trigonaspis megaptera</i>)	44
Bázlivec kalinový (<i>Pyrrhalta viburni</i>)	44
Bejломorka buková (<i>Mikiola fagi</i>)	45
Klíněnka jírovcová (<i>Phyllonorycter</i> spp.)	45
Roztoči na lípě	46
4. Ovocná zahrada	47
4.1 Fyziologické poruchy rostlin v ovocné zahradě	47
Žloutnutí kanadských borůvek	47

Deformace plodů vlivem nedostatku boru	47
Hofká pihovitost jablek	47
4.2 Choroby rostlin v ovocné zahradě	48
Skvrnitost listů ořešáku (<i>Gnomonia leptostyla</i>)	48
Bakteriální skvrnitost (<i>Xanthomonas juglandis</i>)	49
Mozaika jabloně (<i>Apple mosaic virus</i>)	49
Strupovitost jabloně (<i>Venturia inaequalis</i>)	49
Rzivost hrušně (<i>Gymnosporium sabinae</i>)	50
Septoriová skvrnitost listů hrušně (<i>Mycosphaerella sentina</i>)	50
Strupovitost peckovin (<i>Venturia carpophila</i>)	51
Šarka na broskvích (<i>Plum pox virus</i>)	51
Moniliový úžeh a moniliová hniloba (<i>Monilinia laxa</i> , <i>Monilinia fructigena</i>) ..	52
Kadeřavost broskvoni (<i>Taphrina deformans</i>)	53
Šarka švestky (<i>Plum pox virus</i>)	53
Rzivost slivoní (<i>Transchelia pruni-spinosae</i>)	54
Puchrovitost švestek (<i>Taphrina pruni</i>)	55
Červená skvrnitost listů švestek (<i>Polystigma rubrum</i>)	55
Antraknóza rybízu – pakustřebka rybízová (<i>Drepanopeziza ribis</i>)	55
Nektriové odumírání rybízu (<i>Nectria cinnabarina</i>)	56
Rez vejmutovková (<i>Cronartium ribicola</i>)	56
Virové onemocnění maliníku (<i>Arabis mosaic virus</i>)	57
Skvrnitost listů jahodníku (<i>Mycosphaerella fragariae</i>)	57
Plíseň révová (<i>Plasmopara viticola</i>)	58
Padlí révové (<i>Uncinula necator</i>)	58
Plíseň šedá na révě (<i>Botryotinia fuckeliana</i>)	59
4.3 Škůdci rostlin v ovocné zahradě	59
Vlnovník ořešákový (<i>Aceria erinae</i>)	59
Pídalka (<i>Boarmia consonaria</i>)	60
Pilatka (<i>Croesus septentrionalis</i>)	60
Nosatec lískový (<i>Curculio nucum</i>)	60
Zobonoska lísková (<i>Apoderus coryllis</i>)	61
Mšice na ovocných dřevinách	61
Mšice třešňová (<i>Myzus cerasi</i>)	61
Mšice jitrocelová (<i>Dysaphis plantaginea</i>)	62
Mšice švestková (<i>Hyalopterus pruni</i>)	62
Mšice broskvoňová (<i>Myzus persicae</i>)	62
Mšice hnízdotvorná (<i>Brachycaudus schwartzi</i>)	62
Mšice rybízová (<i>Cryptomyzus ribis</i>)	63
Vlnatka krvavá (<i>Eriosoma lanigerum</i>)	63
Květopas jabloňový (<i>Anthonomus pomorus</i>)	64
Zobonoska ovocná (<i>Rhynchites bacchus</i>)	64
Pídalka podzimní (<i>Operophtera brumata</i>)	65
Pídalka zhoubná (<i>Erannis defoliaria</i>)	66
Pilatka jablečná (<i>Hoplocampa testudinea</i>)	66
Mera hrušňová (<i>Psylla pyricola</i>)	66
Vlnovník hrušňový (<i>Epitrimerus pyri</i>)	67

Pilátka švestková (<i>Hoplocampa minuta</i>)	67
Hálčivec na švestkách (<i>Eriophyes similis</i>)	68
Puklice švestková (<i>Parthenolecanium corni</i>)	68
Štítenka zhoubná (<i>Qadraspidiotus perniciosus</i>)	68
Obaleč švestkový (<i>Cydia funebrana</i>)	69
Podkopníček ovocný (<i>Lyonetia clerkella</i>)	69
Ponravý chroustů (<i>Melolontha melolontha</i>)	70
Malinovník plstnatý (<i>Byturus tomentosus</i>)	70
Bejlmorka ostružiníková (<i>Lasioptera rubi</i>)	71
Drtníci (<i>Xyleborus</i>)	71
4.4 Biologická ochrana v ovocné zahradě	72
Jaký je význam feromonových lapačů	72
Poznat užitečná slunečka se vyplatí	72
Biologická ochrana proti pilatce švestkové	73
Ochrana proti vrtuli třešňové pomocí optických lapačů	73
Ochrana pomocí roztoče	74
5. Skleník, fóliovník, zimní zahrada a byt	75
5.1 Fyziologické poruchy rostlin ve skleníku, fóliovníku, zimní zahradě a bytě ...	75
Korkovitost na muškátech	75
Zasychání listů pokojových rostlin	75
5.2 Choroby rostlin ve skleníku, fóliovníku, zimní zahradě a v bytě	76
Bakteriální hniloba listů pelargonii	76
Odumírání afrických fialek (<i>Phytophthora</i> spp., <i>Rhizoctonia solani</i>)	76
Další nejčastější choroby afrických fialek	77
Fomová hniloba na oleandrech (<i>Phoma</i> sp.)	77
Šedá hniloba (<i>Botrytis cinerea</i>)	77
Bakteriální uzlovitost (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>savastanoi</i>)	78
5.3 Škůdci rostlin ve skleníku, fóliovníku, zimní zahradě a v bytě	78
Červci na pokojových rostlinách	78
Třásněnka západní (<i>Frankliniella occidentalis</i>)	78
Molice na ibišku (<i>Trialetrodes vaporariorum</i>)	79
Svilušky na citrusech (<i>Tetranychus urticae</i>)	79
Roztoči na afrických fialkách	80
Puklicovití (<i>Coccidae</i>) na oleandrech	80
Mšice (<i>Aphididae</i>) na oleandrech	80
5.4 Biologická ochrana ve skleníku, fóliovníku zimní zahradě a v bytě	81
Ochrana proti třásněnkám	81
Ochrana proti molicím	82
Ochrana proti mšicím	83
Ochrana proti červcům	84
Použitá literatura	85
Rejstřík	86

Úvod

Publikace je průřezem nejčastějších onemocnění pěstovaných rostlin. Určena je především zahrádkářům a drobným pěstitelům, své uplatnění ale může najít i jako pomůcka pro studenty speciálních škol a učilišť. Podklady byly nasbírány dlouholetou poradenskou činností obou autorů, kteří na základě diagnostiky doporučují optimální řešení. Poradenská činnost, které se oba věnují, je záslužnou formou pomoci především drobným pěstitelům, kteří na svých zahrádkách každoročně narážejí na problémy s chorobami a škůdci při pěstování rostlin. Především správné určení nemoci je podmínkou pro doporučení vhodného přípravku a zahájení léčby. Pouze slovní popis problémů nemůže v žádném případě stačit pro určení původce příčiny. Přinesení vzorku napadených rostlin do poradny je nejdůležitějším předpokladem pro stanovení diagnózy.

Kniha je rozdělena do čtyř základních kapitol týkajících se ochrany rostlin v zeleninové zahradě, ovocné zahradě, okrasné zahradě a ve sklenících, fóliovnících a bytech. Není atlasem chorob a škůdců, ale představuje nejčastější, za dlouhá léta sesbírané, dotazy na choroby rostlin, škůdce a fyziologické poruchy. Každá kapitola je současně rozšířená o možnosti biologické ochrany, která se naštěstí dostává do popředí zájmu pěstitelů. Vždyť ještě před 10 lety, kdy se začínalo s využitím predátorů v běžných zahrádkách, jen málokdo byl ochoten přistoupit na tento způsob ochrany. V současnosti je situace zcela optimistická a stále rostoucí počet pěstitelů upouští od chemických přípravků a vyžaduje biologické prostředky k ochraně svých výpěstků. Kniha by měla být průvodcem a rádcem nejen začínajícím, ale i zkušeným pěstitelům a napovědět jim jak správně postupovat, aby dosáhli kvalitní úrody. Vzhledem ke své aktuálnosti s uvedením současných trendů v ochraně rostlin by neměla chybět v knihovně žádného pěstitele.

1. Choroby a škůdci rostlin

– prevence a ochrana

1.1 Jak léčit nemocné rostliny

Rostliny jsou na tom jako lidé: mají-li kvalitní životní prostředí, jsou vitální a silné. Tím jsou připraveny čelit atakům celé řady chorob a škůdců. Drtivá většina všech chřadnoucích a neduživých rostlin má svůj prvopočátek v nevhodných pěstitelských podmínkách. Často však pěstitelé zlepšení podmínek pro rostliny opomíjejí a začínají ihned aplikovat razantní chemické přípravky ve víře v okamžitý úspěch. To je velice mylná představa.

Jak ale správně postupovat? Nejdříve je nutné určit příčinu chřadnutí rostlin. Sledujeme příznaky na listech, květech, stoncích i kořenech. Většina zahrádkářů je vybavena atlasy chorob, škůdců a fyziologických poruch rostlin, podle kterých se pokusíme stanovit diagnózu. Pokud se nám to nepodaří, je nutné obrátit se na odbornou poradnu. Vždy se snažíme dodat tam několik poškozených částí rostliny v co nejkratší době. Pro přesné určení nestačí například jeden list, často zcela uschlý. Zásadou by mělo být rozborování minimálně tří exemplářů v počátečním stadiu napadení.

V případě fyziologických poruch postačí přesazení rostlin, jejich přihnojení či umístění na vyhovující stanoviště. Jaký postup ale zvolit při určení výskytu choroby či škůdce? Na prvním místě se budeme snažit používat přípravky biologické v kombinaci s biotechnickými pomůckami. Běžně jsou již u nás k dispozici mikrobiální preparáty, přípravky vyrobené výhradně z potravinářských surovin a celá škála biologických predátorů – přirozených nepřátel škůdců. Velice oblíbené jsou také optické lapače škůdců (pilatek, vrtule třešňové, mšic, molic, trásněnek, vrtalek apod.), feromonové lapače (především na obaleče a zavíječe) a leповé pásy na ovocné stromy proti píďalkám a mravencům.

Použití těchto metod má jednoznačně celou řadu výhod: jednoduchou a bezpečnou aplikaci bez nebezpečí toxicity pro pěstitele, rostliny a celou přírodu, neboť dochází k likvidaci pouze konkrétního škůdce a nikoliv užitečného hmyzu. Především při ošetřování rostlin v bytě bychom měli upřednostňovat tyto metody ochrany. Inhalace chemických prostředků rozstříkovaných v obytných místnostech může vést až k závažným zdravotním problémům. Je také velice nutné určit si tzv. práh škodlivosti dotyčné choroby či škůdce. Není rozhodně smyslem stoprocentní likvidace, ale omezení na přijatelnou míru, kdy již nevznikají na rostlinách významné poruchy či ztráty.

Kdy přicházejí na řadu chemické přípravky? Samozřejmě až na tom posledním místě. Přípravky proti chorobám se označují jako fungicidy, proti škůdcům

insekticidy a celkově patří do skupiny pesticidů. Přikročíme-li k jejich použití, rozhodně bychom měli dodržovat následující zásady:

1. Podle návodu si zjistíme, zda je dotyčný přípravek opravdu vhodný proti určité chorobě nebo škůdci. V opačném případě by aplikace byla naprosto zbytečná a bez jakéhokoliv výsledku. Seznámíme se s nebezpečností používaného přípravku. Na viditelném místě obalu je piktogram, který vše napoví.
2. Přípravky mají určitou dobu použitelnosti, ta musí být vždy uvedena na obalu. Prošlé přípravky či látky dlouhodobě vystavené slunečnímu záření nebo mrazu nepoužíváme.
3. Dodržujeme vždy předepsané koncentrace. Svévolné zvyšování dávek má za následek poškození rostlin. Pro odměřování přípravku je nutné vybavit se přesnými ocechovanými měřidly (odměrné válce, injekční stříkačky, laboratorní kádinky apod.). Odměrné nádoby nikdy nepoužíváme pro potravinářské účely. Vzhledem k tomu, že dávkování se většinou uvádí v procentech, musíme si ujasnit, že 0,1% koncentrace znamená 1g, 1 ml nebo 1 cm³ daného přípravku, který rozpustíme v 1 litru vody.
4. Odměřené či odvážené množství nejprve dokonale rozpustíme v malém množství vody a teprve pak je za stálého míchání vlijeme do celkového objemu. Připravíme si jen takové množství postřikové jíchy, které můžeme zpracovat během několika málo hodin. Ve zředěném stavu se totiž přípravky velice brzy rozkládají.
5. Roztoky aplikujeme zásadně postřikovačem či rozprašovačem. Konec není aplikační zařízení pro pesticidy! Ošetřovat se mají rostliny za podmračného počasí, brzy ráno nebo večer. Za prudkého slunečního svitu se mohou popálit. Po aplikaci by nemělo pršet alespoň 3 hodiny, jinak přípravek nestačí zaschnout a smyje se. K ošetření také nepřistupujeme za větru, kdy dochází k nežádoucímu úletu postřiku do okolí. Rostliny ostříkáme důkladně i ze spodní strany, ale vždy jen v takovém množství, aby přípravek nestékal. Optimální vzdálenost trysky postřikovače od rostlin je 30–50 cm. Pro lepší ulpívání postřiku na rostlinách je možné do každého přidat několik kapek smáčedla nebo běžného saponátu. Na listech se pak vytvoří kvalitní film.
6. Při práci nejíme, nepijeme ani nekouříme. Používáme předepsané ochranné pomůcky (rukavice, brýle, respirátory apod.). Prázdné obaly od postřiků bezpečně zlikvidujeme. Přípravky skladujeme pouze v originálních obalech, používání lahví od limonád má často velice tragickou dohru. Ukládáme je také zásadně mimo dosah dětí v uzavřených prostorách. Prázdné postřikovače důkladně

vymyjeme teplou vodou, neboť zbytky z předešlého postřiku mohou poškodit ošetřované rostliny.

1.2 Důsledky narušení ekosystému

V posledních letech se většina pěstitelů potýká s nadměrným množstvím chorob a škůdců na rostlinách, ale i s přemnožením plevelných rostlin, které v silném ataku zamořují produkční pozemky. Samozřejmě, řešení zde existuje. Zajít do specializované prodejny, nakoupit potřebné chemické fungicidy, insekticidy či herbicidy a stříkat a stříkat. Každý rozumný člověk se však zamyslí: Je to tak správné? Bezhlavě zatěžovat přírodu tvrdou chemií a zařadit si dobrovolně do potravinového řetězce nebezpečné látky, které se jen těžko odbourávají? Zkusme se na to podívat poněkud blíže.

Padlí americké na angreštech, plíseň bramborová na rajčatech a bramborách, strupovitost jabloní, a tak bychom mohli ve výčtu pokračovat. Jedním označením – houbové choroby (mykózy). Způsobují je nižší houby (*Fungi, Mycophyta*), což jsou výtrusné rostliny jednobuněčné nebo vícebuněčné, bezcévné a bez chlorofylu. Mají rozmanitou stélku, spletenou z jednobuněčných nebo vícebuněčných vláken, která se nazývají hyfy. Jsou všudypřítomné – ve vzduchu, ve vodě, v půdě či na povrchu rostlin. Většinou se vyskytují v tzv. dormanci, což je jejich klidové stadium. Tehdy je příliš nevnímáme a nevadí nám. V okamžiku, kdy se jim vytvoří ideální podmínky, začnou aktivně vegetovat a postupně likvidují pletivo rostlin.

Pravdou je, že ideální podmínky pro rozvoj houbových chorob často vytvářejí sami lidé. Patří dnes k běžným obrázkům naší krajiny vidět aleje či sady přestárých, přehoustlých a zanedbaných stromů. Ovoce zůstává na stromech a sklídí je až první mraz. Bohužel jen pod stromy, do vysoké staré trávy. Tím jsou vytvořeny předpoklady pro zdárné přezimování hub. Ty se pak následující rok šíří větrem a deštěm na velké vzdálenosti.

Dalším faktorem je monokulturní pěstování. V praxi to znamená, že stejná plodina se pěstuje na jednom stanovišti po sobě i několik let nebo v nedostatečném časovém odstupu. Choroby, typické pro určitou plodinu, zůstávají v zemi a v dalším roce velice záhy a v plné síle napadnou stejný porost. Často to bývá podpořeno nekvalitní sklizní, kdy na pozemku zůstává velké množství nesklizených plodin. Ty poslouží jako kultivační půda pro rozvoj a růst rozmanitých mykóz. Tady je zapotřebí pravidelně střídat plodiny, dodržovat odzkoušené a doporučené osevní postupy a provádět kvalitní bezezbytkovou sklizeň.

Protože většina hub vyžaduje aerobní prostředí (prostředí s přítomností vzduchu), kvalitním zarytím či zaoráním do země se zlikvidují. Pokud však není půda kvalitně obdělaná a rostlinné zbytky zůstávají na povrchu, houbové choroby se nezlikvidují a odmění naši nedbalou práci silným výskytem. Kvalitním zaklopením do země se zbytky rostlin v zemi rozloží a houby nemají možnost přežít.

Nyní se podíváme na škůdce. Jejich silné výskyty a časté přemnožení jsou důsledkem narušení přirozené rovnováhy škůdce – predátor. Většinu hmyzu totiž likviduje ptactvo, jehož je potravou. Při pohledu na nákres (*obr. 1*) vidíme krajinu s přirozeným korytem vodního toku a porostem na jeho březích. Zemědělská krajina má členité meze a remízky. V takové krajině se vyskytuje 22 druhů ptactva. Zásahem člověka bylo koryto toku rekultivováno (*obr. 2*), přirozený a rozmanitý porost na březích nahradil udržovaný živý plot, mez s remízem byla odstraněna a rozorána. Počet druhů ptactva se tak snížil na 9. Konečný zásah do krajiny znamenal odvedení vodního toku do podzemního kanálu (*obr. 3*). Z původního porostu zůstal jen úzký travnatý pás mezi poli a z původních 22 druhů ptactva jen 4 „trosečníci“. Ti asi jen stěží dokážou čelit ataku brouků, larev, housenek či ponrav tak, jako kdysi jejich několikanásobně silnější druhová skladba.

V posledních letech na nás stále silněji útočí slimáci a plzáci. Výzkumy ukazují, že právě snaha lidí razantně tyto obtížné měkkyše likvidovat pomocí chemických návnad napomohla k jejich dalšímu rozšíření. Jejich přirození nepřátelé, jako jsou ježek, rejsek či krtek, nemají rozlišovací schopnost identifikovat slimáka živého a otráveného. Po pozření několika otrávených slimáků dochází k otravě i těchto predátorů. Ti si tuto informaci dokáží velice rychle předávat, a tak slimáky ze svého jídelníčku vyškrtli. A je tu opět člověk, který v okolí svých domů odkládá hromady stavebního materiálu, dřeva, staré sudy nebo vany (slouží jako „půvabné“ nádrže na závlahovou vodu). Pod těmito hromadami jsou vytvořeny ideální podmínky pro život a další rozmnožování těchto slizkých škůdců.

Ani myším a hrabošům se nevede špatně. Pod hromadami složeného palivového dříví, v loukách, které se roky nekosí, v zarostlých mezích a příkopech, tam všude mají neuvěřitelné možnosti k stále většímu růstu jejich populace.

A máme tu plevel. Ty dají každému pěstiteli zabrat, a pokud se s nimi nepustí do trvalého boje, pokryjí velice rychle povrch každého kousku půdy. Většina plevelů se množí semeny. Na jedné rostlině jich vyrostě několik set či tisíc. Vítr, déšť i ptactvo je dokážou přenášet na velké vzdálenosti. A odkud se berou? Stačí se kolem sebe rozhlédnout. Pásky několikametrových plevelů se zrajícími semeny nás doprovázejí kolem cest, polí i plotů zahrad. Bohužel ale často vidíme nesečené celé horské stráně, na kterých se rok od roku více a více semení šťovík či pcháče. Je až s podivem, jak netečně se chovají nejen k přírodě, ale i ke svému majetku někteří majitelé domků, krčičích se v zarostlém nesečeném pozemku. V dnešní době, kdy je trh doslova zaplaven stovkami různých sekaček a vyžínačů, nemá takový zarostlý pozemek své opodstatnění.

Co říci na závěr? Dá se vůbec ještě něco s narušeným ekosystémem udělat? Jistěže dá. Bylo by nespravedlivé zamlčet, že je řada lidí, kteří chápou, kde je slabina všech problémů a snaží se přírodě pomoci k obnově. Proto, než sáhne po tvrdém chemickém pesticidu, měli bychom si uvědomit, kde je prvopočátek problémů s chorobami, škůdci či plevelem a z toho místa je začít řešit...

1.3 Podpora užitečného ptactva

Péče o drobné ptactvo se nám vrací během celého roku v podobě biologické ochrany zahrady proti škodlivému hmyzu. Již naši předkové správně pochopili význam ptactva k ochraně před hmyzem a cílevědomě je lákali do zahrad vyvěšovanými krmítky a budkami. Získávali tak užitečné pomocníky, kteří neúnavně sbírají různý hmyz jako jsou mšice, obaleči, komáři a jejich larvy, housenky a červi. Nepohrdnou ale ani drátovci či slimáky. Navíc zpřijemňují práci na zahradě svým zpěvem.

Málokdo asi ví, že sýkory dokážou v době péče o potomstvo pochytnat ohromné množství hmyzu. Za jeden rok jej každá spořádá až 75 kg! Nalákat je do zavěšeného krmítka se proto vyplatí. Takto přilákané sýkory posbírají nesčetné množství přezimujícího hmyzu ve šterbinách stromů. V okolí budky, kde nocují, dokáží například posbírat 50 až 70 % obalečů jablečných. Před červivostí tak zachrání až 90 % plodů. Nejznámějším a také nejčastějším druhem na našich zahradách je sýkora koňadra (*Parus major*). Vyznačuje se černou hlavou, žlutavou spodinou a výraznou bílou skvrnou na tvářích. Je hojná nejen na zahradách, ale i v lesích, odkud se v zimních měsících pouští ke krmítkům u domů. V dubnu až červnu hnízdí v dutinách a budkách, mláďata se líhnou po 13 až 14 dnech a rodiče je krmí 15 až 20 dnů.

Dalším významným druhem zahradních bojovníků proti škůdcům je brhlík lesní (*Sitta europea*). Je to pták z příbuzenstva sýkor, vybarvením a velikostí podobný vrabci. Hnízdí v lesích, parcích a zahradách v dutinách stromů. Charakteristickým znakem je pro něj výborné šplhání po stromech.

Šplhání je také doménou strakapouda velkého (*Dendrocopos major*). Typická je u něj velká bílá skvrna na lopatkách. Obývá jehličnaté lesy, ale i parky a pole. Hnízdí ve stromových dutinách, které si sám vytesává. V květnu a červnu tam snáší 5 až 6 bílých vajec, na kterých oba rodiče střídavě sedí asi 12 až 13 dní. V menší míře jsou pak na zahradách zastoupeni zvonci zelení, dlasci tlustozobí, šoupálci, strakapoud malý a žluna. A samozřejmě všudypřítomní vrabci a kosi.

Čím je vhodné naše pomocníky přikrmovat? Jsou to v první řadě semena slunečnice, máku, lnu a prosa, drčená jádra ořechů. Ptáci také ocení zavěšené kousky loje. Naopak naprosto nevhodné krmivo je vařený kuchyňský odpad – brambory, knedlíky či těstoviny. Také pečivo v jakékoliv podobě ptákům nepodáváme, při navlhčení jim v žaludku nabobtná a může způsobit i jejich uhynutí.

Věnujme proto trochu úsilí a finančních prostředků drobnému ptactvu a pomůžeme mu překonat zimní období. Od jara pak ptáčci nastoupí jako vytrvalí predátoři škůdců a nám ušetří náročné zásahy v podobě opakovaných postřiků.

1.4 Využití kompostů

Kompostování je praktickým odstraňováním odpadů a jejich přeměňováním na nej-přirozenější organický materiál ke zlepšení půdy. Navíc významně přispívá k ochraně životního prostředí, neboť nezatěžuje přírodu.

Pro založení kompostu si vybereme stinné místo na okraji pozemku. Ideální, i když poněkud finančně náročnější je tříkomorový kompostovací blok. Do kompostu shromažďujeme veškerý organický materiál: rostlinné zbytky, nekvalitní plody, trávu, listí, hnůj domácích zvířat, organický kuchyňský odpad, kůru, štěpky, piliny, slámu, papír, rybníční kal či popel ze dřeva. Průběžně můžeme nahromaděný materiál prosypávat vápnem. V posledních letech se do značné obliby dostaly bakteriální urychlovače rozkladu organického materiálu, kterými se komposty prolévají a proces tlení se několikanásobně urychlí.

Jaké je využití kompostu na zahrádce? Především slouží pro doplnění organické hmoty na záhonech zeleniny, trvalek i letniček. Kompost se hodí ke kopčení růží, ke stromům i keřům a měl by tvořit značnou část skleníkového a pařeništního substrátu.

1.5 Využití smíšených záhonů

Jako preventivní ochrana rostlin může posloužit i pěstování různých plodin na jednom záhoně. Různé prokořenění a vůně rostlin, které se nacházejí v těsné blízkosti, ztěžují škůdcům cílené vyhledávání hostitelských rostlin. Přesto se se smíšenými kulturami setkáváme na zahrádkách jen zřídka. Zkusme například pěstovat pórek vedle mrkve, kedlubny vedle salátu či fazolky v sousedství ředkviček. Po vyzkoušení vzájemných kombinací sami poznáme, které rostliny si vzájemně vyhovují a podporují se v růstu. Vynikající je i využití bylinek, jež se hodí nejen do zeleninových záhonů, ale můžeme je pěstovat v kombinaci s jahodami či jinými ovocnými druhy. Využitím smíšených záhonů výrazně redukuje výskyt škodlivých činitelů, je prokázáno, že např. mšice se takto omezí až o 38 %.

2. Zeleninová zahrada

2.1 Fyziologické poruchy rostlin v zeleninové zahradě

Nedostatky ve výživě, špatné opylení, nevyhovující půdní podmínky a mnoho dalších faktorů vyvolává vznik tzv. abionóz. Pozorujeme je velmi často u plodové zeleniny. Takovou nejvýznamnější abionózou je deformace plodů.

Deformace plodů

U rajčat a paprik jsou deformace plodů buď genetického původu, nebo zapříčiněné poruchami v opylení. Deformace genetického původu se projevují různými výrůstky na plodech nebo srůsty plodů. Poruchy v opylení se objevují především v květní části plodů. Zejména u velkoplodých odrůd vzniká různě deformovaná, velmi často rozšířená jizva. Příznak se označuje jako „kočičí tvář“ (*obr. 4*), kdy spodní část plodu vytváří kruhový otvor vyplněný jakoby novým plodem. Příčinou špatného opylení je mnohdy chladné počasí, kdy bývá nedostatek opylovačů nebo neprášivý pyl. Opakem může být i počasí příliš horké právě v době květu, kdy může dojít k zasychání blizen. Jestliže dojde ke srůstu prašníků se semeníkem, což bývá především za chladného počasí, vytvoří se plody s tenkými nekrotickými jizvami, které začínají u stopky a pokračují směrem ke květní části. Tyto dlouhé jizvy mají drobné příčné jizvy, takže připomínají zdrhovadlo. Většinou bývá na plodu pouze jedna takováto jizva, může jich však být i více.

Fyziologická nekróza

Fyziologická nekróza květního konce plodů rajčat i paprik je vyvolána deficiencí vápníku v půdě. Za vlhkého počasí jsou nekrotické skvrny šedé, mokré, někdy druhotně pokryté saprofytickými houbami. Za sucha skvrny zasychají, jsou vpadlé až černé. U paprik může být nekrotizována celá špička plodu nebo se mohou vyskytovat okrouhlé skvrny, zpravidla na koncové části plodu, které nikdy nenajdeme na polovině blíže ke stopce. U rajčat se velmi často projevuje zmíněný deficit při pěstování v nádobách (*obr. 5*).

Nedostatečné vybarvení plodů

Jedná se o velmi známou abionózu označovanou také jako „zelený límeček“ nebo „žlutá kapuce“. Je to fyziologická porucha v dozrávání, nikoliv houbové onemocnění, jak

se pěstitelé mnohdy domnívají. Na poruše vybarvení plodů se kromě odrůdových vlastností podílí především intenzivní sluneční záření (přehřátí pletiva). Poruchy se častěji vyskytují u výše rostoucích plodů, na okrajích řádků či u silně odlišných rostlin. U lehčích forem nedostatečného vybarvení („žlutá kapuce“) je možné dodatečné vybarvení ještě po sklizni. V případě „zeleného límce“ zůstává nedostatečné vybarvení i v průběhu skladování.

Svinování listů

Se svinováním listů rajčat se setkáváme opravdu často. Jeho nejnápadnějším projevem je výskyt v celém porostu, tedy ne u ojedinělých rostlin. Svinuté listy jsou zcela zdravé, normálně vyvinuté, bez známek škůdce či chorob. Svinování postihuje především starší spodní listy a vyskytuje se jak u skleníkových, tak u polních rajčat. Je možné pozorovat určité rozdíly v odrůdách. Projevuje-li se svinování popsáním způsobem, nejde o žádnou chorobu ani škůdce, ale o fyziologickou poruchu. Její vznik je přičítán náhlému zbavení vegetativní hmoty rostliny, které naruší přísun živin do listů. Dochází k tomu především po rozsáhlém vyštipování postranních výhonů, zejména u bujně rostoucích rostlin. Je také obzvláště výrazné po radikálním zkrácení hlavního výhonu pro zvýšení ranosti a dozrávání. Pokud dochází ke svinování zcela zdravých listů ve vrcholových částech rostlin, příčinou je dočasný nedostatek vody. Po záливce se listy opět narovnají. Rostlina se jejich svinutím brání proti vypařování vody. Ke svinování listů vede i příliš prudké sluneční záření. Proto se listy svinují méně ve stínu než na slunci.

Někdy může být příčinou svinování také virové onemocnění. V takovém případě pozorujeme svinuté listy jen na ojedinělých rostlinách, nikoliv v celém porostu. Pěstitel, který vysévá uznané osivo, nikoliv z vlastní sklizně, se však s virovou svinutkou neseťká. Doporučujeme nedělat si se svinováním listů příliš starostí, protože dlouholetá praxe ukazuje, že nemá vliv na snížení výnosů ani kvality plodů.

Prorůstání vijanů

V roce 2008 pozorovali mnozí pěstitelé velmi zvláštní jev – prorůstání vijanů (květenství). Vijan na svém konci není ukončen plodem, ale pokračuje v růstu a na jeho konci vyrůstá nový stonek s listy. Zatím neznáme konkrétní příčinu tohoto jevu, stejně jako poruchy, která se v témže roce projevila nejen u rajčat ale i u ostatních lilkovitých. Zastavení růstu, jejich deformace, neuvěřitelná křehkost a stáčení listů se prozatím přisuzují přítomnosti reziduí herbicidů v používané zemině.

Popálení sluncem

V období veder, kdy vysoké teploty překračují přes 30 °C, může u plodů, které nejsou chráněny listy, dojít k popálení sluncem. Příznak je velmi nápadný, na straně obrácené ke slunci je část plodu zbarvena světle žlutě až bíle, původní červená barva se ztrácí, plody se přestávají vyvíjet. Jejich chuť se mění, skladovatelnost je minimální. Pokud hrozí nebezpečí poničení plodů slunečním zářením, vyplatí se alespoň na poledne nechráněné plody stínit.

Praskání rajčat

Praskání rajčat je způsobeno fyziologickými příčinami, nejedná se tedy o houbovou chorobu, či dokonce o působení škůdce. K poruše dochází především v porostech, které nejsou pravidelně zavlažovány. Jestliže se po delší době sucha nebo nezalévání dostaví silné deště (nebo intenzivní zálivka), rostlina se nedokáže vyrovnat s okamžitým nadbytkem vody a proto její pletiva praskají. U rajčat dochází nejčastěji k pukání plodů. Do puklin se především za vlhka velmi často dostávají mikroorganismy (bakterie a houby), které pak vyvolávají různé hniloby. Jednotlivé odrůdy jsou k této poruše různě náchylné. Podle dosavadních výsledků patří mezi velmi spolehlivé odrůda Tipo F1. Preventivní ochranou proti této poruše je pravidelná zálivka, především v době sucha.

Poškození listů okurek sluncem

Pletivo mezi žilkami listů se prosvětluje, žloutne a velmi rychle zasychá. Skvrny mohou zachvátit celý list. Pěstitelé přicházejí do poradny s obavou, zda se nejedná o plíseň okurkovou. V tomto případě však jde o poškození listů vlivem slunečního záření a projevuje se především u listů v blízkosti skleníkových oken. Velmi často se objevuje, pokud se po zálivce dostane na listy voda, která na slunci působí jako čočka a listy se spálí. Ochrana spočívá v důsledném větrání skleníků a fóliovníků. Je nutné vyvarovat se zálivky na listy.

Fasciace (obr. 6)

Jedná se o typický příklad abnormality vývoje rostlin. Dochází zde k plošnému srůstu několika orgánů nebo ke zbytnění jednoho z orgánů do šířky. Nejčastěji se projevuje na stoncích, ale může srůst i květní lůžko či řapíky. Fasciace můžeme nejčastěji pozorovat u pampelišek, vrb, celosí atd. Je možné je udržet vegetativním množением. Dokonce existuje předpoklad, že srostlé růžice kvěťáku mají původ právě ve fasciaci. Příčina vzniku bývá nejčastěji genetická, ale mohou jí být i viry nebo bakterie.

2.2 Choroby rostlin v zeleninové zahradě

Plíseň okurková (*Peronosplasmopara cubensis*)

Toto houbové onemocnění patří mezi nejzávažnější a postihuje nejen okurky pěstované na poli, ale i ve sklenících či fóliovnících. Choroba je velmi často zaměňována s jinými, méně závažnými houbovými chorobami i fyziologickými změnami. V našich klimatických podmínkách nepřezimuje, ale každoročně se k nám dostává z jižních oblastí. Je proto velmi účinné sledovat signalizaci rostlinolékařské služby v tisku či televizi pro včasné zakročení postříkem. Plíseň okurková se projevuje na plně vyvinutých listech světle zelenými až žlutozelenými mozaikovitými skvrnami, které jsou ohraničeny žilnatinou (obr.7). Na spodní straně skvrn, především po ovlhčení, můžeme pozorovat šedavý porost výtrusů. Počet skvrn narůstá, spojují se a zasychají, často také dochází k rozpadu pletiv mezi hlavními nervy. Hodně postižené listy rychle usychají, rostliny hynou. Choroba se šíří především za deštivého počasí a rosy, nezbytnou podmínkou je tedy ovlhčení listů.

Proti plísni okurkové je možné použít celou řadu postřiků, především pak volíme ty s krátkou ochrannou lhůtou, kdy se postříkuje mezi jednotlivými sběry. Lze doporučit Aliette 80 WP, Kuprikol 50, Ridomil Gold Plus 42,5 WP a Ortivu. Z preventivních opatření se pak osvědčují pěstování okurek na opěrných sítích, kdy nedochází k dlouhodobému ovlhčení listů.

Bakteriální tečkovitost rajčete (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

Původcem onemocnění je bakterie, která způsobuje na listech rajčat 1–3 mm velké, tmavé žluté lemované skvrny, které mohou splývat a vytvářet až souvislé plochy, především podél žilnatiny nebo na okrajích listů. Značně napadené listy se kroucí a mohou předčasně opadávat. Podobné skvrny můžeme pozorovat i na stoncích a květních stopkách. Nejnápadnější jsou ale příznaky na plodech. Zde se tvoří malé, trochu vyvýšené tmavé kulaté skvrny, které však nepronikají do vnitřních pletiv. Rozvoj choroby podporuje teplé, deštivé a současně větrné počasí. Bakteriální tečkovitost se velmi často projevovala v roce 2007. Hlavním zdrojem šíření je osivo, ve kterém nákaza přežívá i 20 let. Dalším zdrojem infekce mohou být i posklizňové zbytky. Do rostlin bakterie pronikají průduchy a v místech ulomených chloupků. Základem ochrany je používání zdravého osiva vypěstovaného především v aridních oblastech a důsledná likvidace napadených rostlin.

Plíseň šedá na rajčatech (*Botrytis cinerea*)

Plíseň vyskytující se velmi často. Příznaky můžeme pozorovat na stoncích, řapících i plodech. Na stoncích a řapících se při napadení tvoří vodnaté skvrny, na kterých

někdy můžeme vidět výtrusy. Část stonku nad napadeným místem usychá. Může dojít i k napadení květů, které vadnou a následně opadávají. Nejznámější a nezačernitelné jsou příznaky napadení plísní šedou na plodech, na nichž jsou dobře viditelné pravidelné žluté úzké prstence. Plody mohou být napadeny také od stopky, a potom vzniká známá mokrá hniloba.

Houba přežívá na posklizňových zbytcích. Během vegetace se šíří výtrusy. Výskytu dále napomáhají vysoká vzdušná vlhkost, husté porosty a husté olistění rostlin. Jedná se o významnou chorobu, která bývá navíc jednou z hlavních příčin hnilob balených plodů.

Z chemických přípravků se používá Rovral Flo nebo Rovral Flo Aktiv. K ošetření se přikročí při zjištění prvních příznaků onemocnění nebo preventivně při výšce rostlin 40 cm a opakuje se po 10 až 20 dnech. Nutné je ošetřit důkladně celé rostliny. Musí se důsledně dodržovat preventivní ochranná opatření. Především dezinfikovat půdu, používat zdravé a namožené osivo, zalévat ke kořenům, neovlhčovat listy, používat odstátou vodu, zabránit náhlým poklesům teplot a tvorbě kondenzační vody na rostlinách (především při ranním ochlazení) a důsledně likvidovat napadené části rostlin.

Plíseň bramborová (*Phytophthora infestans*)

V posledních letech je úspěšné dopěstování rajčat poznamenáno také výskytem plísně bramborové, která patří mezi nejzávažnější choroby rajčat. Plíseň bramborová nenapadá tedy jenom brambory, ale především rajčata a ojedinele i lilky. Z rajčat pak výhradně polní rajčata, vystavená povětrnostním podmínkám, především střídání období horka a chladna s deštěm.

Na listech vznikají nejdříve vodnaté, později hnědé skvrny, které se velmi rychle rozšiřují a vyskytují se i na lodyhách. Nejcitlivější jsou však plody, které jsou napadány jak zelené, tak zralé. Jejich povrchová pletiva jsou vpadlá, sraštlá dužnina pod skvrnami je tmavá a tvrdá. Napadené plody jsou nevhodné ke konzumu.

Rostliny napadené plísní velmi rychle hynou a pokud se plíseň objeví již začátkem července, jak tomu v posledních dvou, třech letech bylo, prakticky veškerá práce vynaložená do té doby je zmařena.

Přestože v sortimentu máme asi 100 odrůd rajčat tyčkových a 40 keříčkových, ani jedna není proti plísní odolná. Abychom se tedy nedočkali zklamání, je nutné začít včas s ochranou vysazených rostlin. Na trhu je v současné době několik velmi účinných přípravků proti plísní bramborové, ale je nutné použít je včas. První postřik doporučujeme provést v období kolem 10. června, druhý pak asi za měsíc, tedy začátkem července. Je možné použít přípravky Ortiva zaregistrované v roce 2006. Přípravkem Kuprikol, pokud je používán, se musí aplikovat postřiků více, ale i tak jsou mnohdy neúčinné. Dále jsou vhodné přípravky Dithane M 45, Champion 50 WP a Ridomil Gold Plus 42,5 WP. Biologické přípravky na plíseň bramborovou prozatím nejsou.