

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**FAKULTA LESNICKÁ A DŘEVAŘSKÁ**

**Katedra ochrany lesa a myslivosti**



**Bakalářská práce:**

**CHOROBY DŘEVIN V OVOCNÝCH A OKRASNÝCH  
ŠKOLKÁCH**

Vedoucí práce: RNDr. Dana Čížková, CSc.

Autor práce: Jitka Nováková

Obor: Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

2012

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra ochrany lesa a myslivosti

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Nováková Jitka

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

**Choroby dřevin v ovocných a okrasných školkách.**

Anglický název

**TREE DISEASES IN FRUIT AND ORNAMENTAL NURSERIES**

---

### Cíle práce

Cílem bakalářské práce je vybrat a popsat nejdůležitější fyziologické, virové, houbové a bakteriální choroby dřevin, vyskytujících se v ovocných a okrasných školkách, prodiskutování dané literatury, ochranná opatření proti těmto chorobám a cenová relace prodeje ovocných a okrasných dřevin.

### Metodika

1. Úkolem bakalářské práce je zpracovat přehled fyziologických, virových, houbových a bakteriálních chorob, které se vyskytují na dřevinách v Ovocné a okrasné školce v Ústí nad Orlicí. 2. Celoročně budou dřeviny pravidelnými pochůzkami sledovány, přibližně jednou za měsíc. Bude prováděna identifikace dřevin a nalezené choroby na těchto dřevinách na základě odborné literatury, nebo po konzultaci s vedoucím bakalářské práce. 3. Bude prováděna fotodokumentace jednotlivých dřevin a chorob nalezených na daném území, průběžné vyhodnocování výskytu chorob a ochranná opatření proti nalezeným chorobám. 4. Shrnutí výskytu a cenová relace prodeje ovocných a okrasných dřevin.

### Harmonogram zpracování

Do konce roku 2011 předložit přehled literatury a rozpracovanou metodiku. Do konce března 2012 předložit práci v elektronické podobě.

**Rozsah textové části**

20-30 stran

**Klíčová slova**

ovocné dřeviny, fyziologické poruchy, virové choroby, houbové choroby, bakteriální choroby

**Doporučené zdroje informací**

Bohmer, B., Wohanka, W., 2003: Atlas chorob a škůdců okrasných rostlin, ovoce a zeleniny. Nakladatelství Brázda.  
Černý, A., 1976: Lesnická fytopatologie. SZN Praha  
Hartmann, G., Nienhaus, F., Butin, H., 2001: Atlas poškození lesních dřevin. Nakladatelství Brázda, Praha.  
Hluchý, M. a kol., 1997: Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné. Biocont Laboratory, spol. s. r. o. Brno.  
Tomiczek a kol., 2005: Atlas chorob a škůdců okrasných dřevin. Biocont Laboratory, spol. s. r. o. Brno  
Uhlířová, H., Kapitola, P. a kol., 2004: Poškození lesních dřevin. Lesnická práce, s. r. o. Kostelec nad Černými lesy

**Vedoucí práce**

Čížková Dana, RNDr., CSc.

**Termín odevzdání**

duben 2012



  
**prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.**

Vedoucí katedry

  
**prof. Ing. Vilém Podrázský, CSc.**

Děkan fakulty

V Praze dne 17.2.2011

Prohlášení:

Prohlašuji, že bakalářskou práci na téma: „Choroby dřevin v Ovocných a okrasných školkách“ jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

V Ústí nad Orlicí dne 31. 3. 2012

.....

Jitka Nováková

# ANOTACE

Bakalářská práce je zaměřena na choroby dřevin v Ovocné a okrasné školce v Ústí nad Orlicí. Práce uvádí teoretický přehled nejdůležitějších fyziologických, virových, houbových a bakteriálních chorob ovocných a okrasných dřevin. Bakalářská práce je výsledkem ročního sledování dané školky, která je zde popsána svým vznikem, velikostí, sortimentem a přehledem o tvarech dřevin. Následnou fotodokumentací, určením chorob dřevin, opatřením proti nalezeným chorobám a cenovou relací prodeje stromků s porovnáním s cenami v ČR vznikl ucelený přehled o školkařství v tomto regionu.

**Klíčová slova:** ovocné dřeviny, fyziologické poruchy, virové choroby dřevin, houbové choroby dřevin, bakteriální choroby dřevin.

# ANNOTATION

The thesis is focused on diseases of trees in Fruit and ornamental nursery in Usti nad Orlici. Study also showed theoretical overview of the most important physiological disorders viral, fungal and bacterial diseases of fruit and decorative trees. Bachelor thesis is the result of annual monitoring of this nursery. I describe here its origin, size, range, and an overview of the shapes of trees. Consequent photo documentation, specifying diseases of trees, measures against them and price range of sales of trees in comparison with prices in Czech Republic was created complete overview of nurseries of fruit and ornamental trees in this region.

**Key words:** fruit trees, physiology disorder, viral diseases of trees, fungal diseases of trees, bacterial diseases of trees.

Poděkování:

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucí bakalářské práce RNDr. Daně Čížkové, CSc. za rady, připomínky a ochotu při vedení mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat Pavlu Hauptovi, DiS. a Štěpánu Valachovi z Ovocné a okrasné školky v Ústí nad Orlicí za pomoc při získávání materiálu do mé bakalářské práce.

## Obsah

1. ÚVOD.....	1
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	2
2.1 Pojem choroba stromu .....	2
2.2 Vztahy mezi patogenem a hostitelem .....	2
2.2.1 Symbiotické vztahy.....	3
2.2.2 Parazitické vztahy .....	3
2.3 Stanovení diagnózy.....	3
2.4 Choroby a škůdci ovocných dřevin .....	4
2.4.1 Fyziologické poruchy a nespécializovaní patogeni .....	4
2.4.1.1 Nedostatek zinku .....	4
2.4.1.2 Kalcióza .....	4
2.4.1.3 Nedostatek hořčíku .....	4
2.4.1.4 Poškození kmene a větví mrazem .....	5
2.4.1.5 Mrazové poškození listů .....	5
2.5 Jádroviny .....	6
2.5.1 Jabloň ( <i>Malus domestica</i> ).....	6
2.5.1.1 Virózy a fytoplazmózy.....	6
2.5.1.2 Bakteriózy .....	7
2.5.1.3 Mykózy.....	8
2.5.2 Hrušeň ( <i>Pyrus communis</i> ) .....	9
2.5.2.1 Virózy a fytoplazmózy.....	9
2.5.2.2 Bakteriózy .....	10
2.5.2.3 Mykózy .....	10
2.6 Peckoviny .....	11
2.6.1 Třešeň ( <i>Cerasus avium</i> var. <i>juliana</i> – srdcovky; <i>C. avium</i> var. <i>Duracina</i> – chrupky) .....	11



2.5.1.1	Virózy a fytoplazmózy .....	12
2.5.1.2	Bakteriózy .....	12
2.5.1.3	Mykózy .....	12
2.6.2	Slivoň, švestka ( <i>Prunus domestica</i> – švestky; <i>P. domestici</i> <i>P. insititia</i> – pološvestky; <i>P. insititia</i> conv. <i>insititia</i> – slívy; <i>P. insititia</i> conv. <i>italica</i> – renklódy; <i>P.</i> <i>insititia</i> conv. <i>syriaca</i> – mirabelky).....	13
2.6.2.1	Virózy a fytoplazmózy .....	13
2.6.2.2	Mykózy .....	14
2.6.3	Broskvoň ( <i>Persica vulgaris</i> ).....	14
2.6.3.1	Bakteriózy .....	15
2.6.3.2	Mykózy .....	15
2.6.4	Meruňka ( <i>Armeniaca vulgaris</i> ).....	16
2.6.4.1	Mykózy .....	16
2.7	Okrasné dřeviny.....	17
2.7.1	Bakteriózy.....	17
2.7.2	Mykózy.....	17
3.	MATERIÁL, METODIKA.....	19
3.1	Ovocné a okrasné školky v Ústí nad Orlicí.....	19
3.1.1	Sortimenty ovocných stromů a odolnost vůči chorobám .....	19
3.1.1.1	Jabloně .....	19
3.1.1.2	Hrušně .....	20
3.1.1.3	Třešně.....	21
3.1.1.4	Slivoně .....	21
3.1.1.5	Meruňky .....	22
3.1.1.6	Broskvoně .....	22
3.2	Požadavky na školkařské výpěstky.....	22
3.2.1	Výška a tvar školkařských výpěstků.....	22

3.2.2	Obecné požadavky na školkařské výpěstky .....	23
3.2.3	Kmenné tvary.....	23
3.2.3.1	Zákrsek.....	24
3.2.3.2	Čtvrtkmen.....	24
3.2.3.3	Polokmen .....	24
3.2.3.4	Vysokokmen.....	24
4.	VYHODNOCENÍ, CENOVÁ RELACE, ZÁVĚR.....	25
4.1	Nalezené choroby ovocných dřevin.....	25
4.1.1	Fyziologické poruchy.....	25
4.1.2	Mykózy.....	26
4.2	Cenový vývoj.....	28
4.2.1	Cenový vývoj v ČR.....	28
4.2.2	Cenový vývoj v Ústí nad Orlicí .....	30
4.2.3	Porovnání cen ovocných stromů v procentech .....	31
4.3	Závěr .....	31
5.	LITERATURA.....	35

# 1. ÚVOD

Rozvoj ovocného školkařství je úzce spojen s rozvojem ovocnářství. Nejvýznamnějšími zeměmi v tomto oboru jsou USA, Argentina, Chile, Jihoafrická republika, Nový Zéland a Austrálie. V Evropě je pak ovocné školkařství nejvíce rozvinuto v Nizozemsku, Belgii a Francii. V posledních letech byl zaznamenán nárůst objemu úrovně ovocného školkařství na Slovensku a především v Polsku. Nejpěstovanějším ovocným druhem jsou jabloně, kterých se dle kvalifikovaného odhadu v EU vypěstuje ročně 50 mil.ks.

V České republice je vývoj v ovocném školkařství v posledních letech stabilizován. Během posledních let se školky specializují na různé segmenty trhu. Jsou zde podniky, které se zabývají pěstováním ovocných stromů pro ovocné sady, pak následují firmy, které pěstují výpěstky pro další prodej v zahradních centrech a v neposlední řadě jsou zde malé, převážně rodinné firmy, které své výpěstky odbývají na lokálním trhu.

Školkařský svaz OU ČR byl od roku 2006 členem Evropského svazu školkařů (European Nurserystock Association ENA). Na evropské úrovni probíhá diskuze nad otázkou pesticidů povolených ve školkařství a jejich oběhem v EU, dále pak nad situací s možnými karanténními chorobami a opatřeními před zavlečením potencionálních škůdců převážně z Asie a dále jsou to otázky podmínek v jednotlivých státech, např. problematika DPH.

V roce 2010 podle statistického výkazu ČSÚ činila plocha ovocných školek (vč. révy vinné) 374 ha. Podle statistiky odboru trvalých kultur ÚKZÚZ Brno přihlašovalo své výpěstky k uznávání celkem 142 školkařských firem, celková přihlášená výměra byla 332,6 ha. V roce 2011 přihlásilo k uznávání své produkty 144 školkařských firem, a tak se celková přihlášená výměra zvýšila na 422,2 ha.

Cílem práce je vybrat a popsat nejdůležitější fyziologické, virové, houbové a bakteriální choroby dřevin, vyskytující se v ovocných a okrasných školkách, prodiskutování dané literatury s fotografickou dokumentací, ochranná opatření proti těmto chorobám a cenová relace prodeje ovocných a okrasných dřevin.

## **2. LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **2.1 Pojem choroba stromu**

Choroba stromu je složitý dynamický proces, doprovázený poruchou fyziologických funkcí, poklesem produktivity a vitality a změnami ve struktuře pletiv. Stromy mohou onemocnět z různých příčin fyzikálního, chemického nebo biologického charakteru. Ta onemocnění, která vznikají působením fyzikálních nebo chemických faktorů, patří k neparazitickým chorobám a onemocnění, která vznikají vlivem biologických faktorů, náležejí k parazitickým chorobám, tj. v důsledku infekce dřevin různými druhy mikroorganismů. Každá choroba stromu parazitického původu je charakterizována procesem vzniku a vývoje vzájemných vztahů mezi stromem, patogenem a faktory vnějšího prostředí.

Intenzita vývoje onemocnění závisí na patogenitě původců choroby, na podmínkách vnějšího prostředí a na odolnosti stromu. Choroba může vést k odumírání jednotlivých částí stromu, k odumření celých stromů a též celých porostů dřevin. Avšak v některých případech onemocnění se může strom uzdravit.

Choroby stromů se dělí jednak podle toho, které části stromu onemocněly – například choroby kořenů, choroby kmenů, choroby větví, choroby semen a plodů, choroby asimilačních orgánů, choroby kůry, choroby jádrového dřeva a dále podle vývojových fází porostů, pro které jsou příznačné určité skupiny chorob.

Choroby mohou mít akutní nebo chronický průběh. K akutním patří takové choroby, které probíhají v krátkém údobí a jsou ukončeny buď uzdravením dřeviny, nebo jejím odumřením.

### **2.2 Vztahy mezi patogenem a hostitelem**

Život stromů závisí na podmínkách růstu a vrozených, tj. zděděných vlastnostech. Podstatný vliv na utváření podmínek mají různé druhy mikroorganismů, za jejich vzájemného a stálého působení se semenné rostliny vyvíjejí. Vzájemné vztahy jednotlivých druhů rostlin a mikroorganismů mohou mít nejrůznější charakter. Krajními

formami vzájemného působení představitelů fyziologicky rozdílných organismů jsou symbióza a parazitismus.

### **2.2.1 Symbiotické vztahy**

Symbiotické vztahy, poskytující příznivé podmínky každému ze zúčastněných organismů, mohou zahrnovat více nebo méně široký okruh procesů nebo funkcí partnerům vlastních, ale mohou být spojeny s větší nebo menší specializací těchto vzájemně působících organismů. Nejdokonalejší formy symbiózy jsou takové, kdy se ze dvou organismů vytvoří jediný organismus, mající společné „tělo“ a jedinou výměnu látek. Příkladem takové symbiózy jsou lišejníky – organismy sestávající z řasy a houby, plně ztrativší schopnost k rozdílné existenci.

### **2.2.2 Parazitické vztahy**

Parazitické vztahy se mohou projevovat v různém stupni vzájemné přizpůsobivosti partnerů i ve ztrátě schopnosti samostatné existence parazita. Spolu s obligátními parazity, neschopnými existence mimo živé buňky hostitele, existují i polosaprofitní organismy, živící se na účet mrtvého substrátu a jen za zvláštních podmínek přecházející k parazitismu. V přírodě se vyskytují všechny přechody od parazitů způsobujících infekci rostliny, její uhynutí až po organismy, jejichž parazitismus škodí hostiteli jen nepatrně a jenž je blízký vztahům symbiotickým (Černý, 1976).

## **2.3 Stanovení diagnózy**

Předpokladem úspěšné ochrany proti chorobám a škůdcům je správné určení příčiny či původce poškození. Dobrý pozorovatel nalezne určité škůdce jen za pomoci lupy a může stanovit nejen původce poškození, ale i způsob, jak je odstranit. Zkušenosti však ukazují, že mnohá onemocnění rostlin jsou způsobena neživými faktory (Böhmer, Wohanka, 2003).

## **2.4 Choroby a škůdci ovocných dřevin**

### **2.4.1 Fyziologické poruchy a nespécializovaní patogeni**

#### **2.4.1.1 Nedostatek zinku**

Nedostatek zinku způsobuje změnu velikosti a tvaru listů a rozetovitost. Listy jsou menší, zúžené až čárkovité, světle zelené, často se skvrnitou chlorózou a jsou nahloučeny do rozet na vrcholcích letorostů. Očka pod růžicemi neraší, dochází k vyholování. Na silně postižených stromech odumírají větévky, stromy méně kvetou, plody jsou často zdeformované a malé. Onemocnění se projevuje nejčastěji u jabloně, hrušně a broskvoně. Při zjištění příznaků a nejlépe po důkazu nedostatku zinku rozborem listu je třeba přihnojit na list nebo i do půdy síranem zinečnatým, případně speciálními hnojivy, obsahujícími zinek.

#### **2.4.1.2 Kalcioza**

Listy postižených stromů a keřů jsou žlutozelené, žlutobílé až žluté, obvykle menší, okraje zasychají. Nervatura a okolní pletiva zůstávají často zelená. U slaběji postižených jedinců jsou typické příznaky až na listech vyšších pater. Velmi silně postižené stromy mají kratší a slabší letorosty, dochází k metlovatění a zasychání vrcholu. Kalcioza se projevuje u všech druhů ovocných dřevin, nejčastěji u broskvoně a u hrušně a na kdouloni. Významné jsou rozdíly v citlivosti podnoží. Onemocnění je způsobeno nedostatečným příjmem železa na silně vápenitých půdách. Projev onemocnění podporuje utužení a přemokření půdy a nižší teploty. Významně se uplatňuje také nevyrovnaná výživa, zejména nadbytek fosforu. Základem ochrany jsou preventivní opatření. Především výběr lokality, soulad lokality a podnože, vyrovnaná výživa a časté kypření. Na rizikových lokalitách upřednostnit méně citlivé podnože (např. u broskvoně mandloň). Přímým opatřením je dodatkové přihnojení železem, nejlépe v chelátové vazbě do půdy nebo na list.

#### **2.4.1.3 Nedostatek hořčíku**

Na listech se vyskytuje světle zelené, později žlutobéžové zbarvení okrajů a částí pletiv mezi hlavními nervy. Příznaky se nejdříve projevují u spodních starších listů na

letorostech. Okraje listů i mezinervová pletiva nekrotizují. Silně postižené listy opadávají. Příznaky se obvykle výrazně projevují v závěru léta a počátkem podzimu. S příznaky nedostatku hořčíku se často setkáváme v podnožových matečnicích a na podnožích v ovocných školkách. Nedostatek hořčíku se projevuje především na kyselých a písčítých půdách. Projev podporuje nevyrovnaná výživa, zejména přehnojení draslíkem. Ohrožené porosty je třeba podle potřeby přihnojit na list nebo do půdy speciálními hnojivy s hořčíkem. Na kyselých půdách je často dostačující povápnění a tak zlepšení příjmu hořčíku.

#### ***2.4.1.4 Poškození kmene a větví mrazem***

Mrazová poškození na kmenech, větvích a větévkách se projevují jako mrazové desky, mrazové trhliny a zamrzání větévek. Mrazové trhliny jsou podélné praskliny korových a dřevních částí. Obvykle se hojí a zarůstají závaelem. Vznikají následkem teplotních výkyvů mezi dnem a nocí. Mrazové desky představují plošné poškození korových pletiv. Poškození vzniká v předjaří, kdy na jižní a jihozápadní straně kmene dochází k aktivizaci vodivých pletiv a životních pochodů. Tato aktivizovaná pletiva jsou následně poškozována nočními mrazy. Poškození se obvykle zřetelně projeví až v létě, kdy kmeny nerostou do tloušťky, poškozené části mění zbarvení a propadají se. U mrazových desek často vzniká zával, který překrývá okraje poškození. Poškození je vstupní branou pro infekce zejména dřevokaznými houbami. Větévky obvykle namrzají, pokud zmrznou, usychají. Poškozená pletiva jsou na průřezu tmavě zbarvena. Poškození kmenů a větví je možno předejít nátěrem vápenatým mlékem případně i zastíněním.

#### ***2.4.1.5 Mrazové poškození listů***

Na rubu čepelí listů jsou různě velké, obvykle nepravidelné puchýře, které vznikají oddělením pokožky od houbového parenchymu. Dutina naplněná vzduchem dává postiženým místům stříbřitý vzhled. Poškozené listy mají nepravidelné okraje, jsou menší a často puchýřovitě zkadeřené. Postiženy bývají především spodní nejstarší listy na letorostech v listových růžicích. Mrazová poškození listů jsou nejčastěji u jabloně a meruňky (Hluchý & spol., 1997).

## 2.5 Jádroviny

### 2.5.1 Jabloň (*Malus domestica*)

Je dnes nejpěstovanějším druhem velkého ovoce mírného pásma. Vyskytuje se v mnoha tisících kultivarů, které pocházejí z botanických druhů střední Asie, Jižního Ruska a Kavkazu. V mírném pásmu Euroasie a Severní Ameriky roste asi 35 botanických druhů. V kombinaci s různými podnožemi a při využití mnoha pěstitelských technologií se dá tento ovocný druh pěstovat v různých půdních a klimatických podmínkách mírného pásma. Limitujícími zimními teplotami pro přežití stromů jsou teploty pod  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Hranice možnosti pěstování jabloní leží mezi teplotami  $6-9\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Hluchý&spol., 1997).

Vhodnou kombinací podnože a roubu lze zmírnit dopady nepříznivých klimatických a půdních podmínek. Zcela nevhodné jsou příliš vysoké a pozdě aplikované dávky dusíkatých hnojiv. Správný řez a dostatečná vzdálenost mezi stromy zajistí vzdušné a světlé koruny, které jsou nezbytným předpokladem zdravých stromů (Böhmer, Wohanka, 2003).

#### Výchozí materiál

Veškerý výchozí materiál se připravuje v ovocných školkách podnožových a produkčních. Školkařská etapa trvá 1-3 roky. Školka se musí zakládat na „panenské“ půdě, zbavené vytrvalých plevelů a dobře vyhnojené. Měla by být vybavena doplňkovou závlahou, nezbytnou mechanizací a školkařským zázemím. Dopěstovaný výsadbový materiál je certifikován. Ve školkách se mohou vyskytovat všechny choroby a škůdci jabloní, kromě chorob a škůdců plodů. Důsledná a včasná ochrana je nezbytná. U odrůd citlivých na mráz nebo křivě rostoucích se u kmenných tvarů používá kmenotvorka. Štíhlá větvena jsou štěpována až nad kořenovým krčkem a nelze je zpětně zapěstovávat z kmenných tvarů (Hluchý & kol., 1997).

#### 2.5.1.1 *Virózy a fytoplazmózy*

##### Virová mozaika jabloně (*Apple mosaic virus*)

Na listech jsou žluté, bělavé či slabě oranžové skvrny, prstence, čárky či mozaika. K výsadbě je potřeba použít pouze bezvirózní stromky. Přímá ochrana není známa (Böhmer, Wohanka, 2003).



### Hořká skvrnitost jabloně (*Apple chlorotic leafspot virus*)

V dužině plodů pod slupkou shluky hnědých nekrotických buněk, na slupce mírně propadlé šedozelené skvrny. Dostatečná zásoba vápníku v půdě (rozběr půdy!). Pozornost je nutno věnovat vyvážené výživě i zásobám vláhy v půdě (Böhmer, Wohanka, 2003).

### Proliferace jabloně (*Apple proliferation phytoplasma*)

Zesílené rašení a prorůstání úžlabních pupenů. Palisty jsou abnormálně zvětšené, plody zmenšené, výhony předčasně raší. K výsadbě je třeba použít pouze testované stromky. Napadené stromky je nutno okamžitě odstranit a nahradit novými, certifikovanými (Böhmer, Wohanka, 2003).

## **2.5.1.2 Bakteriózy**

### Bakteriální spála růžovitých rostlin (*Erwinia amylovora*)

Napadeny mohou být všechny části rostlin. Společným příznakem napadení bylinných částí rostlin (letorosty, listy, květy, plody) jsou vodnaté, postupně se zvětšující skvrny, zavadání a zasychání postižených částí. Napadené letorosty se nápadně hákovitě ohýbají, hnědnou a černají, usychají a zůstávají v korunách stromů. Rovněž poškozené květy a plody zůstávají viset v korunách stromů. Za příznivého (vlhkého a teplého) počasí pozorujeme bělavé až jantarové kapičky bakteriálního exudátu. S projevem onemocnění se nejčastěji setkáváme v období krátce po odkvětu a koncem léta. Je to velmi nebezpečné karanténní onemocnění, které za příznivých podmínek pro infekce způsobuje významná poškození až hynutí stromů. Bakterie přezimuje v korových pletivech, hlavně na okraji lézí. Na jaře se za příznivých podmínek na postižených částech vytváří bakteriální exudát a především v době kvetení dochází k infekcím. Přímou ochranou rozumíme ošetření v oblastech výskytu, především v době kvetení, pokud jsou příznivé podmínky pro šíření choroby. Potřeba ošetření je signalizována. K ošetření jsou doporučeny měďnaté fungicidy. Perspektivní je biologická ochrana s využitím antagonistických druhů bakterií, zejména *Erwinia herbicola*. Nepřímou ochranou rozumíme, že dle platné právní úpravy musí být podezření na výskyt ohlášeno Státní rostlinolékařské správě nebo Obecnímu úřadu. Ověřené výskyty se likvidují a v oblastech výskytu jsou vyhlášena karanténní opatření, která mají zabránit dalšímu šíření onemocnění. Významné je využít tolerantních odrůd a šlechtění na rezistenci (Hluchý&spol., 1997).

### Bakteriální boulovitost (*Agrobacterium tumefaciens*)

Obecně rozšířený polyfágní parazit, který velmi často napadá jak ovocné stromy, tak révu vinnou. Typickým příznakem onemocnění jsou různě velké a utvářené nádory. Zpočátku jsou bělavé, měkké, později hnědnou a dřevnatí. Nejčastěji jsou lokalizovány na hlavách a ve spodních částech kmínků. K infekci dochází z půdy především při poranění (poškození při kultivaci a řezu, poškození mrazem). Mezi ochranná opatření náleží především selekce a zajištění produkce zdravého výsadbového materiálu a dále dodržení zásad obměny porostů a zabránění poranění (Hluchý&spol., 1997).

### **2.5.1.3 Mykózy**

#### Strupovitost jabloně (*Venturia inaequalis*)

Parazit napadá listy, květy i plody, zcela výjimečně i letorosty. Na obou stranách čepelí listů vznikají sazovité, různě velké skvrny. Postižená místa nekrotizují a silně napadené listy opadávají. Obzvláště nebezpečné je časné jarní napadení, kdy může dojít k opadu květů či malých plodů. Při časném opadu listů jsou nepříznivě ovlivněny diferenciaci a kvetení v příštím roce. Houba přezimuje na napadených opadlých listech, kde se postupně vyvíjejí a na jaře dozrávají plodnice – pseudoperitecia s věčky a askosporami. Askospory jsou zdrojem primárních infekcí. Masová zralost a největší nebezpečí infekcí nastává od fenofáze růžového poupěte a zpravidla trvá do období 2 týdnů po odkvětu. Strupovitost se šíří především za deštivého počasí. Navlhčená plodnice praská, askospory jsou vystřelovány nad povrch listů a dále rozšiřovány větrem. K vyklíčení askospor a k infekci je nezbytná určitá doba ovlhčení. Teplota významně ovlivňuje růst patogena. Infekce mohou nastat v rozmezí teplot 0,5 – 30 °C. Základem úspěšné přímé chemické ochrany je zvládnutí primárních infekcí, které vyloučí potřebu dalších ošetření. Maximální intenzita ochrany musí být v období největšího nebezpečí infekce (od fenofáze růžového poupěte do cca 1-2 týdnů po odkvětu). Významnou nepřímou ochranou jsou všechny preventivní opatření, která omezují vhodnost podmínek pro šíření onemocnění a širší uplatnění odolných odrůd. Součástí ochranných opatření je také likvidace opadlých napadených listů, na nichž houba přezimuje (Hluchý&spol., 1997).

### Padlí jabloňové (*Podosphaera leucotricha*)

Bělavé moučnaté povlaky na letorostech, listech, květech a mladých plodech. Povlaky jsou tvořeny podhoubím, na němž se na konidioforech diferencují konidie. V důsledku poškození a odumírání povrchových buněk se postižené části zbarvují šedozeleně, dochází k redukci růstu a k deformacím až zasychání letorostů i listů. U náchylných odrůd způsobuje padlé významné škody. Padlí jabloňové se šíří zejména za teplého počasí a vyšší nebo střídavé vlhkosti vzduchu. Pro šíření jsou vhodné teploty v rozmezí 10-32°C. Šíření padlí podporují dešťové přeháňky, rosy a mlhy, které zajišťují potřebnou vyšší vlhkost vzduchu. Přímá chemická ochrana je nezbytná především u náchylných odrůd na lokalitách pravidelného výskytu. Poprvé se ošetřuje v období těsně před či na počátku sekundárního šíření choroby (1-2 týdny před květem) a dále dle potřeby až do července. Významnou součástí nepřímé ochrany je komplex preventivních pěstebních opatření, jejichž cílem je optimalizovat růst a tak snížit vnímavost k infekci (Hluchý&spol., 1997).

### **2.5.2 Hrušeň (*Pyrus communis*)**

Na rozdíl od jabloní mají teplomilné hrušně vyšší nároky na stanoviště. Pozdní mrazy a chladné vlhké počasí ohrožují květy hrušní. Velký důraz je kladen na výběr podnože vhodné pro dané stanoviště i tvar stromu. Pro udržení zdravých stromů má velký význam správný řez a střední rovnoměrné dávky hnojiv (Böhmer, Wohanka, 2003).

### Výchozí materiál

Vysazuje se certifikovaný materiál. Sortiment je užší než u jabloní. Výchozí materiál pro okrajové oblasti k mimoprodukčnímu využití je méně dostupný. Hrušně mohou silně trpět strupovitostí, proto ztrácejí listy i potřebnou mízu pro očkování (Hluchý&spol., 1997).

#### **2.5.2.1 Virózy a fytoplazmózy**

##### Žloutnutí žilek a červená strakatost hrušně (*Pearveinyellows and redmottle*)

Na listech je zřetelné světlezelené až žlutozelené zbarvení žilek nižšího řádu a jejich okolí. V pozdním létě se objevují červené až červenofialové skvrny. Skvrny vytvářejí krátké červené až červenofialové proužky probíhající podél žilek nižšího řádu. Ne všechny stromy s příznaky žloutnutí žilek mají v závěru vegetace na čepelích listů červenou

strakatost. U silněji postižených stromů náchylných odrůd je významně redukován jak růst (20 až 50%, výjimečně 70%), tak plodnost. Stromy mají kratší a slabší letorosty a světle zbarvené listy a jsou poškozovány zimními mrazy. Onemocnění je přenosné při vegetativním množení (roub, očko, vegetativní podnož). Ochrana spočívá v zajištění produkce zdravého výsadbového materiálu (Hluchý&spol., 1997).

#### Kroužková mozaika hrušně (*Apple chlorotic leaf spot virus ACLSV*)

Na čepelích listů se objevují světlezelené, později žlutozelené, různě velké, obvykle nepravidelné kroužky, skvrny a kresby. Při silnějším onemocnění a především u náchylných odrůd postižená místa nekrotizují. V důsledku nestejněho růstu postižených a zdravých pletiv dochází k deformacím listů. Okraje listů jsou zvlněné a často se trhají. U silně postižených stromů je významně redukován růst - ve školkách v rozsahu 25-60%. Listy jsou menší, letorosty kratší a slabší, kmeny slabší. Onemocnění se přenáší při vegetativním množení. Ochrana spočívá v zajištění produkce zdravého výsadbového materiálu (Hluchý&spol., 1997).

#### **2.5.2.2 Bakteriózy**

##### Bakteriální spála hrušně (*Erwinia amylovora*)

Květy později i listy hnědnou, černají a zůstávají viset na letorostech, jejichž vrcholky krní. Za vysoké vlhkosti vzduchu se objevují na napadených místech kapky bakteriálního slizu. Rostliny, u kterých je výskyt prokázán, je nutné zlikvidovat. Preventivní ošetření měďnatými fungicidy, v biologické ochraně perspektivní využití antagonistického druhu *Erwinia herbicola* (Böhmer, Wohanka, 2003).

#### **2.5.2.3 Mykózy**

##### Strupovitost hrušně (*Venturia pirina*)

Parazit napadá listy, květy, plod a velmi často také letorosty. Především na spodní straně, ale i na horní straně čepelí listů vznikají sazovité hnědočerné až šedočerné, různě velké skvrny. Skvrny jsou obvykle tmavší, menší a ostřeji ohraničené než u strupovitosti jabloně. Obdobné skvrny vznikají i na květech a plodech. Silně postižené listy, květy a malé plody opadávají. Je to velmi škodlivé onemocnění hrušně, které nepříznivě ovlivňuje

kvalitu i množství sklizně. Obzvláště nebezpečné je časné jarní napadení (Hluchý&spol., 1997).

### Rez hrušňová (*Gymnosporangium sabinae*)

Na líci listů jsou nejprve oranžově červené skvrny. Na rubu se objevují v místě skvrn nápadné štětcovité výrůstky (aecidia). Rez je dvoubuňná. Z hrušně jsou spory přenášeny na druhy rodu *Juniperus*, na nichž rez přezimuje. Na jaře jsou přenášeny spory zpět na hrušně. Onemocnění je vázáno na přítomnost obou hostitelů na lokalitě. K infekcím listů hrušně dochází zejména za deštivého a teplého počasí. Základem nepřímé ochrany je dostatečná izolace mezi oběma hostiteli (minimálně 100-150 m). Výskyty rzi tlumí převážná část přípravků doporučených proti strupovitosti hrušně. V ohrožených výsadbách by měly být v kritickém období (kvetení a krátce po odkvětu) použity k ochraně proti strupovitosti přípravky s dobrou nebo částečnou účinností na rzi (Böhmer, Wohanka, 2003; Hluchý & spol., 1997).

## **2.6 Peckoviny**

### **2.6.1 Třešeň (*Cerasus avium* var. *juliana* – *srdcovky*; *C. avium* var. *Duracina* – *chrupky*)**

Třešně vyžadují hluboké, nepříliš těžké, nezamokřené půdy. Nevhodná jsou stanoviště ohrožená pozdními mrazy. Především pro rané odrůdy třešní jsou vhodné relativně teplé polohy. Je potřeba přihnojovat jen opatrně (Böhmer, Wohanka, 2003).

### Výchozí materiál

Třešně se roubují ze všech ovocných dřevin nejdříve. Na ptáčnici se nenechává zkrácený obrost do dalšího roku, aby nevznikaly velké rány, které by mohly způsobit klejotok. Roubují se v korunce. Dají se štěpovat i v srpnu. Procento ujatých roubů v tuto dobu bývá vysoké, ale rouby v tomto případě mohou při silnějších mrazech někdy namrzat. Nutno množit bezvirózní, nebo testovaný materiál a vysazovat jen certifikované stromky (Hluchý&spol., 1997).

### **2.5.1.1 Virózy a fytoplazmózy**

#### **Nekrotická kroužkovitost třešně (*Prunus necrotic ringspot virus, PNRSV*)**

Na čepelích listů jsou jako příznaky chlorotické ohraničené skvrny, proužky nebo drobné kroužky. Postižené listy se krotí a jsou menší. Postižená pletiva postupně nekrotizují a vypadávají. K nekrotizaci dochází už od května. Posléze dochází k odumírání pupenů a plodového obrostu. Nekrotická kroužkovitost je nejškodlivější onemocnění višně a třešně. Škodlivost je výrazně ovlivňována citlivostí odrůdy a druhu, počasím a kmenem viru. Je dána rovněž retardací růstu a odumíráním pupenu a obrostu. Základem ochrany je výběr především semenných, ale i zdravých roubových stromů a zajištění produkce zdravého výsadbového materiálu. Velký význam má izolace od rizikových výsadb z důvodu možnosti přenosu pylem. V matečných a zejména semenných výsadbách je důležitá kontrola a likvidace nemocných jedinců (Hluchý&spol., 1997).

### **2.5.1.2 Bakteriózy**

#### **Rakovinné odumírání větví peckovin (*Pseudomonas syringae, Leucostoma cincta, L. persooni*)**

Na větvích a kmenech jsou tmavě zbarvená místa, která se mírně propadají a postupně nekrotizují. V místě větvení nebo v okolí čípků a v místě odumřelých větévek nebo poranění po řezu jsou nejčastěji nekrózy. Na jednoletém dřevě jsou většinou lokalizovány pod očky. Na postižených místech se obvykle projevuje klejotok. Části nad postiženými místy vadnou a postupně usychají, při chronickém projevu mají menší často žlutozelené listy a kratší přírůstky.

Nepřímá ochrana spočívá v preventivních opatřeních. Přímá ochrana je ošetření měďnatými fungicidy na podzim, po opadu listů, případně na jaře při nebo před rašením (Hluchý&spol., 1997).

### **2.5.1.3 Mykózy**

#### **Skvrnitost listů třešně (*Blumeriella jappii*)**

Na horní straně čepelí jsou vínově červené, neohraničené skvrny (asi tak 1-2 mm velké). Napadány jsou nejprve starší listy, počet skvrn narůstá, skvrny splývají a postupně nekrotizují, listy červenají nebo žloutnou a dochází k deformacím a opadu. Onemocnění se šíří převážně za vlhkého a deštivého počasí a za vyšších teplot. V období nebezpečí primárních infekcí se provádí preventivní ochrana. Pokud jsou vhodné podmínky pro

šíření, ošetříme při preventivní ochraně poprvé 3-4 týdny po odkvětu. Ošetření se opakuje 1 – 2x. Za suchých a dlouhých period neošetřujeme, ošetříme až při předpokládané změně počasí. V ochraně proti skvrnitosti listů třešně je možno i použít kurativně působící fungicidy (Hluchý&spol., 1997).

### **2.6.2 Slivoň, švestka (*Prunus domestica* – švestky; *P. domestici* *P. insititia* – pološvestky; *P. insititia* conv. *insititia* – slívy; *P. insititia* conv. *italica* – renklódy; *P. insititia* conv. *syriaca* – mirabelky)**

Ve srovnání s třešněmi se relativně nenáročným švestkám daří na chráněných stanovištích s lehkými humózními půdami, dostatečně zásobenými vodou. Řez je nezbytný k zabezpečení dostatku světla a vzduchu v koruně stromu (Böhmer, Wohanka, 2003).

#### Výchozí materiál

Zejména u slivoní je třeba brát zřetel na bezviróznost podnoží i roubovaného materiálu. Na myrobalán se očkuje později, poněvadž později ztrácí mízu. V horších klimatických podmínkách a u slabších kultivarů se používá kmenotvorných odrůd. Kmenné tvary se pro slabší růst pěstují střídavým řezem. Švestka domácí a její klony se často množí odkopky, kterými se šíří šarka (Hluchý&spol., 1997).

#### **2.6.2.1 Virózy a fytoplazmózy**

##### Šarka švestek (*Plum pox virus*, PPV)

Na povrchu plodů jsou mírně vkleslé prstencovité skvrny, dužina plodu je načervenalá, gumovitá. Na listech jsou světlé prstencovité skvrny. Příznaky jsou na listech zřetelné již od května. Tento virus přenáší především mšice. Napadené stromy je nutné zpravidla odstranit. Postižené plody většinou předčasně opadávají. K největším škodám dochází, pokud jsou napadeny malé stromy. Je to hospodářsky nejškodlivější virové onemocnění ovocných dřevin. Šarka švestky je přenosná při vegetativním množení. Důležitým a zároveň základním opatřením je zajištění vhodného zdravého výsadbového materiálu a zároveň lokalizace výsadeb mimo oblasti plošného výskytu šarky. Za efektivní izolaci je považována výsadba ve vzdálenosti 500 – 800 m od výskytu. U slivoní jsou tolerantní *Čačanská lepotica*, *Čačanská najbolja*, *Nancynská*, *Gabrovská mirabelka* a *Wazonova* (Böhmer, Wohanka, 2003; Hluchý & spol., 1997).

### 2.6.2.2 Mykózy

#### Rez švestková (*Tranzschelia pruni – spinosae*)

Na líci listů jsou žluté skvrny, na rubu hnědé nebo černé polštářky, tzv. spor rzi. Listy hnědnou a předčasně opadávají. Po přezimování na opadaných listech jsou spory přenášeny na sasanky a z nich opět zpět na švestky, které infikují. Škody jsou většinou nepatrné (chemický fungicid – Baycor 25 WP), takže chemická ochrana fungicidy je potřebná jen zřídka (Böhmer, Wohanka, 2003).

#### Červená skvrnitost listů švestky (*Polystigma rubrum*)

Na listech jsou z počátku žlutozelené, později cihlově černé, ohraničené a okrouhlé kožovité skvrny. Jsou velké 0,5 – 1 cm, v závěru vegetace tmavnou a černají od středu. Opadávají silně postižené listy nebo se deformují. Základem ochrany je likvidace opadlých napadených listů. Při preventivním použití jsou velmi účinné kontaktní organické fungicidy (Hluchý & spol., 1997).

#### Puchrovitost švestky (*Taphrina pruni*)

Krátce po odkvětu dochází k viditelnému zvětšování a prodlužování plodů. Postižené plody jsou často nepravidelně zakřivené nebo ohnuté. Dorůstají velikosti 2-7 cm a rostou rychleji než zdravé plody. Povrch plodů je později pokryt bílým až šedobílým povlakem. K napadení dochází především za vlhkého počasí. Silnější výskyty bývají převážně ve výše položených podhorských oblastech. Domácí velkoplodá je velmi náchylná. Základem ochrany je důsledná likvidace napadených plodů, aby nedošlo k šíření askospor. Proti napadení používáme mednaté fungicidy, hned na počátku rašení (Hluchý & spol., 1997).

### 2.6.3 Broskvoň (*Persica vulgaris*)

Broskvoně a meruňky jsou teplomilné, obzvláště vhodné jsou oblasti pěstování vinné révy (bez silných mrazů). Vyžadují hluboké humózní vápenaté a relativně lehké půdy. Ve srovnání s ostatními ovocnými dřevinami vyžadují broskvoně spíše vyšší zásoby živin (Böhmer, Wohanka, 2003).



## Výchozí materiál

Broskvoně se především očkují. Pro extenzivní podmínky se dá využít i slivoňová podnož (kromě myrobalánu). Na její krček se naočkuje kmenotvorná odrůda a teprve až ve výši korunky se očkuje broskvoň. Pro produkční sady se používá zákrsek nebo vřetenno na broskvoňovém semenáči nebo na mandloni. Materiál musí být prvotřídní vysoké biologické hodnoty, což znamená zacelené rány po školkařských zásazích, nepoškozená koruna a kořenová soustava, bezvirózní, certifikovaný (Hluchý & spol., 1997).

### **2.6.3.1 Bakteriózy**

#### Rakovinné odumírání větví peckovin (*Pseudomonas syringae*, *Leucostoma cincta*, *L. personi*)

Rakovinné odumírání větví postihuje všechny druhy pěstovaných peckovin, včetně podnoží. Nejčastěji jsou napadány broskvoň, meruňka a třešeň. K infekci dochází převážně na podzim, při opadu listů a na jaře v době před a při rašení. V ochraně jsou významná všechna opatření, která zajišťují plnou vitalitu stromů a redukuje vhodné podmínky pro šíření choroby. Je to vhodná doba řezu, ošetření ran po řezu, vyrovnaná výživa, volba vhodných stanovišť a odstraňování odumřelých větví a stromů (Hluchý & spol., 1997).

### **2.6.3.2 Mykózy**

#### Kadeřavost listů broskvoně (*Taphrina deformans*)

Listy jsou pokryty nejdříve bíložlutými, později intenzivně karmínovými puchýři. Napadené listy postupně zasychají a opadávají. Silně napadené dřeviny jsou oslabené a mají nižší sklizeň. Ochrana spočívá ve vysazování rezistentních odrůd. Když se začínají nalévat pupeny, resp. rozevírají se terminální pupeny je vhodná chemická ochrana fungicidy (Kuprikol 50, Champion 50 WP aj.); (Böhmer, Wohanka, 2003).

#### Padlí broskvoňové (*Sphaerotheca pannosa*)

Choroba napadá listy, letorosty a především plody. Na listech vznikají různě velké skvrny, které jsou pokryté světle růžovým nebo bělavým podhoubím. Zdeformované listy opadávají. K napadení letorostů dochází převážně v letních měsících. Při silném napadení dochází ke snížení kvality až znehodnocení plodů. Značné škody způsobují onemocnění

v ovocných školkách a v množitelských porostech. Onemocnění se šíří především za teplého počasí (optimálně 21 – 27 °C a za vyšší nebo střídavé vlhkosti vzduchu. Šíření padlí podporují rosy, mlhy a dešťové přeháňky. Ošetřujeme zejména, pokud jsou příznivé podmínky pro šíření, zhruba 3 – 4 týdny po odkvětu a podle potřeby opakujeme v intervalu 7 – 10 dní. Velmi důležitá jsou i preventivní opatření (Hluchý&spol., 1997).

#### **2.6.4 Meruňka (*Armeniaca vulgaris*)**

Meruňka dle Hluchého (1997) pochází ze střední a východní Asie nebo nejpravděpodobněji ze severní Číny. Rozšířila se přes Irán, Malou Asii do Jižní Evropy. V 19. a 20. století se ve střední Evropě začala pěstovat k tržním účelům. Dnes se vysazuje i v ostatních částech světa. Kříží se s broskvoní, se slivoněmi a s mandloní. Plody se většinou zpracovávají v konzervářském průmyslu na zavařeniny a kompoty, suší se, nebo se z nich vyrábějí likéry a destiláty.

##### Výchozí materiál

Očkuje se brzy zpočátku druhé mízy, dokud jsou rouby na matečných stromech v plném růstu. Pozdní očkování zhoršuje ujmoutí. Předčasný obrost se včas zkracuje a v srpnu se spolu s čípkem odstraní, aby nevznikali velké rány. Větší rány se zatírají. Při pěstování vyšších tvarů se používá i kmenotvorná odrůda. Výchozí materiál musí být vysoké biologické hodnoty nezamořený šarkou (Hluchý & spol., 1997).

##### **2.6.4.1 Mykózy**

###### Moniliový úžeh a moniliová hniloba (*Monilinia laxa*; *Monilinia fructigena*)

Hnilobou mohou být napadeny letorosty, větévky, květy i plody. Při napadení květů prorůstá mycelium přes bliznu a čnělku do semeníku a stopkou do dřeva. Listy zavadají a květy a malé plody hnědnou a zasychají. Choroba může za příznivých podmínek zničit převážnou část květů i větévek. Postižené plody jsou znehodnoceny. Moniliový úžeh nejčastěji postihuje višň a meruňku. K infekcím květů dochází především za vlhkého a chladného počasí. Rozhodující je pokles teplot pod 12 °C. Také k infekcím dochází při vysoké vzdušné vlhkosti (nad 85 %). Ošetřuje se na počátku kvetení a při dokvétání. Plody

se ošetřují minimálně jen na lokalitách pravidelného výskytu a to 2 týdny před sklizní. V rizikových lokalitách je důležité vysazovat odolnější odrůdy (Hluchý & spol., 1997).

#### Hnědnutí listů meruňky ( *Gnomonia arythrostroma* f. *sp. armeniaca* )

Na čepelích listů vznikají neohrazené žlutozelené skvrny a na rubu listů postupně dochází k hnědnutí žilek. Při časném opadu listů je nepříznivě ovlivněna kvalita a množství sklizně. Oslabené stromy mohou být poškozeny při přezimování. U hnědnutí listů meruňky jde o specializovanou formu patogena, který napadá pouze meruňku obecnou. Optimální teploty pro šíření infekce jsou v rozmezí 22-24 °C. Za deštivého počasí dochází k časnému opadu listů a za suchého počasí projev příznaků stagnuje a listy opadávají až v závěru vegetace. Velmi významným ochranným opatřením je likvidace opadaných nakažených listů, neboť je to jediný zdroj šíření choroby. 2- 3 týdny po odkvětu se teprve zahajuje ošetřování dřeviny, kdy zrají askospory (Hluchý & spol., 1997).

## **2.7 Okrasné dřeviny**

### **2.7.1 Bakteriózy**

#### Bakteriální uzlovitost jasanu ( *Pseudomonas savastanoi* pv. *savastanoi* )

Hostitelskou dřevinou je jasan. Příznaky vidíme na výhonech, větvích a kmenech, jsou to uzlovité nádory dorůstající až do velikosti pěsti. Převážně okrouhlé nádory jsou zpočátku kryty intaktní borkou, brzy jsou ale na povrchu drsné až rozpukané a černé. Patogenem bývá téměř všude se vyskytující bakterióza jasanu. Nejrůznějšími ranami bakterie pronikají do stromu. Černé nádory v koruně jasanu se vyskytují ojediněle, nemocné stromy žijí velmi dlouho. Kurativní ochrana není známa, preventivně je potřeba desinfikovat nářadí použité k řezu (Tomiczek & spol., 2005).

### **2.7.2 Mykózy**

#### Fytoftorové odumírání( *Phytophthora ramorum* )

Hostitelskými dřevinami jsou různé druhy stromů a keřů. V Evropě se dosud vyskytly příznaky na druzích r. *Rhododendron*, odumírání výhonů, pupeny, výhony a části výhonů černají, skvrny na bázi listu nebo se šíří podél střední žilky. R. *Viburnum*: celé rostliny vadnou, zřídka odumírají jednotlivé výhony, odumírají i části kůry na výhonech v blízkosti půdy. Je to registrovaný karanténní organismus! Infekce je vyvolána pohyblivými sporami. Patogen přežívá nepříznivé období trvalými sporami. Je rozšiřován napadeným rostlinným materiálem, na kratší vzdálenosti také mlhou a deštěm. Ochrana spočívá, v případě podezření, v okamžitém ohlášení na státní rostlinolékařskou správu. Po identifikaci původce je nutné napadené rostliny odstranit a okamžitě zlikvidovat, důležitá je i desinfekce použitého náradí (Tomiczek & spol., 2005).

#### Padlí listnatých dřevin (např. *Microsphaera spp.*, *Sawadea spp.*, *Erysiphe spp.*)

Hostitelskými dřevinami jsou různé druhy listnatých dřevin. Příznaky této choroby jsou bělavé skvrny nebo souvislé povlaky na líci listů, v průběhu roku se vyvíjejí drobné tmavé plodničky. Parazitická padlí povlékají povrch listu vláknitým myceliem, do listů pronikají specializovanými hyfami, jimiž odebírají živiny. Na povrchu listů se nejprve vytváří povlak s nepohlavními sporami (konidie), které infikují další listy, aniž by vyžadovali vlhko. Škodlivost pro mladé stromy bývá často letální a pro staré stromy jen mírná, při silném napadení opad listů. Ve školkách se chrání mladé stromy fungicidy, u starých stromů není nutná (Tomiczek & spol., 2005).

#### Nektriové usychání větví (*Nectria cinnabarina*)

Hostitelskými dřevinami jsou všechny listnaté stromy, především javor, buk, habr, lípa, jírovec, jilm. Příznaky jsou nápadné zbarvení kůry, vadnutí listů a výhonů, na nichž se později prolamují oranžově červené plodničky velikosti špendlíkové hlavičky. Plodničky jsou nejčastěji pozorovány na podzim a v zimě, ranový parazit proniká do stromů ranami v kůře nebo prorůstáním hyf z odumřelých výhonů. Přednostně napadá oslabené a poškozené stromy. Predispozičními faktory napadení jsou mrazová poškození a sluneční úpal. Jako ochrana proti tomuto onemocnění je zamezit poranění kůry, v počáteční růstové fázi ovnutí kmene mladých stromů jutovými pásy, napadené části je nutné odstranit až do zdravého pletiva a je potřeba stromům dodávat optimální výživu (Tomiczek & spol., 2005).

## 3. MATERIÁL, METODIKA

### 3.1 Ovocné a okrasné školky v Ústí nad Orlicí

Ovocné školky byly v Ústí nad Orlicí založeny v padesátých letech 20. století. Po celou dobu své existence byl kladen veliký důraz na kvalitu výpěstků, díky které byly a nadále jsou školky známé v širokém okolí. Sortiment pěstovaného ovoce se samozřejmě v průběhu času vyvíjel v úzké vazbě na neustále probíhající šlechtění a registraci nových odrůd, zároveň ale také dle aktuálních požadavků zákazníků (především na zachování starších hodnotných odrůd, nižší vzrůst stromků, odolnost). V současné době je kladen velký důraz na minimalizaci chemických zákroků při pěstování stromků (pěstování v BIO kvalitě) a tak se dostávají do popředí moderní rezistentní odrůdy odolné vůči např. strupovitosti a padlí u jabloní a hrušní, šarce u slivoní (<http://www.skolkyuo.cz/uvod-ovocne-stromky/>).

Nynější firma „Školky Haupt“ existuje od roku 1992 a od svého vzniku se zabývá především službami v oblasti arboristiky (péče o stromy), zakládání a údržby veřejné zeleně a také provozuje ovocné a okrasné školky. Školky mají 11ha pěstebních ploch. Pěstují se ovocné stromky a keře ve všech základních pěstebních tvarech od zákrsků po vysokokmeny, ostatní ovocné dřeviny (jeřáb černý i červený sladkoplodý, rakytník, kanadská a kamčatská borůvka, líska, ořešák), drobné ovoce (angrešty, rybíz, josta, maliny, ostružiny) angrešty a rybíz na kmínku, záhonové trvalky, skalničky, léčivky, kořenné a aromatické rostliny a okrasné trávy a čajové růže, polyanty a růže pnoucí včetně stromkových tvarů. (<http://www.skolkyuo.cz/>).

#### ***3.1.1 Sortimenty ovocných stromů a odolnost vůči chorobám***

##### ***3.1.1.1 Jabloně***

###### Letní odrůdy jabloní

*Hana* - rezistentní vůči strupovitosti, středně odolná proti padlí,

*James Grieve Red* - středně odolná proti strupovitosti, málo odolná proti padlí

*Julia* - vysoce odolná proti strupovitosti i padlí

*Mio* - vysoká odolnost proti mrazu a strupovitosti, středně odolná vůči padlí

*Průsvitné letní* - vysoce odolná proti strupovitosti, středně proti padlí

###### Podzimní odrůdy jabloní

*Akane* - velmi odolná proti mrazu a strupovitosti, méně odolná proti padlí

*Nabella* - vysoká odolnost proti padlí i strupovitosti

*Prima* - rezistentní proti strupovitosti, středně odolná proti padlí

#### Zimní odrůdy jablek

*Aneta* - rezistentní vůči strupovitosti, střední až vyšší odolnost proti padlí

*Angold* - rezistentní proti strupovitosti, středně odolná proti padlí

*Bohemia* - střední odolnost proti strupovitosti i padlí

*Bohemia Gold* - střední proti strupovitosti, vysoká proti padlí

*Florina* - rezistentní proti strupovitosti, nižší odolnost proti padlí

*Golden Delicious* - nízká proti strupovitosti, středně odolná proti padlí

*Goldstars* - rezistentní proti strupovitosti, vysoce odolná rovněž proti padlí

*Jonagold* - střední proti strupovitosti, nízká proti padlí

*Lotos* - rezistentní vůči strupovitosti, středně odolná proti padlí

*Melrose* - střední odolnost proti strupovitosti i padlí

*Rajka* - rezistentní proti strupovitosti, vysoce odolná proti padlí

*Rosana* - střední proti strupovitosti, vysoká proti padlí

*Rubín* - střední proti strupovitosti, vysoká proti padlí

*Rubinola* - rezistentní proti strupovitosti, vysoce odolná rovněž vůči padlí

*Selena* - rezistentní vůči strupovitosti, středně odolná vůči padlí

*Sir Prize* - rezistentní proti strupovitosti a vysoce odolná proti padlí

*Šampion* - střední odolnost proti strupovitosti i padlí

*Topaz* - rezistentní proti strupovitosti a vysoce odolná proti padlí

*Zvonkové* - vysoká odolnost proti padlí i strupovitosti

### **3.1.1.2 Hrušně**

#### Letní hrušně

*Clappova* - střední proti nízkým teplotám ve dřevě i v květu, střední proti strupovitosti.

*Williamsova* - střední odolnost proti nízkým teplotám, vysoká proti strupovitosti

#### Podzimní hrušně

*Elektra* - vysoká jak proti mrazům, tak proti strupovitosti

*Konference* - vysoká odolnost proti mrazu ve dřevě i v květu, vysoká odolnost proti strupovitosti

### Zimní hrušně

*Decora* – odolnost proti mrazům střední až vysoká

*Erika* - vysoká odolnost jak proti nízkým teplotám tak proti strupovitosti

### **3.1.1.3 Třešně**

#### třešně chrupky

*Burlat* – odolnost střední proti mrazu v době květu, nízká proti pukání plodů

*Kordia* – nízká odolnost květů proti mrazům, vysoká proti pukání plodů

*Napoleonova* – odolnost květů proti mrazu střední, nízká proti pukání plodů

*Sam* – střední odolnost proti mrazu, vysoká proti pukání plodů

*Těchloman* – odolnost proti mrazu vysoká ve dřevě ale nízká v květu, střední proti pukání plodů

#### třešně srdcovky

*Karešova* – odolnost květů proti mrazu vysoká, proti pukání plodů nízká

*Kaštánka* - vysoká odolnost proti mrazům i pukání plodů

*Rivan* – vysoká odolnost proti mrazu, střední proti pukání plodů

### **3.1.1.4 Slivoně**

#### švestky a pološvestky

*Čačanská leptica* – vysoká odolnost proti mrazu, tolerantní vůči šarce (tolerantní = strom může být napaden, ale na růstu stromu a kvalitě plodů se nákaza téměř vůbec nebo vůbec neprojeví)

*Čačanská najbolja* – vysoká odolnost proti mrazu, tolerantní vůči šarce

*Domáci velkoplodá* – střední odolnost proti mrazu, nízká proti šarce

*Gabrovska* – vysoká odolnost proti mrazům i šarce

*Hamanova* - vysoká odolnost proti mrazům, střední proti šarce

*Stanley* – vysoká odolnost proti mrazu, tolerantní vůči šarce

#### slívy

*Malvazinka* - nižší odolnost proti nízkým teplotám a střední proti šarce

*Opál* - velmi vysoká odolnost proti mrazu, vůči šarce je tolerantní

#### renklody

*Althanova* - vysoká odolnost proti mrazu, střední proti šarce

*Wazonova* - vysoká odolnost proti mrazu, střední proti šarce

*Zelená renkloda* – střední odolnost proti mrazu a šarce

mirabelky

*Nancyská* - střední až vysoká odolnost proti nízkým teplotám, vysoká proti šarce

### **3.1.1.5 Meruňky**

*Bergeron* - vysoká odolnost proti mrazu ve dřevě, pupenech i květu, proti monilióze nízká až střední odolnost

*Karola* - vysoká odolnost proti mrazu v květu, střední vůči chorobám

*Veecot* - střední odolnost proti houbovým chorobám, vysoká proti nízkým teplotám

### **3.1.1.6 Broskvoně**

*Amsdenova* - tolerantní vůči kadeřavosti, vysoce odolná vůči mrazu ve dřevě i v květu

*Envoy* - vysoká odolnost proti nízkým teplotám, střední proti kadeřavosti

*Favoritta Morettiny 3* - vysoká proti nízkým teplotám ve dřevě i v pupenech, střední proti kadeřavosti

*Krasava* - střední odolnost jak proti nízkým teplotám tak proti kadeřavosti

*Redhaven* - vysoká odolnost proti nízkým teplotám i v době květu, střední proti kadeřavosti

*Starking Delicious* - střední odolnost proti nízkým teplotám, nízká proti kadeřavosti

(<http://www.skolkyuo.cz/sortiment-ovocnych-skolek>)

## **3.2 Požadavky na školkařské výpěstky**

V současné době platná legislativa již nerozděluje školkařské výpěstky do kategorií podle tvarů, tak jak tomu bylo v minulosti (např. výpěstky bez korunky a výpěstky s korunkou) dle dnes již neplatné vyhlášky č. 191 a 92/1996 Sb. Tyto vyhlášky jsou nahrazeny zákonem č.219/2003 Sb. a jeho prováděcí vyhláškou č. 147/2004 Sb.

Dle platné vyhlášky č. 147/2004 Sb. jsou požadavky na tvar a výšku kmene, počet a délku výhonů školkařských výpěstků následující:

### **3.2.1 Výška a tvar školkařských výpěstků**

Výška školkařských výpěstků

Minimální výška jednoletého školkařského výpěstku naštěpovaného na slabě rostoucí podnoži je 80 cm, minimální výška jednoletého školkařského výpěstku naštěpovaného na ostatních podnožích je 100 cm.



### Tvar školkařských výpěstků velkého ovoce:

- Výpěstky s kotlovitou korunkou mají nejméně 3 výhony s délkou nejméně 30 cm
- Výpěstky s jednoletou korunkou mají nejméně jeden výhon o nejmenší délce 30 cm
- Výpěstky s více než jednoletou korunkou musí mít korunku odborně ošetřenou (řezem)

### **3.2.2 Obecné požadavky na školkařské výpěstky**

#### KOŘENY

- ✓ svěží, zdravé, nepoškozené a vyztřalé
- ✓ na generativní podnoži v počtu nejméně 4 (mandloň a hrušeň 2), hlavní kořeny musí být rozvětvené, nejméně 20 cm dlouhé s kořenovým vlášením
- ✓ na vegetativní podnoži 14 cm dlouhé (meruzalka 7 cm), svazčité v dostatečném množství na nejméně 12 cm dlouhé bazální části (meruzalka 8 cm)

#### KMEN

- ✓ rovný, hladký, nepoškozený, rány po odstraněném obrostu s okrajovým závalem, u broskvoní se obrost ve výšce kmene odstraňuje v bylinném stavu vylamováním

#### KORUNKA

- ✓ odborně upravená řezem, se zdravými, vyztřalými a pravidelně rozloženými výhony a upravenými konkurenčními výhony

### **3.2.3 Kmenné tvary**

Mezi kmenné tvary zařazujeme zákrsky, čtvrtkmeny, polokmeny a vysokokmeny. U zákrsků je výška kmene 40 – 60 cm, u čtvrtkmenů je výška kmínku 80 – 110 cm, u výpěstků s korunkou, jedná – li se o špičák, je výška vyšší a to 120-139 cm. Výška kmínků u polokmenů s korunkou je 130-150 cm, u špičáku 140-179 cm. Jako vysokokmeny označujeme školkařské výpěstky s výškou kmínku 170-190 cm, špičáky mají mít délku 180 cm a více. Nejmenší počet výhonů v korunce včetně terminálu jsou 4, minimální délka postranních výhonů je 30 cm a terminálu 40 cm. Výška kmene ovlivňuje pracnost při ošetřování výsadby a při sklizni.

### **3.2.3.1 Zákrsek**

Zákrsek tvoří značnou část intenzivních výsadeb. Je výchozím školkařským tvarem pro mnoho jiných typů výsadeb, včetně ovocných stěn různých palmet. Pro zákrsky se používají slabě vzrůstné až středně vzrůstné podnože. Plodnost se u jabloní dostavuje od 4. roku výsadby. Kmenný tvar zákrsek je vhodný pro široké spektrum odrůd. Zákrsky mají vysoké nároky na agrotechniku. Vřetenovitý zákrsek se odlišuje nižší výškou kmínku, je vhodný pouze do optimálních podmínek a intenzivních výsadeb.

### **3.2.3.2 Čtvrtkmen**

Čtvrtkmen se zapěstovává na středně vzrůstných podnožích. Doba nástupu do plodnosti je 5-7 let. Jsou vhodné pro zakládání sadů na svazích, kde hrozí vodní eroze a je nutné zatravnění meziřadí. Jsou na nich zakládány výsadby peckovin pro mechanizovanou sklizeň.

### **3.2.3.3 Polokmen**

Polokmen je z řady faktorů výhodnější než vysokokmen. Jsou zde méně náročnější agrotechnické zásahy, je možné využít i vegetativně rozmnožované podnože, polokmeny mají o něco dřívější nástup do plodnosti než vysokokmeny. Jsou vhodné do sušších oblastí, chudších půd. Do intenzivních výsadeb už nejsou zapojovány. Umožňují pěstování podkultur.

### **3.2.3.4 Vysokokmen**

Vysokokmen se pěstuje převážně mezištěpováním na odolnou kmenotvornou odrůdu. Pro vysokokmeny se používají výhradně generativní podnože. Vysokokmeny mají vysokou přizpůsobivost horším podmínkám, trpí menšími poškozeními od jarních mrazíků a obdělávání půdy pod stromy je snadnější. Nepoužívají se pro intenzivní výsadby, mají význam z hlediska solitér nebo stromořadí okolo silnic, různých stavení apod. Nástup do plodnosti je u vysokokmenů pozdní, může se projevat i střídavá plodnost a nižší kvalita plodů. Nároky na řez a sklizeň jsou vysoké. Je možné pěstování podkultury. ([http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav\\_551/eltronic\\_ovoc/\\_private/skolkarstvi/data/po\\_zadavky\\_vypestky.pdf](http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav_551/eltronic_ovoc/_private/skolkarstvi/data/po_zadavky_vypestky.pdf))

## 4. VYHODNOCENÍ, CENOVÁ RELACE, ZÁVĚR

### 4.1 Nalezené choroby ovocných dřevin

V ovocných školcích jsou pravidelné čtvrtletní kontroly Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) a pololetní kontroly Státní rostlinolékařské správy (SRS), kteří kontrolují jak zaškolované podnože, v Ústí nad Orlicí jich bylo na 0,8 ha v roce 2011 uznáno celkové množství 16 100 kusů, tak i školované výpěstky k expedici, které byli těmito orgány v témže roce 2011 v ÚO uznány na 0,7 ha v tomto počtu: 366 broskvoní, 741 hrušní, 6 198 jabloní, 979 slivoní, 193 třešní a 98 višní, celkové množství uznaných výpěstků v roce 2011 bylo 8 575 kusů. Vzhledem k těmto pravidelným kontrolám se choroby v Ovocné a okrasné školce eliminují. Na následujících stránkách jsou foto -dokumentovány některé z nalezených chorob.

#### 4.1.1 Fyziologické poruchy

*Švestka – nedostatek hořčíku*



FOTO: Jitka Nováková

Opatření: Přihnojít na list postřikem nebo do půdy speciálními hnojivy s hořčíkem. Na kyselých půdách je často dostačující povápnění a tak zlepšení příjmu hořčíku.

*Třešeň – mrazové poškození.*



*Jabloň – mrazové poškození.*



FOTO: Jitka Nováková

Opatření: Poškození kmene a hlavních větví je možno předejít nátěrem vápenným mlékem případně i zastíněním. Vzniklá poranění je nutno ošetřit, aby nedošlo k infekcím dřevokaznými houbami. Povolený přípravek SRS proti mrazovému poškození je Protekt, který obsahuje účinnou látku – hydroxid vápenatý.

#### **4.1.2 Mykózy**

*Jabloň – Strupovitost*



*Jabloň - Pihovatost*



FOTO: Jitka Nováková

Opatření: postřikem, fungicidem Dithane DG Neotec, obsahující účinnou látku Mankozeb.

*Hrušeň – skvrnitost*



FOTO: Jitka Nováková

Opatření: Postřikem fungicidním přípravkem povoleným SRS Thiram Granuflo, obsahující účinnou látku Thiram. Postřiky provádíme od dubna do srpna.

*Třešeň – skvrnitost*



*Broskvoň - kadeřavost*



FOTO: Jitka Nováková

Opatření: U skvrnitosti třešní použijeme postřik fungicidním přípravkem Syllit 400 SC obsahující Dodin. Na kadeřavost broskvoně můžeme použít postřik pesticidem Kuprikol 50 obsahující Oxichlorid měďnatý nebo Dithane DG Neotec, který obsahuje účinnou látku Mankozeb. Postřik u broskvoně aplikujeme v období března a dubna.

Dub Zimní - *Padlí*



FOTO: Jitka Nováková

Opatření: Postřik fungicidním přípravkem Agrosales - Síra 80 povoleným podle §53 zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči jako souběžný dovoz obsahující síru.

## 4.2 Cenový vývoj

### 4.2.1 Cenový vývoj v ČR

Dle Školkařského svazu při Ovocnářské Unii ČR jsou ceny ovocných stromků v posledních letech stabilní a meziročně dochází k nepatrnému růstu cen, popřípadě stagnaci. V poslední době je zájem u laické i odborné veřejnosti o vyšší kmenné tvary, polokmeny a vysokokmeny, které v minulosti v sortimentu ovocných školek nebyly k dispozici. Tyto tvary výpěstků se především vysazují ve stromořadích a dalších krajínovorných prvcích. U těchto stromků je pak cena vyšší, neboť odpovídá delší době pěstování v ovocné školce. Cenová hladina se pohybuje od 150 do 250 Kč za kus v závislosti na tvaru a druhu výpěstku.

Školkařský svaz OÚ ČR provádí každoročně šetření cen zemědělských výrobců u svých členů, výsledek za rok 2010 je v následující tabulce.

Ceny zemědělských výrobců v roce 2010		
Druh	Tvar	Cenové rozpětí v Kč za 1 kus ( od - do)
Jabloň	jednoletý štěpovanec	55-65
	zákrsek	65-75
	čtvrtekmen	70-85
Hrušeň	jednoletý štěpovanec	55-75
	zákrsek	65-80
	čtvrtekmen	75-85
Třešeň	jednoletý štěpovanec	60-80
	zákrsek	75-90
	čtvrtekmen	80-95
Višeň	zákrsek	70-85
	čtvrtekmen	75-95
Slivoň	jednoletý štěpovanec	65-85
	zákrsek	85-100
	čtvrtekmen	100-115
Meruňka	jednoletý štěpovanec	70-90
	zákrsek, čtvrtekmen	90-100
Broskvoň	zákrsek	85-100
	čtvrtekmen	95-130

Pramen: Školkařský svaz OÚ ČR

Dle výše uvedené tabulky vidíme, že nejvíce si připlatíme při koupi broskvoně – čtvrtekmenu, který pořídíme za max. 130,- Kč za kus. Naopak nejlevněji pořídíme školkařské výpěstky jabloně a hrušně v cenové relaci od 55,- Kč do 85,- Kč za kus. Slivoň a meruňka se pohybují v dražší cenové relaci, tj. od 65,- Kč do 115,- Kč za kus. Třešeň a višeň jsou v cenovém středním průměru a jejich cena se pohybuje od 60,- Kč do 95,- Kč za kus.

#### 4.2.2 Cenový vývoj v Ústí nad Orlicí

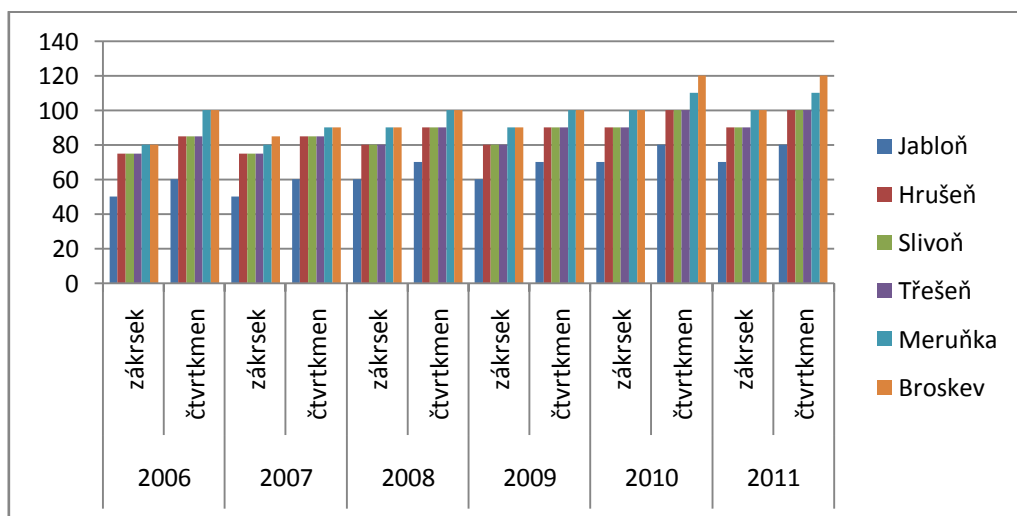
U Okrasné a ovocné školky v Ústí nad Orlicí bylo provedeno šestileté porovnání cen jednotlivých druhů ovocných dřevin, které uvádím níže v tabulce a v grafickém zpracování.

Ovocné a okrasné školky ÚO - velkoobchodní ceny v Kč za 1 kus

Rok	druh	Jabloň	Hrušeň	Slivoň	Třešeň	Meruňka	Broskev
2006	zákrsek	50	75	75	75	80	80
	čtvrtekmen	60	85	85	85	100	100
2007	zákrsek	50	75	75	75	80	85
	čtvrtekmen	60	85	85	85	90	90
2008	zákrsek	60	80	80	80	90	90
	čtvrtekmen	70	90	90	90	100	100
2009	zákrsek	60	80	80	80	90	90
	čtvrtekmen	70	90	90	90	100	100
2010	zákrsek	70	90	90	90	100	100
	čtvrtekmen	80	100	100	100	110	120
2011	zákrsek	70	90	90	90	100	100
	čtvrtekmen	80	100	100	100	110	120

Z tabulky velkoobchodních cen vidíme, že jsou celkově ceny za všechny školkařské výpěstky navyšovány po dvou letech. Nejvíce došlo k nárůstu cen u jabloň a to od roku 2006 do roku 2011 o 40%. U meruněk a broskvoní o 25%, a u hrušní, slivoní a třešní je nárůst o 20%.

Graf





#### 4.2.3 Porovnání cen ovocných stromů v procentech

Porovnání cen čtvrtkmenů v roce 2010

Druh	ČR v Kč za kus max.	ÚO v Kč za kus	%
Jabloň	85	80	94,12
Hrušeň	85	100	117,65
Třešeň	95	100	105,26
Slivoň	115	100	86,96
Meruňka	100	110	110,00
Broskvoň	130	120	92,31

Ve výše uvedené tabulce vidíme porovnání maximálních prodejních cen ovocných stromů – čtvrtkmenů v České republice s prodejními cenami v Okrasné a ovocné školce v Ústí nad Orlicí. Ceny jabloň, slivoní a broskvoní jsou pod maximální hranicí za kus, kdežto ceny hrušní, třešní a meruňek maximální ceny v ČR převyšují a to u hrušní o 17,65%, u třešní je to o 5,26% a u meruňky je to o 10% nad maximální cenou v ČR.

#### 4.3 Závěr

V bakalářské práci byly popsány nejdůležitější choroby dřevin v ovocných a okrasných školkách a opatření proti těmto chorobám. Pravidelnými pochůzkami byla prováděna fotodokumentace nalezených chorob v Ovocné a okrasné školce v Ústí nad Orlicí. Bylo zjištěno, že díky pravidelným kontrolám ÚKZÚZ a SRS a preventivním opatřením, které se provádějí proti chorobám dřevin se výskyt chorob popsaných v literární části minimalizuje.

Na závěr bych připojila fotodokumentaci a popis nalezených dřevokazných hub na ovocných a okrasných dřevinách, tyto choroby se nevyskytují v ovocných a okrasných školkách vzhledem k stáří výpěstků, ale můžeme se s nimi běžně setkat v našem okolí.

## Jabloň - Choroš šupinatý (*Polyporus squamosus*)



FOTO: Jitka Nováková

**Taxonomické zařazení:** oddělení *Basidiomycota* (houby stopkovýtrusné), třída *Agaricomycetes*, *Incertae sedis*, řád *Polyporales*, čeleď *Polyporaceae*

**Plodnice:** jednoletá, kloboukatá s postranním třeněm

**Klobouk:** vějířovitý, polokruhovitý nebo ledvinovitý, s ostrým okrajem, 5-60 cm v průměru, v mládí mírně vyklenutý, ve stáří uprostřed prohnutý, nálevkovitý, barvy světle až jasně žluté, později okrové, na povrchu pokrytý hnědými, koncentricky uspořádanými šupinami

**Rourky:** 3-10 mm dlouhé, sbíhavé, v mládí bělavé, později krémové až nažloutlé

**Póry:** velké, 0,5-3 mm v průměru, nepravidelně síťovité, bělavé, později krémové až okrové

**Třeň:** postranní, 3-10 cm dlouhý a 1,5-6 cm v průměru, z větší části pokrytý síťovitým hymenoforem, báze tmavě hnědá

**Dužnina:** 1-5 cm hrubá, šťavnatá, tuhá, ve stáří kožovitá až dřevnatá, bílé nebo smetanové barvy, nevýrazné chuti a moučné vůně

**Výtrusný prach:** bílý **Výtrusy:** hladké, oválné, 10-16 × 4-6 μm velké

**Výskyt:** dosti běžný, samostatně nebo v trsech od jara do podzimu na živém i mrtvém dřevě listnáčů (jírovců, jasanů, jilmů, vrb, javorů, buků, topolů, ořešáků)

(<http://ohoubach.blogspot.com/>)

### Třešeň ptačí – Síťkovec načervenalý (*Daedaleopsis confragosa*)



FOTO: Jitka Nováková

**Taxonomické zařazení:** oddělení *Basidiomycota* (houby stopkovýtrusné), třída *Agaricomycetes*, *Incertae sedis*, řád *Polyporales*, čeleď *Polyporaceae*

**Plodnice:** jednoletá, přetrvávající do následujícího vegetačního období, kloboukatá, bez třeně, vyjímečně semiresupinatní

**Klobouk:** vějířovitý až polokruhovitý, 3-15 cm v průměru, 1-5 cm silný, s ostrým okrajem, na povrchu hladký, matný, soustředně pásovaný a lehce brázditý, červenohnědé až šedohnědé barvy se světlejším (bílým nebo nažloutlým) okrajem

**Rourky:** 5-10 mm dlouhé, šedé až okrové, ve stáří okrově šedé, po otlačení nejdříve růžovějící, později hnědnoucí

**Póry:** labyrintické, nepravidelné, protáhlé, široké až 1 mm, bělavé, okrově šedé až šedohnědé

**Dužnina:** korkovitá, tvrdá, šedě okrová až okrově hnědá, bez vůně

**Výtrusný prach:** bílý **Výtrusy:** hladké, protáhle válcovité, neamyloidní, 6-11 × 1,5-3 μm velké

**Výskyt:** celoročně hojně na živých i mrtvých kmenech listnáčů, nejčastěji vrb, méně často na břízách, olších, jeřábech, lípách, lískách i ostatních listnáčích, především v blízkosti vodních ploch a toků

(<http://ohoubach.blogspot.com/>)

**Ořešák – Penízovka sametonohá (*Flammulina velutipes*)**



FOTO: Jitka Nováková

**Taxonomické zařazení:** oddělení *Basidiomycota* (houby stopkovýtrusné), třída *Agaricomycetes*, podtřída *Agaricomycetidae*, řád *Agaricales*, čeleď *Physalacriaceae*

**Plodnice:** jednoletá, kloboukatá s třeněm

**Klobouk:** 2-10 cm v průměru, v mládí vyklenutý s mírně podvinutým okrajem, později ploše rozložený, žlutý, žlutohnědý až rezavě hnědý s tmavším středem, tuhý, hygrofánní, za vlhka slizký a lepkavý, po okrajích jemně rýhovaný

**Lupeny:** řídké, 5-12 mm vysoké, v mládí bílé nebo nažloutlé, ve stáří červenohnědé, ke třeni krátce zaobleně připojené

**Třeň:** dutý, válcovitý, 2-10 cm dlouhý, 2-15 mm tlustý, v horní části oranžový nebo oranžově hnědý, ve spodní části červenohnědý až téměř černý, na dotek sametově jemný

**Dužnina:** bělavá nebo nažloutlá, pružná, tuhá, vůně slabě houbová, příjemná

**Výtrusný prach:** bílý nebo nažloutlý **Výtrusy:** bezbarvé, elipsoidní až oválné, hladké, 6-11 × 3-6 μm velké

**Výskyt:** od října do dubna v trsech na živých i odumřelých kmenech a pařezech listnáčů, zejména topolů, vrb, olší, bezů, jilmů nebo buků, velmi zřídka i jehličnanů

(<http://ohoubach.blogspot.com/>)

## 5. LITERATURA

<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/roslinne-komodity/okrasne-rostliny/situacni-a-vyhledove-zpravy/>

Černý A., 1976: Lesnická Fytopatologie, Státní Zemědělské Nakladatelství Praha: 347s.

Hluchý, M. & kol., 1997: Obrazový atlas chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné v integrované produkci, Biocont Laboratory s.r.o., Brno.

Böhmer B., Wohanka W., 2003: Atlas chorob a škůdců okrasných rostlin, ovoce a zeleniny. Nakladatelství Brázda

Tomiczek CH. & kol., 2005: Atlas Chorob a škůdců ovocných dřevin a révy vinné. Biocont laboratoř, spol. s.r.o. Brno.

<http://www.skolkyuo.cz/>

<http://www.skolkyuo.cz/uvod-ovocne-stromky/>

<http://www.skolkyuo.cz/sortiment-ovocnych-skolek/>

[http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav\\_551/eltronic\\_ovoc/\\_private/skolkarstvi/data/pozadavky\\_vypestky.pdf](http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav_551/eltronic_ovoc/_private/skolkarstvi/data/pozadavky_vypestky.pdf)

<http://eagri.cz/public/web/srs/portal/>

<http://eagri.cz/public/app/eagriapp/POR/>

<http://ohoubach.blogspot.com/>