



**Vyhodnocení druhové diverzity plevelů ve vybraných  
ovocných sadech**

Diplomová práce

*Vedoucí práce:*

Ing. Jan Winkler, Ph.D.

*Vypracoval:*

Bc. Jiří Hanzl

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Zpracovatel : **Bc. Jiří Hanzl**

Studijní program: Zemědělská specializace

Obor: Agroekologie

Název tématu: **Vyhodnocení druhové diverzity plevelů ve vybraných ovocných sadech**

Zásady pro vypracování:

1. Prostudujte odbornou literaturu k dané problematice
2. Prohlubte své dosavadní znalosti v identifikaci plevelů
3. Proveďte sledování zaplevelení ve vybraném ovocném sadu dle zadané metodiky
4. Výsledky zhodnoťte vhodnými matematicko-statistickými metodami
5. Na základě zjištěných výsledků vyhodnoťte druhovou diverzitu plevelů
6. Vypracujte diplomovou práci

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma **Vyhodnocení druhové diverzity plevelů ve vybraných ovocných sadech** vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v příloženém seznamu literatury.

Diplomová práce je školním dílem a může být použita ke komerčním účelům jen se souhlasem vedoucího diplomové práce a děkana Agronomické fakulty Mendelovy univerzity v Brně.

dne .....

podpis diplomanta .....

### **Poděkování:**

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Janu Winklerovi, Ph.D. za cenné připomínky a rady, které mi poskytoval při zpracování tématu této diplomové práce. Dále děkuji zaměstnancům společnosti ZEAS Lysice za poskytnutí odborných informací.

## ABSTRAKT

Cílem práce bylo zhodnocení druhové diverzity plevelů ve vybraném ovocném sadu podniku ZEAS Lysice v okrese Blansko. Šetření probíhalo v jabloňovém sadu, prostřednictvím fytoocenologických snímků, v meziřadí a příkmenném pásu na deseti stanovištích. Pozorování se uskutečnilo ve třech termínech, na jaře, v létě a na podzim. Výsledky byly zpracovány pomocí statistické analýzy DCA a CCA. Šetření se odehrálo v průběhu roku 2012. Největší pokryvnosti v meziřadí dosáhly následující rostlinné druhy: *Taraxacum officinále*, *Poa pratensis*, *Plantago major*, *Poa trivialis*, *Lolium perene*. Ve stanovišti příkmenný pás dosáhly největší pokryvnosti tyto druhy rostlin: *Taraxacum officinále*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Capsela bursa pastoris*, *Poa annua*, *Triforium hybridum*. Celkem bylo v průběhu pozorování zaznamenáno 87 rostlinných druhů.

Klíčová slova: plevele, ovocný sad, druhová diverzita

## ABSTRACT

The goal of this diploma thesis was classification of weed species diversity in a chosen orchard in the company ZEAS Lysice in Blansko region. Exploration took place in an apple orchard by means of phytocoenology picturing in tracks and in strips on ten specific locations. The scan was carried out during three terms - in Spring, in Summer and in Autumn. The results were processed with statistical analysis DCA and CCA. The investigation was done during year 2012. The following plant species had the highest coverage in tracks: *Taraxacum officinále*, *Poa pratensis*, *Plantago major*, *Poa trivialis*, *Lolium perene*. The highest coverage in strips had following plant species: *Taraxacum officinále*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Capsela bursa pastoris*, *Poa annua*, *Triforium hybridum*. In total was observed and recorded 87 plant species.

Key words: Weeds, orchards, species diversity

## Obsah

1 ÚVOD.....	8
2 CÍL PRÁCE .....	10
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	11
3.1 Biodiverzita.....	11
3.2 Plevelé.....	11
3.2.1 Rozdělení plevelů do biologických skupin .....	12
3.2.2 Šíření plevelů .....	13
3.2.3 Škodlivost plevelů .....	14
3.2.4 Užitečnost plevelů .....	15
3.2.5 Škodlivost plevelů v ovocných výsadbách a jejich regulace.....	16
3.2.6 Rezistence plevelů .....	18
3.3 Ovocnářství.....	19
3.3.1 Historie ovocnářství.....	19
3.3.2 Současnost ovocnářství.....	20
3.3.3 Způsoby obdělávání půdy v sadech.....	21
3.3.4 Způsoby pěstování jabloní.....	22
4 METODIKA PRÁCE .....	25
4.1 Charakteristika území .....	25
4.2 Charakteristika zemědělského podniku .....	26
4.3 Metodika pozorování .....	29
4.4 Metodika statistického zpracování.....	30
5 VÝSLEDKY ZKOUMÁNÍ .....	31
5.1 Meziřadí – jarní termín .....	31
5.2 Meziřadí – letní termín .....	35
5.3 Meziřadí – podzimní termín .....	39
5.4 Příkmenný pás – jarní termín.....	42

5.5 Příkmenný pás – letní termín .....	46
5.6 Příkmenný pás – podzimní termín .....	50
5.7 Statistické zpracování dat .....	54
6 DISKUSE.....	57
7 ZÁVĚR .....	60
8 POUŽITÉ ZDROJE .....	62
9 SEZNAM TABULEK .....	66
10 SEZNAM OBRÁZKŮ.....	66
PŘÍLOHY .....	67

# 1 ÚVOD

Na samém počátku existence lidstva předci člověka využívali převážně rostlinnou potravu. Tento způsob získávání potravy se nazýval sběračství. Jako zdroj obživy jim sloužily nepochybně i divoce rostoucí předchůdci dnešních ovocných druhů. Archeologické nálezy potvrzují přítomnost pecek a jiných rostlinných zbytků v blízkosti tehdejších lidských obydlí. První nálezy na našem území pochází z 8. století našeho letopočtu. Postupem času se o ovoce lidé začali více zajímat a byly provedeny první pokusy o jeho šlechtění LUŽNÝ, SVITÁČKOVÁ (2003). Zpočátku byly vybírány pouze na základy tzv. pozitivního výběru. Ovocné stromy se staly součástí tehdejších zahrad.

Později, postupem času pěstování ovoce v českých a moravských zemích provázely vlny úpadku (husité, třicetiletá válka) a znovuzrození (Karel IV., Rudolf II.) Později asi v 18. století byly zakládány sbírky a šlechtění ovocných stromů se pomalu začalo stávat vlastním oborem. V naší historii žilo několik významných, mnohdy za života nedoceněných, osobností často i světového významu LUŽNÝ, SALAŠ (2003).

Ovocné zahrady patřily a patří ke koloritu venkova a utváří jeho harmonický ráz krajiny. Bez těchto zahrad by vesnice nevypadaly tak malebně jak je vnímáme a jak je můžeme vidět na starých obrazech LUŽNÝ, SVITÁČKOVÁ (2003). Význam venkovských zahrad však nebyl pouze krajinotvorný. Jeho další význam spočíval v samozásobení lidí ovocem. Lidé pochopili význam ovoce jako doplněk stravy a byly také zjištěny jeho dietetické účinky a blahodárny vliv na zdraví. Ovoce bylo na vesnici zpracováváno mnoha způsoby. Ať již prosté uskladnění v dobrém sklepě, sušení tzv. křížal nebo zavařování kompotů a výroba marmelád.

S postupným vzestupným vývojem počtu obyvatel ve městech bylo třeba vyřešit i jejich zásobení ovocem. Začaly tak vznikat sady, ve kterých se začalo ovoce intenzivně pěstovat ve velkém. Bylo třeba zajistit, aby se stromy mohly dobře ošetřovat a také aby byla zajištěna ekonomická návratnost vložených prostředků. Pro získání co největších výnosů jsou zkoušeny nové pěstitelské tvary. Bylo třeba zajistit, aby živiny, které strom potřebuje k vytvoření výnosu, byly dodávány optimálně.



Neméně důležité je dobře načasovat různé zásahy. Ať proti plevelům, škůdcům nebo pěstební zásahy. V průběhu času byly zkoušeny mimo jiné různé typy úpravy půdního pokryvu.

V současnosti zjišťujeme, že ovocný sad je součástí ekosystému. Je proto třeba, aby byl částí životního prostředí, která dokáže krajinu stabilizovat. V souvislosti z výše zmiňovanou úpravou půdního pokryvu meziřadí byla zjištěna důležitost zatravněného meziřadí. Mimo jiné tvoří i půdoochrannou funkci HEJDUK (2008). Rostlinný pokryv však není tvořen pouze jedním rostlinným druhem tzv. monocenózou, ale rostlinných druhů je více. Některé, z nich jsou nežádoucí, připravují půdu o živiny a vodu, kterou by strom využil, mohou také být zdroji chorob či škůdců. Tyto druhy rostou navzdory tomu, že jejich výskyt na daném místě nechceme a záměrně jej potlačujeme. Tyto rostliny nazýváme druhy plevelnými. Jejich potlačování můžeme činit různými prostředky. Musíme si ale uvědomit, že plevelné druhy mají kromě nesporných negativních vlivů i vlivy pozitivní. Jedním z nich je i jejich význam na zvyšování druhové rozmanitosti daného prostředí tzv. biodiverzity.

Dnes vnímáme druhovou rozmanitost jako jeden z ukazatelů kvality životního prostředí. Plevelné druhy rostlin nepochybně patří k tomu, co biodiverzitu zvyšuje. V žádném případě však nelze zlehčovat význam boje proti plevelům a úplně podcenit důležitost tohoto boje. Je však třeba nalézt hranici kde je plevel užitečný a kdy již nikoliv.

Cílem této práce je sledování druhové skladby rostlin v intenzivním sadu a její vývoj v průběhu vegetace v roce 2012.

## **2 CÍL PRÁCE**

- Vyhodnotit druhové složení plevelů ve vybraném ovocném sadu
- Zjistit rozdíly v zaplevelení odlišných stanovišť v rámci ovocného sadu
- Vyhodnotit změny v zaplevelení v průběhu sledovaného období
- Odhadnout význam plevelů pro diverzitu zemědělské krajiny

## 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 3.1 Biodiverzita

Pojem biodiverzita označuje biologickou různorodost, či rozmanitost organizmů žijících na Zemi. Tyto organismy se nachází na všech úrovních organizace druhů, populací i společenstev.

Členění biodiverzity: CEEOVÁ (2006)

- genetická biodiverzita
- druhová biodiverzita
- ekosystémová biodiverzita
- kulturní biodiverzita

Druhová rozmanitost společenstva závisí, jak uvádí MORAVEC (2000) na jeho druhovém bohatství. Počet druhů označovaný jako  $\alpha$  – diverzita je nevyváženou mírou druhové rozmanitosti. Pro stanovení biodiverzity se používají indexy. V posledních desetiletích se využívá Shannon – Wienerův index. Tento index má mnoho výhod a byly z něj odvozeny další indexy MORAVEC (2000).

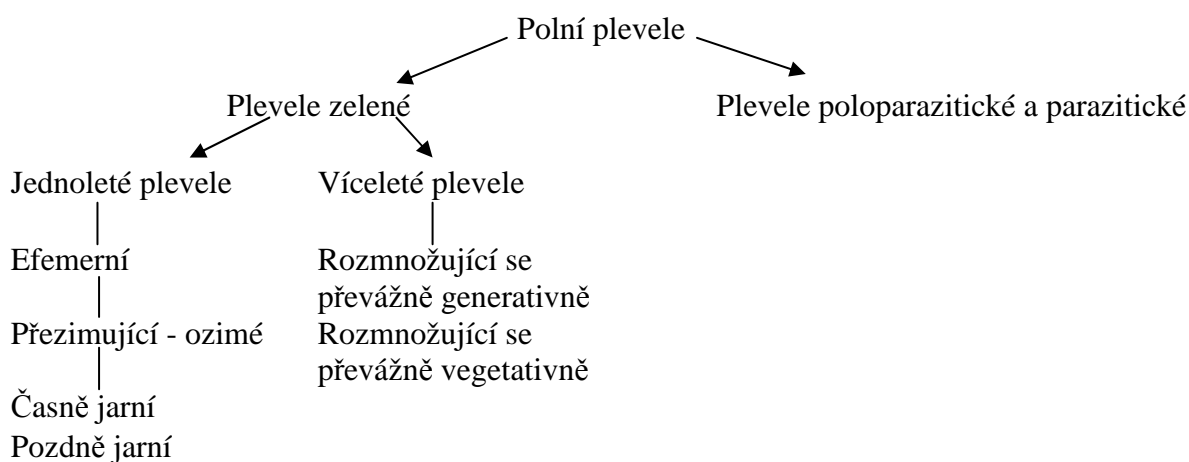
Diverzita společenstev bývá spojována s jejich stabilitou. Tento vztah však není přímý a není proto jednoznačný MORAVEC (2000).

### 3.2 Plevelle

Plevelle jsou uváděny v naprosté většině literatury jako rostliny rostoucí na pozemku proti vůli pěstitele. BOGDAN (2009) říká, že jsou vnímány jako rostliny na špatném místě. Následující kapitola si klade za cíl mimo biologického rozdělení zmínit jejich škodlivost a užitečnost. Vzhledem k zaměření práce je část věnována plevelům v ovocné výsadbě. Dále je také zmíněno šíření plevelů a jejich odolnost proti chemickým přípravkům.

### 3.2.1 Rozdělení plevelů do biologických skupin

DVOŘÁK – SMUTNÝ, (2003)



#### 3.2.1.1 Plevelé jednoleté

Rozmnožování jednoletých plevelů probíhá téměř vždy pomocí semen (generativně). Plevelé patřící do této skupiny lze dále dělit: ANONYM (2012)

- Efemerní – mají poměrně krátkou vegetační dobu
- Ozimé (přezimující) – jedná se o jednoleté rostliny, které přezimují
- Časně jarní – druhy vyznačující se schopností klíči brzy na jaře za nízkých teplot
- Pozdně jarní – ke klíčení dochází při vyšších teplotách, zaplevelují později seté širokořádkové plodiny ANONYM (2012).

#### 3.2.1.2 Plevelé víceleté (vytrvalé)

Rostliny zařazené do této skupiny jsou obtížně hubitelné. Vyznačují se schopností rozmnožovat se nejen generativně, ale i (vegetativně) dalšími částmi např. šlahouny, oddenky atp. ANONYM (2012).

- Plevelé vytrvalé rozmnožující se převážně generativně – jedná se zejména o plevelé víceletých píceň. V prvním roce života jsou ve fázi listových růžic, v dalším vytvářejí generativní orgány a jsou konkurenčně významné. Šíří se především osivem víceletých píceň.
- Plevelé vytrvalé rozmnožující se převážně vegetativně – druhy, které se nacházejí v této skupině, se rozmnožují vegetativními orgány. Neznamena to, že by nebyly schopny generativního rozmnožování.

### 3.2.1.3 Plevelé parazitické a poloparazitické

Druhy, zastoupené v této skupině, odčerpávají živiny z hostitelské rostliny. Můžeme je dále rozdělit: ANONYM (2012)

- Plevelé parazitující na podzemních orgánech hostitele
- Plevelé parazitující na nadzemních orgánech hostitele

MIÑARRO (2012) uvádí, že plevelé lze také rozdělit podle jejich růstové formy do tří skupin:

- trávy (trávy, ostřice, rákosiny)
- luskoviny
- širokolisté byliny (kromě luskovin).

Tohle rozdělení plevelů dle jejich růstové formy je také považováno za funkční rozdělení MIÑARRO (2012).

### 3.2.2 Šíření plevelů

Pokud chce být jakýkoliv rostlinný druh být úspěšný, musí mimo zdárné reprodukce zajistit i rozšíření vzniklých semen. DVOŘÁK, SMUTNÝ (2003) uvádí několik způsobů šíření semen. Jedním z nich je prosté vypadávání pod mateřskou rostlinu. Semena mohou být šířena prostřednictvím *autochorie* tj. vlastních mechanismů rostliny např. vystřelením z lusků. Některá semena jsou vybaveny chmírem nebo křídly popřípadě mají velmi malou hmotnost. Tyto vlastnosti umožní šíření větrem tzv. *anemochorie*. Pokud se v blízkosti stanoviště nachází vodní tok, může k šíření semen pomoci voda. Tento způsob je pak nazýváme *hydrochorie*. Jelikož rostlinná semena slouží za potravu živočichům, mohou být nestrávená roznášena do okolí exkrementy živočichů. Jiná semena mají na svém povrchu nejružnější háčky, které se dokáží zachytit tělesného pokryvu živočichů a opět jsou pohybem zvířete šířena do okolí. Mezi další možnosti šíření semen pomocí zvířat *zoochorie* patří např. *mirmekochorie* tj. rozšiřování semen pomocí mravenců DVOŘÁK, SMUTNÝ (2003).

Velkou roli hraje také člověk. MIKULKA et al., (1999) uvádí několik způsobů, mimo jiné prostřednictvím přepravy zboží. Plevelé mohou přenášet i zemědělské stroje, tomuto způsobu je nutné se vyvarovat v případě vzniku rezistentních populací.

CHYTRÝ (2009) zmiňuje, že vysévání plevelných rostlin spolu s plodinou bylo pro plevele velmi výhodnou strategií. Tato výhoda trvala do zavedení dokonalejších metod čištění osiva. CHYTRÝ (2009) dále uvádí, že některé druhy plevelů, které se takto v minulosti šířily, jsou již dnes vyhynulé.

### **3.2.3 Škodlivost plevelů**

Plevele mají nesporný vliv na plodiny, které jsou pěstovány. Mohou působit škodlivě ať přímo či nepřímo, ale také mohou být užitečné.

#### **3.2.3.1 Přímá škodlivost**

Dle DVOŘÁKA, SMUTNÉHO (2003) je přímý vliv způsoben konkurenční schopností plevelů, přičemž za nejškodlivější plevele jsou označeny ty, jež dokáží z půdy rychleji a lépe využít rozhodující faktory pro výživu. Jedná se zejména o živiny a vodu.

MITCHEM (2006) uvádí jako další možnost škodlivosti plevelů i jejich konkurenci v boji o světlo. U sadů toto přichází v úvahu pouze při výskytu popínavých druhů plevelů. Tyto druhy pak dokáží obalit celý strom. MITCHEM (2006)

Nejvíce nebezpečné jsou plevele vybavené mohutným kořenovým systémem. Pokud je kořenový systém dostatečně velký lze očekávat, že se plevele lépe vypořádají se stresem např. v podobě sucha nebo mechanického porušení půdy. Konkurenční schopnost plevelů v podobě odčerpání živin, přináší mimo jiné snížení výnosů, který by plodina byla schopna podat v případě, že by nebyla zaplevelena. Mezi další vlivy jakými plevele škodí přímo, patří jejich intenzivní růst v raných etapách života, dále produkce velkého množství semen a tím obohacování půdní semenné banky.

V neposlední řadě škodí také látky vylučované do půdy (alelopatie). Ty přímo působí na ostatní rostliny v jejich dosahu a mohou ovlivňovat jejich růst. Plevle také škodí zhoršováním kvality sklizené plodiny např. pýr při pěstování brambor. Plevle mohou také ovlivňovat kvalitu sklizené píce, ať již na zeleno nebo při sušení. Dle DVOŘÁKA, SMUTNÉHO (2003) je třeba posuzovat škodlivost plevelů, dle toho za jakým účelem plodinu pěstujeme. Jiný je vliv v porostech např. sladovnického ječmene a jiný v pícninách na orné půdě. V tomto případě mohou kvalitu píce ovlivnit i pozitivně. V některých případech je píce s přiměřeným obsahem plevelných druhů dobyt看 lépe přijímána než bez jejich výskytu.

### 3.2.3.2 Nepřímá škodlivost

DVOŘÁK, SMUTNÝ (2003) uvádí jako nepřímou škodlivost podporu chorob a škůdců nebo rozšiřování alergenů. To spočívá v tom, že na plevelová společenstva jsou vázány další škodlivé organismy. Např. hlenka kapustová nebo různé druhy rzí. Plevelné rostliny jsou také mezihostiteli vývojových stádií chorob a škůdců. Výrazné zaplevelení může také ztížit jarní práce na poli.

Neudržované plochy s velkým výskytem plevelů mohou v době kvetení způsobovat vlivem velké produkce pylu potíže alergikům, pokud se alergici nachází v blízkosti takových ploch. KOPECKÝ, In: JEHLÍK et al. (1998).

### 3.2.4 Užitečnost plevelů

Ač se to na první pohled nezdá, plevelné druhy mohou být užitečné. KOHOUT (1997) uvádí význam plevelů v transportu živin z hlubších vrstev půdy do prostoru kořenového systému pěstovaných plodin. Tyto živiny by jinak zůstaly pro plodiny nedostupné. Dále také uvádí pozitivní vliv nízkých plevelů při pěstování širokořádkových plodin. V tomto případě jde o ochranu půdy proti erozi.

BOGDAN (2009) ukazuje plevele jako indikátory poškození půdy. Jako příklad uvádí půdy utužené přejezdy mechanizací. Na nich je zaznamenán výskyt heřmánku, bodláku a pýru. Mimo indikaci, kořenový systém plevelů pomáhá rozpojit utuženou půdu.

LIPECKY (2006) tvrdí, že v moderních sadech se stroje pohybují stále ve stejných kolejkách. Rostlinný pokryv, jehož jsou plevele součástí, pomáhá chránit půdu přílišným utužením. DVOŘÁK, SMUTNÝ (2003) uvádí užitečnost pylu některých plevelů jako pastvu pro včely a čmeláky v jarním období. BOGDAN (2009) také uvádí jako další, ještě nedoceněnou vlastnost genetickou rezervu, kterou plevele představují. Nejde také opomenout léčivé rostliny patřící mezi plevele např. jitrocel. Dále přispívají k druhové diverzně v krajině.

ŠARAPATKA (2010) tvrdí, že pokud na okrajích polí ponecháme několik metrů jako část plevelového společenstva, podpoříme tím výskyt užitečných druhů. Tím také zvýšíme celkovou stabilitu agroekosystému.

Jako jednu z dalších výhod plevelů pro sady nebo i životní prostředí uvádí LIPECKY (2006) i schopnost plevelů poutat toxické sloučeniny a těžké kovy. Plevelé svoji přítomností také předchází problémům spojených s pěstováním monokultury.

### 3.2.5 Škodlivost plevelů v ovocných výsadbách a jejich regulace

Regulaci plevelů, jak uvádí NÁMĚSTEK (2010), je třeba věnovat pozornost ve všech odvětvích zemědělské výroby. Ani ovocné sady nejsou výjimkou. Ze zkušeností víme, že nejvíce rozhodující pro rozvoj kořenového systému je cca 2 m široký příkmený pás. Plevelé nejvíce škodí odběrem důležitých faktorů, především živin a také konkurují ovocným stromům, co se týče vody NÁMĚSTEK (2010).

Pokud dle FALTY a PRAŽÁKA (2004) porovnáme škodlivost plevelů s chorobami a škůdci, tak plevelé škodí méně. Ovšem pouze pokud srovnáme jeden rok. Jestliže nebudeme regulaci plevelů věnovat pozornost více let po sobě, dojde ke snížení výnosů v některých případech i více než 50%. V prostoru příkmeného pásu se vyskytují jednoleté i vytrvalé plevelné druhy. Regulace vytrvalých plevelů je obtížnější, protože se rozmnožují nejen pomocí semen (generativně) ale i pomocí kořenových výběžků, šlahounů a oddenků (vegetativně). Vytrvalé druhy plevelů vytváří mohutný kořenový systém dle FALTY a PRAŽÁKA (2004).

Jestliže není kořenový systém odstraněn, nejčastěji chemickou cestou, stává se zdrojem dalšího zaplevelení NÁMĚSTEK (2010). Mezi nejvíce se vyskytující plevelé PRAŽÁK a FALTA (2004) řadí např. smetánku lékařskou (*Taraxacum officinale*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), vrbovku horskou (*Epilobium montanum*), pýr plazivý (*Agropyron repens*), svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*), kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), přesličku rolní (*Equisetum arvense*), šťovíky (*Rumex* sp.) aj. Tyto plevelé patří mezi odolné, vytrvalé plevelé PRAŽÁK a FALTA (2004).

Pokud se budeme zajímat o jednoleté nebo ozimé druhy nalezneme ježatku kuří nohu (*Echinochloa crus-galli*), béry (*Setaria* sp.), merlíky (*Chenopodium* sp.), svízel přítulu (*Galium aparine*), lipnici roční (*Poa annua*), kokošku pastuší tobolku (*Capsella bursa-pastoris*), peníze rolní (*Thlaspi arvense*), hluchavku nachovou (*Lamium purpureum*), ptačinec žabinec (*Stellaria media*) a další PRAŽÁK, FALTA (2004).

Plevelé v ovocných sadech je možno regulovat několika způsoby. NÁMĚSTEK (2010) uvádí mělkou kultivaci, okopávku, sežínání plevelných rostlin, nastýlání půdy, aplikaci herbicidů. Výše uvedené způsoby lze kombinovat a podpořit mechanickou likvidací chemickými přípravky NÁMĚSTEK (2010).



Pro dosažení co nejlepších výsledků v boji s plevely v sadech, je důležité, stejně jako v polních kulturách, správné načasování zásahu. PRAŽÁK, FALTA (2004) uvádí, že je třeba vzít v potaz vývojové stádium a druhové zastoupení plevelů. Nesmíme také zapomínat na stáří a fenofázi plodiny. Při založení sadu přibližně do jeho stáří tří let je třeba věnovat zvýšenou pozornost načasování. Neméně důležité je podle NÁMĚSTKA, PRAŽÁKA (2010) znát druhový výskyt plevelů, aplikaci je nutno provádět za vhodných povětrnostních podmínek. Je rovněž nutné se rozhodnout, zda použijeme herbicid s půdní nebo listovou účinností, od toho se rozvíjí termín aplikace. Důležité je tyto přípravky střídat NÁMĚSTK, PRAŽÁK (2010).

Plevele likvidujeme na začátku vegetace a tímto podporujeme růst mladých stromků. FALTA, PRAŽÁK (2004) dále upozorňují na důležitost dvou období, které rozhodují o výnosu. Jako první uvádí období kvetení a jako druhé období intenzivního růstu. Druhé období se liší dle odrůdy i dle druhu pěstovaného ovoce. U jaderovin je toto období od června do září, záleží na ranosti odrůdy, u peckovin jsou to poslední dva měsíce před sklizní. Zajímavé je, že přiměřený výskyt plevelů zlepšuje zrání plodů i vyzrávání dřeva. Další výhoda, kterou FALTA a PRAŽÁK (2004) uvádí, je snížení výskytu hořké pihovitosti jablek. Příkmenný pás zredukovaný na konci vegetace nemá na výnos přímý vliv. Je však důležitý kvůli ochraně sadu proti hlodavcům FALTA, PRAŽÁK (2004).

Ekologické smýšlení proniklo i do ovocných sadů. Výsledkem je uplatňování zásad integrovaných systémů pěstování ovoce. V tomto modelu je rozhodujícím faktorem pro aplikaci herbicidů pokryvnost plevelů v příkmenných pásích. Hodnota dosahuje 10 % ve starších sadech a u intenzivně rostoucích odrůd je to 25 %. Šíře příkmenných pásů je zredukována a v jednom roce jsou střídány přípravky, tak aby stejná účinná látka nebyla použita dvakrát. Ochranná lhůta použití chemických přípravků na hubení plevelů před sklizní je u jaderovin 80 dní u peckovin 50 dní FALTA, PRAŽÁK (2004).

### 3.2.6 Rezistence plevelů

Chemické přípravky k hubení škodlivých organismů jsou používány v mnoha oblastech lidské činnosti. Jde namátkou o lékařství, zemědělství ale i o běžný úklid v domácnosti. Velkoplošné a v některých případech neuvážené používání těchto prostředků má za následek odolnost (rezistenci) některých organismů, které jsou cílem aplikace. Zemědělství se tomu také nevyhnulo.

Dle SLAVÍKOVÉ – HOLCOVÉ a MIKULKY (2011) je na území České republiky šest rezistentních plevelů, poslední druh je starček obecný. ŠTĚPÁNEK (2005) uvádí, že nejlepší jak předejít rezistenci jsou vhodné opatření, které chrání před samotným vznikem rezistentních populací. Mezi tato opatření patří dle ŠTĚPÁNKY (2005):

- střídání přípravků s různým způsobem účinnosti
- pravidelná kontrola obhospodařované plochy a tím lepší reakce na populaci plevelů, takto lze odhalit možnou odolnou populaci
- použití herbicidů s více účinnými látkami tzv. tank- mix
- sloučení mechanických a chemických způsobů ničení plevelů
- při přesunu techniky z pozemků, kde je možný výskyt rezistentních populací, stroje očistit. Tím lze zabránit šíření odolných druhů plevelů
- železnice, silnice a další podniky využívající herbicidy by měly podporovat programy a využívat metody, které nevedou ke vzniku rezistentních plevelů ŠTĚPÁNEK (2005).

Dle mého názoru je vznik organismů, které jsou odolné proti používání chemických přípravků závažný problém. Možná se na první pohled zdá, že nejvíce je ohroženo zdravotnictví. Domnívám se, že odolnost patogenů, (nejen plevelů a škůdců, ale i chorob a parazitů), které napadají rostliny i živočichy využívané v zemědělství (tudíž k produkci potravin) představuje stejný problém. Do budoucna je třeba riziko těchto hrozeb co nejvíce snížit.

### 3.3 Ovocnářství

Produkce ovoce, jíž se ovocnářství zabývá, je velice důležitá. BLAŽEK a KOL. (2001) uvádí jako jeden z hlavních významů ovoce obsah vitamínů, především vitamínu C. Některé naše druhy (černý rybíz a jahody) ho mají více než citrusy. Jako další je uváděna přítomnost minerálních solí a pektinů. Pektiny pomáhají tělu zbavit se toxických látek a mají odkyselující účinky. Vzhledem ke změně životního stylu, kdy se snížil výdej energie např. důsledkem sedavého zaměstnání je ovoce se svou nízkou kalorickou hodnotou vhodnou součástí našeho jídelníčku BLAŽEK a KOL. (2001).

#### 3.3.1 Historie ovocnářství

Využívání potravy rostlinného původu tzv. sběračství patřilo vedle lovu k hlavním prostředkům obživy prvních obyvatel. V období dozrávání plodů stromů tyto plody patřily jistě k významné složce jejich jídelníčku. Po přechodu k zemědělství docházelo dle LUŽNÉHO, SVITÁČKOVÉ (2003) k prvním pokusům o jejich šlechtění. Archeologické nálezy z období neolitu dokazují přítomnost zbytků jablek, hrušek, třešní, višní, slivoní, lískových oříšků. V pozdějším období se přidaly i vlašské ořechy a vinná réva LUŽNÝ, SVITÁČKOVÁ (2003).

Mimo archeologické nálezy svědčí o historii ovocnářství i dobové záznamy o zahradách vrchnosti, či klášterních zahradách. Také obrazy dokládají pěstování ovoce. V zahraničí se první písemné doklady datují z doby římské. V našich končinách o ovocnářství svědčí nejen Kosmas (1045 - 1125) ve své *Chronica Boemorum*, ale i Ibrahim Ibn Jakub (arabsko-židovský cestovatel, který navštívil střední Evropu - Prahu asi v letech 965 – 966). Císař Karel IV se zasloužil o rozvoj českých zemí ve 14. století. Také ovocnářství patřilo mezi jednu z oblastí jeho zájmu. Dokládá nám to i krajové označení švestek karlátky LUŽNÝ, SALAŠ (2003).

České ovocnářství, kterému zasadili mnohé rány husité a třicetiletá válka, dokázalo přežít do dnešních dnů a stalo se nedílnou součástí krajiny. Pouze velmi těžko bychom si dokázali představit venkovskou krajinu v Čechách, na Moravě a ve Slezsku bez ovocných dřevin LUŽNÝ, SVITÁČKOVÁ (2003).

Dle mého názoru tradiční venkovské zahrady s ovocnými stromy vytváří typický obraz naší krajiny.

V poměrně bohaté historii ovocnictví můžeme najít mnoho významných osobností. Za otce tohoto odvětví je v převážné většině označován Josef Eduard Proche jež dle LUŽNÉHO, SALAŠE (2003) vyšlechtil mnoho odrůd nejen ovoce ale i květin. Proche za svého života hodně cestoval nejen po českých zemích ale i po Evropě a seznámil se s mnoha předními pomology LUŽNÝ, SALAŠ (2003).

Odkaz Procheho spočívá nejen v jeho záznamech a doporučeních. Zanechal za sebou dle LUŽNÉHO, SVITÁČKOVÉ (2003) i sbírkovou zahradu, kterou založil roku 1862.

### **3.3.2 Současnost ovocnářství**

Pěstování ovoce v selských zahradách a stromořadích kolem cest bylo dle BLAŽKA a KOL. (1998) do 70. let 20. století tradiční formou ovocnářství. Přibližně od té doby jsou u nás zakládány velkoplošné sady, které jak uvádí BLAŽEK a KOL. (2001) nedosahují takové úrovně výnosu jako např. v Nizozemí či Francii. Přibližně polovinu domácí spotřeby ovoce tvoří samozásobení. Zahrádkaření patří k tradičnímu trávení volného času v naší republice BLAŽEK a KOL. (2001).

Vzhledem k trendům, které k nám pronikají z vyspělých zemí lze však očekávat i u nás pokles v oblasti samozásobení. Spotřeba ovoce dle tab. 4 činila v roce 2002 73,5 kg na osobu za rok. Největší podíl na to měla spotřeba jablek a to 24,7 kg /os. / rok. Koncepce rozvoje ovocnictví Jihomoravského kraje (dále jen KONCEPCE JMK) (2004) uvádí, že v ČR je celková výměra ovocných sadů 17,8 tis ha. Výměru a procentické zastoupení jednotlivých ovocných druhů, které jsou pěstovány v ČR ukazuje obr. 3.

S přihlédnutím k tomu, že 47 % výměry je přestárlé a tím se dosahuje i nižšího výnosu ovoce ve srovnání s jinými zeměmi EU tab. 7. Cíl konkurenceschopnosti je mít starých sadů nejvýše 20 %. KONCEPCE JMK (2004) uvádí, že podíl mladých výsadeb činí cca 18 %. Cílem pro posílení konkurenceschopnosti není tedy zvýšení plochy ale obnova.

O nákladech na jednotku plochy a na jednotku hmotnosti informuje tab. 5. Tabulka 6 pak ukazuje spotřebu práce na jednotku plochy a na jednotku hmotnosti KONCEPCE JMK (2004).

Dalším cílem je i zlepšení druhové skladby, kdy u jabloní máme 100 odrůd, přičemž ve větším měřítku se uplatňuje pouze třetina. Celková sklizeň ovoce v roce 2003 činila 183 227 t, z toho jablka představovala 152 479 t. Průměrný výnos jabloní byl 17,5 t/ha. Pokud to přepočteme na jeden strom, byl výnos za rok 2003 13,86 kg/strom. Pro srovnání uvedme průměrný výnos jabloní v EU-15 ten činí 26 t/ha KONCEPCE JMK (2004).

### 3.3.3 Způsoby obdělávání půdy v sadech

Růst a výnos ovocných stromů závisí dle NEČASE a KOL. (2004) mimo jiné i na způsobu obdělávání půdy. Největší vliv na stromy má dvoumetrový pás kolem stromů, a proto je třeba mu věnovat největší pozornost. Požadavky na obdělávání půdy v sadech se zvyšují, čím je odrůda zakrslejší, úrodnější a čím více je jedinců na dané ploše. Systém ošetřování půdy, který je zvolen musí v první řadě udržet a postupně zvyšovat její úrodnost. Pokud je pozemek sadu svažité, další funkcí obdělávání je zabránění půdní erozi NEČAS a KOL. (2004).

Půdu v sadech lze obdělávat několika způsoby:

- a) kultivovaná půda
  - černý úhor obdělávaný po celý rok
  - černý úhor s letním výsevem směsek na zelené hnojení
  - černý úhor s celoročním výsevem směsek na zelené hnojení
- b) nekultivovaná půda
  - sežínané zatravnění (trvalé, dočasné)
  - nastýlka – mulčování půdy
  - černý úhor udržovaný herbicidy

V sadech je půda kultivována za účelem ničení plevelných rostlin, dále za účelem zapravení rostlin na zelené hnojení a také je kultivací rozrušen půdní škraloup v době, kdy je půda bez porostu.

Vzhledem k mělkému uložení kořenů ovocných stromů je omezena hloubka kultivace. Pokud ji provádíme hluboko, dochází k negativní reakci stromů. Jako doporučenou hloubku kultivace NEČAS a KOL. (2004) uvádí rozmezí mezi 40-60 mm. Hlubší kultivace půdy by se měla provádět pouze v opodstatněných případech jako je například zapravení rostlin na zelené hnojení. Hloubka by v tomto případě neměla přesáhnout 100 mm.

Účinnost kultivace ovlivňují povětrnostní podmínky – vlhkost půdy. Pokud je půda sušší účinnost kultivačního zásahu trvá déle. Nahrnování půdy do pásů kolem kmenů stromů, které se při kultivačních zásazích může objevit, musíme zabránit. Nahrnutí podporuje růst kořenů, následně se zesílí růst a tím pádem dojde ke snížení výnosů. Vzhledem k provozním výhodám je více používáno zatravněné meziřadí, i když výnosy ovoce v kultivovaných a organicky hnojených sadech bývají vyšší NEČAS a KOL. (2004).

Dle HEJDUKA (2008) k zatravnění meziřadí došlo z několika důvodů:

- minimalizace vodní a větrné eroze půdy
- nižší povrchový odtok vody z přívalových dešťů
- zvýšení únosnosti půdy po deštích
- akumulace humusu v půdě
- vyšší druhová diverzita
- estetický, krajínovotvorný a rekreační význam

Zatravněné meziřadí má však kromě výhod i některé nevýhody. Mezi ně dle HEJDUKA (2008) patří například:

- vyšší riziko poškození květů ovocných stromů jarními mrazíky
- vyšší riziko výskytu hrabošů a hryzců
- zvýšená potřeba hnojení
- vyšší výpar a spotřeba vody
- vyšší náklady na založení a pravidelné sečení travního porostu

### **3.3.4 Způsoby pěstování jabloní**

Nejsnáze lze dosáhnout zvýšení výnosu dle KRŠKY, DAŇKA (2004) zvýšením počtu stromů na jednotku plochy. V dnešní době je nutné intenzivní pěstování

a největším problémem je hospodárnost produkce. Tento problém se řeší různými pěstitelskými systémy, úpravou rozměrů meziřadí. Pěstitelský systém by měl být vhodný nejen z ekonomického, ale i z ekologického hlediska KRŠKA, DANĚK (2004).

#### **3.3.4.1 Štíhlé vřeteno**

Základem pro pěstování štíhlého vřetene je svislá osa. Spodní průměr koruny se pohybuje od 1 m do 1,5 m. Z profilu mají tvar asi 2 m vysokého kužele. Požadovaného tvaru je docilováno řezem horních plodných větví BLAŽEK (2009). Řezem stromku, by se mělo mino jiné dosáhnout:

- velké a dobře stavěné koruny, díky čemuž stromek rychleji bohatě plodí
- rovnováhu mezi vzrůstem a plodností
- dobrou kvalitu jablek

Rozměry koruny musí odpovídat fyziologickým požadavkům stromku KRŠKA, DANĚK (2004).

BLAŽEK (2009) dále uvádí, že základní podmínkou je vhodná opora po celou dobu existence výsadby. Jako nejvhodnější opora jsou impregnované dřevěné kůly nebo bambusové tyče. Nevýhodou je vysoká cena opory, jež často převyšuje hodnotu vysazovaných stromů BLAŽEK (2009).

KRŠKA, DANĚK (2004) uvádí u vysazovaných stromků jako důležité vnitřní i vnější kvalitu. Vnitřní se rozumí odrůdová pravost a bezvirovou. Vnější se pak myslí, jak mají distribuované stromky vypadat.

Po vytvarování má koruna štíhlého vřetene charakteristický tvar. Při ponechání koruny bez péče se začne měnit. Někdy může mít koruna i deštníkovitý tvar. Požadovanou korunu je nutno udržovat odstraněním silně rostoucích výhonů v horní části koruny BLAŽEK (2009).

#### **3.3.4.2 Solax**

Vzhledem k potřebám trhu bylo nutné hledat nové pěstitelské tvary, jež by dokázaly poskytnout větší výnos při zhruba stejných nákladech. Jako vhodný se ukázal pěstitelský tvar solax jehož autorem je Dr. Lespinass z Francie KRŠKA, DANĚK (2004)

Dle BLAŽKA (2009) využívá tento tvar efektivněji přírodní potenciál a při tvarování vychází z některých zákonitostí růstu a vývoje. Pokud budeme srovnávat tvar a výšku je solax oproti štíhlému vřetenu užší a vyšší. Z těchto důvodů musíme

vybudovat vyšší opěrnou konstrukci a při sklizni je nutné používat plošiny, což vyžaduje investici. Rozdíl mezi štíhlým vřetenem a solaxem, je ve velikosti plodového objemu na jednotku plochy KRŠKA, DANĚK (2004).

Podle zahraničních údajů se u tvaru solax dociluje většího osvětlení plodů než u vřetene a snižuje se celková náročnost na řez. Nicméně tento systém tvarování má přednosti především v oblastech, kde je dostatek intenzivního slunečního svitu. Osvědčil se především ve státech jižní Evropy BLAŽEK (2009).

KRŠKA a DANĚK (2004) uvádí jako doporučený spon výsadby 3,2 – 3,5 x 0,9 – 1,3 m. Počet stromů na jeden ha se pohybuje mezi 2700 – 3000 kusy.



## 4 METODIKA PRÁCE

### 4.1 Charakteristika území

Sad, ve kterém bylo v roce 2012 prováděno pozorování vlastní zemědělský podnik ZEAS Lysice a. s. Sledované území se nachází v katastru Městyse Lysice v okrese Blansko.

Okres Blansko se rozkládá v oblasti střední Moravy v severní části Jihomoravského kraje. Území geomorfologicky náleží k České vysočině DEMEK, MACKOVČIN a KOL. (2007)

Lysice leží v mírně teplé podnebné oblasti, konkrétně MT 7, je zde normálně dlouhé léto i zima. Podnebí umožňuje úspěšné pěstování ovocných stromů, v chráněných polohách i meruněk a vinné révy. Podle CULKA (1995) jsou srážky obecně nízké, neboť Lysice leží ve srážkovém stínu Českomoravské vrchoviny.

Dle CULKA (1995) celá oblast Lysic patří do Sýkořského bioregionu v hercynské podprovincii. Pro tento bioregion je typické střídání bioty 4. a 5. vegetačního stupně Českomoravské vrchoviny a teplejších údolí s panonským vlivem, náležející až do 2. bukovodubového vegetačního stupně. Potencionální vegetaci tvoří květnaté bučiny, v údolích dubohabrové háje a acidofilní doubravy. Bioregion má velkou biodiverzitu (danou též údolními fenomény) se zastoupením velmi malých fytochorotypů CULEK (1995).

Klimatické a meteorologické údaje byly získány z internetových stránek ČHMÚ, meteorologická stanice Brno – Tuřany (viz. tab. 1 – tab. 2).

Údaje z tab. 3 převzaty z meteorologické stanice podniku ZEAS Lysice

*Tabulka 1 Průměrná teplota vzduchu – dlouhodobý normál za období 1961 – 1990*

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prům. teplota (°C)	-2,5	-0,3	3,8	9,0	13,9	17,0	18,5	18,1	14,3	9,1	3,5	-0,6

*Tabulka 2 Úhrn srážek – dlouhodobý normál za období 1961 - 1990*

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Srážky (mm)	24,6	23,8	24,1	31,5	61,0	72,2	63,7	56,2	37,6	30,7	37,4	27,1

Tabulka 3 Průměrná teplota vzduchu a úhrn srážek za rok 2012

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prům. teplota (°C)	0,0	-4,5	5,7	9,2	15,5	18,3	19,7	19,8	14,4	8,4	5,9	-2,5

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Srážky (mm)	44,2	9,9	2,8	11,7	54,6	74,4	43,2	19,1	55,4	59,4	21,8	16,0

## 4.2 Charakteristika zemědělského podniku

ZEAS Lysice, a.s. byla založena 30. 12. 1996 a od 1. 1. 1998 převzala hospodářskou činnost od Zemědělského družstva Lysice. Společnost zaměstnává přibližně 100 pracovníků a hospodaří v katastrech 14 obcí v okrese Blansko a částečně i Brno-venkov na celkové výměře 2200 ha. Pozemky se nachází v nadmořské výšce od 350 do 650 m.

V rostlinné výrobě je nosným programem výroba obilovin pro potravinářské účely, produkce osiv a krmné obilí, dále řepka, sója, cukrovka a krmné plodiny. V poslední době je snaha plodiny charakteru potravinářského využití doplňovat a nahrazovat i sójou a dalšími plodinami jako len a hořčice.

Travní porosty jsou na výměře 590 ha. S ohledem na polohu obhospodařovaných pozemků, které se nachází z cca 48% v oblasti LFA (tj. méně příhodné oblasti), se postupně zvyšuje plocha trvalých travních porostů na úkor orné půdy. Tento proces odpovídá i strategii evropské politiky v zemědělství, která v těchto oblastech hledá zaměření v extenzivním využívání trvalých porostů s důležitým aspektem údržby krajiny.

### Ovocnářství

Speciální částí rostlinné výroby je úsek ovocnářství, kde kromě zaměření na produkci jablek jsou doplňkově pěstovány jahody a rybíz. Intenzivní sady mají celkovou výměru 90 ha. V roce 1996 byla zahájena obnova intenzivních sadů výsadbou nových odrůd jabloní a červeného rybízu. V současné době je v plné plodnosti 38 ha jabloňových sadů a 36 ha červeného rybízu. Ostatní plochy jsou vysázeny novými výsadbami.

Důležitou investicí bylo vybudování skladů s řízenou atmosférou. V 1. etapě v roce 2003 byla investice podpořena z prostředků EU v programu SAPARD a týkala se uskladnění asi 210 tun jablek.

V roce 2010 byl s podporou z Programu rozvoje venkova EU rozšířen sklad o další kapacitu 300 tun jablek, což dává možnost dlouhodobého kvalitního skladování ovoce od sklizně až do června následujícího roku.

Ovoce je dodáváno na trh prostřednictvím celorepublikového odbytového družstva CZ Fruit Praha.

Od roku 2004 je firma zapojena v systému integrované produkce ovoce. Ten sleduje produkci při dodržení požadavků na používání chemických přípravků pro ochranu ovoce. Za úspěch společnost považuje získání certifikátu SISPO s právem používat tuto ochrannou známku na produktech. Držitelem této známky může být pouze producent, který nejméně 3 roky po vstupu do systému dodržuje podmínky pro integrované pěstování ovoce.

Podnik využívá k pěstování jabloní štíhlé větveno a pásovou výsadbu zákrsků. U štíhlého větvena je třeba opora po celou dobu pěstování. Jako opora se využívají dřevěné nebo kovové konstrukce. Nejzastoupenější odrůdy jabloní, které jsou pěstovány: Idared 46%, Jonagored 20%, Šampion 12,6%, Rubín 7% dále jsou pěstovány Bohemia, Rubinola, Julie, Rajka, Topaz, Goldstar, Rosana.

Plevele jsou regulovány v příkmenných pásech mechanicky i chemicky. Jejich pokryvnost je v době od rašení do tvorby intenzivního růstu udržována pod hranicí 10% pokryvnosti.

Živočišná výroba provozuje kromě hlavních výrob - tj. výkrm skotu v režimu stanice kontroly výkrmnosti a rozmnožovací chov prasniček i další výroby:

- chov dojníc s kapacitou 460 kusů ve 2 stájích s volným ustájením
- chov kuřecích brojlerů s kapacitou 50 000 kusů v turnusu
- výkrm prasat s kapacitou 2600 kusů

Od října 2000 je v provozu stáj pro 350 dojníc postavená na „na zelené louce“, která technologickým řešením patří i dnes mezi špičkové stáje v ČR.

Úsek dopravy a mechanizace zajišťuje služby pro potřeby podniku a poskytuje i služby cizím odběratelům. Jedná se např. o senážování a silážování do velkoobjemových vaků, práce sklízecích mlátiček, setí kukuřice s přihnojováním a služby nákladní i osobní dopravy.

V aktivitách společnosti je zastoupena i nezemědělská výroba - šití pracovních oděvů, které jsou vyráběny na zakázku s atestem státní zkušebny.

Z obchodní činnosti je významný prodej a servis krmných vozů, prodej náhradních dílů na zemědělské stroje včetně prodeje pneumatik. Dále podnik rozšířil obchodní činnost o prodej stavebnin a pneuservis pro traktory a nákladní automobily.

Firma dosahuje roční obrát ve výši cca 150 mil. Kč.

Zájmem společnosti je spolupráce s obcemi, ve kterých hospodaří, s cílem působit jako pozitivní činitel při tvorbě a údržbě kulturního rázu naší krajiny.

Společnost si dala za cíl, aby její produkce byla základem zdravých kvalitních českých potravin. Proto preferuje spolupráci s tuzemskými zpracovatelskými firmami, které na trh přinášejí kvalitní výrobky odběratele.

### 4.3 Metodika pozorování

Ve vybraném ovocném sadu bylo prováděno měření pomocí fytoocenologických snímků. Snímky byly vytyčeny v příkmených pásech a v meziřadí na deseti stanovištích. Snímkování bylo prováděno ve třech opakováních. První termín na jaře v době od 9. 5. 2012 do 11. 5. 2012. Druhé opakování bylo pořízeno v letním období od 9. 7. 2012 do 10. 7. 2012. Poslední termín, ve kterém proběhlo podzimní snímkování, byl v době od 16. 9. 2012 do 17. 9. 2012. Stejněho stanoviště pro každé opakování bylo docíleno tím, že byla zaznamenána pozice stromu, který tvořil levý roh snímku.

Velikost snímkované plochy činila 15 m<sup>2</sup>. Po vyměření plochy se provedlo vlastní snímkování. Nejprve se identifikovaly jednotlivé druhy z okraje snímků, později se již vstoupilo na snímkovanou plochu. V prostoru snímku bylo nutno se pohybovat se zvýšenou opatrností, aby nedošlo k poškození porostu. Toto poškození mohlo mít za následek zničení méně nápadných rostlinných druhů, popř. zkreslení druhové pokrývnosti. Po identifikaci druhů bylo možno přistoupit k odhadu plochy, kterou jednotlivé druhy pokrývají.

Určení plochy pokrývnosti bylo odhadováno. Pro zlepšení odhadu sloužil karton o rozměrech 40x40 cm. Tento rozměr představoval přibližně jedno procento sledované plochy. Do záznamu bylo uvedeno datum, stanoviště A – J, dále druh snímkovaného stanoviště (meziřadí nebo příkmený pás), český název nalezených rostlinných druhů, pokrývnost plochy v procentech pro jednotlivé druhy a nakonec celková pokrývnost daného snímku. Později byl záznam doplněn o latinské názvy, jež vycházejí z klíče ke květeně České republiky. Neznámé druhy byly rozpoznány dle výše zmíněného klíče.

České a latinské názvy jednotlivých druhů plevelů byly použity podle KUBÁTA (2002).

#### **4.4 Metodika statistického zpracování**

Ke zjištění vlivu sledovaných faktorů prostředí na jednotlivé druhy plevelů, které se vyskytovaly na sledovaných pozemcích, byly použity mnohorozměrné analýzy ekologických dat. Výběr optimální analýzy se řídil délkou gradientu (*Lengths of Gradient*), zjištěného segmentovou analýzou DCA (*Detrended Correspondence Analysis*). Dále byla použita kanonickou korespondenční analýzou CCA (*Canonical Correspondence Analysis*). Při testování průkaznosti pomocí testu Monte-Carlo bylo propočítáno 499 permutací. Data byla zpracována pomocí počítačového programu Canoco 4.0. (TER BRAAK, 1998).

## 5 VÝSLEDKY ZKOUMÁNÍ

### 5.1 Meziřadí – jarní termín

Následující kapitola obsahuje výsledky šetření, jež probíhalo na deseti stanovištích v meziřadí v termínu od 9. do 11. května 2012.

meziřadí – stanoviště A		datum	9. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		55
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		30
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		30
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		20
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		10
plevel okoličnatý	<i>Holosteum umbellatum</i>		8
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		4
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		2
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
kokoška pastušší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
rozrazil břechťanolistý	<i>Veronica hederifolia</i>		1
celková pokryvnost			95

meziřadí – stanoviště B		datum	9. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		25
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		25
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		25
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		8
jetel pochybný	<i>Trifolium hybridum</i>		4
silenska obecná	<i>Silene vulgaris</i>		2
jetel pochybný	<i>Trifolium dubium</i>		1
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		1
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		1
celková pokryvnost			93

meziřadí – stanoviště C		datum	9. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		25
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		25
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		20
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		15
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		3
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>		2
hluchavka bílá	<i>Lamium album</i>		1
pastýňák setý	<i>Pastinaca sativa</i>		1
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		1
rožec rolní pravý	<i>Cerastium arvense</i>		1
celková pokryvnost			95

meziřadí – stanoviště D		datum	9. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		15
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		12
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		2
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		2
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		2
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		2
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
rožec rolní pravý	<i>Cerastium arvense</i>		1
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
rozrazil břechťanolistý	<i>Veronica hederifolia</i>		1
celková pokryvnost			50



meziřadí – stanoviště E		datum	10. 5. 2012
český název	latinský název	pokryvnost %	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	45	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	30	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	30	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	30	
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	3	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	2	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	1	
sveřep měkký	<i>Bromus mollis</i>	1	
pampeliška podzimní	<i>Leontodon autumnalis</i>	1	
kakost luční	<i>Geranium pratense</i>	1	
srha luční	<i>Dactylis glomerata</i>	1	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
celková pokryvnost		80	

meziřadí – stanoviště F		datum	10. 5. 2012
český název	latinský název	pokryvnost %	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	40	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	40	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	25	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	15	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	5	
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	3	
jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	3	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	2	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>	1	
celková pokryvnost		85	

meziřadí – stanoviště G		datum	10. 5. 2012
český název	latinský název	pokryvnost %	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	40	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	15	
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	10	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	10	
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	4	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	2	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	2	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	
pomněnka modrá	<i>Myosotis arvensis</i>	1	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	1	
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	1	
celková pokryvnost		80	

meziřadí – stanoviště H		datum	11. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		35
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		25
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		25
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		20
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		6
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		5
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		5
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		2
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		2
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
celková pokryvnost			70

meziřadí – stanoviště I		datum	11. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		30
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		25
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		20
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		12
škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>		5
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		2
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		2
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>		1
celková pokryvnost			80

meziřadí – stanoviště J		datum	11. 5. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
zběhovec plazivý	<i>Ajuga reptans</i>		25
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		20
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		20
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		15
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		10
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		10
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		8
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		4
kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>		3
škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>		2
pampeliška podzimní	<i>Leontodon autumnalis</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
plevel okoličnatý	<i>Holosteum umbellatum</i>		1
celková pokryvnost			80

## 5.2 Meziřadí – letní termín

Následující kapitola obsahuje výsledky šetření, jež probíhalo na deseti stanovištích v meziřadí v termínu od 9. do 11. července 2012.

meziřadí – stanoviště A		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		157
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		10
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		8
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		8
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		2
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
merlík zvrhlý	<i>Chenopodium hybridum</i>		1
jirocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		1
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>		1
hluchavka nachová	<i>Lamium purpureum</i>		1
celková pokryvnost			60

meziřadí – stanoviště B		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		20
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		15
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		10
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		3
jetel plazivý	<i>Trifolium hybridum</i>		2
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		2
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
jetel pochybný	<i>Trifolium dubium</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>		1
celková pokryvnost			45

meziřadí – stanoviště C		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		8
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		8
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		8
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		5
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		5
kuklík městský	<i>Geum urbaneum</i>		2
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		1
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
celková pokryvnost			65

meziřadí – stanoviště D		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		25
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		8
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		5
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		4
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		3
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
pumpava bezlodyžná	<i>Carlina acaulis</i>		1
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kuklík městský	<i>Geum urbaneum</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
celková pokryvnost			50

meziřadí – stanoviště E		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		8
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		5
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		4
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		4
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		4
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>		3
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kokoška pastušší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
celková pokryvnost			40

meziřadí – stanoviště F		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		12
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		10
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		4
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		4
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		3
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		3
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		2
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		2
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
celková pokryvnost			40

meziřadí – stanoviště G		datum	10. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		9
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		8
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		7
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		5
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		4
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		4
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
pastýňák setý	<i>Pastinaca sativa</i>		1
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
kuklík městský	<i>Geum urbaneum</i>		1
celková pokryvnost			46

meziřadí – stanoviště H		datum	10. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		8
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		7
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		5
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		4
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		4
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		3
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		3
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		2
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
celková pokryvnost			35

meziřadí – stanoviště I		datum	10. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		17
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		17
jetel prostřední	<i>Trifolium repens</i>		12
jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>		10
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		7
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		5
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		2
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kokoška pastušší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
celková pokryvnost			44

meziřadí – stanoviště J		datum	10. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		15
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		12
jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>		8
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		3
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		3
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>		1
celková pokryvnost			48

### 5.3 Meziřadí – podzimní termín

Následující kapitola obsahuje výsledky šetření, jež probíhalo na deseti stanovištích v meziřadí v termínu od 16. do 17. září 2012.

meziřadí – stanoviště A		datum	16. 9. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		25
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		13
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		10
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		8
kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>		8
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		6
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		6
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		5
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		5
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		5
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		2
jetel pochybný	<i>Trifolium dubium</i>		1
kokoška pastušší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
celková pokryvnost			85

meziřadí stanoviště B		datum	16. 9. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		10
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		20
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		15
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		5
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		4
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
celková pokryvnost			65

meziřadí – stanoviště C		datum	16. 9. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		18
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		14
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		13
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		10
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		5
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		3
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		3
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		2
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>		2
celková pokravnost			56

meziřadí – stanoviště D		datum	16. 9. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		25
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		8
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		5
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		5
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		3
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		3
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		2
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		2
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
celková pokryvnost			53

meziřadí – stanoviště E		datum	16. 9. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		20
kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>		18
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		15
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		10
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		9
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		8
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		8
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		5
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		4
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		3
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		3
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
celková pokryvnost			60

meziřadí – stanoviště F		datum	16. 9. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		35
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		15
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		10
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		5
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		4
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		3
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		3
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
celková pokryvnost			67



meziřadí – stanoviště G		datum	17. 9. 2012
český název	latinský název	pokryvnost %	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	25	
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>	18	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	16	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	16	
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	10	
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>	8	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	5	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	4	
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>	2	
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>	2	
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	2	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
celková pokryvnost		75	

meziřadí – stanoviště H		datum	17. 9. 2012
český název	latinský název	pokryvnost %	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	15	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	12	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	10	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	10	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	10	
jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	5	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	5	
kokoška pastušší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>	1	
celková pokryvnost		45	

meziřadí – stanoviště I		datum	17. 9. 2012
český název	latinský název	pokryvnost %	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	25	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	15	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	15	
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>	10	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	5	
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>	5	
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	5	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	3	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	2	
srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	2	
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	1	
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>	1	
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	1	
jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	1	
zběhovec plazivý	<i>Ajuga reptans</i>	1	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	1	
celková pokryvnost		65	

<b>meziřadí – stanoviště J</b>		<b>datum</b>	<b>17.9.2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		15
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		15
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		10
jílek vytrvalý	<i>Lolium perene</i>		10
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		5
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		5
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		4
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		4
zběhovec plazivý	<i>Ajuga reptans</i>		3
máchelka srstnatá	<i>Leontodon hispidus</i>		2
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
celková pokryvnost			60

#### 5.4 Příkmený pás – jarní termín

Následující kapitola obsahuje výsledky šetření, jež probíhalo na deseti stanovištích v příkmeném pásu v termínu od 9. do 11. května 2012.

<b>příkmený pás – stanoviště A</b>		<b>datum</b>	<b>9. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		70
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		10
pastýňák setý	<i>Pastinaca sativa</i>		2
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
merlík zvrhlý	<i>Chenopodium hybridum</i>		1
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>		1
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		1
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		1
celková pokryvnost			80

<b>příkmený pás – stanoviště B</b>		<b>datum</b>	<b>9. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		40
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		30
jetel pochybný	<i>Trifolium dubium</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
rožec rolní pravý trstnatý	<i>Cerastium vulgatum</i>		1
jabloň výmladky	<i>Malus domestica</i>		1
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		1
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		1
celková pokryvnost			68

<b>příkmený pás – stanoviště C</b>		<b>datum</b>	<b>9. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	15	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	5	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	3	
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>	3	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	2	
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>	1	
jabloň výmladky	<i>Malus domestica</i>	1	
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	1	
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>	1	
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	1	
hluchavka bílá	<i>Lamium album</i>	1	
pastýňák setý	<i>Pastinaca sativa</i>	1	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
kakost maličkový	<i>Geranium pusillum</i>	1	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	0,5	
celková pokryvnost			30

<b>příkmený pás – stanoviště D</b>		<b>datum</b>	<b>9. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	5	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	4	
sveřep jalový	<i>Bromus sterilis</i>	2	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	2	
rožec rolní pravý	<i>Cerastium arvense</i>	2	
rozrazil břechťanolistý	<i>Veronica hederifolia</i>	1	
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>	1	
merlík zvrhlý	<i>Chenopodium hybridum</i>	1	
srha laločnatá	<i>Dactylis glomerata</i>	1	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	1	
jabloň výmladek	<i>Malus domestica</i>	1	
celková pokryvnost			15

<b>příkmený pás – stanoviště E</b>		<b>datum</b>	<b>10. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	50	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	35	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	3	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	2	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	2	
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>	2	
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	2	
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>	1	
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>	1	
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>	1	
starček obecný	<i>Senecio vulgaris</i>	1	
pomněnka modrá	<i>Myosotis arvensis</i>	1	
sveřep jalový	<i>Bromus sterilis</i>	1	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
celková pokryvnost		75	

<b>příkmený pás – stanoviště F</b>		<b>datum</b>	<b>10. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	60	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	40	
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	3	
svízeľ přítula	<i>Galium aparine</i>	2	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	2	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	2	
pomněnka modrá	<i>Myosotis arvensis</i>	1	
sveřep střešní	<i>Bromus tectorum</i>	1	
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>	1	
pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acris</i>	1	
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>	1	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	
celková pokryvnost		80	

<b>příkmený pás – stanoviště G</b>		<b>datum</b>	<b>10. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	50	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	20	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	3	
máchelka srstnatá	<i>Leontodon hispidus</i>	2	
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	1	
jahodník obecný	<i>Fragaria vesca</i>	1	
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>	1	
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	1	
pomněnka modrá	<i>Myosotis arvensis</i>	1	
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>	1	
celková pokryvnost		75	

<b>příkmený pás – stanoviště H</b>		<b>datum</b>	<b>11. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		50
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		22
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		20
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		5
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		2
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>		2
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>		2
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		2
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
pomněnka modrá	<i>Myosotis arvensis</i>		1

celková pokryvnost 75

<b>příkmený pás – stanoviště I</b>		<b>datum</b>	<b>11. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		20
plevel okoličnatý	<i>Holosteum umbellatum</i>		20
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
merlík zvrhlý	<i>Chenopodium hybridum</i>		1
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>		1
zemědým lékařský	<i>Fumaria officinalis</i>		1
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>		1
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		1

celková pokryvnost 50

<b>příkmený pás – stanoviště J</b>		<b>datum</b>	<b>11. 5. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		25
plevel okoličnatý	<i>Holosteum umbellatum</i>		10
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>		1
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		1

celková pokryvnost 35

## 5.5 Příkmený pás – letní termín

Následující kapitola obsahuje výsledky šetření, jež probíhalo na deseti stanovištích v příkmeném pásu v termínu od 9. do 10. července 2012.

příkmený pás – stanoviště A		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		15
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		2
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		1
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		1
lípnice roční	<i>Poa annua</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
mléč drsný	<i>Sonchus asper</i>		1
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		1
celková pokryvnost			20

příkmený pás – stanoviště B		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		5
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		3
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		2
jabloň - výmladky	<i>Malus domestica</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
mléč drsný	<i>Sonchus asper</i>		1
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
celková pokryvnost			8

příkmený pás – stanoviště C		datum	9. 7. 2012
český název	latinský název		pokryvnost %
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		5
svízel přítula	<i>Galium aparine</i>		3
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		3
kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>		3
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>		1
celková pokryvnost			10

<b>příkmený pás – stanoviště D</b>		<b>datum</b>	<b>9. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		35
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
bez černý	<i>Sambucus nigra</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>		1
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		1
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		1
konopice polní	<i>Galeopsis tetrahit</i>		1
košťava luční	<i>Festuca pratensis</i>		1
celková pokryvnost			40

<b>příkmený pás – stanoviště E</b>		<b>datum</b>	<b>9. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		30
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		3
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		1
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>		1
mléč rolní	<i>Sonchus arvensis</i>		1
jitrocel větší	<i>Plantago major</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
celková pokryvnost			45

<b>příkmený pás – stanoviště F</b>		<b>datum</b>	<b>9. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		15
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		3
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		2
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		1
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>		1
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		1
celková pokryvnost			25

<b>příkmený pás – stanoviště G</b>		<b>datum</b>	<b>10. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		7
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		3
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		3
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		2
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		2
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		2
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
konopice polní	<i>Galeopsis tetrahit</i>		1
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		1
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		1
opletka obecná	<i>Fallopia convolvulus</i>		1
jahodník truskavec	<i>Fragaria moschata</i>		1
mléč rolní	<i>Sonchus arvensis</i>		1
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>		1
celková pokryvnost			15

<b>příkmený pás – stanoviště H</b>		<b>datum</b>	<b>10. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		8
kopřiva žahavka	<i>Urtica urens</i>		3
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		3
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		2
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		2
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>		1
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		1
celková pokryvnost			20



<b>příkmený pás – stanoviště I</b>		<b>datum</b>	<b>10. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		5
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		3
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		3
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		3
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		3
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		2
lipnice obecná	<i>Poa trivialis</i>		2
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>		1
pastiňák setý	<i>Pastinaca sativa</i>		1
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kuklík městský	<i>Geum urbanum</i>		1
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
laskavec ohnutý	<i>Amaranthus retroflexus</i>		1
celková pokryvnost			22

<b>příkmený pás – stanoviště J</b>		<b>datum</b>	<b>10. 7. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		7
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		4
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		3
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
jetel prostřední	<i>Trifolium medium</i>		2
laskavec ohnutý	<i>Amaranthus retroflexus</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>		1
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		1
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
turanka kanadská	<i>Conyza canadensis</i>		1
celková pokryvnost			15

## 5.6 Příkmený pás – podzimní termín

Následující kapitola obsahuje výsledky šetření, jež probíhalo na deseti stanovištích v příkmeném pásu v termínu od 16. do 17. září 2012.

<b>příkmený pás – stanoviště A</b>		<b>datum</b>	<b>16. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>		<b>pokryvnost %</b>
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		50
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		2
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		2
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>		1
jetel pochybný	<i>Trifolium dubium</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		1
rozrazil perský	<i>Veronica persica</i>		1
ostřice zobánkatá	<i>Carex rostrata</i>		1
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		1
celková pokryvnost			53

<b>příkmený pás – stanoviště B</b>		<b>datum</b>	<b>16. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>		<b>pokryvnost %</b>
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		23
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		7
lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>		3
drchnička rolní	<i>Anagallis arvensis</i>		2
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		2
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		1
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>		1
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		1
celková pokryvnost			36

<b>příkmený pás – stanoviště C</b>		<b>datum</b>	<b>16. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>		<b>pokryvnost %</b>
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		30
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		5
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		3
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>		3
starček obecný	<i>Senecio vulgaris</i>		3
třtina křovištní	<i>Calamagrostis epigejos</i>		2
mařinka vonná	<i>Galium odoratum</i>		1
řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>		1
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
sedmikráska chudobka	<i>Bellis perennis</i>		1
kakost smrdutý	<i>Geranium robertianum</i>		1
celková pokryvnost			46

<b>příkmený pás – stanoviště D</b>		<b>datum</b>	<b>16. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost</b>	<b>%</b>
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		27
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>		6
mařinka vonná	<i>Galium odoratum</i>		4
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		3
starček obecný	<i>Senecio vulgaris</i>		3
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		3
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>		1
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		1
mléč drsný	<i>Sonchus asper</i>		1
drchnička rolní	<i>Anagallis arvensis</i>		1
celková pokryvnost			35

<b>příkmený pás – stanoviště E</b>		<b>datum</b>	<b>16. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost</b>	<b>%</b>
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		65
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		5
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		2
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>		2
ježatka kuří noha	<i>Echinocloa crus-galli</i>		1
lipnice roční	<i>Poa annua</i>		1
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>		1
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>		1
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>		1
celková pokryvnost			68

<b>příkmený pás – stanoviště F</b>		<b>datum</b>	<b>16. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost</b>	<b>%</b>
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>		30
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>		8
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		4
truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i>		2
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>		1
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>		1
růže šípková	<i>Rosa canina</i>		1
medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>		1
lilek černý	<i>Solanum nigrum</i>		1
celková pokryvnost			40

<b>příkmený pás – stanoviště G</b>		<b>datum</b>	<b>17. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	40	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	10	
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	2	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	2	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	2	
jahodník truskavec	<i>Fragaria moschata</i>	1	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>	1	
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>	1	
celková pokryvnost		60	

<b>příkmený pás – stanoviště H</b>		<b>datum</b>	<b>17. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	15	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	10	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	5	
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>	3	
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>	2	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	2	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1	
celková pokryvnost		25	

<b>příkmený pás – stanoviště I</b>		<b>datum</b>	<b>17. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	15	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	4	
ježatka kuří noha	<i>Echinochloa crus-galli</i>	3	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	3	
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	2	
pýr plazivý	<i>Agropyron repens</i>	2	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	2	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
hořčík jestřábníkovitý	<i>Picris hieracioides</i>	1	
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>	1	
pomněnka rolní	<i>Myosotis arvensis</i>	1	
celková pokryvnost		45	

<b>příkmený pás – stanoviště J</b>		<b>datum</b>	<b>17. 9. 2012</b>
<b>český název</b>	<b>latinský název</b>	<b>pokryvnost %</b>	
smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	35	
ptačinec žabinec	<i>Stellaria media</i>	6	
kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	
lipnice roční	<i>Poa annua</i>	3	
jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	2	
kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	2	
výmladky jabloně	<i>Malus domestica</i>	2	
merlík bílý	<i>Chenopodium album</i>	1	
růže šípková	<i>Rosa canina</i>	1	
celková pokryvnost		35	

## 5.7 Statistické zpracování dat

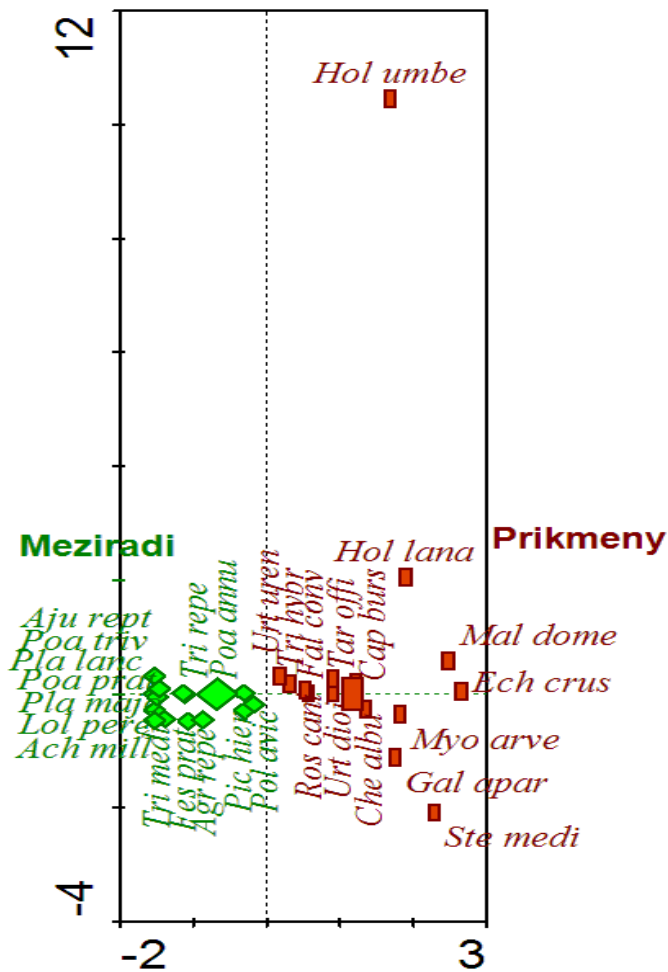
Výsledky vyhodnocení zaplevelení byly nejprve zpracovány pomocí analýzy DCA, která vypočetla délku gradientu (*Lengths of Gradient*) a ta činila 3,594. Na základě tohoto výpočtu byla k dalšímu zpracování zvolena a kanonická korespondenční analýza CCA. Analýza CCA vymezuje prostorové uspořádání jednotlivých druhů plevelů, variant stanoviště a termínu. Na základě dat, která byla o frekvenci výskytu plevelných druhů zjištěna. Toto je následně graficky vyjádřeno pomocí ordinačního diagramu. Druhy plevelů, stanoviště a termíny jsou zobrazeny body odlišného tvaru a barvy.

Výsledky analýzy CCA, která hodnotila vliv stanoviště na výskyt plevelů je signifikantní na hladině významnosti  $\alpha = 0,002$ , pro všechny kanonické osy. Na základě analýzy CCA (Obr. 1) je možné nalezené druhy plevelů rozdělit do 2 skupin.

První skupina plevelů se vyskytovala především v meziřadí a jsou tyto druhy: *Ajuga reptans*, *Poa trivialis*, *Plantago lanceolata*, *Poa pratensis*, *Plantago major*, *Lolium perene*, *Achillea millefolium*, *Trifolium medium*, *Festuca pratensis*, *Agropyron repens*, *Picris hieracioides*, *Polygonum aviculare*, *Trifolium repens*, *Poa annua*

Druhá skupina plevelů se vyskytovala především v příkmeném pásu a jsou tyto druhy: *Malus domestica*, *Echinocloa crus-galli*, *Myosotis arvensis*, *Galium aparine*, *Stellaria media*, *Rosa canina*, *Urtica dioica*, *Chenopodium album*, *Urtica urens*, *Trifolium hybridum*, *Fallopia convolvulus*, *Taraxacum officinale*, *Capsella bursa-pastoris*, *Holcus lanatus*, *Holosteum umbellatum*

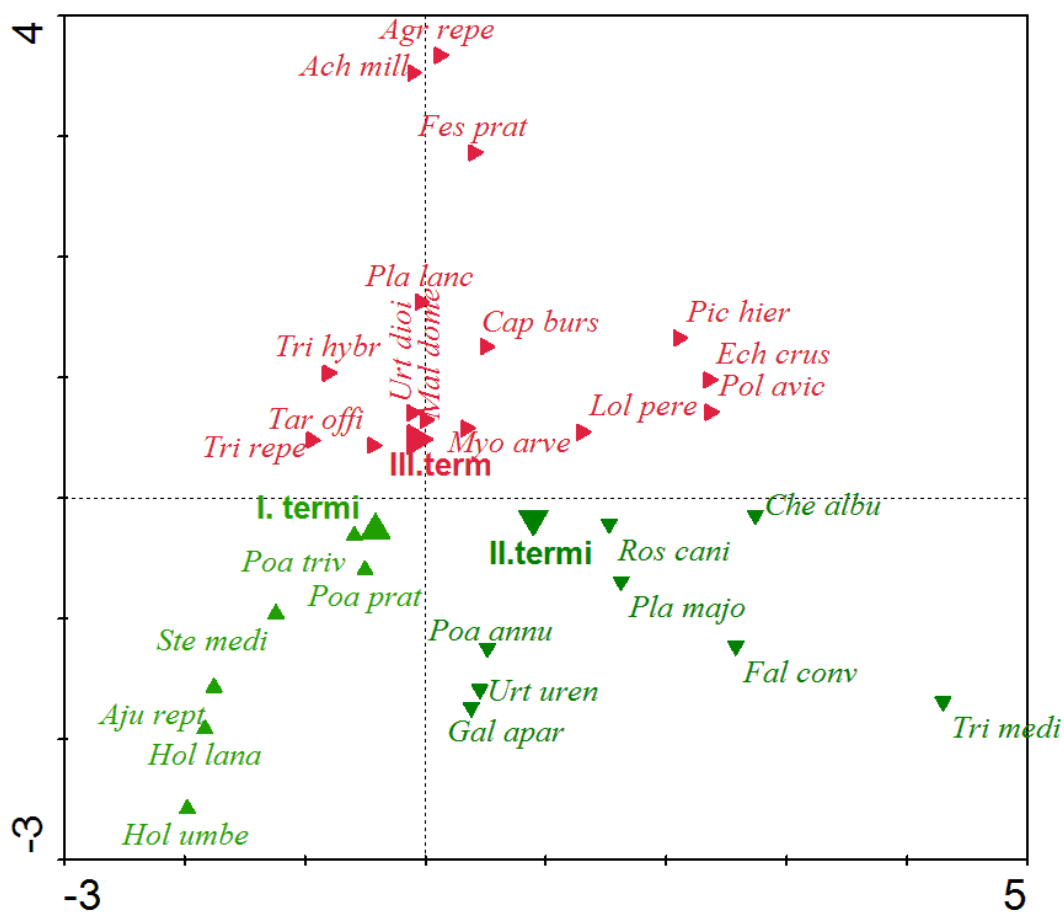
Výsledky analýzy CCA, která hodnotila vliv termínu na výskyt plevelů je signifikantní na hladině významnosti  $\alpha = 0,002$ , pro všechny kanonické osy. Na základě analýzy CCA (Obr. 2) je možné nalezené druhy plevelů rozdělit do X skupin.



Obrázek 1 Ordinační diagram vyjadřující vztah výskytu vybraných druhů plevelů a stanoviště

**Vysvětlivky zkratk použitých v ordinačním diagramu:**

*Agr repe* - *Agropyron repens*, *Ach mill* - *Achillea millefolium*, *Ach mille* - *Achillea millefolium*, *Aju rept* - *Ajuga reptans*, *Cap burs* - *Capsella bursa-pastoris*, *Ech crus* - *Echinocloa crus-galli*, *Fal conv* - *Fallopia convolvulus*, *Fes prat* - *Festuca pratensis*, *Gal apar* - *Galium aparine*, *Hol lana* - *Holcus lanatus*, *Hol umbe* - *Holosteum umbellatum*, *Che albu* - *Chenopodium album*, *Lol pere* - *Lolium perene*, *Mal dome* - *Malus domestica*, *Myo arve* - *Myosotis arvensis*, *Pic hier* - *Picris hieracioides*, *Pla lanc* - *Plantago lanceolata*, *Pla maj* - *Plantago major*, *Poa annu* - *Poa annua*, *Poa prat* - *Poa pratensis*, *Poa triv* - *Poa trivialis*, *Pol avic* - *Polygonum aviculare*, *Ros cani* - *Rosa canina*, *Ste medi* - *Stellaria media*, *Tar offi* - *Taraxacum officinale*, *Tri hybr* - *Trifolium hybridum*, *Tri medi* - *Trifolium medium*, *Tri repe* - *Trifolium repens*, *Urt dioi* - *Urtica dioica*, *Urt uren* - *Urtica urens*



Obrázek 2 Ordinační diagram vyjadřující vztah výskytu vybraných druhů plevelů a termínu hodnocení

**Vysvětlivky zkratk použitých v ordinačním diagramu:**

*Agr repe* - *Agropyron repens*, *Ach mill* - *Achillea millefolium*, *Ach mille* - *Achillea millefolium*, *Aju rept* - *Ajuga reptans*, *Cap burs* - *Capsella bursa-pastoris*, *Ech crus* - *Echinocloa crus-galli*, *Fal conv* - *Fallopia convolvulus*, *Fes prat* - *Festuca pratensis*, *Gal apar* - *Galium aparine*, *Hol lana* - *Holcus lanatus*, *Hol umbe* - *Holosteum umbellatum*, *Che albu* - *Chenopodium album*, *Lol pere* - *Lolium perene*, *Mal dome* - *Malus domestica*, *Myo arve* - *Myosotis arvensis*, *Pic hier* - *Picris hieracioides*, *Pla lanc* - *Plantago lanceolata*, *Pla majo* - *Plantago major*, *Poa annu* - *Poa annua*, *Poa prat* - *Poa pratensis*, *Poa triv* - *Poa trivialis*, *Pol avic* - *Polygonum aviculare*, *Ros cani* - *Rosa canina*, *Ste medi* - *Stellaria media*, *Tar offi* - *Taraxacum officinale*, *Tri hybr* - *Trifolium hybridum*, *Tri medi* - *Trifolium medium*, *Tri repe* - *Trifolium repens*, *Urt dioi* - *Urtica dioica*, *Urt uren* - *Urtica urens*



## 6 DISKUSE

Terénní šetření probíhalo v průběhu roku 2012 v ovocném sadu v příkmenném pásu a v meziřadí. Sledování proběhlo ve třech termínech, první byl na jaře, další v létě a poslední na podzim. Snímky byly pořízeny na deseti stanovištích v příkmenném pásu a na deseti stanovištích v meziřadí. Obr. 1 Ordinační diagram vyjadřuje vztah výskytu vybraných druhů plevelů a stanoviště. Z diagramu je patrné rozdělení plevelů z hlediska, jejich častějšího výskytu.

V meziřadí, které je zatravněné, se vyskytovalo celkem 48 rostlinných druhů. Vzhledem k tomu, že některé druhy se vyskytovaly pouze jedenkrát za celou dobu pozorování a nebo měly malou pokryvnost bylo pro zpracování do diagramu vybráno 14 druhů. Největší zastoupení měla dle obr. 4 smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*) 20%, lipnice luční (*Poa pratensis*) 17%, jitrocel větší (*Plantago major*) 15% a lipnice obecná (*Poa trivialis*) 14%. Největší zastoupení smetánky lékařské v meziřadí uvádí i STRATILOVÁ (2012).

Největší význam pro meziřadí mají dle mého názoru trávy. Mimo výše uvedené druhy z čeledi lipnicovitých se vyskytovaly i další jednoděložné druhy jako např. jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), kostřava luční (*Festuca pratensis*) a srha říznačka (*Dactylis glomerata*). Význam těch to druhů spočívá dle HEJDUKA (2008) především v jejich půdoochranné protierozní funkci.

V příkmenném pásu bylo po dobu pozorování zaznamenáno celkem 58 rostlinných druhů. V diagramu jich můžeme nalézt 15 s největším zastoupením. Také v příkmenném pásu obr. 5 byl jako nejčastější druh zaznamenán smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*) 49%, dále ptačinec žabinec (*Stellaria media*) 20%. Výskyt ostatních druhů jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*) a lipnice roční (*Poa annua*) byl menší než 5%. Vzhledem k tomu, že meziřadí bylo chemicky ošetřováno, se dá předpokládat výskyt druhů, které se rozmnožují převážně generativně.

Velký výskyt smetánky lékařské (*Taraxacum officinale*) je způsoben tím, že se vyskytuje i v meziřadí, kde před sečí stačí vykvést a rozšířit tak semena i do příkmenného pásu. Byly tu zaznamenány i další plevelné druhy jako např. svízel přítula (*Galium aparine*), merlík bílý (*Chenopodium album*), kopřiva žahavka (*Urtica urens*). Jejich pokryvnost v porovnání se smetánkou, která vytváří přízemní růžici, byla menší, jejich početní zastoupení však není zanedbatelné.

Obr. 2 Ordinační diagram vyjadřuje vztah výskytu vybraných druhů plevelů k termínu hodnocení. Je patrný výskyt rostlinných druhů v závislosti na termínu pozorování. Ve všech třech termínech se vyskytovalo celkem 87 druhů rostlin. Nejvíce jich bylo pozorováno v jarním období 50 druhů. V letním a podzimním termínu jich byl jejich počet 43 resp. 42 druhů.

V jarním období obr. 6 byla co do pokryvnosti nejvíce zastoupena smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*) 32%, lipnice luční (*Poa pratensis*) 14%, ptačinec žabinec (*Stellaria media*) 13% a lipnice obecná (*Poa trivialis*) 11%. Pro zajímavost pokryvnost smetánky lékařské (*Taraxacum officinale*) v některých jarních snímcích jak v příkmeném pásu tak v meziřadí dosahovala až 50%.

Druhové složení v letním obr. 7 a podzimním termínu obr. 8 je téměř shodné. Pouze v letním termínu se objevil větší výskyt jetelovin.

Význam smetánky v jarním období spočívá především v jejím využití jako potrava pro opylovače. Pokud jsou využívány pro opylování sadů včely, je třeba přistavení kočovných vozů naplánovat na období, kdy začínají kvést jabloně. V případě, že včely najdou jinou rostlinu, nebudou již létat na jabloně v takové míře. Jabloně nebudou dostatečně opyleny a jejich výnos bude o to nižší. V současné době se začínají jako opylovači využívat čmeláci. V případě využití čmeláků je dobré mít v meziřadí podíl jetelovin, který je pro čmeláky důležitý zdroj potravy. Další výhody jetelovin spočívají např. v jejich fixaci vzdušného dusíku pomocí bakterií. Tyto metody opylovačů se v podniku ZEAS Lysice používají.

Nejzastoupenějším druhem ve většině pozorovaných termínů byla smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*) dle obr. 9. byla její pokryvnost 31 %. Výskyt smetánky je dán častým kosením a její velkou schopností regenerace. Na rozdíl od BÁRTOVÉ (2011), která uvádí jako nejvíce rozšířený druh jílek vytrvalý (*Lolium perene*). Pokud sečteme naše získané hodnoty pokryvností těchto druhů tráv – lipnice luční, lipnice obecná, lipnice roční a jílek vytrvalý, budou tyto druhy mít celkem 28 % a nepřesáhnou pokryvnost smetánky.

Dalším významným druhem z hlediska pokryvnosti, který se na sledovaných stanovištích hojně vyskytoval, byl jitrocel větší (*Plantago major*) 10 %. Tento druh snáší různá stanoviště, včetně narušovaných a utužených půd.

Rostliny, které mají široké listy – jitrocel větší (*Plantago major*) nebo přízemní růžici – smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*) dosahují větší pokryvnosti při menším počtu jedinců na jednotku plochy, než druhy jednoděložné úzkolisté např. lipnice roční (*Poa annua*), medyněk vlnatý (*Holcus lannatus*), pýr plazivý (*Agropyron repens*).

Vzhledem k současnému vývoji celosvětového klimatu lze očekávat od nejteplejších oblastí naší republiky postupný nástup těchto druhů: ovsík vyvýšený, (*Arhenatherum elatius*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a trnovník akát (*Robinia pseudacacia*) a jiné druhy, které uvádí PYŠEK (2001). Společně s těmito druhy je možné předpokládat tlak škůdců, které jsou na tyto druhy vázány (mšice).

V souvislosti s výše zmíněnou změnou klimatu dochází k nerovnoměrnému rozložení srážek během vegetačního období MIKULKA (2008). Vzhledem k tomu, že v sadech chybí zavlažovací systém, bude třeba dle mého názoru tento problém řešit. V souvislosti s úpravou vodního režimu lze očekávat jiný výskyt plevelného spektra. S vyšším množstvím dodané vody je možné očekávat větší agresivitu plevelů.

## 7 ZÁVĚR

V průběhu pozorování bylo zjištěno celkem 87 rostlinných druhů. Nejvíce rostlin se vyskytovalo v příkmeném pásu celkem 58 rostlinných druhů, v meziřadí byl jejich počet nižší pouze 48 druhů. Mezi druhy byla na všech stanovištích nejvíce zastoupena smetánka lékařská. V případě, že sečteme pokryvnost tráv, tak se jedná o druhou nejvíce zastoupenou skupinu rostlin.

Na stanovišti meziřadí se nejvíce vyskytovaly následující druhy rostlin: smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), lipnice luční (*Poa pratensis*), jitrocel větší (*Plantago major*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), jílek vytrvalý (*Lolium perene*), lipnice roční (*Poa annua*), pýr plazivý (*Agropyron repens*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jetel plazivý (*Trifolium repens*).

V příkmeném pásu se nejvíce v průběhu sledování vyskytovaly následující druhy: smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), ptačinec žabinec (*Stellaria media*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), lipnice roční (*Poa annua*), jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*), plevel okoličnatý (*Holosteum umbellatum*), růže šípková (*Rosa canina*), merlík bílý (*Chenopodium album*).

V prvním termínu pozorování (na jaře) byly zjištěny následující druhy: smetánka lékařská, (*Taraxacum officinale*), lipnice luční (*Poa pratensis*), ptačinec žabinec (*Stellaria media*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), jitrocel větší (*Plantago major*), lipnice roční (*Poa annua*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jílek vytrvalý (*Lolium perene*), plevel okoličnatý (*Holosteum umbellatum*), jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*).

Co se týče letního termínu pozorování, patřily mezi druhy s nejčastějším výskytem následující: jitrocel větší (*Plantago major*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), jílek vytrvalý (*Lolium perene*), lipnice luční (*Poa pratensis*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), lipnice roční (*Poa annua*), růže šípková (*Rosa canina*), kopřiva dvoudomá, (*Urtica dioica*), merlík bílý (*Chenopodium album*).

V posledním termínu (na podzim) byly zjištěny následující druhy: smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), lipnice luční (*Poa pratensis*), jitrocel větší (*Plantago major*), ptačinec žabinec (*Stellaria media*), pýr plazivý (*Agropyron repens*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jetel zvrhlý (*Trifolium hybridum*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*).

Každá rostlina rostoucí v přírodě, má svůj nezastupitelný význam, mnohdy ještě tento význam není zjištěný a tudíž ani doceněný. Význam plevelů, je pozitivní i negativní, jak o tom bylo zmiňováno v literárním přehledu. Plevely jsou dle mého názoru uměle vytvořenou skupinou rostlin, která jakýmkoliv způsobem člověku překáží. Může jít o odčerpání živin a vody, mohou také přenášet různé choroby a škůdce. Někde je rostlina vnímána jako plevel, na jiném stanovišti však již být plevelem nemusí. Tyto rostliny však mají i pozitivní vlivy. Jedním z nich je i estetické působení na člověka například barvou květů, mezi plevely najdeme také rostliny léčivé jako např. kopřivu, jitrocel.

Plevely také pomáhají jako protierozní činitelé, zpevňují půdu a chrání ji před nadměrným utužením. V zemědělské krajině je důležité najít hranici, kdy je plevel škodlivý a kdy nikoli. Zcela jistě bude mít jiný vliv na výnos zaplevelení meziřadí v jabloňovém sadu a zaplevelení pšeničného pole. Podle toho je třeba plánovat jejich regulaci, popř. jejich ponechání na stanovišti.

## 8 POUŽITÉ ZDROJE

ANONYM., 2013: *Plevelé* online [cit. 26.2.2013]

[http://web2.mendelu.cz/af\\_217\\_multitext/ke\\_stazeni/produkcni/Plevelé.pdf](http://web2.mendelu.cz/af_217_multitext/ke_stazeni/produkcni/Plevelé.pdf)

BÁRTOVÁ M., 2011: *Druhový vývoj plevelů ovocných sadů a jejich vývoj v průběhu vegetace*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

BLAŽEK J., *Metodické postupy zapěstování štíhlých vřeten a tvaru Solax u jabloní*, online [cit. 21.2.2013] <http://www.vsuo.cz/index.php?page=711>

BLAŽEK J., a kol., 2001: *Ovocnictví*. 2. vyd. Praha: Květ, ISBN 80-85362-43-0

BOGDAN A., *Plevelé nejsou škodlivé – pozitivní působení na životní prostředí*, online [cit. 9.3.2013] <http://www.bio-info.cz/zpravy/plevele-nejsou-skodlive-pozitivni-pusobeni-na-zivotni>

CEEOVÁ Z., VÍTKOVÁ H., ZÁDRAPOVÁ G., 2006: *Bioinvaze*, online [cit. 18.4.2013] [geographyincolours.euweb.cz/index\\_dokumenty/bioinvaze.ppt](http://geographyincolours.euweb.cz/index_dokumenty/bioinvaze.ppt)

CULEK M., 1995: *Biogeografické členění české republiky*. Praha: ENIGMA ISBN 80-85368-80-3

DEMEK J., Mackovčín P., a kol., 2007: *Chráněná území okresu Blansko*. Brno AOPK

DVOŘÁK, A., SMUTNÝ, V., 2003: *Herbologie : integrovaná ochrana proti polním plevelům*. 1.vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. 184 s. ISBN 978-80-7157-732-4.

FALTA V., PRAŽÁK M., 2004: *Regulace plevelů ve výsadbách jádřovin a peckovin*, online [cit. 21.2.2013] [http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/ovocnarska-vyroba/Regulace-plevelu-ve-vysadbach-jadrovina-a-peckovin\\_\\_s513x42634.html](http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/ovocnarska-vyroba/Regulace-plevelu-ve-vysadbach-jadrovina-a-peckovin__s513x42634.html)

HEJDUK S., 2008: *Význam zatravnění meziřadí v ovocných sadech a vinohradech*, online [cit. 21.2.2013] [http://www.zahradaweb.cz/Vyznam-zatravneni-meziradi-v-ovocnych-sadech-a-vinohradech\\_\\_s513x44681.html](http://www.zahradaweb.cz/Vyznam-zatravneni-meziradi-v-ovocnych-sadech-a-vinohradech__s513x44681.html)

- CHYTRÝ M. (ed.), 2009: *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace*. 1. vyd. Praha: Akademia, ISBN 978-80-200-1769-7
- JEHLÍK, V., HEJNÝ, S., KROPÁČ, Z., LHOTSKÁ, M., KOPECKÝ, K., SLAVÍK, B., SVOBODOVÁ, Z. , 1998: *Cizí expanzivní plevele České republiky a Slovenské republiky*. Academia, Praha, 506 s
- KOLEKTIV., 2004: *Koncepce rozvoje ovocnictví Jihomoravského kraje*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
- KOHOUT, V., 1997: *Plevele polí a zahrad*. Praha: Agrospoj, 235 s.
- KRŠKA B., DANĚK P., 2004: *Ovocnictví: vybrané kapitoly pěstování jabloní*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 51 s. ISBN 80-7157-808-8.
- KUBÁT K., *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia, 2002, 928 s. ISBN 80-200-0836-5
- LIPECKI J., 2006: *Weeds in orchards –pros and contras*, Journal of Fruit and Ornamental Plant Research, Vol. 14 (Suppl.3), Skierniewice, Poland
- LUŽNÝ J., SALAŠ P., 2003: *Nástin historie českého ovocnictví – I.*, online [cit. 26.2.2013] [http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/ovocnarska-vyroba/Nastin-historie-ceskeho-ovocnictvi-%E2%80%93I.\\_\\_s513x41767.html](http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/ovocnarska-vyroba/Nastin-historie-ceskeho-ovocnictvi-%E2%80%93I.__s513x41767.html)
- LUŽNÝ J., SVITÁČKOVÁ B., 2003: *Historie a tradice ovocnářství v českých zemích*, online [cit. 26.2.2013] <http://old.zf.mendelu.cz/veda-vyzkum/konference/modernizace/sb11.pdf>
- MIKULKA J., 2008: *Výskyt nových plevelných druhů v trvalých kulturách*, online [cit. 9.3.2013] [http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/skolkarstvi/Vyskyt-novych-plevelnych-druhu-v-trvalych-kulturach\\_\\_s515x44716.html](http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/skolkarstvi/Vyskyt-novych-plevelnych-druhu-v-trvalych-kulturach__s515x44716.html)
- MITCHEM E. W., 2006: *Weed management considerations for peach orchards*, Department of Horticulture Science, North Carolina State University, Gastonia, USA,

MIÑARRO M., 2012: *Weed communities in apple orchards under organic and conventional fertilization and tree-row management*, online [cit. 7.11.2012] <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261219412000877>

MORAVEC J., 2000: *Fytocenologie*. 1.vyd. Praha: Academia, 403 s.  
ISBN 80-200-0457-2.

NÁMĚSTEK J., 2011: *Škodlivost plevelů v porostech vybraných odrůd jableň, účinnost a ekonomika integrovaných metod regulace plevelů*, online [cit. 21.2.2013] [http://www.zahradaweb.cz/Skodlivost-plevelu-v-porostech-vybranych-odrud-jabloni-ucinnost-a-ekonomika-integrovanych-metod-regulace-plevelu\\_\\_s513x56115.html](http://www.zahradaweb.cz/Skodlivost-plevelu-v-porostech-vybranych-odrud-jabloni-ucinnost-a-ekonomika-integrovanych-metod-regulace-plevelu__s513x56115.html)

NEČAS T., a kol., 2004: *Multimediální učební texty Ovocnictví 2004* online [cit. 21.2.2013] [http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav\\_551/eltronic\\_ovoc/\\_private/ovoc\\_2/data/obdelavani\\_pudy.pdf](http://tilia.zf.mendelu.cz/ustavy/551/ustav_551/eltronic_ovoc/_private/ovoc_2/data/obdelavani_pudy.pdf)

PRAŽÁK M., NÁMĚSTEK J., 2010: *Neselektivní herbicidy v ovocných výsadbách*, online [cit. 21.2.2013] [http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/ochrana/Neselektivni-herbicidy-v-ovocnych-vysadbach\\_\\_s530x47491.html](http://www.zahradaweb.cz/informace-z-oboru/ochrana/Neselektivni-herbicidy-v-ovocnych-vysadbach__s530x47491.html)

PYŠEK P., TICHÝ L. (eds.), 2001: *Rostlinné invaze*. Brno: Rezekvítek

SLAVÍKOVÁ – HOLCOVÁ L., MIKULKA J., 2011: *Razistentní plevel v ČR-Starček obecný*, online [cit. 21.2.2013] <http://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/plevele/rezistentni-plevele-v-cr-starcek-obecny.html>

STRATILOVÁ L., 2012: *Vyhodnocení druhového složení plevelů v ovocném sadu*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

ŠARAPATKA B., a kol., 2010: *Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření*. Olomouc: Bioinstitut, ISBN 978-80-87371-10-7

ŠTĚPÁNEK P., 2005: *Strategie minimalizující rezistenci plevelů k herbicidům*, online [cit. 21.2.2013] <http://www.agromanual.cz/cz/clanky/ochrana-rostlin-a-pestovani/plevele/strategie-minimalizujici-rezistenci-plevelu-k-herbicidum.html>



TER BRAAK, C., J., F. 1998: CANOCO – A FORTRAN program for canonical community ordination by [partial] [detrended] [canonical] correspondence analysis (version 4.0.). Report LWA-88-02 *Agricultural Mathematics Group*. Wageningen.

## **9 SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Průměrná teplota vzduchu – dlouhodobý normál za období 1961 – 1990 ....	25
Tabulka 2 Úhrn srážek – dlouhodobý normál za období 1961 - 1990 .....	25
Tabulka 3 Průměrná teplota vzduchu a úhrn srážek za rok 2012 .....	26

## **10 SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Ordinační diagram vyjadřující vztah výskytu vybraných druhů plevelů a stanoviště .....	55
Obrázek 2 Ordinační diagram vyjadřující vztah výskytu vybraných druhů plevelů a termínu hodnocení .....	56