

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta
Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Studijní program : M4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Agroekologie

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Sukcese a zaplevelení trvalých travních porostů
po zatravnění ovocných sadů

Vedoucí diplomové práce: Ing. Milan Kobes, Ph.D.

Konzultant diplomové práce : Ing. Šárka Silovská

Autor: Bc. Josef Boublerle

Zadání 1.strana

Zadání 2.strana

Prohlašuji, že svou diplomovou práci jsem vypracoval samostatně za použití pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 15.4.2013

podpis

Děkuji tímto vedoucímu diplomové práce Ing. Milanovi Kobesovi, Ph.D., za vedení v diplomové práci a děkuji Ing. Šárce Silovské za poskytnutí konzultací k diplomové práci.

Souhrn

Cílem práce je analýza vývoje porostové skladby a výskyt plevelů u vyšetřích travních porostů v sadech a doporučení vhodných způsobů jejich údržby.

Posuzovaná lokalita se nachází v katastrálním území obce Truskovice okres Strakonice v nadmořské výšce 540 m n.m. Byla určena tři hlavní stanoviště v sadech vždy o rozloze 5 m² a k těmto stanovištím určena tři pomocná stanoviště o stejné rozloze. Na stanovištích byla v dubnu 2012 vyhodnocena porostová skladba porostu a výsledky byly statisticky vyhodnoceny. Bylo zjištěno, že na jednotlivých je kolem 50% plevelů.

Travní porosty jsou nejdůležitější složkou krmiv hospodářských polygastrických zvířat, ale s jejich úbytkem po roce 1989 travní porosty nabývají jiného významu. Při vhodném složení můžou travní porosty přinášet další zisky do prostředí jejich společenstev. V ovocných sadech mohou na sebe lákat opylovače, predátory škůdců, vhodná travní společenstva mohou dále utvářet odolný povrch pro technologická opatření v sadech a vhodným dosevem bylin může travní porost podpořit rozmanitost v krajině a potlačit tak její uniformitu.

V České republice je dlouhodobá tradice v pěstování ovoce v sadech. Produkční sady mají význam národohospodářský, zdravotní a estetický. Produkce ovoce má vliv na pracovní příležitosti na vesnicích a také podporuje rozmanitost v rostlinné výrobě. Nezanedbatelné je i zásobení trhu tuzemským ovocem a podpora konzumace ovoce od našich pěstitelů.

Klíčová slova: travní porost, ovocné sady, zaplevelení, plevel, jeteloviny

Abstrakt

The aim is to analyze the development of stand composition and weeds in sown grasslands in orchards and recommendations of appropriate methods for their maintenance.

Judging site is located in the cadastral municipality Truskovice: District at an altitude of 540 m above sea level Was determined by three main habitats in orchards always an area of 5 m² and these habitats determined by three auxiliary stations on the same stretch. On sites was evaluated in April 2012 stand composition of vegetation and the results were statistically evaluated. It was found that the individual is about 50% of the weeds.

Grasslands are the most important feed component of economic polygastric the animals, but their decline after 1989 the grassland gained a different meaning. When appropriate composition of grasslands can bring more profits to the environment of their communities. The orchards can also attract pollinators, pest predators, suitable grassland communities may also form resistant surface for technological measures in orchards and appropriate overseeding grasses herbs can promote diversity in the country to curb its uniformity.

In the Czech Republic there is a long tradition in the cultivation of fruit orchards. Production sets have national economic importance, health and aesthetic. The fruit production has an impact on employment opportunities in the villages and also diversity supports in crop production. Nonneghgible also supply domestic fruit market and promoting the consumption of fruit from our croppers.

Keywords: grassland, orchards, weed, weeds, clover

Obsah

| | |
|---|----|
| 1. Úvod..... | 11 |
| 2. Charakteristika a rozdělení travních porostů u nás a ve světě | 12 |
| 2.1. Rozdělení travních porostů ve světě..... | 12 |
| 2.2. Travní porosty v Evropě..... | 12 |
| 2.3. Travní porosty v České republice..... | 12 |
| 3. Produkční a mimoprodukční význam trvalých travních porostů | 13 |
| 3.1. Produkční význam trvalých travních porostů..... | 13 |
| 3.2. Mimoprodukční význam trvale travních porostů | 13 |
| 3.3. Zajištění biodiverzity v krajině..... | 13 |
| 3.4. Protierozní funkce | 14 |
| 3.4.1 Vodní eroze..... | 14 |
| 3.4.2 Větrná eroze | 14 |
| 3.4.3 Regulace toků vody a zajištění dostatku pitné vody | 14 |
| 3.4.4 Rekreační funkce | 15 |
| 3.4.5 Estetická funkce | 15 |
| 4. Druhová a odrůdová skladba jetelovinotravních a travních směsí pro zatravnění sadů a zastíněných pozemků | 16 |
| 4.1. Rozdělení travinných porostů..... | 16 |
| 4.2. Kategorie travníků a skladba travníkových směsí..... | 16 |
| 4.3. Systém RSM..... | 17 |
| 4.4. Charakteristika travníkových směsí | 18 |
| 4.5. Problém stanovení poměru druhů a výsevku ve směsi..... | 18 |
| 4.6. Směsi pro zatravnění vinic a sadů | 20 |
| 4.6.1 Vhodné druhy jetelovin a trav do směsí | 20 |
| 4.7. Zatravnění sadů | 21 |
| 4.7.1 Kdy a jak vysévat..... | 22 |
| 4.7.2 Ekologická stabilita travních porostů | 23 |
| 5. Protierozní a odplevelující vlastnosti různých směsí travních druhů..... | 25 |
| 5.1. Protierozní vlastnosti trav..... | 25 |
| 5.2. Odplevelující vlastnosti travních druhů..... | 25 |
| 6. Význam a vlivy různých pratotechnických postupů na utváření porostové skladby travních porostů..... | 26 |
| 6.1. Pratotechnika | 26 |

| | |
|--|----|
| 6.2. Biologická opatření | 26 |
| 6.3. Chemická opatření..... | 26 |
| 6.4. Mechanická opatření | 26 |
| 6.5. Absence obhospodařování..... | 27 |
| 7. Fytcenologické a produkční charakteristiky travních porostů, způsoby využití sklizené travní biomasy..... | 28 |
| 7.1. Fytcenologický rozbor travního porostu | 28 |
| 7.2. Produkční charakteristika travních porostů..... | 28 |
| 7.3. Způsoby využití sklizené travní biomasy | 28 |
| 7.4. Energetické využití..... | 29 |
| 7.4.1 Spalování | 29 |
| 7.4.2 Výroba bioplynu | 29 |
| 7.4.3 Kompostování..... | 29 |
| 8. Travní porosty v sadech | 30 |
| 8.1. Historie českého ovocnářství..... | 30 |
| 8.2. Požadavky na travní porosty v sadech..... | 30 |
| 9. Metodika pozorování a porovnání travního porostu na vybraných stanovištích ... | 31 |
| 10. Stanoviště | 32 |
| 10.1. Popis stanoviště A..... | 32 |
| 10.2. Popis stanoviště B..... | 32 |
| 10.3. Popis stanoviště C..... | 32 |
| 11. Výsledky pozorování | 33 |
| 11.1. Stanoviště A | 33 |
| 11.1.1 Výskyt jednotlivých rostlin na stanovištích A1-A4..... | 34 |
| 11.1.2 Souhrnné hodnoty stanoviště A | 39 |
| 11.2. Stanoviště B..... | 40 |
| 11.2.1 Výskyt jednotlivých rostlin na stanovištích..... | 41 |
| 11.2.2 Souhrnné hodnoty stanoviště B | 46 |
| 11.3. Stanoviště C..... | 47 |
| 11.3.1 Výskyt jednotlivých rostlin na stanovištích..... | 48 |
| 11.3.2 Souhrnné hodnoty stanoviště C | 53 |
| 11.4. Porovnání výskytu druhů v jednotlivých sadech..... | 54 |
| 12. Výsledky a vyhodnocení | 61 |
| 13. Diskuze..... | 64 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 14. Závěr | 66 |
| 15. Seznam použité literatury..... | 67 |
| 16. Přílohy | 69 |

1.Úvod

Travní porosty jsou nejdůležitější složkou krmiv hospodářských polygastrických zvířat, ale s jejich úbytkem po roce 1989 travní porosty nabývají i jiného významu. Při vhodném složení můžou travní porosty přinášet další zisky do prostředí jejich společenstev. V ovocných sadech mohou na sebe lákat opylovače, predátory škůdců, vhodná travní společenstva mohou dále utvářet vhodný povrch pro technologická opatření v sadech a vhodným dosevem bylin může travní porost podpořit rozmanitost v krajině a potlačit tak její uniformitu.

V České republice je dlouhodobá tradice v pěstování ovoce v sadech. Produkční sady mají význam národohospodářský, zdravotní a estetický. Produkce ovoce má vliv na pracovní příležitosti na vesnicích a také podporuje rozmanitost v rostlinné výrobě. Nezanedbatelné je i zásobení trhu tuzemským ovocem a podpora konzumace ovoce od našich pěstitelů.

Cílem práce je analýza vývoje porostové skladby a výskytu plevelů u vyšetých travních porostů v sadech a doporučení vhodných způsobů jejich údržby.

2. Charakteristika a rozdělení travních porostů u nás a ve světě

2.1. Rozdělení travních porostů ve světě

Na zemi se nachází okolo 3 miliard hektarů travních ekosystémů, které zabírají 20% zemského povrchu. Rozlohou se zařazují za lesní ekosystémy (24%) a tvoří dvojnásobek ploch orné půdy. Nejvyšší podíl je v Austrálii a Oceánii (54,22%), následuje Afrika (14,35%), americký kontinent (13,26%) a Asie s Evropou (18,06%). V oblasti Evropy bez Ukrajiny a Ruska se nachází okolo 90 miliónů hektarů, což představuje jenom malý podíl v porovnání se světem. Pastviny pokrývají okolo 24% zemského povrchu. Jsou rozšířené od tropického až po arktické pásmo, od nížin až do vysokohorských oblastí a vyskytují se až na horní hranici lesa, ale také do polopouští a vlhkomilného společenstva rostlin. Travní biomy využívané převážně extenzivně jsou zastoupeny ve všech vegetačních pásmech, od tropických až do arktických oblastí, od nížin až nad hranici lesa alpského pásma. Tvoří rozsáhlá společenstva ke kterým patří i přírodní travní ekosystémy. Rozprostírají se v oblasti mírného pásma (step, pampa, prerie, pastvina, louka) a v tropickém pásmu (savana). Viz. příloha tabulka č. 1 (Klimeš, 2004).

2.2. Travní porosty v Evropě

V mírném pásmu Evropy je nejvíce travních porostů v Irsku (42,90%), Velké Británii (36,40%), Rakousku (21,60%) a v Holandsku (20,80%). Podobně jako v ČR i na Slovensku zabírají 10,70% (Novák, 2009).

2.3. Travní porosty v České republice

V České republice zauímají travní porosty plochy luk a pastvin 968 278 ha (louky 680 278 ha, pastviny 288 000 ha), tedy úhrnem necelých 23 % z rozlohy zemědělské půdy. Plocha travních porostů přitom roste. Podmínkou, aby travní porosty mohly plnit mimoprodukční ekologické funkce v tvorbě a ochraně krajiny a životního prostředí je, že musí být alespoň částečně využívány a zemědělsky obhospodařovány (Klimeš, 1997). Jde o pravidelné odstraňování nadzemní hmoty porostu sečením. Sečení paradoxně přináší problém, co s posečenou hmotou (Klimeš, 2004).

3. Produkční a mimoprodukční význam trvalých travních porostů

3.1. Produkční význam trvalých travních porostů

Hlavním historickým důvodem existence luk pastvin v našich podmínkách je produkce píce, kterou ale nedokáže člověk efektivně využít bez prostřednictví hospodářských zvířat. Ta přeměňují živiny v píci do produktů využitelných člověkem (maso, mléko, vlna, kůže, tažná síla). Louky a pastviny poskytují krmivo při minimu vložené energie. Na orné půdě jsou sice dosahovány produkce píce vyšší, ale za cenu většího přísunu dodatkové energie ve formě pesticidů, hnojiv, lidské práce, mechanizačních prostředků a fosilních paliv potřebných k jejich pohonu.

V ČR byl v posledních dvaceti letech zaznamenán trend, že došlo k mírnému nárůstu trvale travních porostů (viz. příloha tab.č.2) a k radikálnímu úbytku stavu skotu (viz. příloha tab. č.3), kdy vyprodukovaná píce nejen dostává ke krmení skotu, ale překračuje potřeby živočišné výroby (Fiala, 1999).

3.2. Mimoprodukční význam trvale travních porostů

Mimo produkce píce plní trvalé travní porosty v krajině řadu dalších funkcí, které svým významem pro společnost často produkční funkci překonávají. V současné době se hledá náhradní využití sena a senáží v energetice a dalších průmyslových odvětvích, jako výroba bioplynu a energetické spalování.

3.3. Zajištění biodiverzity v krajině

Travní porost jako ekosystém v ČR je nejrozmanitějším přirozeným prostředím různých druhů rostlin a živočichů. V travních porostech se nachází mnohem více druhů rostlin a živočichů než na orné půdě. Množství druhů souvisí s proměnlivostí a rozmanitostí ekologických podmínek. Druhová rozmanitost je spojena většinou s nízkou produkcí, což koresponduje s nízkým zásobením živin jednotlivých stanovišť. Počty druhů rostlin odráží i počet druhů hmyzu na jednotlivých stanovištích. Pestré porosty představují mimo jiné také pastvu pro včely a potravu pro další rozmanitý hmyz. Tyto druhově pestré trvalé travní porosty jsou ale poměrně dost omezené, vyskytují se zejména v méně dostupných oblastech mimo zájmové produkční plochy. Na mnohých místech jsou travní porosty ponechané bez jakéhokoliv vstupu energií a dochází zde v těchto nezajímavých oblastech k prorůstání nežádoucími druhy bylin a náletu dřevinami. Mnoho ohrožených rostlin a živočichů je úzce vázáno na travní porosty.

3.4. Protierozní funkce

Eroze je přirozený přírodní proces rozrušování a přesunu půdy působením větru, vody, ledu, sněhu atd., který ale člověk urychluje některými svými činnostmi, např. odlesňováním, nevhodnými zemědělskými postupy, změnami vodního režimu v krajině atd. Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) odhaduje, že vodní erozi je vystaveno 115 milionů hektarů půdy a že 42 milionů hektarů půdy podléhá erozi větrem. Dostupné údaje ze 13 členských států EU kalkulují roční škody způsobené erozí na 700 milionů až 14 miliard euro ročně (Šuta, 2008).

3.4.1 Vodní eroze

Travní porost pokrývá půdu celoročně a tím chrání povrch před deštěm a přívalovou vodou. Tuto funkci plní nejlépe ze všech zemědělských plodin. Na svažitéch pozemcích vzniká eroze v důsledku povrchového odtoku vody a rychlému snižování mocnosti půdního reliéfu a jeho nejúrodnější části humusového horizontu. Tím dochází k postupné degradaci pozemku a snižování výnosu.

3.4.2 Větrná eroze

Větrná eroze je narušování půdního pokryvu větrem, jeho mechanickou silou. Nejvíce působí v oblastech zemědělské výroby s intenzivní ornou půdou, dále v oblastech povrchových dolů na severu Čech. Vhodným pokryvem půdy na exponovaných plochách lze větrnou erozi částečně eliminovat a to zejména hlubokořeňcivitravinami.

3.4.3 Regulace toků vody a zajištění dostatku pitné vody

Efektivní zajištění potřeby vody v krajině pro rostliny a obyvatelstvo zajišťují travní porosty zpomalením odtoku vody z krajiny. Voda, která se nevsákne do povrchu půdy a odeče z krajiny pryč, není již pro další potřeby využitelná. Cílem je, aby srážková voda byla co nejvíce využita rostlinami a z krajiny odcházela formou výparu pomocí transpirace, nebo aby se srážková voda dostala k hladině podzemní vody jako zdroj vody pitné nebo závlahové. Povrchový odtok srážkové vody je v kulturní krajině chápán jako nevhodný. Způsobuje záplavy, odnos látek, degradaci půdy a odnos kulturních plodin a tím i finanční ztráty a nezřídka i ztráty na životech. Travní porosty ve srovnání s běžnými plodinami mají mnohem lepší schopnost omezit vyplavování škodlivých látek z do podzemních vod (Hrabě, 2009).

3.4.4 Rekreační funkce

Travní porosty dotváří krajinu a umožňují její rekreační využití a to zejména pro odpočinek, sport a turistiku.

3.4.5 Estetická funkce

Různorodost rostlin v ekosystému trav tvoří různé barvy a tvary květů a tím vytváří estetickou funkci v krajině. Lze na toto použít různé směsi letniček, které se přímo vysejí do travního porostu a květiny nejsou svázané ornamentem. Použití těchto směsí je možné v těsné blízkosti zatěžovaných nebo zastíněných míst. (Straková, 2013).

4.Druhová a odrůdová skladba jetelovinotravních a travních směsí pro zatravňování sadů a zastíněných pozemků

4.1.Rozdělení travinných porostů

Z hlediska účelu využívání:

- Produkční
- Mimoprodukční

Travinné biomy produkční lze členit na:

- přirozené např. savany prerie pampy alpské porosty aj.,
- polopřirozené tj. s cílem extenzivním nebo intenzivním produkčně-ekologickým využitím
- umělé tj. nově založené, trávnickové technické, střešní aj. s příslušným účelovým využitím.(Hrabě, 2009).

4.2.Kategorie trávníků a skladba trávnickových směsí

Velké množství trávníků, se kterými se ve svém okolí setkáváme, lze třídit do nejrůznějších skupin a kategorií. Záleží na kritériu, podle kterého chceme jednotlivé trávnický posuzovat.

-podle úrovně ošetřování rozlišujeme trávnický na intenzivně nebo extenzivně pěstované

-podle prostředí pěstování je dělíme na trávnický středních, sušších a vlhčích lokalit

-podle účelu trávnicku získáme kategorie okrasné (reprezentační), rekreační (používané), hřišťové (sportovní), krajinné (krajinotvorné).

Různé typy trávníků vyžadují také různé složení travní směsi. Zastoupení hlavních trávnickových druhů (jílku vytrvalého, kostřavy červené, lipnice luční a psinečku tenkého) v travní směsi rozhoduje o tom, zda bude směs vhodná pro okrasný, rekreační, hřišťový či krajinný typ trávnicku.

Zatravňování větších celků může přivodit i některé ekologické problémy. Příkladem může být vysoký podíl jetele plazivého v extenzivních travních porostech na plochách sloužící jako zdroj pitné vody. Po odumření jetele může být rozložená fytomasa příčinou zvýšeného obsahu dusičnanů v podzemní vodě.

Vlastní sestavování trávnickových směsí je vysoce profesní záležitostí, při níž je nutné respektovat morfologické a biologické odlišnosti jednotlivých travních druhů a rozdíly v jejich konkurenčním chování při různé úrovni caespestechniky¹. (Hrabě, 2009).¹ zakládání a ošetřování trávníků

Při výběru směsi pro budoucí trávníky je vhodné si odpovědět na následující otázky:

1. Budu trávník využívat pouze pro okrasné účely nebo ho budu sešlapávat ?
2. Jak budu trávník používat – pouze pro okrasné účely, mírně nebo silně zatěžovat ?
3. Kolik námahy chci věnovat na jeho ošetřování (kvalitnější trávník vyžaduje větší péči) ?
4. V jakých podmínkách se bude trávník zakládat (na jaké půdě, na slunci, či ve stínu...)?(Hrabě, 2009).

4.3. Systém RSM

Systém RSM – jedno z možných rozdělení trávníků, propracované s německou důkladností v Německu do nejmenších detailů, lze nalézt v listině RSM (Regel – Saatgut – MischungenRasen). Publikaci vydává pracovní skupina RSM, sestavená ze špičkových odborníků univerzit, výzkumných ústavů i různých profesních svazů, (architektů, šlechtitelů, obchodníků, trávníkářů, stavbařů, zahradníků atd..) Již od roku 1978 každoročně inovuje a doplňuje na základě nejnovějších poznatků či podmětů z praxe. Nejedná se tedy o „ dogmatickou kuchařku“, ale o setříděné aktuální názory na optimální složení směsí pro různé typy trávníků (Hrabě 2009).

Systém RSM dělí trávníky do následujících kategorií:

| Kategorie | Směs č. | Bližší určení trávníků (duhu) |
|----------------|---------|--|
| 1. Okrasné | 1.1 | Okrasné trávníky |
| 2. Používané | 2.1 | Používané standardní |
| | 2.2 | Používané pro suché polohy |
| | 2.3 | Používané pro hry |
| | 2.4 | Používané s bylinnými komponenty |
| 3. Sportovní | 3.1 | Sportovní trávníky pro nový zásev |
| | 3.2 | Sportovní trávníky pro dosev |
| 4. Golfové | 4.1 | Golfové trávníky pro jamkoviště |
| | 4.3 | Golfové trávníky pro odpaliště |
| | 4.4 | Golfové trávníky pro dráhy |
| 5. Parkovištní | 5.1 | Trávníky pro parkoviště |
| 6. Střešní | 6.1 | Trávníky pro extenzivní střešní trávníky |
| 7. Krajinné | 7.1 | Krajinné trávníky standardní |
| | 7.2 | Krajinné trávníky pro suché polohy |
| | 7.3 | Krajinné trávníky pro vlhké polohy |
| | 7.4 | Krajinné trávníky v polostínu |
| 8. Biotopy | 8.1 | Biotopové trávníky |

4.4. Charakteristika trávnickových směsí

Důležité jsou znalosti o možném vlivu jednotlivých travních druhů na zdravotní stav osob. Například při sestavování směsí pro krajinné či rekreační trávnické by měla být zohledněna i problematika pylových alergií. Například značná kvanta pylu vytváří jilek vytrvalý a srha laločnatá. Významná je i agresivita pylu a nelze opomenout ani délku tvorby pylu, která například u jílků a kostřav trvá několik dnů a u ovsíře pýřitého jenom 1-2 dny. Zajímavá je i denní doba, v níž je pyl nejčastěji produkován, například u psárky luční dopoledne, u jílku až před polednem u ovsíře odpoledne. (Hrabě, 2009).

4.5. Problém stanovení poměru druhů a výsevku ve směsi

Strategie při sestavování intenzivně využívaných a ošetřovaných trávnickových směsí je v zařazování méně druhů a více odrůd. U extenzivnějších parkových a krajinných trávníků je princip založen na širší druhové pestrosti s využitím druhů a odrůd regionálního charakteru adaptovaných na specifické podmínky prostředí.

Dle normy EU se při projekci travních směsí vychází z předpokládaného plošného zastoupení příslušného druhu ve směsce. Na základě stanovení optimální výše základního výsevku ve společenstvu a ze znalostí o konkurenční síle druhu je vypočten i mimo jiné odpovídající výsevek ve směsce a jeho váhový (hmotnostní) podíl z celkového výsevku, který je udáván na etiketě resp. obalu, v němž je osivo prodáváno.

V RMS systému je v návrhu příslušného druhu trávnickové směsi mimo základní úroveň hmotnostního podílu druhu ve výsevku udávána jeho variabilita. To je rozpětí umožňující korekci ve vztahu ke specifickým podmínkám prostředí, případně místním zkušenostem. Příklad podmínek pro sestavování směsí dle RMS systému je uveden dole v tabulce. K uvedeným kritériím je dále uváděna vhodnost odrůdy (9 – velmi vhodná, 8 – vhodná až velmi vhodná ... 3 – podmíněně vhodná), dále dostupnost odrůdy, tj. zda-li je možný nákup jednotlivě nebo jen ve směsi. Taktéž jsou uváděny požadavky na kvalitu osiva, tj. čistota, klíčivost, vlhkost, výskyt jiných druhů. Jsou též uvedeny informace o dostupnosti nákupu osiva a příslušných odrůd (Hrabě, 2009).

Doporučené dávky pro jednotlivé druhy trávníků dle systému RMS jsou následující:

| | | |
|----|-----------------------------|-------------------------|
| 1. | Okrasné trávníky | 25 g m ⁻² |
| 2. | Používané | |
| | standardní | 25 g m ⁻² |
| | pro suché podmínky | 35 g m ⁻² |
| | užitkové | 25 g m ⁻² |
| | bylinné | 10-15 g m ⁻² |
| 3. | Sportovní | |
| | nově zakládané | 25 g m ⁻² |
| | pro regeneraci | 30 g m ⁻² |
| 4. | golfové | |
| | jamkoviště | |
| | (psineček výběžkatý) | 5 g m ⁻² |
| | (kostřava červená+psineček) | 30 g m ⁻² |
| | odpaliště | 25 g m ⁻² |
| | dráhy | 25-30 g m ⁻² |
| 5. | Parkoviště | 25 g m ⁻² |
| 6. | Střešní ozelenění | 5 g m ⁻² |
| 7. | Krajinné – všechny druhy | 20 g m ⁻² |
| 8. | Biotopové | 1-3 g m ⁻² |

Poznámka: výše výsevku dle % podílu zvolených složek ve vztahuk základnímu výsevku

u travinné směsi 2,0 – 4,0g.m⁻²

u bylinné směsi 0,8 – 1,0 g.m⁻²

u vikvovité směsi 1,0g.m⁻²

(Hrabě, 2009)

4.6. Směsi pro zatravnění vinic a sadů

Zatravnění vinic a sadů vychází z potřeby a požadavků pěstitelů na zlepšení případně na udržení půdní úrodnosti zvláště na erozně ohrožených svažitéch pozemcích, na omezení zaplevelení bez nutnosti časté kultivace půdy a možnosti provádět ošetření kultur proti chorobám a škůdcům za zhoršených povětrnostních podmínek (vyšší vlhkost půdy a její nízká únosnost pro mechanizační prostředky). Při vyloučení nákladné kultivace půdy dojde k úspoře nákladů, víceleté zatravnění zvýší biodiverzitu a přispěje ke zkulturnění krajiny.

Vzhledem k značné rozdílnosti půdně-klimatických podmínek musí travní a jetelovinové druhy ve směsích odpovídat požadavkům na stanoviště, odlišná dle druhu půdy, výživného stavu, vláhovým poměrům, reliéfu (svažitosti, expozici) aj.

Požadavky na zatravnění

- rychlé pokrytí půdy a omezení eroze
- potlačení rozvoje plevelů
- dobrá únosnost a vytrvalost drnu
- omezený nárůst nadzemní biomasy
- zvýšení biodiverzity

(Hrabě, 2009)

4.6.1 Vhodné druhy jetelovin a trav do směsí

Z jetelovinových druhů jsou vhodné ty, které mělčeji koření a nepředstavují výraznější konkurenci o vláhu a živiny. Do dlouhodobých směsí jsou to odrůdy jetele plazivého formy silvestre (odrůda Klement, Rivendel) s nízkým nárůstem biomasy a štírovník růžkatý, kterému vyhovují sušší a teplejší stanoviště s propustnými půdami.

Tyto dvě jeteloviny snášením časté sečení nebo mulčování, jsou schopné se při vhodném systému využívání porostu na pozemku i vysemeňovat. Pro krátkodobé ozelenění je vhodná i jednoletá forma štírovníku odrůda Junák, případně tolice dětelová, odrůda Ekola, které však vyžaduje teplejší stanoviště s dostatkem vláhy. Ostatní hlouběji kořenicí jeteloviny jsou nevhodné vzhledem k tomu, že se stávají konkurenty o vláhu a živiny hlavní kultuře.

Z travních druhů tvoří základ směsek jílek vytrvalý zejména jeho diploidní a trávnickové odrůdy. Je nosným travním druhem, vytvářejícím prvotní ozelenění a

pokryvost půdy v době, než dojde k zapojení vytrvalých, pomalu se vyvíjejících výběžkatých travních druhů, které postupně vytvoří hustý, erozi odolný a pro zemědělskou techniku únosný drn. Jedná se o travníkové druhy kostřava červená a výběžkatá, lipnice luční, psineček tenký, kostřava ovčí, lipnice smáčknutá a některé další. Tyto druhy se vyznačují drobným semenem a vyžadují jemně připravenou půdu pro mělký výsev. Podíly jednotlivých travních a jetelinových druhů ve směskách jsou odvislé od půdně-klimatických podmínek stanoviště a účelu zatravnění, případně využití biomasy. Při vyšší potřebě biomasy zvýšíme podíl vzrůstnějších travních druhů (jílek vytrvalý, rodový hybrid Korina), při malé potřebě zvýšíme podíl drobnosemenných travních druhů. Hustý drn brání rozvoji plevelů a jeteloviny zařazené ve směsi, zvyšují fixaci vzdušného dusíku, jeho obsah v půdě a ten je následně využíván travami (Ondřej, 1993).

Výsev směsi je vhodné provádět na jaře, kdy je jistota založení a rychlosti vzejití porostu nejvyšší, úspěšné jsou také pozdně letní a podzimní zásevy. Drobnosemenné travní druhy (lipnice luční, psineček tenký, kostřava ovčí) vyžaduje velmi mělký výsev, nebo výsev na povrch půdy. Po zasetí je nezbytné přiválení nejlépe rýhovanými vály. Výsevní množství směsi je závislé na zastoupení komponentů, které tvoří směs a zpravidla se pohybuje v rozmezí 40 – 100 kg.ha⁻¹. Výsevek provádíme secím strojem do hustých řádků (75 -125 mm). (Hrabě, 2004)

4.7.Zatravnění sadů

Směrnice pro integrované systémy pěstování ovoce (SISPO) doporučují v oblastech s úhrnem srážek vyšším než 600 mm zatravnění sadů, v oblastech s nižšími úhrny srážek mělkou kultivací s každoročním výsevem plodin pro zelené hnojení, popřípadě zatravnění výsadeb přes řadu. Systém obdělávání půdy v ovocném sadu by měl umožňovat snadnou údržbu, podporovat růst stromů a omezovat erozi. Neměl by konkurovat spotřebou vody a živin ovocným stromům a nevytvářet příznivé podmínky pro rozvoj živočišných škůdců. Možných způsobů obdělávání je více, je třeba hledat optimální řešení pro dané podmínky. Celkové zatravnění má význam především na svazích, v extenzivních sadech a v oblastech s vyššími srážkami. Travní pásy v meziřadí s černým úhorem v příkrém pásu spojují výhody celkového zatravnění černého úhoru, kdy při kmenech zůstává ponechaný pás bez vegetace o šířce asi 0,7 – 0,9 m na každou stranu od řady stromů. Travnatý pás v meziřadí umožňuje pohyb mechanizace za vlhka i ostatní práce během vegetace a při sklizni.

Vzhledem k relativně malé nabídce komerčních směsí pro tyto účely je vhodné namíchat směsku z nakoupených komponentů a jejich zastoupení ve směsce přizpůsobit charakteru stanoviště, požadované době využití, způsobu údržby travního porostu (kosení, mulčování) a dalším požadavkům pěstitele. Je možné si také vybrat

z nabídek různých travníkových směsí od osivářských firem a tyto případně doplnit vhodnými komponenty dle charakteru stanoviště a požadavků na hospodářské vlastnosti směsky (Hrabě, 2009)

Složení travních směsí závisí jednak na tom, k čemu daný typ travníků bude sloužit, jednak na tom, jaké jsou stanovištní podmínky. Smyslem sestavování travních směsí je docílit optimálního zastoupení travních druhů a odrůd, aby se co nejrychleji vytvořil travní porost žádoucích vlastností. Není zcela nutné, aby v travní směsi bylo zastoupeno příliš mnoho druhů trav, ale jednotlivé druhy by měly být zastoupeny ve více odrůdách. Při sestavování směsí podle receptur převzatých nebo vlastních je třeba počítat s tím, že nám prakticky nikdy nevzejde travní porost s takovým zastoupením jednotlivých druhů a odrůd trav, v jakém byla směs namíchána. Při zapravování osiva, vzcházení a dalším růstu totiž záleží na řadě okolností, které vyvíjející se porost mohou ovlivňovat. Semena drobnosemenných druhů (psinečky, lípnice), která byla zapravována příliš hluboko do svrchní půdní vrstvy, nemohou vzejít, může dojít i k lokálnímu vyplavení osiva prudším deštěm nebo nešetrnou závlahou, část semen mohou vyklovat ptáci, jednotlivé druhy trav vzcházejí v nestejných termínech atd. (Ondřej, 1993)

4.7.1 Kdy a jak vysévat

Podmínkou probuzení života v obilkách je příjem vody z půdy – nabobtnání a působení tepla. To jsou hlavní faktory, jejichž působením začne osivo vzcházet – každý druh trávy jinak, ten dříve, onen později – jak to mají zafixováno ve svém genetickém kódu. Kdy je nejlépe trávu vysévat? V tomto ohledu jsou všichni travníkáři shodného názoru.

- a) Mezi 15 dubnem a 15 květnem (jednodušší a jistější termín)
- b) Mezi 15 srpnem a 15 zářím (rizikovější termín)

Tyto termíny nelze brát přísně dogmaticky. Jsou rozdíly mezi klimatickými podmínkami v nížinách a ve vyšších, podhorských polohách, takže první jarní termín výsevu v nížinných polohách může být příznivý již počátkem dubna a ještě koncem září, kdežto ve vyšších polohách více v pozdním jaru a spíše v druhé polovině srpna. Uvedené hlavní termíny odpovídají průměrné situaci na území naší republiky, kdy obvykle bývá nejvíce přirozených vodních srážek (nebývá nutná umělá závlaha) a na jaře je půda už a k podzimu ještě prohřátá, což je druhý významný faktor podporující vzcházení osiva.

Samozřejmě je možné vysévat i mezi uvedené termíny, ovšem je potřeba počítat s tím, že se v našich podmínkách dostávají v letním údobí déle trvající periody bez přirozené vláhy, a proto musíme počítat s umělou závlahou. Dávni předchůdci současných travníkářů přišli již před mnoha desetiletími k poznatku, že výsev travního semene koncem léta nebo v časném podzimu má následující výhody:

- bývá více času pro pečlivější přípravu půdy (osivového lůžka) pro výsev,
- v té době již nevzchází a nevyrůstá tolik dvouděložných rostlin (trávníkových plevelů),
- většina trav odnožuje před zimou intenzivněji, a je-li mladý trávník před zimou ještě pokosen, vytváří se hustší, dobře přezimující porost (Ondřej, 1993).

4.7.2 Ekologická stabilita travních porostů

4.7.2.1 Charakteristika ekologické stability

Ekosystém je funkční soubor živých a neživých složek životního prostředí, které jsou spolu spojeny a navzájem se ovlivňují.

Ekosystém travního porostu je soubor rostlinného společenstva (fytocenózy), půdy, půdotvorného substrátu, vody a klimatu, který se vyvíjí jednak v závislosti na daných přírodních podmínkách a jednak v závislosti na množství energie dodané člověkem. Pokud je ekosystém schopen vyrovnávat změny způsobené dodatkovou energií ve formě hnojení, sečení, obnovy a podobně. A dalšími vnějšími činiteli a přitom zachovávat své přirozené vlastnosti a funkce, je stabilní a mluvíme pak o ekologické stabilitě určitého typu porostu.

4.7.2.2 Travní porosty lze rozdělit na tyto typy

Přírodní travní porosty (původní) jsou druhově chudší porosty, které se však vyznačují vysokou ekologickou stabilitou. Vznikly přirozenou cestou na stanovištích, které neumožňují vznik klimaxového lesního ekosystému, nacházejí se pouze ve vysokohorských polohách nad horní hranicí lesa (subalpínské a vysokohorské louky).

Polopřirozené travní porosty jsou extenzivně využívané nehnojené porosty s převážně s vysokým stupněm ekologické stability. Vznikly působením člověka na původně lesních plochách a jsou udržovány v bezlesém stavu pomocí pratotechnických zásahů (sečení, extenzivní pastva). Mají velký význam z hlediska genofondového, vyskytuje se zde převážně část ohrožených a chráněných lučních druhů rostlin a živočichů

Polokulturní porosty jsou obhospodařované travní porosty s hnojením do 60 kg N/ha s 1-2 sečeními a s odstraňováním hmoty. Významně se zde uplatňují přirozeně rostoucí druhy, botanická skladba je však pozměněna hnojením a využíváním. Porosty se

vyznačují většinou středním stupněm ekologické stability. Převládají zde konkurenceschopné druhy společenstev snášející hnojení a využívání (pícninářsky významné trávy kostřava červená, lipnice luční, trojštět žlutavý aj.)

Kulturní porosty jsou intenzivně hnojené a využívané porosty (120-250 kg N/ha) s třemi a více sečemi nebo intenzivní pastvou. Vyznačují se nízkou ekologickou stabilitou. Jedná se většinou o obnovované travní porosty složené převážně z vyšlechtěných odrůd trav a jetelovin (srha laločnatá, bojínek luční, kostřava luční a rákosovitá, jílek vytrvalý, mezirodové hybridy, ovsík vyvýšený, lipnice luční, jetel zvrhlý a jiné). (Fiala, Gaisler, 1999).

4.7.2.3 Stanoviště

Botanická skladba travního společenstva - porostu je dána komplexem působení stálých a proměnných faktorů jednotlivých stanovišť. Je to především obsah živin, vody a obsah N v půdě. Mezi ekologické faktory, které nejvíce ovlivňují skladbu travních porostů v sadech a nejenom v nich patří zejména vodní a výživné poměry, obsah humusu v půdě a hloubka půdního reliéfu a jeho expozice, (určuje výrobní typ dle nadmořské výšky), podklad, který má vliv a určuje PH půdy jednotlivých stanovišť.

5. Protierozní a odplevelující vlastnosti různých směsí travních druhů

5.1. Protierozní vlastnosti trav

Na protierozní opatření by se měly použít především travní směsi, které hluboko nebo středně hluboko koření, mají rychlý vývoj a dobré konkurenční vlastnosti. Mohlo by se tedy jednat o traviny, které hluboko koření jsou to především Ovsík vyvýšený (*Arrhenantherum elatius*), Chrástice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), Sveřep bezbranný (*Bromus inermis*) a Kostřava luční (*Festuca pratensis*), středně hluboko kořenicí traviny jsou Srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), Trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), Jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum*), Jílek vytrvalý (*Lolium perenne*) a Kostřava červená (*Festuca rubra*). Na trhu v České republice jsou dostupné travní směsi například od firmy Aros s názvem Travní směs dálniční, která je složena z Jílků a Kostřav. Firma Osevan nabízí protierozní travní směs Protierozní na svah, která je složena z odrůd Kostřav, Lipnic, Jílků a Jetelu plazivého.

5.2. Odplevelující vlastnosti travních druhů

Požadavkem na travní druh je rychlé pokrytí prostoru a tím utvořit konkurenceschopnost proti širokolistým plevelům. Příliš hluboko kořenicí druhy Ovsík vyvýšený, (*Arrhenantherum elatius*), Sveřep bezbranný (*Bromus inermis*), Kostřava rákosovitá (*Festuca arundinacea* Schreber), mohou ale v sadech konkurovat ovocným stromům v odběru živin a vody.

Potlačení plevelů můžeme ovlivnit vhodným způsobem ošetřování travního porostu a to množstvím sečí, případně posunutím termínu sečí, vhodným hnojením a dalšími opatřeními dle místní znalosti a podmínek stanoviště.

6. Význam a vlivy různých pratotechnických postupů na utváření porostové skladby travních porostů

6.1. Pratotechnika

Pratotechnika je soubor opatření ke zlepšení produkčních schopností a kvality travních porostů. Jedná se o soubor biologické, chemické a mechanické ochrany a opatření vedoucí k změnám druhové skladby a mění produkční a kvalitativní parametry travního porostu. Patří sem sušení, mulčování hnojení, případně závlaha nebo odvodnění (Klimeš, 1999).

6.2. Biologická opatření

Jedná se o použití vhodného druhu osiva travin, které je žádoucí na daném stanovišti, kdy se provede přesev nebo dosev žádoucího kulturního druhu traviny do původní skladby travního porostu, například jílku nebo jetele. Vyplatí se pouze u nezaplevelených stanovišť, které jsou málo výnosné a prořídlé.

6.3. Chemická opatření

Možnost použití umělých dusíkatých hnojiv nebo přihnojení porostu rozředěnými statkovými hnojivy, využití vápnění povrchu půdy. Hubení plevelů selektivními nebo neselektivními herbicidy. Neselektivní herbicidy například Roundup, Touchdown... se používají před založením travního porostu. Selektivní například Bofix, Travin..., které působí ve vzrostlém travním porostu na dvouděložné plevely, ale nepůsobí na traviny (Gert, 2002).

6.4. Mechanická opatření

Vláčení travního porostu lučnými branami, odstranění části stařiny z travního porostu, provzdušnění povrchu půdy. Může dojít k poškození výběžkatých druhů travin, proto je výhodné pouze v oblasti s vysokým množstvím stařiny. Optimální doba pro vláčení je březen. Válením travního porostu lučnými válci dojde k utužení povrchu půdy a podpory vzlínání vody. Kvalitní druhy trav vyžadují ulehlou půdu.

Smykování je rozhrnutí nerovností, krtin, mravenišť a dalších defektů co nejdříve na jaře před obrůstáním porostů od března až do poloviny dubna.

Mulčování je ponechání posečeného materiálu na stanovišti. Zlepší se vláhové poměry, podpoří se mikrobiální činnost na stanovišti. Mulčování umožňuje vypořádání se s posečenou biomasou, kterou by nebylo možné jinak využít. Živiny se vrátí do porostu. Vliv mulčování je ovlivněn četností a způsobem provedení operace. Druhá diverzita je nižší oproti kosení a je srovnatelná s pastvou. V porostu dochází k rozšíření méně hodnotných druhů. Z porostu při mulčování mizí křehčí a měkčí druhy, jeteloviny (jetel plazivý), přibývá tuhých druhů.

Kosení (sečení) 1x až 4x ročně v optimální zralosti porostu podporuje a zlepšuje podíl vzrostlejších druhů trav, které stíní nižším druhům. Tímto se podporuje vyšší hustota travního porostu. Mimo frekvence kosení je důležitý způsob řezu. To může být stříh s oporou prstových nebo vřetenových sekaček, rostliny jsou nejméně poškozeny. Dalším způsobem je řez rotačními sekačkami. Kvalitu ovlivňuje rychlost a ostrost žacích nožů. To je nejrozšířenější způsob sečení v praxi. Další způsoby sečení jsou urážení plastovou nebo ocelovou strunou (Svobodová, 1998).

6.5. Absence obhospodařování

Ponechání porostu ladem vede u úrodných půd k postupné reduralizaci porostu, převládají vysoké druhy trav a na živiny náročné byliny. Na výživově chudších stanovištích se vyvíjí vysoké a řídké společenstvo trsnatých trav a skladba porostu se zhoršuje a postupně klesá i biodiverzita. Později na stanovišti nastává nálet dřevin. Celkově by porost postupem času vedl do klimaxového stádia.

(www.biology-questions-and-answers.com, 2013)

7.Fytocenologické a produkční charakteristiky travních porostů, způsoby využití sklizené travní biomasy

7.1.Fytocenologický rozbor travního porostu

Fytocenologický rozbor porostu zahrnuje stanovení vybraných kvantitativních a kvalitativních znaků. Jedná se o botanické určení jednotlivých druhů a dále o kvantitativní znaky pokryvnost (dominance) a početnosti (frekvence abundance a horizontální rozmístění rostlin). Kvalitativní znaky porostu jsou vertikální rozmístění porostu, vitalita jednotlivých druhů, periodicita a sociabilita druhů a další ukazatele. K botanickým a fytocenologickým rozborům travních porostů slouží zápis o přítomnosti a pokryvnosti jednotlivých druhů na vybraném hodnoceném stanovišti, který nazýváme botanický snímek travního porostu.

7.2.Produkční charakteristika travních porostů

V našich podmínkách je produkční funkce travních porostů ovlivněna ekologickými podmínkami stanoviště. Výnos v podmínkách v České republice může tvořit 2-10t sušiny na 1 ha. To ovlivňuje také způsob a intenzita obhospodařování travních porostů.

7.3.Způsoby využití sklizené travní biomasy

Travní biomasa se zařazuje do obnovitelného přírodního zdroje, který je možné využít pro energetické účely. V České republice otvírají i další možnosti výzkumu a průmyslového využití travní biomasy, která by jinak v důsledku úbytku hospodářských zvířat nenašla jiné vhodné uplatnění.

7.4. Energetické využití

7.4.1 Spalování

Spalování přichází v úvahu u sena, které je možné spalovat v středních a velkých kotlích nad 500 kW určených na původní spalování slámy. Optimální vlhkost sena je do 20%. Pro kotle běžné v domácnostech je nutné ze sena vyrobit peletky nebo brikety, případně štěrky, silné lodyhy nebo stébla. Takto upravený materiál se může použít u kotlů původně určených na dřevěné pelety. Starší kotle určené na spalování uhlí jsou pro upravené seno méně vhodné. Seno lze také použít ve směsích s tradičními palivy.

7.4.2 Výroba bioplynu

Mokrý sklizená travina se dá využít v režimu anaerobního vyhnívání v procesu výroby bioplynu. Proces probíhá v bioplynových stanicích, kde bioplyn zajišťuje pohon dalších technologických zařízení k výrobě tepla, páry nebo elektrického proudu. Zbytek z bioplynové stanice digestát je možné použít k hnojení.

7.4.3 Kompostování

Zpracování travní biomasy na kompost, kdy pomocí technologického procesu vzniká hodnotné organické hnojivo s velkým množstvím živin. Jedná se o proces mikrobiologické přeměny rozložitelných materiálů za přístupu vzduchu. Kvalita kompostu závisí na kvalitě vstupních surovin. (Hrabě, 2007)

8. Travní porosty v sadech

8.1. Historie českého ovocnářství

Pěstování ovoce má v České republice velmi dlouhou tradici. První významné doklady o ovocnářství pocházejí již ze středověku. V období 13. až 15. století se začíná objevovat množství odrůd jabloní a hrušní, a to nejen v zámeckých a klášterních zahradách, ale i u poddaných. V 17. století vznikaly první ovocné školky. V souvislosti s tím se započalo se zakládáním zámeckých zahrad z tvarovaných jabloní a hrušní.

Velký rozvoj nastal v 18. století, kdy ovocnářství dostalo organizovanou podobu prostřednictvím ovocnických spolků, které šířily nové poznatky. Od 19. století lze v České republice mluvit již o intenzivním ovocnářství. Vznikaly specializované zahradnické školy a ovocnictví se začalo učit i na školách základních. Vycházely rozsáhlá pomologická díla a byly stanoveny vhodné odrůdy pro pěstování ovoce v jednotlivých oblastech České republiky. Po roce 1918, po vzniku československého státu, se rozvinul organizovaný ovocnářský výzkum, který počal do velkovýroby zavádět nové formy pěstování ovoce. Po druhé světové válce se začala výroba koncentrovat do specializovaných podniků ve výhodných výrobních oblastech.

(www.ovocnarska-unie.cz, 2013)

8.2. Požadavky na travní porosty v sadech

V sadech a vinicích jsou velké plochy nepokryté půdy. Je možno je udržovat v bezplevelném stavu buď mechanickým ošetřováním nebo herbicidy (jako černý úhor) nebo zatravněním. Zatravnění znamená úspory za každoroční mechanické a chemické ošetřování, umožňuje snadnější vstup do porostu po celý rok i za vlhčích podmínek, omezí značně vodní i větrnou půdní erozi, zabrání proplavování živin do podzemních vod. Požadavky na použité travní druhy jsou podobné jako na jiné protierozní trávníky, tj. dobrá pokryvnost a menší produkce biomasy. (např. kostřava červená, kostřava ovčí, jílek vytrvalý, lipnice luční aj.). Pro podmínky sadů a vinic je třeba zajistit vhodnou mechanizaci (menší záběr) jak pro zakládání, tak pro sklizeň. Pokud nechceme hmotu zkrmovat, lze použít i cepové sklízeče (Šantrůček, 2001).

9. Metodika pozorování a porovnání travního porostu na vybraných stanovištích

Určil jsem dvanáct stanovišť v ovocných sadech. Po čtyřech stanovištích v každém sadu. Jednalo se o neproduktivní sad třešní zplaněných, dalším sadem byl intenzivní produkční jablečný sad a posledním pozorovacím stanovištěm byl polointenzivní švestkový sad. Všechny sady, kde bylo provedeno pozorování se nachází v katastrálním území obce Truskovice, okres Strakonice. Na každém stanovišti jsem vymezil plochu o rozloze 5 m² a v průběhu měsíců duben a květen roku 2012 jsem provedl opakované vyhodnocení výskytu rostlin na těchto stanovištích. Jednotlivé stanoviště jsem fotograficky zadokumentoval v různých stádiích vývoje travního porostu. Zjištěné počty rostlin, výsledky pozorování na daných plochách, byly zaneseny do tabulek a znázorněny koláčovými grafy. Výsledky pozorování jsem statisticky vyhodnotil. Vypočítal jsem průměry a směrodatné odchylky jednotlivých druhů rostlin na stanovištích. K těmto výpočtům jsem použil program MS Excel. Výsledek pozorování a statistického vyhodnocení jsem porovnal s doporučenou směsí k osazení do sadu, dostupnou na trhu v České republice.

Všechna uvedená stanoviště se nachází v Bramborářském výrobním typu – vrchoviny a podhorské oblasti, průměrná teplota 6,5-8⁰C a srážky 600-800 mm, výška 350 – 600 m. nad mořem, geologické podloží Migmatit.

Stanoviště vyhodnocení skladby travního porostu v k.ú. Truskovice.

žluté A - třešňový sad,

modré B - intenzivní jablečný sad,

červené C - polointenzivní švestkový sad



10. Stanoviště

10.1. Popis stanoviště A

Třešňový sad (*Prunus avium* L), o stáří cca. třicet let v k.ú. obce Truskovice. Tento sad je v současné době ponechán bez jakékoliv produkce. Sad je nechán ladem, stromová kultura je zplaněná a v podstatě neprodukuje žádný hospodářský výnos. Sad není oplocen, je samovolně zatravněn přirozeným způsobem travin bez zásahu člověka. Sad má rozlohu 1,1 ha.

Hloubka orničního profilu 15-18 cm.

GPS 49°6'9.976"N 14°8'35.282"E

BPEJ není evidováno

10.2. Popis stanoviště B

Produkční jablečný sad stáří 12 let, kde probíhá intenzivní zemědělská produkce odrůdy jablek Idared, sklizeň probíhá v polovině října. Odrůda jablek je velmi citlivá na strupovitost a padlí. Do sadu jsou tedy dodávány vstupy energií formou postřiků k ošetřování porostů jabloní. Sad je orientován na východní svah. Sečení v sadu probíhá čtyřikrát ročně. Posečené traviny se nechávají zetlít a nijak se nevyužívají. K poslední seči dochází koncem září před sklizní jablek z důvodu manipulace a mechanizace sklizně. Půdní profil je utužený. Sad je částečně oplocen. Celková rozloha sadu je 7,65 ha.

Hloubka orničního profilu 16-20 cm.

GPS 49°6'11.142"N 14°8'39.405"E

BPEJ není evidováno

10.3. Popis stanoviště C

Švestkový sad polointenzivní až extenzivní výroby stáří cca. 18 let. Sad je plně oplocen. Seč prostoru mezi stromy probíhá dvakrát do roka a to v květnu a v polovině září těsně před sklizní plodů. Sad má rozlohu 1,95 ha a je orientován na severní straně svahu. Sad má profil částečně utužen. Sad je v údolí a má zvýšenou hladinu podzemní vody.

Hloubku orničního profilu 17-22 cm.

GPS 49°5'41.745"N 14°8'53.617"E

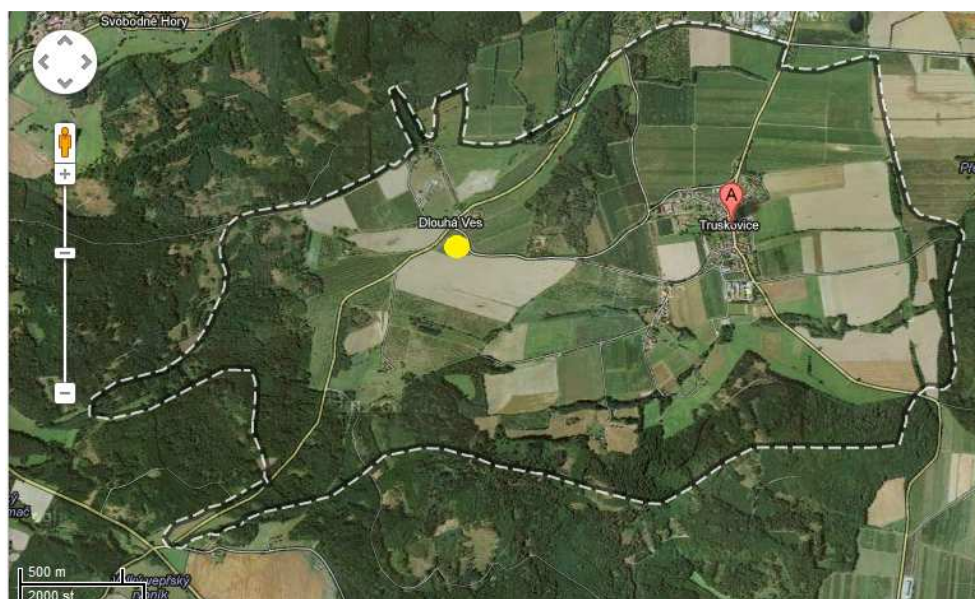
Hloubku orničního profilu 17-22 cm

BPEJ není evidováno

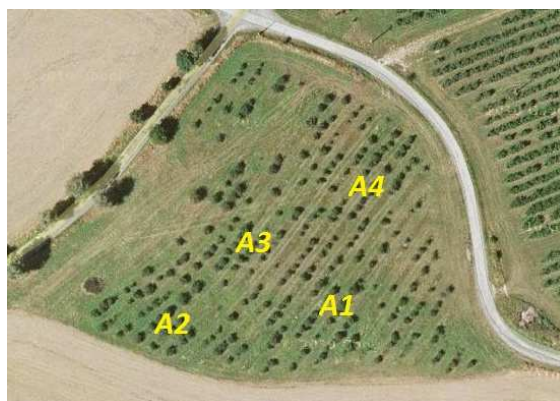
(www.nahlizenidokn.cuzk.cz, 2013)

11. Výsledky pozorování

11.1. Stanoviště A



Dne 14.4. 2012 bylo na tomto stanovišti provedeno pozorování se zjištěním, že na 5 m² výše popsaného stanoviště se nachází mezi řádky stromové kultury uschlá sařina. Jedná se o uschlé přerostlé výhonky travin. V prostoru mezi řádky se nachází polopřirozená skladba travního porostu a tento travní porost se vyskytuje v podkmení zplaněných stromů.



Umístění jednotlivých stanovišť v sadu.



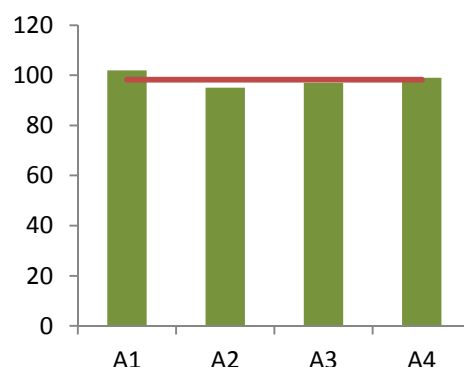
14.4.2012

11.1.1 Výskyt jednotlivých rostlin na stanovištích A1-A4

Smetánka lékařská *Taraxacum officinale* Hvězdnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 102 | 14,0625 |
| A2 | 95 | 10,5625 |
| A3 | 97 | 1,5625 |
| A4 | 99 | 0,5625 |
| Součet | 393 | 26,75 |
| Průměr | 98,25 | 6,6875 |

Směrodatná odchylka **2,59**

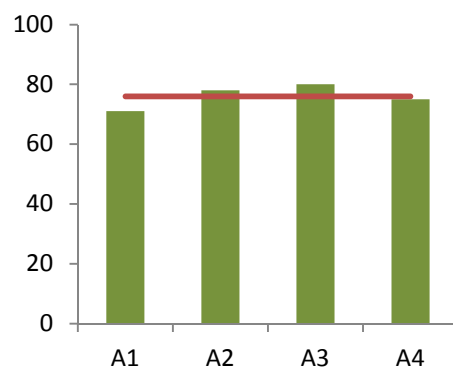


Variační koeficient 2,63%

Řebříček obecný *Achillea millefolium* Hvězdnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 71 | 25 |
| A2 | 78 | 4 |
| A3 | 80 | 16 |
| A4 | 75 | 1 |
| Součet | 304 | 46 |
| Průměr | 76 | 11,5 |

Směrodatná odchylka **3,39%**

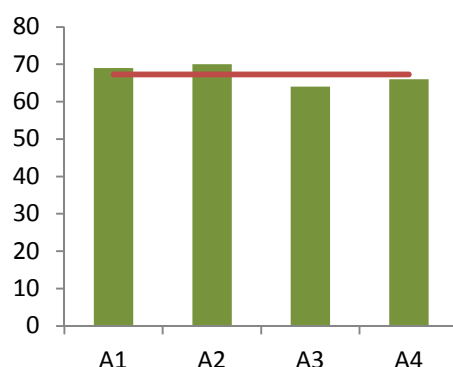


Variační koeficient 4,46%

Jitrocel kopinatý *Plantagolanceolata* Jitrocelovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 69 | 3,0625 |
| A2 | 70 | 7,5625 |
| A3 | 64 | 10,5625 |
| A4 | 66 | 1,5625 |
| Součet | 269 | 22,75 |
| Průměr | 67,25 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka **2,38%**

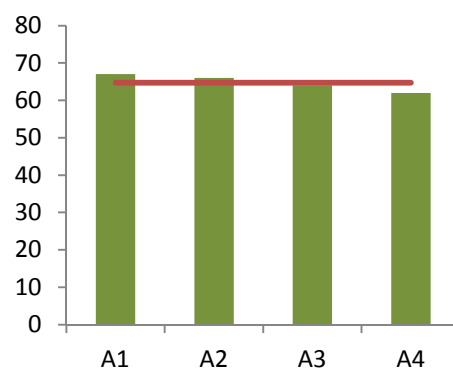


Variační koeficient 3,55%

Kostřava červená *Festuca rubra L.* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 67 | 5,0625 |
| A2 | 66 | 1,5625 |
| A3 | 64 | 0,5625 |
| A4 | 62 | 7,5625 |
| Součet | 259 | 14,75 |
| Průměr | 64,75 | 3,6875 |

Směrodatná odchylka **1,92%**

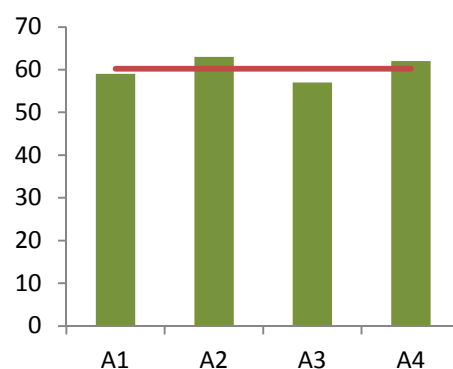


Variační koeficient 2,97%

Mrkev obecná *Daucus carota* Miřkovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 59 | 1,5625 |
| A2 | 63 | 7,5625 |
| A3 | 57 | 10,5625 |
| A4 | 62 | 3,0625 |
| Součet | 241 | 22,75 |
| Průměr | 60,25 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka **2,38%**

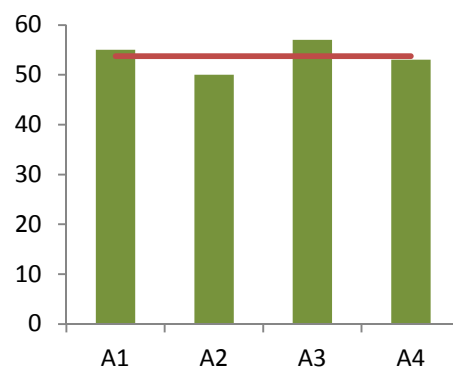


Variační koeficient 3,96%

Psineček výběžkatý *Agrostis stolonifera* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 55 | 1,5625 |
| A2 | 50 | 14,0625 |
| A3 | 57 | 10,5625 |
| A4 | 53 | 0,5625 |
| Součet | 215 | 26,75 |
| Průměr | 53,75 | 6,6875 |

Směrodatná odchylka **2,59%**

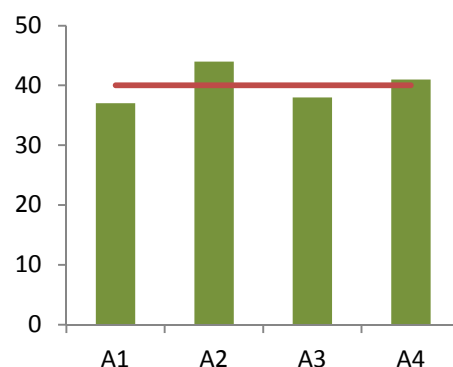


Variační koeficient 4,81%

Bojínek luční *Phleumpratense* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 37 | 9 |
| A2 | 44 | 16 |
| A3 | 38 | 4 |
| A4 | 41 | 1 |
| Součet | 160 | 30 |
| Průměr | 40 | 7,5 |

Směrodatná odchylka **2,74%**

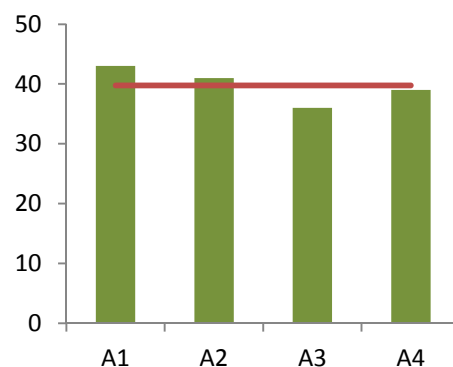


Variační koeficient 6,85%

Lipnice luční *Poapratensis* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 43 | 10,5625 |
| A2 | 41 | 1,5625 |
| A3 | 36 | 14,0625 |
| A4 | 39 | 0,5625 |
| Součet | 159 | 26,75 |
| Průměr | 39,75 | 6,6875 |

Směrodatná odchylka **2,59%**

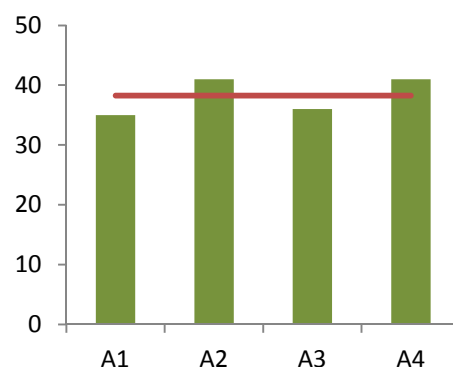


Variační koeficient 6,51%

Chundelka metlice *Aperaspica-venti* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 35 | 10,5625 |
| A2 | 41 | 7,5625 |
| A3 | 36 | 5,0625 |
| A4 | 41 | 7,5625 |
| Součet | 153 | 30,75 |
| Průměr | 38,25 | 7,6875 |

Směrodatná odchylka **2,77%**

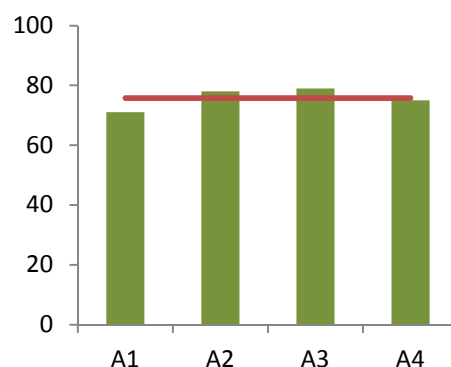


Variační koeficient 7,25%

Trojštět žlutavý *Trisetumflavescens* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 71 | 22,5625 |
| A2 | 78 | 5,0625 |
| A3 | 79 | 10,5625 |
| A4 | 75 | 0,5625 |
| Součet | 303 | 38,75 |
| Průměr | 75,75 | 9,6875 |

Směrodatná odchylka **3,11%**

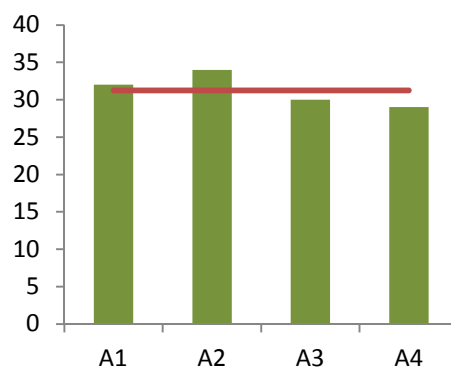


Variační koeficient 4,11%

Ostřice obecná *Carexnigra* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 32 | 0,5625 |
| A2 | 34 | 7,5625 |
| A3 | 30 | 1,5625 |
| A4 | 29 | 5,0625 |
| Součet | 125 | 14,75 |
| Průměr | 31,25 | 3,6875 |

Směrodatná odchylka **1,92%**

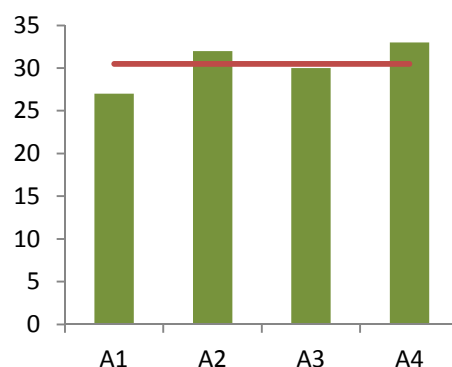


Variační koeficient 6,14%

Suchopýr úzkolistý *Eriophorumangustifolium* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 27 | 12,25 |
| A2 | 32 | 2,25 |
| A3 | 30 | 0,25 |
| A4 | 33 | 6,25 |
| Součet | 122 | 21 |
| Průměr | 30,5 | 5,25 |

Směrodatná odchylka **2,29%**



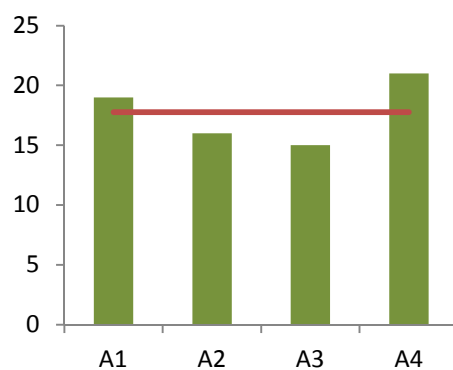
Variační koeficient 7,51%

Jetel plazivý *Trifolium repens* Bobovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 19 | 1,5625 |
| A2 | 16 | 3,0625 |
| A3 | 15 | 7,5625 |
| A4 | 21 | 10,5625 |
| Součet | 71 | 22,75 |
| Průměr | 17,75 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka

2,38%



Variační koeficient 13,44%



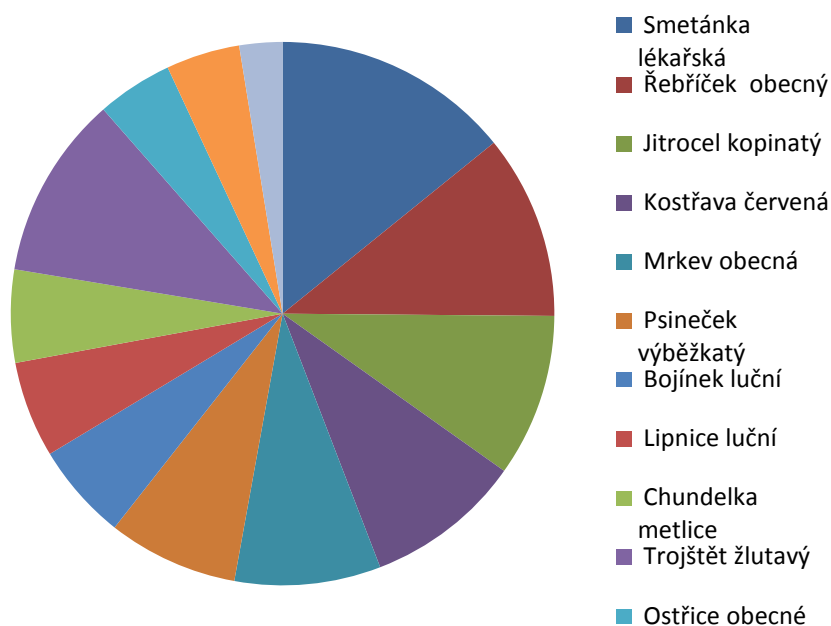
14.4.2012



5.5.2012

11.1.2 Souhrnné hodnoty stanoviště A

| Český název | Latinský název | Čeleď | Průměrná absolutní četnost na stanovišti A [počet kusů] | Průměrná relativní četnost na stanovišti A [%] |
|---------------------|-------------------------|---------------|--|---|
| Smetánka lékařská | Taraxacumofficinale | Hvězdicovité | 98,25 | 14,17 |
| Řebříček obecný | Achillea millefolium | Hvězdicovité | 76,00 | 10,96 |
| Jitrocel kopinatý | Plantagolanceolata | Jitrocelovité | 67,25 | 9,70 |
| Kostřava červená | Festuca rubra L. | Lipnicovité | 64,75 | 9,34 |
| Mrkev obecná | Daucuscarota | Miříkovité | 60,25 | 8,69 |
| Psineček výběžkatý | Agrostisstoloniferra | Lipnicovité | 53,75 | 7,75 |
| Bojínek luční | Phleumpratense | Lipnicovité | 40,00 | 5,77 |
| Lipnice luční | Poapratensis | Lipnicovité | 39,75 | 5,73 |
| Chundelka metlice | Aperaspica-venti | Lipnicovité | 38,25 | 5,52 |
| Trojštět žlutavý | Trisetumflavescens | Lipnicovité | 75,75 | 10,92 |
| Ostřice obecná | Carexnigra | Šáchorovité | 31,25 | 4,51 |
| Suchopýru úzkolistý | Eriophorumangustifolium | Šáchorovité | 30,50 | 4,40 |
| Jetelu plazivého | Trifoliumrepens | Bobovité | 17,75 | 2,56 |
| Součet | | | 693,50 | 100 |



11.2. Stanoviště B



Dne 15.4. 2012 bylo na tomto stanovišti provedeno pozorování se zjištěním, že na 5m² stanoviště se nachází mezi řádky stromové kultury travinný porost s následujícími výsledky.



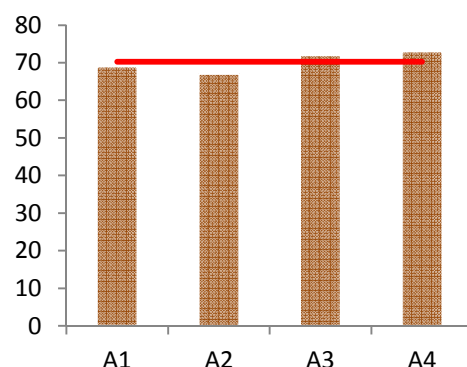
5.5.2012

11.2.1 Výskyt jednotlivých rostlin na stanovištích

Smetánka lékařská *Taraxacum officinale* Hvězdnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 69 | 1,5625 |
| A2 | 67 | 10,5625 |
| A3 | 72 | 3,0625 |
| A4 | 73 | 7,5625 |
| Součet | 281 | 22,75 |
| Průměr | 70,25 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka 2,38%

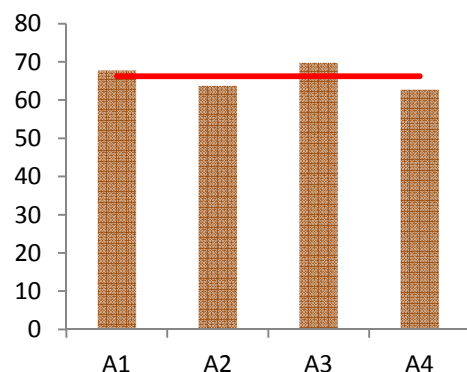


Variační koeficient 3,39%

Řebříček obecný *Achillea millefolium* Hvězdnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 68 | 3,0625 |
| A2 | 64 | 5,0625 |
| A3 | 70 | 14,0625 |
| A4 | 63 | 10,5625 |
| Součet | 265 | 32,75 |
| Průměr | 66,25 | 8,1875 |

Směrodatná odchylka 2,86%

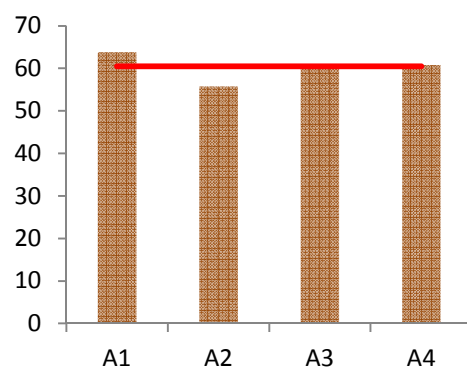


Variační koeficient 4,32%

Jitrocel kopinatý *Plantagolanceolata* Jitrocelovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 64 | 12,25 |
| A2 | 56 | 20,25 |
| A3 | 61 | 0,25 |
| A4 | 61 | 0,25 |
| Součet | 242 | 33 |
| Průměr | 60,5 | 8,25 |

Směrodatná odchylka 2,87%

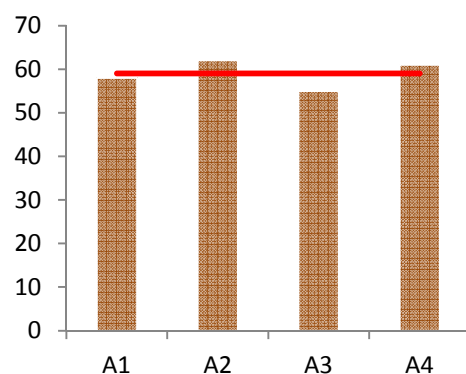


Variační koeficient 4,75%

Kostřava červená *Festuca rubra L.* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-----------|------------------|
| A1 | 58 | 1 |
| A2 | 62 | 9 |
| A3 | 55 | 16 |
| A4 | 61 | 4 |
| Součet | 236 | 30 |
| Průměr | 59 | 7,5 |

Směrodatná odchylka **2,74%**

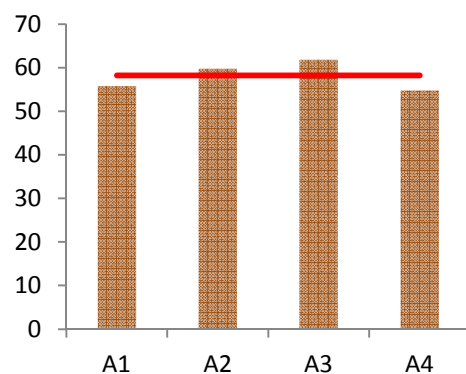


Variační koeficient **4,64%**

Mrkev obecná *Daucus carota* Miříkovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|--------------|------------------|
| A1 | 56 | 5,0625 |
| A2 | 60 | 3,0625 |
| A3 | 62 | 14,0625 |
| A4 | 55 | 10,5625 |
| Součet | 233 | 32,75 |
| Průměr | 58,25 | 8,1875 |

Směrodatná odchylka **2,86%**

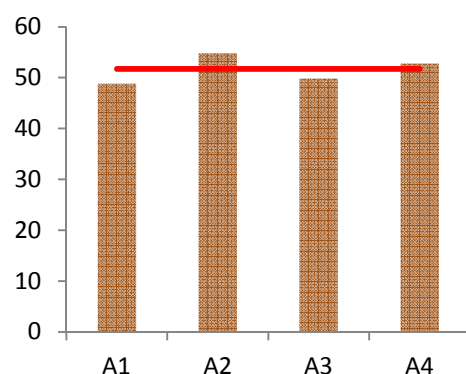


Variační koeficient **4,91%**

Psineček výběžkatý *Agrostis stolonifera* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|--------------|------------------|
| A1 | 49 | 7,5625 |
| A2 | 55 | 10,5625 |
| A3 | 50 | 3,0625 |
| A4 | 53 | 1,5625 |
| Součet | 207 | 22,75 |
| Průměr | 51,75 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka **2,38%**

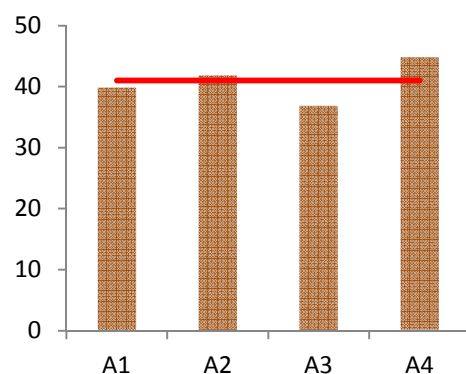


Variační koeficient **4,61%**

Bojínek luční *Phleumpratense* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 40 | 1 |
| A2 | 42 | 1 |
| A3 | 37 | 16 |
| A4 | 45 | 16 |
| Součet | 164 | 34 |
| Průměr | 41 | 8,5 |

Směrodatná odchylka **2,92%**

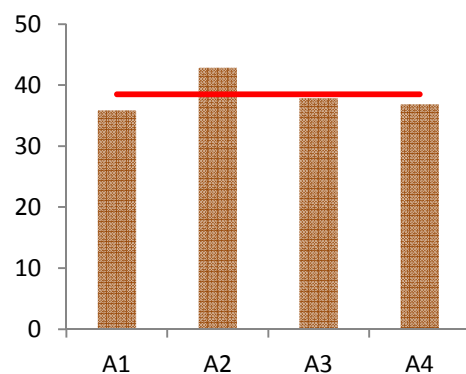


Variační koeficient 7,11%

Lipnice luční *Poapratensis* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 36 | 6,25 |
| A2 | 43 | 20,25 |
| A3 | 38 | 0,25 |
| A4 | 37 | 2,25 |
| Součet | 154 | 29 |
| Průměr | 38,5 | 7,25 |

Směrodatná odchylka **2,69%**

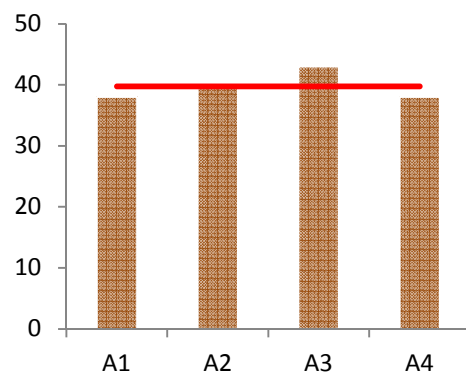


Variační koeficient 6,99%

Chundelka metlice *Aperaspica-venti* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 38 | 3,0625 |
| A2 | 40 | 0,0625 |
| A3 | 43 | 10,5625 |
| A4 | 38 | 3,0625 |
| Součet | 159 | 16,75 |
| Průměr | 39,75 | 4,1875 |

Směrodatná odchylka **2,05%**

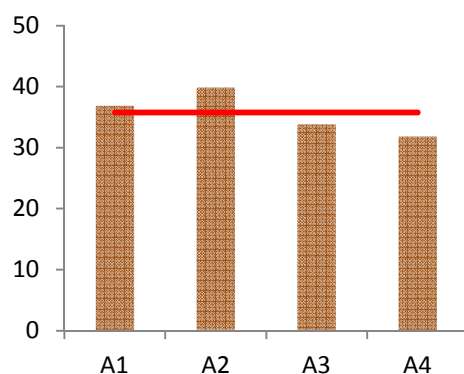


Variační koeficient 5,15%

Trojštět žlutavý *Trisetumflavescens* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 37 | 1,5625 |
| A2 | 40 | 18,0625 |
| A3 | 34 | 3,0625 |
| A4 | 32 | 14,0625 |
| Součet | 143 | 36,75 |
| Průměr | 35,75 | 9,1875 |

Směrodatná odchylka **3,03%**

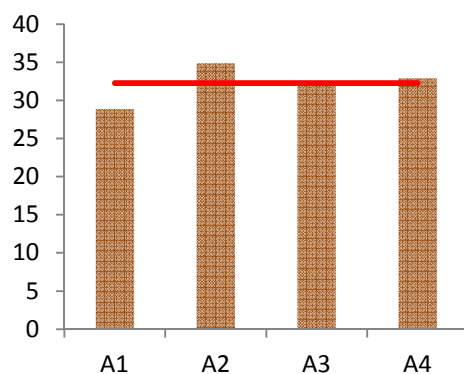


Variační koeficient 8,48%

Ostřice obecná *Carexnigra* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 29 | 10,5625 |
| A2 | 35 | 7,5625 |
| A3 | 32 | 0,0625 |
| A4 | 33 | 0,5625 |
| Součet | 129 | 18,75 |
| Průměr | 32,25 | 4,6875 |

Směrodatná odchylka **2,17%**

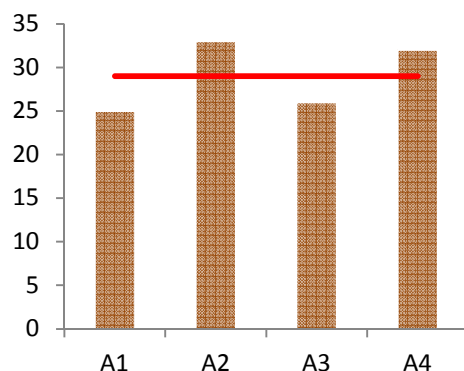


Variační koeficient 6,71%

Suchopýr úzkolistý *Eriophorumangustifolium* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 25 | 16 |
| A2 | 33 | 16 |
| A3 | 26 | 9 |
| A4 | 32 | 9 |
| Součet | 116 | 50 |
| Průměr | 29 | 12,5 |

Směrodatná odchylka **3,54%**

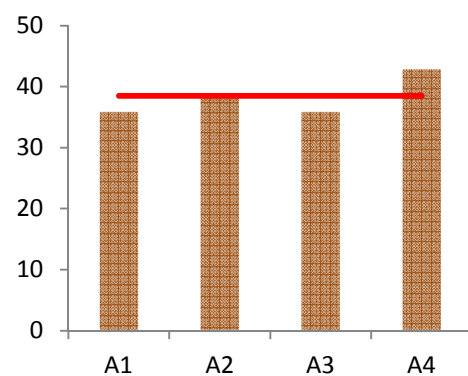


Variační koeficient 12,19%

Jetel plazivý *Trifolium repens* Bobovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------------|------------------|
| A1 | 36 | 6,25 |
| A2 | 39 | 0,25 |
| A3 | 36 | 6,25 |
| A4 | 43 | 20,25 |
| Součet | 154 | 33 |
| Průměr | 38,5 | 8,25 |

Směrodatná odchylka **2,87%**



Variační koeficient 7,46%



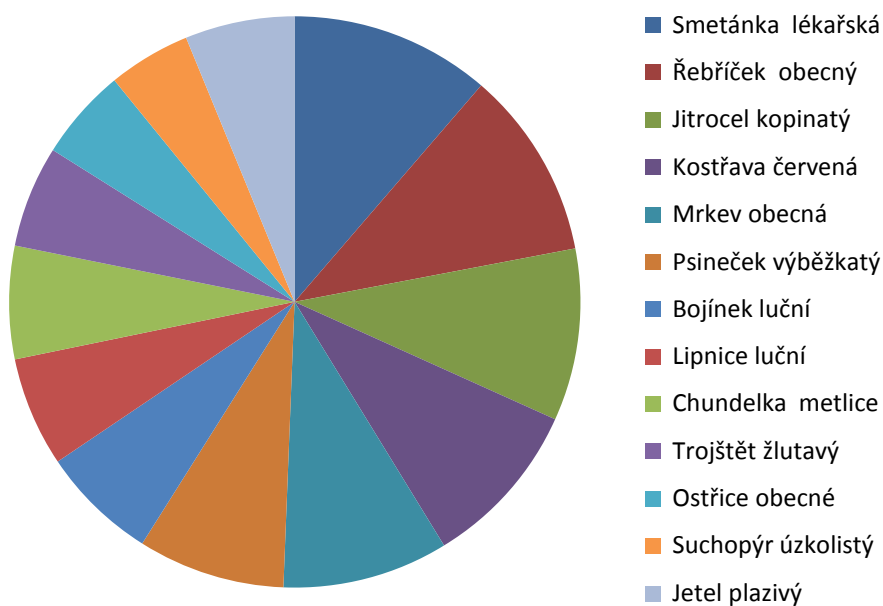
14.4.2012



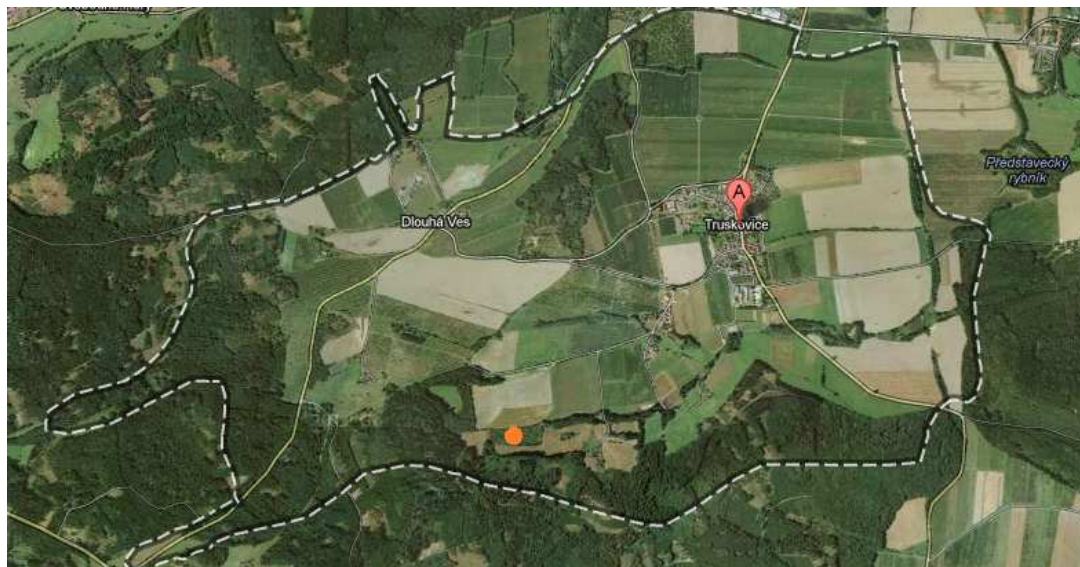
5.5.2012

11.2.2 Souhrnné hodnoty stanoviště B

| Český název | Latinský název | Čeleď | Průměrná absolutní četnost na stanovišti A [počet kusů] | Průměrná relativní četnost na stanovišti A [%] |
|---------------------|--------------------------|---------------|--|---|
| Smetánka lékařská | Taraxacum officinale | Hvězdicovité | 70,25 | 11,32 |
| Řebříček obecný | Achillea millefolium | Hvězdicovité | 66,25 | 10,67 |
| Jitrocel kopinatý | Plantago lanceolata | Jitrocelovité | 60,50 | 9,75 |
| Kostřava červená | Festuca rubra L. | Lipnicovité | 59,00 | 9,50 |
| Mrkev obecná | Daucus carota | Miříkovité | 58,25 | 9,38 |
| Psineček výběžkatý | Agrostis stolonifera | Lipnicovité | 51,75 | 8,34 |
| Bojínek luční | Phleum pratense | Lipnicovité | 41,00 | 6,60 |
| Lipnice luční | Poa pratensis | Lipnicovité | 38,50 | 6,20 |
| Chundelka metlice | Apera spica-venti | Lipnicovité | 39,75 | 6,40 |
| Trojštět žlutavý | Trisetum flavescens | Lipnicovité | 35,75 | 5,76 |
| Ostřice obecné | Carex nigra | Šáchorovité | 32,25 | 5,20 |
| Suchopýru úzkolistý | Eriophorum angustifolium | Šáchorovité | 29,00 | 4,67 |
| Jetel plazivého | Trifolium repens | Bobovité | 38,50 | 6,20 |
| Součet | | | 620,75 | 100 |



11.3.Stanoviště C



Dne 17.4. 2012 bylo na tomto stanovišti provedeno pozorování se zjištěním, že na 5 m² výše popsaného stanoviště se nachází mezi řádky stromové kultury, travinný porost kdy byly zjištěny tyto výsledky:



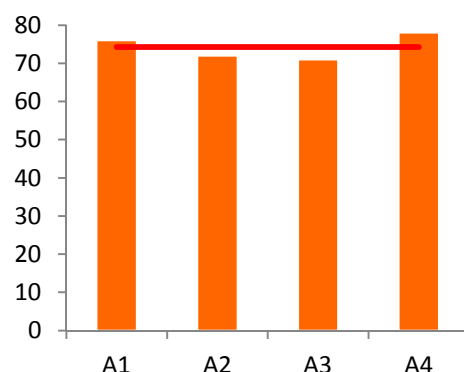
22.4.2012

11.3.1 Výskyt jednotlivých rostlin na stanovištích

Smetánka lékařská *Taraxacum officinale* Hvězdnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 76 | 3,0625 |
| A2 | 72 | 5,0625 |
| A3 | 71 | 10,5625 |
| A4 | 78 | 14,0625 |
| Součet | 297 | 32,75 |
| Průměr | 74,25 | 8,1875 |

Směrodatná odchylka **2,86%**

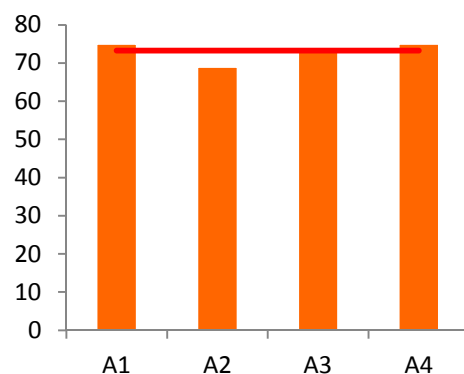


Variační koeficient 3,85%

Řebříček obecný *Achillea millefolium* Hvězdnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 75 | 3,0625 |
| A2 | 69 | 18,0625 |
| A3 | 74 | 0,5625 |
| A4 | 75 | 3,0625 |
| Součet | 293 | 24,75 |
| Průměr | 73,25 | 6,1875 |

Směrodatná odchylka **2,49%**

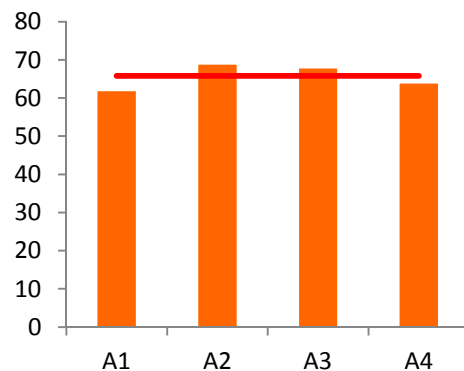


Variační koeficient 3,40%

Jitrocel kopinatý *Plantagolanceolata* Jitrocelovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 62 | 14,0625 |
| A2 | 69 | 10,5625 |
| A3 | 68 | 5,0625 |
| A4 | 64 | 3,0625 |
| Součet | 263 | 32,75 |
| Průměr | 65,75 | 8,1875 |

Směrodatná odchylka **2,86%**

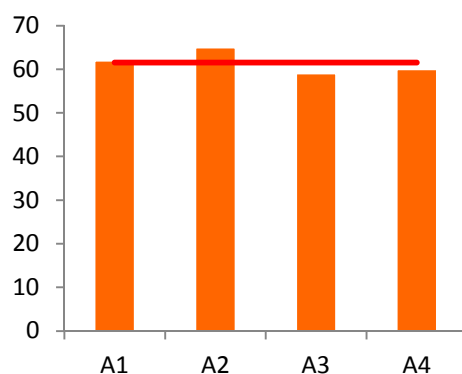


Variační koeficient 4,35%

Kostřava červená *Festuca rubra L.* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 62 | 0,25 |
| A2 | 65 | 12,25 |
| A3 | 59 | 6,25 |
| A4 | 60 | 2,25 |
| Součet | 246 | 21 |
| Průměr | 61,5 | 5,25 |

Směrodatná odchylka **2,29%**

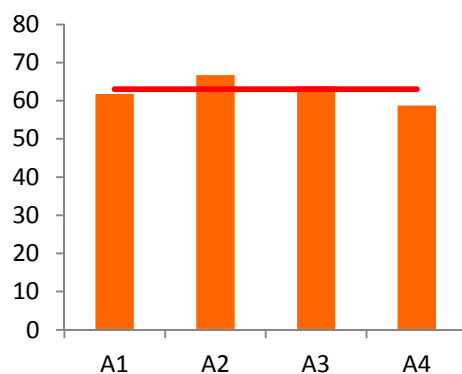


Variační koeficient 3,73%

Mrkev obecná *Daucus carota* Miříkovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 62 | 1 |
| A2 | 67 | 16 |
| A3 | 64 | 1 |
| A4 | 59 | 16 |
| Součet | 252 | 34 |
| Průměr | 63 | 8,5 |

Směrodatná odchylka **2,92%**

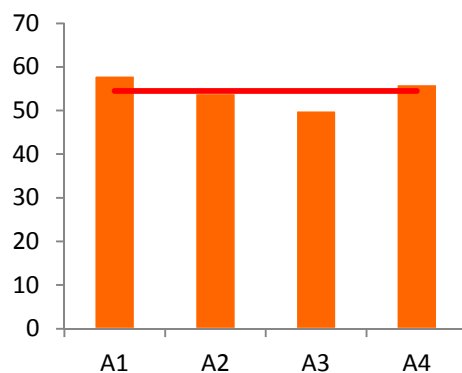


Variační koeficient 4,63%

Psineček výběžkatý *Agrostis stolonifera* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 58 | 12,25 |
| A2 | 54 | 0,25 |
| A3 | 50 | 20,25 |
| A4 | 56 | 2,25 |
| Součet | 218 | 35 |
| Průměr | 54,5 | 8,75 |

Směrodatná odchylka **2,96%**

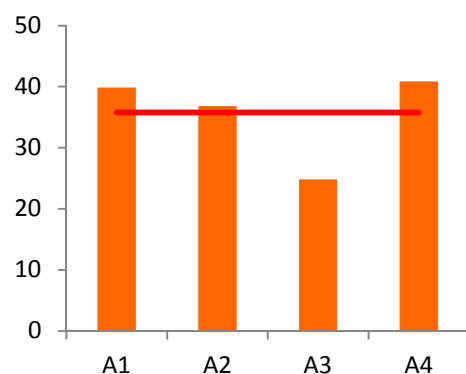


Variační koeficient 5,43%

Bojínek luční *Phleumpratense* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 40 | 18,0625 |
| A2 | 37 | 1,5625 |
| A3 | 25 | 115,5625 |
| A4 | 41 | 27,5625 |
| Součet | 143 | 162,75 |
| Průměr | 35,75 | 40,6875 |

Směrodatná odchylka **6,38%**

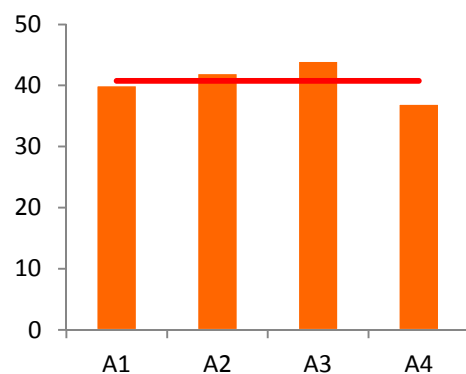


Variační koeficient 17,84%

Lipnice luční *Poapratensis* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 40 | 0,5625 |
| A2 | 42 | 1,5625 |
| A3 | 44 | 10,5625 |
| A4 | 37 | 14,0625 |
| Součet | 163 | 26,75 |
| Průměr | 40,75 | 6,6875 |

Směrodatná odchylka **2,59%**

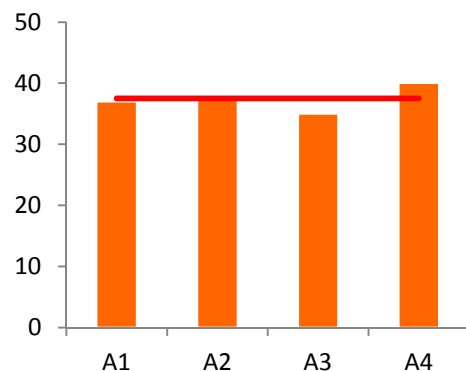


Variační koeficient 6,35%

Chundelka metlice *Aperaspica-venti* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 37 | 0,25 |
| A2 | 38 | 0,25 |
| A3 | 35 | 6,25 |
| A4 | 40 | 6,25 |
| Součet | 150 | 13 |
| Průměr | 37,5 | 3,25 |

Směrodatná odchylka **1,80%**

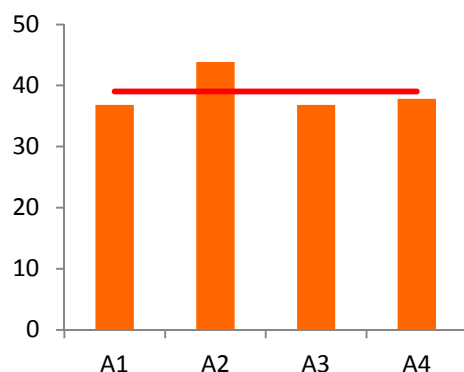


Variační koeficient 4,81%

Trojštět žlutavý *Trisetumflavescens* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 37 | 4 |
| A2 | 44 | 25 |
| A3 | 37 | 4 |
| A4 | 38 | 1 |
| Součet | 156 | 34 |
| Průměr | 39 | 8,5 |

Směrodatná odchylka **2,92%**

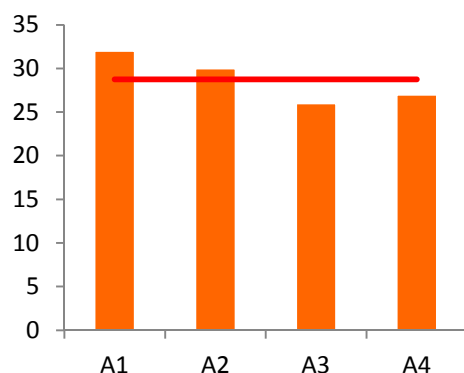


Variační koeficient 7,48%

Ostřice obecná *Carexnigra* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 32 | 10,5625 |
| A2 | 30 | 1,5625 |
| A3 | 26 | 7,5625 |
| A4 | 27 | 3,0625 |
| Součet | 115 | 22,75 |
| Průměr | 28,75 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka **2,38%**

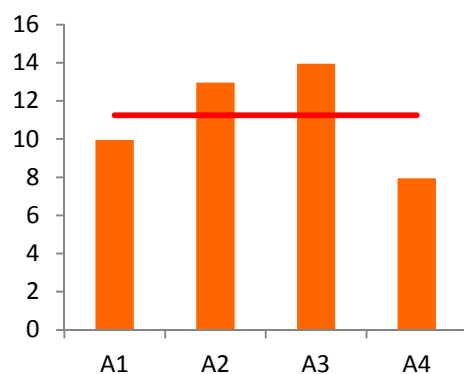


Variační koeficient 8,30%

Suchopýr úzkolistý *Eriophorumangustifolium* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 10 | 1,5625 |
| A2 | 13 | 3,0625 |
| A3 | 14 | 7,5625 |
| A4 | 8 | 10,5625 |
| Součet | 45 | 22,75 |
| Průměr | 11,25 | 5,6875 |

Směrodatná odchylka **2,38%**



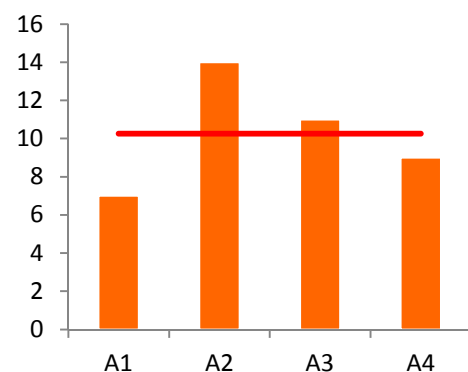
Variační koeficient 21,20%

Jetel plazivý *Trifolium repens* Bobovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|
| A1 | 7 | 10,5625 |
| A2 | 14 | 14,0625 |
| A3 | 11 | 0,5625 |
| A4 | 9 | 1,5625 |
| Součet | 41 | 26,75 |
| Průměr | 10,25 | 6,6875 |

Směrodatná odchylka

2,59%



Variační koeficient 25,23%



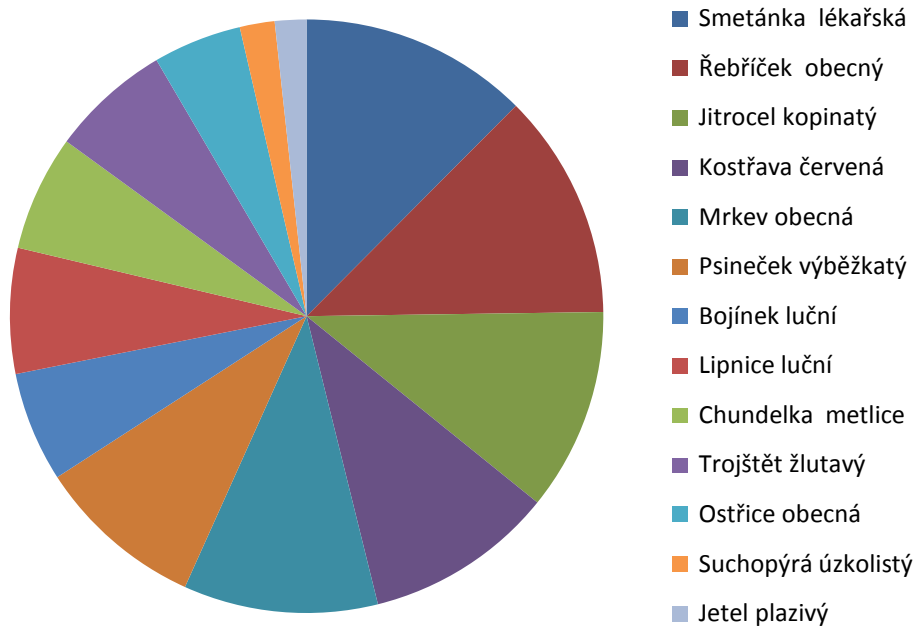
22.4.2012



31.7.2012

11.3.2 Souhrnné hodnoty stanoviště C

| Český název | Latinský název | Čeleď | Průměrná absolutní četnost na stanovišti A [počet kusů] | Průměrná relativní četnost na stanovišti A [%] |
|---------------------|--------------------------|---------------|---|--|
| Smetánka lékařská | Taraxacum officinale | Hvězdicovité | 74,25 | 12,47 |
| Řebříček obecný | Achillea millefolium | Hvězdicovité | 73,25 | 12,30 |
| Jitrocel kopinatý | Plantago lanceolata | Jitrocelovité | 65,75 | 11,04 |
| Kostřava červená | Festuca rubra L. | Lipnicovité | 61,50 | 10,33 |
| Mrkev obecná | Daucus carota | Mříčkovité | 63,00 | 10,58 |
| Psineček výběžkatý | Agrostis stolonifera | Lipnicovité | 54,50 | 9,15 |
| Bojínek luční | Phleum pratense | Lipnicovité | 35,75 | 6,00 |
| Lipnice luční | Poa pratensis | Lipnicovité | 40,75 | 6,84 |
| Chundelka metlice | Apera spica-venti | Lipnicovité | 37,50 | 6,30 |
| Trojštět žlutavý | Trisetum flavescens | Lipnicovité | 39,00 | 6,55 |
| Ostřice obecná | Carex nigra | Šáchorovité | 28,75 | 4,83 |
| Suchopýrá úzkolistý | Eriophorum angustifolium | Šáchorovité | 11,25 | 1,89 |
| Jetel plazivý | Trifolium repens | Bobovité | 10,25 | 1,72 |
| Součet | | | 595,5 | 100 |



11.4. Porovnání výskytu druhů v jednotlivých sadech

Smetánka lékařská *Taraxacum officinale* Hvězdicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 98,25 | 300,44 | 14,17 | 2,30 |
| B | 70,25 | 113,78 | 11,32 | 1,78 |
| C | 74,25 | 44,44 | 12,47 | 0,03 |
| Součet | 242,75 | 458,67 | 37,95 | 4,11 |
| Průměr | 80,92 | 152,89 | 12,65 | 1,37 |

Směrodatná odchylka

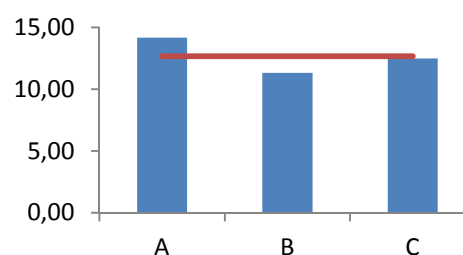
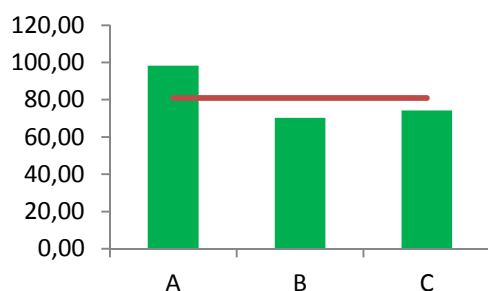
12,36

1,17

Variační koeficient

15,28%

9,25%



Průměrně 81 rostlin na pozorovaném stanovišti 5m².

Relativní četnost zastoupení vzhledem k celkovému počtu rostlin 13%.

V doporučených travních směsích se nevyskytuje. Je invazivní. Láká opylovače, kvete ve stejnou dobu jako jabloně.

Řebříček obecný *Achillea millefolium* Hvězdicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 76,00 | 17,36 | 10,96 | 0,12 |
| B | 66,25 | 31,17 | 10,67 | 0,41 |
| C | 73,25 | 2,01 | 12,30 | 0,98 |
| Součet | 215,50 | 50,54 | 33,93 | 1,51 |
| Průměr | 71,83 | 16,85 | 11,31 | 0,50 |

Směrodatná odchylka

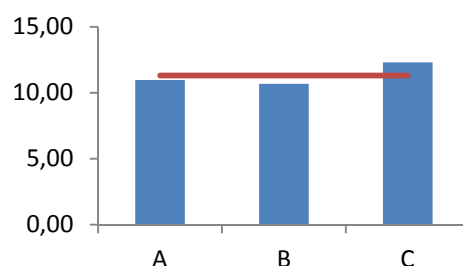
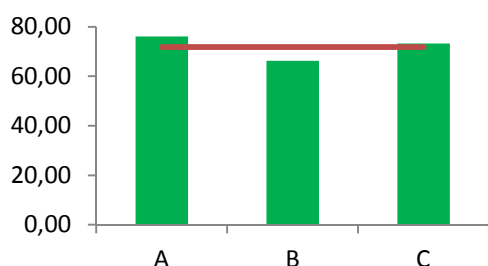
4,10

0,71

Variační koeficient

5,71%

6,27%



Průměrně 72 rostlin na pozorovaném stanovišti 5m². Relativní četnost zastoupení vzhledem k celkovému počtu rostlin 11%.

Jitrocel kopinatý *Plantagolanceolata* Jitrocelovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 67,25 | 7,56 | 9,70 | 0,22 |
| B | 60,50 | 16,00 | 9,75 | 0,17 |
| C | 65,75 | 1,56 | 11,04 | 0,77 |
| Součet | 193,50 | 25,13 | 30,48 | 1,16 |
| Průměr | 64,50 | 8,38 | 10,16 | 0,39 |

Směrodatná odchylka

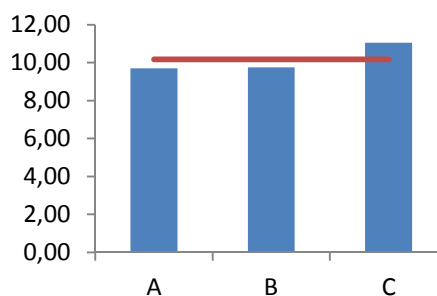
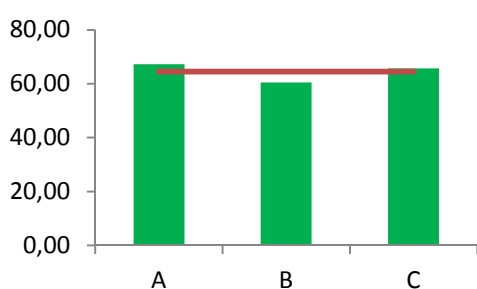
2,89

0,62

Variační koeficient

4,49%

6,12%



Kostřava červená *Festuca rubra L.* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 64,75 | 9,00 | 9,34 | 0,15 |
| B | 59,00 | 7,56 | 9,50 | 0,05 |
| C | 61,50 | 0,06 | 10,33 | 0,37 |
| Součet | 185,25 | 16,63 | 29,17 | 0,56 |
| Průměr | 61,75 | 5,54 | 9,72 | 0,19 |

Směrodatná odchylka

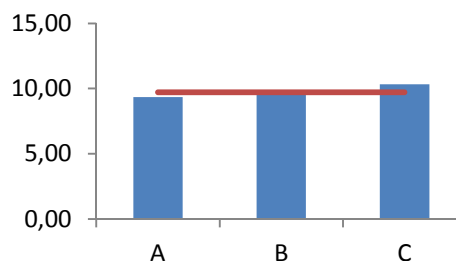
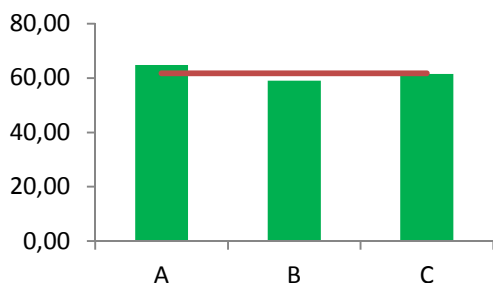
2,35

0,43

Variační koeficient

3,81%

4,45%



Průměrně 62 rostlin na pozorovaném stanovišti.

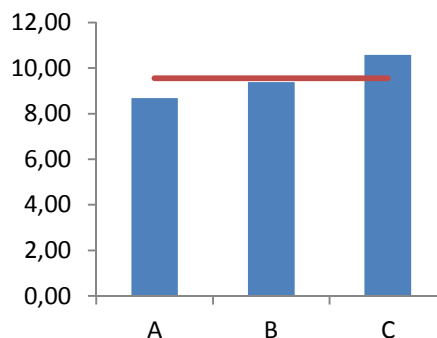
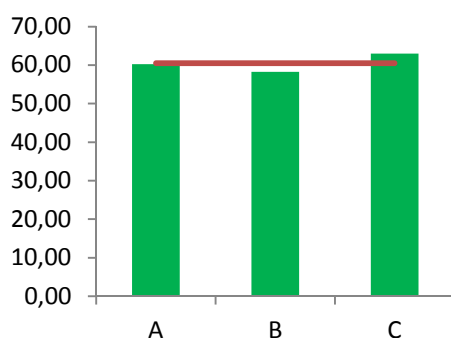
Relativní četnost zastoupení vzhledem k celkovému počtu rostlin 10%.

Základní typem všech druhů trávníků, odolné, zlepšující půdní pokryv.

Mrkev obecná *Daucus carota* Miřkovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 60,25 | 0,06 | 8,69 | 0,74 |
| B | 58,25 | 5,06 | 9,38 | 0,03 |
| C | 63,00 | 6,25 | 10,58 | 1,06 |
| Součet | 181,50 | 11,38 | 28,65 | 1,83 |
| Průměr | 60,50 | 3,79 | 9,55 | 0,61 |

Směrodatná odchylka **1,95** **0,78**
 Variační koeficient **3,22%** **8,18%**

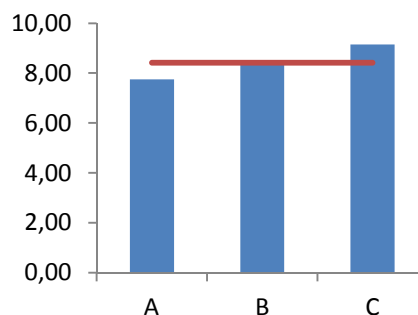
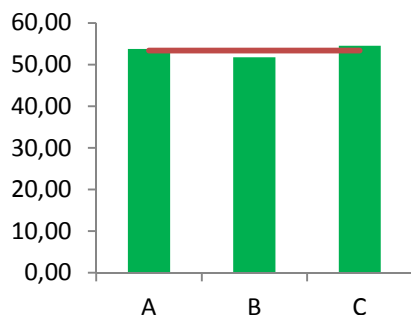


Lákání blanokřídých.

Psineček výběžkatý *Agrostis stolonifera* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 53,75 | 0,17 | 7,75 | 0,44 |
| B | 51,75 | 2,51 | 8,34 | 0,01 |
| C | 54,50 | 1,36 | 9,15 | 0,55 |
| Součet | 160,00 | 4,04 | 25,24 | 0,99 |
| Průměr | 53,33 | 1,35 | 8,41 | 0,33 |

Směrodatná odchylka **1,16** **0,57**
 Variační koeficient **2,18%** **6,83%**



Jedna s našich nejčastěji zastoupených rostlin v travních porostech, vytváří značné množství biomasy.

Bojínek luční *Phleumpratense* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 40,00 | 1,17 | 5,77 | 0,13 |
| B | 41,00 | 4,34 | 6,60 | 0,23 |
| C | 35,75 | 10,03 | 6,00 | 0,01 |
| Součet | 116,75 | 15,54 | 18,38 | 0,37 |
| Průměr | 38,92 | 5,18 | 6,13 | 0,12 |

Směrodatná odchylka

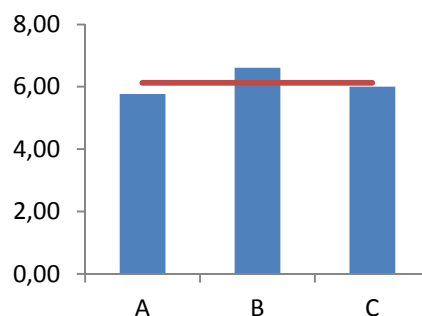
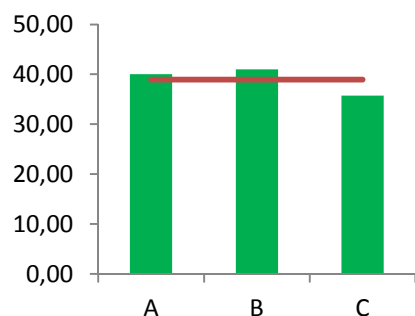
2,28

0,35

Variační koeficient

5,85%

5,75%



Lipnice luční *Poapratensis* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 39,75 | 0,01 | 5,73 | 0,28 |
| B | 38,50 | 1,36 | 6,20 | 0,00 |
| C | 40,75 | 1,17 | 6,84 | 0,34 |
| Součet | 119,00 | 2,54 | 18,78 | 0,62 |
| Průměr | 39,67 | 0,85 | 6,26 | 0,21 |

Směrodatná odchylka

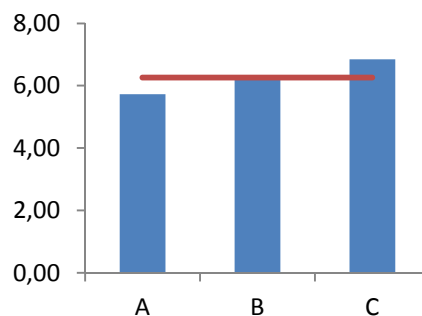
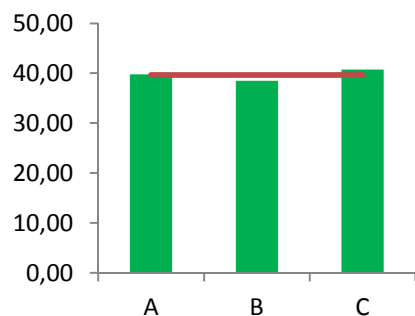
0,92

0,46

Variační koeficient

2,32%

7,28%



Chundelka metlice *Aperaspica-venti* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 38,25 | 0,06 | 5,52 | 0,31 |
| B | 39,75 | 1,56 | 6,40 | 0,11 |
| C | 37,50 | 1,00 | 6,30 | 0,05 |
| Součet | 115,50 | 2,63 | 18,22 | 0,47 |
| Průměr | 38,50 | 0,88 | 6,07 | 0,16 |

Směrodatná odchylka

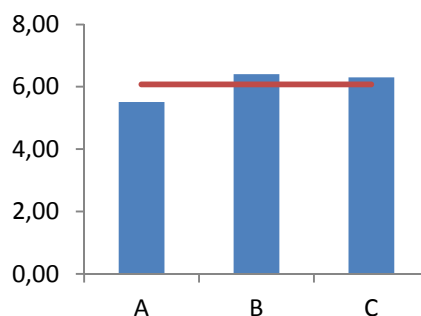
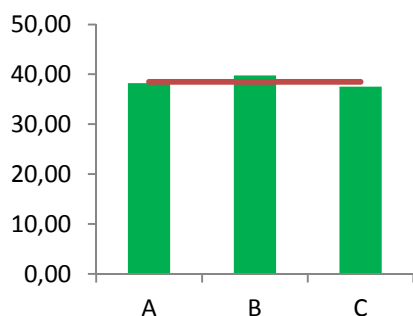
0,94

0,40

Variační koeficient

2,43%

6,52%



Trojštět žlutavý *Trisetumflavescens* Lipnicovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 75,75 | 654,51 | 10,92 | 10,11 |
| B | 35,75 | 207,84 | 5,76 | 3,94 |
| C | 39,00 | 124,69 | 6,55 | 1,43 |
| Součet | 150,50 | 987,04 | 23,23 | 15,47 |
| Průměr | 50,17 | 329,01 | 7,74 | 5,16 |

Směrodatná odchylka

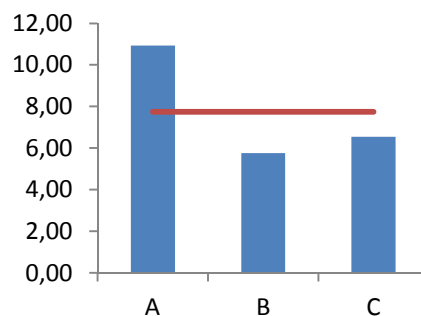
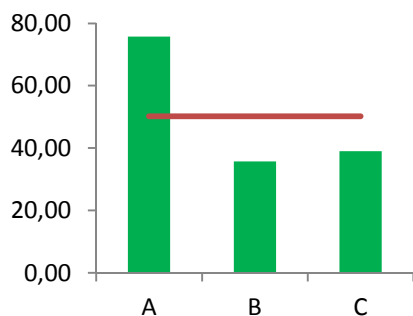
18,14

2,27

Variační koeficient

36,16%

29,33%



Ostřice obecná *Carex nigra* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 31,25 | 0,25 | 4,51 | 0,11 |
| B | 32,25 | 2,25 | 5,20 | 0,12 |
| C | 28,75 | 4,00 | 4,83 | 0,00 |
| Součet | 92,25 | 6,50 | 14,53 | 0,24 |
| Průměr | 30,75 | 2,17 | 4,84 | 0,08 |

Směrodatná odchylka

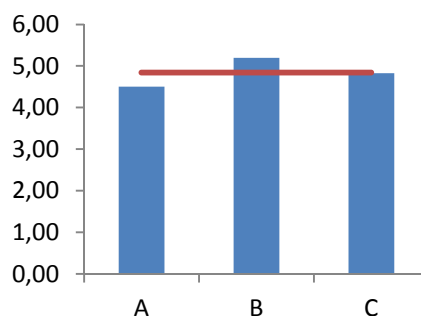
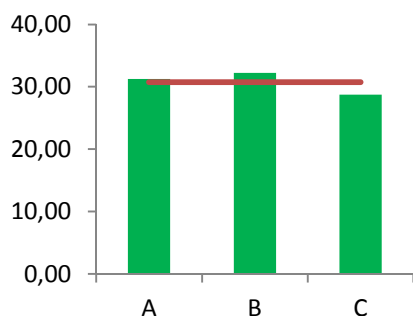
1,47

0,28

Variační koeficient

4,79%

5,81%



Suchopýr úzkolistý *Eriophorum angustifolium* Šáchorovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 30,50 | 47,84 | 4,40 | 0,56 |
| B | 29,00 | 29,34 | 4,67 | 1,04 |
| C | 11,25 | 152,11 | 1,89 | 3,11 |
| Součet | 70,75 | 229,29 | 10,96 | 4,70 |
| Průměr | 23,58 | 76,43 | 3,65 | 1,57 |

Směrodatná odchylka

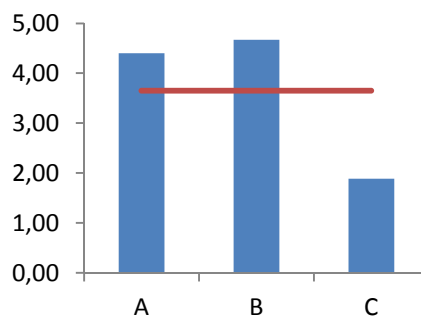
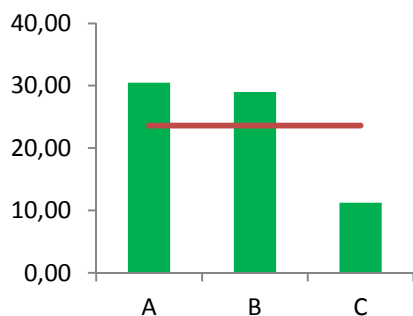
8,74

1,25

Variační koeficient

37,07%

34,28%



Jetel plazivý *Trifolium repens* Bobovité

| Stanoviště | Počet | Výpočet rozptylu | Relativní četnost | Výpočet rozptylu |
|------------|-------|------------------|-------------------|------------------|
| A | 17,75 | 19,51 | 2,56 | 0,87 |
| B | 38,50 | 266,78 | 6,20 | 7,33 |
| C | 10,25 | 142,01 | 1,72 | 3,14 |
| Součet | 66,50 | 428,29 | 10,48 | 11,35 |
| Průměr | 22,17 | 142,76 | 3,49 | 3,78 |

Směrodatná odchylka

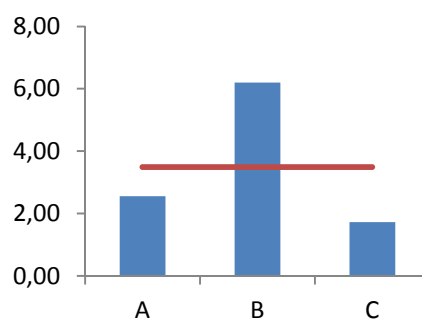
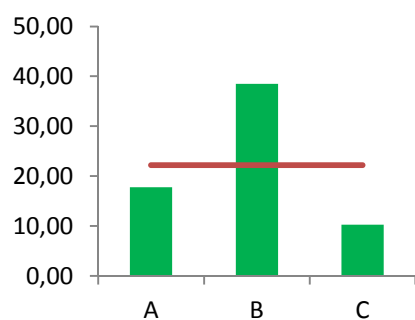
11,95

1,95

Variační koeficient

53,90%

55,66%



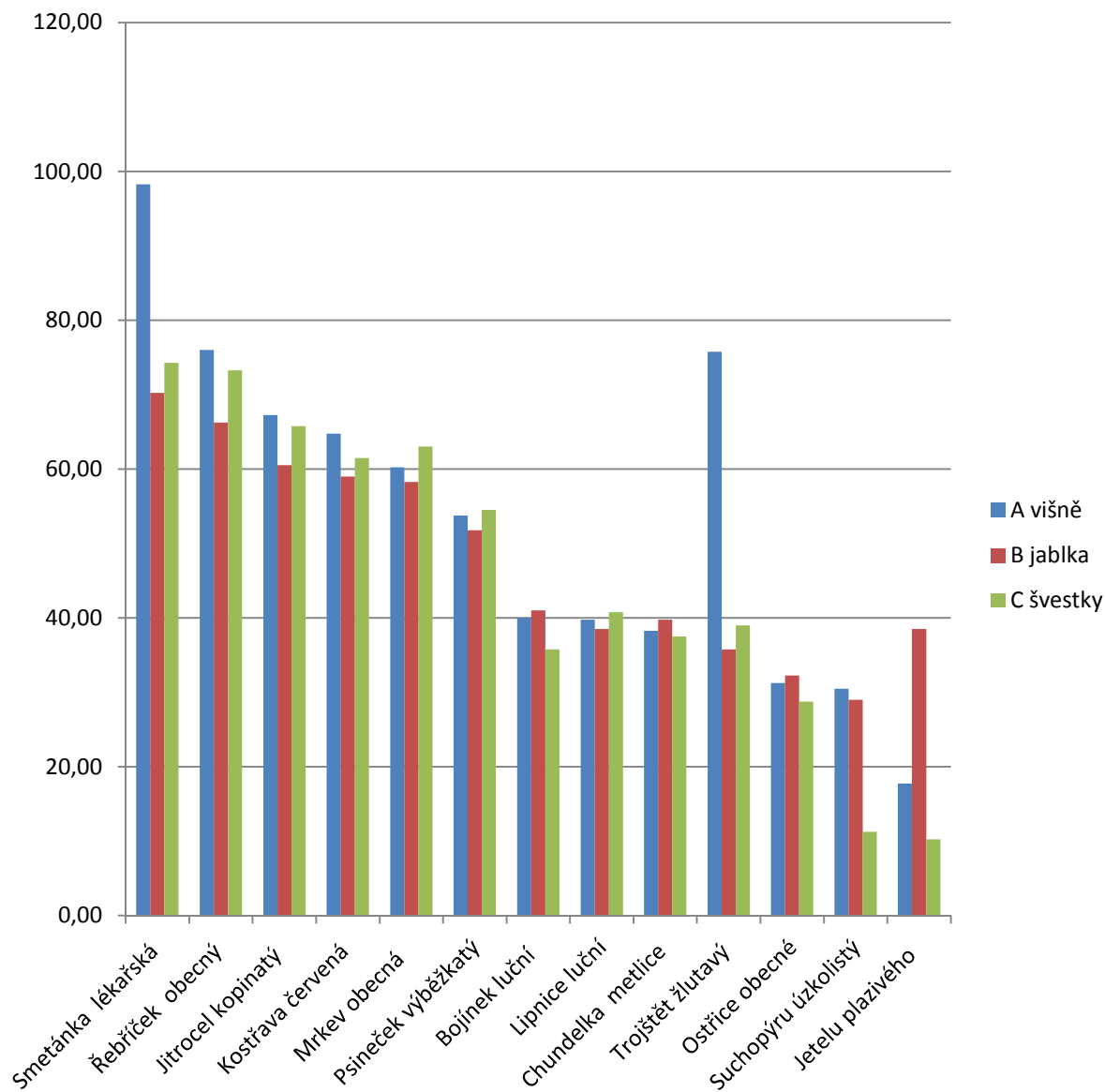
Láká opylovači, dusík do půdy, z větší hloubky vynáší živiny na povrch i pro využití stromy, ale může jim zároveň konkurovat. Barevnost porostu, vysoká cena osiva

12. Výsledky a vyhodnocení

| Český název | Latinský název | Čeleď | A višně | | B jablka | | C švestky | |
|--------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
| | | | Počet rostlin | Relativní četnost | Počet rostlin | Relativní četnost | Počet rostlin | Relativní četnost |
| Smetánka lékařská | <i>Taraxacum officinale</i> | Hvězdicovité | 98,25 | 14,17 | 70,25 | 11,32 | 74,25 | 12,47 |
| Řebříček obecný | <i>Achillea millefolium</i> | Hvězdicovité | 76,00 | 10,96 | 66,25 | 10,67 | 73,25 | 12,30 |
| Jitrocel kopinatý | <i>Plantago lanceolata</i> | Jitrocelovité | 67,25 | 9,70 | 60,50 | 9,75 | 65,75 | 11,04 |
| Kostřava červená | <i>Festuca rubra L.</i> | Lipnicovité | 64,75 | 9,34 | 59,00 | 9,50 | 61,50 | 10,33 |
| Mírkev obecná | <i>Daucus carota</i> | Míríkovité | 60,25 | 8,69 | 58,25 | 9,38 | 63,00 | 10,58 |
| Pšineček výběžkatý | <i>Agrostis stolonifera</i> | Lipnicovité | 53,75 | 7,75 | 51,75 | 8,34 | 54,50 | 9,15 |
| Bojíněk luční | <i>Phleum pratense</i> | Lipnicovité | 40,00 | 5,77 | 41,00 | 6,60 | 35,75 | 6,00 |
| Lipnice luční | <i>Poa pratensis</i> | Lipnicovité | 39,75 | 5,73 | 38,50 | 6,20 | 40,75 | 6,84 |
| Chundelka metlice | <i>Apera spica-venti</i> | Lipnicovité | 38,25 | 5,52 | 39,75 | 6,40 | 37,50 | 6,30 |
| Trojštět žlutavý | <i>Trisetum flavescens</i> | Lipnicovité | 75,75 | 10,92 | 35,75 | 5,76 | 39,00 | 6,55 |
| Ostřice obecné | <i>Carex nigra</i> | Šáchorovité | 31,25 | 4,51 | 32,25 | 5,20 | 28,75 | 4,83 |
| Suchopýru úzkolistý | <i>Eriophorum angustifolium</i> | Šáchorovité | 30,50 | 4,40 | 29,00 | 4,67 | 11,25 | 1,89 |
| Jetel plazivého | <i>Trifolium repens</i> | Bobovité | 17,75 | 2,56 | 38,50 | 6,20 | 10,25 | 1,72 |
| Součet | | | 693,50 | 100 | 620,75 | 100 | 595,5 | 100 |

Plevele 340,00 49,03 295,00 47,52 313,75 52,69

Hodnotné druhy 353,50 50,97 325,75 52,48 281,75 47,31



Korelace

| | |
|----|--------|
| AB | 78,73% |
| AC | 86,05% |
| BC | 92,54% |

Vyhodnocením bylo zjištěno, že skladba porostu na sledovaných stanovištích se liší od optimálně sestavených tržních směsí, které jsou nabízeny na českém trhu. Je to zřejmě tím, že výrobci dodávají travní směsi sestavené z velmi kvalitních a hodnotných semen travních druhů.

Dále bylo zjištěno, že v oblasti podkmení ovocných stromů se pokryvnost travního porostu značně liší. Je to dané tím, že travní prostor pod korunami stromů je zastíněn. Čím je nižší kmen ovocného stromu, tím je pokryvnost travního porostu v podkmení nižší. Dalším faktorem, který ovlivňuje zatravnění ve sponu kmenů mezi jednotlivými stromy je opad uschlého listí a spad chemických látek v důsledku chemického ošetření sadů. Opad listí v podkmení, ke kterému se dále později přidává opad plodů, není nijak likvidován, což je dané náročností technologického zařízení a dílem časového zaneprázdnění pěstitele ovoce. Při větší rozloze sadů nepřipadá v úvahu ruční odstranění opadu. Opad může být zdrojem chorob a může poskytovat útočiště škůdcům.

Ve višňovém sadu bez jakékoliv produkce bylo zjištěno, že z celkového počtu rostlin, které se nachází na stanovišti, je 49 % plevelů. Tento sad není nijak využíván, slouží jako pastva pro ptactvo a lesní zvěř. Utuženost půdního reliéfu je nízká.

V intenzivním jablečném sadu bylo zjištěno, že z celkového počtu rostlin na stanovišti je 47% plevelů. Půdní profil je utužen.

V polointenzivním švestkovém sadu bylo zjištěno, že z celkového počtu rostlin na stanovišti je 53% plevelů. Půdní profil je částečně utužen.

Všetchna stanoviště jsou zaplevelena, travní porost je degradován. Plevelné rostliny se na stanovištích vyskytují z poloviny. Jedná se o nekulturní porost. Je to dané tím, že se nerespektují ani nedodržují základní pravidla pratotechniky. Není snaha pěstitelů ovoce o zkulturnění travního porostu. Pokud dojde k posečení porostu, tento není nijak dále využíván a je ponechán na stanovištích.

Cestou k nápravě, ke zkulturnění těchto porostů, by byla obnova přísevy a odstranění nejúpornějších plevelných rostlin Smetánky lékařské a Chundelky metlice.

Travní porost v produkčním jablečném sadu a v poloprodukčním švestkovém sadu plní funkci mechanické ochrany povrchu půdy, při pohybu transportní techniky k technologickým zásahům v sadech a plní podmínky k pohybu při sklizni. Pokud by se sklízela mladší biomasa, mohla by se využít v bioplynové stanici, nebo zkrmovat. V extenzivním třešňovém sadu je travní porost vsukcesním stádiu, kdy postupně dochází k degradaci travního porostu a společenstva hodnotných druhů trav jsou nahrazována méně kvalitními travinami.

Ekologická stabilita všech pozorovaných stanovišť je nízká. Stanoviště by se těžko vyrovnávala s disturbancí. Je zde uniformita a v krajině chybí rozmanitost a pestrost.

13. Diskuze

Výsadba a nákup komerční směsi, která by byla vhodná k zatravnění sadů, je pro pěstitele ovoce drahá. Ve směsích jsou použita semena velmi kvalitních travin, která by v případě osazení vyžadovala intenzivní pravidelnou péči, kterou pěstitel ovoce nemůže travinnému porostu zajistit. Postupně by v sadech přirozeně došlo ke změně skladby travního porostu na úkor kvalitních travin a došlo by k postupnému zaplevelení stanovišť a pokud by travní porost byl ponechán bez jakékoliv péče, směřoval by porost do sukcesního stádia. Travní porost v sadech splňuje pěstiteli různorodé požadavky a podle toho se také vědomě pěstitel ovoce k travnímu porostu chová tak, aby tyto požadavky travní porost splňoval (Ondřej 1993).

Pěstitel travinný porost na pozorovaných stanovištích 2-4 x za rok poseče nebo zmulčuje, biomasu nijak dále nevyužívá. Travní porost roste jako zelený úhor. Hnědý úhor vzhledem k dané oblasti se srážkami nad 600 mm/rok tak jak je doporučen, není v této oblasti možný. (Hrabě 2009). Skladba travního porostu na stanovištích zamezuje výparu vody a brání půdní a větrné erozi. Travní drn má určitou únosnost a odolnost proti stlačení zemědělskou technikou. Na stanovištích jsou výběžkaté a hluboko kořenicí travní porosty a tyto zaplňují půdní profil do rozdílných hloubek, kdy jsou využívány živiny z celého půdního profilu. Tyto traviny mohou konkurovat stromové kultuře.

Pozorované travní porosty jsou ponechány bez jakéhokoliv využití, sklizená biomasa zůstává na místě sklizně. Využívání biomasy brání zejména to, že pěstitel ovoce zpravidla nechová hospodářská zvířata, anebo je pro něj výhodnější krmnou dávku vypěstovat na TTP s dotačním titulem. Pěstitel není motivován dotačním titulem k údržbě travních porostů v sadech.

Jako vhodné řešení do ovocných sadů na pozorovaných stanovištích, kde nedochází k využívání travní biomasy, by bylo možné provést přísev bylinné směsi kvetoucích rostlin do stávajícího travního porostu (Hrabě 2009). To by mohlo přinést výhody. Barevné květy by mohly nalákat do monokultury ovocných sadů vhodné dobe opylovače a nebo přirozené nepřátele škůdců z rodu blanokřídlých. Barevnou skladbou kvetoucích bylin, kterým by nevadilo zastínění, by se z uniformního vzhledu sadů stal významný rozmanitý prvek krajiny s větší pestrostí. Bylo by možné i využít přísevu vhodných travin nebo jetelovin do stávajícího travního porostu a tím změnit botanické složení stanovišť (Pozdíšek, 2004)

Možnost využití by mohlo být i pěstování některých travin na semenářské účely.

Postupem doby se hospodaření v sadech zlepšuje. Dříve se při řezu ovocných stromů ořezané a ostříhané větve pálily na okraji sadů, dnes se ořez štěpkuje a prodává k energetickým účelům. Vhodným řešením by bylo do pozorovaných sadů zabudovat bidýlka pro dravé ptáky a budky na tyčích pro užitečné ptactvo. V sadech chybí podmínky pro zahnízdění ptactva. V krajině rovněž chybí staré stromy s velkým vzrůstem, kde by mohl najít útočiště hmyz a ptactvo. Pro hmyz by se

v porovnávaných sadech mohlo vybudovať hmyzárium. Krajinu ďalej narušujú oplocení sád, ktoré prerušuje migračné trasy zvier. Pěstiteľé ovoce v oblasti by mohli byť motivováni k údržbe krajiny. Napríklad vybudovaním vhodných polopřirozených ohraničení z keřů a nízkých stromů místo používání oplocení z pozinkového pletiva. Ochrana kmenů před okusem zvier by mohla být realizována vhodným repertním přípravkem. Tím, že by pěstiteľ ovoce realizoval některá environmentální opatření, podílel by se na pracovních příležitostech a větší zaměstnanosti v okolí.

V dané oblasti není zatím možné pěstování ekologického ovoce, protože není možné dostatečně oddělit případný ekologický sad od intenzivní ovocné výroby.

14. Závěr

V dané oblasti okolí obce Truskovice je mnoho ovocných sadů intenzivní produkce, ale také sadů, které jsou ponechány bez jakékoliv údržby. Ve výhledu do budoucna není pravděpodobné, že by se způsob pěstování ovoce a hospodaření v sadech radikálně změnil. S velkou pravděpodobností se budou čím dál tím více prosazovat takzvané sloupkové (kolumnární) kultury jablečných odrůd. Ty budou přinášet větší hustotu kultur, méně agrotechnických zásahů i možnou větší mechanizaci. Postupně se do těchto kultur budou zavádět mikrozávlahová zařízení a bude se také více využívat meteostanic. Nemalé nároky budou kladené rovněž na travní porost v těchto sadech. Čím bude intenzivnější ovocnářská výroba, tím budou kladeny i větší nároky na rostlinnou skladbu travního porostu. V dané oblasti by se pěstitelé ovoce měli snažit o udržitelné hospodaření v krajině tak, aby zachovali půdní úrodnost i budoucím generacím.

15. Seznam použité literatury

1. Český statistický úřad, www.czso.cz, 31.1.2013
2. FIALA, Josef a Jan GAISLER. *Obhospodařování travních porostů pícninářsky nevyužívaných*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1999, 38 s. *Metodiky pro zemědělskou praxi*. ISBN 80-727-1029-X.
3. HRABĚ, František et al. *Travníky pro zahradu, krajinu a sport*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Petr Baštan, c2009, 335 s. ISBN 978-808-7091-074.
4. HRABĚ, František et al. *Travníkářská ročenka*. Olomouc: Ing.PetrBaštan, 2007, 136 s. ISBN 80 903275 6 7.
5. HRABĚ, František. *Trávy a jetelovino trávy v zemědělské praxi*. Olomouc: Petr Baštan, 2004, 121 s. ISBN 80-903-2751-6
6. HRABĚ, František et al. *Trávy a travníky - co o nich ještě nevíte*. Praha: Svojtka&Co, 2003, 140 s. ISBN 80-9075-0-8..
7. <http://www.biology-questions-and-answers.com/ecological-succession.html> staženo dne 10.1.2013
8. <http://www.aros.cz/wp-content/uploads/2012/01/AROS-osiva-s.r.o.-CENIK-2012.pdf> ke dni 26.12.2012
9. http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/zemedelstvi_zem staženo dne 22.1.2013
10. <http://www.ovocnarska-unie.cz/index.php?page=3> staženo dne 22.1.2013
11. <http://obchod.roznovska-travni.cz/cz/m/o-nas/> staženo ke dni 27.12.2012
12. <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/marushka/>
13. *Anonym Historie českého ovocnářství (online)*. Hořice, Ovocnářská unie CR 2013 (cit.22.1.2013.) Článek dostupný z <http://www.ovocnarska-unie.cz/index.php?page=3>
14. KLIMEŠ, František. *Lukařství a pastvinářství: biodiagnostika a speciální pratotechnika*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, 2004, 157 s. ISBN 80-704-0738-7
15. KLIMEŠ, František.: *Lukařství a pastvinářství. Speciální pratotechnika*. České Budějovice, ZF JU 1999, 51 s.
16. NOVÁK JAN. *Travneparasty: po odlesnění a samozalesnění*. 1. vyd. Nitra: Tribun EU s.r.o Brno, 2009, 165 s. ISBN 978-80-7399-898-1

17. ONDŘEJ, Jan. *Trávníky kolem nás. Vyd. 1. Praha: Victory, 1993, 130 s., xvi s. obr. příl. ISBN 80-855-2308-6. Str.63*
18. POZDÍŠEK, Jan. *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004, 103 s. Zemědělské informace. ISBN 80-727-1153-9.*
19. STRAKOVÁ, Marie. *Novinky v péči o trávníky. Zahrádkář. 2013, roč. 2013, č. 2, s. 15. ISSN 0139-7761.*
20. SVOBODOVÁ MILUŠE. *Trávníky. 1998. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 1998. s. 81 ISBN 80-213-0380-8.*
21. ŠANTRŮČEK, Jaromír. *Základy pícninářství. Praha: Česká zemědělská univerzita, Agronomická fakulta, 2001, 139 s. ISBN 80-213-0764-1.*
22. ŠUTA, Miroslav. *Evropská půda v ohrožení: opomíjený problém. 15.1.2008. Dostupné z: <http://suta.blog.respekt.ihned.cz/c1-46021980-evropska-puda-v-ohrozeni-opomijeny-problem> staženo dne 11.3.2013*
23. *Trávníky 2002. vyd. Praha: Ing. Jana Lepičová agentura BONUS, 2002,s.58 ISBN 80-902690-6-0.*

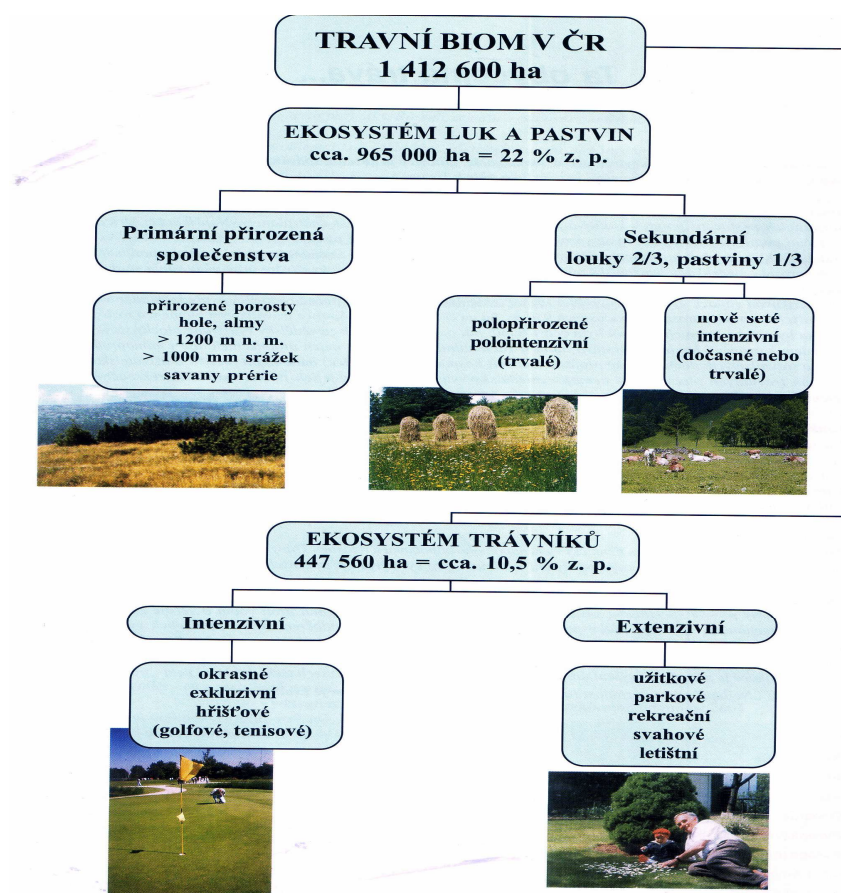
16. Přílohy

Příloha 1 Přehled rozlohy travních porostů na Zemi

| | Rozloha v mil. ha | % zemědělské půdy |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Svět celkem | 2 992 | 67 |
| Afrika | 792 | 79 |
| Asie | 533 | 53 |
| Oceánie | 466 | 91 |
| Evropa (vč. býv. SSSR) | 464 | 55 |
| Evropa (mimo býv. SSSR) | 88 | 38 |
| Jižní Amerika | 395 | 81 |
| Severní a střední Amerika | 353 | 56 |

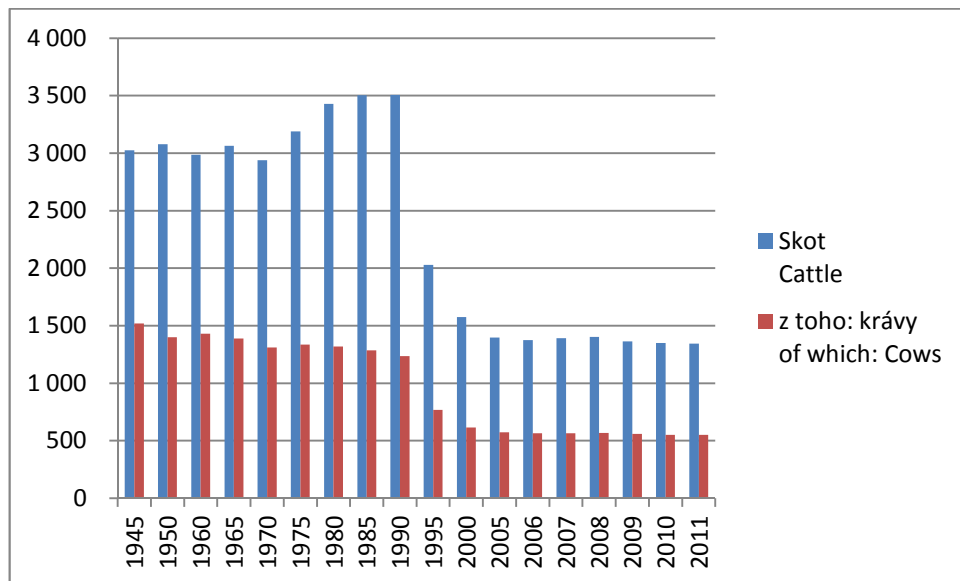
(Hrabě, 2003)

Příloha 2 Travní biom v ČR



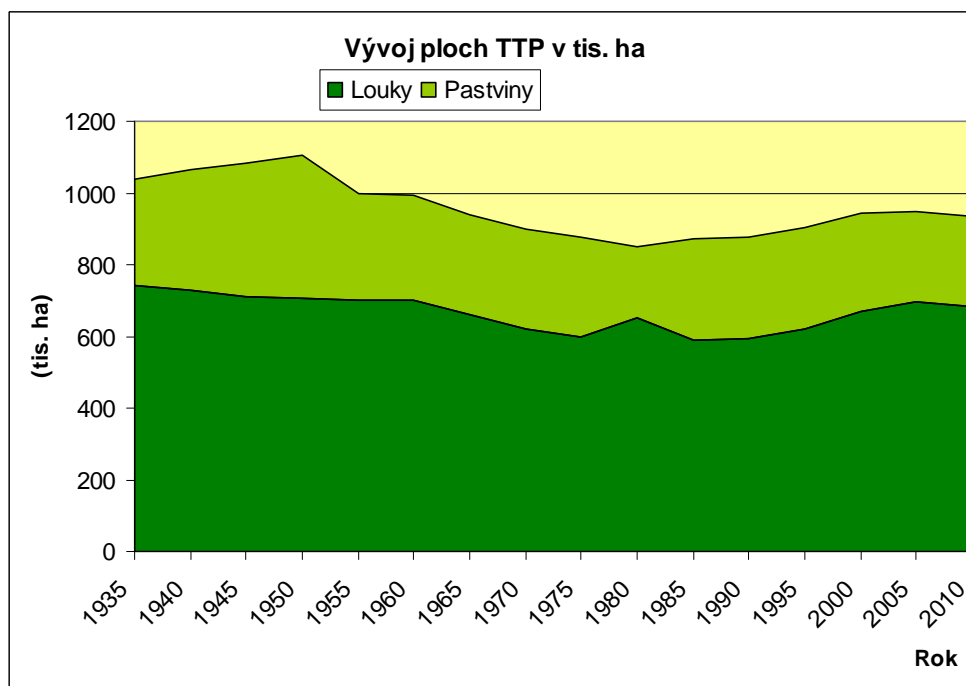
(Hrabě, 2003)

Příloha 3 Stavby hospodářských zvířat Česká republika



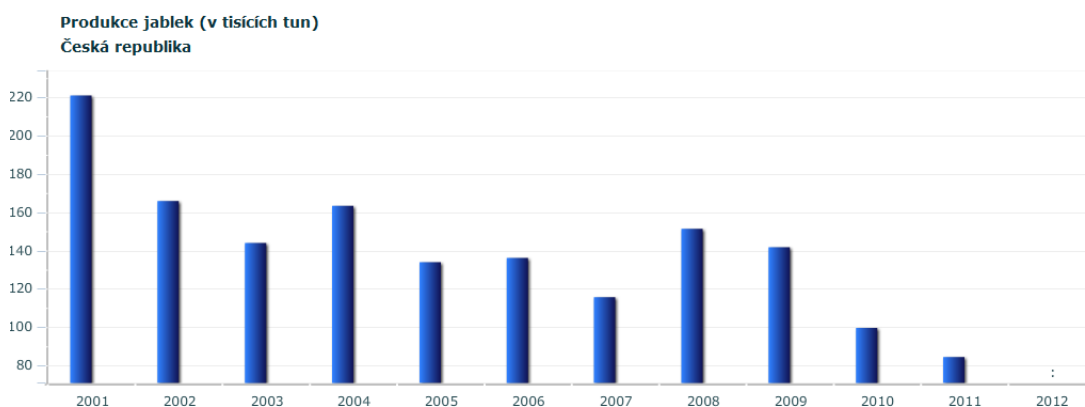
(Český statistický úřad, 2013)

Příloha 4 Vývoj ploch TTP v ČR



(Český statistický úřad, 2013)

Příloha 5 Produkce jablek v ČR



(Český statistický úřad, 2013)

Příloha 6 Výběr firem a travních směsí na trhu v ČR

Aros s.r.o.

Historie společnosti začíná koncem roku 1990. Jako společnost s ručením omezeným podniká od 1. ledna 1993. Je českou výrobně-obchodní společností, která je zaměřena na výrobu trav, travních směsí a dalších osiv, včetně poskytování služeb souvisejících s tímto oborem. Sídlo společnosti je v Praze, výrobní závod v Klášterci nad Ohří.

Při výrobě produktů se zaměřují především na zvyšování kvality a inovace výrobních procesů, rozšiřujeme tradiční sortiment na základě poptávky trhu. Veškeré produkty jsou pod stálou kontrolou jak státní, tak i podnikové laboratoře. Společnost AROS-osiva je jedním z největších producentů travních směsí u nás. S výrobky se můžeme setkat na trhu v tuzemsku, v mnoha zemích Evropské unie i mimo ni.

Travní směsi vhodné pro zatravnění meziřadí sadů a vinic.

Výrobce AROS OSIVA

TRAVNÍ SMĚS AROS-PROFI SADOVÁ I. pro mírnou zátěž

| Složení travní směsi sadová I. | |
|---|-----|
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 30% |
| kostřava červená výběžkatá <i>Festuca rubra rubra</i> | 30% |
| kostřava červená trsnatá <i>Festuca rubra commutata</i> | 30% |
| lipnice luční <i>Poa pratensis</i> | 10% |



TRAVNÍ SMĚS AROS-PROFI SADOVÁ II. pro střední zátěž

| Složení travní směsi sadová II. | |
|---|-----|
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 25% |
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 10% |
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 5% |
| kostřava červená výběžkatá <i>Festuca rubra rubra</i> | 35% |
| kostřava červená trsnatá <i>Festuca rubra commutata</i> | 15% |
| lipnice luční <i>Poa pratensis</i> | 10% |

TRAVNÍ SMĚS AROS-PROFI SADOVÁ III. pro střední zátěž, vlhčí podmínky

| Složení travní směsi sadová III. | |
|--|-----|
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 25% |
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 10% |
| kostřava červená výběžkatá <i>Festuca rubra rubra</i> | 30% |
| kostřava červená trsnatá <i>Festuca rubra commutata</i> | 10% |
| kostřava červená kr. výběžkatá <i>Festuca rubra trichophylla</i> | 5% |
| lipnice luční <i>Poa pratensis</i> | 12% |
| jetel plazivý <i>Trifolium repens</i> | 3% |

TRAVNÍ SMĚS AROS-PROFI IV. 25 KG - pro střední zátěž, sušší podmínky

| Složení travní směsi sadová IV. | |
|---|-----|
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 15% |
| jílek vytrvalý <i>Lolium perenne</i> | 10% |
| kostřava červená výběžkatá <i>Festuca rubra rubra</i> | 25% |
| kostřava červená výběžkatá <i>Festuca rubra rubra</i> | 20% |
| kostřava červená výběžkatá <i>Festuca rubra rubra</i> | 15% |
| kostřava ovčí <i>Festuca ovina</i> | 15% |

Balení 25 kg pytel na cca 1000 m²

Doplňkové směsi připravované na speciální objednávku. Jsou určené do méně obvyklých pěstitelských podmínek.



| Ceník | 1 Kg | 25Kg | | |
|--|------|------|-------|---------|
| SADOVÁ I. pro mírnou zátěž | | | 97,- | 2 425,- |
| SADOVÁ II. pro střední zátěž | | | 102,- | 2 550,- |
| SADOVÁ III. pro střední zátěž, vlhčí podmínky | | | 107,- | 2 675,- |
| SADOVÁ IV. pro střední zátěž, sušší podmínky | | | 111,- | 2 775,- |

(aros.cz, 2012)

Rožnovská travní semena



Firma Rožnovská travní semena, s.r.o. vznikla v roce 1994 a navázala tak na dlouholetou tradici semenářství na Valašsku, produkuje kvalitní osivo a travníkové směsi pro zdravetravníky odolné proti vymrzání Společnost se snaží nejen dodržovat tradici, ale také rozšiřovat své činnosti. Jako jedné z prvních v ČR jí byl udělen statut ekologické firmy pro výrobu BIO osiva.



Luční směs 6 - polopozdní 25 kg

Výrobce: **Rožnovská travní semena s.r.o.**

Dostupnost: **leden 2013**

počet:

3.021,00 Kč + DPH



Je vhodná do horské a podhorské oblasti s pozdějším zahájením sklizně. V této směsi převládá bojínek luční a kostřava luční. Jílek vytrvalý a výběžkaté trávy zajišťují dobrou vytrvalost této směsi. Je 5-6 letá.

Výsevná plocha 5250-5500 m².



Luční směs 5 - raná 25 kg

Výrobce: **Rožnovká travní semena s.r.o.**

Dostupnost: **leden 2013**

počet:

2.565,00 Kč + DPH



Nosnou travou je zde srha, kterou doplňují hybridní a ostatní jílky a spolu s jetelovinami ji zkvalitňují a zchutňují. Je 3-5 letá.

Výsevná plocha 5250-5500 m².



Luční směs 6 - polopozdní 25 kg

Výrobce: **Rožnovká travní semena s.r.o.**

Dostupnost: **leden 2013**

počet:

3.021,00 Kč + DPH

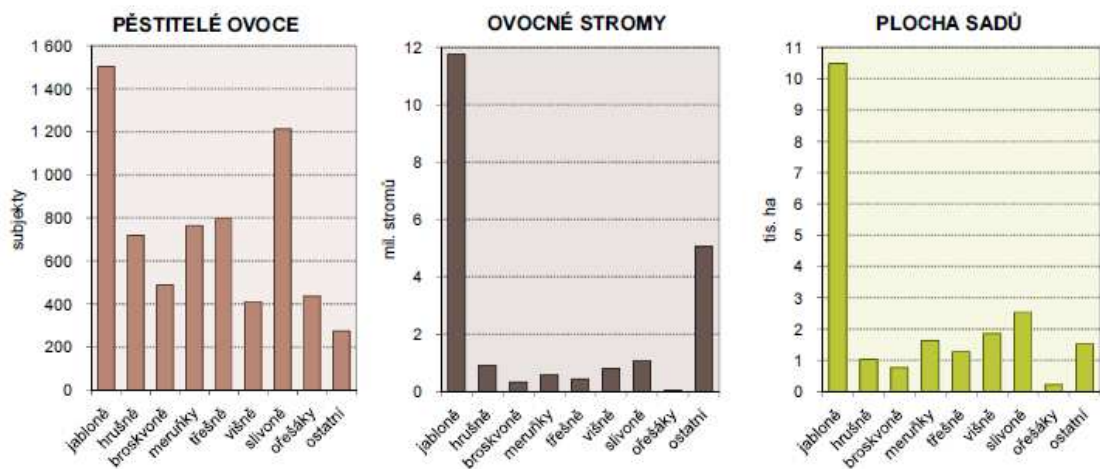


Je vhodná do horské a podhorské oblasti s pozdějším zahájením sklizně. V této směsi převládá bojínka luční a kostřava luční. Jílek vytrvalý a výběžkaté trávy zajišťují dobrou vytrvalost této směsi. Je 5-6 letá.

Výsevná plocha 5250-5500 m².

(roznovska-travni.cz, 2012)

Příloha 7 Přehled a stavy pěstitelů, ovocných stromů a ploch sadů



(Český statistický úřad, 2013)