

Mendelova univerzita v Brně
Zahradnická fakulta



Význam mimoprodukční vegetace ve vinohradnictví

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Tomáš Kopta, Ph.D.

Vypracovala:

Jana Konečková

Lednice 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: **Význam mimoprodukční vegetace ve vinohradnictví** vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne:

.....

podpis

Poděkování

Prostřednictvím těchto pár řádků bych chtěla poděkovat mému vedoucímu práce Ing. Tomáši Koptovi, Ph.D. za ochotu a nasměrování při pomoci s bakalářskou prací a dále všem respondentům, kteří si udělali čas na vyplnění dotazníku. Poděkování patří i mé rodině a příteli za podporu během celého studia.

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce.....	9
3 Literární přehled	10
3.1 Ekologické zemědělství	10
3.1.1 Principy ekologického zemědělství	10
3.1.2 Cíle ekologického zemědělství.....	13
3.1.3 Ekologické vinohradnictví.....	15
3.2 Mimoprodukční vegetace	17
3.2.1 Element kulturní krajiny	17
3.2.2 Biodiverzita	17
3.2.3 Možnosti zvýšení biodiverzity ve vinicích.....	21
3.2.4 Možnosti pokryvu meziřadí	25
3.2.5 Důvody ozelenění ve vinicích	26
3.2.6 Příklady využití.....	30
3.2.7 Používané směsi	35
4 Metodika práce	43
4.1 Dotazníkové šetření	43
4.1.1 Dotazování.....	43
4.1.2 Dotazník.....	43
4.1.3 Dotazníkové šetření.....	44
5 Vyhodnocení dotazníku	46
6 Závěr.....	55
7 Abstrakt.....	56

8 Zdroje	57
8.1 Knižní zdroje	58
8.2 Internetové zdroje.....	60
9 Seznam obrázků	68
10 Seznam tabulek.....	69

1 ÚVOD

Dnešní doba se dá označit za dobu pokroku a všeobecné modernizace. Je tomu i tak ve vinohradnictví, kde se stále modernizuje a praktikuje se tzv. moderní vinohradnictví. V době našich dědů byl ve vinici praktikován černý úhor a toto udržování půdy bylo zcela standardní při pěstování révy.

Za poslední dvě desítky let s modernizací přichází i výrazný posun v této problematice a stále více se začíná vinohradnictví i celá rostlinná produkce přiklánět k metodám šetrnějším k životnímu prostředí. Ve vinohradnictví, ať už produkce zcela ekologické nebo integrované, se řeší i ozelenění meziřadí (PAVLOUŠEK, 2011). I když se může zdát ozelenění jako nová metoda, není tomu tak úplně. Například v Kalifornii se ozelenění používalo už od roku 1990 z důvodů zabránění vysokému podílu eroze půdy. Od dob kdy byly praktikovány masově syntetická hnojiva, která byla preferovanější než ozelenění, nebo alespoň šetrnější i vůči životnímu prostředí, je pryč.

Před začátkem než vinař začne s ozeleněním je však spousta kritérií, které se musí zohlednit. Před tím než se vinař rozhodne zatravnět, musí si položit spoustu otázek, aby bylo ozelenění co nejefektivnější. Ať už je to otázka lokality a polohy vinice, tak struktura půdy, zohlednit úhrn srážek a probrat otázku mechanizačních prostředků.

Ozelenění vinic je prospěšné nejen pro výživu půdy, ale je to i pozitivní krok vůči živočichům tedy biologické rozmanitosti druhů, kterým je dána větší možnost, působit ve vinicích a okolí.

Kombinace bylin zvolených pro ozelenění je klíčem jednak ke zdravé vinici. Tento prvek by se proto neměl podceňovat. Vhodně zvolená ozeleňovací směs bylin je prospěšná pro ochranu vinice ať už snížením eroze či poutáním dusíku, nebo pravidelnou tvorbou půdního humusu a živin.

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo shromáždit aktuální informace o využití mimoprodukční vegetace ve vinohradnické produkci se zaměřením na ozeleňovací travní směsi. Daná problematika byla zjišťována prostřednictvím dotazníkového šetření. Bližší zaměření bylo založeno na možnosti ozelenění meziřadí vinic. Zaměřeno na zvyšování biodiverzity a možností přirozené regulace škůdců.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství (EZ) se v ČR rozvíjí už od roku 1990. Pro zájem jak spotřebitelů tak zemědělců, a hlavně agrární politiky, se stalo součástí českého zemědělství. Dle ročenky EZ z roku 2013 se uvádí, že celková výměra ekologicky obhospodařovaných ploch k 31. 12. 2013 vzrostla na téměř 500 tis. ha, což představuje 11,70% z podílu na celkové zemědělské půdě ČR (HRABALOVÁ, ŠEJNOHOVÁ, 2013).

EZ nebo někdy také používaný pojem bio zemědělství nebo organické zemědělství pochází z anglického organic agriculture. Je to moderní systém hospodaření beroucí ohled na životní prostředí a stejně tak na zdraví lidí a zvířat. V oblasti rostlinné produkce je zakázáno používání jakýchkoliv chemických přípravků, což upravuje zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb., a zákonem č. 553/2005 Sb., včetně vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 16/2006 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství. Ekologické zemědělství používá k udržitelnosti dobré biologické aktivity půdy primárně přírodních prostředků, jako jsou například zelené hnojení, zpracování statkových hnojiv pocházejících z ekologické živočišné produkce, z čehož je zřejmé, že jsou oba směry, jak živočišný tak rostlinný, propojeny a zakládají na sobě (Mze ČR, 2012).

3.1.1 Principy ekologického zemědělství

Následující principy ekologického zemědělství dle Moudrého, Kalinové a kol. (2007) zahrnují minimalizaci negativního působení člověka na životní prostředí a zároveň záruku přirozeného fungování celého systému. K tomu je nutná znalost veškerých biologických cyklů živočichů i rostlin. Zároveň ale také znalost cyklů škůdců a patogenů pro určení vhodného zásahu. Hlavní principy zahrnují tyto níže uvedené faktory.

Osevní postup

Je to pravidelné střádání plodin na obhospodařované ploše. Vyrovnaná struktura plodin a jejich vhodné rozmístění ovlivňuje příznivě úrodnost půdy a její jednotlivé fyzikální, chemické i biologické vlastnosti.

Střídání plodin s různou konkurenční schopností se praktikuje vůči plevelům, chorobám a škůdcům. Musí se dbát na pestrý a vyvážený přísun živin a zaměřovat se na zvyšování úrodnosti půdy a zajištění potřebné dávky živin pro rostliny. Proto se využívá pouze zeleného hnojení nebo vysévání meziplodin a dbát tím na udržení potřebného podílu humusu v půdě.

Obdělávání půdy

Provádí se co nejšetrnějším způsobem a musí se brát ohled na fyzikální vlastnosti půdy za účelem úpravy půdních podmínek pro výživu plodin. Je třeba tvořit vhodné prostředí pro růst plodin a zároveň potlačovat tvorbu plevelů a brát ohled i na erozi bez rozdílu ať už je větrná nebo vodní.

Trvalé travní porosty

Pokud jsou tyto porosty spásány, nesmí dojít ke zničení drnů, ale pokud nejsou plochy spásány, musí být pravidelně obdělávány a drny následně ošetřovány.

Trvalé travní porosty mají velký význam pro ochranu životního prostředí, zachování biologické diverzity a ekologické stability krajiny.

Přímá regulace plevelů

Některé plevele jsou brány jako tzv. doprovodné rostliny při růstu kultur, které však nesmí převyšovat kulturu svým růstem a tvořit tak výrazné ztráty. Odplevelení se provádí mechanicky a to plečkováním, vláčením nebo podrýváním. Použití herbicidů je v EZ zakázáno.

Regulace chorob a škůdců

Základní prevence je výběr vhodných odrůd na dané stanoviště. Jako agrotechnické metody řadíme v rámci mnohotvárnosti kulturní krajiny i úrodnosti půdy již zmíněné střádání plodin. Při biologické ochraně se využívá přirozených antagonistů škodlivých organismů. Jako povolené přírodní

přípravky se užívají bylinné jichy, rostlinné oleje, silice. Další povolené přípravky je možno získat v seznamu povolených přípravků, v příloze číslo 2, kterou vydává Státní rostlinolékařská správa

(MOUDRÝ, KALINOVÁ, 2007).

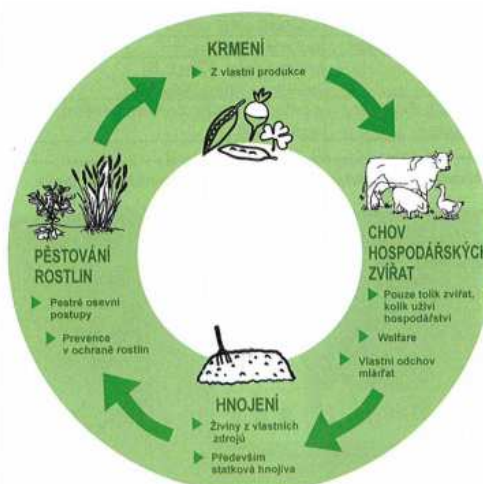
Rozmnožovací materiál

Materiál musí pocházet z rostlin, které byly pěstovány v režimu ekologického zemědělství. Seznam těchto rozmnožovacích materiálů pro ekologické zemědělství vede ÚKZÚZ Brno. Pokud na seznamu není některá odrůda, je možné použít nenamořený konvenční rozmnožovací materiál. Je přísně zakázáno používat GMO plodiny (PETR, DLOUHÝ, 1992).

Výživa a hnojení rostlin

Výživu lze provádět čerpáním živin z půdní zásoby neustále doplňované hlavně živinami ze zeleného hnojení a statkových hnojiv pocházejících z režimu EZ. Je tedy zřejmé, že je kladen velký důraz na stabilní půdu s vysokým obsahem organických látek, zastoupení edafonu a na schopnosti půdy mít přirozenou zásobu živin. Aby docházelo k postupnému uvolňování živin, nepoužívají se rychlorozpustná hnojiva, ale naopak hnojiva statková, která jsou stabilnější, a postupnou mineralizací se do půdy dostávají všechny živiny. Pro znázornění je zařazen obrázek č.1, který ukazuje uzavřený koloběh užívání hnojiv z farmy v režimu EZ. Při postupné mineralizaci hnojiv se živiny rovnou zpracovávají do humusu půdy a tím se zvyšuje sorpční schopnost půdy. Je zakázáno používání jakýchkoliv čistírenských kalů a odpadních vod kromě kalů, které pochází z odpadů z ekologické farmy vyhovující předpisům. Je totiž kladen důraz na strategii koloběhu živin v rámci EZ, kde musí být používána pouze statková hnojiva vzniklá v režimu EZ. V půdě však musí být vyrovnaná bilance živin, takže se hnojí jen za předpokladu, že je v půdě nějaké živiny nedostatek. Jak moc je půda zásobená živinami zjistíme z provádění agrochemického složení půdy, které se provádí pravidelně (URBAN, ŠARAPATKA a kol., 2003).

Obrázek 1 Uzavřený systém ekologického zemědělství (URBAN, ŠARAPATKA a kol., 2003)



Sklizňové a posklizňové technologie

Při technologiích sklizení je potřeba dbát o čistotu jak sklízecí techniky, tak skladovacích prostor a sklizené plodiny. Vše musí být čisté, aby nedošlo ke kontaminaci bioproduktů chorobami nebo chemií (URBAN, ŠARAPATKA a kol., 2003).

3.1.2 Cíle ekologického zemědělství

Současné ekologické zemědělství reaguje na problémy, které jsou nastíněny v předchozích podkapitolách, a vytyčuje tyto všeobecné cíle:

- Produkce kvalitního krmiva a potravin s vysokou nutriční hodnotou. Aby kvalita nebyla na úkor množství, ale aby byla hranice mezi kvalitou a kvantitou vyrovnaná.
- Práce s uzavřenými cykly koloběhu látek.
- Udržení a zlepšení využití místních zdrojů a minimalizování ztráty úrodnosti půdy.
- Vyvarování se všech okolních znečištění a možností kontaminace půdy od okolní konvenční výroby.
- Minimalizace užívání neobnovitelných zdrojů surovin a fosilní energie, nahrazovat je biologickými procesy a místními obnovitelnými zdroji.

- Podpora aktivity půdních organismů a uchování přírodních ekosystémů v krajině spjatých s ochranou přírody a její diverzity
- Ekologický způsob hospodaření žádá velkou zodpovědnost a zájem aby byly všechny cíle vzájemně propojeny.
- Podpora udržitelnosti rázu krajiny, tradic, osídlení venkova (PETR, DLOUHÝ a kol., 1992; ŠARAPATKA, URBAN a kol., 2006).

Pro přiblížení toho, co to je ekologické zemědělství a vytýčení cílů a principů je důležité zamyslet se nad tím, že stav naší planety Země je ukázkou pouze nás a našeho života. Pro zamyšlení nad touto věcí zmiňuji chytrý a výstižný citát, který by se mohl stát heslem trvale udržitelného rozvoje s ohledem k životnímu prostředí, a to citát Antonia de Saint Exupéryho: „*Nedědíme zemi po našich předcích, nýbrž si ji půjčujeme od našich dětí.*“ Existuje spousta definic, ve kterých jsou tyto cíle a principy obsaženy, ale nejdůležitějším cílem je nebrat možnost naplnění životních potřeb dalším a dalším generacím.

3.1.2.1 Výhody ekologického zemědělství

Ekologické zemědělství má více pozitivních efektů k přírodě. Podporuje biodiverzitu flory i fauny jak na půdách, tak i na okolních biotopech. Tento fakt zvyšuje i diverzita pěstovaných plodin. Díky speciálním způsobům techniky hnojení v podobě kompostů a statkových hnojiv nedochází k masivnímu znečištění podzemní vody dusíkem. Hospodaření v tomto režimu pomáhá i k stabilitě klimatu, protože se ukládá víc uhlíku do humusu, což znamená, že nenarůstá atmosférický oxid uhličitý jako skleníkový plyn tak intenzivně.

Celkově je zřejmé, že pokud jsou splněny všechny principy, tak suroviny získávané v tomto režimu mají lepší prostředí pro svůj růst. Dá se říct, že suroviny vyráběné na základě ekologického zemědělství mají lepší prostředí pro svůj růst, což je deklarováno ochrannou známkou bio nebo eko produktu. Spotřebitelé si tak mohou být jisti, že certifikované produkty byly vypěstovány bez vstupů pesticidů, těžkých kovů a dalších chemických vstupů (BIOSPOTŘEBITEL, 2006).

3.1.3 Ekologické vinohradnictví

Definici ekologického vinohradnictví uvádí mezinárodní federace ekologického zemědělství IFOAM, International Federation of Organic Agriculture Movement. Definuje jej jako jeden celek, ve kterém je kladen důraz na celistvost a propojenost biologických cyklů a biologické aktivity půdy s výrazným podnětem zlepšování zdraví agroekosystémů ve smyslu kladné biodiverzity. Celý systém upřednostňuje adaptaci na podmínky v místě, kde se nachází (IFOAM, 2009).

Otázku vzniku ekologického vinohradnictví řeší Urban a Šarapatka a kolektiv (2006). Úplný podnět ke vzniku tohoto směru dal fakt, že určité druhy rodu *Vitis* byly rozšířeny po celé zeměkouli bez výjimky pevniny sahající až k severnímu polárnímu kruhu. Po působení doby ledové, ale zůstal na Evropském kontinentu jen druh nazývaný *Vitis vinifera* subspecies *sylvestris*, ze kterého se postupným objevováním a užíváním plodů jako potravy stal rod *Vitis vinifera* subspecies *sativa*. Tehdy ještě nešlo vyloženě o obhospodařování keřů, ale byl to zdroj určité potravy.

Nálezy dokládající záměrné obhospodařování pochází z Bible, která pojednává o tom, jak už v období před čtyřmi tisíci lety vysazoval Noe záměrně keře révy na Araratu. V Evropě se začalo víno šířit před třemi tisíci let. Na jižní Moravě je réva asi dva tisíce let a zpočátku šlo o péči bez žádných chemických vstupů, takže se dá označit toto hospodaření jako „ekologické“. Je nutno podotknout, že s dobou se vše mění. Pěstování bez chemických látek se pomalu změnilo během devatenáctého století, kdy byly do Evropy z cest objevujících Africké světadíly přiváženy keře révy, která byla určena ke šlechtění. S touto révou byli přivezeni i různí škůdci a choroby, vůči kterým nebyla evropská réva odolná. I předtím čelila réva chorobám a škůdcům, ale ty přivezené způsobovali masové epidemie. Hlavní problémy způsobovaly především houbové choroby jako padlí révové (*Uncinula necator*) poté mšička révokaz (*Dactylosphaera vitifolii*), což je největší škůdce evropských vinic.

Na obranu se začaly hledat chemikálie a látky, které by tyto choroby a škůdce pomohli zneškodnit. Doporučovalo se použití síry, které se aplikovalo 100 kg na hektar ročně. Pro představu se dnes aplikuje 16 kg na hektar za rok. Síra se aplikuje prostřednictvím statkových hnojiv, posklizňových zbytků, zeleným hnojením na rozdíl od doby předtím, kdy docházelo k rozmetání čisté síry. Konvenční vinohradnictví používalo hodně chemické ochrany a jiných negativních vstupů do půdy a rostlin. I možná proto přispěl svaz nadšenců a vzdělaných lidí, který se dal dohromady ve Velkých Bílovicích roku

1991. Svaz ekologického vinohradnictví, nazývaný Altervin, se později vyvinul v sekci svazu PRO-BIO, jediného celostátního sdružení. Toto sdružení zastupují ekologičtí zemědělci, novináři, zpracovatelé a prodejci biopotravin, ale také školy a poradce z celé České republiky. Jejich hlavní náplní a cílem je, aby ochrana vinic probíhala v souladu se zákonem a byly podporovány biologické procesy. Doby, kdy vítězila jen chemie, jsou pryč. Existují nyní v evropských státech takové odrůdy, které jsou jednak odolné proti zmiňovaným i jiným chorobám. Především disponují vysokou kvalitou vína. Tento fakt vede k budoucímu rozšiřování ekologického vinohradnictví. Výchova a osvěta organizací jako je PRO-BIO je důležitá s vidinou respektování biologických procesů v našem okolí vedoucích k dodržování všeobecných principů ekologického zemědělství (SEDLO, 2013).

Výstupním produktem ekologického vinohradnictví je takzvané biovíno. To musí být vyráběno jen s hroznů pěstovaných v režimu ekologického vinohradnictví podle všech pravidel dle Nařízení EHS/2092/91 o ekologickém zemědělství a Zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství ze dne 29. června 2000 a změně zákona č. 368/1992 Sb. o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

3.1.3.1 Přejídné období ve vinohradnictví

Produkt ekologického vinohradnictví než je čistě ekologický se musí na daném místě pěstovat v ekologickém režimu 5 let, což platí pro již vzrostlé vinohrady a tři roky pro nově vysazené vinice před první sklizní. Přejídné období se počítá ode dne, kdy producent oznámí svoji činnost na Ministerstvu zemědělství a proběhnou, všechny náležitosti kontrolního systému (ČAPOUNOVÁ,2007).

3.2 Mimoprodukční vegetace

Na počátku uvedení do této problematiky je důležité si vymežit pár pohledů a přístupů k tématu a vztahu estetiky krajiny a biodiverzity. Při určení definice těchto dvou slov je důležité podotknout, že se tato práce bude zabývat vegetací ve vinicích. Mimoprodukční vegetací rozumíme vegetaci, která má ve vinici více významů. Od pohledu pouhým okem až k pohledu do mikroskopu může být vyvozeno několik hledisek (NOVÁK, 2001).

3.2.1 Element kulturní krajiny

Ozeleněné meziřadí a květnaté pásy podél vinic tvoří na pohled estetický ráz krajiny. Nezapustitelný element kulturní krajiny pro lidské oko. Význam vizuálního uplatnění terénních útvarů prostřednictvím vegetačních pásů a struktur v krajinné scéně a význam cennosti porostů z hlediska zastavěných ploch, by měla být protipólem (ŠTRÉBLOVÁ, KUPKA, 2013).

3.2.2 Biodiverzita

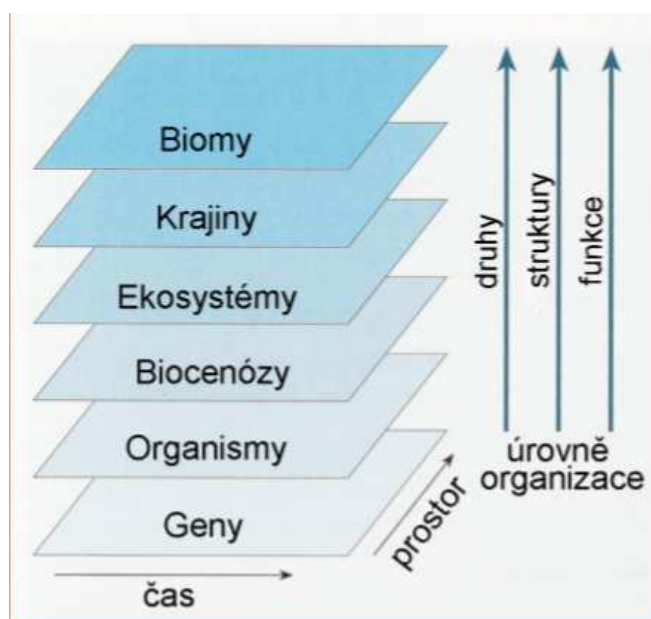
Pojem biologická diverzita je termín definovaný jako různorodost života ve všech jeho formách a úrovních. Je brána ve sférách ekosystémů, nebo určitého biomu, nebo komplexně jako rozmanitost na celé planetě. Jedná se o variabilitu jednak jednotlivých druhů, ale také o proměnlivost mezi odlišnými druhy. Zahrnuje různorodé procesy probíhající napříč celou hierarchií organizačních úrovní jak je zřetelné z obrázku č. 2. Na tomto vyobrazení je vidět variabilita všech forem života v čase a v prostoru prolínající se všemi organizačními úrovněmi strukturálními a funkčními procesy. Je z pohledu ekologie rozdělena do funkčních podoblastí a to sice na diverzitu genetickou, druhovou a ekologickou. Jestliže se bere v úvahu biologická rozmanitost i s člověkem, který je jedním z živočišných druhů a tedy neodmyslitelnou součástí života na planetě Zemi, tak by měla být ještě čtvrtá skupina a to diverzita kulturní. Termín biologická diverzita byl během let v praxi zkracován na termín biodiverzita, až se tento název ujal a používal se ve vědecké sféře běžně, a následně v 80. letech 20. století byl přijat širokou veřejností. Oficiálně na prvním národním setkání o biodiverzitě (National Forum on Biodiversity) konaném ve Washingtonu D. C. v roce 1986 se začal používat pojem jen biodiverzita (PRIMACK, 2001). Dne 29. prosince 1993 byl zvolen mezinárodní den biodiverzity zavedený kvůli sjednocení a podpisům států na konferenci

OSN pro životní rozvoj (UNCED '92 – United Nations Conference on Environment and Development) v Rio de Janeiro, kde došlo k podpisům dohody o biologické diverzitě (Convention on Biological Diversity). Biodiverzita je pojem z Řeckého „*Bios*“ což je v překladu život a „*Divers*“ jako rozmanitost. Jednou z hlavních organizací řešící ve světě biodiverzitu je World Wildlife Fund (WWF), která biologickou diverzitu přírody definuje jako bohatství na zemi. Zkoumá a chrání všechny komponenty tvořící životní prostředí. V České republice je nástrojem pro podporu biodiverzity zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, kterým na sebe převzala i závazky mnoha mezinárodních úmluv a to například (CBD) Úmluvu o biologické rozmanitosti (ŠÍMA, 2006)

Biodiverzita je řešitelná a zaznamatelná na několika úrovních. Můžeme ji pozorovat v určité lokalitě, která má bližší specifikaci jako je třeba určitá vinařská trať, což je úsek na sebe navazujících pozemků na určitém místě, kde se pěstuje vinná réva. Tyto souvislé úseky jsou zařazeny do určitých vinařských podoblastí, které jsou definovány prováděcí vyhláškou č. 324/2004 Sb. na základě ustanovení vinařského zákona. S širším pohledem se dá pozorovat biodiverzita uvnitř státu a to na našem území můžeme pozorovat dle rozdělení vinařských oblastí Čechy a Morava. Při pokračování do ještě většího měřítka pozorujeme kontinentální biodiverzitu, pod čímž je myšlena biodiverzita například na světadíle Evropa. Jako nejvšeobecnější se pozoruje globální biologická rozmanitost. Je nutné podotknout, že co se rozsahu týče, s rozmanitostí druhů hraje významnou roli zeměpisná šířka, protože se dá obecně shrnout, že s rostoucí vzdáleností od rovníku počet druhů klesá (ŠOLLOVÁ, 2011). Nejméně dotčené jsou oblasti přirozené krajiny s 75% původní vegetace. Je to například oblast nové Guiney kde žije 15 000 endemických rostlin. Každý druh ke svému životu potřebuje jiné prostředí. Určité druhy jsou k prostředí více přizpůsobivé a jiné odumírají z důvodu své náročnosti a ne adaptability na dané prostředí. Proto některé druhy na určitém území zcela chybí a jiné jsou přemnoženy. Jako příklady, které uvádí Kučera (2001) je možno uvést velkou proměnu druhového složení ryb v toku po vybudování vodní nádrže, stejně tak vymizení celé řady druhů ptactva hnízdícího v dutinách starých stromů při omlazování porostů (KUČERA, 2001). Je dokázáno, že čím je rozmanitost druhů větší tím je odolnější a tvoří soběstačný vyvážený samoregulační systém.(ALTIERI, MIGUEL, 2004). Ochrana a zvyšování biodiverzity, které uvádí mezinárodní hnutí

federace ekologických zemědělců IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) ve svých zprávách, že ekologické zemědělství zvyšuje počty druhů a hojnost všech organismů ve srovnání s konvenčním hospodařením. Výsledky ukazují, že udržování vysokého zastoupení žíval, členovců, půdních mikrobů a rostlin má pozitivní vliv i například na erozi půdy, strukturu půdy a veškerou aktivitu v ní. Pro podporu biodiverzity jsou tvořeny remízky, biopásy, divoká květena.(WYSS,PIFFNER,2008)

Obrázek 2 Hierarchie organizačních úrovní (NOSS, 1990)



3.2.2.1 Genetická diverzita

Je to rozmanitost genů v rámci druhů. Každý druh má jednotlivé geny, které jsou nositeli určitých molekul DNA. Tyto molekuly jsou zdrojem pro vytvoření jeho vlastních unikátních vlastností a znaků. U lidí je to velké množství odlišných lidských tváří měnící se s genetickou rozmanitostí. Genetická rozmanitost zahrnuje i viditelné odlišení populací stejného druhu adaptovaného na odlišné prostředí. Díky genetické rozmanitosti pozorujeme kolem sebe různé varianty škůdců jednoho druhu, nebo různou barevnost tulipánů. Tato rozmanitost dává schopnost organismům se přizpůsobit biotickým i abiotickým podmínkám prostředí, ve kterém se nachází a je pro ně vhodné k dlouhodobému žití (GALTIER A KOL., 2014). Genetická rozmanitost má velkou váhu v zemědělství a to zejména v její ekonomice. Šlechtěním velkého množství kultivarů různých druhů, tedy díky umělé selekci materiálu člověkem, se během

posledních let zvýšil poměr rozmanitosti zejména na zemědělských plodinách nebo zvířatech. V takzvaném genetickém inženýrství vznikají geneticky modifikované organismy (GMO), kterými jsou například kukuřice, rýže, sója a mnoho dalších. Takto genetická úprava se ale neztotožňuje s principy ekologického zemědělství. Ztracení genetické diverzity může negativně ovlivňovat život člověka. Protože pokud geneticky modifikované druhy vytlačí přirozené druhy daného prostředí a ty nebudou mít prostor pro svůj život a nebudou se přirozeně tvořit, nebudou schopny konkurence (BIOINSTITUT, 2008).

3.2.2.2 Druhov

Neboli pojem související s rozmanitostí druhů v rámci určité oblasti nebo daného území. Studie zabývající se vlivem konvenčních a ekologických systémů poukazují, že vedení zemědělství ekologickou cestou má pozitivní vliv na faunu a floru určitých míst, ať už jsou to velká pole, nebo jen biopásy vytvořené antropogenní činností okolo konvenčně obhospodařovaných ploch, nebo oblastí v různých nadmořských výškách (ŠARAPATKA, URBAN, 2006).

Odlišnosti druhové biodiverzity můžeme pozorovat především na polních kulturách v nížinách. Ve vyšších polohách, kde je větší zastoupení trvale travních porostů jsou rozdíly méně znatelné (FULLER, NORTON, 2005). Zvyšováním druhové rozmanitosti zemědělci pozitivně zvyšují rovnováhu prostředí tím, že podporují fungování mnoha procesů. Pokud přistupují zemědělci k hospodaření zodpovědně, berou tedy ohled svými zásahy do krajiny na původní přirozenou faunu a floru, je chod jejich hospodaření lepší. Propojenost systémů je vyšší a druhové biotopy jsou silnější a jednoduššeji se přizpůsobují jak příznivým tak nepříznivých změnám životního prostředí (GABRIEL, TSCHARNTKE, 2007). Populační hustota v zemědělském prostředí je pozitivní například se zvýšeným výskytem opylovačů. Je podpořena přirozená regulace škůdců ať už v půdě nebo na vegetaci. Druhov

3.2.2.3 Ekosystémová diverzita

Třetím typem je diverzita ekosystémová, kterou považujeme za rozmanitost na úrovni společenstev a ekosystémů. Ekosystémy se pořád a nepřetržitě přeměňují a dochází k přechodům a tokům energie a látek. Všechny děje probíhají v souladu s přírodními zákony a procesy. Každý ekosystém se postupně přizpůsobuje neživým podmínkám prostředí a svým přizpůsobením je ovlivňuje. Tento druh diverzity, na rozdíl od genetické a druhové, zahrnuje abiotické složky jako je množství vody, minerálních látek, světla a tepla. Souhrn těchto faktorů tvoří podmínky podnebí i půdy, které se v průběhu času mění. Některé ekosystémy mizí nevratnou rychlostí i díky antropogenním vlivům člověka. Jako příklad je možné uvést

tropické deštné pralesy za jejichž mizení může i odlesňování v tropech, které probíhá v posledních desítkách let razantním způsobem a to až milionů hektarů ročně

(KVASNIČKOVÁ, 2004).

3.2.3 Možnosti zvýšení biodiverzity ve vinicích

Dobrym nástrojem pro podporu biodiverzity je výchova vinařů k ochraně životního prostředí. Dobrym prostředkem či nástrojem pro jejich konání v souladu s životním prostředím, tedy i zvýšením biodiverzity jsou dotační prostředky, které je podporují.

Například platbu za plnění podmínek zemědělských postupů příznivých pro klima a životní prostředí – ozelenění neboli častěji skloňovaný greening. Zavedení greeningových pravidel má zemědělce orientovat k hospodaření šetrnějšímu k životnímu prostředí. Hovoří se o něm jako o novém prvku reformované Společné zemědělské politiky. U platby za greening je důležité upozornit na to, že zemědělcům nepřísluší automaticky, ale je podmíněna naplněním určitých postupů. Některé z nich jsou povinně stanovené legislativou a některé volitelné z širší nabídky možností. Dále například v projektu svazu integrované a ekologické produkce hroznů a vína nazvaného ochrana přírody ekologizací vinohradnictví. „Program přeshraniční spolupráce RAKOUSKO - ČESKÁ REPUBLIKA 2007 – 2013.“ V tomto projektu byly položeny cíle, aby se minimalizovaly, až odstranily rizikové technologie používané ve vinohradnictví a posílila se multifunkcionalita vinohradnictví v krajině. Jedním z cílů byla ochrana a podpora biodiverzity ve vinohradnictví. Hluchý (2013) uvádí, že pro podporu a ochranu biodiverzity ve vinicích budou vysévány z hlediska stanoviště a funkce vhodně zvolené bohatě kvetoucí směsi bylin. Směsi budou voleny tak, aby byla

optimalizována jejich půdoochranná funkce (ochrana svahů před vodní erozí), aby podporovaly zvyšování obsahu organického podílu půd, akumulaci a uvolňování živin a výskyt užitečných organismů ve vinicích (např. pavouci, draví brouci, ploštice, síťokřídlí, draví roztoči), které omezují výskyt škůdců, jako jsou fytofágní roztoči, křísi přenášející fytoplazmy aj. (HLUCHÝ A KOL., 2013). V porostech vysázených bylin je potenciál k návratu mnoha motýlů ohrožených vyhynutím ve střední Evropě. V ozeleněných vinicích je hodnocena biodiverzita indikačních skupin organismů, jako jsou vyšší rostliny, střeblíci, denní motýli a funkční biodiverzita zastoupena například pavouky, dravými roztoči či žížalami. Směsi k osetí meziřadí jsou sestavovány tak, aby potlačily výskyt přenašečů fytoplazmy *stolburu*, což je velký problém pro život révy vinné (EAGRI, 2014).

3.2.3.1 Biopásy

Biopásy jsou jedním z agroenvironmentálních programů, jejichž cílem je zvýšení potravních možností a s tím spojená podpora pro život veškeré fauny a flory vázané na polní stanoviště, polní ekosystémy. „Biopás je pruhové potravní políčko o šíři 6 - 12 m umístěné na okraji nebo uvnitř půdních bloků.“ (HAVLÁT A KOL., 2007). Význam biopásů v ohledu na polní plochy je v tom, že přispívají k pestrosti a rozmanitosti krajiny a jsou velkým zdrojem pylové snůšky pro včely. Z pohledu pro živočichy jsou významným prostředím pro mláďata, která mají možnost zde oschnout, najít potravu a schovat se, protože zde nehrozí antropogenní ohrožení z důvodu, že člověk do založených biopásů nesmí vjíždět mechanizací ani nesmí nijak zasahovat po vysetí směsi, která musí být vyseta do 31. května. Je ale důležité myslet na to, že biopásy zvyšují potravní nabídku současné polní výroby i pro dravce a volně žijící živočichy, takže i mláďata jsou zde jejich přirozenou potravou. V příkladu ekologických sadů se díky kvetoucím pásům okolo vyskytuje 4-6 krát více přirozených nepřátel mšic, takže je zaručena biologická ochrana a snižují se tak škody na rostoucích stromech (SCHARF a kol., 2007). Biopásy jsou předmětem dotací, které mají nabádat pěstitele k ekologickému pohledu na zemědělství a ochraně životního prostředí. Předmětem dotací při péči o krajinu je vytvoření biopásu na půdním bloku s kulturou orné půdy evidované v LPIS, což je „Land Parcel Identification System – systém pro vedení a aktualizaci evidence půdy dle uživatelských vztahů dle zákona 252/1997 Sb., o zemědělství, rozšířený o další funkční vlastnosti potřebné především pro účely

administrace dotací“ (MZE, 2013). Žadatel o dotace musí osít plochu pro biopás nejpozději do 31. května kalendářního roku směsí osiva splňující složení pro biopásy na polích uvedené v tabulce č. 1, která znázorňuje minimální množství dané plodiny ve směsi v kilogramech na 1 ha a to nejpozději do 24 měsíců ode dne kdy bylo danému osivu vystaveno osvědčení, které prokazuje jeho kvalitu dle zákona č. 219/2003 Sb., o oběhu osiva a sadby (MZE, 2013)

Tabulka 1 Skladby plodin pro biopásy v polní produkci (MZE, 2013)

Plodina	minimální množství ve směsi (kg/ha)
Jarní obilovina (oves setý, pšenice jarní, ječmen jarní - možné i ve směsi)	65
pohanka obecná	30
Proso	15
kapusta krmná	0,4
lupina bílá	2

3.2.3.2 Greening

Greening, slovo pocházející z anglického jazyka, vyjadřuje v překladu ozelenění, které je v poslední době hodně spojováno s vinicemi. Ozeleňování vinogradů je jedním z opatření, které se v 90. letech rozšiřuje jak v okolních státech střední Evropy, tak i ve vinařských oblastech České republiky. Pro zatravnění meziřadí sadů a vinic využíváme receptury i osivo stejných druhů a odrůd trav, kterými jsou zasety sady a vinice ve Francii, Itálii a v Německu. Důvodů pro ozeleňování je mnoho a jejich cílem je zejména vytvoření pokud možno stabilnějšího nadzemního i podzemního ekosystému ve vytrvalé monokultuře révy vinné. Moderní formy vinohradnictví se ozeleňováním odlišují od zastaralého konvenčního způsobu obhospodařování vinic. Zdá se být velkým krokem dopředu, protože ozeleněním meziřadí vinic je podpořena nejen variabilita živočišná, ale také rostlinná, kterou se tato práce především zabývá. Avšak nemusí tomu být tak že organismy a rostliny žijící ve vinici jsou vždy prospěšné. Z živočichů se můžou ve vegetaci ubytovat třeba nepříznivé svilušky, roztoči, mšice, obaleči a podobní škůdci. Mezi hlavní pozitivní vlivy živočichů řadíme třeba opylovače (PAVLOUŠEK, 2011).

Projekt greening a jeho přidružené protokoly byly vyvinuty reakcemi na tržní tlaky ze stále se zvyšujících ekologických nároků na severní polokouli na obchodování s vínem. Připravované projekty nepřinášejí rovné podnikatelské podmínky pro členské země EU-15 a země co stále přistupují. Projekty neposílí produkční roli evropského zemědělství, ale spíše se soustřeďuje na environmentální role zemědělství. Zemědělský svaz České republiky upozorňuje, že se Evropská unie (EU) dostává do konkurence svých zemědělců se světovým trhem. Zemědělská produkce v Evropě roste pomaleji než v okolním světě, ale přesto se připravované projekty společné zemědělské politiky soustředí na ekologii (PÝCHA, 2011)

Konvenční zemědělství a jeho ochrana se často považují za neslučitelné. Zavedením biologické rozmanitosti do vinařského prostředí jsou neudržitelné chemické vstupy nahrazovány přírodními (BARNES A KOL., 2010). Než se dále tato práce bude zabývat o specifické ozelenění ve vinicích je potřeba si připomenout význam zeleně pro člověka okolo něj. Rostliny jsou totiž nezbytné pro naše přežití, poskytují potravu, vlákniny, stavební materiál, palivo, a prvky do zdravotnictví. Přispívají k čištění ovzduší, a tím zlepšují náš blahobyt a pohodlí (LOHR, 2011).

3.2.3.3 Zachování a obdělávání původní vegetace

Tradiční způsob ošetřování půdy ve vinicích byl v minulosti celoplošný černý úhor. Postupem času se dochází na to, že negativa černého úhoru převyšují pozitiva. Například časté zásahy do půdy jsou spojené s obohacováním půdy o kyslík, který podporuje změny v půdě a přispívá k intenzivnějšímu snižování obsahu humusu, což vede k zhoršení půdní úrodnosti. Postupnými rozklady humusu dochází k uvolňování a odplavování dusíku, který je v půdě potřebný. Moderní vinohradnictví využívá komerční směsi pro zatravnění oproti malovinařům, kteří nechávají prostor přirozené bylinné vegetaci. Tato vegetace splňuje několik úkolů jako je zpevnění půdní struktury, zvýšení pohybu fauny, především půdních organismů, kterým poskytuje potravu, nebo napomáhá uvolňování živin. Toto přirozené ozelenění však oproti komerčním směsím, které jsou namíchané speciálně pro určitý typ půdy ve vinici, splňují dostatečnou masu kořenů. U ponechání vegetace není však možné kontrolovat skladbu rostoucích druhů. Jedná se spíše o plevele oproti směsím komerčním, které jsou deklarovány určitým složením (HLUCHÝ A KOL., 2008).

3.2.4 Možnosti pokryvu meziřadí

Půdu ve vinicích je možno udržovat různými zásahy. Dobrá agrotechnika při pěstování vinice je jedním z určujících faktorů, které v rozhodující míře ovlivňují zdravotní stav a plodnost výsadeb. V následující kapitole budou shrnuty výhody a nevýhody určitých praktik vedených ve vinicích dle Sotoláře (2013).

- Černý úhor

Je to typ bezplevelného stavu půdy ve vinici, kterého lze dosáhnout kultivací nebo s použitím herbicidů. Pravidelné zásahy do půdy snižují obsah půdních agregátů a půda se poté stává více náchylnou na vodní erozi nebo utužení půdy častými vjezdy mechanizace

(PAVLOUŠEK, 2011).

Výhodami černého úhoru ve vinicích je například nižší spotřeba hnojiv na jaře a meziřadí nepotřebuje tolik vody v létě, protože tam nic neroste a réva si vodu vytáhne kořeny. Díky tomu že je tam jen půda, likvidace plevelů je snadnější, ale z toho plyne první nevýhoda a to je cena herbicidů, které jsou drahé a jsou potřeba často. Hospodaření na černém úhoru není vůbec šetrné k životnímu prostředí. Ať už je to aplikace herbicidů, které jsou po čase rezistentní, nebo omezená možnost pestrosti fauny a flory. Zem v meziřadí je nezpevněná, proto zejména ve svahu dochází k vodní erozi půdy, což souvisí i se splavováním živin a půdy (SOTOLÁŘ, 2013).

- Mulčování

Je také jedna z agrotechnických metod, kdy jsou nadrcené organické materiály ponechávány v meziřadí a působí tak na tvorbu organické hmoty v půdě. Pokrytí plochy meziřadí mulčí snižuje výpar vody z půdy a zároveň snižuje její utužení. Tato metoda je vhodná alternativa ozelenění pro lehké a suché půdy. Používané a vhodné mulčovací materiály jsou sláma, drčená borka nebo drčené réví. Výhodou je pevnější povrch pro pohyb mechanizace a snížení tvorby plevelů pod mulčí. Jednou z nevýhod je, že je v létě potřeba většího množství vody aby docházelo k dobrému rozložení mulče (PAVLOUŠEK, 2011).

- Zelené hnojení

Zelené hnojení je druh organického hnojení, při kterém se do půdy zapravuje biomasa rostlin vypěstovaných pro tento účel, aby byla půda obohacena o organickou hmotu a rostlinné živiny a aby se zvýšila půdní úrodnost. Celkově se tak zvyšuje kvalita půdy a protierozní ochrana. Udržování rostlinného krytu po největší část vegetačního období má velký význam pro ochranu půdního fondu (PLACKOVÁ, 2014).

Výhodou zeleného hnojení je, že nedochází k takové spotřebě dusíkatých hnojiv a také není problematická likvidace plevelů. Největší výhodou v ohledu k ekologii je obnova struktury půdy a tvorba humusových látek a možnosti provzdušnění půdy. Nevýhodou je, že se nedá použít toto hnojení v mladých výsadbách vinic z důvodů tvorby rosných kořenů a možné konkurence (SOTOLÁŘ, 2013).

- Celozatravnění

V tomto případě dochází k užití travnatého porostu ve všech řádcích vedení. Což je výhodné pro tvorbu humusu. V takto zatravněných vinicích je možný vznik příznivé mykorhizy. Z hlediska praktického je možné kdykoli vjet mechanizací do řádků i krátce po dešti, protože je půda zpevněná kořeny. Bylinná vegetace má však v létě vyšší spotřebu vody a na jaře je potřeba dodat dusíkatá hnojiva, což může být ekonomicky náročné (PAVLOUŠEK, 2011)

- Částečné zatravnění

Tento způsob zatravnění takzvaně přes řádek je dnes nejběžnějším způsobem obdělávání půdy, kdy dochází ke střídání v ozelenění meziřadí. V tomto případě jsou výhody i nevýhody shodné s celozatravněním. Vždy se jedná o jeden řádek. (SOTOLÁŘ, 2013)

3.2.5 Důvody ozelenění ve vinicích

3.2.5.1 Eroze

Eroze je přirozený proces rozrušování a transport půdy na zemském povrchu a její příčinou je mechanické působení především větru, vody ve všech skupenstvích ať už je to led, sníh nebo srážky. Eroze se může dít i díky nízkému poměru půdních agregátů a organické hmoty v půdě (JANEČEK A KOL., 2002). Eroze je jeden z degračních procesů odehrávající se i ve vinici. Ve vinicích, které jsou situovány na svazích, jde

především o vodní erozi, která způsobuje odplavování půdy a s ní živin z výše položených míst do úpatí svahů, jak jde vidět na obrázku č. 3. K omezení eroze a zároveň s tím spojeného vyplavování živin je důležité během zimy a předjaří ukončit kultivační práce a případné aplikace herbicidů nejpozději v srpnu. Do podzimu by mělo dojít k alespoň částečnému ozelenění (HLUCHÝ, 2014).

Mulčování a sežínání zelené hmoty může ovlivnit míru eroze. Během sucha by se mělo mulčovat častěji oproti období s intenzivními srážkami, kdy je vhodné ponechat ozelenění růst a nemulčovat tak často, aby nedocházelo k zahnívání mokré trávy a nešířily se tak bakterie na révu. Dodávka organických látek, ať už v podobě mulče nebo zeleného hnojení zlepšuje fyzikální vlastnosti půdy a to především stabilitu agregátů, pórovitost, infiltraci spojenou s vodní kapacitou (PAVLOUŠEK, 2011).

Dá se poukázat, že správné hospodaření v režimu ekologického zemědělství může půdu chránit před erozí víc než konvenční hospodaření z důvodu, že půdy v ekologickém režimu díky ozelenění čelí menšímu ohrožení vůči erozi a ztrátám organické hmoty (ŠARAPATKA A KOL., 2006). Rychle rostoucí jednoleté druhy bylin dokáží částečně zabránit vodní erozi svými kořeny již po vyklíčení. Jako příklad uvedl Hluchý (2014) studii, která byla prováděna ve vinicích v Jižním Tyrolsku. Prokázala, že vhodným ozeleněním meziřadí ve vinici se vodní eroze sníží z úrovně cca 90 tun/ha za rok na úroveň 1,2 tuny/ha za rok. Díky tomu, že na daném území bylo vhodně užito ozelenění v meziřadí, jsou problémy s nánosy bahna v tamních vinařských vesnicích historii.

Obrázek 3 Vodní eroze (HLUCHÝ, 2014)



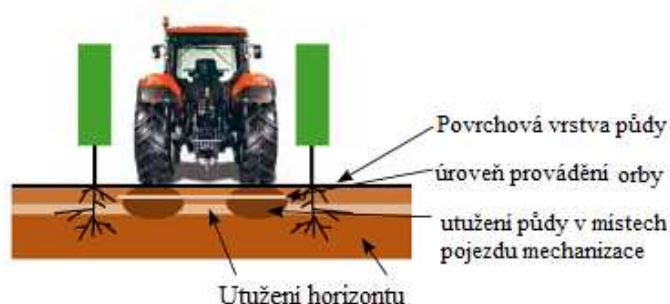
3.2.5.2 Hospodaření s živinami

Vinice má všeobecně méně problémů s nedostatkem živin než jiné zemědělské kultury. V podstatě vinice potřebuje několik základních prvků, bez kterých by se jí nedařilo být vitální a plodit. Mezi důležité živiny patří dusík, draslík, vápník, fosfor, bor a zinek. Zastoupení dusíku je v kultuře nejvíce žádané. Můžeme ho do půdy dostávat jak komerční cestou v podobě umělých hnojiv, nebo cestou přírodní a to kompostem, hnojem nebo právě správným ozeleněním a to zejména rostlinami z čeledi bobovitých. Půda ani kultura nejsou schopny spotřebovávat organickou formu dusíku. Tím, že půdní organismy rozloží organické zbytky obsahující proteiny a aminokyseliny, může dojít k procesu mineralizace a uvolnění se samotného kationtu (NH_4^+). Tento kation může být teprve přijatý bakteriemi rodu *Rhizobium*, které úzce spolupracují s bobovitými a v procesu nitrifikace teprve vznikají dusitany a dusičnany, které jsou rostliny schopny zužítkovat. Ozelenění je dobrý zdroj zásobování kultury dusíkem, protože je veden kořeny trav až do kořenové zóny. Ozelenění vinic zlepšuje vývoj půdních vlastností, protože pokud je půdní horizont dobře prokořeněný, udržuje strukturu a biologickou stabilitu v půdě. Proces vylučování rostlinného materiálu přispívá k rozvoji půdních organismů. Tyto půdní organismy působí například na přeměnu těchto látek na humus. Humus v půdě představuje organickou hmotu, jejíž strukturou se podílí na sorpční schopnosti půdy pro organické a anorganické látky (PAVLOUŠEK, 2011).

3.2.5.3 Utužení půdy

Utužení půdy dle PAVLOUŠKA (2011) je způsobováno důsledkem častých pojezdů mechanizace ve vinici a nejvíc se projevuje při ošetřování půdy systémem černého úhoru. Uvádí, že ve větších vinařstvích v České republice, kde je práce ve vinicích prováděna především mechanizačními prostředky, je realizováno až 27 vjezdů do vinice ročně. Utužení není pouze povrchové, ale zasahuje také do hlubších vrstev půdy. Sklon k utužení závisí na textuře půdy a systému ošetřování půdy ve vinici. Utužení půdy zhoršuje podmínky pro růst kořenů. Je to určitý typ degradačního procesu fyzikální struktury půdy. Je opačného rázu jako je eroze a je způsobována nejen pojezdy traktorů a další mechanizace, ale také významným problémem proč se tak děje je nedostatek organické hmoty a půdních organismů v půdě, a to především bakterií, které vytváří sekundární půdní agregáty. Časté projíždění vinohradnickou mechanizací v řádcích ve stejných kolejkách způsobuje nežádoucí vliv na utužení půdy pod vzorky kol traktorů, které jsou odvozeny od tíhy traktoru a šířky kol. Traktor s širšími koly rozloží svoji váhu na větší plochu a tvoření kolejí v meziřadí tedy utužení půdy v kolejkách pojezdu není tak vysoké jak u traktorů s úzkými koly. Jak uvedl Pavloušek (2011) není utužení půdy jen v horních horizontech půdy, ale šíří se elipsoidně až do hloubky jednoho metru. Tím se výrazně omezuje růst hlavních kořenů a postranního kořenového vlášení a tím snižuje dobrý příjem živin révy vinné, protože v kolejkách jsou na sobě agregáty půdy tak těsně nahloučeny a utuženy jak ukazuje obrázek číslo 4, že jimi nemůžou kořeny prorůst a dostávat se k živinám a vodě. Efekt zanechávání kolejí ve vinici po mechanizaci je mnohonásobně podpořen v případě přívalových dešťů a vysokého nasycení půdy, kdy půda v kolejkách sesedá více. V extrémních případech přesycení půdy v kolejkách po mechanizaci může docházet k vodní erozi. V osázených meziřadích, díky kořenovému systému bylinné vegetace, se utužení zmírňuje a průjezdy mechanizace jsou možné i po dešti, protože je povrch zpevněn vegetací a kola traktoru se neboří. Je tedy dokázáno, že pojezdy mechanizace při vhodném ozelenění a udržování zeleně jsou až o 25% méně energeticky náročné, než jsou průjezdy ve vinicích s praktikováním zeleného úhoru (RICHTER, 2012).

Obrázek 4 Vliv pohybu mechanizace na utužení půdy ve vinici (PAVLOUŠEK, 2011)



3.2.5.4 Mikroklima

Mikroklima ve vinicích neboli Terroir (teroá) je slovo pocházející z francouzštiny, používající se už od středověku, kdy mniši Cisterciáci a Benediktové začali pozorovat vliv půdy a prostředí v místě vinice působící na kvalitu hroznů. Do terroir(u) se zahrnuje geologické podloží a složení půdy, ale i teplota, srážky a nadmořská výška, dá se tedy říct, že celé mikroklima dané oblasti (SEDLÁČEK, 2006).

Helena Baker specifikuje termín terroir takto: „*Terroir je často mylně vyložený a nesprávně pochopený výraz. Jedná se o magické, avšak těžce přeložitelné slůvko, které je sice odvozeno od francouzského terre (půda), ale vyjadřuje nejen polohu a vliv půdních podmínek na kvalitu vína, nýbrž bere v potaz i další faktory: specifická mikroklimata, odrůdovou skladbu, tradici, historii a konečně i savoir-faire vinaře tedy jeho know how*“ Je tedy možné říci, že významný je i vliv ozelenění vinice pro udržení určitého mikroklima. V České republice v nejteplejších měsících jako je zejména červenec, srpen, kdy teploty sahají až nad 30 °C, ozelenění váže relativní vzdušnou vlhkost až o 1,3 °C tedy až o 20% a tím snižuje teplotu vzduchu v oblasti listů révy vinné (RICHTER, 2012).

3.2.6 Příklady využití

Při myšlence ozelenění vinice si musíme nejprve položit otázku, čeho chceme ve vinici dosáhnout. Jakou část vinice chceme ozelenit. HLUCHÝ (2014), uvádí tyto čtyři typy standardně používané ozelenovací vegetace.

- Ozelenění po vyklučení a půda před výsadbou nové vinice

V této fázi je důležité předejít vysokému zatížení a možnosti vývoje patogenů a škodlivých organismů v podobě půdních háďátek, která mohou přenášet viry na révu vinnou. Z tohoto hlediska jsou ve směsi bylin zastoupeny brukvovité rostliny, jako je například řepka a hořčice. Pokud po vyklučení starého vinohradu následovala hloubková rigolace, musíme hledět na to, aby orná půda nepodléhala vodní erozi a nedocházelo tak ke splavování půdních živin. Dále se v tomto případě používají rostliny s bujně rostoucím kořenovým systémem, aby docházelo k obohacení hlubšího horizontu půdy. Jako rostliny bujně rostoucí se používají, vičenec nebo vojtěška.

- Víceleté ozelenění meziřadí druhově bohatou směsí bylin

Použití dlouhodobých druhově bohatých směsí, které jsou ponechávány 4-6 let na jednom stanovišti. Cílem tohoto ozelenění je přenést co nejvíce sluneční energie do půdy a zvýšit obsah organické hmoty, která je dobrou výživou pro půdní edafon. Vytvářením humusových látek se podporuje tvorba půdního sorpčního komplexu ve všech horizontech půdy. Dalším cílem je zadržování vody a schopnosti většího vsáknutí vody z dešťů. Vysetím směsi se potlačí růst agresivních plevelů jako je například pcháč, svlačec a pýr. Pozitivem je podpora predátorů, kteří potlačují škůdce, jako jsou obaleči, svilušky, křísy. Dalším vedlejším efektem je podpora turistiky zatraktivněním krajiny.

- Krátkodobé zelené hnojení v meziřadí

Krátkodobým je myšleno ozimé nebo jarní hnojení ponechané jen část vegetační doby. Zde je žádoucí tvorba vysokého podílu organické hmoty. Tyto porosty jsou brzy pokoseny, zapraveny nebo zmulčovány, proto se na ně používají levná osiva, která se ekonomicky na zelené hnojení vyplatí. Obdobou a hodně využívanou metodou je mulčování zaplevelení vzniklého ve vinici samovolně, jehož výhodou je cena, protože se nemusí kupovat krátkodobé směsi. Cíle tohoto ozelenění jsou podobné jako u dvou předešlých typů ozelenění.

- Ozelenění příkmeného pásu pod vedením révy

Hlavním cílem je, aby docházelo co nejméně k poškození kmínků révy mechanizací a snižování tlaku chorob. Vysazené směsi neobsahují popínavé rostliny, takže nedochází k pnutí rostliny po kmínku.

(HLUCHÝ, 2014)

3.2.6.1 Technologie zakládání

Hluchý a kolektiv (2014) uvádí příklad na vinici jižní Moravy, kde poukazují na problémy a důvody, kterými jsou například finance a s tím spojené důsledky jako je málo vhodné mechanizace pro realizaci úprav ve vinici. Největší nedostatek je však zkušeností a podcenění problému s degradačními vlivy na půdu ve vinici, kterými jsou již výše zmíněné eroze nebo utužení půdy, ochuzení o organické a humusové látky a další. Je důležité k ozelenění vinic přistupovat v prvních letech opatrně a uvědomovat si výhody a rizika. Založení kvalitního porostu, který bude několik let plnit všechny požadavky, které na bylinnou vegetaci budou kladeny, není možné vysévat do utužené půdy chudé na organickou hmotu a malým zastoupením droptovité struktury. V tomto případě je nejprve důležité víceleté zlepšení vlastností půdy a její stability (HLUCHÝ a kol., 2014)

U zakládání je potřeba postupovat postupně, aby nedocházelo ke stresu a v prvním roce začít s ozeleněním každého druhého meziřadí a to konkrétně toho, které bylo doposud obděláváno jako černý úhor. Vhodnou variantou do začátku systematického zvyšování půdní úrodnosti jsou výsevy pozdně letních ozimých směsí. Tato varianta ozelenění se na jaře dalšího roku poválí nebo zmulčuje a v pozdním létě se v tomtéž meziřadí opět praktikuje výsev ozimé směsi. Toto je vhodné praktikovat po dobu tří až pěti let aby si postupně půda zvykla a docházelo ke zvyšování půdní úrodnosti. V posledním pátém roce se vyseje druhově bohatá směs obsahující mnoho druhů vhodných pro dlouhodobější růst, které budou řešeny v následující kapitole. Po uplynutí pátého roku se vše zaorá a znovu se aplikuje tato varianta v druhém meziřadí. Pro založení bylinného porostu v meziřadí je důležité pro dobrou funkci nejprve půdu prokypřit. Seťové lůžko vinice se nejlépe zakládá projektím kombinované soustavy kypřiče a rotavátoru. Toto je možné provádět zároveň s výsevem a následným zaválením osiva do půdy (HLUCHÝ A KOL., 2008).

V následném textu budou rozebrány jednotlivé fáze systému střídavého ozelenění meziřadí pro přechodnou fázi zlepšení půdní úrodnosti v režimu ekologického vinohradnictví v aplikaci na černý úhor a ozeleněné meziřadí.

1. Fáze

Černý úhor

Půda se v období srpna prokypří do 15 centimetrů a vyseje se takzvaná meliorační směs, která obsahuje vikev, žito a jetel inkarnát. Tato směs tam zůstane až do února, kdy dojde k rozhození kompostu. Následně v měsících dubnu až květnu se vjíždí do vinice s žebrovým válcem, aby došlo k polámání vzrostlého porostu.

Ozeleněné meziřadí

Půda se v srpnu taktéž dobře prokypří do hloubky 15 centimetrů a dojde k výsevu víceleté směsi, ve které je velké zastoupení vikvovitých rostlin. Na přelomu dubna a května se tento porost zaválí, v době květu a tvorby semen se porost poválí a v červenci poseká a ponechá se tak do srpna.

2. Fáze

Černý úhor

V této fázi se v srpnu meziřadí prokypří do 25 cm a vysejí se jednoleté byliny v zastoupení ředkve a lupiny. V období února se rozváží po meziřadí kompost, poté se v dubnu celá vegetace zaorá a pak se nechá a až do srpna a udržuje se jako černý úhor.

Ozeleněné meziřadí

V srpnu se aplikuje do těchto meziřadí 1 tuna horninotvorné moučky s vysokým obsahem vápenců a slíd. V dubnu dochází k dalšímu poválení porostu a následné poválení dále v době květu a tvorby semen. V červnu se porost poseká.

3. Fáze

Černý úhor

V třetí fázi se v srpnu půda prokypří až do 40 cm a aplikuje se 1 tuna horninotvorné moučky a vysévá se víceletá směs.

Ozeleněné meziřadí

Dochází k aplikaci kompostu a 1 tuny horninotvorné moučky. V období dubna se vše zaorá a prokypří.

Nyní následují fáze střídavého ozelenění víceletými směskami v režimu ekologického vinohradnictví

1. Fáze

Meziřadí s černým úhorem

V srpnu se půda prokypří do 15 cm a vyseje se ozimá směs, která obsahuje vikev, hrách, žito a jetel inkarnát. V dubnu dojde k zaorání této ozimé směsi a dále se udržuje černý úhor.

Ozeleněné meziřadí

Zde se půda prokypří do 15 cm a vyseje se víceletá směs, která se v dubnu poválí a v květnu až červenci se pokosí.

2. Fáze

Meziřadí s černým úhorem

V srpnu se půda prokypří do 25 cm a vyseje se ozimá směs, ve které je ředkev, ozimá lupina a hrách. V únoru se do meziřadí aplikuje 30-40 tun na hektar kompostu spolu s 1 tunou horninotvorné moučky, aby se vše mohlo v dubnu zaorat a v období května až července se dále udržuje černý úhor.

Ozeleněné meziřadí

Do těchto meziřadí se v únoru aplikuje jen 1 tuna horninotvorné moučky a v dubnu se půda prokypří a poválí se v období kvetení a tvorby semen.

3. Fáze

Meziřadí s černým úhorem

V srpnu se půda prokypří do 40 cm a vyseje se víceletá směs, která se v květnu poválí a v době kvetení a tvorby semen se poseká.

Ozeleněné meziřadí

Zde se vegetace v dubnu pouze zaorá a kultivuje se černý úhor (HLUCHÝ A KOL., 2008).

3.2.6.2 Péče o ozeleněná meziřadí

V organickém vinohradnictví má ekologicky optimalizovaná péče o půdu zásadní význam. Půda je podstatná složka ekosystému a tak je i potřeba se k ní chovat. Úrodná, humózní půda bohatá na živiny, organickou hmotou a půdními organizmy, která není zatížena pesticidy a chemií, je schopna poskytnout révě optimální podmínky. Základní

ošetření, které se provádí, je mulčování a sežínání zelené hmoty. Mulčování způsobuje snížení výparu vody z půdy a tím podporuje udržení dostatku vody a tím taky reguluje tvorbu vodní eroze. Co se týče sekání, tak každá skupina rostlin potřebuje dle ZIEGLERA (2004) sežínání, což je znázorněno v tabulce č.2

Tabulka 2 Výška sežínání rostlin dle ZIEGLERA (2004)

Lipnice, Kostřava, psineček	3-5 cm
Jílek vytrvalý	5-78cm
Jeteloviny a trávy většího vzrůstu	7-10 cm
Bylinné ozelenovací směsi	10-15 cm

3.2.7 Používané směsi

Při volbě skladby osiva pro směsi, které mají být vysety ve vinici, je třeba zohlednit následující faktory:

- směs by měla obsahovat kromě jiných bylin a trav alespoň dva druhy vikvovitých rostlin.
- ve směsi by měly být zastoupeny jak rychle klíčící, tak pomaleji klíčící druhy
- rostliny nižší, středně vysoké a vyšší
- alespoň jedna polovina rostlin by měla být hluboce kořenící a ta druhá plýtkce
- vysévané množství by se mělo pohybovat okolo spodní hranice, aby se v meziřadí mohly prosadit místní rostliny typické pro danou lokalitu.(PAVLOUŠEK, 2011)

Směsi zastoupené na českém trhu jsou míchány a připravovány například ve společnostech Biocont laboratory pod vedením inženýra Hluchého, nebo Seed servis a další. Zahraniční trh se směsmi pro ozelenění je vinic se zabývá Dr. Bernd Ziegler na DLR Neustadt an der Weinstrasse, kde jsou směsi vyvíjeny a míchány.

Ozeleňovací směs

Směs je vhodná pro mladé výsadby révy vinné s termínem výsevu srpen až září. Je určena pro lehké až středně těžké půdy. Doporučený výsev na 60-65% plochy meziřadí. Směs je konkurentem révy

Tabulka 3 Směs ozelenění č.1 vhodná do nově vysazených vinic(dle ZIEGLERA, 2004)

Osivo	Osetí celoplošné (kg/ha)	Osetí každého meziřadí (kg/ha)	Osetí každého druhého meziřadí (kg/ha)
Pohanka	15	9,8	4,9
Hořčice	2	1,2	0,7
Svazenka	5	3,3	1,6
Jetel	8	5,2	2,6
Celkem	30	19,5	9,8
Hmotnostní výsev 3 g/m ²			

Směs pro zelené hnojení

Směs je vhodná pro mladé výsadby révy vinné s termínem výsevu srpen až září. Je určena pro všechny typy půd. Doporučený výsev na 60-65% plochy meziřadí

Tabulka 4 Směs ozelenění č.2 vhodná do nově vysazených vinic (dle ZIEGLERA, 2004)

Osivo	Osetí celoplošné (kg/ha)	Osetí každého meziřadí (kg/ha)	Osetí každého druhého meziřadí (kg/ha)
Sléz	2	1,3	0,7
Ředkev	8	5,2	2,5
Řepka ozimá	10	6,5	3,3
Celkem	20	13	6,5
Hmotnostní výsev 2 g/m ²			

Žitná ozeleňovací směs na zelené hnojení

Směs je vhodná pro mladé výsadby révy vinné s termínem výsevu srpen až září. Je určena pro všechny typy půd, obsahuje přezimující druhy. Doporučený výsev na 60-65% plochy meziřadí (okraje případně bez vikve). Směs je vhodná pro zahájení trvalého ozelenění.

Tabulka 5 Směs ozelenění č.3 vhodná do nově vysazených vinic (dle ZIEGLERA, 2004)

Osivo	Osetí celoplošné (kg/ha)	Osetí každého meziřadí(kg/ha)	Osetí každého druhého meziřadí (kg/ha)
Ozimé žito	80	52	26
Ozimá vikve	40	26	12
Celkem	120	78	39
Hmotnostní výsev 12 g/m ²			

Směs pro ozelenění na zelené hnojení

Směs je vhodná pro mladé výsadby révy vinné s termínem výsevu srpen až září. Je určena pro všechny typy půd a oproti směsi na zelené hnojení 1. Tabulce č.4 obsahuje přezimující druhy. Dále je možno místo jednoročního jílku použít ozimé žito v dávce 120 kg/ ha. Doporučený výsev na 60-65% plochy meziřadí.

Tabulka 6 Směs ozelenění č.4 Směs vhodná do nově vysazených vinic (dle ZIEGLERA, 2004)

Osivo	Osetí celoplošné (kg/ha)	Osetí každého meziřadí(kg/ha)	Osetí každého druhého meziřadí (kg/ha)
Jílek jednoletý	30	19,5	9,8
Ředkev	10	6,5	3,2
Celkem	40	26	13
Hmotnostní výsev 4 g/m ²			

Tabulka 7 Bylinné ozeleňovací směsi podle DLR Neustadt and der Weinstrasse (PAVLOUŠEK, 2013)

Označení směsi	Složení ozeleňovacích směsí	Výsevné množství
Směs jeteloviny-trávy pro ozelenění na lehkých půdách	Komonice bílá, jílek vytrvalý, tolice dětelová, štírovník růžkatý, kostřava červená trsnatá, jetel inkarnát, jetel plazivý, lipnice luční.	24 kg/ha při ozelenění každého meziřadí
Směs jeteloviny-trávy pro ozelenění na středně těžkých a těžkých půdách	Komonice bílá, jílek vytrvalý, tolice dětelová, vojtěška, jetel luční, jetel plazivý, lipnice luční.	24 kg/ha při ozelenění každého meziřadí
Směs jeteloviny pro ozelenění na lehkých půdách	Komonice bílá, tolice dětelová, štírovník růžkatý, jetel inkarnát, jetel plazivý.	25 kg/ha při ozelenění každého meziřadí
Směs jeteloviny pro ozelenění na středně těžkých a těžkých půdách	Komonice bílá, tolice dětelová, vojtěška, jetel luční, jetel plazivý.	25 kg/ha při ozelenění každého meziřadí

ZIEGLER (2004) uvádí za „vysokou školu“ ozelenění je možné označit Wolfovu směs. Wolfova směs se vyznačuje velmi velkou druhovou bohatostí bylin, které jsou prospěšné pro révu vinnou, strukturu půdy a výrazně podporují biodiverzitu ve vinici.

Tabulka 8 Originální receptura Wolfovy směsi (Wolf-mischung). (ZIEGLER, 2004)

Druh rostliny	podíl ve směsi v %
jetel egyptský	7,5
jetel inkarnát	7,5
Svazenka	2,5
ozimá vikev	20
komonice lékařská	7,5
vičenec ligrus	15
Vojtěška	7,5
tolice dětelová	5
jetel zvrácený	5
jetel zvrhlý	2,5
kvetoucí byliny atraktivní pro včely (10%): pohanka, koriandr, měsíček lékařský, kmín, ředkev olejná, sléz lesní, brutnák lékařský, kopr, slunečnice. Kořeninové rostliny (10%): krvavec menší, kmín, jitrocel kopinatý, čekanka, řebříček, divoká mrkev, petržel, pastinák, štírovník růžkatý	20

3.2.7.1 Rozbor a určení čeledí zastoupených ve směsích

K ozelenění půdy je možné využívat rostliny z různých čeledí. Dvouděložné nebo jednoděložné rostliny.

- **Bobovité-*Fabaceae***

Bobovité jsou byliny nebo dřeviny, které se nikdy nevyskytují ve vodním prostředí. Všechny rostliny této čeledi mají na kořenech hlízky s bakteriemi rodu *Rhizobium*, které umí přeměnit vzdušný dusík na důležité dusíkaté sloučeniny potřebné pro růst rostliny. Hlavním zdrojem dusíku je v přírodě atmosféra, která ho obsahuje asi 78%. V této formě ho však rostliny nedokážou přijmout a je pro ně nevyužitelný. Této skutečnosti se využívá zvláště ke zlepšení kvality půd. Listy jsou střídavé, složené, s palisty. Květy jsou souměrné, oboupohlavní. Bobovité zahrnují kolem 490 rodů a asi 12000 druhů rozšířených téměř po celém světě. U nás se vyskytuje přes 40 rodů s více jak 160 druhy.

Bobovité patří mezi nejpočetnější čeledi na světě. Starší názvy pro bobovité je motýlokvěté, nebo luštinaté (GRULICH, 2013)

Tabulka 9 Používané bobovité ve směsích (PAVLOUŠEK,2011)

Druh rostliny	Typ rostliny	množství osiva v kg/ha
bob obecný	jednoletá	200
hrách setý	jednoletá	80-120
Hrachor	jednoletá	90-110
vlčí bob žlutý	jednoletá	100-140
vlčí bob bílý	jednoletá	100-130
vikev setá	jednoletá	16-20
jetel pochybný	jednoletá	20-25
jetel egyptský	jednoletá	20-25
jetel zvrácený	jednoletá	10-12
jetel podzemní	jednoletá	25-30
jetel inkarnát	jednoletá až dvouletá	15-25
vikev huňatá	dvouletá	100
úročník bolhoj	dvouletá	20
komonice lékařská	dvouletá	25-30
jetel luční	víceletá	15-20
jetel plazivý	víceletá	10-12
tolice dětelová	víceletá	20-25
štírovník růžkatý	víceletá	15-20
Vojtěška	víceletá	20-25
vičenec setý	víceletá	180
jetel zvrhlý	víceletá	5-10

- **Brukvovité *Brassicaceae***

Čeď, která obsahuje asi 380 rodů a 3200 druhů po celém světě. Jedná se o jednoleté až vytrvalé rostliny, výjimečně keře. Jsou to byliny se střídavými listy. Ve směsích se užívají, protože mají vysokou tvorbu biomasy (POLÍVKA, 1990).

Tabulka 10 Rostliny čeledi brukvovité používané ve směsích (PAVLOUŠEK,2011)

Druh rostliny	množství osiva v kg/ha
řepka olejná	12-16
hořčice bílá	10-16
brukev řepka olejka	10-15
Vodnice	7-13

- **Lipnicovité *Poaceae***

Lipnicovité jsou byliny (trávy) vytrvalé, někdy jednoleté, pokud druhotně dřevnatí, mají vyvinutý rozměrný svazčitý kořenový systém. Stonek je typu stébla – kolénkatý, obvykle dutý, jednoduchý nebo v květenství větvený. Listy jsou úzce čárkovité, souběžně žilnaté, rozlišené v čepel a pochvu. Řapík se vyskytuje velice vzácně. Ve směsích přispívají pozitivními vlastnostmi jako je dobré zpevnění povrchu půdy (PAVLOUŠE, 2011).

Tabulka 11 Lipnicovité trávy používané ve směsích (PAVLOUŠEK, 2011)

Druh rostliny	množství osiva v kg/ha
Jílek mnohokvětý	40-50
kostřava luční	25-40
sveřep vzpřímený	40-50
sveřep bezbranný	40-50
ovsík vyvýšený	25-30
srha laločnatá	15-20
lipnice luční	15-20
kostřava červená	20-30
jílek vytrvalý	20-40
psineček výběžkatý	10-15
bojínek luční	20-30
lipnice smáčknutá	15-20
kostřava ovčí	20-30

- **Další používané čeledi:**

Další zastoupení v čeledích mají i Rdesnovité (Polygonaceae), které zastupuje například pohanka obecná, nebo čeleď Stružkovcovité (Hydrophyllaceae) v zastoupení třeba svazanky vratičolisté.

4 METODIKA PRÁCE

4.1 Dotazníkové šetření

Dotazování patří mezi méně časově náročné postupy, než jsou rozhovory a je tedy nejpoužívanější v marketingových výzkumech. Uskutečňuje se pomocí dotazníků jako nástrojů komunikace mezi jejich autorem a respondentem v cílové skupině dotazování. Otázky jsou anonymní. Tím lze zvýšit upřímnost odpovědí (FORET, 2008).

Sestavení dotazníku musí odpovídat hlavnímu cíli dotazování, v případě zaměření na cílovou skupinu vinařů s dotazováním na ozelenění meziřadí vinic. Dotazníkové šetření by mělo plnit požadavky a to sice dotazování účelové, kdy by otázky měly být formulovány tak, aby respondent odpovídal co nejpřesněji na to, co nás zajímá. Musíme zde psychologickým dotazováním vytvořit takové podmínky, aby se respondentovi zdál úkol příjemný, snadný, žádoucí a k věci (KOHOUTEK, 2010).

4.1.1 Dotazování

Dotazování a distribuce dotazníku byla zvolena tištěnou formou i formou elektronického dotazníku. Dotazování probíhalo šířením internetového odkazu na server Survio.com, který byl rozeslán e-mailem vybraným vystavujícím vinařům na Salonu vín ČR (2014), aby byly zahrnuty odpovědi ze všech vinařských podoblastí. Z 60 rozeslaných dotazníků bylo na serveru Survio.com vyplněno 14. Dotazníky v papírové podobě sloužili k vyplnění na výstavách vín v Kosticích (Slovácká podoblast) a Novosedlích (Mikulovská podoblast) dále na recepci Salonu vín ve Valticích. Touto formou bylo rozdáno 100 dotazníků a vyplněno jich bylo 36. Kompletních dat však uvedlo jen 23 respondentů. Poslední formou dotazování bylo osobní dotazování, které bylo zaměřeno na vinaře z obce Tvrdonice, která se nachází ve slovácké podoblasti. Osobním dotazováním bylo získáno 25 odpovědí respondentů. Celkově bylo sesbíráno 62 dotazníků, ze kterých byla dále zpracována přehledná statistika.

4.1.2 Dotazník

Cílem bylo dát možnost odpovídat respondentovi rychle a pravdivě. Důležité bylo tedy formulování a srozumitelnost otázek. Rozlišují se tři typy otázek a to otevřené, u kterých má respondent možnost se vyjádřit svobodně k tématu sám bez možností

výběru předložené, připravené odpovědi. Dále otázky uzavřené, kde dostane respondent na výběr z několika možných variant odpovědí pro výběr. Výhodou bylo nasměrování respondenta do určitých kolejí odpovědí, které byly zkoumány. Třetí variantou byly otázky polootevřené, které jsou mixem dvou předešlých (FORET, 2008).

V dotazníku, který se skládal z 10 otázek, byly zahrnuty všechny tři typy otázek.

4.1.3 Dotazníkové šetření

Dotazníkové šetření obsahovalo následující otázky.

1. Ve které vinařské podoblasti se nachází Vaše vinařství?
 - Mělnická
 - Litoměřická
 - Mikulovská
 - Slovácká
 - Velkopavlovická
 - Znojemská

2. Jak velká je Vaše plocha vinic? (doplňte přesnou výměru)
 - 1-5 ha (přesná výměra v ha.....)
 - 6-15 ha (přesná výměra v ha.....)
 - 16-30 ha (přesná výměra v ha.....)
 - 31-50 ha (přesná výměra v ha.....)
 - Více jak 50 ha (přesná výměra v ha.....)

3. Zatravňujete meziřadí?
 - Ano
 - Ne

4. Na jaké ploše z výměry zatravňujete? (v ha)

5. Pobíráte dotace?
 - Ano
 - Ne

6. Používáte zatravnovací směsi?

- Ano
- Ne

7. Jaké používáte směsi?

8. Jak dlouho používáte směsi?

9. Důvod použití?

- Eroze
- Hospodaření s vodou
- Výživa rostlin
- Proti utužení půdy
- Zvýšení biodiverzity
- Jiné

10. Jaké máte zkušenosti?

5 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU

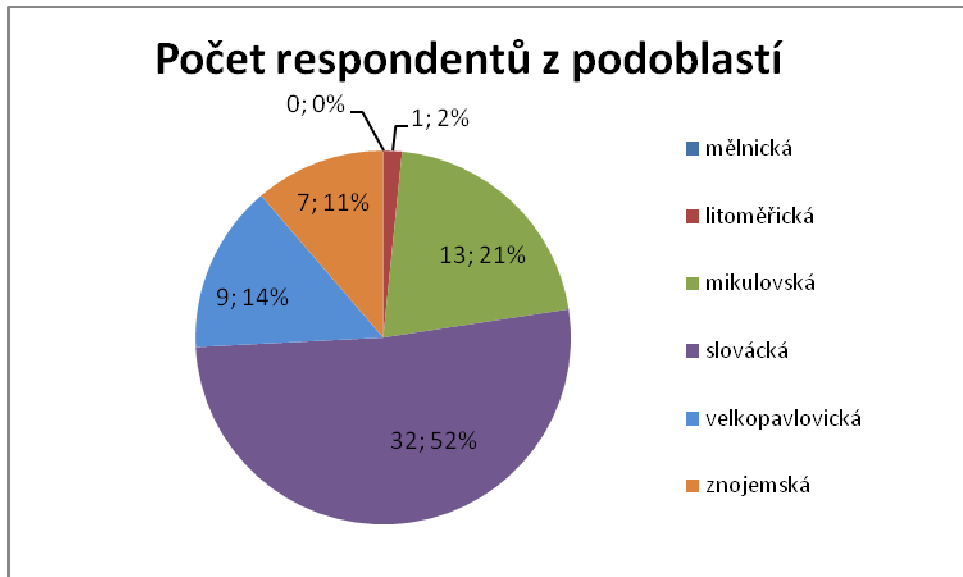
1.Otázka

Ve které vinařské podoblasti se nachází Vaše vinařství?

Tato uzavřená otázka měla za úkol zjistit, ve které z 6 vinařských podoblastí vinař působí.

Vyhodnocení: Na tuto otázku odpovědělo celkem 62 respondentů, kteří byli rozděleni do vinařských podoblastí, ve kterých se nachází jejich vinice. Z grafu č. 1 je viditelné, že největší výšeč zastupuje slovácká podoblast, kam se zařadilo 32 respondentů (52%). Naopak nejméně odpovědělo respondentů s vinicemi v litoměřické podoblasti a to 1 a z mělnické podoblasti nikdo.

graf 1 Počet respondentů z vinařských podoblastí



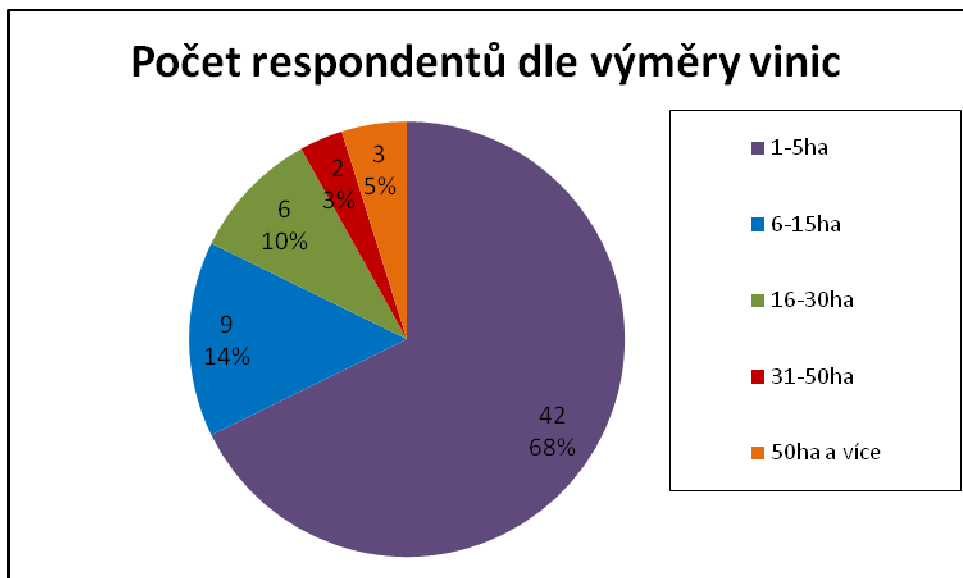
2.Otázka

Jak velká je vaše plocha vinic?

Druhá otázka dávala respondentovi na výběr z pěti možností, v jakém rozpětí se pohybuje jeho výměra.

Vyhodnocení: Nejvíce dotázaných respondentů tedy 42 (68%) hospodaří na výměře 1-5 ha v následující tabulce se řadí do malých vinařů oproti vinařům hospodařícím na výměře 31-50 ha. Jak je viditelné na grafu č. 2. kde odpověděli dva respondenti. Do skupiny velkých vinařů se řadí i 3 respondenti s výměrou vinic 50 a více hektarů. Pro znázornění byla vytvořena tabulka č. 12, která dělí respondenty do podoblastí dle plochy vinic. Ze slovácké podoblasti odpovědělo 24 malých vinařů s rozlohou vinic do 5 ha 24. Naopak do velkých vinařů v kategoriích od 16-50 a více hektarů se řadí vinaři z oblasti velkopavlovické.

graf 2 Počet respondentů dle výměry vinic



Tabulka 12 Velikosti vinařů z dotázaných zařazených do podoblastí

Výměra	mělnická		litoměřická		mikulovská		slovácká		velkopavlovická		znojemská	
	Malý	Velký	Malý	Velký	Malý	Velký	Malý	Velký	Malý	Velký	Malý	Velký
1-5 ha	0	0	1	0	10	0	24	0	3	0	4	0
6-15 ha	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	3
16-30 ha	0	0	0	0	0	1	0	2	0	3	0	0
31-50 ha	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
50 a více ha	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0

3. Otázka

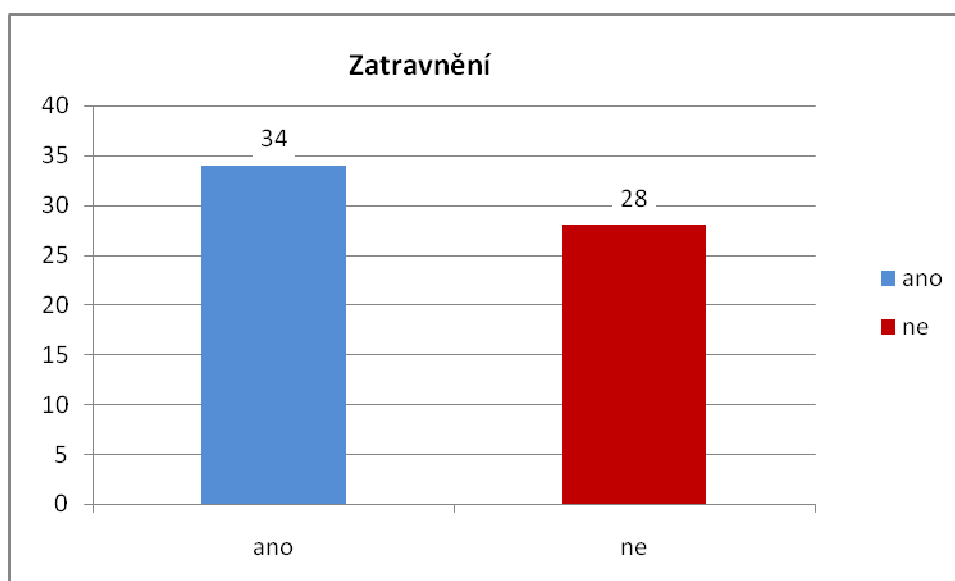
Zatravnění meziřadí?

V této otázce bylo jasně dáno respondentovi na výběr ze dvou odpovědí

- a) Ano
- b) Ne

Vyhodnocení: Tato otázka byla položena pro bližší určení, kolik lidí zatravněje bez ohledu na způsob. Celkově zatravněje 34 respondentů a vůbec nezatravněje 28 respondentů.

graf 3 Zatravnění



4.Otázka

Na jaké ploše z výměry zatravnňujete?

Zde se jednalo o otevřenou vypisovací otázku. Respondent vyplnil sám rozlohu, na které zatravnňuje bez udání možností

Vyhodnocení: Po shromáždění dat v tabulce č. 13, jde vidět, že 28 vinařů praktikuje černý úhor. Nemají zatravněno nic. Z tabulky vyplývá, že 5 vinařů s výměrou 6-15 ha zatravnňuje na 25-50% výměry a 3 velcí vinaři s 50 a více hektary zatravnňují na více, jak 75% z čehož se dá předpokládat, že tito vinaři hospodaří v ekologickém režimu, kde je zatravnění každého meziřadí podmínkou.

Tabulka 13 Rozsah zatravněných ploch

Výměra	Rozsah zatravněných ploch				
	0	1 - 25	25 - 50	50 - 75	75 a víc
1-5ha	28	8	4	2	0
6-15ha	0	3	5	1	0
16-30ha	0	0	2	3	1
31-50ha	0	0	1	1	0
50ha a více	0	0	0	0	3

5.Otázka

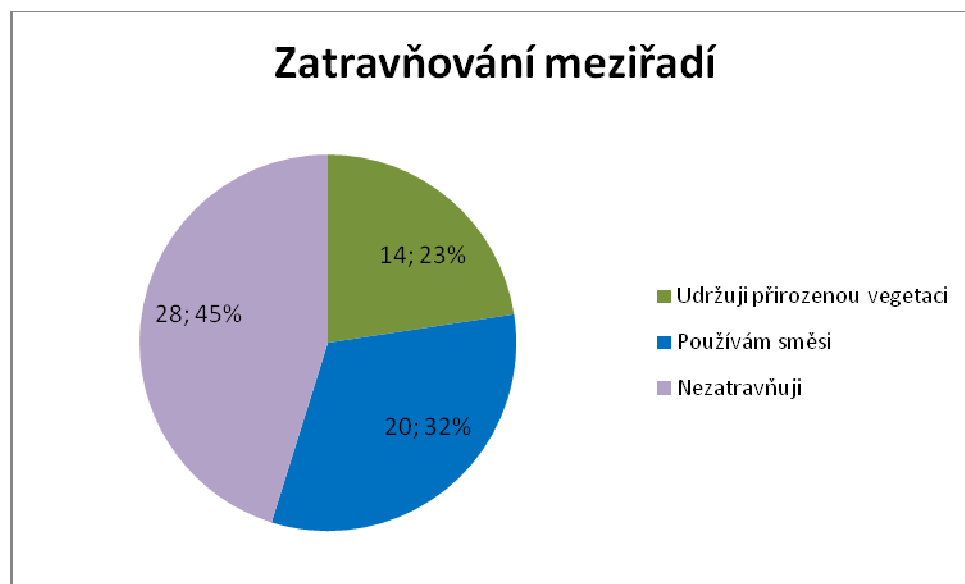
Používáte zatravnňovací směsi?

Následující otázka dávala na výběr ze tří možných odpovědí

- a) Ano, používám
- b) Ne, nepoužívám
- c) Udržování přirozené vegetace

Vyhodnocení: Graf č. 4 rozvádí blíže tabulku č.3, kdy dělí zatravnňující vinaře na 20 vinařů používajících směsi (32%) a 14 vinařů, kteří udržují přirozenou vegetaci (23%).

graf 4 Zatravnění meziřadí



6. Otázka

Pobíráte dotace?

- a) Ano
- b) Ne

Vyhodnocení: Jak je zřejmé z grafu č. 5, k pobírání dotací se přihlásilo 20 respondentů (32%). Vůbec nepobírá dotace 42 respondentů (68%). Dle této otázky je vidět, že všech 20 vinařů co používají komerční směsi, se přihlásilo i k pobírání dotací.

graf 5 Možnosti pobírání dotací



7. Otázka

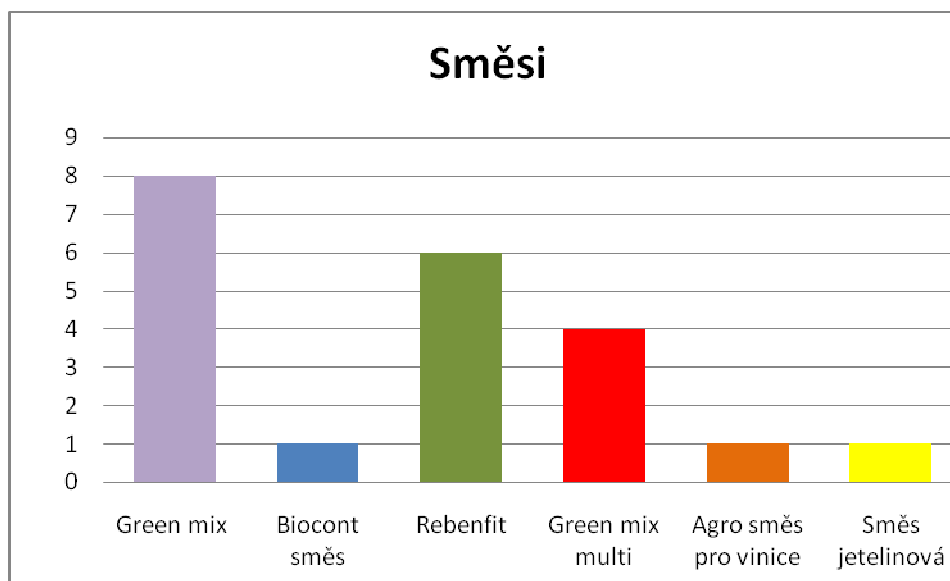
Jaké používáte ozeleňovací směsi?

Otevřená otázka na vypsání používaných směsí. V literární části jsou vypsány skladby ozeleňovacích směsí.

Vyhodnocení: Respondenti co zatravnějí meziřadí, používají nejvíce směs Green mix a poté Rebenfit. Při pohledu na uvedenou Biocont směs se domnívám, že respondent co ji uvedl, nevěděl přesný název směsi, tak uvedl vyrábějící společnost.

Při pohledu na množství vyplnění této otázky se domnívám, že vinaři používají více druhů směsí do různých vinic.

graf 6 Směsi k ozelenění



8. Otázka

Jak dlouho používáte ozeleňovací směsi?

Otevřená otázka na vypsání doby jak dlouho praktikují ozelenění

Vyhodnocení: Tabulka č. 14 poukazuje na používání směsí a to sice, že vinaři co zatravňují a to směsmi i nálety, toto zatravňování provozují nejčastěji 1-3 roky.

Tabulka 14 Délka používání ozeleňovacích směsí

Délka používání ozeleňovacích směsí				
	méně než 1rok	1 - 3 roky	3 - 5 let	5 a více
nálety	4	5	2	3
směsi	4	7	4	5

9. Otázka

Důvody použití?

Zde dostali respondenti na výběr z 6 možných odpovědí. Zde byla možnost zatrhnout více možností najednou, popřípadě možnost vypsání jiných odpovědí.

Eroze

Hospodaření s vodou

Výživa rostlin

Proti utužení půdy

Zvýšení biodiverzity

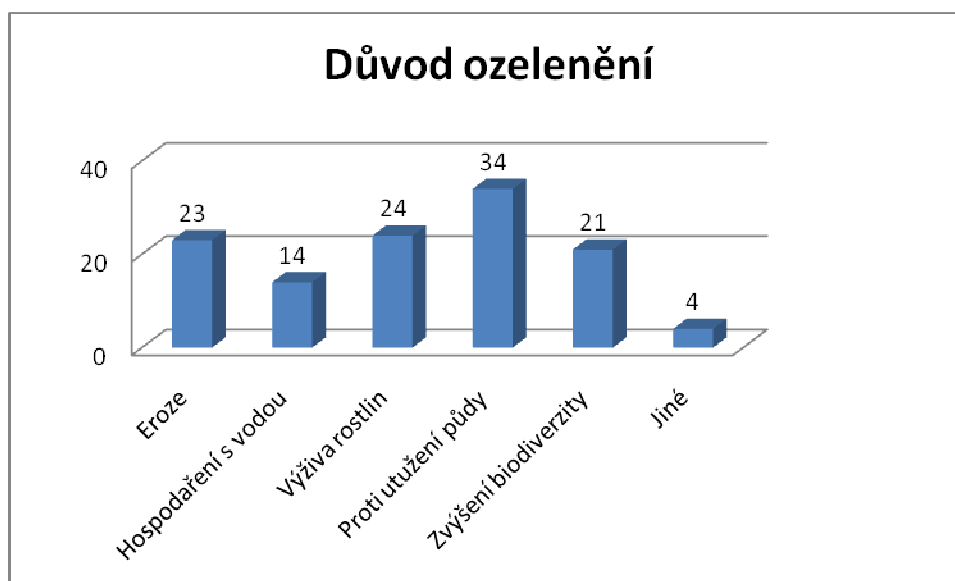
Jiné

Výše vybrané možnosti byly již rozebrány v literární části.

Vyhodnocení: V této otázce byla možnost zvolit více odpovědí. Z grafu č. 7 lze vyčíst, že respondenti používají ozelenění proti utužení půdy (34) a dále nejvíce proti erozi (23). Do kolonky jiné byly uvedeny odpovědi:

1. Z důvodu, že směsi obsahují hluboce kořenící byliny, které tahají živiny výše ke kořenům révy.
2. Z důvodu podpory života v půdě.
3. Uvedl, že z důvodů přiznání dotace
4. Z důvodů nového trendu

graf 7 Důvody ozelenění



10.Otázka

Jaké máte zkušenosti s ozeleněním?

Zde měl respondent možnost sám bez mantinelů zhodnotit účinky ozelenění na vinici ať už kladné nebo záporné.

Vyhodnocení:

Zde nejvíce vinařů slovy shrnulo otázku č. 9. Zazněli odpovědi typu, že mají dobré zkušenosti. Někteří respondenti vypsali jen, že mají dobré zkušenosti:

1. Se zpevněním půdy a tím mají možnost vjezdu mechanizace i po dešti.
2. Při ohledu na výživu zaznělo, že se nedá říct, že by byla réva více vyživena, protože je používána i listová výživa, tak se nedají přesně připsat účinky ozelenění.
3. Padnul názor, kdy vinař poukazuje na vlhkost ve vinici, kterou drží ozelenění a odpařování do oblasti listové plochy způsobuje plísňová onemocnění.

6 ZÁVĚR

V dotazníkovém šetření bylo zjištěno, že z 62 respondentů používá komerční ozelenovací směsi pouze 20 vinařů. Dle rozdělení oslovených vinařů do vinařských podoblastí a velikostí obhospodařovaných ploch se dá usuzovat, že komerční směsi používají vinaři s rozlohou vinic od 16 hektarů. Počet vinařů používající komerční směsi byl stejný jako počet vinařů pobírajících dotace. Podle toho bylo usouzeno, že větší vinaři pobírající dotace, ať už hospodařící v režimu ekologického vinohradnictví nebo integrované produkce používají komerční směsi.

Ozelenění provádí i část menších vinařů do rozlohy 16 hektarů, ale pouze formou udržování původní vegetace. Obě formy ozelenění dle výsledků dotazníků volí vinaři nejčastěji s důvodů zmírnění utužení půdy vlivem pohybu mechanizace v meziřadích. Hodně zmiňován byl i důvod zastavení půdní eroze. Odpovědi na dotazníkové otázky poukázalo i na to, že biodiverzita ve vinici a tím zastoupenost živočišných druhů není vinařům lhostejná. Ať už se jedná o zvýšení procenta dravců tak procenta edafonu žijícího v půdě ve vinicích.

Stejně jako výhody je důležité zmínit i nevýhody uváděny vinaři. Zmíněná byla vlhkost půdy v meziřadích, která je jednak prospěšná a jednak v ní vinaři pozorují odpařování vody do oblasti listů a tak způsobovaná plísňová onemocnění.

Lze zmínit, že na našem i zahraničním trhu je nabídka směsí široká a stále se rozšiřující sortiment stejně jako informace o používání, výhodách i nevýhodách. Proto trh tvoří pro nové vinaře, kteří se rozhodnou ozelenovat meziřadí příznivé podmínky. Existuje spousta publikací a zdrojů zabývajících se informacemi pro zakládání ozelenění. Pro vinaře je tedy důležitý krok začít podporován i formou dotací, které jim mohou náležet po splnění dotačních podmínek.

Závěrem lze říct, že vinaři mají v podvědomí ozelenění i jeho výhody, ale pořád je to rozvíjející se směr, kterým se ubírá stále více lidí a snad ještě víc bude.

7 ABSTRAKT

Tato bakalářská práce byla vypracovaná na Zahradnické fakultě v Lednici na Ústavu zelinářství a květinářství. Práce se zabývá tématem mimoprodukční vegetací ve vinohradnictví a jejím významem. Podtémata jsou rozpracována v kapitolách od myšlenky ekologického zemědělství po ozelenění vinic se zahrnutím složení bylin v ozeleňovacích směsích dostupných na trhu. Součástí je dotazníkové šetření, kterým bylo zjišťováno, jaké komerční ozeleňovací směsi používají vinaři a jaké mají zkušenosti. Obsahem práce je komplexní náhled do problematiky ozelenění vinic. Jsou zohledněny všeobecně známé aspekty ovlivňující způsob a efektivitu ozelenění v praxi.

Klíčová slova: Biodiverzita, ozelenění, vinice

ABSTRACT

This bachelor thesis was written at the Faculty of Horticulture in Lednice, at the department of Vegetable growing and Floriculture. Thesis deals with the non-productive vegetation in viticulture and its significance. Subthemes are elaborated in the chapters which cover the idea of organic farming, greening the vineyards and discusses the composition of herbs in greening mixtures available on the market. The aim of the survey was to find what commercial mixtures are used by winemakers and what their experience is. The thesis includes a comprehensive insight into planting vineyards. Generally known aspects which influence the way and method used in vineyard planting are taken into consideration.

Key words: Biodiversity, greening, viticulture

8 ZDROJE

Použité zkratky

EZ ekologické zemědělství

ČR Česká republika

KEZ kontrola ekologického zemědělství

Mze Ministerstvo zemědělství

GMO Geneticky modifikované organismy

IFOAM International Federation of Organic Agriculture Movements

ÚKZÚZ Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský

UNCED- United Nations Conference on Environment and Development

WWF -World Wildlife Fund

LPIS Land Parcel Identification System

8.1 Knižní zdroje

1. ALTIERI, M. A a NICHOLLS, C., Biodiversity and pest management in agroecosystems. 2nd ed. New York: Food Products Press, c2004, xii, 236 p. ISBN 15-602-2923-3.
2. BIOINSTITUT, Ekologické zemědělství a GMO: otázky koexistence: vaše otázky - naše odpovědi. Olomouc: Bioinstitut, 2008, 37 s. ISBN 978-80-904174-6-5.
3. ČAPOUNOVÁ, K.:Ekologické vinohradnictví-stručný bedekr pro zájemce, Vinařský obzor,roč.2007,č.11 ISSN vinařský obzor.
4. FORET, M., Marketingový průzkum: poznáváme svoje zákazníky 2008. Computer press, a.s., Brno, 121 s. ISBN 978 – 80 – 251 – 2183 – 2
5. HLUCHÝ, M., Vinařský obzor: Ozelenění vinic druhově bohatými bylinnými směskami-2.část. Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hodpodářství a obchod vínem /. Velké Bílovice: Svaz vinařů České republik, 2014, roč. 2014, č. 10. S.507 ISSN Vinařský obzor.
6. HLUCHÝ, M., Vinařský obzor: Ozelenění vinic druhově bohatými bylinnými směskami-2.část. Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hodpodářství a obchod vínem /. Velké Bílovice: Svaz vinařů České republik, 2014, roč. 2014,č.10.s.438, ISSN vinařský obzor.
7. HLUCHÝ, M., Vinařský obzor: Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hodpodářství a obchod vínem /. Velké Bílovice: Svaz vinařů České republik, roč. 2012, č. 4. S.197, ISSN Vinařský obzor.
8. HLUCHÝ, M., Výsledky studia biodiverzity různě obhospodařovaných typů vinic. Vinařský obzor: Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hodpodářství a obchod vínem /. Velké Bílovice: Svaz vinařů České republik, 2009, roč. 2009, č. 1,2. ISSN vinařský obzor

9. JANEČEK, M., Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha: ÚVTIZ, 1992, 110 s. ISBN 85866-85-8
10. KEZ, Právní předpisy pro ekologické zemědělství a produkci biopotravin. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2012, 148s ISBN 978-80-7434-059-8.
11. KVASNIČKOVÁ, D., Základy ekologie 3, upr. Vyd. Praha:Fortuna, 2004, 103s. ISBN80-7168-902-5
12. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ Metodika k provádění nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů. 56 s. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2013, 72 s. ISBN 978-80-7434-104-5.
13. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. Ročenka ekologického zemědělství v České republice. Tišnov 17, 110 00 Praha 1: Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, 2013 s.4 ISBN 978-80-7434-139-7.
14. NOVÁK, J., Pásienky, lúky a trávniky. Vyd. 1. Prievidza: Patria, 2008, 708 s. ISBN 978-80-85674-23-1.
15. PAVELKOVÁ, J., 90 argumentů pro ekologické zemědělství , 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut, 2007, 16 s. [cit. 2015-03-18]. Praktická příručka (Bioinstitut), č. 3. ISBN 978-808-7080-078.
16. PAVLOUŠEK, P. a BURG P., Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví. Praha: Grada, c2011, 333 s. ISBN 978-80-247-3314-2.
17. PAVLOUŠEK, P., Encyklopedie révy vinné. 2. Přepřacované vydání, Computer Press 2008, 316 s. ISBN 978-80-251-2263-1
18. PAVLOUŠEK, P., Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví. Praha: Grada, c2011, 333 s. ISBN 978-80-247-3314-2.

19. PAVLOUŠEK, P., Vinařský obzor: Možnosti ozelenění nových výsadeb. Odborný časopis pro vinohradnictví, sklepní hospodářství a obchod vínem /. Velké Bílovice: Svaz vinařů České republik, 2014, roč. 2013, č. 3. S.132 ISSN Vinařský obzor
20. PETR, J, DLOUHÝ, J., Ekologické zemědělství. 1. vyd. Praha: Brázda, 1992, 305 s. ISBN 80-209-0233-3.
21. PRAX, A, JANDÁK J. a POKORNÝ E., Půdoznalství. 1. vyd. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1999. 153 s. ISBN 80-7157-145-8.
22. PRIMACK, KINDLMANN, 2001 Biologické principy ochrany přírody. 1. Vyd. Praha, 394 s. ISBN 80-7178-552-0.2
23. SEDLO, J. Počátky ekologického vinohradnictví v československu. Velké Bílovice: Svaz vinařů České republiky, 2013, roč. 2013, č. 10. ISSN vinařský obzor.
24. ŠTRÉBLOVÁ, HRONOVSKÁ, KRUPKA. *Ochrana kulturní krajiny: hledání cílů, možností a pravidel.* Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2013, 132 s. ISBN 978-80-01-05391-1.
25. URBAN, J; ŠARAPATKA, B., a kol 2006: Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO, Šumperk, 502 s ISBN 978-80-903583-0-0
26. URBAN, J; ŠARAPATKA, B., a kol. Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi. 1. vyd. Prah: MŤP, 2003. 280 s. ISBN 80-7212-274-6.
27. ZEMÁNEK, P. a BURG P. Vinohradnická mechanizace. 1. vyd. Olomouc: Petr Baštan, 2010, 200 s. ISBN 978-80-87091-14-2.

8.2 Internetové zdroje

1. AGROMANUÁL. *Agromanuál: Padlí révové* [online]. 2003 [cit. 2015-02-02]. Dostupné z:<http://www.agromanual.cz/cz/atlas/choroby/choroba/padli-revove.html>

2. ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY Datábze knih. *Databáze knih:citáty* [online]. 2008 [cit. 2015-02-02]. Dostupné z:<http://www.databazeknih.cz/citaty/antoine-de-saint-exupery-135>

3. BARNES, WRATTEN, SANDHU. 2010. Harnessing biodiversity to improve vineyard sustainability. *Acta Hort. (ISHS)* [online]. 2006 [cit. 2015-01-11]. 873:67-74 Dostupné z:
http://www.actahort.org/books/873/873_5.htm

4. BIOINSTITUT, Ekologické zemědělství: Co je to ekologické zemědělství?. In: *Bioinstitut* [online]. 2014, [cit. 2014-12-17]. Dostupné z: <http://www.bioinstitut.cz/ekologicke.html>

5. BIOINSTITUT: Přípravky na ochranu rostlin registrované v České republice [online]. 2006 [cit. 2015-03-18]. Dostupné z: <http://www.bioinstitut.cz/documents/publications/uvod.pdf>

6. BIOSPOTŘEBITEL, Lze nějak shrnout výhody ekologického zemědělství a jeho produktů oproti zemědělství konvenčnímu? [online]. 2006 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://biospotrebitel.cz/bio-poradna/casto-kladene-dotazy/lze-nejak-shrnout-vyhody-ekologickeho-zemedelstvi-a-jeho-produktu-oproti-zemedelstvi-konvencnimu>

7. BIO SPOTŘEBITEL. Srovnání zemědělských systémů [online]. 2006 [cit. 2015-01-11]. Dostupné z: <http://biospotrebitel.cz/bio-poradna/casto-kladene-dotazy/lze-nejak-shrnout-vyhody-ekologickeho-zemedelstvi-a-jeho-produktu-oproti-zemedelstvi-konvencnimu>

8. ČÁBELKA, J. Cech českých vinařů. In: *Vinařské podoblasti* [online]. 2012 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z:<http://www.cechcv.cz/vino.php>

9. ČHMÚ. Ministerstvo zemědělství. In: Situační a výhledová zpráva réva vinná a víno [online]. prosinec 2014 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: http://eagri.cz/public/web/file/356290/SVZ_Vino_2014.pdf
10. EAGRI: Dotace pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními (tzv. LFA) a platby na tzv. ozelenění neboli greening (část. I). *Ministerstvo zemědělství* [online]. 2014 [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/zahranicni-vztahy/cr-a-evropska-unie/spolecna-zemedelska-politika/dotace-pro-oblasti-s-prirodnimi-ci.html>
11. EKOVIÍN: Svaz integrované a ekologické produkce hroznů a vína. In: Ekologické vinohradnictví: Základní principy ekologického zemědělství [online]. 2008 [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: <http://www.ekovin.cz/sekce-ekologicke-produkce/ekologicke-vinohradnictvi>
12. FULLER, NORTON, et al., 2005. Benefits of organic farming to biodiversity vary among taxa. *Biology Letters* 1: 431–434. [cit. 2015-03-24] dostupné z: <http://www.fibl.org/en/themes/biodiversity.html>
13. GABRIEL, TSCHARNTKE, 2007. Insect pollinated plants benefit from organic farming. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 118: 43–48 [cit. 2015-03-24] dostupné z: <http://www.fibl.org/en/themes/biodiversity.html>
14. GALTIER, ROMIGUIER a GAYRAL. Nature: the international weekly journal of science. Comparative population genomics in animals uncovers the determinants of genetic diversity. 2014, roč. 2014, č. 515. DOI: nature. Dostupné z: <http://www.nature.com/nature/journal/v515/n7526/full/nature13685.html>
15. HAVLÁT, POTOČIAROVÁ, ZÁMEČNÍK a ČERNÁ. Biopásy: Agroenvironmentální dotační titul [online]. Ministerstvo životního prostředí a Agro Havlát s.r.o. 2007 [cit. 2015-03-20]. [dokument ve formátu PDF] Dostupné z: <http://www.bioinstitut.cz/documents/biopasy publikace.pdf>

16. HLUCHÝ, HOFMANN. Ozelenění vinic v ekologickém vinohradnictví. *Odborné vzdělávání zemědělců v ekologické produkci a zpracování* [online]. 2008 [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: www.agro-envi-info.cz/files/.../Vinohradnictvi%20%20v%20EZ.doc
17. HLUCHÝ, M., KŘIVÁNKOVÁ, V., a KÜHRER E. Ekovín: Ochrana přírody ekologizací vinohradnictví Program přeshraniční spolupráce Rakousko – Česká Republika 2007 - 2013 [online]. 2007 [cit. 2015-04-12]. Dostupné z:http://www.ekovin.cz/uploads/Brozura_ECOWIN.pdf
18. HRABALOVÁ, A, ŠEJNOHOVÁ H., a ČAPOUNOVÁ K., Ročenka 2013: Ekologické zemědělství v České republice [online]. Praha: Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, jejímž koordinátorem je Bioinstitut, o.p.s., 2013[cit. 2015-05-03]. Dostupné: http://www.bioinstitut.cz/documents/rocenka_EZ_2013_web.pdf
19. KEZ Kontrola ekologického zemědělství: Platná legislativa [online]. Chrudim: OMEGA plus Chrudim s.r.o., 2012 [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://www.kez.cz/narizeni-komise-es-7102009-a-8892008-a-narizeni-rady-es-8342007>
20. KOHOUTEK, R., Psychologie v teorii a praxi. Dotazník jako průzkumná metoda [online]. 2010 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://rudolfkohoutek.blog.cz/1002/dotaznik-jako-pruzkumna-metoda>
21. KŘIBÍK, J., O víně, Limovín 2014. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://www.limovin.cz/o-vine.php>
22. LOHR, V.I. 2011. Greening the human environment: The untold benefits. Acta Hort. (ISHS) 916:159-170[online]. 2007 [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: http://www.actahort.org/books/916/916_16.htm

23. MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. Zákon č. 254/2010 Sb. ze dne 31.srpna.2010 In: Sbírka zákonů České republiky. 2010, ISSN 1211-1244 Dostupné z: www.mvcr.cz/soubor/sbirka-zakonu-dokumenty-sb092-10-pdf.asp
24. MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. Zákon č. 254/2010 Sb. Počet obcí s.3587-3615, ze dne 31.srpna.2010 In: Sbírka zákonů České republiky. 2010, ISSN 1211-1244 Dostupné z: www.mvcr.cz/soubor/sbirka-zakonu-dokumenty-sb092-10-pdf.asp
25. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, Evropská úmluva o krajině. [online]. [ověřeno 2015-02-12]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/evropska_umluva_o_krajine_smlouva
26. MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, Úmluva o biologické rozmanitosti. [on-line]. [cit. 2015-02-12]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/301CBCE5F8364E9EC1257242002021D1/\\$file/CBD.pdf](http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/301CBCE5F8364E9EC1257242002021D1/$file/CBD.pdf)
27. MOUDRÝ, J., KALINOVÁ, J., KONVALINA, P., Základní principy ekologického zemědělství. 2007 Publikace je dílčím výstupem projektu Leonardo da Vinci programme Evropské unie HU/05/B/F/PP – 170018 „ECOLOGICA [cit. 2015-04-12]. Dostupné z: http://agroekologie.zf.jcu.cz/upload/PK%20dokumenty/PRSZ%20%20distancni/Literatura/Z_kladn_%20principy%20EZ.pdf
28. NOSS R.F.: Indicators for monitoring biodiversity: hierarchical approach. Conservation Biology, in online library 1990, č. 4. s. 355-365. [cit.2015-4-17]. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1523-1739.1990.tb00309.x>
29. NOVÁK, P. Produkční a mimoprodukční funkce půdy a její ochrana [online] Praha-Zbraslav. 2001 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://uroda.cz/produkcni-a-mimoprodukni-funkce-pudy-a-jeji-ochrana/>

30. OXFORD JOURNAL Oxford university press.: In: Annals of botany: Evolution and history of grapevine (*Vitis vinifera*) under domestication: new morphometric perspectives to understand seed domestication syndrome and reveal origins of ancient European cultivars [online].2009 [cit. 2015-01-26]. Dostupné z: <http://aob.oxfordjournals.org/content/105/3/443.short>
31. PAVLOUŠEK, P. Poznatky z vinice ročníku 2012 [online].[cit2015-04-12] Dostupné z: <http://www.vinicavino.sk/sk/vinohradnicka-prax/poznatky-z-vinice-rocniku-2012/>
32. PLACKOVÁ, R, Zahrada co je to zelené hnojení. In Hnutí duha, Ekoporada, [online].2014 [cit.2015-4-17].Dostupné z: http://www.ekoporada.cz/wiki/doku.php?id=zahrada:co_je_zelene_hnojeni
33. POLÍVKA, F., Rostliny prostoplátečné In:botanikawendys [online]. 1990 [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/kvetena/kvetena.php?dil=2&page=79>
34. PRO-BIO. Svaz: *Kdo jsme?* [online]. 2014 [cit. 2015-02-02]. Dostupné z: <http://pro-bio.cz/Svaz-PRO-BIO/>
35. PÝCHA, Zemědělský svaz: Evropská reforma je nespravedlivá a moc zelená, [online]. 2011 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/zemedelsky-svaz-evropska-reforma-je-nespravedлива-a-moc-zelena>
36. RICHTER, T. Péče o půdu. In:Svaz integrované a ekologické produkce hroznů a vína, o.p.s.:Ekovín [online].2012 [cit.2015-4-17].Dostupné z: <http://www.ekovin.cz/sekce-integrované-produkce/pece-o-pudu>
37. RYANT, P., Specifika výživy rostlin v systému ekologického zemědělství. In: *Web mendelu* [online]. 2011 [cit. 2015-02-02]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/vyziva_rostlin/pdf/vr_v_ez.pdf

38. SCHARF, R, SLÁNSKÁ H., a TOTHOVÁ L., *Agroenvironmentální opatření České republiky 2007-2013* [online]. Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR a Ministerst. 2007 [cit. 2015-03-20]. [dokument ve formátu PDF] Dostupné z: http://www.bioinstitut.cz/documents/brozura_agroenvi_opatreni_5.pdf
39. SOCHOR, J., *Vinohradnictví v České republice: Přípraveno v rámci řešení projektu CZ.1.07/2.2.00/28.0020*. 2013. [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?kod=777
40. SOTOLÁŘ, R., *Půdní pokryv ve vinici Ozelenění vinice*. Vzdělávací aktivita je součástí projektu CZ.1.07/2.4.00/31.0089 Projekt je spolufinancován Evropským. 2013, 42 s. Dostupné z: https://is.mendelu.cz/dok_server/slozka.pl?id=69875;download=113661
41. ŠÍMA, J., *Úmluva o biologické rozmanitosti, 2006* Ministerstvo životního prostředí [online]. 2006 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/301CBCE5F8364E9EC1257242002021D1/\\$file/CBD.pdf](http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/301CBCE5F8364E9EC1257242002021D1/$file/CBD.pdf)
42. ŠOLLOVÁ, G., UNEP: Biodiverzita. In: *Asociace pro mezinárodní otázky využívá zpravodajství z databází ČTK* [online]. Asociace pro mezinárodní otázky pro potřeby XVI. ročníku Modelu OSN, 2011 [cit. 2015-03-16] [dokument ve formátu PDF]. Dostupné: <http://www.unep.org/dgef/Biodiversity>
43. UNCED, Earth summit: UN conference on environment and development. *UN conference on environment and development* [online]. UNCED, 1997 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <http://www.un.org/geninfo/bp/enviro.html>
44. VÚZE – Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky: *Ročenka 2007*. In: *Ekologické zemědělství v České republice: Ročenka 2007* [online]. Praha 2, 2008 [cit. 2015-01-21]. Dostupné z: http://pro-bio.stachy.cz/storage/1200055246_sb_rocenkaez_2007.pdf

45. WUNDER, VAROTTO, a SAEDLER, . 2010. Evolution of plant biodiversity. Acta Hort. (ISHS) [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: http://www.actahort.org/books/849/849_1.htm
46. WYSS, PFIFFNER. 2008. Biodiversity in organic horticulture-an indicator for sustainability and tool for pest management. Acta Hort. (ISHS) 767:75-80 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: http://www.actahort.org/books/767/767_6.htm
47. ZÁKONY ČR: Zákon o ochraně přírody a krajiny. *Zákony od centrum* [online]. 1992 [cit. 2015-03-16]. Dostupné z: <http://zakony.centrum.cz/zakon-o-ochrane-prirody-a-krajiny>
48. ZIEGLER, Bodenpflege im weinbau, weinbau-informationen, Ausgewählte Themen für die praxis, [online]. 2004 [cit. 2015-04-30]. Dostupné z: [http://www.dlr-rheinpfalz.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/747270cf8f15f0d1c1257abb0030380e/a79c6313bab9acbbc125700c00528909/\\$FILE/1304_Brosch_Bodenpflege_im_Weinbau.pdf](http://www.dlr-rheinpfalz.rlp.de/Internet/global/themen.nsf/747270cf8f15f0d1c1257abb0030380e/a79c6313bab9acbbc125700c00528909/$FILE/1304_Brosch_Bodenpflege_im_Weinbau.pdf)
49. ZNALEC VÍN: Encyklopedie vína, vinařství a vinohradnictví. *Mšička révokaz* [online]. 2006 [cit. 2015-02-02]. Dostupné z: <http://www.znalecvin.cz/msicka-revokaz/>

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 Uzavřený systém ekologického zemědělství (*URBAN, ŠARAPATKA a kol., 2003*)

Obr. č. 2 Hierarchie organizačních úrovní (NOSS, 1990)

Obr. č. 3 Vodní eroze (HLUCHÝ, 2014)

Obr. č. 4. Vliv pohybu mechanizace na utužení půdy ve vinici (PAVLOUŠEK, 2011)

Obr. č. 5 Mapa vinařských oblastí v České republice. (SOCHOR, 2013)

Obr. č. 6 Vinařské podoblasti-Morava (KŘIBÍK, 2014)

10 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Skladba plodin pro biopásy v polní produkci (Mze, 2013)

Tabulka č. 2 Výška sežínání rostlin dle ZIEGLERA (2004)

Tabulka č. 3 Směs ozelenění č.1 vhodná do nově vysazených vinic(dle ZIEGLERA, 2004)

Tabulka č. 4 Směs ozelenění č.2 vhodná do nově vysazených vinic (dle ZIEGLERA, 2004)

Tabulka č. 5 Směs ozelenění č.3 vhodná do nově vysazených vinic (dle ZIEGLERA, 2004)

Tabulka č. 6 Směs ozelenění č.4 Směs vhodná do nově vysazených vinic
(dle ZIEGLERA, 2004)

Tabulka č. 7 Bylinné ozeleňovací směsi podle DLR Neustadt and der Weinstrasse
(PAVLOUŠEK, 2013)

Tabulka č. 8 Originální receptura Wolfovy směsi (Wolf-mischung). (ZIEGLER, 2004)

Tabulka č. 9 Používané bobovité ve směsích (PAVLOUŠEK, 2011)

Tabulka č. 10 Rostliny čeledi brukvovité používané ve směsích (PAVLOUŠEK, 2011)

Tabulka č. 11 Lipnicovité trávy používané ve směsích (PAVLOUŠEK, 2011)

Tabulka č. 12 Velikosti vinařů z dotázaných zařazených do podoblastí

Tabulka č. 13 Rozsah zatravněných ploch

Tabulka č. 14 Délka používání ozeleňovacích směsí