

[Sem zadejte text.]

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta v Lednici



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**EKOLOGICKÉ SMĚRY VE VINOHRADNICTVÍ A JEJICH
VLIV NA JAKOST VÝSLEDNÝCH PRODUKTŮ**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Radek Sotolář, Ph.D.

Vypracoval:

Adam Špetík

Lednice 2016

[Sem zadejte text.]

[Sem zadejte text.]

Mendelova univerzita v Brně
Ústav vinohradnictví a vinařství

Zahradnická fakulta
Akademický rok: ZS 2015/2016



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce: **Adam Špetík**
Studijní program: Zahradnictví
Obor: Jakost rostlinných potravinových zdrojů
Vedoucí práce: Ing. Radek Sotolář, Ph.D.
Název práce: **Ekologické směry ve vinohradnictví a jejich vliv na jakost výsledných produktů**

Zásady pro vypracování:

1. Platí obecné zásady viz. Norma pro psaní závěrečných prací ČSN ISO 690.
2. Prostudujte pečlivě všechny dostupné literární zdroje pojednávající o zadané problematice.
3. Popište jednotlivé eko směry (environmentální) vinohradnictví a vinařství v ČR.
4. Zhodnoťte současný stav ekologického vinohradnictví a vinařství v ČR.

[Sem zadejte text.]

[Sem zadejte text.]

Rozsah práce: cca. 30 stran

Literatura:

1. CORVERS, M. *Auswirkungen von verschiedenen Systemen der Bewirtschaftung auf die Rebe : und den Wein in Versuchen auf dem Standort Mariannenaue*. Giessen: Justus Liebig Universität, 1994. 174 s.
2. GURSKÁ, S. Biovíno a jeho postavení ve vývoji ekologického zemědělství v ČR. *Ekonomicko-manažerské spektrum*. 2012. č. 2, s. 62--69. ISSN 1337-0839.
3. SEDLO, J. *Ekologické vinohradnictví*. Praha: Agrospoj, 1994. 185 s. Ekologické zemědělství. ISBN 80-7084-117-6.
4. TRIOLI, G. *Kodex dobrého ekologického vinohradnictví : Orwine*. Brno: Svaz ekologické a integrované produkce vína Ekovín, 2009. 240 s.
5. ŠKORPÍKOVÁ, A. Kontrolované ekologické vinohradnictví v podmínkách ČR. In *Medzinárodné vedecké dni 2004: Európska integrácia - výzva pre Slovensko*. 1. vyd. Nitra: SPU Nitra, 2004, s. 1065--1071. ISBN 80-8096-356-0.
6. *Ochrana révy vinné v ekologickém vinohradnictví před hlavními chorobami a škůdci*. 1. vyd. Olomouc: Bioinstitut, 2007. 16 s. ISBN 978-80-87080-12-2.
7. ŠOTTNÍKOVÁ, V. -- KUČEROVÁ, J. -- LAZAT, U. -- GREGOR, T. -- HRIVNA, L. -- JŮZL, M. Porovnání jakostních rozdílů bio vína a vína z konvenčního pěstování. *Úroda*. 2013. sv. 2013, č. 1, s. 126--131. ISSN 0139-6013.
8. HLUCHÝ, M. *Půda - základ ekologického vinohradnictví*. Brno: Svaz integrované produkce hroznů a vína; Biocont, s.r. o., 2008.

Datum zadání: prosinec 2014

Datum odevzdání: květen 2016

Adam Špetík
Autor práce

Ing. Radek Sotolář, Ph.D.
Vedoucí práce

doc. Ing. Mojmír Baroň, Ph.D.
Vedoucí ústavu

doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.
Děkan ZF MENDELU

[Sem zadejte text.]

[Sem zadejte text.]

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci na téma Ekologické směry ve vinohradnictví a jejich vliv na jakost výsledných produktů vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny 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 vědom, 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 o tom, 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

[Sem zadejte text.]

[Sem zadejte text.]

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Radku Sotolářovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, věnovaný čas, vstřícnost a ochotu při řešení, cenné rady a připomínky v průběhu zpracování mé bakalářské práce.

[Sem zadejte text.]

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| 1. ÚVOD | 8 |
| 2. CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE | 10 |
| 3. EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ | 11 |
| 3.1. POJMY EKOLOGICKÉHO A KONVENČNÍHO ZEMĚDĚLSTVÍ..... | 11 |
| 3.2. ÚVOD K EKOLOGICKÉMU VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ..... | 13 |
| 3.2.1. Pohled do historie pěstování révy vinné..... | 14 |
| 3.3. ZÁKLADNÍ PRINCIPY EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ | 14 |
| 3.4. TREND PĚSTOVÁNÍ V DNEŠNÍ DOBĚ | 15 |
| 3.5. RŮST EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE | 16 |
| 3.5.1. Názor ministra zemědělství o podpoře pro rozvoj EZ v ČR. | 19 |
| 3.5.2. Akční plán pro rozvoj ekologického zemědělství 2016-2020 | 19 |
| 3.6. Ekozemědělská legislativa ve vztahu k produkci vína..... | 20 |
| 3.6.1. Hnojiva a pomocné půdní látky..... | 20 |
| 3.6.2. Přípravky a prostředky na ochranu rostlin | 21 |
| 3.6.3. Přechodné období | 22 |
| 3.7. EKOLOGICKÉ PODMÍNKY VINIČNÍCH TRATÍ | 22 |
| 3.8. PESTRÝ A VYVÁŽENÝ OSEVNÍ POSTUP | 24 |
| 4. INTEGROVANÁ PRODUKCE | 25 |
| 4.1. OCHRANA PROTI CHOROBÁM A ŠKŮDCŮM | 26 |
| 4.1.1. Kategorie přístupů pro správu škůdců..... | 27 |
| 4.2. PÉČE O PŮDU VE VINICI..... | 28 |
| 4.3. VÝŽIVA A HNOJENÍ | 28 |
| 4.4. PODMÍNKY VSTUPU DO IP | 29 |
| 4.5. VYBRANÁ KRITÉRIA SKLEPNÍ TECHNOLOGIE..... | 30 |
| 4.6. PRODUKTY INTEGROVANÉHO VINAŘSTVÍ | 31 |
| 5. BIOLOGICKÁ PRODUKCE VE VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ | 32 |
| 5.1. EKOLOGICKÉ VINOHRADNICTVÍ..... | 32 |
| 5.1.1. Podmínky pro ekologické vinohradnictví..... | 33 |
| 5.1.2. Ošetřování půdy | 33 |
| 5.1.3. Hnojení a výživa rostlin | 34 |
| 5.1.4. Zatravnění vinice a jeho funkce | 35 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 5.1.5. | Ošetřování ozelenění ve vinici | 36 |
| 5.1.6. | Ochrana proti chorobám a škůdcům | 37 |
| 5.2. | EKOLOGICKÉ VINAŘSTVÍ | 41 |
| 5.2.1. | Definice biovína | 41 |
| 5.2.2. | Produkce bio vína | 43 |
| 5.2.3. | Označování biopotravin | 44 |
| 5.2.4. | Legislativa ekologického zemědělství (Nařízení 271/2010) | 45 |
| 5.2.5. | Nařízení při produkci bio vína | 47 |
| 5.2.6. | Přísady a činidla | 48 |
| 5.2.7. | Obohacení | 49 |
| 6. | BIODYNAMICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ | 50 |
| 6.1. | BIOLOGICKO-DYNAMICKÉ VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ | 51 |
| 6.2. | VLIV NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA | 53 |
| 7. | KVALITA VÝSLEDNÉHO PRODUKTU | 55 |
| 7.1. | KVALITA BIOPRODUKTŮ | 55 |
| 7.2. | BIOPRODUKTY A JEJICH ZPRACOVÁNÍ | 57 |
| 8. | ZÁVĚR | 58 |
| 9. | SOURHN | 60 |
| 10. | RESUME | 61 |
| 11. | LITERATURA | 62 |

1. ÚVOD

Víno a jeho konzumace je v současné době předmětem mnoha diskuzí, zvláště pak jeho výroba v ekologickém systému hospodaření. Zájem konzumentů o ekologické potraviny znatelně vzrůstá a otázky k tomuto tématu nejvíce směřují na životní prostředí a osobní zdraví. Každý má volbu, zda-li konzumovat víno nebo potraviny z konvenčního způsobu pěstování, nebo z ekologického zemědělství, jakost výrobků se určuje pomocí podložených vědeckých poznatků. Každý očekává od ekologického produktu nižší obsahy látek, jako jsou rezidua pesticidů, těžké kovy a dusičnany. U BIO vína se toto očekávání splní, ovšem riziko u ekologicky pěstovaných potravin existuje. Produkt může vykazovat za určitých okolností zvýšený obsah přírodních toxických látek. (např. alkaloidy).

Na přeplněném trhu s vínem je ekologické víno nebo také BIO víno jediný segment, který v posledních letech stále roste. Jde to jednak ruku v ruce s celkovou rostoucí poptávkou po biopotravínách a také tím, že na rozdíl od ostatních komodit, cena BIO vína je jen zhruba o 15 až 25 % vyšší ve srovnání s konvenčními víny odpovídajícího původu a kvality. Renomé BIO vín nebylo v nedávné době považováno za příliš dobré a to hlavně díky malé nabídce tuzemských vinařů. Nyní se situace změnila a zvýšil se tak okamžitě zájem, hlavně díky dovozu ekologických vín ze zahraničních států a také zájmem kvalitních tuzemských vinařů, kteří už buď jsou oficiálními BIO producenty, nebo jsou v přechodném období. - <http://www.bio-info.cz/zpravy/bio-vino-blyska-se-na-lepsi-casy>

V České republice je produkční potenciál vinohradnictví a vinařství velmi vysoký k pohledu na celkovou zemědělskou a potravinářskou produkci. Podle výsledků registrace ÚKZÚZ činí plocha vinic, představující 19 633,45 ha produkční potenciál v ČR k datu 31.12.2014. Z tohoto čísla je 17 611,44 ha obhospodařovaná plocha, kde více než dvě třetiny tvoří odrůdy moštové bílé a jednu třetinu odrůdy moštové modré a 0,5 % stolní a podnožové odrůdy. V České republice v současné době působí zhruba sto vinařství, která pěstují révu v biorežimu, přičemž celková plocha ekologicky obhospodařovaných vinic činí tisíc hektarů, což je šest procent veškeré plochy vinic.

Důležitý aspekt je i finanční náročnost a dotace daných produkcí. Například v roce 2014 bylo podáno celkem 591 žádostí o vyplacení dotace v rámci titulu integrovaná produkce a 70 žádostí v rámci ekologického zemědělství révy vinné. Sazba

podpory byla stanovena na 13 932,87 Kč/ha v IP a 23 331,37 Kč/ha v BIO. Výše podpory IP pro rok 2014 činila 158 027 587 Kč na celkovou výměru 11 342 ha. U ekologické produkce potom byl nárůst patřičný a to na 19 950 654 Kč na celkovou výměru 855,1 ha (KOLEKTIV MZe).

2. CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce bylo shromáždit všechny dostupné informace z literatury a elektronických zdrojů k tématu ekologického vinohradnictví a jeho vliv na jakost výsledných produktů. Popsat základní principy jednotlivých systémů a zdůraznit jejich podstatné rozdíly jak ve vinici, tak ve sklepním hospodářství s konečným vlivem na jakost výsledného produktu.

3. EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

3.1. POJMY EKOLOGICKÉHO A KONVENČNÍHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Konvenční způsob pěstování rostlin

KZ je obecně rozšířený název pro systém hospodaření převládající v průmyslově vyspělých zemích. Jeho podstatou je pěstování rostlin a chování zvířat bez omezení, kde se hlavní orientace soustředí na tržby a výnos. Snaží se zajistit vysokou produkci prostřednictvím zvyšujících se vstupů materiálů a energií, mezi které patří hnojiva, pesticidy, závlahová voda, dále energie používaná pro výrobu i zpracování těchto látek a pro pohon strojů a v neposlední řadě moderní technologie pro produkci hybridních osiv, nových strojů a agrochemikálií. Vypsané vstupy jsou velmi často neobnovitelné (KOLEKTIV AUTORŮ 2001, ŠARAPATKA a kol., 2006).

Ekologický způsob pěstování rostlin

Ekologické zemědělství je definováno jako zvláštní druh zemědělského hospodaření. Hlavními ideami ekologického zemědělství se stalo hospodaření v souladu s přírodou a co nejmenší závislostí na vnějších vstupech. V ekologickém zemědělství jsou nezbytná omezení a zákazy používání látek a postupů, protože zatěžují či znečišťují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce. Zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat. Pouze ekologičtí zemědělci mohou své produkty (suroviny i potraviny) označovat jako BIO či EKO (Kolektiv VÚZE, ŠARAPATKA a kol., 2003).

Zásady ekologického hospodaření jsou:

- šetrně využívat krajinu a pečovat o krajinu
 - dosáhnout vyváženého hospodaření trvalého charakteru
 - maximálně využívat místní obnovitelné zdroje surovin a energie
 - využívat přírodních zákonitostí při produkci
 - mnohostranná produkce, pestrá podniková kultura
 - co nejmenší spotřeba energie, zvláště zvenčí
 - vytvořit co nejvíce uzavřeného koloběhu živin a energie
 - vyloučit syntetická hnojiva, pesticidy
 - snaha o udržení a zlepšení půdní přirozené úrodnosti
 - produkovat biologicky vysoce hodnotné potraviny za přiměřenou cenu
- (MOUDRÝ, 1997)

3.2. ÚVOD K EKOLOGICKÉMU VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ

Ekologické zemědělství je v Evropě i u nás uznávanou metodou, která je dokonce přesně definována zákonem. Pouze ekologičtí zemědělci mohou své produkty, suroviny i potraviny označovat jako BIO či EKO. Hlavní ideou ekologického hospodářství se stalo hospodaření v souladu s přírodou s co nejmenší závislostí na vnějších vstupech. V České republice jsou nyní hlavním důvodem konverze vinohradníků a zemědělců stabilizované dotace a vyšší výkupní ceny bioproduktů.

První podniky hospodařící v režimu ekologického vinohradnictví se u nás objevily počátkem devadesátých let minulého století. Na popud negativ tehdejšího zprůmyslněného vinohradnictví, které začalo poškozovat přírodu, snižovalo kvalitu vína a potravin, v neposlední řadě pak ohrožovalo zdraví populace, vznikl v roce 1991 ve velkých Bilovicích svaz ekologického vinohradnictví Altervin, který se stal později sekcí svazu PRO-BIO. Naprostá většina těchto vinic byla vysázena tzv. interspecifickými odrůdami révy, to znamená kříženci evropské révy vinné s dalšími druhy rodu *Vitis*, které jsou nositeli genů zvýšené odolnosti révy vůči dvěma hlavním houbovým patogenům – plísní révy a padlí révovému (HLUCHÝ, 2011, ŠARAPATKA a kol., 2006).

Dr. Ernst Boler byl první z otců myšlenky Integrované produkce révy vinné. Jeho myšlenky převzal Ing. Milan Hluchý, Ph. D. a společně s kolegou Ing. Petrem Ackermannem, CSc., zpracoval v roce 1992 první směrnice Integrované produkce pro révu vinnou v ČSFR a v roce 1992 byl také založen Svaz integrované produkce hroznů a vína, dnešní Ekovín. V roce 1993 se zavedl tzv. Metodický pokyn pro ekologické zemědělství jako jednotná směrnice ekologického zemědělství v ČR a to mělo za následek vznik loga BIO. Dalším milníkem byl rok 1998, kdy se zavedla podpora v podobě dotace na plochu zařazenou do ekologického zemědělství pro ekologické zemědělce. Po roce 2001 byly legislativní, kontrolní a certifikační podmínky funkčně nastaveny a byla podporována propagace a informovanost spotřebitele (ŠARAPATKA a kol., 2006).

Z počátečního stavu 7 členských podniků hospodařících na asi 650 ha se Svaz postupně během 20 let rozrostl na zhruba 180 členských podniků hospodařících na více než 12 000 ha vinic (ČAPOUNOVÁ, 2007).

3.2.1. Pohled do historie pěstování révy vinné

Před ekologickým způsobem ošetřování vinic se užíval systém konvenčního ošetřování vinic téměř po celé 20. století. Hlavním cílem tehdy bylo maximalizovat výnosy při maximálních chemických vstupech bez ohledu na ochranu životního prostředí. Důsledkem bylo zhoršení kvality půdy a minimální zastoupení rostlin a živočichů v ekosystému vinice, tedy snížení biodiverzity. Mechanické a chemické udržování černého úhoru ve vinicích negativně působilo na vlastnosti a kvalitu půdy. Často docházelo k extrémnímu utužení půdy.

Nekontrolované využívání hnojiv a pesticidů vedlo k ukládání reziduí do půdy a spodních vod, ale i do hroznů a vína. Systém konvenčního vinohradnictví nepracoval s metodami prognózy a signalizace chorob a škůdců, ochrana byla často prováděna automaticky v pravidelných intervalech na základě fenofází, bez ohledu na výskyt a infekční tlak patogenů, přičemž nebyly respektovány ani ekonomické pohledy na produkci hroznů. V boji proti chorobám a škůdcům se využívaly syntetické pesticidy. Jejich používání dosáhlo vrcholu v 60. letech 20. století, kdy se většina vinic ošetřovala konvenčně. Tento systém z ČR postupně vymizel, téměř všichni pěstitelé révy přešli do systému ekologického vinohradnictví (PAVLOUŠEK, 2011).

3.3. ZÁKLADNÍ PRINCIPY EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Ekologické vinohradnictví je definováno jako vinohradnictví, v němž jsou používány postupy ekologického zemědělství s cílem dosáhnout produkce hroznů a vín maximální možné kvality.

Ekologické vinohradnictví je zaměřeno na používání přirozených procesů a recyklace jak v oblasti produkce potravin, tak v oblasti kontroly chorob, škůdců a plevelů. Na ekologickou vinici je pohlíženo jako na integrovaný systém konverze sluneční energie, půdních živin a vody do hroznů, s tím, že konečný produkt reflektuje lokální podmínky - „terroire“: podmínky prostředí, jako hydrologické poměry, půdu, mikroklima i tradiční vinohradnické postupy. Všechny prvky ekologického vinohradnictví, jako je péče o rostliny, půdu, ochrana před škůdci a chorobami jsou prováděny s cílem maximalizace kvality a zdravotního stavu ekologicky

vyprodukovaných hroznů. Ty jsou pak základním vstupem při výrobě biovína (HOFFMAN, 2009).

3.4. TREND PĚSTOVÁNÍ V DNEŠNÍ DOBĚ

K trendům dnešní doby patří bezpochyby ekologický systém hospodaření. Příčin této volby je hned několik. Vedle obecně vhodných podmínek, jako jsou vyšší dotace na plochu a bodové zvýhodnění ekologických vinařů při soutěži o čerpání podpor na modernizace sklepních technologií, je rozhodujícím faktorem existence vysoce funkční technologie ochrany vinic a péče o půdu.

Jinými slovy, na rozdíl od 90. let dnes vinař hospodařící ekologicky na evropských odrůdách révy vinné neriskuje ztrátu úrody zničením hroznů houbovými chorobami. Dalším významným motivem je i snaha o zvyšování půdní úrodnosti, která je klíčem k dlouhodobé úspěšnosti. Kvůli desítkám let používání pesticidů a minerálních hnojiv a černému úhoru ve vinicích jsou půdy poškozeny rezidui pesticidů těžkých kovů a dalších cizorodých látek. Následkem je ztráta života v půdě, což znamená ztrátu úrodnosti. Negativní roli ve vinicích navíc hraje i utužené podorniči ve stopách kol od traktorů, což má za důsledek zhoršené fyzikální, chemické a biologické parametry půdy. V takto poškozené půdě hůř zasakují vodní srážky a přívalové deště do značné míry odtékají bez užitku do toků, kde způsobují další problémy. Rostliny révy vinné mají díky tomuto stavu půdy sníženou odolnost vůči stresu v obdobích sucha, sníženou vitalitu, a tím i sníženou odolnost vůči napadení houbovými patogeny, viry a některými škůdci.

Tento stav se dá zlepšit zvyšováním organické hmoty v půdě, tím, že budeme pěstovat v mezřadí směsi bylin a využívat komposty, které přispívají ke zvýšenému výskytu dešťovek a mnoho dalších skupin životně důležitých půdních organismů.

Pokud se ptáme po motivech vinařů, které je vedou k přechodu na ekologické vinohradnictví a vinařství, je zde třeba zmínit ještě jeden významný aspekt. Marketingová studie, v níž bylo několik set rakouských ekologických vinařů dotazováno na motivy, které je vedly k rozhodnutí přejít k ekologickému pěstování, ukázala zajímavý fenomén. Více než 40 procent vinařů označilo za hlavní motiv přechodu k ekologii snahu dál zvýšit kvalitu produkovaných vín, a tím i svou

konkurenceschopnost v kategorii nejkvalitnějších vín, to znamená v nejlukrativnějších segmentech trhu. Zde je zcela jistě klíč k pochopení motivů i našich vinařů.

Víno se na rozdíl od jiných komodit, jako je ovoce a zelenina, mléko apod., konzumuje pro požitek. U vína hledá zákazník především kvalitu. Dalším poznatkem pak je, že lidé příliš nezkoumají množství cizorodých látek obsažených ve víně. V důsledku této situace se celosvětově v jednotlivých segmentech kvality ceny biovín v průměru pohybují zhruba o 15 procent nad cenami vín konvenčních i těch z integrované produkce (zde ten cenový rozdíl je trochu menší). Co je však významné, biovína se za zhruba stejné ceny podstatně lépe prodávají. Jestliže celoevropsky zůstává asi 30 procent produkce vína neprodejná, pak biovína tento problém nemají. A pak je zde ten hlavní rozdíl: „Po letech intenzivního „studia“ kvalit evropských vín a biovín si troufám tvrdit, že vína z ekologických vinic jsou v průměru kvalitnější než ta z vinic konvenčních. Ale zde je skutečně potřebné mít srovnání z mnoha států a srovnání založené na tisících vzorků vín (HLUCHÝ, 2011).“

3.5. RŮST EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ V ČESKÉ REPUBLICE

Rychlý rozvoj ekologického zemědělství České republiky v posledních letech byl způsoben především obnovením státní finanční podpory. Ministerstvo zemědělství (dále MZe) uvolnilo již koncem roku 1990 první finanční prostředky na podporu vzniku ekologicky hospodařících podniků. Dotace byly nabízeny až do roku 1992 a byly také hlavním důvodem nárůstu ploch až na cca 15 tisíc ha. V letech 1993 - 1997 státní podpora pro ekologické zemědělství nebyla poskytována z důvodu rozhodnutí MZe zrušit dotace (MOUDRÝ, 1997, LEIBL, 2007).

K dynamickému nárůstu ekologicky obhospodařované plochy došlo mezi roky 1997 – 2003, a to především kvůli návaznosti na obnovení státní podpory ekologického zemědělství v roce 1998, která tak navázala na státní podporu v letech 1990 – 1993. Tato podpora byla realizována formou přímých dotací na základě nařízení vlády k podpoře mimoprodukčních funkcí zemědělství. Nyní uvedu malé srovnání. Pokud bychom porovnali výši poskytnutých prostředků v letech 1998 - 2003, bylo v roce 1998 vyplaceno na ekologické zemědělství cca 48 mil. Kč, v roce 2002 to byl rapidní nárůst na 210 mil. Kč. Od roku 2003 až 2005 dochází k mírné stagnaci vyplácení dotací. Od

roku 2006 - 2009 byl nárůst dotací velmi znatelný a to v rozmezí více než 304 mil Kč až do 980 mil. Kč. Pokud se nahlédne do nedávné minulosti, pak k roku 2014 bylo vyplaceno přes 1,45 mld. Kč. (LORENTZEN, 2005, ŠEJNOHOVÁ a kol., 2015)

K 30. 6. 2015 hospodařilo v ČR ekologicky 4 184 farem na celkové výměře 500 tis. ha, což představuje 12% podíl na celkovém ZPF. Za 10 let vzrostla výměra téměř dvojnásobně z původních 255 tis. ha v roce 2005 a počet farem stoupl více než 5krát (z 829 v 2005). Za zvýšený zájem být v EZ stojí několik aspektů. Jeden hlavních aspektů je výhodná bonifikace ekozemědělců a výrobců biopotravin. Zájem o kvalitní potraviny a ochota si připlatit pomalu stoupá, tím roste i počet distributorů biopotravin. Zlepšuje se institucionalizace EZ. Je to způsobeno tím, že roste množství údajů o EZ a více se zapojují státní instituce. Dalším pozitivem je růst exportu do zahraničí a rozvoj faremního zpracování a přímého prodeje z farem (KOLEKTIV MZe, 2014, 2016)

| Rok | Počet podniků v EZ | Celková výměra půdy v EZ (ha) | Podíl z celkové výměry ZPF (%) |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1990 | 3 | 480 | - |
| 1991 | 132 | 17 507 | 0,41 |
| 1992 | 135 | 15 371 | 0,36 |
| 1993 | 141 | 15 667 | 0,37 |
| 1994 | 187 | 15 818 | 0,37 |
| 1995 | 181 | 14 982 | 0,35 |
| 1996 | 182 | 17 022 | 0,40 |
| 1997 | 211 | 20 239 | 0,47 |
| 1998 | 348 | 71 621 | 1,67 |
| 1999 | 473 | 110 756 | 2,58 |
| 2000 | 563 | 165 699 | 3,86 |
| 2001 | 654 | 217 869 | 5,09 |
| 2002 | 721 | 235 136 | 5,50 |
| 2003 | 810 | 254 995 | 5,97 |
| 2004 | 836 | 263 299 | 6,16 |
| 2005 | 829 | 254 982 | 5,98 |
| 2006 | 963 | 281 535 | 6,61 |
| 2007 | 1 318 | 312 890 | 7,35 |
| 2008 | 1 946 | 341 632 | 8,04 |
| 2009 | 2 689 | 398 407 | 9,38 |
| 2010 | 3 517 | 448 202 | 10,55 |
| 2011 | 3 920 | 482 927 | 11,40 |
| 2012 | 3 923 | 488 483 | 11,56 |
| 2013 | 3 926 | 493 896 | 11,70 |
| 2014 | 3 885 | 493 971 | 11,72 |
| 2015 | 4 200 | 500 000 | 12,00 |

Tabulka č. 1: *Vývoj výměry zemědělské půdy v režimu ekologického zemědělství*
(Zdroj MZe, data k 31. 12. 2015)

3.5.1. Názor ministra zemědělství o podpoře pro rozvoj EZ v ČR.

„Ekologické pěstování plodin prospívá životnímu prostředí. Podnikání v ekologickém zemědělství je perspektivní, a přináší zajímavou podnikatelskou příležitost pro zemědělce i potravináře.“

„Ekologické zemědělství a produkce biopotravin zažívají dynamický rozvoj. Jde o přirozený, původní a zároveň velmi moderní způsob hospodaření, který stojí na tisíciletých zkušenostech našich předků, respektu k přírodě a ohleduplnosti ke všemu živému. I proto je nezbytné stanovit strategii rozvoje tohoto typu hospodaření na relativně delší období (JUREČKA, 2016).“

Ing. Marian Jurečka, ministr zemědělství (2016)

3.5.2. Akční plán pro rozvoj ekologického zemědělství 2016-2020

Podnikání v ekologickém zemědělství je perspektivní, a přináší tak novou podnikatelskou příležitost pro zemědělce i potravináře. Nový strategický dokument rozvoje ekozemědělství, který má většina členských států Evropské unie, navazuje na Akční plán pro léta 2011–2015. Patříme mezi dvacítku zemí světa s největší výměrou půdy v ekologickém zemědělství. V EU jsme s 12% podílem šetrně obhospodařovaných ploch na bramborovém místě, a to těsně za Švédskem, Estonskem a sousedním Rakouskem. Podle plánu by měla půda v ekologickém režimu v roce 2020 zabírat 15% z celkové plochy zemědělské půdy v ČR. Další kvantifikované cíle Akčního plánu ČR jsou:

- Dosáhnout podílu minimálně 20% orné půdy z celkové výměry půdy v EZ
- Dosáhnout 3% podílu biopotravin na celkovém množství spotřebovaných potravin a zvýšit podíl českých biopotravin na 60% na trhu s biopotravinami
- Zvýšit hodnotu produkce ekofarem o 15 % (dle metodiky FADN)
- Zvýšit průměrné výdaje za biopotraviny na 600 Kč/obyvatele/rok
- Zajistit financování výzkumu a poradenství v EZ v rozsahu odpovídajícím podílu ploch EZ na celkové zemědělské půdě (15 %)

Prioritními oblastmi plánu do roku 2020 jsou například ekonomická životaschopnost ekofare, trh s biopotravinami a jejich spotřeba a přínosy ekozemědělství pro životní prostředí. Zatímco předchozí akční plány kladly důraz na nárůst ploch, nový se více soustředí na kvalitativní a produkční ukazatele (KOLEKTIV MZe, 2016).

3.6. Ekozemědělská legislativa ve vztahu k produkci vína

Ekologické zemědělství (dále jen EZ) je definováno stávajícím evropským Nařízením rady (Evropské hospodářské společenství) č. 834/2007 Sb. o ekologické výrobě zemědělských produktů a o označování zemědělských produktů a potravin původem z ekologického zemědělství, platné od data 1. 1. 2009. Dále pak českým zákonem č. 344/2011 Sb., jenž nabyl účinnosti od 1. 1. 2012 a novelizuje tak zákon o ekologickém zemědělství č. 242/2000 Sb. Pěstování vinné révy probíhá dle obecných pravidel pro ekologickou rostlinnou produkci. Platí přísný zákaz používání GMO, ionizujícího záření, používání syntetických pesticidů a rychlorozpustných dusíkatých hnojiv. Pravidla produkce jsou ošetřena v článku č. 6, jenž má přílohy: I. A - Zásady ekologické produkce na úrovni zemědělských podniků - rostliny a rostlinné produkty, II. A - Hnojiva a pomocné půdní látky, II. B - Přípravky a ostatní prostředky na ochranu rostlin a ostatní přípravky a prostředky na regulaci škodlivých organismů (ČAPOUNOVÁ, 2007, KOLEKTIV MZe, 2013)

3.6.1. Hnojiva a pomocné půdní látky

Základním principem hnojení v ekologickém vinohradnictví je nepřímá výživa rostlin přes biologickou aktivitu půdy, čehož se dosahuje cíleným zeleným pokryvem půdy. Všechny externí vstupy produkce a zpracování jsou v EZ limitovány tzv. pozitivními seznamy účinných látek, materiálů a složek, uvedených v Přílohách I. – IX. Nařízení Komise (ES) č. 889/2008 a ekologický zemědělec se jimi musí řídit. Používání hnojiv se v ČR řídí zákonem č. 156/2009 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, a je závazný pro všechny zemědělce, jak ekologické, tak konvenční,

kteří jsou povinni dodržovat všechna jeho ustanovení a při jejich používání dodržovat zejména § 9 Používání hnojiv, pomocných látek, upravených kalů a sedimentů.

V případě, že tyto způsoby hnojení nejsou schopny dostatečně zásobovat půdu a révu živinami, mohou být použita některá hnojiva a půdní kondicionéry ze seznamu látek v příloze. Celkové množství dusíkatých látek nesmí překročit hranici 170 kg N/ha a rok (Směrnice ES 834/2007). Doporučená hodnota obsahu dusíku je 50-70 kg/ha a rok. Při výběru hnojiv je třeba brát ohled na právní předpisy daného státu, v ČR to je "Hnojiva a pomocné půdní látky (ŠARAPATKA a kol. 2003, ŠTĚRBA a kol., 2003)."

Povolená hnojiva:

- hnojiva živočišného původu a vedlejší produkty, jako rybí moučky, krev či kostní moučky
- chlévský hnůj, kompost, kompostované či fermentované kuchyňské odpady či směsi rostlinného původu
- minerální látky přírodního původu, jako např. sádrovce, vápence, jíly, přírodní fosfáty, potaš, draselné soli, draselné sulfáty obsahující hořečnaté soli
- biologické preparáty, organizmy a jejich vedlejší produkty
- vedlejší produkty rostlinného původu, jako např. dřevní štěrka, kompostovaná kůra, dřevní popel a sláma
- mořské řasy a preparáty z nich (HOFMANN a kol., 2009)

3.6.2. Přípravky a prostředky na ochranu rostlin

Podle zákona č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změně některých souvisejících zákonů (dále jen "zákon"), vyhlášky č. 32/2012 Sb., o přípravcích na ochranu rostlin je v ČR nezbytný soulad se Seznamem registrovaných přípravků na ochranu rostlin, vydává ho státní rostlinolékařská správa (SRS). Používání syntetických pesticidů v systému ekologického zemědělství není povoleno. Seznam aktuálně povolených prostředků ochrany rostlin a pomocných látek v ekologickém zemědělství je uveden v přehledech vydávaných Bioinstitutem o.p.s. Olomouc a v katalozích prostředků biologické a biotechnické ochrany rostlin v ČR vydávaných každoročně firmou Biocont Laboratory, Brno (ŠARAPATKA a kol., 2006).

3.6.3. Přechodné období

Osoba, která hodlá podnikat v ekologickém zemědělství, musí nejdříve podepsat „Smlouvu o inspekci a certifikaci“ s jednou ze čtyř organizací, akreditovaných státem ke kontrole a certifikaci ekologického zemědělství. Po povinné vstupní kontrole, kterou kontrolní organizace provede, musí žadatel podat „Žádost o registraci osoby podnikající v ekologickém zemědělství“ na Ministerstvo zemědělství. Dnem doručení žádost na MZe je žadatel zařazen do tzv. „přechodného období“, které představuje 3 roky před první sklizní pro nově vysazené vinohrady a 5 let pro již vzrostlé vinice. V tomto období musí žadatel již plnit požadavky jako ekologický zemědělec, produkci z těchto ploch však nesmí označovat jako ekologickou. Za úspěšného splnění všech kritérií může obdržet certifikát a provozovat ekologickou produkci.

Registrace subjektů do systému ekologického zemědělství v podmínkách České republiky upravuje § 6 zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a v evropské legislativě tuto povinnost stanovuje článek 28 nařízení Rady (ES) č. 834/2007 (ČAPOUNOVÁ, 2007).

3.7. EKOLOGICKÉ PODMÍNKY VINIČNÍCH TRATÍ

Na růst a životní děje révy vinné, zejména na její plodnost a hlavně na jakost plodů, výrazně působí mikroklimatické a půdní podmínky, orientace vinice ke světovým stranám, její nadmořská výška a rozdělení srážek. Jednotlivé odrůdy révy reagují na ekologické podmínky rozdílně a dávají jen na některých stanovištích významnou a nezaměnitelnou jakost vína. Toto působení přírodních podmínek na kvalitu vína se shrnuje pod pojmem „terroir“.

Teplota je pro teplomilnou révu vinnou nejdůležitějším stanovištním faktorem. Životní děje v nadzemní části keře révy se začínají odvíjet při průměrné denní teplotě 10 °C, což je pro révu aktivní teplota. Délka vegetační doby pro révu by měla být nejméně 120 dní, pro odrůdy pozdní 170 dní. Součtem všech průměrných denních teplot zjistíme sumu aktivních teplot daného stanoviště, nejméně by to mělo být 2200 °C, aby se dali pěstovat nejranější odrůdy révy vinné.

Světlo je významným stanovištním činitelem a réva by měla dostávat celodenní světelný požitek. Jeho intenzita měřená na daném stanovišti v joulech na 1 cm² povrchu půdy za měsíce květen, červen a červenec je dobrým ukazatelem pro intenzitu zakládání květenství v zimních očkách, a tedy pro předpoklad plodnosti v následujícím roce.

Vodní srážky jsou důležité nejen v celkovém úhrnu za rok, ale i vzhledem k rozdělení během roku. Optimální roční úhrn srážek je 600-800 mm. Réva je náročná na vodu před rašením oček, po odkvětu při nasazování bobulí, při pravém růstu bobulí a před zaměkáním.

Vzdušné proudy mohou do značné míry měnit teplotní poměry viničních poloh. V našich oblastech převažují větry ochlazující, které vanou od severozápadu až severovýchodu, a proto se vyhledávají pozemky proti těmto větrům chráněné. Vzdušné proudy mohou přinášet i látky pro vývoj révy nepříznivé, jako exhaláty průmyslových podniků, např. oxid siřičitý nebo výfukové plyny snižující růst i plodnost révy. Velmi nebezpečné jsou herbicidní látky užívané k ničení plevelů v obilovinách.

Nadmořská výška omezuje pěstování révy vinné v závislosti na zeměpisné šířce. Všeobecně se uvádí, že při zvýšení nadmořské výšky o 100 m poklesne průměrná cukernatost hroznů o 1-1,5 °NM a současně se zvýší obsah kyselin o 0,9 %.

Reliéf krajiny působí jednak svažitostí a jednak orientací svahů ke světovým stranám. Nejteplejší podmínky mají jižní svahy, pak jihozápadní, jihovýchodní a pro révu jen výjimečně mírně skloněné svahy severní.

Viniční půdy mohou být velmi rozmanité. Réva vinná je na půdní druh totiž nenáročná a dá se pěstovat téměř všude. Nesnáší jen půdy zamokřené, studené slíny či půdy velmi uléhavé. Mohou to být všechny druhy kulturních půd, ale i půdy primární, kde se jiné zemědělské plodiny pěstovat nedají, dokonce i výsypky hlušiny za předpokladu dostatečného přísunu vody. Pro rozvoj kořenů mladých sazenic révy je základní podmínkou kyprost půdy do hloubky 0,6 m, na půdách vysýchavých do 0,8 m. Růst kořenů probíhá za předpokladu dostatečné vlhkosti ve dvou vlnách. První vlna od jara do července a druhá v září.

Kamenité půdy mají pro růst révy příhodný vzdušný i tepelný režim. Vodní režim je zde značně proměnlivý, vodní eroze na nich nehrozí. Je-li kamenitá půda dostatečně prostoupena jílovitými částicemi, zlepšuje se vodní režim a stoupá růst, plodnost i jakost hroznů.

Štěrkovité půdy mají podobné vlastnosti jako půdy kamenité, částice půdního skeletu jsou však menší. Mohou vznikat rozpadem mateční horniny přímo na místě, ale většinou jsou to náplavy řek tvořené valouny, mezi nimiž je jílovitá příměs.

Písčité půdy mohou být dobrým stanovištěm pro některé odrůdy révy. Hodí se do nich dostatečně bujně rostoucí odrůdy pro červená vína. Z bílých odrůd je takové, které dávají dostatečně extraktivní vína (Sauvignon).

Hlítné a jílovité půdy bývají nazývány půdami kvantitními. Mají velkou vodní jímavost, malou propustnost, slabě se provzdušňují, pomalu prohřívají a bývají soudržné. Vzhledem k nižší propustnosti je důležité zásobit hlubší horizonty takových půd minerálními živinami v době před výsadbou vinice (KRAUS, 2012).

3.8. PESTRÝ A VYVÁŽENÝ OSEVNÍ POSTUP

Protože při výrobě biopotravin omezujeme chemické vstupy zvenčí, musí být již v době přechodu na ekologický způsob hospodaření dosaženo rovnováhy mezi úrodností půdy a jejím využíváním. K tomu přispěje i vyvážený osevňový postup, který napomáhá také ke snížení výskytu plevelů, chorob a škůdců. V ekologických osevňových postupech nemají obilniny a jiné „zhoršující“ plodiny přesáhnout 50 % výměry. Naopak leguminózy, tj. luskoviny a zvláště jeteloviny mají být zastoupeny na 25-30 % ploch, především kvůli bilanci dusíku. Okopaninový hon také přispívá k omezení plevelů. Je nutno dodržovat základní zásady osevňových postupů:

- Co největší využívání zeleného hnojení, podsevů, meziplodin pro stálé zakrytí povrchu půdy v podzimních a zimních měsících
- Střídat plodiny mělko a hluboko kořenicí, „zlepšující“ a „zhoršující“
- Střídat plodiny s různou konkurenční schopností vůči plevelům
- Udržovat odstup plodin v osevňových postupech podle fyto-sanitárních zásad a ztížit či zabránit přežívání škodlivých organismů v půdě (MOUDRÝ 1997)

4. INTEGROVANÁ PRODUKCE

Od 80. let 20. století začalo ošetřování vinice přecházet k významné ekologizaci, čímž byl položen základ systémům ekologického hospodaření. Integrovaná produkce (dále IP) je v současné době nejrozšířenějším směrem ekologické produkce ve vinohradnictví. Základy ekologického pěstování révy vinné lze najít především ve Švýcarsku. A právě podle švýcarských zkušeností byl sestaven i integrovaný systém používaný v ČR (PAVLOUŠEK, 2011).

V roce 1990 vznikly první definice IP v podobě švýcarských Směrnic integrované produkce ve vinařství - tzv. Malus Bonus systém. Za zakladatele definic jsou považováni Fritz Haeni, Ernst Boller a Franz Bigler.

Formulace zní:

- IP usiluje o dosažení optimálních výnosů vyšší kvality cestou, která nezatěžuje životní prostředí.
- IP se orientuje komplexně na agroekosystém a je zaměřena na zemědělský podnik jako celek. Základem je udržení, resp. zlepšení půdní úrodnosti a mnohotvárného životního prostředí.
- Přednostně se využívají a podporují přirozené regulační mechanismy. K ochraně životního prostředí se s ohledem na hospodárnost vyžaduje soulad mezi organickými, technickými a chemickými opatřeními (HLUCHÝ, 2012).

Integrovaná produkce představuje způsob zemědělského hospodaření, jehož cílem je trvale udržitelný rozvoj ve smyslu § 6 zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí. Jde tedy o hospodaření postupem, který současným i budoucím generacím zachová možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby, přitom nesníží rozmanitost přírody a uchová přirozené funkce agroekosystémů a ostatních ekosystémů, které jsou zemědělskou produkcí přímo či nepřímo ovlivňovány.

Následující přehled pochází ze Směrnice ČR a poukazuje na prvky systému IP. Člení rozhodující technologické postupy z pohledu jejich uplatnění v systému IP na:

- zakázané - aplikace nepřipustného řešení znamená ztrátu práva používat ochranné známky svazu pro příslušnou, případně i následující sezonu

- povinné - řešení, které splňuje požadavky IP nebo v případě, že jsou uvedeny další doporučené varianty daného řešení, splňuje alespoň minimální požadavky systému IP (nedodržení znamená ztrátu práva používat ochranné známky svazu pro příslušnou, případně i následující sezonu (PAVLOUŠEK, 2011)
- doporučené - v případě přijatelnosti několika alternativních řešení jsou jednotlivé varianty bonitovány podle vhodnosti pro agroekosystém a kvalitu produkce jedním až pěti body stupnice (čím je varianta z hlediska ekologického, ekonomického a hygienického výhodnější, tím získá více bodů)

4.1. OCHRANA PROTI CHOROBÁM A ŠKŮDCŮM

Ochrana proti chorobami a škůdci je postavena na kombinaci přímých a nepřímých zásahů. Základem nepřímé ochrany jsou zelené práce. Nejúčinnější dlouhodobý způsob, jak spolehlivě ničit škůdce, je pomocí kombinace metod, které pracují společně lépe než samostatně (PAVLOUŠEK, 2011).

K ochraně révy se využívají metody prognózy a signalizace. Počítačové expertní systémy vyhodnocují na základě přesného hodnocení srážek, teplot, ovlhčení listů a případně dalších faktorů riziko kalamitního výskytu hlavních chorob ve vztahu k jednotlivým odrudám a lokalitám. Tyto systémy však v žádném případě nesnižují potřebu neustálé osobní kontroly zdravotního stavu vinic vinohradníkem.

Cílem ochrany je udržet vinici v akceptovatelném zdravotním stavu při minimálním počtu ochranných zásahů. Redukce počtu těchto zásahů omezuje zatížení životního prostředí a vede také k úspoře nákladů i energie. Maximální přípustný počet ošetření v systému IP stanovuje pro plíseň révy pouze šest zásahů v průběhu vegetace, stejně tak pro padlí révy. Plíseň šedá může být ošetřena maximálně dvakrát. Měďnaté preparáty smějí být použity jednorázově pouze do 2 kg.ha⁻¹ a celkové množství použité mědi v průběhu roku může být maximálně 4 kg.ha⁻¹. Použití mědi je evropskou legislativou oficiálně povoleno do 31.1.2018.

Aplikaci herbicidů je možné aplikovat v průběhu roku dvakrát. Ošetřeny smí být pouze příkonné pásy, zatímco ošetření v meziřadí a ošetření manipulačních ploch jsou nepřípustné (PAVLOUŠEK, 2011 ACKERMANN, 2016).

4.1.1. Kategorie přístupů pro správu škůdců

Biologická ochrana

Biologická ochrana znamená použití přirozených nepřátel - predátorů, parazitů, patogenů a konkurentů pro regulaci škůdců a jejich poškození. Jsou upřednostňovány prostředky jako draví roztoči, přípravky na bázi *B. thuringiensis* a feromonové odparníky využívané při metodě matení samců u obalečů. Ochranný zásah je podmíněn překročením prahu škodlivosti škůdcem.

Kulturní kontrola

Kulturní ovládací prvky jsou praktiky, které snižují zrození škůdců, jejich reprodukci, rozptýlení a přežití. Například změna zavlažovacích praktik může snížit problémy škůdců, protože příliš mnoho vody může zvýšit kořenové nemoci a vznik plevele.

Mechanické a fyzické kontroly

Mechanické a fyzické kontroly, jak zabít škůdce přímo, nebo aby se životní prostředí stalo pro něj nevhodné. Návnady na hlodavce jsou příkladem pro ovládnutí mechanické. Fyzické kontroly zahrnují mulče plevele, parní sterilizaci kvůli vedení nemoci v půdě nebo překážky, jako jsou sítě, např. proti ptactvu a srnkám.

Chemická ochrana

Chemická kontrola znamená používání pesticidů. V IP se pesticidy používají pouze v případě potřeby a v kombinaci s jinými postupy pro efektivnější, dlouhodobé kontroly. Také pesticidy jsou vybírány a aplikovány způsobem, který minimalizuje jejich možné poškození zdraví lidí a životního prostředí. S IP se používá nejvíce selektivní pesticid, který bude dělat svou práci a bude nejbezpečnější pro další organismy a ovzduší, půdu a kvalitu vody (IPM).

4.2. PÉČE O PŮDU VE VINICI

Pro ošetřování půdy ve vinici jsou v podmínkách IP důležitá následující pravidla:

- Každé druhé meziřadí by mělo být ozeleněné a mělo by tak chránit půdu přes zimu.
- K redukci vyplavování živin a omezení eroze během zimy a v předjaří je nezbytné ukončit kultivační práce nejpozději v srpnu. Při přechodu od černého úhoru k regulovanému ozelenění se doporučuje začít zeleným hnojením, aby se neprojevila konkurence bylinné vegetace vůči révě vinné.
- Ozelenění se musí pravidelně udržovat mulčováním, aby nedocházelo mezi ním a révou k boji o vodu.
- Aplikace herbicidů (kořenové, růstové a perzistentní) se omezují na nezbytné minimum. Celoplošné použití herbicidů se nepřipouští.
- Pestrost bylinného společenstva přináší nezbytný předpoklad k vytvoření stabilních vazeb v agroekosystému vinice.
- Pro vytvoření intenzivního tlaku hmyzích parazitů a predátorů na populace škodlivých druhů je nutná dostatečná nabídka nektaru a pylu kvetoucích bylin (PAVLOUŠEK, 2011).

4.3. VÝŽIVA A HNOJENÍ

Platí zde tyto hlavní pravidla:

- Základem výživy a hnojení révy vinné je pravidelné agrochemické zkoušení půd.
- Průměrná dávka dusíku v minerálních hnojivech aplikovaná ve vinicích za celý podnik nesmí překročit 50 kg čisté živiny na hektar.
- Hnojení P, K, Mg na základě rozborů půdy. Rozbory musí být provedeny minimálně 1x za 6 let.
- Při hnojení hnojem použít dávku hnoje vyšší než 40 t.ha⁻¹.
- Mimokořenová výživa slouží k náhradě mikrobiogenních prvků, které jsou deficitní nebo ke zmírnění nedostatku základních makrobiogenních prvků.
- Odpady získané při pěstování révy vinné by se měly vracet zpět do vinice. Zapracováním réví a matoliny do půdy se posílí organická složka půdy, zlepší se

její fyzikální, chemické a biologické vlastnosti a navrátí se jí tím i část odčerpaných živin (PAVLOUŠEK, 2011, ACKERMANN a kol., 2000).

4.4. PODMÍNKY VSTUPU DO IP

Podpora v podopatření IP révy vinné je otevřena všem, kteří hospodaří ve vinicích a mají zájem přispět svým hospodařením nejen k produkci kvalitního vína, ale i k ochraně jednotlivých složek životního prostředí. Podopatření IP révy vinné se člení na dva tituly a to sice základní a nadstavbová ochrana vinic. Na počátku závazku volíte, do kterého titulu vstoupíte. V průběhu závazku je umožněn přechod ze základního titulu do titulu nadstavbového. Pokud se rozhodnete pro přechod na nadstavbový titul, je to však spojeno s uzavřením nového pětiletého závazku.

Podpora se poskytuje na díl půdního bloku s kulturou vinice. Minimální výměra vstupu je 0,5 ha vinice. Podopatření je celopodnikové, takže musíte vstoupit se všemi vinicemi, které máte k datu podání žádosti o vstup evidované v LPIS. To zajišťuje komplexní přístup k hospodaření ve vinicích. Dotovány jsou však pouze ty vinice, které splňují minimální počet jedinců 1800 ks na hektar dílu půdního bloku. Roční výše podpory je 323 EUR/ha v titulu základní ochrana vinic a 675 EUR/ha v titulu nadstavbová ochrana vinic. Přepočítání na Kč se provádí podle směnného kurzu uveřejněného v posledním Úředním věstníku EU vydaném v kalendářním roce, který předchází roku, za který se dotace poskytuje (KOLEKTIV MZe, 2015).

Podmínkou členství je:

- absolvování dvouletého přechodného období, v němž podnik podléhá předepsaným kontrolám a prokáže aplikaci systému IP ve všech bodech stanovených směrnicí (viz technická část)
- dodržování systému integrované nebo/a ekologické produkce na celé ploše registrovaných vinic užívaných daným podnikem
- roční paušální poplatek 1000,- Kč/rok a 120,- Kč/ha/rok z registrovaných vinic

Dodržení těchto předepsaných podmínek opravňujeho pěstitele k používání registrované ochranné známky integrované nebo ekologické produkce hroznů. Uvádění loga IP je dobrovolné (EKOVÍN).

4.5. VYBRANÁ KRITÉRIA SKLEPNÍ TECHNOLOGIE

- Provádění základních rozborů (cukr, kyseliny, alkohol, volná a vázaná síra)
- Plnění do skleněných nádob uzavřených korkovou zátkou
- Pro výrobu vína nepoužívat hrozny s cukernatostí pod 15° ČSN
- Je zakázáno překročit hygienickou normu obsahu vázané a volné síry ve víně
- Je zakázáno použít ke stabilizaci vína kyselinu sorbovou
- Je zakázáno používat azbestové filtrační materiály čiření feroxyanidem (SOTOLÁŘ)

| Kategorie vína | Bílá vína do 5 g.l ⁻¹ zb. cukru | Bílá vína nad 5 g.l ⁻¹ | Červená vína do 5 g.l ⁻¹ | Červená vína nad 5 g.l ⁻¹ |
|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Stolní víno | 200 | 250 | 150 | 200 |
| Zemské víno | 200 | 250 | 150 | 200 |
| Jakostní víno | 200 | 250 | 150 | 200 |
| Kabinet | 200 | 250 | 150 | 200 |
| Pozdní sběr | 200 | 300 | 150 | 300 |
| Výběr z hroznů | 200 | 350 | 150 | 350 |
| Výběr z bobulí, slámové víno, ledové víno | 400 | | 400 | |

Tabulka č. 2: Množství veškerého SO₂ u všech kategorií vín, které je dáno zákonem č. 152/05. Celkové hodnoty SO₂ u zbytkového cukru jsou uvedeny v mg/l⁻¹.

(Zdroj: Steidl, 2002)

4.6. PRODUKTY INTEGROVANÉHO VINAŘSTVÍ

Směrnice IP hroznů a vína stanoví limitující a doporučená kritéria pro jednotlivé pěstební a zpracovatelské technologie. Při jejich dodržování bude finální produkt (stolní hrozen, víno) deklarován jako produkt z IP a označen ochrannou známkou (ACKERMANN a kol., 2000).

Uvádění loga IP je dobrovolné a řada výrobců si dá na etiketu pro ně důležitější informace. Všichni výrobci jsou uvedeni v seznamu na stránkách Ekovínu (ČAPOUNOVÁ, 2007).

IP je způsob zemědělského hospodaření, jehož pomocí jsou produkovány vysoce kvalitní potraviny a další zemědělské produkty, při přednostním využívání přírodních zdrojů a regulačních mechanismů nahrazujících znečišťující vstupy a zajišťujících hospodaření v souladu se zásadami trvale udržitelného rozvoje. Zajišťuje trvale udržitelnou produkci vysoce kvalitních potravin a dalších zemědělských produktů prostřednictvím ekologicky vhodnějších a šetrnějších technologií (LANDA).

5. BIOLOGICKÁ PRODUKCE VE VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ

5.1. EKOLOGICKÉ VINOHRADNICTVÍ

Původní organicko-biologické hospodaření pochází především ze Švýcarska. Dnešní biologické vinohradnictví zažívá rozvoj ve Švýcarsku, jižním Tyrolsku, Rakousku, Německu, ČR a dalších vinařských zemích, včetně oblastí „Nového světa“. Bioprodukce se musí řídit zákonem č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, včetně vyhlášky č. 53/2001 Sb. Biovinař má povinnost přihlásit svou produkci ke kontrole některou z kontrolních organizací akreditovaných v ČR. Pokud by chtěl vyvážet biovino na vybrané exportní trhy, např. do Velké Británie nebo USA, musí nechat vlastní produkci certifikovat kontrolní organizací pro biozemědělství akreditovanou v cílové zemi. V ČR se v systému biologické produkce ošetřuje přibližně 5 % z celkové plochy vinic a tato plocha se každoročně rapidně zvyšuje (PAVLOUŠEK, 2011).

Ekologické vinohradnictví je zaměřeno na používání přirozených procesů a recyklace jak v oblasti produkce potravin, tak v oblasti kontroly chorob, škůdců a plevelů. Na ekologickou vinici je pohlíženo jako na integrovaný systém konverze sluneční energie, půdních živin a vody do hroznů s tím, že konečný produkt reflektuje lokální podmínky - terroir - podmínky prostředí, jako hydrologické poměry, půdu, mikroklima i tradiční vinohradnické postupy.

Všechny prvky ekologického vinohradnictví, jako je péče o rostliny, půdu, ochrana před škůdci a chorobami jsou prováděny s cílem maximalizace kvality a zdravotního stavu ekologicky vyprodukovaných hroznů. Ty jsou pak základním vstupem při výrobě biovína (EKOVÍN).

5.1.1. Podmínky pro ekologické vinohradnictví

- plodící vinice musí být celoročně ozeleněná, omezí se tak problémy a nevýhody vinice jako monokultury a podpoří se tak výskyt užitečných organismů
- za sucha v létě a při péči o mladé vinice lze ozelenění dočasně zaorat, nové výsevy musí sestávat z druhově bohaté směsky, jejíž podstatnou částí jsou leguminózy
- dusíkaté hnojení nesmí v tříletém turnusu překročit celkové množství 150 kg N.ha⁻¹
- tropické nebo subtropické dřeviny nesmí být použity jako opěrný materiál
- všechna kultivační opatření ve vinici provádět tak, aby byla zvyšována odolnost révy a byl snižován tlak škodlivých původců
- přizpůsobit výběr odrůdy k danému stanovišti, jakož i její výchovu a vytváření hlavy, práci s listím, výživu révy a kultivaci
- je zakázáno provozovat souběžně s produkcí bioproduktů stejné suroviny rostlinného původu jinou zemědělskou výrobou
- v případě, že sousedí ekologické pozemky s pozemky, které nejsou obhospodařovány ekologickým způsobem, je třeba učinit opatření (výsadba živých plotů, větrolamů, pásů zeleně nebo izolačních travnatých pásů), (Směrnice PRO-BIO, 2008).

5.1.2. Ošetřování půdy

Základem ekologického vinohradnictví je půda. Tvoří součást ekosystému vinice a spolupodílí se na udržování zdravotního stavu a výkonnosti révy. V nenarušeném ekosystému existuje mezi rostlinami a půdou symbióza, rostlina vyživuje půdní život a ten zase rostlinu. Tomu je podřízena i péče o půdu. Biovína díky minimalizaci externích vstupů do vinice a technologii výroby mohou být dobrým odrazem svého „terroir“. V ekologickém vinohradnictví se vylučuje použití syntetických hnojiv a syntetické preparáty listové výživy. Pěstování vhodných směsí bylin v meziřadích vinice je základem biologické produkce a může sloužit k podpoře výživy révy vinné, zvyšování obsahu organické hmoty a množství užitečných organismů v půdě. Jako zelené hnojení je možné využít různých směsí za předpokladu, že budou složeny minimálně z 3 odlišných druhů. Základní podíl v ozeleňovacích směsích mají rostliny

z čeledi bobovitých, lipnicovitých a brukvovitých. Ve směsi se často vyskytují jetele, vojtěška, ředkev olejná, hořčice, fazole, pohanka, slunečnice, vikev, bob a jiné (PAVLOUŠEK 2011, HOFMANN a kol., 2009).

Pomocí vhodných půdních struktur šetřících operací (rytí, provzdušnění drnu, hrubé frézování povrchu půdy a mulčování) provedených na jaře, podporujeme mineralizaci dusíku a tím zajišťujeme révě jeho potřebnou nabídku. Příliš vysoká a příliš pozdní nabídka dusíku podporuje náchylnost révy k chorobám.

V organickém vinohradnictví je oproti IP zakázáno používání herbicidů. Roste proto ve velké míře význam správně zvolené mechanizace pro zpracování půdy jak v meziřadí, tak pod keři révy, kde by mělo být ozeleněné minimálně každé druhé meziřadí. Ekosystém podporuje vývoj užitečných organismů (HLUCHÝ, 2007).

5.1.3. Hnojení a výživa rostlin

Hlavním principem ekologického vinohradnictví je imitace přírodních cyklů živin na základě živin obsažených v půdě a organickém materiálu. Hnojení v ekologickém vinohradnictví je založeno na co možná nejnižším inputu dusíku. Hlavními typy využívaných hnojiv jsou: zelené hnojení, aplikace středních množství zralého hnoje či kompostu, ponechání rozdrčeného réví ve vinici a recyklace (např. kompostováním) výlisků a dalších odpadních materiálů vznikajících v procesu výroby vína. Povolená hnojiva:

- Hnojiva živočišného původu a vedlejší produkty, jako rybí moučky, krev či kostní moučky
- Chlévský hnůj, kompost, kompostované či fermentované kuchyňské odpady či směsi rostlinného původu
- Minerální látky přírodního původu, jako např. sádrovce, vápence, jíly, přírodní fosfáty, potaš, draselné soli, draselné sulfáty obsahující hořečnaté soli
- Biologické preparáty, organizmy a jejich vedlejší produkty
- Vedlejší produkty rostlinného původu, jako např. dřevní štěpka, kompostovaná kůra, dřevní popel a sláma
- Mořské řasy a preparáty z nich (HOFMANN a kol., 2009)

5.1.4. Zatravnění vinice a jeho funkce

V minulosti se užíval nechvalně známý černý úhor (měl za následek vymývání živin, utužení půdy, snižoval obsah humusu, možnost vzniku eroze), od kterého se v současné době upouští a přechází se k různým způsobům ozelenění ve vinicích. Každý způsob je závislý na růstu vinice a na stabilitě výnosu i kvalitě hroznů. Při výběru ozelenění je třeba postupovat od systémů, které odebírají nejméně vody a zároveň výrazným způsobem obohacují půdu o organickou hmotu, k systémům, jenž si s révou více konkurují, ale neovlivňují negativně její růst a vývoj. Máme tyto druhy systémů: ozelenění půdy ve vinici v určité části vegetace, rotační ozelenění, trvalé ozelenění vinic (PAVLOUŠEK, 2011).

Ozelenění meziřadí vinic plní v trvalých kulturách, kromě známých funkcí (jako je protierozní ochrana nebo omezování negativního vlivu utužování půdy ve stopách traktorů) i další významné funkce:

- zlepšení půdní struktury a vododržnosti celoročním prokořeněním půdy a podporou půdních organismů
- poskytnutí potravní nabídky půdním organismům (dešťovky, roztoči, chvostokoci, houby, bakterie atd.), což může napomoci vysoké půdní aktivitě a dynamice živin
- rovnoměrné, révě vinné přizpůsobené uvolňování živin, jehož je docíleno výsevy a následným kosením, válením či mulčováním směsí bylin
- podpora a stabilizace fauny ekosystému vinice střídavým (ob meziřadí) kosením bylinného porostu v meziřadí vinice (HLUCHÝ, 2007)

Půdní porost je důležitý nástroj organického vinohradnictví, kterým se podporuje půdní život, chrání půdu před erozí, dodává a udržuje dusík, zlepšuje půdní strukturu, zlepšuje hospodaření s půdní vláhou, umožňuje průchod meziřadím i za deštivého počasí, zlepšuje pracovníkům pohyb při práci ve vinici, potlačuje nevhodnou vegetaci a podporuje užitečné členovce (BUGG A HOENISCH 2000).

Celoplošné trvalé ozelenění se hodí pouze pro stanoviště na půdách s vysokým obsahem humusu, vysokým úhrnem srážek a jejich rovnoměrným rozdělením během vegetace. Vinice vhodné pro trvalé ozelenění by měly mít stáří nejméně 3-5 let, obsah humusu v horním horizontu půdy min. 2%, nízký podíl skeletových částic a dobrou vodní jímavost. Pro trvalé ozelenění půdy ve vinici je vhodnější směs z rostlin, které tvoří vysokou hmotu biomasy a hluboce zakořeňují, protože tak zlepšují strukturu půdy. (PAVLOUŠEK, 2011)

Zásady tvorby výsevných směsí:

- nejméně 3 druhy různých rodů (lipnicovité, bobovité, brukvovité, dvouděložné byliny)
- travní druhy nesmí být dominantní (méně než 50%)
- nejméně 33% bobovitých rostlin (Fabaceae)
- 1 až 2 hlubokokořenící druhy ve směsi
- ponechat dostatečný prostor pro přirozenou flóru (PAVLOUŠEK, 2011)

Kulturní rostliny ve vinici jsou podle svých účinků děleny do následujících skupin:

- rostliny schopné poutat dusík (jetel, hrách, vlnička, fazol)
- podporující užitečné organismy (jetel, svazenka, luskoviny, pohanka)
- vysoká biologická aktivita (bobovité rostliny, svazenka, kvetoucí dvouděložné byliny)
- dobrá ochrana proti erozi (jeteloviny, víceleté a jednoleté trávy)
- vysoká ochrana proti vymývání (ředkev olejná, trávy, vodnice)
- vhodné pro ozelenění příkrmenného pásu (lipnice luční, kostřava červená, jilek vytrvalý)
- vysoká pevnost proti pojezdům (lipnice luční, jilek vytrvalý, kostřava červená)

5.1.5. Ošetřování ozelenění ve vinici

Základními ošetřeními ozelenění ve vinici jsou mulčování a sežínání zelené hmoty. Mulčování ovlivňuje ekosystém např. tím, že snižuje vypařování, a tím podporuje udržování dostatečné zásoby vody v půdě. Díky tomuto postupu je vegetaci v druhé polovině mezířadí umožněno vykvést a dokončit vývoj až k vysemenění, což

znamená, že tento druhově bohatý porost trvale regeneruje a jeho druhová pestrost není ochuzována. Během sucha se má mulčovat častěji, naproti tomu v období s intenzivními srážkami je vhodné ponechat ozelenění v růstu a nemulčovat tak často.

Použití válců v ozeleněných mezíradích také omezuje neproduktivní vypařování vody z půdy, jsou výhodné pro vyšší a intenzivně rostoucí rostliny. U travních kultur je vhodnější ozelenění rozrušit nebo podřýt za účelem krátkodobého pozastavení růstu bylinné vegetace a současné mobilizace dusíku. Opatření se provádí pomocí kypřičů nebo pluhů do hloubky 15 cm. Povrch půdy je po použití válců také dobře pokryt zelenou hmotou, takže zejména v suchých periodách (která může poškodit fotosyntetický aparát, snížit příjem živin i obsahu kyselin) se omezuje konkurence o vodu mezi révou a ozeleněním.

Ozelenění zaoráváme také na základě požadavků révy vinné na dusík. Rozklad zelené hmoty a uvolňování dusíku trvá 4-6 týdnů. Zapravení ozelenění do půdy by nemělo být hlubší než 20 cm. V případě sucha je dobré podřezat drn ozelenovacích rostlin a tím zamezit výparu vody (PAVLOUŠEK, 2011, HLUCHÝ, 2007)

5.1.6. Ochrana proti chorobám a škůdcům

Biologické vinohradnictví využívá možnosti biologické ochrany před škůdci, je především zaměřené na pěstování odrůd odolných vůči houbovým chorobám. Ochrana vinné révy spočívá v prevenci z hlediska samoregulace ekosystému vinice a udržování dobrého zdravotního stavu samotnou révou vinnou. Je nutné podřídít regulačním mechanismům přírody pěstitelská opatření. Mezi ně patří: umělé dodávání živin, zelené hnojení, zatravnění, volba odrůd a vedení. Jako hnojivo lze použít organická hnojiva (kompost, zbytky rostlin, hnůj) nebo minerální hnojiva, která jsou nerozpustná ve vodě. Při napadení chorobami (plíseň révová, padlí révové) se použijí ochranné prostředky: rostlinné extrakty, minerálie, prášková síra, slabě měďnaté prostředky (DÖERR, RÖEDER, 2000).

Na rozdíl od IP se nepřipouští exotoxikologické akceptovatelné syntetické pesticidy. Nejvíce se dbá na posilování vlastní obranyschopnosti pěstovaných keřů a diverzifikaci ekosystému vinice, tak o stabilizaci celého agroekosystému. V evropských zemích s tradicí biologického pěstování révy vinné se využívají PIWI odrůdy, které disponují vyšší odolností k houbovým chorobám. Další možnosti zvyšování obranyschopnosti rostlin révy přináší aplikace moderních prostředků na bázi jemně mletých jílovitých zemin a rostlinných výluhů, po jejichž aplikaci v buňkách zelených částí révy rostou hladiny fytoalexinů, tj. látek spojených se zvyšováním obranyschopnosti organismu (PAVLOUŠEK, 2011).

Pro ekologické vinohradnictví je nutné:

- Pěstovat vůči chorobám odolnější odrůdy.
- Spolu s opatřeními zaměřenými na péči o půdu se snažit o zvyšování odolnosti révy.
- Posílit horní plochu listů a bobulí přímo postřiky s obsahem kyseliny křemičité, nepřímou podporou společenství žijících na těchto plochách.
- Brzdícími látkami zabránit dalšímu množení škodlivých hub, bakterií a hmyzu až se jejich stav ustálí na normální hodnotě. Mezi odolnější odrůdy patří především odrůdy interspecifické.
- Z evropských odrůd jsou pro ekologické pěstování relativně vhodné Ryzlink rýnský, Rulandské šedé, Tramín červený, Rulandské bílé, Rulandské modré, André.
- Odolnost jednotlivých keřů révy lze zvýšit jejich nepřetěžováním, vzdušností a správnou péčí o půdu (SEDLO, 1994).

5.1.6.1. Přípravky na základní choroby révy vinné a jejich účinné látky

Padlí révy napadá všechny zelené části révy. Vytváří bělavošedé povlaky na listech a vrcholcích letorostů, které se objevují ve stádiu 3-6 listů. Na napadení padlím révy jsou výrazně citlivá květenství i malé bobule, jenž jsou pokryty šedým povlakem a při silném napadení brzy po kvetení nekrotizují. Silně napadené listy usychají a opadávají. Dochází k redukcím růstu a deformacím, kde květenství mohou sprchávat,

mladé bobule zasychají. Při napadení bobulí velikosti hrášku dochází k jejich praskání a výhřezu semen (PAVLOUŠEK, 2011).

Přípravky:

- Sulikol K - fungicidní a akaricidní přípravek na bázi 50 % síry
- VitiSan - pomocný prostředek zvyšující odolnost proti padlí na bázi hydrogen bikarbonátu draselného
- PREV-B2 - kapalné foliární hnojivo s obsahem 2,1 % bóru a 4,2 % pomerančového oleje
- Cocana - pomocný prostředek proti silnému napadení padlím révy, který využívá složku mazlavého draselného kokosového mýdla (HLUCHÝ a kol., 2011).

Plíseň révová (peronospora) napadá listy, květenství, letorosty a bobule. Na horní straně listové čepele a na vrcholcích letorostů se tvoří tzv. „olejové skvrny“, později jsou na spodní straně a vrcholcích letorostů zřetelné bílo šedé povlaky nosičů sporangí. Napadená místa hnědnou a nekrotizují, následně pak odumírají. Nejcitlivější jsou květenství a bobule do feno fáze hráškovatění. Nejdříve se na nich vytvoří bílý povlak, květy postupně usychají a bobule se zbarvují do hněda až fialova, v poslední fázi dojde k sevrkávání. S růstem bobulí jejich citlivost na peronosporu klesá (PAVLOUŠEK, 2011)

Přípravky:

- Myco-Sin VIN - pomocný prostředek pro zvýšení rezistence rostlin, jenž je složen ze směsi jílových minerálů, rostlinných extraktů a buněčných stěn kvasinek
- Alginure - pomocný prostředek pro posílení odolnosti proti houbovým chorobám, který obsahuje výluhy z mořských řas, rostlinné aminokyseliny, algináty, fosfonáty
- Kocide 2000 - měďnatý přípravek proti plísním, listovým skvrnitostem a bakteriózám, který obsahuje 53,8 % hydroxidu měďnatého (HLUCHÝ a kol., 2011)

Plíseň šedá může napadat letorosty i odumřelé části révy velmi brzy po rašení, ve stádiu 3-6 listů. Místa nákazy se zbarvují zelenohnědě, letorosty uvadají a odlamují se.

Při napadení listů je povlak zbarven šedohnědě. Vyskytuje se i na květenstvích, za deštivého počasí v průběhu kvetení, které hnědne a usychá. Na napadeném jednoletém dřevě se ukazuje žlutobílé zbarvení a černé okrouhlé skvrny tvořené sklerociem. Při velmi silné nákaze dřevo nevyzrává a přes zimu usychá (PAVLOUŠEK, 2011).

Přípravky:

- HF Mycol - pomocný prostředek k ochrannému ošetření proti plísni šedé, jenž má účinnou složku fenyklového oleje s obsahem dalších extraktů
- AquaVitrin K - preventivní pomocný prostředek pro zvýšení odolnosti rostlin proti plísni šedé, za účinku 8,5 % K₂O (vodní sklo) a 20 % SiO₂
- NatriSan - pomocný prostředek zvyšující odolnost proti plísni šedé, který obsahuje hydrogenuhličitan sodný (NaHCO₃)
- Solfobenton DC - fungicidní přípravek k ochraně révy vinné proti plísni šedé, který účinkuje pomocí 15 % oxidu siřičitého ve formě sirníků draslíku a sodíku vázaných na bentonit (HLUCHÝ a kol., 2011)

Biologická ochrana před obaleči

Biobit XL

Působí požerově proti housenkám motýlů. Účinnou látkou jsou toxiny ve formě bílkovinných krystalů, produkované bakterií *B. thuringiensis kurstaki*. Pokud housenka tyto krystaly pozře, dojde k aktivaci toxinů a k poškození střevní stěny housenek. Během 30 minut housenky zastavují žr a po 2-5 dnech hynou. Je neškodný pro užitečný hmyz a obratlovce (HLUCHÝ a kol., 2011).

Isonet L plus

Feromony se z odparníků uvolňují v malých dávkách postupně po dlouhou dobu a naplní vinici „vůní“ feromonu samiček, která láká samce. Tím je ztížena schopnost samců nalézt samičku, je omezena kopulace a následně kladení vajíček obalečů. Feromony nemají vliv na jiné organismy. Obsahují 90 % sexuálního atraktantu druhu *Lobesia botrana* a 10 % atraktantu druhu *Eupoecilia ambiguella* (HLUCHÝ a kol., 2011).

Feromonové lapáky

Feromony se šíří vzduchem a působí na vzdálenost několika stovek metrů až kilometrů. Samečci jsou tak lákáni vůní feromonu do feromonového lapáku, kde se přilepí. Zavěšují se do vinice vy výšce 1 metru. Je vhodné použít sérii 3 lapáků každého druhu, lapáky jednoho druhu by od sebe měly být vzdáleny minimálně 50 m, čímž by měly tvořit řadu kolmou na směr převládajících větrů. Nálet motýlů se kontroluje 2x týdně (HLUCHÝ a kol. 2011).

Biologická ochrana před sviluškami a halčivci

Dravý roztoč *Typhlodromus pyri*

Draví roztoči jsou jako přirození antagonisté svilušek a halčivců a mají obdivuhodnou bioregulační kapacitu. Jeho velikost dosahuje 0,6 mm. Má vrozený „model“ péče o kořist, takže působí dlouhodobě. Pokud nejsou k dispozici škůdci, dokáže se živit pylem či hladovět. Jedna samice vysaje za den asi 8 dospělců svilušky nebo až 320 halčivců. Přezimuje, a jakmile se dostatečně namnoží, udržuje škůdce pod hladinou škodlivosti (HLUCHÝ a kol., 2011).

5.2. EKOLOGICKÉ VINAŘSTVÍ

5.2.1. Definice biovína

Mezinárodní federace ekologického zemědělství (International Federation of Organic Agriculture Movement - IFOAM) definuje ekologické zemědělství včetně vinohradnictví a vinařství jako „holistický systém managementu produkce, který podporuje a zlepšuje zdraví agroekosystému včetně biodiverzity, biologických cyklů a biologické aktivity půdy. Upřednostňován je praktický management před vstupy zvenčí, přičemž je celý systém adaptován na lokální podmínky“. (IFOAM 2005)

Ekologicky vyrobené hrozny pochází z vinic obdělávaných ekologickými metodami, jež jsou na evropské úrovni definovány EU Směrnicemi č. 834/2007 a č. 889/2008 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a dle

všeobecných směrnic EU pro výrobu vína č. 479/2008 (annex 4 a 5), které definují sklepní technologie a to při použití ekologicky vyrobených hroznů.

Kromě toho vyvinuli ekologičtí vinaři pro výrobu biovín specifické postupy, které zohledňují principy ekologického zemědělství. Tyto privátní iniciativy vinařských zemí (například Rakousko, Německo, Švýcarsko, Itálie, Řecko, Francie a Španělsko) mají charakter standardů či směrnic a vztahují se na skupiny biovinařů či svazy. Tyto směrnice mají vazbu na certifikaci na úrovni dotyčných svazů, nebo na národní úrovni. (HOFMANN a kol., 2009)

Detailní přehled jednotlivých oblastí biologického zemědělství dává následující přehled principů:

- produkovat dostatečné množství hroznů a vín vysoké kvality
- produkovat v souladu s přirozenými cykly a živými systémy půdy
- pochopit široké sociální a ekologické dopady ekologických systémů produkce a zpracování potravin
- udržet a zvyšovat dlouhodobou úrodnost a biologickou aktivitu půd využíváním lokálně adaptovaných kulturních, biologických a mechanických metod jako protikladu k využívání cizorodých vstupů
- využívat v produkčních a zpracovatelských systémech co možná nejvíce obnovitelné zdroje a minimalizovat znečištění a tvorbu odpadů
- podporovat vznik produkčních, zpracovatelských a distribučních řetězců, které se chovají jak sociálně, tak ekologicky zodpovědně
- biovína produkovat výlučně z certifikovaných, ekologicky vyprodukovaných hroznů ve smyslu EU směrnice č. 834/2007
- všechny ingredience (cukr, alkohol, koncentráty a rektifikované mošty) použité při produkci vína musí být ekologického původu
- produkce biovína vylučuje použití geneticky modifikovaných organismů (GMO) jakož i aditiv, s jejich použitím vyrobených
- proces ekologické výroby vína musí preferovat, pokud je to možné, biologické, mechanické a fyzikální metody při minimalizaci chemických prostředků

- ekologické technologie výroby vína musí maximálně chránit životní prostředí (minimalizovat spotřebu energie a vodních zdrojů) a minimalizovat využívání dlouhodobě neudržitelných technologií
- biovína musí být, jsou-li konzumována střídavě, bezpečná pro zdraví konzumentů. Aditiva jsou používána jen, je-li to nezbytné a použití alergenních či potenciálně alergenních látek je označeno na etiketě (HOFMANN a kol., 2009)

5.2.2. Produkce bio vína

Rékové víno smí být vyráběno podle zásad platného zákona 321/2004 Sb. ze dne 29. dubna 2004 o vinohradnictví a vinařství a o změně některých souvisejících zákonů a související legislativa EU, který mimo jiné stanoví podmínky pro zabezpečení jeho jakosti při uvádění do oběhu. Proto musí být dodržovány takové technologické postupy, jejichž cílem je přechod od kvantitativní produkce průměrných vín na vína jakostní a konkurence schopná s dováženými víny (ACKERMAN, HUBÁČEK, KRAUS, 2000).

Víno vyrobené z hroznů, které jsou vypěstovány podle zásad ekologického zemědělství, je označováno jako biovíno. Hrozny musí pocházet z vinic, v nichž se nepoužívala umělá hnojiva, fungicidy, pesticidy ani herbicidy po dobu nejméně tří let. Pěstováním krycích plodin a někdy i plevelů se vylepšuje půda. Jinak se používá kompost, hnůj a přirození nepřátelé škůdců a hmyzu (SIMONOVÁ, 2002).

Cílem je zachovat zdravé a biologicky aktivní půdy pomocí přírodních hnojiv, jako je hnůj. Je důležité podpořit přirozené nepřátele k boji proti škůdcům, než používat jedovaté insekticidy. Jednou ze stále rozšířenějších teorií týkajících se ekologických vinic je, že mají větší odolnost vůči nepřízní počasí nebo škůdcům, což vede k lepší výkonnosti v chudých letech s ohledem na tradiční vinice (MULERO, PARDO, ZAFRILLA, 2009).

5.2.3. Označování biopotravin

Biopotravinu, při jejíž výrobě bylo použito více než 95% hmotnosti nebo objemu bioproduktů, přídavných látek a na kterou kontrolní orgán vydal osvědčení o biopotravině, označí výrobce biopotravin slovem „BIO“, nevylučuje-li to název biopotraviny a také grafickým znakem a identifikačním kódem organizace, která provedla kontrolu, zda výrobek splňuje zákonné podmínky pro biopotraviny.

Označovat potravinu, na kterou nebylo vydáno osvědčení o biopotravině, slovem „BIO“ a „EKO“, dále grafickým znakem, nebo jakýmkoli údaji poukazujícími na ekologický, organický, přírodní, též biologický způsob výroby, je zakázáno. Při podezření z nesprávného použití „biozobry“ je možné pomocí kontrolních organizací podat podnět k zahájení řízení MZe o odebrání značky. Pokud při výrobě biopotraviny bylo použito méně než 95 %, avšak alespoň 70 % hmotnosti nebo objemu bioproduktů, přídavných látek a pomocných látek, označí se biopotravina také údaji o procentním obsahu složek zemědělského původu, pocházejících z ekologického zemědělství.

Při značení bioproduktů či biopotravin nebo při jejich propagaci nesmí být uváděno, že představují záruku vyšší organoleptické, nutriční nebo zdraví prospěšné jakosti. Kromě uvedeného loga BIO se lze setkat s tím, že na potravině je uvedeno logo příslušného svazu. Toto označení dokládá, že producent je členem uvedeného svazu. Od 1. července 2010 je pro všechny balené biovýrobky, které byly vyrobeny v jednom z členských států EU a splňují stanovené normy, povinné jednotné evropské logo. (MOUDRÝ, PRUGNAR 2002)

V České republice v současné době biopotraviny kontrolují tři organizace, jejichž kódy se na biopotravinách objevují:

- ABCert AG, kód na obalu: CZ-BIO-002
- BIODONT CZ, kód na obalu: CZ-BIO-003
- KEZ, o.p.s., kód na obalu: CZ-BIO-001 (BIOSPOTŘEBITEL)



Obrázek č. 1: Česká národní značka biopotravin

Zdroj: PRO-BIO



Obrázek č. 2: Logo biopotravin v Evropské unii

Zdroj: PRO-BIO

5.2.4. Legislativa ekologického zemědělství (Nařízení 271/2010)

Jedna z povinností je uvádět na obalu biopotravin označení původu. Pokud je biopotravina označena logem EU, musí také obsahovat informaci, kde byly vyprodukovány zemědělské suroviny, z nichž se biopotravina skládá. Slovní označení může mít následující varianty: „zemědělská produkce EU“, „zemědělská produkce mimo EU“. Uvedený výraz „EU“ lze nahradit názvem členského státu v případě, že v této zemi byly vyprodukovány všechny zemědělské suroviny, z nichž se biopotravina skládá, např. „zemědělská produkce ČR“. Dále je nutné na obale biopotravin uvádět kód kontrolní organizace ekologického zemědělství, která biopotravinu certifikovala.

Označení odkazující na ekologické zemědělství lze použít pouze u produktů, u kterých minimálně 95 % hmotnostních složek pochází z ekologického zemědělství. U potravin, jenž obsahují složky pocházející z ekologického zemědělství, ale ty

představují méně než 95 %, lze ve složení výrobku uvést, že daná složka pochází z ekologického zemědělství (LEIBL, 2009).

5.2.5. Nařízení při produkci bio vína

Zpracování birohznů by mělo být co nejšetrnější jak ve vztahu k nim, tak i k životnímu prostředí. S tím souvisí i snaha o úsporu energie, matoliny by měly být využívány zpět ve vinici jako hnojivo (ŠARAPATKA a kol., 2006)

Při výrobě vína, perlivého vína, šumivého vína a ovocného vína se nesmí používat přípravky a prostředky vyrobeny za použití geneticky modifikovaných organismů (GMO) ani jejich derivátů. Nesmí být ošetřeny mikrovlnným ani ionizujícím zářením nebo mikrobicidními plyny. Hrozny, mošt, víno, plody a všechny další přísady a prostředky k ošetření zemědělského původu musí v zásadě pocházet z produkce podniků PRO-BIO a musí být vyprodukovány v souladu se směnicemi PRO-BIO/Bioland (PRO-BIO, 2008).

orwine.org

Časté téma k diskuzi je používání síry ve víně jako antioxidantu. Udržení vín bez síry se však v evropské praxi zatím neujalo, a tak i nadále zůstane oxid siřičitý základní cizorodou látkou povolenou i pro víno z ekologického vinařství. Je však třeba usilovat o co nejmenší použití oxidu siřičitého (ŠARAPATKA a kol., 2006).

| Méně než 2 g.l ⁻¹ zbytkového cukru | SO ₂ v mg.l ⁻¹ |
|---|--------------------------------------|
| Červená | 100 |
| Bílá, růžová | 150 |
| Více než 2 g.l ⁻¹ ale méně než 5 g.l ⁻¹ | |
| Červená | 120 |
| Bílá, růžová | 170 |
| Více než 5 g.l ⁻¹ | |
| Pozdní sběr | 270 |
| Výběr z hroznů | 320 |
| Ledové, slámové, výběr z hroznů, výběr z cibéb | 370 |

Tabulka č. 3: Přehled povolených limitů veškerého SO₂ pro biovína.

Zdroj: Sedláček - Biovíno

5.2.6. Přísady a čínidla

Na základě výzkumné práce ORWINE a analýzy soukromých norem a potřeb vyjádřených výrobcí lze jasně říci, že ekologické víno s „nulovým vstupem“ lze vyrábět pouze ve velmi omezených případech a sezónách. Proto bylo důležité stanovit přísady a čínidla, které nejsou potenciálně škodlivé pro životní prostředí nebo lidské zdraví a jsou zásadní pro výrobu „dobrého“ ekologického vína. Tyto látky se rozdělují do tří kategorií:

- látky již povolené v ekologickém zpracování
- mikroorganismy a deriváty, normálně povolené v ekologickém zpracování bez další specifikace
- látky dosud nepovolené v ekologickém zpracování, ale obecně povolené soukromými normami pro ekologickou produkci vína

Existuje již více než dvacet přísad a čínidel povolených pro používání v ekologickém zpracování a obecně používaných ve vinifikaci (uhličitan vápenatý, oxid siřičitý, pyrosiřičitan draselný, oxid uhličitý, kyselina askorbová, kyselina vinná, kyselina citrónová, vínan draselný, uhličitan a alginát, hydroxypropylmethylcelulóza, oxid křemičitý, argon, dusík, kyslík, ethanol, kyselina tříslová, vaječný bílek, kasein, želatina, vyzina, oxid křemičitý gel nebo koloidní roztok, aktivní uhlí, bentonit, kaolín, celulóza, křemelina a perlit).

K ošetření vína jsou povoleny čisté kultury kvasinek, bakterie i enzymy (nesmí však jít o geneticky modifikované organismy). Další povolené látky jsou oxid uhličitý a dusík. Pro tvorbu kvasinek a kvašení je povoleno používat thiamin a hydrogenfosforečnan amonný.

Na úpravu kyselin ve víně a v moštu je možné použít bakterie mléčného kvašení, uhličitan vápenatý a uhličitan draselný.

Číření v ekologickém vinařství je povoleno: želatinou, vyzinou, přírodním kaseinátem draselným, čerstvým bílkem ze slepičích vajec z ekologické produkce, bentonitem, gelem kyseliny křemičité.

K úpravě barvy je možné použít tanin, aktivní uhlí, síran měďnatý (max 0,25 g.h⁻¹) a pektolytické enzymy (ABCERT, 2012).

5.2.7. Obohacení

Společná organizace trhu prohlašuje, že v případech nepříznivých povětrnostních podmínek může být obsah alkoholu zvýšen použitím cukru, zahuštěného moštu, rektifikovaného moštového koncentrátu a samoobohacením reverzní osmózou.

Přijetí obohacování v ekologické produkci vína nenarazilo na odpor, je-li prováděno s ekologickými přísadami. Existuje potenciální problém: v oblastech, ve kterých je povoleno přidávání cukru, se může snadno používat ekologický cukr, ale v oblastech, ve kterých cukr povolen není, by se měl zvážit ekologický rektifikovaný mošt, ale ten není povolen komisí kvůli použití iontových měničů (MICHELONI,2008).

Povoleno není:

- temperování rmutu na teplotu vyšší než 30 °C a moštu na teplotu vyšší než 70 °C
- sřídění sladké rezervy
- konzervace kyselinou sorbovou
- odsřídění fyzikálními metodami
- ošetření elektrodialýzou k zajištění stabilizace vína proti vysrážení vinného kamene
- částečná dealkoholizace vína
- ošetření katechem k zajištění stabilizace vína proti vysrážení vinného kamene
- částečné zahuštění chladem
- centrifugování a filtrování – velikost pórů musí být více jak 0,2 (SEDLÁČEK)

6. BIODYNAMICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

Biodynamické zemědělství je jedno z nejstarších dosud rozvíjených metod ekologického zemědělství založené na myšlenkách rakouského filozofa Rudolfa Steinera. Ve svém kurzu v roce 1924 inicioval v mnoha evropských zemích založení prvních biodynamických statků. Ačkoli tento směr nedoznal v České Republice většího rozšíření, zaslouží si pozornost nejen pro svou významnou pozici v některých západoevropských zemích, ale především pro svoji předvídatost. I v dnešní době nabízejí zastánci biodynamiky modely řešení některých palčivých problémů např. v oblasti krajiny tvorby, péče o půdní úrodnost, šlechtění rostlin a zvířat, přímého prodeje bioproduktů, oživení venkova nebo spojení ekologického zemědělství s poskytováním sociální péče (JOLY 2004, PAVLOUŠEK).

Biologicko-dynamické zemědělství se vyznačuje řadou specifík. Některá se u jiných směrů nevyskytují vůbec /preparáty/, jiné jsou u biodynamického zemědělství nejlépe propracovány. Zvláštnosti biodynamického zemědělství jsou příkladem toho, že ekozemědělci nepodléhají snadno globalizaci a uniformitě. Nejen proto jsou jejich produkty velice dobře prodejné (JOLY, 2004).

Při pěstování rostlin se pěstitelské postupy příliš neliší od obecných předpisů pro ekologické zemědělství. Velký důraz se klade na důkladné ošetřování statkových hnojiv a na kompostování. Základem je, aby rostlina vyrůstala z úrodné, živné půdy a byla tak vnitřně odolná vůči napadení zvenčí. Řada biodynamiků zohledňuje při své práci vliv kosmických ukazatelů, např. prováděním prací podle kalendáře „Výsevních dnů“. Jedná se o každoroční pokyny pro zemědělce, zahradníky a zahrádkáře, jak a kdy sít, okopávat a sklízet v souladu s přírodními kosmickými rytmy. Autory „Výsevních dnů“ jsou Matthias a Marie Hunovi (ŠARAPATKA a kol., 2006).

Biodynamické podniky jsou sdruženy v národních svazech Demeter, které mají vlastní směrnice pro zemědělskou produkci a pro zpracování jednotlivých skupin produktů označených značkou Demeter. Směrnice národních svazů musí být v souladu s mezinárodními směrnicemi Demeter, které jsou v některých ustanoveních než požadavky nařízení Rady č. 834/2007. Mezi některá specifika směrnic patří např. povinnost použít v zemědělském podniku biodynamické preparáty zakladatele hnutí Rudolfa Steinera, při pěstování rostlin musí být použito biodynamické osivo a sadba /je-li dostupné/, pro zpracování produkce 90% přísad musí být v kvalitě Demeter, má-li

výsledná potravina získat známku Demeter. Pokud se celé území zemědělské firmy nachází pod vlivem biodynamiky po dobu 3 let, potom jí je udělen certifikát. (Urban)

Ve prospěch biodynamiky hovoří fakt, že ačkoliv je aplikována na necelém půl procentu francouzských vinařství, jsou biodynamická vína mezi nejlepšími víny Francie zastoupena více než třiceti procenty (JOLY, 2004).

6.1. BIOLOGICKO-DYNAMICKÉ VINOHRADNICTVÍ A VINAŘSTVÍ

Princip biodynamického zemědělství a také vinohradnictví spočívá v ovládnutí růstu rostlin pomocí pohybu měsíce, slunce a planet. Ve středu zájmu leží půda. Jestliže žije v půdě dostatek mikroorganismů, vzniká mezi půdou a révou vinnou vzájemně prospěšný vztah a uzavřený cyklus, který vylučuje zásobování rostlin umělými prostředky. K neznámějším biodynamickým preparátům patří „roháček“ (kravský roh naplněný křemenem). Základ pro biodynamický kompost tvoří řebříček, heřmánek, kopřiva, dubová kůra, smetánka lékařská, kozlík, moučka z horniny a přeslička (PAVLOUŠEK, 2011).

Preparáty nejsou určeny k přímé ochraně révy vinné proti chorobám a škůdcům, ale k posílení obranyschopnosti rostliny a půdy. Pro optimální účinnost jednotlivých preparátů se využívají biodynamické rytmy, např. postavení měsíce, hvězd, určitá denní a roční doba. Ošetřování v biodynamickém vinohradnictví souvisí s využíváním energetických sil ve vesmíru.

Biodynamická vína jsou luxusní přírodní vína bez použití jakýchkoliv chemických látek, herbicidů, pesticidů, fungicidů, umělých barviv, kvasinek, aromat a ostatních syntetických přídavných látek. Je to jakási nadstavba bio vín. Čím zdravější a odolnější vinná réva, tím lepší hrozny a takové je právě biodynamické víno (FUKOVÁ, 2011)

Při výrobě vína jsou stanoveny 3 stupně stádia použití biodynamie s tím, že se stupně prohlubují v užití společných zásad. Používá se jen nezbytně nutné množství síry, několikanásobně menší množství, než stanovuje norma v konvenčním vinařství. Mošt se zakváší přirozenou kulturou kvasinek (množstvím kultur) pocházejících z

vinice, kde byly hrozny vypěstovány, striktně jsou omezena užití přípravků na ošetření moštu a vína. Vyloučeno je užití enzymů (JOLY, 2004).

V prvním stádiu je stanoveno obdělávání půdy a používání zatravnění vinic absolutně bez herbicidů, zákaz používání chemických hnojiv, je zakázáno používat jakékoliv exogenní kvasinky pro kvašení, stejně jako používání geneticky upravených sazenic ve vinicích.

Nicolas Joly dále ve své knize „Vino z nebe na zem“ informuje o tom, že v biodynamickém vinohradnictví je důležitá velká vyváženost mezi čtyřmi stavy hmoty: minerálním stavem, kapalným stavem a tepelným stavem. Vnímání stavů je základ pro pochopení pohybu v rostlině. Pro založení kompostu je zase třeba vycházet z pochopení čtyř říší: minerální, rostlinné, živočišné a lidské. Kupříkladu koňský hnůj ovládá teplo, proto se jeho používání doporučuje na severu, opakem je kravský hnůj, z toho plyne, že i volba hnoje má své zákonitosti. K dezinfekci pozemků se použije roztok túje nebo z měsíčku. Nemoc je u Jolyho popisována jako „dobro“, které není na svém místě a je vždy následek nerovnováhy. Na houbová onemocnění je doporučeno používat odvar s přesličky rolní, která obsahuje křemík. Odvar z přesličky aplikovaný na půdu obnoví stabilitu tepelných a světelných sil. V boji se škůdci se využívá metoda spálení hmyzu nebo kůže obratlovce v přesně stanovenou dobu, které na konci třetího roku tyto škůdce vyžene, a nebudou se již na daném místě dále rozmnožovat. Homeopatie pomáhá rostlině eliminovat vliv mědi, kterou je tato rostlina intoxikována.

Druhé stádium zavádí povinnost ruční sklizně při sběru hroznů a přírodního postupu kvašení. Není povoleno používat enzymy, bakterie nebo chemické produkty syntetického rázu ani aktivátory kvašení a aromatické přísady. Povolným postupem není ani používání zmrazení hroznů (kryoextrakce) nebo zahušťování hroznové šťávy. Síra se užívá v nezbytně nutném množství. Víno lze vyrobit bez síry ponecháním na vinných kvasnicích, tedy v redukčním prostředí. Mošt se zakváší přirozenou kulturou kvasinek pocházejících z vinice, kde byly hrozny vypěstovány. Důrazně je omezeno užití přípravků na ošetření moštu a vína (neakceptovatelné jsou enzymy), v nejpropracovanějším stupni se sběr hroznů, kvašení moštu a ošetřování vína řídí postavením kosmických těles.

Třetí nejdokonalejší stádium je charakterizováno ponecháním přírodního rázu hroznů a vína. Je zde zakázána chaptalizace, okyselování, odkyselování, stejně jako číření a sterilní filtrace. Ke stabilizaci se používá zimní vymražení a minimální roční zrání před lahvováním. Použití tohoto stádia závisí na klimatických podmínkách každého roku a není tedy vyžadováno absolutně bez poklesu. Biodynamickým vinohradnictvím a vinařstvím nebo alespoň některými jeho prvky se zabývá méně subjektů než u klasického ekologického zemědělství. Za zmínku stojí vinařství Springer nebo Dobrá Vinice (JOLY, 2004).

Dalším rozdílem a zároveň charakteristickým rysem biodynamiky je využívání biodynamického kalendáře dle fází Měsíce. Jsou v něm určené dny (hodiny), které jsou buď vhodné, nebo naopak nevhodné pro jednotlivé činnosti na vinici i ve sklepě. Zárukou dodržování nejpřísnějších směrnic je značka Demeter, nejstarší biodynamická organizace na světě, s velice přísnými pravidly a předpisy. Tato značka musí být viditelně uvedena na každé láhvi (FUKOVÁ, 2011).

Biodynamické podniky a jejich produkty musí být certifikované svazem Demeter, který vypracovává vlastní standardy podle biodynamických zásad. Celosvětově je asi 147.000 hektarů spravovaných v souladu s normami Demeter. Německo má největší certifikovanou oblast - 67.000 ha, následuje Maďarsko, Francie, Itálie a Indie. Na celém světě existuje cca. 520 Demeter vinařství s celkovou výměrou 8000 ha vinic. Biodynamické vinařství se šíří nejrychleji v Argentině, Chile a Francii (DEMETER, 2012).

6.2. VLIV NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Biodynamické víno je také specifické tím, že má velmi pozitivní účinky na lidské zdraví. Na základě chemických analýz a rozborů obsahují biodynamická vína největší množství antioxidantů a v rozumném množství je pravidelné pití zdraví velmi prospěšné. Ano, toto se říká o všech vínech obecně. Zajisté účinky resveratrolu a jiných prospěšných látek je nevyvratitelným faktem. Jedna věc obsah látek prospěšných, druhá je pak obsah látek nežádoucích, kterým již nikdo nepřikládá velký význam. A tento

poměr je u normálních vín rozhodujícím. Tyto nežádoucí látky jsou pak nositelem různých alergických reakcí, bolestí hlavy či pálení žáhy. Biodynamické víno předchází a uvolňuje stres, posiluje obranyschopnost, zabraňuje předčasnému stárnutí, alergiím, srdečním a oběhovým nemocem, rakovině a civilizačním chorobám obecně a posiluje potenci, chrání tělo před infekčními onemocněními, snižuje cholesterol, zlepšuje krevní cirkulaci a předchází kornatění cév. Stimuluje trávicí systém, detoxikuje, posiluje imunitní systém a zvyšuje koncentraci (FUKOVÁ, 2011).

7. KVALITA VÝSLEDNÉHO PRODUKTU

7.1. KVALITA BIOPRODUKTŮ

Kvalita produktů ekologického zemědělství je chápána jinak než kvalita běžných zemědělských komodit. Je určována kvalitou celého zemědělského systému a zpracovatelského postupu. To znamená, že je dána způsobem, jakým byly rostliny vypěstovány, jak byla zvířata chována a jak byl bioprodukt zpracován, skladován a distribuován. Tedy technologií produkce, která je určena přísnými předpisy a zajištěna stejně přísným kontrolním systémem.

Způsoby pěstování rostlin a jejich zpracování jsou stanoveny zákony a prováděcími předpisy. V ČR zejména Nařízením Rady 834/2007, které vylučuje možnosti vědomé či úmyslné kontaminace zemědělských produktů nežádoucími látkami, stanovuje způsoby zpracování bioproduktů a definuje kontrolu celého produkčního procesu.

Kvalita biopotravin není dosud nikde právně definována, což není ani žádoucí, ani možné. Pro biopotraviny nejsou stanoveny zvláštní limitní hodnoty jednotlivých látek. V ČR však musí splňovat požadavky zákona č. 119/2000 Sb. (Zákon o potravinách a tabákových výrobcích). Je tedy zřejmé, že biopotraviny musí splňovat všechny požadavky kladené na běžné, konvenčně vyráběné potraviny. Přitom se může vycházet z poznatku, že biocidní látky jsou toxické a je jejich používání může poškozovat zdraví lidí, zvířat a životní prostředí. Podle americké hygienické služby Food and Drug Administration konzumují Evropané ročně 2,5 kg cizorodých látek.

Prioritou ekologického zemědělství je kvalita, nikoli kvantita produkce. Produkční systém EZ zamezuje dalšímu vnášení cizorodých a škodlivých látek a jejich reziduí do agroekosystému, resp. zaručuje jejich minimalizaci v něm. Přináší přirozenost vnitřních nutričních a fyziologických vlastností biopotravin, biologickou hodnotu jednotlivých jejich složek, např. bílkovin, enzymů, vitaminů a minerálních látek.

Předpisy však logicky nedovolují deklarovat biopotraviny jako kvalitnější, než jsou potraviny konvenční, které také odpovídají limitním hodnotám výše zmíněných zákonů a vyhlášek. Kvalita bioproduktů EZ má však podstatně širší rozměr než jen mechanické, chemické či mikrobiologické hodnocení obsahu látek. S kvalitou souvisí již zmíněný

způsob produkce z hlediska etického, morálního, sociálně-psychologického a environmentálního, kdy konzument si je vědom, že způsob produkce byl ekologický, šetrný k životnímu prostředí, ohleduplný k chovu hospodářských zvířat a všemu živému, šetrný k neobnovitelným zdrojům surovin a energie. Vystupují zde i souvislosti vztahu mezi výživou a zdravím, imunitou, životní aktivitou, životním stylem a světonázorem (ŠARAPATKA a kol., 2006)

Příklady závěrů některých výzkumů kvality rostlinných biopotravin ve srovnání s potravinami z konvenční produkce:

- Ekologické produkty mají z hlediska technologické jakosti obvykle vyšší sušinu (a tím i obsahy některých složek, např. vitamínů a minerálů) a jsou lépe skladovatelné.
- Průkazných výsledků, ze kterých se dá předpokládat vyšší kvalita bioproduktů, bylo dosaženo v krmných pokusech s potkany, kteří intuitivně preferují ekologicky vyprodukované suroviny, což je známo i z polních pokusů, kdy divoká zvěř nejčastěji spásá porosty nehnojené a neošetřené pesticidy.
- Bioprodukty obsahují méně reziduí těžkých kovů, dusičnanů i pesticidů.
- Problémem může být obsah některých přírodních toxinů či fytoalexinů, kterými se odolné rostliny samy brání proti napadení škodlivými činiteli.
- Některé rostlinné produkty mohou mít horší technologickou kvalitu, což bývá způsobeno zejména špatnou volbou odrůdy, stanoviště a chybami v ekologickém pěstitelském postupu.
- Biopotraviny mají lepší chuť (ŠARAPATKA a kol., 2006)

7.2. BIOPRODUKTY A JEJICH ZPRACOVÁNÍ

Produkty musí být skladovány, zpracovány a přepravovány povolenými šetrnými postupy tak, aby byla co nejvíce zachována jejich kvalita. Musí být vyloučena možnost jejich kontaminace nežádoucími látkami nebo konvenčními produkty. V průběhu výroby, dopravy a distribuce biopotravin musí být zajištěna jejich pravost a vyloučena možnost jejich záměny za konvenční potraviny, vyžaduje se časové nebo prostorové oddělení bioproduktů od produktů jiného původu. Kontrolován je celý výrobní proces včetně použitých receptur, povolené přísady a pomocné látky (pro konzervaci, stabilizaci apod.) jsou přesně stanoveny. Je zakázáno používat tyto výrobní postupy: výměna iontů, hydrogenace, bělení, ozařování a mikrovlnný ohřev, při nakládání, uzení, zjemňování apod. nelze použít chemikálie. Kvalita a chuť je dána čerstvými biosurovinami, používání barviv, aromatických látek, sladidel a vitamínů syntetického původu je zakázáno (MOUDRÝ, PRUGNAR, 2002).

8. ZÁVĚR

Ekologické vinohradnictví je již v tomto období v České republice hojně podporováno státem. Je zcela jistě dobrou alternativou dalšího vývoje v zemědělství. Je velice přínosné, že ačkoliv je systém ekologické ochrany a péče náročnější na čas, počet pracovních úkonů i finanční rozpočet, zájem českých a moravských vinařů o tento způsob ochrany výrazně stoupá. Každým rokem se zvedá počet oficiálně zaregistrovaných ekologicky hospodařících vinařů a několik dalších vinařů o vinice v systému pečují bez registrace. Společná zemědělská politika nejen v České republice, ale i v rámci Evropské unie podporuje ekologickou stabilitu krajiny a zachovává a zvyšuje přírodní rozmanitost na půdě, využívané k zemědělským účelům. Další zajímavost na ekologickém hospodaření jsou výše dotace. Jejich hraniční meze je maximálně do 70% skutečně vynaložených, uznatelných výdajů projektu. Výše dotace se odvíjí od počtu validních žádostí, dále od výše disponibilních finančních prostředků. Minimální hodnota dotace činí 15 000 Kč. Maximální hodnota dotace činí 700 000 Kč.

O bioprodukty obecně vzrůstá zájem ze strany spotřebitelů poměrně výrazně, u biovína stoupá zájem pozvolna, chybí zde totiž informovanost spotřebitelů. Se stoupající se životní úrovní, cestováním a vzděláním české populace se zájem o víno, tedy i o biovíno zvyšuje. Prodej biovín je již v obchodní síti značně rozšířen, spotřebitelé si vína kupují ve velkých vinařstvech, obchodech, vinotékách i u malých vinařů přímo ve vinných sklepích.

Bioprodukty jsou zcela určitě zdravější variantou pro konečného spotřebitele. Většinou jsou bohužel o něco dražší variantou, ale tento rozdíl je nutnou položkou celkově zvýšených nákladů na bio ochranu produktů a jejich celkovou výrobu.

V závěru bych rád vyslovil vlastní názor na ekologickou produkci. Moji rodiče hospodaří na 1 ha vinice ve Znojemské vinařské podoblasti a vlastní malé rodinné vinařství. Již dva roky jsou certifikováni k bio vínu. Společnost, u které jsou certifikováni a průběžně kontrolováni je BOKONT CZ, s.r.o. Brno, který je výkonným orgánem Ministerstva zemědělství. Vinici vysázeli v roce 2003 a od začátku ji ošetřovali v systému integrované produkce. Před šesti lety se rozhodli po zralé úvaze, že si vyzkouší ekologickou ochranu ve vinici. Nejdříve si po dobu celého jednoho roku

vyzkoušeli ekologickou péči o vinohrad a až v momentě, kdy se přesvědčili, že lze zvládnout všechny nástrahy, které ve vinohradu číhají, tak teprve na to se nechali oficiálně registrovat k bio produkci a zahájili tříleté přechodné období. Jejich vinice se nachází v Národním parku Podyjí, před výsadbou byl pozemek loukou ve střeženém vojenském prostoru státní hranice s Rakouskem. Půda tedy zde byla čistá, nezatížena těžkými kovy, pesticidy ani rezidui škodlivých látek.

Ve vinici používají organické prostředky, které nakupují od švýcarské společnosti Biocont laboratory. Jedná se například o vodní sklo, fenyklový olej z pomerančových slupek, sodu bikarbonu, výluh z mořských řas...atd. V mezíradí a také v příkmeném pásu mají vysety dva druhy odlišných speciálních bylin. Dvakrát za sezonu příkmený pás sečou a mezíradí před sběrem mulčují. Speciální směs bylin zajišťuje nejen obecně biodiverzitu v jejich vinici, ale pomáhá rostlinám lépe odolávat stresovému období a také nutí révu zakořenit hlouběji. Ve vinici také rozmístili na speciálních nosičích dravé roztoče a odparníky s feromony na matení obalečů.

Po skončení přechodného období se stali certifikovanými bio producenty hroznů a vína. Dle směrnic a platné legislativy v ČR začali vyrábět bio víno.

Pro toto vinařství je zásadním kritériem, že se rozhodli správně jít touto ekologickou cestou nejen pro fakt, že šetří přírodu a snaží se ji nijak nezatěžovat. Je pro ně velice důležité, že veškeré zelené práce, které ve vinici provádí ručně, mohou proběhnout bezprostředně po zaschnutí ochranného postřiku a ne až za 3 – 5 dnů jako tomu bylo u konvenční ochrany. Ochrana jejich vinice je rozhodně a hlavně o prevenci, ale jsou přesvědčeni, že se vydali správnou cestou. Jsou přesvědčeni, že biologickou ochranou lze zvládnout nejen pernosporu a padlí révové, ale i ostatní nástrahy a nemoci ve vinici. Dle jejich názoru lze zvládnout tuto bio ochranu bez ztrát na kvalitě i kvantitě vypěstovaných hroznů. Co se týče rozdílu při samotné výrobě vína, tak hrozny, které mívají ve velmi dobré kondici, tedy zdravé, jsou dále ve sklepě soběstačné, se svými kvasinkami, za použití minimálního obsahu síry, bez čířidel, enzymů a dalších prostředků. Dne jejich zkušeností mají jejich hrozny výraznější aroma, je zde větší výraz typičnosti „terroir“ odrůd v této oblasti.

9. SOURHN

Cílem této bakalářské práce bylo porovnat ekologické směry, jak ve vinohradnictví, tak ve vinařství v České republice. V současné době se každým dnem stupňuje tlak na ochranu životního prostředí, což vede i ve vinohradnictví a vinařství k upřednostňování šetrnějších alternativ výroby. Práce je zaměřena na vysvětlení rozdílů mezi jednotlivými směry, podmínky pěstování a ošetřování. Mezi podmínky patří spousta aspektů, od výběru vhodného místa až po správný systém ochrany rostlin. U systému integrované produkce, ekologické produkce i biodynamické produkce jsou přesně vymezeny směrnice a legislativou povolené i zakázané prostředky, pěstební opatření i sklepní technologie.

Výsledný produkt, tedy hrozen a z něho vyrobený meziprodukt a dále víno je značně ovlivněno postupem při ochraně rostlin ve vinici i zásahem vinaře ve sklepě a má výrazný vliv na kvalitu a jakost tohoto rostlinného zdroje.

Klíčová slova:

integrovaná produkce

ekologická produkce

biodynamická produkce

10. RESUME

The aim of this study was to compare the environmental guidelines, in both viticulture and winemaking in the Czech Republic. At present, every day intensifies pressure on environmental protection, which leads in viticulture and wine-friendly alternatives to favor production. The work is focused on explaining the the differences among individual directions, growing conditions and care. Among the conditions include a lot of aspects, from selecting a suitable place to a proper system of plant protection. In the integrated production system, organic and biodynamic production are precisely defined regulations and legislation permitted and prohibited substances, cultivation and cellar technology.

The resulting product, a grape of it and made intermediate and wine is greatly influenced by the procedure in plant protection in the vineyard and winemaker intervention in the cellar and has a significant impact on the quality and the quality of this plant source.

Key words:

integrated production

biological production

biodynamic production

11. LITERATURA

ABCERT: *Směrnice pro výrobu biovína*, Nařízení EU č. 203/2012 ze dne 8.3. 2012, [online] URL: <http://www.abcert.cz/data/files/dokument_72.pdf>

ACKERMANN, P., HLUCHÝ, M., BAGAR, M., TRÁVNÍK, K., POSTBIEGL, E., HROMEK, P.: *Směrnice integrované produkce hroznů a vína*. Svaz integrované produkce hroznů a vína, Brno, 2. vyd., Duben 2000

ACKERMANN, P.: *Poznámky a doporučení k plnění podmínek integrované produkce*, Vinařský obzor, roč. 2016, č. 4, ISSN 1212-7884

BIOSPOTŘEBITEL: *Značení biopotravin*, [online] URL: <<http://biopotrebitel.cz/chci-znat-bio/jak-poznam-bio/znaceni-biopotravin>>

ČAPOUNOVÁ, K.: *Ekologické vinohradnictví - stručný bedekr pro zájemce.*, Vinařský obzor, roč. 2007, č. 11, [on-line] URL: <https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_11_2007>

DEMETER, 2012: *International Biodynamic Viticulture Congress* [online]. Colmar [cit. 2013-05-01]. Dostupné z: <http://www.demeter.net/international-biodynamic-viticulture-congress>

DÖERR H., RÖEDER K., 2000: *Co nevíte o víně: 133 odpovědí pro milovníky vín*. Ikar, Praha, 196 s.

EKOVIN: *Príspevkový rád svazu – Přihláška*, [on-line] URL: <<http://www.ekovin.cz/ekovin/prispevkovy-rad-svazu>>

EKOVÍN: *EKOLOGICKÉ VINOHRADNICTVÍ*, Sekce ekologické produkce, [online]
URL:<<http://www.ekovin.cz/ekovin/sekce-ekologicke-produkce/ekologicke-vinohradnictvi>

FUKOVÁ P.: *O biodynamickém víně*, 2011, [online] URL: <<http://www.wine.cz/index.php?detail=618>

HLUCHÝ M.: *Ekologické vinohradnictví u nás*, Ekologické zemědělství, [on-line]
URL: <<http://www.bioinstitut.cz/documents/ekologickevinohradnictvi.pdf>

HLUCHÝ M. a kolektiv: *Katalog prostředků ekologické a integrované ochrany rostlin*, Biocont Laboratory, spol. s.r.o., 2011

HLUCHÝ M.: *Vývoj integrované produkce révy vinné u nás a v zahraničí a její přínos pro vinohradnictví*, Vinařský obzor, roč. 2012, č. 2, [on-line] URL: <https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_02_12.pdf

HLUCHÝ M.: *Ozelenění vinic v ekologickém vinohradnictví*, Vinařský obzor, roč. 2007, č. 4, [online] URL: < https://issuu.com/vinarsky_obzor/docs/vo_4_2007

IFOAM : *The IFOAM norms for organic production and processing*, MOVEMENTS, International Federation of Organic Agriculture [including IFOAM basic standards for organic production and processing, IFOAM accreditation criteria for bodies certifying organic production and processing], Bonn, 2005

JUREČKA, M.: *Hlavní zprávy - Zájem o biopotraviny trvale roste*, Vinařský věstník, roč. 2016, č. 1, pro Vinařský fond vydal Svaz vinařů České republiky (SVČR), Leden 2016, [online] URL: < http://www.svcr.cz/uploads/download/Vestnik/2016/vinarsky_vestnik_01_2016.pdf

KOLEKTIV AUTORŮ: *Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2007. 118 s. ISBN 978-80-7394-031-7

KOLEKTIV MZe: *Situační a výhledová zpráva réva a víno*, Říjen 2015, Vydalo Ministerstvo zemědělství České republiky, 2015, s. 4-6, ISBN 978-80-7434-253-0, [online] URL: <http://eagri.cz/public/web/file/433552/SVZ_Vino_2015.pdf>

KOLEKTIV MZe: *ROČENKA 2014: Ekologické zemědělství v České republice*, Vydalo Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 2015, ISBN 978-80-7434-250-9, [online] URL: <http://eagri.cz/public/web/file/434549/Roc_enka_EZ_2014_net.pdf>

KOLEKTIV MZe: *Hlavní zprávy: Ekologické zemědělství*, Vinařský věstník, roč. 2016, č. 1, pro Vinařský fond vydal Svaz vinařů České republiky (SVČR), Leden 2016, [online] URL: <http://www.svcr.cz/uploads/download/Vestnik/2016/vinarsky_vestnik_01_2016.pdf>

KOLEKTIV MZe: *ZPRÁVA O STAVU ZEMĚDĚLSTVÍ ČR ZA ROK 2013 „ZELENÁ ZPRÁVA“*, Ústav zemědělské ekonomiky a informací pod gescí Ministerstva zemědělství, [online] URL: <<http://eagri.cz/public/web/file/370427/ZZza2013.pdf>>

KOLEKTIV MZe: *Integrovaná produkce révy vinné, Informační materiál pro zemědělce*, Ministerstvo zemědělství, Praha, 2015 ISBN 978-80-7434-230-1, [online] URL: <http://eagri.cz/public/web/file/417911/Vino_A5_web.pdf>

KOLEKTIV VÚZE: *Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 2000 „Zelená zpráva“*, Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, 2001

KRAUS, V.: *Pěstujeme révu vinnou, 2. aktualizované a rozšířené vydání*, 2012, Grada Publishing, a.s., ISBN 978-80-247-3465-1

LANDA: *Integrovaná produkce rostlin*, [online] URL: <<http://rl.zf.jcu.cz/docs/ruzne/ruz-RLEZ-1-5623022438.pdf>>

LEIBL, M.: *Státní podpora rozvoje ekologického zemědělství*, Sborník z konference „Organic farming 2007“ Praha Suchdol, s. 2-6, ISBN: 978-80-213-1661-9

LEIBL M.: *Ekologické zemědělství a biopotraviny – ohlédnutí za rokem 2008*, Potravinářská revue, roč. 2009, č. 1

LORENTZEN, H.: *5. Evropská letní akademie ekologického zemědělství*, Sborník abstraktů, 29.6. - 1.7. 2005, Lednice, s. 38

MICHELONI N., 2008: *Nové nařízení o biopotravinách a ekologickém zemědělství v Evropě*. 12. 2. 2011, [online] URL: < www.orwine.org

MOUDRÝ, J.: *Přechod na ekologický způsob hospodaření*, Vydal Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze v roce 1997, s. 4, 6, ISBN 80-7105-134-9

MOUDRÝ, J.: *Bioprodukty*, Vydal Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR v Praze v roce 1997, ISBN 80-7105-138-1

MOUDRÝ J.: *Právní normy a dotace v ekologickém zemědělství*, [on-line] URL: < http://www2.zf.jcu.cz/~moudry/ecologica/prav_normy.pdf

MOUDRÝ Jan a Jaroslav PRUGAR: *Biopotraviny: hodnocení kvality, zpracování a marketing*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, 2002, ISBN 80-7271-111-3

MULERO J., PARDO F., ZAFRILLA P.: *Effect of principal polyphenolic components in relation to antioxidant activity in conventional and organic red wines during storage*. Eur Food Res Technol, ISHS 229:807–812

PAVLOUŠEK P.: *Pěstování révy vinné: moderní vinohradnictví.*, Grada Publishing, Praha, 2011, ISBN 978-80-247-3314-2.

PRO-BIO: *Loga, Produkt ekologického zemědělství, EU Organic*, [online] URL: <<http://pro-bio.cz /Loga/>>

SEDLÁČEK: *Biovino*, [online] URL: <<http://www.znalecvin.cz/biovino/>>

SIMONOVÁ J.: *O víně*. Slovart, Bratislava, 2002

SMĚRNICE PRO-BIO: *Svazu ekologických zemědělců pro Ekologické zemědělství, novelizace leden 2008*, [online] URL: <http://www.probio.cz/ ms_files/67IFY VTX153.pdf>

SOTOLÁŘ, R.: *Sborník prezentací*

Statewide IPM Program: *What is Integrated Pest Management (IPM)?*, [on-line] URL: <<http://www.ipm.ucdavis.edu/ GENERAL/whatisipm.html>>

STEIDL, Robert: *Sklepní hospodářství*. Valtice: Národní salon vín, 2002. 307 s. ISBN 80-903201-0-4

ŠARAPATKA, B URBAN, J.: *Ekologické zemědělství*, Vydalo MŽP ČR, 2003, ISBN 80-7212-274-6

ŠARAPATKA, B.; URBAN, J.: *Ekologické zemědělství v praxi*, Vydal PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk 2006, s. 13-30, 34, 281-282, 298-299, ISBN 978-80-903583-0-0

ŠEJNOHOVÁ, H., a kol: *Statistická šetření ekologického zemědělství, Základní statistické údaje (2014)*, Ústav zemědělské ekonomiky a informací, [on-line] URL: <
http://eagri.cz/public/web/file/433187/Statisticka_setreni_ekologickeho_zemedelstvi_2014_finalverze.pdf

ŠTĚRBA, M., a kol: *NAŘÍZENÍ O EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ – Výklad s příklady a konsolidované znění Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91*. Zpravodaj KEZ. roč. 2003, č. 7, s. 52

TRIOLI G.; HOFMANN U.: *ORWINE - Kodex dobrého ekologického vinohradnictví a výroby vína*. Svaz ekologické a integrované produkce vína Ekovín, Brno, 2009, ISBN 978-80-7084-893.