

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

Model malého výrobce vína jako hobby produkce

Veronika Novotná

© 2010 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Model malého výrobce vína jako hobby produkce" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.3. 2010

Veronika Novotná

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala zejména panu docentovi Jaroslavu Švastovi a svému otci Pavlu Novotnému - za odbornou podporu, vstřícný přístup, za náměty, připomínky a cenné informace svého životního poznání, které mi věnovali k technologickým i kvantitativním aspektům a ke zpracování mé bakalářské práce.

Poděkování patří také Míšovi a rodině, za lásku a podporu.

Model malého výrobce vína jako hobby produkce

Model of a small producer of wine as hobby production

Souhrn

Předkládaná bakalářská práce je velmi specifická svým pojetím, kdy se snaží přiblížit problematiku vinařství zejména hobby typu. Cílem je ucelený komplex informací, které mají vytvářet představu pro studenty oboru VSRR v předmětu SAVV o specifických podmínkách chování systému soukromé vinice založené na principu zájmové produkce jako modelového východiska. Vinařství hobby typu je chápáno jako produkce vína, kdy výnos z prodeje není hlavním zdrojem obživy vinaře.

Dalším cílem je zhodnocení využití zobrazovacích nástrojů a to teorie sítí a grafů. Práce předkládá jednotlivé rizikové faktory a stochastické vlivy. Je nastíněn průběh rozhodování vinaře. Zachycením prací v harmonogramu činností ve vinici, nákladovou tabulkou a doloženou fotodokumentací je demonstrováno konkrétní malovinařství v Jihomoravském kraji.

V praktické části je srovnán hobby producent s podnikatelským subjektem. Je předložena plná charakteristika malovinařství v Čejkovicích a s pomocí multikriteriálního modelu zjištěny aspekty, které vedly vinaře k volbě dané odrůdy.

Závěrem je komplexní a ucelená koncepce hobby produkce vína, kdy jsou vymezeny všechny výrobní faktory, z nichž vinař vychází (půda, podnebí, historické souvislosti), rizika (počasí, škůdci, nemoci) a konečný produkt. Jakým způsobem je pěstována réva, jak se vyrábí víno a jakým způsobem se při těchto operacích dají aplikovat speciální matematické metody.

Klíčová slova:

Vinařská oblast, víno, rozhodování, matematický model, multikriteriální model, síťový graf, stochastické vlivy, časová analýza.

Summary

The thesis is very specific in concept, it seeks to bring the prev into winemaking especially hobby type. The goal is integrated complex informations to creating the idea for VSRR's students in the subject SAVV about the specific conditions of the cyclical behaviour of home vineyard based on the principle at hobby production as a model system. Hobby winery production is understood as a type of wine production, theirs precedes are not winemaker's main means of subsistence.

Another objective is to evaluate using of visualization tools and networks, and graph theory. The thesis presents individual risk factors and stochastic effects. Describe winemaker's decision process. Activities in vineyard, the expenditures and photo documentation demonstrate a real small vine-producer in South Moravia.

The practical part compare hobby producer with business entity. It is introduced the home wine-producer's characterisation in Čejkovice and via multicriteria model found out aspects which leads him to select a specific variety.

The output is a comprehensive and integrated conception of hobby wine production. Which are defined as all factors which is winemaker based on (soil, climate, historical context), risks (weather, pests, diseases) and the final product. Growing grapevine, production of wine and the way how to apply special mathematical methods on these operations.

Keywords:

Wine region, wine, decision making, mathematical model, multicriteria model, the network graph, stochastic influences, time analysis.

Motto bakalářské práce:

„In vino veritas“
(Ve víně je pravda)

Filozofický a logický rozvoj starého latinského výroku.

Výroba vína jako jedna z prvních kvasných technologií představuje troj-jedinou kombinaci vstupu do lidského organismu:

- a) jde o čistý nápoj na bázi kvasného procesu
- b) v omezeném množství požívání může mít léčivé a podpůrné účinky funkce látkové výměny metabolismu včetně podpory funkce ledvin
- c) červená vína mohou působit jako retardátory obsahu cholesterolu v krvi, regulátory krevního tlaku a minimalizace negativních dopadů infarktních účinků celé struktury stresových faktorů

Obsah

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Úvod..... | 6 |
| 1.1 | Vinařská oblast | 7 |
| 1.2 | Čejkovice..... | 7 |
| 1.3 | Vinařství v Čejkovicích..... | 7 |
| 1.4 | Využití kvantifikativních metod..... | 8 |
| 2 | Cíl práce a metodika..... | 9 |
| 2.1 | Metodika postupů | 9 |
| 2.2 | Závěry metodického postupu..... | 10 |
| 3 | Literární rešerše..... | 11 |
| 3.1 | Rozhodování..... | 11 |
| 3.2 | Matematické nástroje zobrazení problému | 12 |
| 3.3 | Metody multikriteriální analýzy | 14 |
| 3.4 | Charakteristika jednotlivých odrůd révy vinné..... | 16 |
| 3.5 | Jakosti a druhy vín..... | 18 |
| 3.6 | Kategorie vín | 22 |
| 4 | Formulace problému specializované vertikály v malém rozměru | 23 |
| 4.1 | Definice předpokladů | 23 |
| 4.2 | Choroby, škůdci a počasí..... | 24 |
| 4.3 | Hlavní faktory ovlivňující řešení problému..... | 28 |
| 4.4 | Tržní vs. zájmová produkce..... | 28 |
| 5 | Stručná charakteristika zkoumaného objektu | 31 |
| 5.1 | Malovinařství Novotný..... | 31 |
| 5.2 | Výrobní proces vinohradu - práce na vinici | 33 |
| 5.3 | Výrobní proces vína – práce ve sklepě..... | 37 |
| 6 | Analytické zobrazovací modely | 39 |
| 6.1 | Síťový model CPM..... | 39 |
| 6.2 | Multikriteriální analýza | 42 |
| 6.3 | Výrobní vertikála | 44 |
| 7 | Rozbor výsledků a jejich analýza..... | 45 |
| 8 | Závěr | 46 |
| 9 | Seznam užitých zdrojů | 47 |
| | Přílohy:..... | I |

Seznam obrázků a tabulek

| | |
|---|-------|
| Obrázek 1: Práce ve vinici | 32 |
| Obrázek 2: Náklady na spotřební materiál ve vinici | 33 |
| Obrázek 3: Síťový model CPM - práce ve vinici | 40 |
| Obrázek 4: Výrobní vertikála výroby vína | 44 |
| Obrázek 5: Mapa ČR..... | II |
| Obrázek 6: Mapa moravských vinařských podoblastí s vyznačením Čekovic..... | II |
| Obrázek 7: Viniční trať Odměry, Katastrální území Čekovice, okr. Hodonín..... | III |
| Obrázek 8: Řez, pákové nůžky..... | V |
| Obrázek 9: Řez, zahradnické nůžky | V |
| Obrázek 10: Smítání, nebo-li podlom | VI |
| Obrázek 11: Zastrkování, formování mladých letorostů | VI |
| Obrázek 12: Rozvoz beden před sběrem hroznů | VII |
| Obrázek 13: Sběr hroznů..... | VII |
| Obrázek 14: Sběr hroznů..... | VIII |
| Obrázek 15: Sběr hroznů..... | VIII |
| Obrázek 16: Selektce shnilých bobulí při sběru hroznů | IX |
| Obrázek 17: Detail plné bedny při sběru hroznů..... | IX |
| Obrázek 18: Nakládání plných beden na vlek traktoru | X |
| Obrázek 19: Traktor Agrozet užívaný při sběru hroznů..... | X |
| Obrázek 20: Traktor a odzrňovač, příprava na mletí hroznů..... | XI |
| Obrázek 21: Odzrňovač a lis, připraveny na zpracování hroznů..... | XI |
| Obrázek 22: Bedna, upotřebená jako sběrač stopek z odzrňovače..... | XII |
| Obrázek 23: Odzrňování sesbíraných hroznů..... | XII |
| Obrázek 24: Hrozny dány na lis..... | XIII |
| Obrázek 25: Mošt vytékající z lisu..... | XIII |
| Obrázek 26: Bobule dány na lis, zarovnány stopkami z odzrňovače | XIV |
| Obrázek 27: Zatížení lisu | XIV |
| Obrázek 28: Zatížení lisu | XV |
| Obrázek 29: Lis je připraven na konečné stlačení..... | XV |
| Obrázek 30: Modré hrozny, kvůli barvě se nechávají naležet na slupkách..... | XVI |
| Obrázek 31: Mošt vytékající z lisu..... | XVI |
| Obrázek 32: Měření cukru v hroznovém moštu | XVII |
| Obrázek 33: Detailní záběr na moštoměr, cukernatost 20° | XVII |
| Obrázek 34: Odzrňovač na hrozny při čištění..... | XVIII |
| Obrázek 35: Malotraktor MT8-232..... | XVIII |
| Obrázek 36: Rozebrání lisu, vyjmutí mláta a odvod zpět do vinice | XIX |
| Obrázek 37: Sirmé knoty, užívají se k vysíření nádob (konzervace) | XIX |
| Obrázek 38: Čerpadlo | XX |
| Obrázek 39: Sklep, čerpávání zastaveného burčáku do kameninových nádob | XX |
| Obrázek 40: Zastavený burčák stočený do kameninové nádoby..... | XXI |
| Obrázek 41: Vinný kámen sražený na stěně kameninové nádoby | XXI |
| Obrázek 42: Podzim ve vinici | XXII |
| Obrázek 43: Zima ve vinici..... | XXII |
| Obrázek 44: Léto ve vinici | XXIII |
| Obrázek 45: Podzim ve vinici | XXIII |
| Obrázek 46: Pohled na jednu z Čekovických vinných tratí..... | XXIV |
| Obrázek 47: Pohled na Čekovskou tvrz a kostel z vinice | XXIV |
| Tabulka 1: Tržní vs. Zájmová produkce | 29 |
| Tabulka 2: Seznam činností při výrobě vína k modelu CPM..... | 39 |
| Tabulka 3: Výpočet časových rezerv k modelu CPM – práce ve vinici..... | 41 |
| Tabulka 4: Multikriteriální model, odrůdy révy vinné..... | 42 |
| Tabulka 5: Přehled některých vinařství v Čekovicích..... | IV |

1 Úvod

Zkoumaná problematika vycházející z názvu bakalářské práce v sobě současně obsahuje jednu ze základních vyznaných rozdílů historického vývoje mezi prostorem zemí (regionů) českých a zemí (regionů) Moravských.

Tento historický vývoj vycházel zejména z komplexu půdních a celkových přírodně – klimatických podmínek. Logickým vývojem těchto podmínek bylo, že České země (regiony) s výjimkou několika menších enkláv byly historicky orientovány na produkci chmele a výrobu piva, protože při běžných klasických odrůdách vína byla realizace pěstování vína na vinohradech relativně neefektivní.

Na druhé straně převážná část Moravy s ohledem na odkazovaný historický vývoj a klimatické podmínky byla orientována na produkci vína.

Předmětem zkoumání problematiky je vytvoření komplexní případové studie, která po pedagogicky orientovaném dopracování umožní studentům oboru Veřejná správa a regionální rozvoj (dále jen VSRR) vytvořit si základní představu o podmínkách, operacích a technologických procesech, které souvisejí s komplexní péčí o vinohrad. Tato problematika, která je velmi široká v sobě zahrnuje šlechtění, odrůdovou skladbu, ale i operačně - technologickou náročnost, která je vyžadována při dodržování logické sekvence nezbytných operačních zásahů na vinohradu v průběhu celoročního cyklu.

Analýza problematiky je soustředěna nejenom na popis současných podmínek, ale i základní legislativní normy, které ovlivňují jednotlivé pěstitelé vinohradů a současně producentů vína. Smyslem práce je ukázat přehled o struktuře klasických odrůd, historickém vývoji a charakteristice základních produkčních oblastí tak, aby čtenář tj. student po dílčí pedagogické úpravě dostával základní přehled o podstatě a struktuře jednotlivých fází realizace zvolené výrobní vertikály.

Z tohoto hlediska je práce pojata v širším historickém kontextu vývoje dané problematiky s cílem poskytnutí studentům alespoň základní přehled o podstatě zkoumaného problému tj. rozhodovací proces „malého“ vinaře v rámci dané výrobní vertikály.

Z výše uvedeného důvodu má předložená bakalářská práce (dále jen BP) poněkud jinou strukturu, než je obvyklé. Současně je zaměřena na možnosti využití kvantitativních metod a s cílem dosažení maximálního možného zdrojování poznatkové báze pro běžného čtenáře, který není s danou problematikou seznámen.

Cílem úvodu je zejména charakteristika zkoumané oblasti a vymezení nejenom historického vývoje vinařství v oblasti Čejkovice, ale i vymezení strukturálně ekonomické pozice, kterou produkce vína v této oblasti předznamenává v současné době.

1.1 Vinařská oblast

Vinařskou oblastí rozumíme zákonem vymezené území pro pěstování révy vinné. Vinařský zákon č. 321/2004 Sb., který je základním předpisem regulující vinohradnictví a vinařství, dělí Českou republiku na dvě oblasti Čechy a Moravu. [2]

V oblasti Morava můžeme najít podoblasti: Slováckou, Velkopavlovickou, Mikulovskou a Znojemskou. (Mapy oblastí jsou umístěny v přílohách.) Blíže bude představena pouze podoblast Slovácká, kde se nachází malovinařství s hobby produkcí, ze které vychází moje práce. Slovácká vinařská podoblast se rozkládá na 4 400 ha vinic. Najdeme ji v jihovýchodní části Moravy. Díky různorodosti nadmořské výšky, půdního typu i mikroklimatu vyniká bohatou odrůdovou skladbou. Mezi nejvíce pěstované odrůdy se řadí Müller-Thurgau, Veltlínské zelené, Ryzlink rýnský, Rulandské bílé, Frankovka, Cabernet Moravia a Muškát moravský. [8] Do Slovácké podoblasti se počítá na 131 obcí a mezi nimi i Čejkovice. [19]

1.2 Čejkovice

Čejkovice jsou malebnou obcí na jihu Moravy, charakterizují ji výborná vína, nezaměnitelná atmosféra lidových krojů, tanců, písní a tradičních slavností. Leží 40 km jihovýchodně od Brna v Hodonínském okrese. Čejkovice mají 2 520 obyvatel a rozkládají se na ploše 2 506 ha. Členitost terénu je mírná, obcí protéká potok Prušánka. Průměrná nadmořská výška je 205 m n. m., průměrná roční teplota vzduchu je 9, 2 °C a celkový průměrný úhrn srážek je 532 mm, proto se Čejkovice řadí k nejteplejším a nejsušším místům naší republiky. [8]

Čejkovice jsou však známé nejen svojí polohou a vínem, ale i historií. Dle písemných pramenů totiž byla obec založena již r. 1248, kdy se zde usadil francouzský řád templářských rytířů. Ti zde poprvé začali systematicky pěstovat vinnou révu a vyrábět víno. Zanechali po sobě Templářské sklepy, gotickou tvrz (počátkem 18. století přestavena na zámek) a původní stavbu kostela sv. Kunhuty (dnešní podoba je z let 1783 – 1784), dále je zde památkově chráněná barokní sýpka a archeologické nálezy. V pozdějších letech se Čejkovice proslavily i díky významnému rodákovi prvnímu českému prezidentovi Tomáši Garrigue Masarykovi. Dalšími osobnostmi byly profesor teologie, literát a filosof Dominik Pecka; žurnalista, básník a prozaik Svatopluk Wurm Čejkovský i kanovník, brněnský prelát a autor několika historických spisů Jakub Hodr. [5]

1.3 Vinařství v Čejkovicích

V Jihomoravském kraji (dále jen JMK) je k 30.6. 2009 na Českém statistickém úřadě evidováno 12 606, 86 ha vinic, z toho 355 ha náleží do katastru Čejkovic. Touto rozlohou se Čejkovice řadí k největším vinařským obcím v JMK. Vinice se evidují i ve speciálních registrech tzv. registrech vinic, které spravuje Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ). V Čejkovicích se vinná réva pěstuje na celkem deset viničních tratích, jsou to Stará hora, Šatrapky, Odměry, Novosádky, Díl u včelína, Niva hrbatá, Helezný díl, Noviny, Kontrbovce a Kostelnické. [7]

1.4 Využití kvantifikativních metod

Obsah bakalářské práce je pokusem informovat studenty oboru VSRR v rámci předmětu Systémová analýza výrobních vertikál (SAVV) o jedné z dílčích vybraných možností využití kvantifikativních metod v podmínkách malého producenta vína.

2 Cíl práce a metodika

Koncepce BP byla volena tak, aby komplexní kvantitativní analýza ročního cyklu operací vytvářela základ ucelené představy, pro studenty oboru VSRR v předmětu SAVV, o specifických podmínkách chování systému soukromé vinice založené na principu zájmové produkce jako modelového východiska. Vinařství hobby typu je chápáno jako produkce vína, kdy výnos z prodeje není hlavním zdrojem obživy vinaře.

Sekundárním cílem je analýza možností využití obecného zobrazovacího nástroje, kterým je teorie sítí a grafů. Práce předkládá seznam jednotlivých možných nemocí i případné invaze škůdců a to v návaznosti na konkrétní průběh počasí. Z tohoto důvodu jsou časové termíny operace chápány v intervalovém pojetí, tj. očekávané možné období realizace jednotlivých operací dle ročního harmonogramu činností ve vinici (připojen v příloze).

Výše uvedené aspekty byly realizovány následujícím postupem jednotlivých kroků:

2.1 Metodika postupů

V rámci této kapitoly byly kombinovány různé metodické a metodologické nástroje s cílem naplnění BP. Jedná se o postupy analytické, komparativní, kvantitativně - komparativní, modelově-experimentální a fáze syntetické (koncentrující, soustředující). V této fázi se dosažené poznatky a náhledy zformulují do komplexního přístupu k vytvoření struktury základního informačního zdroje. Lépe tak čtenář porozumí podstatě a chování zkoumané problematiky. Tyto fáze byly realizovány v následujících metodických krocích. Objektivně vycházely ze zadané metodiky řešení BP. Práce obsahuje zejména následující kroky:

- a) Formulace problému a více než 1, 5 roku intenzivní analýzy chování zkoumaného objektu. (Výsledkem této fáze je komplexní fotodokumentace uvedená v příloze.)
- b) Na základě cíle BP a struktury formulovaného problému byla v témže období realizována struktura analyzovaných činností (operací) s cílem získat maximální možný přehled o struktuře, fázích a problémech maxima možných inputových faktorů, které ovlivňují vlastní produkční realizaci prvotního výrobního procesu tj. chování vinohradu.
- c) Souvislosti s podmínkami možné komparace, pokud jde o předmět výroby založený na struktuře biologických faktorů, byla věnována rozsáhlá pozornost jednotlivým typům výrobních faktorů. Jedná se zejména o stochastické činitele, kteří vstupují formou náhodných proměnných do realizace výrobního procesu.
- d) Systém nezbytných inputových informací byl zpracován v rámci přehledné literární rešerše, která řeší analyticky i gnozeologicky (poznávacím způsobem) následné prvky zkoumaného systému.

Inputy jsou například:

- odrůdová skladba vinařství a chování odrůd podle vlastností
- choroby a škůdci
- operační zásahy
- faktory ovlivňující produkci
- časové chování systému z hlediska operačních zásahů.
(získané výsledky byly transformovány do podoby literární rešerše, která současně zahrnuje i přehled základních metod použitých v rámci zpracované BP.)
- kvantitativně modelová fáze
(fáze, zahrnující koncepci několika modelů, které z hlediska různých přístupů analyzují zkoumaný objekt s cílem vytvoření syntetizujícího základu pro tvorbu možných řešení a zdroj experimentování. Finalizační fází postupu budou nejen verbální popisy jednotlivých fází, ale celková syntéza do logicky strukturovaných závěrů.)

2.2 Závěry metodického postupu

V rámci šetření metodického postupu se ukázala řada kvantitativních analytických problémů včetně volby agregace a desagregace kvantitativních přístupů k modelovému zobrazení dané problematiky.

Malý hobby producent, který vede pouze základní jednoduché účetnictví obvykle nedisponuje dostatečně informačně účetnickým systémem, který v exaktní a rigorózní podobě kvantifikuje toky jednotlivých typů inputových faktorů. Chtěla bych zdůraznit, že právě tento aspekt způsobil značné komplikace při koncipování jednotlivých typů modelů.

Vzhledem k tomu, že jsem se zkoumané problematice věnovala 1, 5 roku a zpracovala komplexní dokumentaci bych chtěla odpovědně prohlásit:

„ V rámci povinných prvků BP děkuji svému otci za obětavé poskytnutí všech nezbytných informací v oblasti technicko – ekonomických dat nutných k parametrickým řešením.“

3 Literární rešerše

3.1 Rozhodování

Teorie rozhodování spočívá v konfliktní situaci, kdy je nutné zvolit jednu z variant řešení. Jednotlivé varianty představují alternativy rozhodnutí. Prvky rozhodování jsou objekt (problémová situace), subjekt (má pravomoc rozhodovat, volit kritéria a aplikovat řešení), cíl, kritéria (vlastnosti alternativy), alternativy (možnosti řešení), stavy okolností (podmínky ovlivňující výsledky rozhodnutí), budoucí situace (jistota, nejistota riziko).

Rozhoduje-li subjekt za jistoty znamená to, že dokonale zná všechny možné aspekty, téměř neexistuje riziko – tato situace se v praxi nevyskytuje. Naopak situace nejistoty nastává, pokud rozhodovatel nemá téměř žádnou představu o okolních podmínkách v době realizace zvolené alternativy. Mezi těmito extrémy se nachází stav, kdy se rozhodovatel domnívá, jaká bude situace na základě neúplných informací. Zvažuje pravděpodobnosti a rozhoduje s rizikem. [1]

Každé rozhodování sestává ze dvou složek, normativní a deskriptivní. Normativní složka je hypotetická, sestavená z teorií a popsána optimálními faktory. Naopak deskriptivní složka představuje skutečné rozhodování a přizpůsobení se nastalé situaci. Následně každému rozhodnutí můžeme přiřadit tzv. funkční efekt, dopad našeho rozhodnutí. Všechna rozhodnutí se pak vhodným algoritmem dají spočítat a porovnat. Vybíráme nejefektivnější variantu, tj. nejvyšší funkční efekt.

Rozhodování může mít reverzibilní (opakující se) nebo ireverzibilní charakter, kdy je situace neopakovatelná (nevratná) V našem modelu se jedná o tzv. hry proti neinteligentnímu hráči (většinou proti přírodě), kdy protihráči nezáleží na výsledku a situace má nevratný průběh a jedná se o ryzí (čistou) strategii.

Pokud na rozhodování mají vliv náhodné faktory, např. klimatické podmínky a související škůdci a nemoci, mluvíme o tzv. stochastických vlivech. Jedná se o nahodilé a náhodné efekty, které zapřičiňují změny rozhodnutí a tím i výsledné dopady. Matematicky bychom tuto situaci popsali jako dvě vedle sebe stojící množiny, kdy jedna je množina možných řešení a druhá neznámá množina náhodných (neovladatelných) faktorů, která mění předchozí rozhodnutí. [3]

Dle časového horizontu dělíme rozhodování na: strategické, taktické a operativní.

3.1.1 Strategické rozhodování

Má zpravidla dlouhodobý charakter, kdy k opakování situace dochází v relativně dlouhých časových intervalech. Rozhodování však vyžaduje podrobnou znalost problému a značnou orientaci v dané oblasti. Rozhodovací úkoly jsou většinou nové, neopakovatelné, složité – více faktorů, nepřehledné a nestrukturované – náhodné vlivy, vyžadují tvůrčí přístup a nemají standardní proces řešení. U firem rozhodovacím subjektem bývá vedení podniku. [6]

3.1.2 Taktické rozhodování

Frekvence taktického rozhodování je obvykle pravidelná, má organizační povahu. Rozhodovatel nemusí být na nejvyšší úrovni řízení a jedná se o střednědobá řešení. [4]

3.1.3 Operativní rozhodování

Jednotlivé úkoly mají zaběhlé postupné kroky, jsou dobře strukturované. Řeší se zpravidla opakovaně, obvykle bývají jednoznačně kvantifikovány a hodnotí se jediným kritériem. Nemusejí se však vyskytovat pravidelně. Pravomoci k provádění rozhodnutí o těchto krátkodobých řešeních mají již pracovníci na nižším stupni řízení. [6]

3.2 Matematické nástroje zobrazení problému

3.2.1 Síťový graf, metoda CPM

Počátky rozvoje metod analýzy sítí spadají do 50. let minulého století, kdy autoři Walter a Kelly řešili problém zlepšení úrovně řízení oprav strojů a navrhli metody, které znamenaly podstatné zkrácení řízení akcí, snížení nákladů dokonalou organizací a koordinací činností. Tyto metody se rozšířily do mnoha oblastí lidské činnosti a jejich společným rysem je potřeba koordinovat velké množství činností, které na sebe věcně, technologicky a tedy i časově navazují.

Jelikož síťové grafy spadají do časové analýzy, jejímž cílem je určit pro jejich danou organizační a technologickou strukturu významné časové termíny a zejména nejkratší možný termín jejího dokončení, tzv. délku kritické cesty, východiskem je určení časových nároků na jednotlivé činnosti.

Sestavený graf znázorňuje způsob hledání nejkratšího možného termínu ukončení projektu (souboru všech činností). Předpokládáme, že všechny činnosti (znázorněné hrany) se musí uskutečnit. Jednotlivé posloupnosti hran grafu označujeme jako cesty v síti a součet trvání činností, které cestu tvoří, je délkou cesty. Základní pravidlo časové analýzy je tedy, že nejkratší možný termín ukončení projektu je dán nejdelší cestou, která vede od počátečního do konečného uzlu sítě.

Metoda CPM (Critical Path Method) vyžaduje stanovení trvání činností jako konstant, síť pak označujeme jako deterministické.

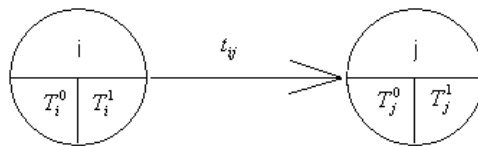
Prvky grafického modelu jsou uzly a hrany, tj. orientované úsečky, které jsou ohraničeny vždy dvěma uzly – uzlem i -tým počátečním a uzlem j -tým konečným (určeno orientací hrany).

Činnosti (reálné hrany) mohou mít společný počáteční uzel, nebo společný konečný uzel, záleží na zobrazeném modelu. Je však nutné dodržet podmínku, že všechny činnosti jsou časově a věcně ohraničené. Tzv. fiktivní hrany nepředstavují činnost ($t_{ij} = 0$, mají nulové trvání), ale vyznačují návaznosti v grafu, graficky je znázorňujeme přerušovanou čarou. Pro konstrukci grafu je nutné mít k dispozici seznam činností, tento souhrn operací poskytne odborník znalý technologických návazností a délky trvání všech činností.

Mezi ukazatele vztahující se k činnostem (i, j) patří:

- nejdříve možné zahájení činnosti,
- nejdříve možné ukončení činnosti,
- nejpozději přípustné ukončení činnosti,
- nejpozději přípustné zahájení činnosti,
- nejdříve možný termín uzlu j ,
- nejpozději přípustný termín uzlu i .

Pro vlastní řízení projektu mají význam časové rezervy činností a uzlů sítě. Celková časová rezerva činnosti určuje, o kolik lze odložit nejdříve možný termín jejího zahájení, nebo o kolik lze prodloužit její trvání, aniž by byl ohrožen celkový termín akce. [3]



U každé operace, která není kritická, je možné vypočítat časovou rezervu. Existuje několik typů časových rezerv:

Celková časová rezerva činnosti (ij) $R_{ij}^c = T_j^1 - T_i^0 - t_{ij} \geq 0$

Představuje časový interval, o který lze dílčí činnost prodloužit, aniž by se změnil výsledný plánovaný termín. Jedná se o největší časovou rezervu činnosti. Jakmile je tato rezerva vyčerpána, stává se činností kritickou.

Nezávislá časová rezerva činnosti (ij) $R_{ij}^n = \max(T_j^0 - T_i^1 - t_{ij})$

Jedná se o množství času, o který může být činnost prodloužena, aniž by byly ovlivněny ostatní časové relace v grafu. Tato rezerva je nejmenším časovým předstihem činnosti (může mít i zápornou hodnotu).

Volná časová rezerva činnosti (ij) $R_{ij}^v = T_j^0 - T_i^0 - t_{ij} \leq 0$

Časový interval, část celkové rezervy, o kterou je možné činnost zpomalit, aniž její čerpání ovlivní časové pozice jakékoli činnosti z následujících operací v síťovém diagramu.

Zvláštní časová rezerva činnosti (ij) $R_{ij}^z = T_j^1 - T_i^1 - t_{ij} \leq 0$

Její využití může snížit časovou rezervu následujících činností, ale nemá vliv na činnosti předcházející.

Interferenční (kritická) rezerva uzlu $R_{ij} = T_i^1 - T_i^0$

Mezi jednotlivými časovými rezervami platí vztah: $R_{ij}^c \geq R_{ij}^v \geq R_{ij}^n$ [3]

3.3 Metody multikriteriální analýzy

Multikriteriální analýza – Multicriteria decisional analysis (MCA) je metoda, která hodnotí možné varianty řešení podle několika kritérií najednou. Každému kritériu je přiřazena váha vyjadřující důležitost jednotlivých vlastností vzhledem k ostatním. Vícekriteriální rozhodování tak řeší konflikty mezi vzájemně protikladnými vlastnostmi a pomáhá najít optimální řešení s ohledem na důsledky, shrnuje a třídí informace o variantních projektech. Metody MCA využívá rozhodovatel tam, kde je za potřebí zvažovat více vlastností najednou. Účelem těchto modelů je zobrazení rozhodovacích problémů a nalezení nejvhodnější varianty podle uvažovaných kritérií nebo vyloučení neefektivní alternativy a uspořádání množiny variant podle efektivity.

Kritéria podle charakteru rozdělujeme na kvantitativní (číselné vlastnosti, vyjadřují se v přirozených stupnicích) a kvalitativní (zavádíme např. klasifikační stupnici nebo úroveň vysoký-průměrný-nízký, kde je určen směr lepšího hodnocení a která hodnota je žádaná – minimální či maximální). Podle povahy kritéria můžeme vlastnosti rozčlenit na maximalizační (žádoucí je vyšší hodnota kritéria – př. odolnost révy proti chorobám nebo cena odrůdy) a minimalizační (hledaná je nižší hodnota kritéria – př. náklady).

Použití metody slouží k výběru jedné nebo více variant z množiny přípustných alternativ a jejich doporučení k realizaci. Nejvíce se multikriteriální metody uplatňují při výběrech dodavatele zboží či služby, personálních řízeních či spotřebitelských rozhodnutích. [14]

K výpočtům MCA byl použit softwarový modul MCAKOSA komunikující s programem MS Excel. Modul zahrnuje metody váženého součtu, TOPSIS, ORESTE, ELECTRE I, PROMETHEE, AGREPREF, MPPAC. Pro moji práci postačí demonstrace metod váženého součtu a TOPSIS. [9]

3.3.1 Metoda váženého součtu

Metoda váženého součtu, z angličtiny Weighted Sum Approach (WSA), je založena na výpočtu hodnot lineární funkce. WSA hledá maximální užitek. Nejlepší variantě je podle j -tého kritéria přiřazena hodnota 1 a nejhůřší alternativě je přiřazena hodnota 0. Bazální variantou D se označuje vektor nejhůřších hodnot (d_1, \dots, d_n) , naopak optimální alternativou je H , která nabývá nejlepších hodnot (h_1, \dots, h_n) . Většinou se jedná o fiktivní varianty. Dílčí užitek se pak vypočte jako hodnota i -té varianty podle j -tého kritéria podle vzorce:

$$u_{ij} = \frac{y_{ij} - d_j}{h_j - d_j}$$

Celkový užitek i -té varianty se vypočítá jako vážený součet jednotlivých dílčích funkcí užiteků:

$$u(V_i) = \sum_{j=1}^n v_j * u_{ij}, \text{ kde } v_j \text{ je váha } j\text{-tého kritéria.}$$

Nejlepší variantou je zvolena ta, jejíž celkový užitek je nejvyšší. Metodu váženého součtu je výhodné aplikovat především u kvantitativních kritérií.

3.3.2 Metoda TOPSIS

Metoda TOPSIS - Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution maximalizuje vzdálenosti od bazální varianty a minimalizuje vzdálenosti od optimálního řešení. Výpočet vyžaduje pouze maximalizační kritéria, proto se minimalizační kritéria upraví podle vztahu: $y_{ij} = -y_{ij}$. Následně je nutno vytvořit normalizovanou matici: $R = (r_{ij})$

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m y_{ij}^2}}, \text{ kde } i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n$$

Dalším krokem je vytvoření vážené normalizované matice: $Z = (z_{ij})$

$$z_{ij} = v_j * r_{ij}, \text{ kde } v_j \text{ je váha } j\text{-tého kritéria.}$$

Bazální varianta D (d_1, \dots, d_n) a optimální varianta H (h_1, \dots, h_n) se určí z normalizované matice. Dále se postupuje vypočtením vzdálenosti jednotlivých variant od optimální varianty (d_i^+) a také vzdálenosti od varianty bazální (d_i^-):

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - h_j)^2} \quad d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (z_{ij} - d_j)^2}$$

Podle maximalizace relativního ukazatele vzdálenosti variant od bazální varianty se určí nejlepší varianta, vypočte se podle vztahu:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}$$

Metoda TOPSIS nabízí úplné uspořádání alternativ podle hodnot relativního ukazatele c_i , což je jeho výhodou, protože neukazuje pouze nejlepší řešení.

3.4 Charakteristika jednotlivých odrůd révy vinné

3.4.1 Muškát moravský

Tato odrůda vznikla křížením odrůd Muškát Ottonel x Prachttraube a provedl ho pan Ing. Křivánek ve Šlechtitelské stanici v Polešovicích. Muškát moravský byl do Státní odrůdové knihy zapsán roku 1987 a užívá se pro něj název MOPR.

Odrůda je bujného růstu, bobule je středně velká, kulatá, zelenožlutá s výrazným muškátovým aroma. Zrání bobule je rané, proto je nutné chránit hrozny před ptactvem, vosami a plísní šedou. Víno je lehké, má zelenožlutou barvu a květinově muškátovou vůni s příjemnou harmonií, pokud je ve víně dostatek kyselin.

3.4.2 Rulandské šedé

Původní český název Roučí šedé, nejspíše se k nám dostalo za doby Karla IV. Zapsáno do odrůdové knihy bylo roku 1941 a pyšní se synonymy Pinot gris, Pinot grigio, Ruländer, Graue Burgunder, Tokayer, Piros kisburgundi.

Růst i olistění je střední, dřevo vyzrává dobře a mrazuvzdornost odrůdy je též dobrá. Odolnost vůči houbovým chorobám je dobrá, ale hrozny bývají často napadeny plísní šedou, která postihuje kulaté bobule s jemnou, šedomodrou slupkou častěji. Materiál, který není z uznaných klonů je náchylný na sprchání a střídavou plodnost

Pinot gris je odrůda, od které se očekává hebkost, plnost a pomerančové tóny ve vůni spojené s dojmy medovosti. K dosažení typičnosti Pinot gris je nutno, aby hrozny byly vyztřelé nejméně na stupeň pozdního sběru (21° přírodní cukernatosti) a více. Při nedostatečně rychlém zpracování může mít víno růžový nádech. Při obsahu cukru v moštu typu výběr nebo bobulový výběr a správném zpracování lze dosáhnout bílého vína nejvyšší kvality. Má zlatožlutou barvu, medově nasládlou vůni s jemným pomerančem. Jedná se o velmi plné víno s vyšším obsahem glycerolu i alkoholu. Je harmonické a vláčné s utlumeným působením kyselin a s dlouhotrvající dochutí.

3.4.3 Ryzlink rýnský

Tato odrůda nebyla v minulosti moc vyhledávanou, jelikož vinaři neměli tušení, že se jedná o pozdní odrůdu. Až náhodou v 18.stol., kdy kurýr s velkým zpožděním přivezl povolení ke sběru hroznů od převora benediktinského řádu, mniši, kteří trpělivě čekali na povolení, byli všichni velmi překvapeni, jak je ryzlink výborné víno. Do státní odrůdové knihy byl zapsán roku 1941 a jeho synonymy jsou například Rheinriesling, Petit Riesling, Rajnai rizling, White Riesling, u nás se mu kdysi říkalo Starosvětské.

Letorosty jsou vzpřímené, dřevo vyzrává brzy a velmi dobře. Bobule je malá, kulatá a má zelenožlutou barvu. Slupka je pevná a dužina jemně aromatická. Mrazuvzdornost je velmi dobrá, odolnost proti houbovým chorobám dobrá. Třapinu napadá plíseň často před úplnou zralostí a hrozny pak padají na zem. Na plně vyztřelých bobulích se objevuje ušlechtilá plíseň, zejména v místech, kde jsou časté podzimní mlhy. Ryzlink

vyžaduje svažitě, jižní viniční polohy. Plodnost je velmi dobrá, hrozny se sbírají značně pozdě. Koncem října a v listopadu jsou z něj výborná ledová vína.

Vína mají zelenožlutou barvu a s přibývajícím zralostí se objevují zlatavé tóny, u bobulových výběrů až jantarové. Vynikají širokou škálou vůní, mohou být ovocné – broskve, nezralé jablko, citrónová kůra, meruňka, ananas. Mohou však vonět i kořenitě, zemitě i kouřově. Je možné v ryzlinku rozpoznat i med, marcipán, mandle a rozinky. Nejtypičtěji se „ryzlinkový fenomén“ projevuje ve zralých, suchých, kabinetních vínech. Víno má žlutozelenou barvu.

3.4.4 Tramín červený

Tramín stojí geneticky velmi blízko lesní révě a je předpokládáno, že vznikla právě zkřížením lesní révy s jinou kulturní odrůdou. Do odrůdové knihy byl zapsán v roce 1941 a můžeme ho nahradit názvy Gewürztraminer, Roter Traminer, Savagnin rosé, Piroso Tramini.

Keř je středního až bujného růstu, letorosty jsou hustě olistěné tmavě zelenými listy. Má malé mírně oválné bobule s velmi tlustou slupkou – v ní je uložena spousta kořenitých, aromatických látek. Barva slupky je červená až šedočervená. Dřevo Tramínu vyžívá velmi dobře a mrazuvzdornost je vysoká. Odolnost proti houbovým chorobám je dobrá. Při deštivém počasí v době kvetení však často sprchává. Zrání hroznů je střední až pozdní a dosahuje vysoké koncentrace cukru v bobulích.

Vína Tramínu jsou v barvě intenzivnější než většina bílých vín – zelenožlutá až zlatožlutá. Omamná vůně kořenitosti (skořice, květy pomeranče, citrusové plody) či čajové růže, které jsou u vyšších stupňů cukru podbarveny sladce medovými tóny hrozinek. Má zlatožlutou barvu a hlouběji podchlazené lze podávat jako aperitiv.

3.4.5 Alibernet

Odrůda vznikla křížením Alikante Bouschet x Cabernet Sauvignon na ukrajinském Vědecko - výzkumném ústavu pro vinohradnictví v Oděse. Zápis do odrůdové knihy byl proveden r. 1975, jediným synonymem je Oděskij černýj.

Růst je bujný, listy sytě zelené, na podzim se však zbarví do intenzivní červeně. Hrozen je rozložitý, velký, řídký s bobulemi střední velikosti. Bobule jsou černomodré s ožíněním a s tmavě červeně zbarvenou dužinou a šťávou. Odolnost proti houbovým chorobám i proti mrazu je dobrá. Zrání hroznů je pozdní a sklizně jsou pravidelné a vysoké. Tato odrůda je vhodná do směsí, jímž dodává barvu a kabinětové aroma. Má velmi tmavou červenou barvu a aromatické látky po odrůdě Cabernet Sauvignon.

3.4.6 Frankovka

Pravděpodobně byla vyšlechtěna v Rakousku a protože se jedná o pozdní odrůdu pěstuje se u nás pouze na Moravě. Jejími synonymy jsou Lemberger, Blaufränkisch, Kékfrankos a zápis do odrůdové knihy byl v roce 1941.

Keře jsou bujné, mají vzpřímený růst, réví vyžívá dobře, mrazuvzdornost je dobrá a odolnost proti plísni šedé též. Bobule jsou střední, kulaté a černomodré. Chuť je

kořenitá, hrozny trpívají vadnutím třapiny. Vína mívají světle i tmavě rubínovou barvu s fialovými záblesky, vůně je ostružinová. V chuti se objevuje příjemná kořenitost spojená s ovocností.

3.4.7 Neronet

Tuto barvířku vyšlechtil prof. Ing. Vilém Kraus, CSc. Do státní odrůdové knihy byl Neronet zapsán roku 1991 a synonyma nejsou známa.

Letorosty jsou vzpřímené, hustěji olistěné tmavě zelenými listy, které na podzim mění barvu do krvavě červené. Bobule jsou malé, kulaté a mají tmavočerveně zbarvenou dužinu i šťávu. Réví vyžívá brzo a dobře. Mrazuvzdornost je střední až dobrá, odolnost vůči houbovým chorobám je střední, proti plísni šedé dobrá. Plodnost je pravidelná a dobrá, zrání hroznů rané.

Cukry získané asimilací jsou ve větší míře transportovány na barviva a třísloviny. Cukernatost révy proto nebývá příliš vysoká, což je obecný znak barvířek (Alibernet, Neronet). Barvířky jsou vhodné ke zvyšování barevnosti i obsahu tříslovin jiných červených vín, jejichž charakter nenarušují. Jelikož je Neronet raně zrající barvířka, dává intenzivně barevné víno i v nepříznivých ročnících, kdy je žádoucí zvyšovat barevnost našich červených vín, aby obstála v konkurenci se zahraničními.

Víno je velmi tmavě červené s modravými záblesky. Ve vůni je možné vnímat náznak černého rybízu s višněmi. Víno má výraznější strukturu tříslovin a je typičtější pro jižnější vinařské oblasti.

3.4.8 Zweigeltrebe

Tuto odrůdu vypěstoval a po sobě pojmenoval dr. F. Zweigelt v roce 1922, tehdy ředitel vinařské školy v Klosterneuburgu v Rakousku. Zweigeltrebe se nejvíce rozšířil po druhé světové válce díky dr. L. Moserovi. Je křížencem Svatovavřínecké x Frankovka. Do odrůdové knihy zapsán roku 1980.

Má vzpřímený růst a modročerné, kulaté bobule, které mají pevnou slupku a dobře odolávají plísni šedé. Réví vyžívá dobře a má dobrou mrazuvzdornost. Houbovým chorobám odolává středně. Zrání hroznů je také střední, plodnost je však pravidelná a velmi dobrá.

Vína jsou granátové barvy s fialovým zábleskem a mají ovocně-kořenité aroma. Vůně připomíná višně a jiné bobulovité ovoce. Chuťové vlastnosti jsou silně závislé na velikosti sklizně připadající na jeden keř. Při omezených sklizních jsou vína barevná, plná a po vyzrání jemná, hebká a harmonická. [10]

3.5 Jakosti a druhy vín

Pro rozdělení vína je podstatná hodnota obsahu přírodního cukru v hroznovém moštu (jednotkami jsou gram cukru/ litr moštu). Měří se moštoměrem, který se ponoří do odměrného válce se vzorkem moštu. Ve většině kontinentálních vinařských zákonů je toto rozdělení základním ukazatelem pro rozčlenění vín do jakostních tříd.

Jakostní třídy jsou čtyři. **Suchá vína** má nejvýše 4 g zbytkového cukru/ litr, **polosuché** víno se vyznačuje 4, 1 - 12 g zbytkového cukru/ litr, v **polosladkém** vínu naměříme 12, 1 - 45 g zbytkového cukru/ litr a **sladké víno** má minimální obsah 45 g zbytkového cukru/ litr.

Další členění je:

3.5.1 Jakostní víno

Jakostní víno je přesně specifikováno v zákoně 321/ 2004 Sb. § 18 Jakostní víno. Smí se vyrábět pouze z vinných hroznů moštových odrůd sklizených v jednotlivých vinařských oblastech, které vinař chce uvést na etiketě a mošt musí dosahovat nejméně 15 stupňů přírodní cukernatosti.

a) Jakostní víno s přívlastkem

Označení „odrůdové jakostní víno“ říká, že nejméně 85% vína je vyrobeno z odrůdy uvedené na etiketě. Smíšením ne však více než tří odrůdových jakostních vín se označuje „známkové jakostní víno“. Víno s přívlastkem se značí názvem vinařské oblasti, vinařské obce a rokem sklizně hroznů. Víno označené přívlastkem musí být vyrobeno v oblasti, kde byly vinné hrozny sklizeny. Nesmí dojít k překročení hektarového výnosu na vinici, kde byly hrozny sklizeny a ke konzervaci vína nesmí být užitá žádná chemická konzervace kromě síry. Dělí se na podkategorie, které se od sebe liší zejména obsahem cukru v moštu.

b) Jakostní víno - kabinet

Víno se smí vyrábět pouze z moštu, který obsahuje nejméně 19° přírodní cukernatosti.

c) Pozdní sběr

Hrozny, z kterých se víno zpracovává, musí dosáhnout nejméně 21° přírodní cukernatosti.

d) Výběr z hroznů

Moštoměr ukazuje nejméně 24° přírodní cukernatosti hroznů. Tento druh jakostního vína je znám větším obsahem alkoholu, je vhodný k archivaci a pro slavnostní příležitosti.

e) Výběr z bobulí

Hrozny dosáhly nejméně 27° přírodní cukernatosti. Vína jsou vysoce aromatická, přebytek cukru je důsledkem dlouhého teplého podzimu, kdy hrozny stále visí na keřích, zvolna vysychají a v bobulích zůstává pouze koncentrovaná šťáva.

f) Výběr z cibéb (Botrytický výběr)

Víno se vyrábí z hroznů napadených ušlechtilou plísní šedou, nebo z přežralých bobulí, které dosáhly cukernatosti nejméně 32°. Plíseň odvede větší část vody obsažené v bobulích a ty se pak pečlivým ručním výběrem sklízí. Víno má sytější barvu, medovou vůni a je plnější v chuti.

g) Ledové víno

Hrozný se sklízí při teplotách $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ a nižších, v průběhu sklizně i zpracování zůstávají zmrazeny. V takto získaném moštu musí být naměřeno nejméně 27° přírodní cukernatosti.

h) Slámové víno

Se vyrábí s důrazem na pečlivě vybrané hrozny (nejlepší a nejvyzrálejší), které jsou před zpracováním alespoň tři měsíce skladovány na slámě nebo zavěšeny ve větraném prostoru. Celou dobu, kdy se hrozny suší dochází k odpařování vody z bobulí, před zpracováním připomínají rozinky. Po uplynutí potřebné doby se nedrcené lisují, získaný mošt musí vykazovat nejméně 27° přírodní cukernatosti.

3.5.2 Ročníkové víno

Ročníková vína odpovídají jakostním předpisům pro révová vína, jsou zdravá harmonická, ale nemají jejich typické znaky. Vína pocházejí ze sklizně hroznů v určitém roce, dle předpisů jednotlivých zemí je ročníkové víno povoleno doplňovat o určité množství vína z předchozích let. Dělí se na stolní a zemská vína.

a) Stolní víno

Sbírané hrozny musí obsahovat nejméně 11° přírodní cukernatosti. Hrozny s 10° cukernatosti jen na zvláštní povolení. Stolní víno nelze označit odrudovým názvem, vinařskou oblastí ani ročníkem. Vyrábí se z rmutu, moštu nebo vína z moštových odrůd či registrovaných jako stolní odrůdy a z dovozu.

b) Zemské víno

Stolní víno se může označit názvem „zemské víno“, jestliže bylo vyrobeno z vinných hroznů sklizených na vinici vhodné pro jakostní víno. Zároveň nebyl překročen nejvyšší hektarový výnos na vinici a pokud vinné hrozny, z nichž bylo víno vyrobeno dosáhly alespoň 14° cukernatosti. [19]

3.5.3 Svatomartinské víno

Je mladé víno z podzimní sklizně daného roku. Je spojováno se svátkem sv. Martina, kdy je možné si poprvé mladým Svatomartinským vínem připíjet. Svatomartinské je certifikovanou značkou, kterou uděluje Národní vinařské centrum. Vína vybírá odborná degustační komise. [21]

3.5.4 Mešní víno

Víno, které splňuje výrobu dle pravidel křesťanských církví. Při mši je pak užíváno jako tzv. krev Páně. Nároky na výrobu mešního vína se liší dle jednotlivých církví - Římskokatolická církev používá pouze bílé víno, Pravoslavní naopak symbolicky víno červené. Pokud chce vinař své víno označovat jako mešní, musí tato specifická pravidla výroby respektovat. Pro Katolickou církev v ČR je stanovuje Česká biskupská konference, hlavní zásadou je, aby hrozny pocházely z území Čech a Moravy. Dříve se toto víno vyrábělo pouze v kláštrech, teď je však produkuje i soukromníci. Dalším požadavkem je, aby bylo víno vyráběno pouze z hroznů bez dalších příměsí – barviv,

aroma a přidaného cukru. Vinohrad, kde se hrozny pěstují nesmí být chemicky ošetřován a existují i pravidla pro užívání kvasinek. Odrůdy vinné révy, z kterých je mešní víno vyráběno musí být zapsány ve státní odrůdové knize a povolují se vyrábět jen jakostní vína. Mešní vína musí mít minimálně 20 stupňů cukernatosti normovaného moštoměru. Tímto je mešní víno přívlastkové a není tak limitováno množstvím alkoholu (může být jakkoli silné). Podle § 6, odstavce 16 vinařského zákona: Na etiketě vína lze uvést, že splňuje požadavky pro účely církví a náboženských společností, například, že jde o mešní víno, košer víno apod., pokud byl vydán písemný souhlas příslušné církve nebo náboženské společnosti s uváděním takto označeného vína do oběhu; bez předchozího písemného souhlasu příslušné církve nebo náboženské společnosti. Je zakázáno uvést takto označené víno do oběhu. [11]

3.5.5 Košer

Košer víno se vyrábí za striktního rabínského dozoru. Na jeho výrobě se smějí podílet pouze ortodoxní Židé, kteří světí šabat (sobotu). Víno nesmí přijít do styku s živočišnými produkty (bílek, želatina) a musí být osobně schválené rabínem z Izraele. Celá výroba košer vína je úplně oddělena od výroby ostatních vín. Do košer vín se mohou přidávat pouze košer přípravky. Hotového košer vína se i poté nesmí dotknout jinověrec ani bezbožný, z tohoto důvodu se dle Halachy na závěr výrobního procesu víno před lahvováním pasterizuje při 85° - 87° NM a je označeno jako Jajin mevušal. [17]

3.5.6 Sur lie

Převzato z francouzštiny a doslova se dá přeložit jako „na kvasnicích“. Víno při školení prochází technologickým procesem, kdy se za intenzivního míchání po určitou dobu nechá zrát na kalu z odumřelých kvasinek. Protože se nepřidává oxid siřičitý, zůstávají kvasinky a mikrobi ve víně aktivní a při otevření nádoby uniká oxid uhličitý. Tímto postupem docílíme zvýšení intenzity ovocné povahy aroma vína a jejich antioxidační činnost, kdy nahrazuje konzervační činidla a zejména u červených vín zpomaluje stárnutí, změnu barvy a chuti. Užití metody je značně nejednoznačné, závislé na víně a výsledku, který má proces přinést. [20]

3.5.7 Barrique

Tento pojem označuje dubové sudy obsahu 225 litrů, jejichž vnitřní povrch je ožehnut ohněm. Tímto speciálním ošetřením sudu se do vína během jeho zrání louhují taniny ze dřeva, a ovlivňují tak chuť i vůni vína. Ve vůni můžeme rozeznat vanilku, kávu, čokoládu, někdy až karamel a kouř - záleží na stupni vypálení sudu. Tyto sudy je možno použít maximálně 3×, poté se ze sudů už neuvolňují chtěné látky.

3.6 Kategorie vín

Příklady zařazení vín dle nového Nařízení komise (ES) č. 436/ 2009 a č. 607/ 2009 platných od 1.8. 2009 do nově označovaných kategorií. Jedná se zejména o názvy Víno s CHOP, Víno s CHZO, atd.

a) Víno s CHOP (s chráněným označením původu)

Patří sem např. jakostní víno, jakostní víno s přívlastkem, jakostní šumivé s.o., jakostní perlivé, jakostní likérové, vino originální certifikace.

b) Víno s CHZO (s chráněným zeměpisným označením)

Do této kategorie spadá zemské víno (odrůdy v Státní odrůdové knize a odrůdy určené pouze pro výrobu zemského vína).

c) Odrůdové víno bez CHOP/CHZO

Zahrnuje odrůdové víno, perlivé, šumivé, likérové (i směsi, kupáže s uvedením názvu odrůdy), dříve stolní víno.

d) Víno bez CHOP/CHZO

Řadíme sem perlivé, šumivé, likérové (bez uvedení odrůdy), dříve stolní víno.

e) Ostatní

Mladé víno v procesu kvašení, šumivé víno dosycené CO₂, perlivé víno dosycené CO₂. [18]

4 Formulace problému specializované vertikály v malém rozměru

Při řešení jakéhokoli problému je podstatné nejdříve daný problém vymezit a formulovat, aby se následně mohly stanovit cíle a identifikovat systém vazeb prvků reálného objektu. Tyto prvky v našem modelu představují druh půdy, klimatické podmínky, zvolenou odrůdu a její náchylnost na nemoci, výnosnost atd.

4.1 Definice předpokladů

Tato kapitola se zabývá rozdělením tzv. rizikových vlivů, jsou to:

a) Klimatické vlivy

- Zahrnuje podnebí a chování počasí v daném roce.
- Podle záznamů z meteorologické stanice za posledních 40 let nebyly 2 roky z těchto 40 let stejné. Měnlivým přírodním podmínkám se tedy musí umět vinař přizpůsobit a reagovat na biologický proces.

b) Biologické vlivy

- Druhy půd, náchylnost odrůd k nemocem.¹
- Detailněji rozebráno v následující kapitole 4.2 Choroby, škůdci a počasí, neboť se jedná o vlivy, které vinař nemůže svým působením nijak zvrátit. Jsou zde uvedeny postupy, jak dané rizikové biologické vlivy alespoň omezit.

c) Technologické vlivy

- Jedná se o zásahy vinaře do růstu vinné révy, tj. do faktorů, které může ovlivnit.
- Příkladem může být hnojení, oborávání, postřik. Vše je plně závislé na vůli vinaře a jeho chování na zkušenostech. Technologické postupy jsou zachyceny v nadcházejících kapitolách: 5.2 Výrobní proces vinohradu – práce na vinici a 5.3 Výrobní proces vína – práce ve sklepě

d) Ekonomické vlivy

- Nutno však zdůraznit, že u malovinařů není toto riziko nejzásadnější, vztah nákladů a ceny je klíčovým problémem spíše u firem, které se výrobou vína zabývají. Rozklíčováno v kapitole 4.4 Tržní vs. Zájmová (hobby) produkce.

¹ Druhů půd je velké množství a v této práci není dostatek prostoru na popsání všech možných aspektů, jak půdu členit. Proto v této oblasti odkáží na skripta věnovaná této problematice a to: Pedologie, skripta ČZU od prof. Ing. Josefa Kozáka, DrSc. dr.h.c.

4.2 Choroby, škůdci a počasí

Vinnou révu, stejně jako jiné plodiny ohrožuje spousta vnějších vlivů, zejména se jedná o choroby, škůdce a počasí. Nejvíce révu ohrožuje hmyz, plísně choroby a plevele. Chladnější a vlhčí oblasti zase vyžadují častěji postřiky, ty končí až 4 týdny před sklizní. Největším nebezpečím je ale počasí. Teplé a vlhké počasí je vhodné pro rozmnožování škůdců, tvorbě plísní či hniloby, jarní mrazy ničí pupeny a krupobití může dokonce zničit celý vinohrad. Z těchto příkladů je jasně vidět, že všechny tři množiny spolu úzce souvisí, proto jsou jednotlivě přiblíženy v dalších podkapitolách.

4.2.1 Choroby

Nejzávažnějšími nemocemi vinné révy jsou bílá hniloba, révová plíseň, padlí révové, svinutí listu a výjimka plíseň šedá. Podrobně je popisují v následujícím textu.

Bílá hniloba (*Metasphaeria diplodiella*) napadá především bobule v období krátce po odkvetu až po dobu zralosti. Nejčastěji se objevuje na zrajících bobulích, kdy dochází ke snížení kvality i výnosu ze sklizně. Poškozené bobule mají nižší cukernatost a méně aromatických látek. Vína vyrobená z těchto bobulí jsou méně kvalitní se sklonem k octovatění. Bobule se u bílých odrůd zbarvují do mléčně hnědé, u červených odrůd do světle kávově hnědé, vadnou a sesychají. Napadené hrozny octově zapáchají a na postižených bobulích dochází k přemnožení octových kvasinek. Na stopkách hroznů a třepinách se postupně objevují zvětšující se skvrny. Bílá hniloba se šíří především za teplého a vlhkého počasí, optimálními teplotami je rozmezí 25 - 30° C. K infekcím dochází především od konce června, kdy je předpokladem mechanické porušení bobulí (poškození révovým padlím, obaleči, krupobitím či deštivým počasím po dlouhém období sucha). Ochranou nejčastěji bývá postřik proti peronospoře s přípravky ze skupiny ftalamidů.

Plíseň révová (*Plasmopara viticola*) nebo-li peronospora je mimo řádně škodlivé onemocnění vinné révy. Pokud napadne květenství a mladé hrozny, dochází k přímému ohrožení úrody. Silné poškození listů vede k redukci asimilační plochy a k následnému nežádoucímu ovlivnění množství a jakosti sklizně. Nepříznivě ovlivněno je současně vyžrávání révy a zvýšené riziko poškození při přezimování. Onemocnění podporuje vlhké deštivé a teplé počasí. Minimální teplota pro šíření choroby ke nad 8° C, průměrná pak 11° C. Vysoká relativní vlhkost, optimální teplota a tma pravidelně způsobuje v našich podmínkách výskyt a šíření v období po odkvetu (od konce června). K ošetření je významné stanovení termínu prvního postřiku, sledu a potřeby dalších ošetření. V období před květem (popř. v době kvetení) se ošetřuje, když jsou mimořádně vhodné podmínky pro šíření onemocnění (kontaktní, preventivně působící fungicidy, kombinované fungicidy a poslední měďnaté fungicidy). Za základní lze považovat dvě ošetření v období po odkvetu). Dále ošetřujeme dle potřeby až do fáze zaměkání. V období dlouhých suchých period není potřeba hrozny ošetřovat a zásah je nutný až při předpokládané změně počasí.

Padlí révové (*Uncinula necator*) napadá všechny zelené části keře, letorosty, květenství a především nezralé hrozny. Napadené části prorůstá bílé až bělošedé podhoubí. V důsledku poškození a odumírání povrchových pletiv se tyto části zbarvují šedě, dochází k redukci růstu a deformacím. Květenství sprchávají, mladé bobule sesychají

a u poškozených povrchových buněk s dalším růstem dochází k praskání bobulí. Padlí révové je hospodářsky nejškodlivějším onemocněním révy vinné, dochází totiž k podstatnému snížení kvality i množství sklizně a u některých výsadbách až k totálnímu znehodnocení sklizně. Šíří se zejména za teplého počasí (optimum 26 - 28° C). Při teplotách pod 15° C nedochází k významnému šíření. Výskyty padlí podporují přeháňky, rosy a mlhy, které zajišťují vhodnou vzdušnou vlhkost. Šíření omezují trvalé deště, nízké teploty a delší suchá a teplá období, kdy dochází ke snížení relativní vlhkosti vzduchu pod 45 %. Teplota rozhoduje o rychlosti vývoje parazita (vývoj generace při 15° C trvá 14 dní, při 22° C 7 dní a při 26° C 5 dní). Významné infekce mohou nastat již při teplotách nad 10° C. O intenzitě napadení rozhodují počasí, mikroklima lokality, výsadby keře a vnímavost hostitele, která je dána náchylností odrůdy, intenzitou růstu a především výživou. Výskyty podporuje zejména nadbytek dusíku za současného nedostatku draslíku, příp. vápníku. Při ochraně byl u lokálně systémových fungicidů (DMI) místně zaznamenán pokles účinnosti (nástup rezistence - zkrácení preventivní účinnosti a ztráta kurativní účinnosti). Tyto přípravky je doporučeno používat maximálně 3x za vegetaci. U DMI fungicidů vzniká křížová rezistence, vzájemné střídání přípravku z této skupiny vzniku rezistence nezabrání.

Svinutka révy vinné (*Grapevine leafroll virus*, *Grapevine A virus*, *Grapevine B virus*) jedná se o hospodářsky nejvýznamnější virovou chorobu v našich podmínkách vzhledem k rozšíření a škodlivosti. Dochází k podstatnému snížení množství jakosti sklizně. Vyskytuje se od počátku června, listy se svinují směrem dolů jsou drsnější, mastné a křehké. Listy nemocných keřů se vybarvují do žluta u červených odrůd do červena. Silně postižené keře raší později, rostou slaběji, mají slabší a kratší réví, kvetou méně a květenství sprchávají. Velmi náchylné jsou odrůdy Burgundské bílé, Burgundské šedé, Burgundské modré, Chardonnay, Chrupka bílá, Chrupka červená, Chrupka Jalabertova, Müller Thurgau a Veltlínské zelené. Svinutky se přenášejí při vegetativním množení (řízek, očko) a virus A révy vinné je přenášen larvami červce *Pseudococcus longispinus*. Prevence znamená důslednou selekci a zajištění bezvirové výsadby.

Plíseň šedá (*Botrytis cinerea*) je nepohlavní stadium životního cyklu hub *Botryotinia fuckeliana*. Je jedinou výjimkou onemocnění, neboť se jedná o ušlechtilou plíseň, protože svým působením snižuje obsah vody v bobulích a tím zvyšuje obsah cukru, aciditu, viskozitu a celkovou chuť. U bílých vín je vinaři vítána, protože po zpracování hroznů napadených touto plísní vznikne sladké, rozplývající se aromatické víno. Pro výskyt *Botrytis cinerea* jsou ideálními podmínkami vlhkost doprovázená slunečním svitem (mlhavá podzimní rána). Spory plísně perforují slupku bobulí, dužina však zůstává neporušená. Nakažené bobule jsou svařtělé. Nástup ušlechtilé hniloby nebývá pravidelný, je třeba hrozny sbírat výběrově a představují tak vysoké výrobní náklady. Botrytická vína jsou proto na trhu zastoupena pouze v malém množství.

Další ohrožení révy mohou způsobovat bakteriální choroby, choroby dřeva (ESCA, Eutypa), houbové choroby (černá skvrnitost, roesleria hypogea, kořenokaz révový), červená spála, roncet révy vinné, virózy, lemování žilek, žilková mozaika, vrásčitost dřeva, virus mozaiky vojtěšky, nekróza (mozaika huseníku, výrůstková choroba) atd.

4.2.2 Škůdci

Nejen onemocnění, ale i škůdci jsou příčinou nižší sklizně. Nejvýznamnějšími škůdci jsou hálčivec révový, mšička révokaz, obaleč mramorový a jednopásý spadající do třídy hmyzu.

Hálčivec révový (*Calepitrimerus vitis*) je původcem kadeřavosti révy vinné, jedná se o roztoče, který škodí jak sáním, tak vylučováním toxických slin. Následkem napadení je snížení množství i kvality výnosu hroznů a redukce množství diferencovaných květních pupenů. Při kalamitním napadení může dojít až k odumírání keřů – hladinou škodlivosti je výskyt 90 jedinců/ list na jaře a 170 jedinců/ list koncem léta při zaměkání bobulí. Místa vpichu později korkovatí a tmavnou. Tento druh roztoče se množí velmi rychle, celá populace se skládá pouze ze samic. Ke zdvojnásobení populace při vegetaci dojde již za 10 dnů. Při invazi hálčivce bývá na spodní straně listu až několik tisíc jedinců. Výskyt omezují draví roztoči a třásněnky.

Mšička révokaz (*Viteus vitifolii*, syn. *Phylloxera vastatrix*) v 70. letech 19. století téměř zničila celý evropský vinařský průmysl, tehdy napadla kořeny révy vinné, poté docházelo k hynutí keřů. Je rozpoznatelná tak, že na horní straně listů jsou skvrny s malými otvůrkami a na kořenech révy vznikají následkem sání mšic nádorky. Druh méně škodí na lehkých písčitéch půdách. Dnešní ochranou je užití Amerických podnoží, které jsou proti révokazu odolné. Přímým ošetřením podnožové révy je užití organofosfátů, v předjaří je možné použít směsné olejové preparáty.

Obaleč mramorovaný, obaleč jednopásý (*Lobesia botrana*, *Eupoecilia ambiguella*) jeho přítomnost se dá rozpoznat snadno. Skupiny květenství nebo bobulí v hroznu je seřídáno hustou „pavučinou“. V zámotku nebo ve vyžraných bobulích se skrývá i několik housenek. Housenky obaleče jednopásého jsou až 10 mm dlouhé, zelenohnědé se žlutavou hlavovou schránkou. Housenky obaleče mramorovaného jsou hnědočervené s hnědočernou hlavou. Motýli mají délku těla asi 5 - 6 mm, rozpětí křídel 10 - 12 mm, zbarvení pestře mramorované (o. mramorovaný), resp. žluté s širokým černým pruhem napříč křídel (o. jednopásý). Škodlivost housenek obaleče spočívá také v tom, že místo žíru housenek bývá vstupní branou pro napadení hroznu plísní, která může hrozen zcela zničit. Jestli je nutné ošetření se zjišťuje použitím feromonového lapače, kdy účelnost ochranného zásahu je možné odhadnout podle náletu samců do těchto lapačů. Pokud během 24 hodin nalétne do lapače 8 - 10 samců obaleče, je doporučena léčba. Výskyt o. mramorovaného je vázaný na teplejší oblasti v teplých letech. O. jednopásý naopak obývá chladnější okrajové oblasti pro pěstování révy ve vlhčích letech. Motýli létají z večera, intenzivní aktivitu vykazují při teplotách nad 20° C. Prevencí může být zajištění stálé přítomnosti kvetoucích bylin ve vinici. Vyřazení neselektivních pesticidů podporuje přirozené nepřátele obalečů, housenky a kukly napadá mnoho druhů blanokřídlých parazitoidů, zlatočka, slunéčka, pavouci a hmyzožraví ptáci (sýkory aj.).

Další ohrožení vinice mohou zapříčinit sviluška chmelová/ ovocná, vlnovníkovec révový, chroust obecný/ maďalový, lalokonosec rýhovaný, osenice, plošnice, třásněnka révová, drtník ovocný, volně žijící háďátka, červci, štítěnky, puklice, ostnohřbetka ovocná, křísti bejdomorka, píďalka různorožec trnkový, zobonoska révová, vosy, pavouci, ptáci, hlodavci (hraboš polní, hryzec vodní, zajíc polní, králík divoký), srnci.

4.2.3 Počasí

Nejvýznamnějším faktorem, který ovšem nemůže vinař ovlivnit, je počasí. Zde jsou uvedeny možné problémy způsobené vlivem klimatických změn: mráz, panašování, sprchávání a hráškovatění, krupobití a ultrafialové záření.

Brzký podzimní mráz může způsobit předčasné opadání listů a tím nedostatečně vyzrání dřeva a přípravu na přezimování. Velmi časně mrazy mohou omezit vyzrávání bobulí a tím zhoršit kvalitu hroznů.

Poškození **zimními mrazy** je závislé na lokalitě, citlivosti odrůdy, míře vyzrání letorostů, termínu sklizně a významně i na intenzitě narušení ekologické rovnováhy výživy vinice. Následky zimních mrazů bývají zřetelné nejdříve u oček, pak i dřevního pletiva réví, ramen a kmínků. K poškození může dojít již při teplotách - 15° C v závislosti na trvání mrazů a teplotních výkyvů. Ochranu lze zajistit přioráváním půdy ke kmínkům na nichž jsou rezervní očka. Asi po deseti letech je vhodné obnovit kmínky. Řez je nutno přizpůsobit míře poškození zimních oček. Při podezření na poškození mrazem je třeba odložit řez na počátek rašení, nebo ponechat dostatečnou rezervu oček a následně provést potřebnou redukci.

Jarní mrazy v dubnu a květnu, kdy teplota klesne na - 0,5° až - 3° C a častěji dochází k poškození rašících letorostů. Namrzlé části pletiv hnědnou a zasychají. Částečně namrzlé listové pletivo se v okolí žilek a mezi žilkami puchýřovitě vydouvá. Poškozená místa žloutnou a hnědnou, vrcholky letorostu a listy se deformují, květenství odumírají a černají. Poškozené části keřů se seřezou, technologie pěstování za vegetace se zaměří na dobrou kondici a vyzrání letorostu pro příští zimu.

Ke **sprchání** dochází kvůli neopylenění květů, ty opadají a hrozen je neúplný.

Hráškovatění při nedokonalém opálení kvítků se bobule rozvinou jen z části do velikosti hrášku a jsou bez semen. Příčinou může být nadbytek dusíku, nedostatek bóru, molybdenu a dalších prvků. Dále přispívá dlouhotrvající deštivé a chladné počasí během kvetení révy. Nejlepší prevencí je harmonická výživa na základě typu půdy a jejích analýz. Někdy pomůže i postřik molybdenem amonným (0, 1 - 0, 3 %) nebo boraxem (0, 1 %) 14 dnů před květem.

Krupobití trhá listy, poškozuje kůru letorostů horní část výhonů se může lámat, bobule mohou praskat. Je zde také vyšší pravděpodobnost následného výskytu plísní či hnilob. Po krupobití je vhodné provést postřik proti hnilobám širokospektrálními fungicidy a silně poškozené části odstranit.

Ultrafialové záření nemá souvislost s vysokými teplotami, ale četnost poškození – riziko úpalu se důsledkem zeslabování ozonové vrstvy zvyšuje. Listy jsou seshora zbarveny do hněda a postupně odumírají, na bobulích jsou patrné hnědé skvrny, scvrkávají se nebo mohou podpořit hnití hroznů. Nepřímou podporou je udržování ekologické rovnováhy vinice, tím zajištění fyziologické kondice révy a tím odolnosti vůči záření.

Další fyziologické poruchy révy vinné může zavinit deficiente živin, tzn. nedostatek/nadbytek dusíku, hořčíku, draslíku, poškození herbicidy a další. [15]

4.3 Hlavní faktory ovlivňující řešení problému

4.3.1 Strategické rozhodování

Dlouhodobé rozhodování pro vinaře znamená zvolení správné skladby odrůd, které bude vysazovat. Hlavním důvod je skutečnost, že vinice přinese plody až třetím rokem. Není proto možné měnit vysázené odrůdy z roku na rok, jako je to možné u jiných zemědělských rostlin. Výsadba vinice je náročná na čas i finanční prostředky, proto vinař zvažuje veškeré aspekty. Výsledkem je volba pestré škály odrůd z hlediska:

- a) zrání hroznů²
- b) časové rezervy pro zpracování hroznů³
- c) odolnosti proti nemocem (kapitola 4.2.1 Choroby)
- d) vnějších známých neovlivnitelných podmínek (kapitola 4.2.3 Počasí)

4.3.2 Taktické rozhodování

Střednědobé rozhodování je období, kdy vinař plánuje budoucí úrodu. Na tom, jak například provede řez, bude záviset množství hroznů na keři. Pokud bude hroznů víc, budou méně kvalitní a je jisté, že z nekvalitních hroznů se nedá vyrobit skvělé víno. Za to z kvalitních, i když méně hroznů je možné i na malé ploše vinice vyprodukovat prvotřídní víno.

4.3.3 Operativní rozhodování

Jedná se o nepravdělné rozhodování, kdy například při vlhkém počasí bude intenzifikátorů užívat jiný postřik, než by použil za jiných klimatických podmínek. Jinou modelovou situací může být stav, kdy nemoc zasáhne některou z odrůd nebo celý vinohrad. Vinař ošetří danou rostlinu chemickým postřikem mimo plán, nebo se snaží jinými prostředky šíření poškození révy zabránit.

4.4 Tržní vs. zájmová produkce

Základním problémem je rozdíl mezi cílem producenta. Hobby vinař má zálibu v pěstování a produkci kvalitního vína, zisk je doprovodnou externalitou – není prvotním cílem. I kdyby neměl vykazovat zisk, bude se snažit produkovat kvalitní výrobek. Záměrem tržního producenta je maximalizovat zisk za každých okolností, jinak by se na trhu neudržel.

² Zrání hroznů - rané, standardní, pozdní odrůdy - ročně chce mít vinař jistou sklizeň. Pokud při sklizni mrazy zasáhnou dříve než je obvyklé a zničí pozdní odrůdy, vinař však má jistotu, že ranou úrodu už má sklizenou.

³ Malovínař nemá k dispozici zaměstnance, musí stačit hrozny zpracovat vlastními silami. Na všechny odrůdy se užívá stejných nádob, stojů a přístrojů (př. lis, odzrňovač, plastové nádoby, kameninové nádoby), proto i po této stránce je výhodnější z hlediska nároků na čas, skladovací prostory i náklady volit různorodou skladbu révy.

Z logiky věci pak vyplývá, že specializované firmy (tržní produkce) se především snaží produkovat velkého množství, aby získali co nejvyšší zisky.

Oba producenti si z dlouhodobého hlediska pokládají otázku, zda upřednostní kvalitu (odrůdy, které jsou náchylnější ke špatným vlivům počasí, nemocem a mívají menší výnosnost) či kvantitu (laciné odrůdy, které mají vysokou výnosnost). Toto rozhodnutí nese míru rizik. Může se změnit měnit struktura spotřebního koše odběratelů, vinice však nelze měnit náhle z roku na rok.

Velkopěstitelé se tedy orientují tržně, fungují za podmínky optimální skladby odrůd, kdy jde vždy kompromis mezi tržností a kvalitou. Velké firmy dávají důraz na plodné spolehlivé odrůdy, které jsou prodejné, aby realizovali optimální vztah mezi tržbami a náklady tzn. ZISK.

Rozhodování „hobby“ producenta je orientováno v časovém horizontu 20 let, což je životnost vinice (poté se vinohrad vyklučí a na jeho místo se vysadí jiná plodina, aby si zem odpočinula z jednorázové zátěže a načerpala živiny). Malovinař volí odrůdy dle vlastního uváženého názoru, chuti a zkušeností, jedná se zde totiž o doplňkově výdělečnou činnost a ne o hlavní zdroj obživy.

Tabulka 1: Tržní vs. Zájmová produkce

| | <u>Tržní (podniková) produkce</u> | <u>Zájmová (hobby) produkce</u> |
|----------------------|------------------------------------|--|
| motivace | zisk | Osobní zájem |
| cíl | maximalizace zisku | produkce kvalitního vína |
| účetnictví, evidence | povinné vedení účetnictví | pouze evidence produkce |
| organizace | finanční/ podnikatelský plán | vlastní uvázení, přizpůsobení se situaci |
| vztah ke konkurenci | strategické plány, ochranné známky | nezajímá se tolik o konkurenci, dělá to, co myslí, že je správné |
| reklama | propagace na trhu, webové stránky | ústní, přes známé a stále odběratele |
| odpovědnost | ředitel podniku - zaměstnanci | vinař – vinař |
| pracovníci | zaměstnanci - mzdové náklady | rodina |
| vztah k riziku | sází na jistotu - chce zisk | riskuje, zkouší, experimentuje |
| rozloha vinice | velká | malá |
| technika | velkokapacitní, profesionální | částečně manuální, větší prostor pro vinaře |
| technologie | stálé, zaběhnuté, jiná úroveň | pořád jde kupředu, zkouší nové věci |
| přístup | globální | individuální |
| upřednostňování | kvantity | kvality |

Pokud jde o tržního producenta, musí povinně vést podvojně účetnictví o této hospodářské činnosti. Zatímco hobby producent musí evidovat pouze výrobu, protože ve smyslu právních norem je kapacitně a výrobně omezen (maximálně množství vína pro svoji spotřebu a prodej).

Podnikatelský subjekt najímá pracovníky, ti musejí dodržet stanovený plán (termíny), pracovníci nemají k hroznům takový přístup, jako malovinař, který pracuje na svém

a z hroznů vybírá jen nejlepší možné. Navíc nezapočítává mzdové náklady (které nejsou zanedbatelné – demonstruje Graf 1: Práce ve vinici v následující kapitole 5.1 Malovinařství Novotný), jelikož si práci provede sám nebo s pomocí rodiny. Konkurenční boj malovinaře nezatěžuje, víno zpracovává, jak nejlépe umí. Reklamu si vytváří kvalitním produktem a spokojenými odběrateli. Firma si platí reklamní plochy, webové stránky, provádí marketingové výzkumy.

Za chod podniku a výnosy/ ztráty odpovídá ředitel, který s hrozny nemusí dojít do styku, sází na jistý výdělek. Vinař víno vytváří svým přičiněním, záleží mu na vstupu, procesu i výstupu. Aby zlepšoval konečný produkt riskuje i neúspěch s novými prostředky a postupy.

Firma pracuje s velkou plochou vinic, tím se chová spíše globálně, zřetel je dáván spíše na kvantitu než na kvalitu sklizně. Opakem je malovinař, který k hroznům přistupuje individuálně. Sklízí až vyzrálé hrozny, přebírá, selektuje špatné či napadené hrozny. Sběr provádí podle aktuálního stavu, uzná-li, že je správný čas. Hobby produkce nemusí dodržovat žádné strategicky plánované termíny, jako firma a mít sklizeno do určité doby. Chce jakostní produkt, proto se snaží minimalizovat rizikové faktory.

5 Stručná charakteristika zkoumaného objektu

Výchozí filozofie bakalářské práce vyplývá z tvorby parametrické hypotézy v kvantitativní modulární soustavě. Základní problém je naše zájmová produkce. Rozdělí se na čtyřmi atributy (vlastnosti) chování objektu ve vztahu k vinaři:

- A. Ekonomický výsledek produkce není dominantní pro chování majitele, není na něm hmotně závislý (jedná se o doplňkovou činnost).
- B. Problému věnuje veškerý zájem, péči a volný čas.
- C. Své pracovní vytížení nepočítá do nákladů.
- D. Při prodeji zboží cenu odhaduje dle roku a okolí, nepočítá běžné kalkulační a cenové modely, zejména mzdové náklady.

Základní přístupový princip spočívá v tom, že zobrazujeme biologický děj, který charakterizujeme jako stochastický proces. Pokoušíme se o definování faktorových množin: odolnost odrůdy, poloha vinice, vlivy počasí, užití chemické prostředky.

5.1 Malovinařství Novotný

Systémově lze rozlišit sortiment tohoto vinařství na odrůdy révy bílé a červené. Toto malovinařství hospodaří na 1 800 m² vinic. Z toho je 1 000 sazenic bílých a 800 hlav modrých hroznů. Pěstované bílé odrůdy jsou Muškát moravský (200 hlav), Rulandské šedé (400 hlav), Ryzlink rýnský (400 hlav), Tramín červený (100 hlav). Z modrých odrůd pak Frankovka (100 hlav), Zweigeltrebe (400 hlav), Alibernet (100 hlav), Neronet (100 hlav).

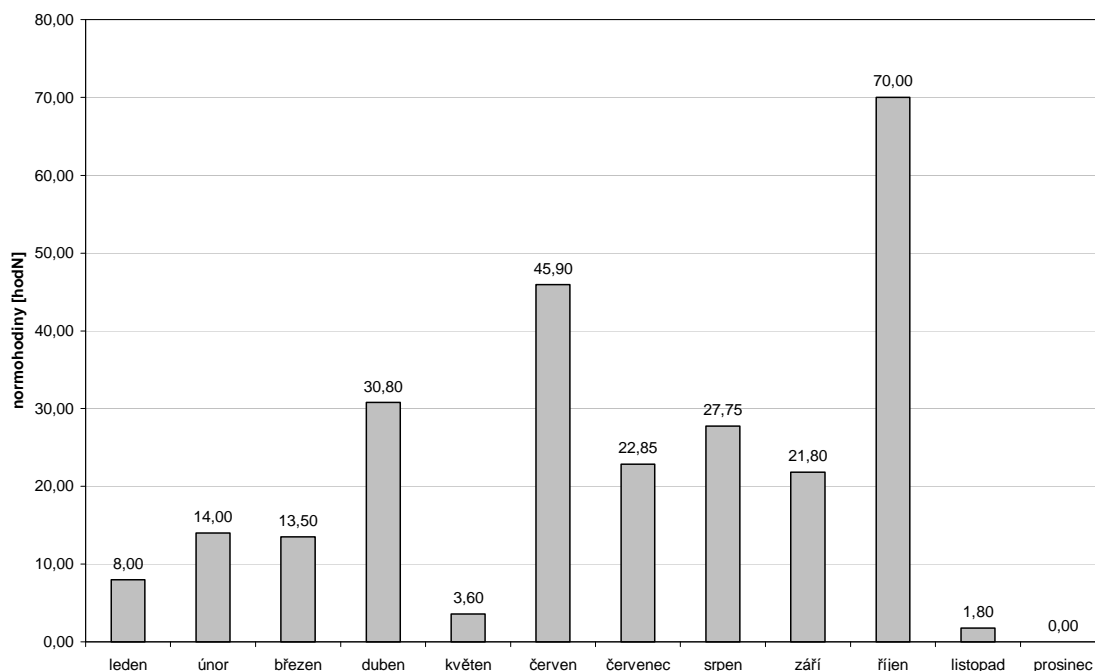
Vinař pěstuje hrozny, ze kterých pak vyrábí víno. Ke všem fázím procesu pěstování hroznů i výroby vína má vlastní stroje a nádoby. Využívá několika druhů nádob (plastové, kameninové, skleněné), zejména z praktického hlediska. Pro prvotní surovinu (hroznový mošt) a následně pak kvasící burčák užívá plastových nádob. Jsou lehké, dobře skladovatelné, manipulovatelné a snadno udržovatelné. Víno uskladňuje v kameninových či skleněných nádobách. Část produkce je připravena v lahvích pro okamžitou spotřebu.

Harmonogram činností ve vinici (připojen v přílohách pod písmenem CH), uceleně mapuje celý produkční proces na vinici (popis jednotlivých prací je uveden v následující kapitole 5.2). Tento harmonogram plně odpovídá skutečnosti a vystihuje tak problematiku vinařství. Stanovené časové intervaly pro realizaci jednotlivých operací umístěné do jednotek o rozsahu jednoho týdne, jsou s ohledem na variabilitu počasí plně dostačující. Harmonogram je doplněn o sloupcové součty: Druhý řádek Harmonogramu prací nám říká, kolik času kvalifikovaného pracovníka je třeba v kterých intervalech (tímto pracovníkem je vinař sám). Třetí sumarizovaný řádek zobrazuje potřebu více (i nekvalifikovaných) pomocníků, aby se operace stihla provést včas. Sumy normohodin (předposlední řádek) představují akutní potřeby pracovního

nasazení v jednotlivých časových intervalech. Poslední řádek pak představuje počet hodin, které by musel odvést jeden pracovník, pokud by všechny operace ve vinici chtěl odpracovat sám.

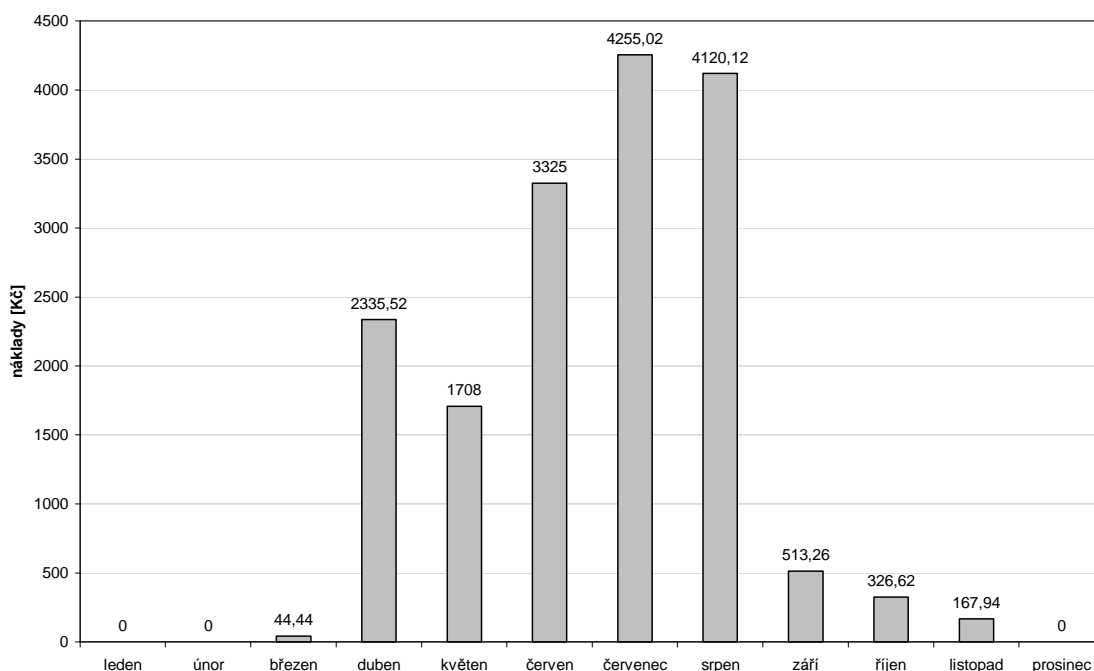
Data získaná z harmonogramu činností ve vinici a kalkulací nákladů, jsou zobrazena v následujících grafech: Graf 1 - Práce na vinici a Graf 2 - Náklady na práci ve vinici.

Obrázek 1: Práce ve vinici



Obrázek č.1 : Práce ve vinici znázorňuje počet normohodin, které věnuje hobby producent péči o vinici souhrnně v jednotlivých měsících. Jedná se o reálně strávený čas ve vinici roku 2009 našeho malovinařství. Mzdové náklady nezapočítává, proto se zde jedná o pouhou demonstraci, pokud by tak činil a doplňuje tak zároveň srovnání s tržní produkcí, kde jsou tyto náklady několikanásobně vyšší). Na ose x se nacházejí jednotlivé měsíce v roce 2009, na ose y jsou vyneseny počty hodin vztažené na jednoho pracovníka.

Obrázek 2: Náklady na spotřební materiál ve vinici



Obrázek č.2: Náklady na spotřební materiál ve vinici zobrazuje skutečně vynaložené náklady, které vinař vydává na ošetření, kultivaci a prevenci v úseku jednoho roku, rozděleného taktéž do měsíčních intervalů. (Pomocné tabulky ke grafu jsou připojeny v přílohách pod písmenem E). Na ose x jsou opět naneseny měsíce, na ose y jsou přibližné náklady v českých korunách. Nákladové kalkulace v tomto grafu vychází z harmonogramu činností ve vinici a cen, které vinař uvedl dle daňových dokladů. V návaznosti na tento graf a doplňující informace v přílohách se dají činnosti ve vinici rozdělit na dva typy operací:

- a) **Paralelní operace**, které probíhají u všech odrůd ve stejných časových intervalech. Tyto práce se dají agregovat pro všechny odrůdy (celý vinohrad) v jednu operaci (provádějí se od dubna do srpna).
- b) **Sekvenční operace**, které probíhají postupně v různých termínech s ohledem na biologické vlastnosti odrůd a jejich odlišnosti. Každá odrůda má totiž jiné časové charakteristiky biologického procesu. To se projevuje v časové orientaci intervalů možné realizace vztahů odrůdy k operaci (například sběr či provedení řezu).

5.2 Výrobní proces vinohradu - práce na vinici

Výroba vína je stochastickou úlohou s nejasnými výsledky. Vinař totiž může kvalitu vína a úrodu hroznů ovlivnit výběrem umístění vinice, pěstebních metod a rozhodnutími, která činí během roku, další okolnosti však určuje příroda. Protože je každý rok jedinečný je tedy i víno pokaždé jiné. Odráží charakteristické znaky podmínek v daných obdobích roku (sucho, dřívější mrazíky, málo slunečního svitu, tuhou nebo naopak mírnou zimu, atd.). V následujícím textu Vám představím jednotlivé

činnosti, které se ve vinohradě vykonávají. Můžeme je rozdělit na 2 skupiny a to na konstantní činnosti, každý rok mají stejný postup a provádí se v přibližně stejnou dobu, se stejnými nástroji a nepředvídatelné (náhodné, stochastické) faktory na tyto práce nemají vliv. A dále náhodné činnosti, které jsou ovlivněné přírodními podmínkami a je záleží na zkušenosti a uvážení vinaře, jak se snaží dané okolnosti minimalizovat (př. opakovaný postřik, přihnojování). K přizpůsobení se nepředvídatelným vlivům u vinaře dochází k rozhodovacímu procesu, který se dělí do dvou kategorií a to na normativní a deskriptivní složku procesu. Normativní složka rozhodovacího procesu se skládá z doby, kdy vinař musí zvážit potřeby odrůdy a její charakteristiku s doporučením výrobců (intenzifikátorů) a učinit kompromis. Deskriptivní složka rozhodovacího procesu dává prostor pro vlastní rozhodování vinaře - jestli použije opětovný postřik nebo nechá révu, aby si poradila sama.

5.2.1 Provedení řezu (stříhání)

Začíná v lednu, je však nutné brát v úvahu, jestli nehrozí příchod silných mrazů, v tom případě je lepší počkat. Řez je procesem, kdy se formuje keř pro nadcházející sezonu (výnos v příštím roce). Z keře vinné révy se selektují nejlepší letorosty s vyzrálým dřevem, které skýtají záruku dobré úrody v příštím období. Ponechávají se nejvzrálější tažně, přičemž je důležité rozlišovat počet ponechaných oček s ohledem na jednotlivé odrůdy. Některé odrůdy je možné zatížit větším počtem oček u jiných je důležité tento počet cíleně snižovat pro získání kvalitnější suroviny (= vyšší poměr cukru v bobulích hroznů - pozdní sběry, výběry z hroznů). Řez je jeden z nejdůležitějších a nejkvalifikovanějších úkonů ve vinici, má totiž největší vliv na plodnost révy, neboť existuje přímá úměra mezi počtem oček a počtem hroznů. Při velkém počtu hroznů nelze dosáhnout produkce kvalitní suroviny (nedozrálé hrozny, nebo hrozny s nízkou cukernatostí – ztrácí se aromaticnost vína, v chuti cítíme kopřivy, víno je kyselé). Opačně zase při nižším počtu oček je nižší množství hroznů na keři, ale jejich jakost je vyšší. Z praxe však víme, že přírodní podmínky mohou ovlivnit výsledný výnos a kvalitu více, než by se dalo předpokládat. Řez je prováděn s ohledem na klimatické podmínky a odrůdu révy vinné, pokud bude proveden špatně, ztrácí vinař možnost vyprodukovat kvalitní surovinu. V našem případě užíváme tažňového řezu, kdy na keři révy zůstane jeden výhon s 8 - 10 očky, ten provedeme zahradnickými a vinohradnickými nůžkami.

5.2.2 Kopání/odorávání

Probíhá na jaře. Smyslem této operace je nakypření půdy zejména okolo keřů. Dojde tak k provzdušnění zeminy, z které jsou pak kořeny schopny lépe přijímat živiny a vláhu, tímto zásahem navíc zabraňujeme růstu plevelů. Od ručního okopávání motykou se v současné době upouští a je stále častěji nahrazována obděláváním vinice specializovanými stroji. K tomuto účelu se užívá speciální mechanizace, která za pomoci hydrauliky nebo mechanické síly dokáže nahradit ruční okopání. Na oborávání jednotlivých keřů se užívají tzv. výkyvné sekce umístěné k (malo)traktoru.

5.2.3 Uvazování oblouků

V dubnu, před rozpuštěním oček, kdy ještě v letorostech nezačala proudit míza, se provádí uvazování kmínků a oblouků. (Při „probuzení“ letorostů a proudění mízy se stávají

kmínky velmi křehkými a snadněji bychom je při uvazování mohli poničit.) Kmínky uvazujeme ke kovové tyčce, která současně s vodícím - nosným drátem tvoří podpěrnou a tvarovací kostru. Tažení se skutečně uvazuje ve tvaru oblouku k drátěné opoře, proto se této činnosti říká uvazování oblouků. Vyvazování spočívá v ohnutí mladého letorostu a jeho přivázání k vodícím drátům. Užíváme speciální drobné drátky, provázek nebo vázací nůžky, které fungují na principu tenké pružné pásky z umělé hmoty a sponek, dříve se také vázalo stébly slámy.

5.2.4 Přihnojování

V době prvotního růstu je velmi důležité přihnojování, které se vykonává zpravidla ručním rozhozem průmyslového hnojiva k jednotlivým keřům a následným zapravením do půdy (motykou, výkyvnou sekci u traktoru). Dodání živin v této fázi růstu je velmi podstatné pro vývoj/ růst vinné révy obecně. Používají se hnojiva na bázi dusíku, fosforu a draslíku. Největší vliv má toto hnojení na keř. V době zaměkání bobulí se provádí druhé přihnojování, které ovlivňuje zejména utváření hroznů (plodů) – dodání potřebných živin k lepšímu výsledku při sklizni (vyšší cukernatost, lepší odolnost). Vinař se tak snaží ovlivnit jakost hroznu.

5.2.5 Zelené práce („Zastrkování“, vysleповání = smítání = podlom)

Obvykle začátkem měsíce června pozorujeme růst nových letorostů (lístků, květů a větví), které raší z pupenů nejen ponechaných z řezu, ale i z hlavy a starých letorostů. Nastává čas na tzv. zelené práce, které sestávají ze dvou úkonů, a to zastrkování (formování) mladých letorostů do drátěné opory, abychom révě dali určitý tvar. V období růstu (květen-srpen) se zastrkování provádí 2x-3x u každé rostliny. Ne všechny nové letorosty však ponosou ovoce, proto nastává (z ovocnářství známý) tzv. letní řez, který se v Čechách označuje jako podlom a na Moravě smítka, kdy se s ohledem na postup rašení ručně vylamují křehké letorosty - zálistky (výrůstek za listem), které by ubíraly živiny letorostům, které ponosou hrozny a zbytečně zahušťují listovou plochu. Tato činnost je většinou součástí zastrkování a tyto práce se provádí společně. Zelené práce realizujeme tak dlouho, dokud mladé letorosty nepřerostou drátěnou oporu.

5.2.6 Ožínání/ osečkování

V době letních prázdnin (červenec – srpen), je třeba zformovat letorosty, které přerostly drátěnou konstrukci. Nejdříve je opět zastrčíme pod vodící dráty, aby netrčely do prostoru a později mezi řádky vinice projede traktor, který bujně a přerostlé letorosty odstraní. Této činnosti se říká ožínání, kdy se porost zkracuje seshora srpem/ nožem či osečkování, kdy je k práci použit traktor se speciální sečkovací a ořezávací lištou, která zarovná vinohrad se shora i z boku. Účelem je zkrátit a provzdušnit porost, kvůli následnému postřiku, kdy by mohlo dojít k poškození či zlomení letorostů při průjezdu traktorem. Provzdušnění děláme pomocí otrhání listů, které cloní hroznům ve vstřebávání slunečního svitu a postřiku. Tato práce se provádí i z důvodu, aby se letorosty nelámaly pod tíhou hroznů - při jejich růstu a následném zrání. Stále vylamujeme později vyrašené letorosty, které vyrůstají z hlavy révy a nebudou přinášet užitek. Zároveň se snažíme zastrčit vyčnívající letorosty pod vodící dráty, aby netrčely do cesty a nemohly tak být poškozeny.

5.2.7 Postřik (chemické ošetřování)

Postřik se provádí v období od konce května do poloviny září. Chemického ošetřování užíváme kvůli ochraně révy před nemocemi a škůdci, kteří by mohli celou úrodu zničit nebo k léčbě révy. Provádí se opakovaně, přibližně 6 - 8x v daném období. Postřiky jsou voleny podle klimatických podmínek v daném roce, zejména dle vlivů teploty a vlhkosti. Například při teplém počasí s velkou četností dešťových srážek hrozí nebezpečí vzniku houbových chorob a plísní (peronospora, oidium). Dalším rizikem mohou být škůdci (motýlovití - obaleč, sviluška), ti poškozují hrozny a bobule. Roli hraje ideální teplota pro rozmnožování – opět teplé počasí, chladné počasí je pro ně nepříznivé. Malovinaři využívají signalizace očekávaného výskytu chorob, které zastřešují odborníci a zveřejňuje se na webových stránkách, nebo rozhlasem. Na Jižní Moravě je avízy o nebezpečí pro vinice znám zejména Ing. František Muška, Ph.D., pedagog agronomické fakulty Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně. Některé vinné odrůdy jsou náchylnější, proto se musí stejný postřik vícekrát opakovat. Můžeme je tedy dělit na: preventivní postřik, který se provádí pravidelně, před hrozícím nebezpečím, v periodě 10 – 14 dnů, v závislosti na teplotních a srážkových úhrnech. A léčebný postřik, ten je cílený na určitou chorobu nebo škůdce, který se již ve vinici vyskytuje. V tomto případě se užívají chemické přípravky s kurativními účinky. Postřik vinice se provádí (ručními) zádovými postřikovači, kdy pěstitel prochází vinicí a za pomoci postřikovače, který má na zádech a mechanickým vytvářením tlaku v konvi aplikuje postřik na révový porost. Opět však ve většině případů dochází k nahrazování ručního - strojovým postřikem, kdy jsou využívány speciální postřikovače, které za pomoci malotraktoru vytváří tlak a pomocí trysek a ventilátorů ošetřují vinice. Za traktor se umístí postřikovací nádoba s několika tryskami, které rozprašují potřebný roztok po révě. Užívané postřiky jsou na bázi mědi, síry a stopových prvků. Postřiky nabízí specializované prodejny a odborníci, kteří doporučují vhodné prostředky vzhledem k nebezpečí a aktuální potřebě. (Malovinař spíše využívá proškolených odborníků a nechá si poradit.)

5.2.8 Před sběrem, ochrana hroznů

Při dozrávání hroznů (těsně před sběrem) přichází na řadu ochrana vinohradu před špačky pomocí plašících strojů nebo ochranných sítí, které se přetahují přes vinohrad.

5.2.9 Vinobraní – sběr hroznů

V září a říjnu přichází na řadu jedno z nejdůležitějších období, dochází zde totiž ke zhodnocení celoroční vinařovy snahy. V tuto dobu se nejlépe ukáže, jak je vinař zkušený pěstitel. Sběrání předchází přehled o stavu hroznů, jestli už se vyskytují ve finální fázi. Mají-li dostatečnou cukernatost zjišťuje refraktometrem. Jakmile se sklizeň posbírání, nastává proces výroby vína a pro vinaře začíná práce ve sklepě, která vyústí v konečný produkt víno.

5.2.10 Konečná kultivace půdy (po sklizni, na období zimy)

Na zimu se provede přiorání zeminy k jednotlivým keřům, aby nedocházelo k promrzání a poničení keřů. V zimě je totiž nejoblíbenější potravou zajíců a srnců okusování keřů vinné révy. Tím dochází k poškození celé rostliny.

5.3 Výrobní proces vína – práce ve sklepech

Výrobní proces vína, který probíhá ve sklepech začíná odvezením sklizně z vinohradu do sklepa. Díky postupům a chemickým procesům, které jsou popsány níže pak dochází k přeměně z hroznů na víno.

5.3.1 Odzrnění hroznů

Sklizené hrozny je nutné co nejdříve zpracovat, aby nedocházelo ke ztrátě primárních aromat, která se nacházejí pod slupkou bobulí a projevují se ve vyrobeném víně. Dále se s hrozny musí zacházet tak, aby se nepoškodily pecky v bobulích, způsobily by totiž hořkou chuť vína. Z beden se sesbíraná úroda postupně přemísť do odzrňovače - speciálního přístroje, který hrozny zbaví třapin. Z toho bodu pak bílé bobule putují přímo do lisu. Tomuto meziprojektu se říká rmut. U výroby červených vín se kvůli sytosti barvy moštu (následně vína) nechávají v připravené nádobě samotné bobule (rmut) naležet na slupkách a prokvasit, nejméně do druhého dne, teprve pak se z nádoby dávají do lisu. Pokud by se červené hrozny lisovaly hned, barva moštu by byla růžová, někdy dokonce stejná jako u bílých hroznů (záleží na odrůdě), barvivo červených hroznů se totiž ukrývá ve slupce bobule, stejně jako aromatické látky, jedinečné pro každou odrůdu. Třapiny pak slouží jako hnojivo ve vinici.

5.3.2 Lisování bobulí

Lisování rmutu bílých odrůd se provádí v rozmezí od okamžitého zpracování až po macerování rmutu kvůli lepší extrakci aromatických látek (stejně jako u výroby červeného vína), nejvýše však 6 hodin. Jelikož je rmut pouze směs hroznového moštu a bobulí (neobsahuje třapiny), nedochází k přechodu trpké chuti a tříslovin do moštu (následně vína). Existuje několik druhů lisů – pneumatické, hydraulické či vřetenové. Ve fotodokumentaci v přílohách je vyobrazen vřetenový lis. Je složen z několika částí, kdy základ tvoří pevná železná konstrukce s otvorem k odtoku hroznového moštu. V horní části lisu je umístěna šroubovice, kterou se lis utahuje a dosahuje se tím vyšší výlisnosti, ta se pohybuje v rozmezí 60 - 80 %. Oba zbylé typy lisů pracují na podobném principu, jen je užitá jiná technologie k použití stlačení lisu. Mošt tekoucí přes síto zbavuje produkt hrubých částí (pecek a částí třapin). Po vylisování se mošt zpravidla odkaluje (oddělí se usazeniny), po odkalení se u stolních a jakostních vín přidává řepný cukr (u vín s přívlaskem je použití řepného cukru zákonem zakázáno). Pokud se doslazují modré odrůdy, přidává se cukr už do odzrněného meziprojektu, aby cukr prokvasil se rmutem.

5.3.3 Fermentace (kvašení)

Je to proces, kdy se za vzniku kysličníku uhličitého a tepla přeměňuje cukr v moštu na alkohol. Tento proces by měl probíhat řízeně a za pomoci ušlechtilých kvasinek. Ty zajistí hluboké prokvašení a vína se pak lépe vyčistí. Dnešním trendem u bílých vín je fermentace za nízkých teplot (16 – 20° C), kdy si víno uchová mnohem více aromatických látek, protože probíhá pomaleji. Kvasící mošt nazýváme burčák – více se o tomto nápoji v příloze, písmeno G. U červených vín se po skončení hlavního kvasného procesu nechává nastartovat tzv. jablečno-mléčná fermentace, která přemění hrubou jablečno-mléčnou kyselinu na kyselinu mléčnou pomocí malolaktických

bakterií. Doba fermentace je závislá na teplotě, při které kvašení probíhá. Po kvasu přichází ve správnou chvíli zastavení burčáku a nastává doba školení vína.

5.3.4 Školení vína

Tento rozsáhlý proces zahrnuje manipulaci vína od dokvašení až po přípravu k lahvování. Jedná se zejména o stáčení (oddělení vína od usazených kvasnic), přidání oxidu siřičitého - k zabránění oxidace a částečné konzervaci vína (v příloze fotodokumentaci zobrazeno jako sirné knoty, obr. 37 příloha D), čiření (dochází k odstranění nežádoucích látek – např. bílkovin), případně další operace. Významnou částí školení vína je filtrace, kdy dochází k vyčištění vína. Tuto fázi musí provádět velmi zkušený odborník. Výsledkem tohoto procesu je víno připravené k prodeji.

6 Analytické zobrazovací modely

Při tvorbě analytického modelu zobrazení procesu výroby vína od sběru po konečný produkt. Jsou použita data získaná od malovinaře. Jedná se o výrobu bílého vína odrůdy Moravského muškátu v roce 2009. Užije se metody síťového grafu CPM. Pomocí multikriteriální analýzy se vyhodnotí užitek jednotlivých odrůd mezi sebou. Data opět poskytl Ing. Pavel Novotný dle reálné situace.

6.1 Síťový model CPM

Síťový model zobrazuje průběh operací na vinohradu od sběru hroznů až po konečný produkt – víno. V následujícím seznamu činností jsou uvedena konkrétní data skutečných operací. Sbíranou odrůdou je Moravský muškát (200 hlav). Den sběru je zářijnová sobota, počasí je slunečné a teplé. Počet pracovníků je roven sedmi členům rodiny, úroda byla odhadnuta na 400 kg. Ke sběru je užito zahradnických nůžek, vlastních beden (jejich nosnost je 30 kg). Ke svozu je užit vlastní traktor a vlek za traktor na posbíranou úrodu. Naším cílem je určení nejkratšího možného termínu dokončení výroby vína, tzn. určit délku kritické cesty a časových rezerv mezi jednotlivými činnostmi, které na sebe navazují.

6.1.1 Seznam činností

Tabulka 2: Seznam činností při výrobě vína k modelu CPM

| <i>označení</i> | <i>název činnosti</i> | <i>délka trvání (hod)</i> | <i>předcházející činnost</i> | <i>navazující činnost</i> |
|-----------------|---|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| A | domluvení pomocníků | 2 | 0 | D |
| B | příprava strojů | 3 | 0 | D |
| C | příprava nástrojů, beden | 0,5 | 0 | D |
| D | svoz do vinice | 0,5 | A, B, C | E |
| E | určení sbírané odrůdy, rozvoz beden | 0,25 | D | F |
| F | začátek sběru, rozdání nástrojů | 0,5 | E | G, H, CH |
| G | sběr hroznů do beden | 2 | F | I |
| H | sběr hroznů "na zem" * | 0,15 | F | - |
| CH | sběr "martínáků" ** | 0,1 | F | - |
| I | naložení plných beden na vlek | 0,5 | G | J |
| J | odvoz plných beden ke zpracování | 0,25 | I | K |
| K | mletí hroznů | 0,75 | J | L |
| L | pomleté hrozny dány na lis | 0,75 | K | M, N |
| M | odvoz mláta zpět do vinice | 1 | L | - |
| N | stočení produktu do (chladného) vinného sklepa | 2 | L | O |
| O | měření cukru v moštu | 0,1 | N | P |
| P | hroznový mošt - sedimentace | 12 | O | Q |
| Q | přidání ušlechtilých kvasinek, taninu | 0,15 | P | R, S, T |
| R | burčák | 55 | Q | U |
| S | vyčištění a připravení vhodných nádob do vinného sklepa | 1 | Q | T |
| T | vysíření připravených nádob, příprava čerpadla | 0,25 | Q | U |
| U | zastavení (zaražení) kvašení burčáku | 0,5 | R, T | V |
| V | školení vína | 2208 | U | W |
| W | víno připraveno ke konzumaci/ prodeji | - | V | - |

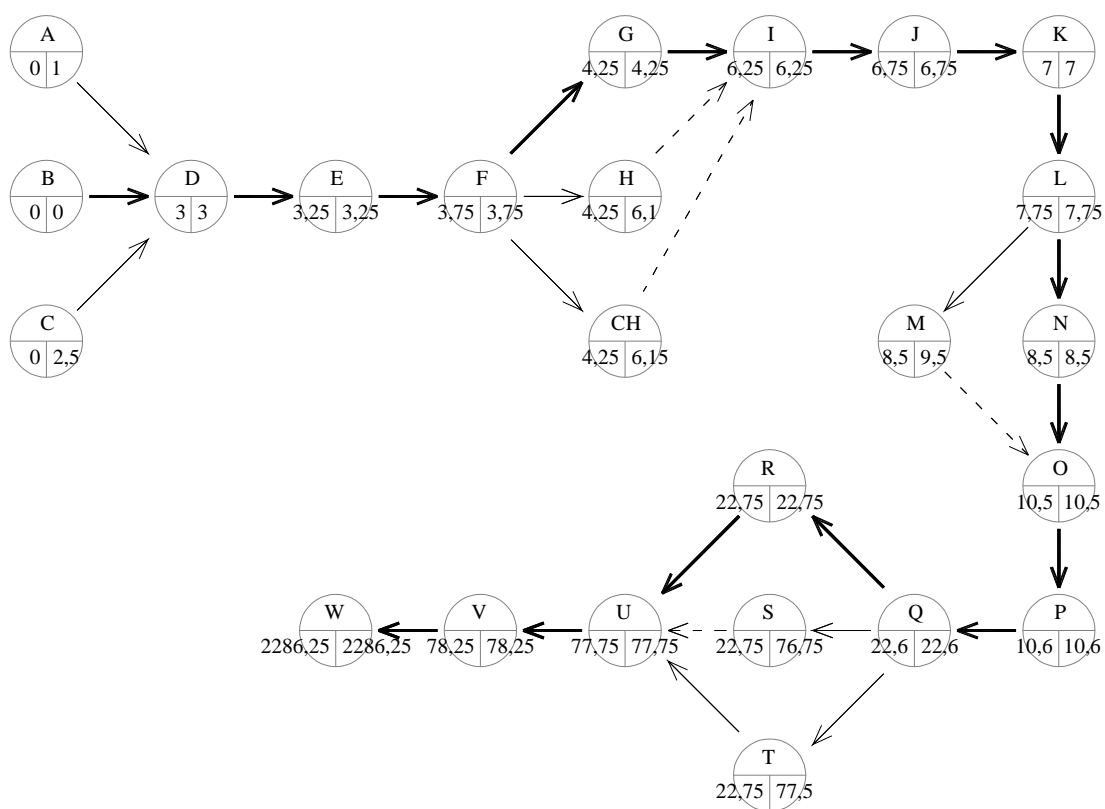
Komentář k tabulce:

- * shnilé a seschlé bobule se sbírají tzv. na zem (nepoužijí se do konečného produktu, nechají se ustřížené ve vinici)
- ** později zrající hrozny, které by vínu v tuto dobu srazily cukry - nechávají se na hlavičkách, sbírají se nejdříve na začátku listopadu, kdy dozrávají - od toho odvozen název "Martínáky"

6.1.2 Konkrétní síťový model CPM (Critical Path Metod)

Kritická cesta je vyznačena silnými šipkami, přerušovaně se zobrazují fiktivní činnosti. Celý proces výroby vína dle znázorněného grafu trvá 2 286, 25 hodin, tj. 95 dní, přibližně tři měsíce, tak dlouho trvá přeměna moštu ve víno. Následně zjistíme, jestli existují časové rezervy.

Obrázek 3: Síťový model CPM - práce ve vinici



6.1.3 Časové rezervy

Musí platit vztah: $R_{ij}^c \geq R_{ij}^v \geq R_{ij}^n$. Následující tabulka udává počty časových rezerv v hodinových jednotkách.

Tabulka 3: Výpočet časových rezerv k modelu CPM – práce ve vinici

| název činnosti | REZERVY | | | | | |
|----------------|---------|-----------|-------|----------|---------------|-------|
| | celková | nezávislá | volná | zvláštní | Interferenční | |
| A – D | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| C – D | 2,50 | 0,00 | 2,50 | 0,00 | 2,50 | 0,00 |
| F – H | 1,90 | 0,00 | 0,00 | 1,85 | 0,00 | 1,85 |
| F – CH | 1,90 | 0,00 | 0,00 | 1,90 | 0,00 | 1,90 |
| H – I | 1,85 | 0,00 | 1,85 | 0,00 | 1,85 | 0,00 |
| CH – I | 1,90 | 0,00 | 1,90 | 0,00 | 1,90 | 0,00 |
| L – M | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| M – O | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| Q – T | 54,75 | 0,00 | 0,00 | 54,75 | 0,00 | 54,75 |
| Q – S | 54,00 | 54,00 | 0,00 | 54,00 | 0,00 | 54,00 |
| T – U | 54,75 | 0,00 | 54,75 | 0,00 | 54,75 | 0,00 |
| S – U | 54,00 | 0,00 | 54,00 | 0,00 | 54,00 | 0,00 |

Celková rezerva určuje, o jaký časový interval lze dílčí operaci prodloužit, aniž by se změnil výsledný plánovaný termín. Jedná se o největší časovou rezervu činnosti. Jakmile je tato rezerva vyčerpána, stává se činností kritickou. Největší časovou zálohu má k dispozici vinař v době fermentace, mezi přidáním ušlechtilých kvasinek a čištěním (přípravou) vhodných nádob a jejím vysířováním (téměř 3dny). A z druhé strany mezi vysířováním nádob a zastavením kvašení burčáku.

Nezávislá rezerva určuje nejmenším časový předstih činnosti, jedinnou časovou rezervu máme k dispozici mezi operacemi Přidání ušlechtilých kvasinek a přípravou vhodných nádob. Volná časová rezerva činnosti je nejvíce patrná mezi činnostmi vyčištěním a vysířením připravených nádob a zastavením burčáku.

Zvláštní časová rezerva činnosti může snížit časovou rezervu následujících činností, ale nemá vliv na činnosti předcházející. Je to přidání kvasinek a vysíření nádob a zastavení fermentace burčáku.

Interferenční (kritická) rezerva uzlu je největší u činností: vyčištění a vysíření připravených nádob.

6.2 Multikriteriální analýza

Metodou multikriteriální analýzy vyhodnotíme data dle roku 2009 od vinaře Ing. Pavla Novotného. Pomocí excelového souboru a přídavného modelu Mcakosa. Odrůdy jsou uvedeny v řádcích (O_i), kriteria ve sloupcích (K_i) a váhy kriterií v těle tabulky (VK , $\sum VK = 1$). Hodnoty jsou voleny ze stupnice 1 – 9, kdy 9 představuje maximum. Váhy kriterií stanovil subjektivně vinař. Ke stanovení nejlepší varianty je nutno použít alespoň dvou metod multikriteriální analýzy. K výpočtu bylo užito metody váženého součtu a TOPSIS.

Tabulka 4: Multikriteriální model, odrůdy révy vinné

| Odrůdy révy vinné | | výnosnost, míra stability | odolnost vůči nemocem | cukernatost, kvalita, chuť | charakteristika, specifická, buket, lom | výtěžnost | tržní cena |
|----------------------|-------|---------------------------|-----------------------|----------------------------|---|-----------|------------|
| | | K_1 | K_2 | K_3 | K_4 | K_5 | K_6 |
| Muškat Moravský | O_1 | 4 | 2 | 9 | 9 | 6 | 9 |
| Rulandské šedé | O_2 | 6 | 1 | 9 | 7 | 4 | 7 |
| Ryzlink rýnský | O_3 | 7 | 3 | 8 | 9 | 8 | 8 |
| Tramín červený | O_4 | 4 | 3 | 7 | 6 | 4 | 8 |
| Frankovka | O_5 | 3 | 6 | 4 | 5 | 6 | 4 |
| Zweigeltrebe | O_6 | 9 | 7 | 3 | 6 | 9 | 5 |
| Alibernet | O_7 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 9 |
| Neronet | O_8 | 7 | 5 | 5 | 7 | 6 | 9 |
| TYP KRITERIÍ | TK | max | max | max | max | max | max |
| VÁHY KRITERIÍ | VK | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,1 |

a) Vážený součet

Pomocí maximalizace lineární funkce užitku je možné konstatovat, že při stanovených kritériích je nejefektivnější pěstování a výroba vína z odrůd Ryzlinku rýnského, kdy užitek je roven 76 % a Moravského muškátu, který má míru efektivity rovnu 69 %. Naopak neefektivní k pěstování a výrobě vína vyplývají odrůdy Zweigeltrebe, kde se míra užitku pohybuje okolo 37, 2 %. Podle zvolených kritérií je nejméně vhodné pěstování Frankovky s efektem 24 %. Pořadí nejvyšší míry efektivity podle metody váženého součtu je tedy následující: Ryzlink rýnský, Moravský muškát, Alibernet, Neronet, Zweigeltrebe, Rulandské šedé, Tramín červený a Frankovka. (Výsledkové tabulky je možno nalézt v přílohách, pod písmenem E.)

Díky zvolení kritérií a kvantifikaci vinaře je možné zhodnotit vzájemné postavení odrůd mezi sebou. Z hlediska výnosnosti vítězí Zweigeltrebe, dále pak s 66, 7 % Ryzlink rýnský, Alibernet a Neronet. Nejméně citlivou odrůdou na nemoci a počasí je opět Zweigeltrebe, Frankovka, Alibernet a Neronet. Vysokým stupněm cukrů, kvalitou a chutí jsou charakterizovány zejména odrůdy Moravský muškát, Rulandské šedé, Ryzlink rýnský a Tramín červený. Ostatní odrůdy v hodnocení tohoto kritéria značně zaostávají.

Odrůdy s nezaměnitelným charakterem, specifičností, buketem a lomem světla jsou obzvláště Muškát moravský, Ryzlink rýnský, Rulandské šedé, Alibernet a Neronet. Nejvyšší výlisnost mají hrozny Zweigeltrebe a Ryzlinku rýnského. Tržní cena je vinařem kvantifikována jako skutečná výkupní cena hroznů jednotlivých odrůd v roce 2009. Cena vína je pro zjednodušení prodeje u malovinaře jednotná pro všechny odrůdy. Za nejvyšší částky bylo možné prodat hrozny Alibernetu, Neronetu, Moravského muškátu, Ryzlinku rýnského a Tramínu červeného.

b) TOPSIS

Tato metoda je založena na principu klesající vzdálenosti od bazální varianty. Za nejlepší je považováno řešení nejvzdálenější od bazální varianty. Nejlepší variantou i v tomto případě je Ryzlink rýnský, dále Zweigeltrebe, Alibernet, Neronet.

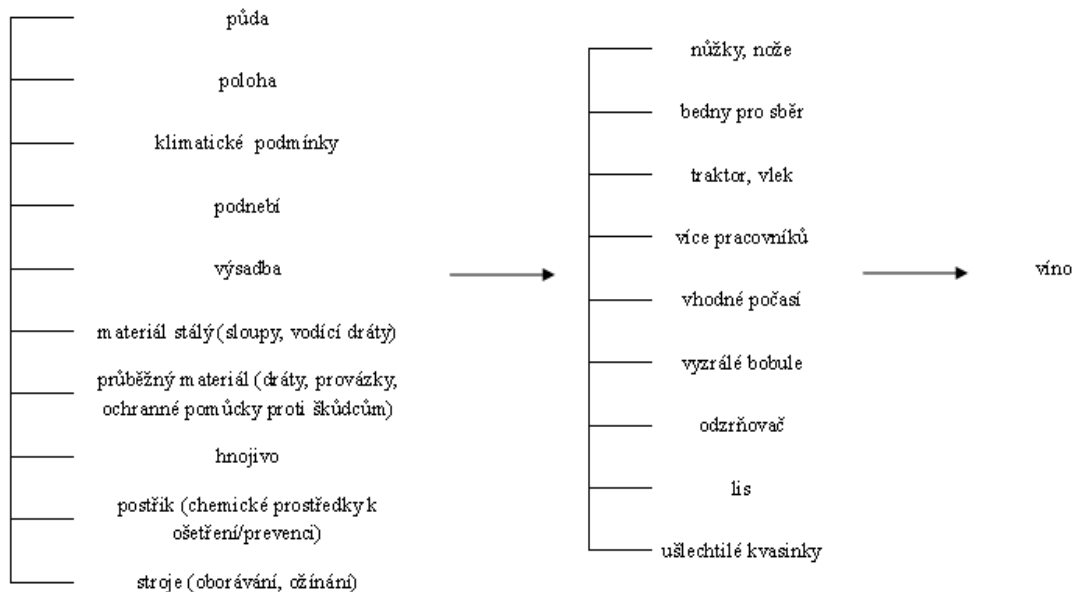
Nejvýraznější odlišnosti odrůd lze vidět při porovnání kritérií K1 – K3, kdy se hodnoty pohybují téměř v rozmezí celé stupnice (3 – 9). Naopak u kritérií K4 – K6 jsou odrůdy téměř srovnatelné.

6.3 Výrobová vertikála

Pojem výroba by se dal nahradit slovem technologie. Popisuje produkci výrobku, předurčuje jeho vlastnosti a možnou substituci výrobku. Vertikála je křivka, která zachycuje posloupnost jednotlivých fází, které jsou od sebe kvalitativně i kvantitativně odlišné, mohou však mezi nimi existovat zpětné vazby tzv. feedbacky. Uvnitř fází se vyskytují množiny operací, vedou od množiny vstupních faktorů (inputů) až k finálním výrobkům v některých případech službám. Každou výrobovou vertikálu lze zobrazit libovolným, konečným počtem fází, ty se většinou agregují. Vertikály jsou znázorněny zesponu nahoru, nebo shora dolů a všechny jsou zobrazitelné s využitím matic. Do matic, díky jejím univerzálním zobrazovacím vlastnostem lze promítnout kterýkoliv způsob rozhodování.

Existují dva druhy výrobových vertikál, jsou to soustředné nebo excentrické (odstředné) výrobové vertikály. K zobrazení pěstování a následné výroby vína je využita výrobová vertikála soustředná, je k dispozici několik inputů (vstupů), ale pouze jeden výstupný produkt – víno.

Obrázek 4: Výrobová vertikála výroby vína



7 Rozbor výsledků a jejich analýza

Kvantifikací od vinaře bylo možné problémy a vnější aspekty porovnat, pomocí matematických metod síťového grafu a multikriteriální analýzy, a dojít k jistým závěrům.

Pomocí modelu CPM, který charakterizuje postup výroby vína od operace sběru hroznů až po výsledný produkt víno. Zobrazený model naprosto přesně odpovídá skutečnosti, sklizni odrůdy Moravský muškát (byla použita data ze sbírání dne 20. 9. 2009). S určitými úpravami jej můžeme použít i na ostatní odrůdy vína. Musí však být použita data následujících odrůd s ohledem na jejich rozlohu (100 hlav, 200 hlav) a úrodu (2 kg/ hlava, 1, 5 kg/ hlava) dal by se tento model aplikovat na všechny ostatní odrůdy. Díky vypočteným rezervám, které jsou velmi důležitou fází v jakémkoliv procesu (obzvláště v biologickém procesu výroby vína), bylo zjištěno, že největší časovou rezervu tvoří činnosti: čištění nádob a vysušování nádob a pohybuje se okolo 54 hodin, aniž by došlo ke změně plánovaného termínu dokončení. Tyto operace jsou u všech odrůd (po zohlednění rozlohy a výnosnosti) stejné, protože se jedná o proces, na který odrůda viné révy nemá vliv.

Všechny pěstované odrůdy (Moravský muškát, Rulandské šedé Ryzlink rýnský, Tramín červený, Frankovka, Zweigeltrebe, Alibernet, Neronet) v Malovinařství Novotný, byly hodnoceny multikriteriální analýzou podle kritérií: výnosnost, odolnost vůči nemocem, poměr cukernatost/ kvalita/ chuť, specifická odrůdy, výtěžnost a tržní cena. Byla zvolena maximalizace a procentuální podíl všech kritérií tzv. váhy kritérií. Díky metodám vážený součet a TOPSIS bylo potvrzeno, že nejvýhodnější z pěstovaných odrůd je právě Ryzlink rýnský, je nejspolehlivější odrůdou pro popsání podmínky. Z modrých odrůd je to pak Zweigeltrebe.

Dále také byla navržena výrobová vertikála soustředného typu, kdy z několika inputů (vstupů), přes článek meziproductů (př. burčák), bude outputem (výstupem) jediný produkt a to víno.

8 Závěr

Byla vytvořena komplexní kvantitativní analýza ročního cyklu operací, která vytváří základ ucelené představy o specifických podmínkách chování systému soukromé vinice na principu zájmové produkce.

Popsaný proces výroby vína zahrnuje postupy, prostředky a období, ve kterém se činnosti přibližně pohybují. Detailně rozepsané operace, které se provádí, jak ve vinici, tak ve sklepě. Příloha D Fotodokumentace vztažená k síťovému grafu a úloze zobrazuje celoroční práci na vinici i ve sklepě a dokonale tak mapuje užitou technologii a techniku v malovinařství Novotný.

Jak logicky vyplývá z kontextu, malovinařství neobnáší pouze pěstování vinné révy, ale i produkci vína (alespoň v tomto konkrétním případě). Zázemí a technické zabezpečení vinaře je dobré. Z vlastních zdrojů dokáže pokrýt všechny operace (od oborávání, kopání, osečkování, lisování atd. až po víno připravené lahvích k prodeji). Pracovní silou jsou členové rodiny a náklady na mzdu se proto do ceny vína nepromítají. Vinař navíc věnuje veškerý svůj volný čas vinici a vínu.

Bylo zjištěno, že výroba vína je stochastickým procesem, kdy záleží na mnoha neovladatelných a nepředvídatelných aspektech. Největší roli hrají klimatické podmínky a změny počasí, dále pak úrodnost půdy, náchylnost odrůd k nemocem a invaze škůdců.

Byly charakterizovány technologie a systematické postupy, které také ovlivňují vnější vlivy jako např. kvalita hroznů nebo poptávka po určité odrůdě. Ze špatného výchozího produktu se nedá udělat kvalitní výstup a stejně tak to platí opačně – z perfektní sklizně se dá neodborným, nebo chybným zásahem zničit celá sesbíraná úroda.

Matematické metody se tedy dají použít i v rámci malovinařství, tato práce je toho důkazem.

Závěrem bych chtěla upozornit, že všechna data, se kterými bylo počítáno, jsou reálná a přímo aplikovatelná. Deskriptivní složku složku (vstupní data a skutečná rozhodnutí) vinař provedl v rámci roku 2009.

9 Seznam užitých zdrojů

- [1] BROŽOVÁ, Helena. *Rozhodovací modely*. první. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2005. 53 s. ISBN 80-213-1390-0.
- [2] Česko. ZÁKON ze dne 29. dubna 2004 o vinohradnictví a vinařství a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o vinohradnictví a vinařství). In SBÍRKA ZÁKONŮ. 2004, ročník 2004, částka 105, č. 321/, s. 1-55.
- [3] GROS, Ivan. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. první. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8.
- [4] HRON, Jan. *Teorie řízení*. čtvrté. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2000. 135 s. ISBN 978-80-213-0695-05.
- [5] ŠTĚPÁNEK, Libor Jan a Václav, et al. *Čejkovice 1248-1998*. Vydání 1. Čejkovice 1998: Obecní úřad Čejkovice, 1998. 463s., xvi s. ISBN 80-238-2766-9
- [6] VEBER, Jaromír at al. *Management: základy, prosperita, globalizace*. druhé. PRAHA: Management Press, 2004. 700 s. ISBN 80-7261-029-5
- [7] Čejkovice. *Čejkovice* [online]. 2009 [cit. 2009-09-02]. Čejkovice. Dostupné z WWW: <<http://www.cejkovice.cz>>.
- [8] Český statistický úřad. *Veřejná databáze ČSÚ : Vybrané statistické údaje za obec Čejkovice* [online]. VDB Web 1.2.39. 2008 [cit. 2009-06-23]. Vybrané statistické údaje za obec. Dostupné z WWW: <<http://vdb.czso.cz/>>.
- [9] ČZU. *VIPOR* [online]. 2006 [cit. 2009-03-24]. Software. Dostupné z WWW: <<http://vipor.czu.cz>>.
- [10] KRAUS, V., et al. *Vína z Moravy, vína z Čech* [online]. 2009 [cit. 2009-03-24]. Odrůdy. Dostupné z WWW: <<http://www.wineofczechrepublic.cz/3-5-odrudy-cz.html>>.
- [11] PRINZ, Jiří. Jaké je tajemství mešního vína?. *Katolický týdeník* [online]. 2009, 2009, 43, [cit. 2009-12-02]. Dostupný z WWW: <<http://www.katyd.cz/index.php?cmd=page&type=11&article=6891&webSSID=784d04bf492321114d68c745264cefac>>.
- [12] Pro malé vinaře a nevinaře. *Moravín* [online]. Valtice: Moravín, 2004 [cit. 2009-02-13]. Dostupný na WWW: <<http://www.moravinvaltice.cz/male.php?id=2>>.
- [13] SEDLO, Jiří, Česká legislativa – historie a současnost, *Víno z České republiky* [online], 2004 [cit. 2005-04-10]. Dostupný na WWW: <http://www.wineofczechrepublic.cz/cz/14_01.asp>.

- [14] SKULINOVÁ, Darja. *Vícekritériální rozhodování při stanovení využitelnosti budov na územích se zvýšenou průmyslovou činností*. (cit. 2009-02-27). Dostupné <[www:http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/1uvt/1232.pdf](http://www.cideas.cz/free/okno/technicke_listy/1uvt/1232.pdf)>.
- [15] Svaz integrované produkce hroznů a vína. *Svaz integrované produkce hroznů a vína* [online]. 2009 [cit. 2009-03-25]. Choroby, Fyziologické poruchy, Škůdci. Dostupné z WWW: <<http://siphv.artemon.cz:8080/vino-ip/>>.
- [16] Šmídová, M. *Kontroly burčáku – zatím bez nevyhovujícího výsledku* [online]. 19. října 2009 [cit. 2009-11-02]. Dostupné z <<http://www.szpi.gov.cz>>.
- [17] *TERRA VINIFERA* [online]. 2005 [cit. 2009-10-3]. REGIS-ON-LINE s.r.o. Dostupné z WWW: <<http://www.terravinifera.cz>>.
- [18] ÚKZÚZ. *ÚKZÚZ* [online]. 2009 [cit. 2009-10-20]. Kategorie vín. Dostupné z WWW: <<http://www.ukzuz.cz>>.
- [19] Vinařské oblasti -- *MORAVIA VITIS s.r.o.* [online]. 2004-2005 [cit. 2008-10-02]. Vinařský portál / Internetový obchod vínem. Dostupné z WWW: <<http://www.moraviavitis.cz>>.
- [20] *Vína z Moravy, vína z Čech* [online]. 2009 [cit. 2009-03-25]. Slovník. Dostupné z WWW: <<http://www.wineofczechrepublic.cz/>>.
- [21] *Vína z Moravy, vína z Čech* [online]. 2009 [cit. 2009-06-24]. Historie Svatomartinského, Svatomartinské vína. Dostupné z WWW: <<http://www.svatomartinskevino.cz/>>.

Přílohy:

- A Vinařské oblasti
- B Vyznačení vinice v satelitní mapě Google Earth
- C Přibližný přehled vinařství v Čejkovicích
- D Fotodokumentace vztažená k síťovému grafu a úloze
- E Pomocné tabulky pro výpočet nákladů na materiál užitý ve vinici
- F Pomocné výpočty metod multikriteriální analýzy
- G Definice burčáku
- H Regulace vinařství, legislativa ČR a EU
- CH Harmonogram činností ve vinici

A Vinařské oblasti

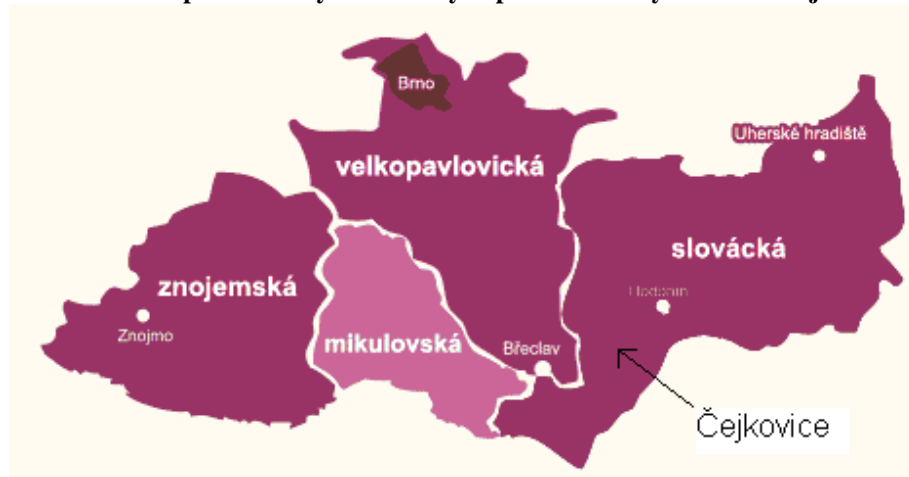
Obrázek 5: Mapa ČR



Datum: 10. 10. 2008

Zdroj: <http://www.moraviavitis.cz> [2008 – 10 – 10]

Obrázek 6: Mapa moravských vinařských podoblastí s vyznačením Čejkovic



Datum: 10. 10. 2008

Zdroj: <http://www.moraviavitis.cz> [2008 – 10 – 10]

B Vyznačení vinice v satelitní mapě Google Earth

Obrázek 7: Viniční trať Odměry, Katastrální území Čejkovice, okr. Hodonín



Datum: 25. 11. 2009
Zdroj: Google Earth

C Přibližný přehled vinařství v Čejkovicích

Tabulka 5: Přehled některých vinařství v Čejkovicích

| | <u>název firmy</u> | <u>plocha vinic</u> | <u>produkce cca</u> |
|-----|--|---------------------|---------------------|
| 1. | Zemědělská a.s. Čejkovice | 235 ha | 520.000 lahví |
| 2. | Víno Sýkora, vinařství | 25 ha | 25.000 lahví |
| 3. | Vinařství Veverka - František a Tomáš | 14 ha | 40.000 lahví |
| 4. | Císařské sklepy Čejkovice | 12 ha | 40.000 lahví |
| 5. | Vinařství Vydařelý & Holomáč | 10 ha | 20.000 lahví |
| 6. | Víno Škrobák | 9 ha | 30.000 lahví |
| 7. | Vinařství Hřiba | 5 ha | 25.000 lahví |
| 8. | Vinařství Konečný | 4 ha | 15.000 lahví |
| 9. | Vinařství Vlastmil Konečný & syn | 4 ha | 15.000 lahví |
| 10. | Bíza Petr, vinařství | 3,5 ha | 40.000 lahví |
| 11. | Hradil Lukáš, vinařství | 3 ha | 20.000 lahví |
| 12. | Libor Veverka, vinařství | 3 ha | 25.000 lahví |
| 13. | Opluštil Jindřich, vinařství | 1,5 ha | 10.000 lahví |
| 14. | Otto Ilčík, vinařství | 1,5 ha | 10.000 lahví |
| 15. | Vinařství Fojtík | 1,5 ha | 30.000 lahví |
| 16. | Esterka Vít, vinařství Wintry | 1,4 ha | 10.000 lahví |
| 17. | Sklep Na Bařině – vinařství | 1,4 ha | 6.000 lahví |
| 18. | Hlinecký Lukáš, vinařství | 1,2 ha | 5.000 lahví |
| 19. | Červenka Pavel - vinařství Čejkovice | 1 ha | 10.000 lahví |
| 20. | Vinný sklep pod Zámkem-Jakub Šamšula | 1 ha | 12.000 lahví |
| 21. | Vinařství Kočařík | 0,75 ha | 4.000 lahví |

Plocha vinic, kterou vlastní vinaři z Čejkovic je **338,75 ha.**

Datum: 25. 11. 2009

Zdroj: www.vinozcejkovic.cz

Přehled vinařů, je řazen dle plochy vinic, kterou jednotlivé podnikatelské subjekty z Čejkovic vlastní, pro názornější představu je připojena i produkce lahví na vinařství. Jedním z důvodů proč je výsledná produkce a výměra vinice rozdílná je situace, kdy některá vinařství hrozny dokupují, aby mohli pružněji reagovat na požadavky trhu (zájmu odběratelů po určitých odrůdách).

D Fotodokumentace vztažená k síťovému grafu a úloze

Obrázek 8: Řez, pákové nůžky



Datum: 14. 02. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 9: Řez, zahradnické nůžky



Datum: 14. 02. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 10: Smítání, nebo-li podlom



Datum: 06. 06. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 11: Zastrkování, formování mladých letorostů



Datum: 06. 06. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 12: Rozvoz beden před sběrem hroznů



Datum: 17. 10. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 13: Sběr hroznů



Datum: 17. 10. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 14: Sběr hroznů



Datum: 17. 10. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 15: Sběr hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 16: Selektce shnilých bobulí při sběru hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 17: Detail plné bedny při sběru hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 18: Nakládání plných beden na vlek traktoru



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 19: Traktor Agrozet užívaný při sběru hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 20: Traktor a odzrňovač, příprava na mletí hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 21: Odzrňovač a lis, připraveny na zpracování hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 22: Bedna, upotřebená jako sběrač stopek z odzrňovače



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 23: Odzrňování sesbíraných hroznů



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 24: Hrozny dány na lis



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 25: Mošt vytékající z lisu



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 26: Bobule dány na lis, zarovnány stopkami z odzrňovače



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 27: Zatížení lisu



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 28: Zatížení lisu



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 29: Lis je připraven na konečné stlačení



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 30: Modré hrozny, kvůli barvě se nechávají naležet na slupkách



Datum: 19. 10. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 31: Mošt vytékající z lisu



Datum: 19. 10. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 32: Měření cukru v hroznovém moštu



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 33: Detailní záběr na moštoměr, cukernatost 20°



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 34: Odzrňovač na hrozny při čištění



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 35: Malotraktor MT8-232



Datum: 19. 10. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 36: Rozebrání lisu, vyjmutí mláta a odvod zpět do vinice



Datum: 19. 10. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 37: Sírné knoty, užívají se k vysíření nádob (konzervace)



Datum: 08. 11. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 38: Čerpadlo



Datum: 08. 11. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 39: Sklep, čerpání zastaveného burčáku do kameninových nádob



Datum: 08. 11. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 40: Zastavený burčák stočený do kameninové nádoby



Datum: 08. 11. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 41: Vinný kámen sražený na stěně kameninové nádoby



Datum: 08. 11. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 42: Podzim ve vinici



Datum: 19. 10. 2008

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 43: Zima ve vinici



Datum: 17. 01. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 44: Léto ve vinici



Datum: 06. 06. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 45: Podzim ve vinici



Datum: 12. 09. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 46: Pohled na jednu z Čejkovických vinných tratí



Datum: 06. 06. 2009

Autor: Veronika Novotná

Obrázek 47: Pohled na Čejkovskou tvrz a kostel z vinice



Datum: 06. 06. 2009

Autor: Veronika Novotná

E Pomocné tabulky pro výpočet nákladů na materiál užitý ve vinici

| pouze nákladové práce/ měsíce | březen | duben | květen | červen | červenec | srpen | září | říjen | listopad |
|-------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Kopání/ odorávání | | | 1800hlav | 1800hlav | 1800hlav | | 1800hlav | | |
| Uvazování oblouků/ 3osoby | 100hlav | 1700hlav | | | | | | | |
| Přihnojování, vliv na keř | | 1800hlav | | | | | | | |
| Přihnojování, vliv na bobule | | | | | 1800hlav | | | | |
| Ožínání/ sečkování | | | | 1800hlav | 1800hlav | 1800hlav | | | |
| 1. Postřik | | | 1800hlav | | | | | | |
| 2. Postřik | | | | 1800hlav | | | | | |
| 3. Postřik | | | | 1800hlav | | | | | |
| 4. Postřik | | | | | 1800hlav | | | | |
| 5. Postřik | | | | | 1800hlav | | | | |
| 6. Postřik | | | | | | 1800hlav | | | |
| 7. Postřik | | | | | | 1800hlav | | | |
| Vinobraní - sběr hroznů | | | | | | | 400hlav | 1400hlav | |
| Konečná kultivace půdy | | | | | | | | | 1800hlav |

| Přepočet na Kč za měsíc | březen | duben | květen | červen | červenec | srpen | září | říjen | Listopad |
|------------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| Kopání/ odorávání | | | 419,94 Kč | 419,94 Kč | 419,94 Kč | | 419,94 Kč | | |
| Uvazování oblouků/ 3osoby | 44,44 Kč | 755,48 Kč | | | | | | | |
| Přihnojování, vliv na keř | | 1 580,04 Kč | | | | | | | |
| Přihnojování, vliv na bobule | | | | | 930,06 Kč | | | | |
| Ožínání/ sečkování | | | | 223,92 Kč | 223,92 Kč | 223,92 Kč | | | |
| 1. Postřik | | | 1 288,06 Kč | | | | | | |
| 2. Postřik | | | | 1 288,08 Kč | | | | | |
| 3. Postřik | | | | 1 393,06 Kč | | | | | |
| 4. Postřik | | | | | 1 288,08 Kč | | | | |
| 5. Postřik | | | | | 1 393,02 Kč | | | | |
| 6. Postřik | | | | | | 1 948,06 Kč | | | |
| 7. Postřik | | | | | | 1 948,14 Kč | | | |
| Vinobraní - sběr hroznů | | | | | | | 93,32 Kč | 326,62 Kč | |
| Konečná kultivace půdy | | | | | | | | | 167,94 Kč |
| Celkové náklady | 44,44 Kč | 2 335,52 Kč | 1 708,00 Kč | 3 325,00 Kč | 4 255,02 Kč | 4 120,12 Kč | 513,26 Kč | 326,62 Kč | 167,94 Kč |

Poznámka: měsíce leden, únor a prosinec v této tabulce nenajdete, jelikož v těchto měsících neprobíhá žádná z nákladových činností. Do nákladů jsou zahrnuty tyto položky: benzín, chemické prostředky k ošetření, kultivaci a prevenci.

F Pomocné výpočty metod multikriteriální analýzy

a) Metoda váženého součtu

| Výsledky | Užitek | Pořadí |
|----------|--------|--------|
| O1 | 0,690 | 2 |
| O2 | 0,460 | 6 |
| O3 | 0,760 | 1 |
| O4 | 0,372 | 7 |
| O5 | 0,240 | 8 |
| O6 | 0,495 | 5 |
| O7 | 0,557 | 3 |
| O8 | 0,557 | 3 |

| Analýza | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| O1 | 0,167 | 0,167 | 1,000 | 1,000 | 0,400 | 1,000 |
| O2 | 0,500 | 0,000 | 1,000 | 0,500 | 0,000 | 0,600 |
| O3 | 0,667 | 0,333 | 0,833 | 1,000 | 0,800 | 0,800 |
| O4 | 0,167 | 0,333 | 0,667 | 0,250 | 0,000 | 0,800 |
| O5 | 0,000 | 0,833 | 0,167 | 0,000 | 0,400 | 0,000 |
| O6 | 1,000 | 1,000 | 0,000 | 0,250 | 1,000 | 0,200 |
| O7 | 0,667 | 0,667 | 0,333 | 0,500 | 0,400 | 1,000 |
| O8 | 0,667 | 0,667 | 0,333 | 0,500 | 0,400 | 1,000 |
| Ideální varianta | 9 | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Bazální varianta | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 |

b) TOPSIS

| Výsledky | Vzdálenost od bazální varianty | Pořadí |
|----------|--------------------------------|--------|
| O1 | 0,518 | 5 |
| O2 | 0,412 | 7 |
| O3 | 0,587 | 1 |
| O4 | 0,394 | 8 |
| O5 | 0,465 | 6 |
| O6 | 0,570 | 2 |
| O7 | 0,558 | 3 |
| O8 | 0,558 | 3 |

| Analýza | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| O1 | 0,023 | 0,032 | 0,096 | 0,134 | 0,033 | 0,042 |
| O2 | 0,034 | 0,016 | 0,096 | 0,104 | 0,022 | 0,033 |
| O3 | 0,040 | 0,048 | 0,086 | 0,134 | 0,045 | 0,037 |
| O4 | 0,023 | 0,048 | 0,075 | 0,089 | 0,022 | 0,037 |
| O5 | 0,017 | 0,095 | 0,043 | 0,074 | 0,033 | 0,019 |
| O6 | 0,052 | 0,111 | 0,032 | 0,089 | 0,050 | 0,023 |
| O7 | 0,040 | 0,080 | 0,053 | 0,104 | 0,033 | 0,042 |
| O8 | 0,040 | 0,080 | 0,053 | 0,104 | 0,033 | 0,042 |
| Ideální varianta | 9 | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Bazální varianta | 3 | 1 | 3 | 5 | 4 | 4 |

G Definice burčáku

Podle zákona 321/2004 Sb. o vinohradnictví a vinařství, §15 se označení burčák může užívat výhradně pro „*Částečně zkvašený hroznový mošt smí být nabízen ke spotřebě pod označením "burčák", jestliže pochází výlučně z vinných hroznů, které byly sklizeny a zpracovány na území České republiky. Částečně zkvašený hroznový mošt lze nabízet k přímé lidské spotřebě mezi 1. srpnem a 30. listopadem kalendářního roku, v němž byly vinné hrozny sklizeny, pokud je částečně zkvašený hroznový mošt ve stavu kvašení. Při nabízení částečně zkvašeného hroznového moštu k přímé lidské spotřebě musí být spotřebitel informován o tom, že se jedná o burčák a kdo je jeho výrobcem.*“

Z přílohy č.I nařízení Rady (ES) č.1493/ 1999 je burčák: „*kvašením hroznového moštu získaný výrobek se skutečným obsahem alkoholu přesahujícím 1 % obj. a menším než tři pětiny celkového obsahu alkoholu; za částečně zkvašený hroznový mošt nejsou považována stanovená jakostní vína s. o. se skutečným obsahem alkoholu nižším než tři pětiny celkového obsahu alkoholu, avšak nejméně 4,5 % obj.*“ konec citace. (s. o. = stanovené oblasti, obj. = objemu; pozn.autora)

Je meziproduktem mezi hroznovým moštem a mladým vínem. Vzniká procesem kvašení, kdy se rozkládá ovocný cukr z hroznů (fruktóza $C_6H_{12}O_6$) na alkohol a oxid uhličitý. Prodávaný burčák je většinou vyrobený z bílých odrůd vinné révy, ovocnou chuť lze cítit i ve vůni. Nalézáme vyvážený poměr cukru, alkoholu a kyselin. Má světle žlutou barvu, je více nebo méně zkalen kvasným kalem a neustále bublá (kvasí).

Většina konzumentů burčáku se domnívá, že jeho pití má pozitivní vliv na lidský organismus. K tomuto tvrzení se přidávají i odborníci. Obsažený vitamin C podporuje obranyschopnost organismu a obsah tiaminu, jednoho z vitamínů skupiny B, pozitivně působí na činnost srdce, kyselina nikotinová zabraňuje nervovým a kožním poruchám a kyselina pantotenová neboli vitamin B5 zase chrání sliznice a zažívací trakt.

V teple skladovaný burčák vydrží pouze několik hodin, podchlazením však můžeme proces „prokvášení“ burčáku zpomalit a tím prodloužit jeho možnost konzumace. Nejvíce obdivovatelů burčáku je na Moravě, v sousedním Slovensku a Rakousku. Mimo tyto země není pití burčáku rozšířené a většinou ani neexistuje cizojazyčný název pro tento nápoj.

Kontrolu burčáku na trhu provádí Státní zemědělská a potravinářská inspekce, která zjišťuje dodržování hygienických předpisů v místě prodeje, mají-li prodejci v pořádku nabývací doklady k burčáku a zda se nejedná o falešný burčák. Kontrolováno je i správné označení názvu produktu a jeho výrobce, zajišťuje prodejce. Dle zákona 321/2004 Sb. o vinohradnictví a vinařství je zakázáno označení „burčák s přídavkem vody“. [16]

H Regulace vinařství, legislativa ČR a EU

Zásadní legislativní změnou v oblasti vinařství v době České republiky před vstupem do Evropské unie bylo přijetí nového vinařského zákona č. 321/2004, Sb. V návaznosti na něj byly vydány vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 323 a 324/2004. Tímto se stala legislativa České republiky v oblasti vinohradnictví a vinařství plně do souladu s legislativou Evropské unie. [13]

Zákon z roku 2004 zavedl nové územní členění na dvě vinařské oblasti – Čechy a Morava. Oblast Čechy je rozdělena na dvě podoblasti: Mělnická, Litoměřická. Oblast Morava je rozdělena na čtyři podoblasti: Znojemská, Mikulovská, Velkopavlovická a Slovácko. Dále vznikl registr vinic, který spravuje ÚKZÚZ Brno. Registr obsahuje seznam evidovaných vinic a údaje o nich, seznam pěstitelů révy vinné, producentů vín a osob uvádějících produkty do oběhu, o sklizni hroznů a výrobě i zásobách vína a další podstatné údaje. Nově je stanoven maximální hektarový výnos hroznů na 12 tun z hektaru. Zákon upravuje právo na opětovnou výsadbu po vykloučené vinici a vymezuje pojem nepovolená výsadba.

Zavádí se nová kategorie víno zemské, což je víno stolní se zeměpisným původem a možností označit odrůdu. Vznikla také zcela nová kategorie vín s označením V.O.C. (Vína Originální Certifikace). K nevelké radosti vinařů se však také podstatně rozšířila vinařská evidence, která dnes obsahuje celkem 28 různých hlášení jednorázových nebo pravidelně opakovaných. Zákon ukládá vinařům různé povinnosti v závislosti na velikosti vinice, skutečnosti, zda prodává víno a množství vyrobeného vína.

Povinnost registrace vinice do Registru vinic vedeného ÚKZÚZ má vinař, který vlastní celkovou plochu vinic do 0,1 ha a chce jakékoliv množství vína prodávat, pokud produkt neprodává, nevzniká mu povinnost registrace. Vinař vlastní celkovou plochu vinic 0,10 ha a více má povinnost zaregistrovat vinici vždy.

Povinnosti registrace plátce Spotřební daně na Celním úřadu a povinnost odvodu do Vinařského fondu se řídí těmito pravidly: [12]

- Pokud vinař víno neprodává a vyprodukuje do 500 litrů tichého vína – nemusí se registrovat ani odvádět spotřební daně.
- Sazba pro zaregistrované producenty 500 až 1000 litrů tichého vína je v současné době nulová, do Vinařského Fondu nemusí odvádět žádné poplatky.
- Registrovaný plátce, který vyrobí nad 1000 litrů tichého vína, má povinnosti platit Spotřební daně z tichého vína i odvodu do Vinařského Fondu, dnes činí 0,50 Kč/ l vína čtvrtletně.
- Pokud producent vyrábí jakékoliv množství jiného než tichého vína, je povinen se registrovat jako plátce Spotřební daně, tato sazba není nulová.

Evropská unie staví k vínu jako k potravíně, proto se zavedla takto rozsáhlá evidence. S porovnáním s předpisy pro ostatní potraviny či jiné zemědělské produkty je ještě rozsáhlejší. Důvodem je nejspíš dlouhá tradice vinařství. Zákon se zabývá oblastmi pěstování a výroby vína, o značení a dokládání původu vína, trhu s vínem, možnosti výsadby vinic až po konečné zpracování vína. Většina předpisů existuje ve formě

nařízení, tzn. že jeho obsah je závazný pro všechny členské státy EU a je přímo aplikovatelný. Není tedy nutné zapracovávat příslušný předpis do národní legislativy a samotná právní úprava je přenechána jednotlivým vládám členských států. Avšak není zde prostor pro přizpůsobení podle národních zájmů. V zemích EU zůstává i nadále zákaz výsadby nových vinic bez předchozího klučení, stejně tak i obchodovatelnost práva na opětovnou výsadbu je omezeno. Regulace obchodu stanoví, že ke každé dodávce vína do/ z třetích zemí musí být vystaven certifikát (potvrzuje původ vína).

O nezbytnosti naplňování daných předpisů svědčí fakt, že Evropská unie vypracovala i mechanismus sankcionování v případě porušení pravidel. Celkový rozsah evropských předpisů týkajících se vína činí cca 2 000 stránek textu.

Z legislativy Evropské unie vztahující se k vinařství a vinohradnictví jsou nejdůležitějšími předpisy: Nařízení Rady (ES) č. 1493/1999 a Nařízení Komise (ES) č. 1227/2000 o společné organizaci trhu s vínem. Nařízení komise č. 649/87 specifikuje registr vinic a související pravidla. Nařízení komise č. 753/2002 popisuje označování, obchodní úpravu a ochranu některých vinařských produktů. Nařízení komise č. 883/2001 charakterizuje podmínky obchodu se třetími zeměmi a produkty v odvětví vína. Nařízení komise č. 884/2001 určuje potřebné doklady pro přepravu vinařských produktů a pro knihy vstupů a výstupů vedené v odvětví vína. Nařízení komise č. 1282/2001 pojednává o shromažďování údajů pro identifikaci vinařských produktů a sledování trhu s vínem. Nařízení rady č. 1601/91 definuje označování a obchodní úprava aromatizovaných vín atd.

