

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomiky**



**Diplomová práce**

**Modelování komoditní vertikály vína**

**Lucie Nováková**

© 2023 ČZU v Praze



# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Lucie Nováková

Podnikání a administrativa

Název práce

**Modelování komoditní vertikály vína**

Název anglicky

**Modelling of vine commodity chain**

---

### Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je analýza a modelování zvolených ukazatelů pro vybranou komoditní vertikálu vína a následné vymezení klíčových determinantů daného trhu.

Dílní cíle práce:

- Analýza trhu s vínem
- Specifikace ekonometrických modelů
- Verifikace a aplikace modelů
- Identifikace klíčových determinantů a jejich vývoje
- SWOT analýza trhu
- Prognózování vývoje trhu

### Metodika

Teoretická část práce se nejprve zaměřuje na sekundární analýzu s využitím odborné literatury související s vybranou komoditní vertikálou. V praktické části jsou na základě teoretických východisek specifikovány odpovídající komoditní ekonometrické modely, které jsou dále verifikovány a aplikovány v oblasti strukturální analýzy a prognózování vývoje zkoumané komoditní vertikály.

Dílní metody práce:

- Statistická analýza
- Ekonometrické modelování
- Prognostické metody
- SWOT analýza

**Doporučený rozsah práce**

70 str.

**Klíčová slova**

Ekonometrický model, komoditní vertikála, produkce, prognóza, spotřeba, víno

---

**Doporučené zdroje informací**

DOUGHERTY, C. Introduction to econometrics. 4. vyd. Oxford: Oxford University Press, 2011. ISBN 978-0-19-956708-9.

HUŠEK, R. Aplikovaná ekonometrie teorie a praxe. Praha: Oeconomica, 2009. ISBN 80-86419-29-0.

HUŠEK, R. Ekonometrická analýza. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 80-245-1300-5.

SELDON, P. Vína – testování, vinařské oblasti, druhy, výroby, encyklopedie. Praha: Pragma. ISBN 978-80-720-5815-0.

STEPHAN, G. Applied econometrics. Londýn: Palgrave, 2016. ISBN 978-1-137-41546-2.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – PEF

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Michal Malý, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekonomiky

---

Elektronicky schváleno dne 16. 6. 2022

**prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

**doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 20. 11. 2023



## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Modelování komoditní vertikály vína" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.11.2023

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala panu Doc. Ing. Michalu Malému, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích. Mé poděkování patří též panu RNDr. Marianu Rybářovi za pomoc a rady při zpracování práce a také panu Zdeňkovi Kopečnému, DiS za informace o víně a poskytnutá data.

# Modelování komoditní vertikály vína

## Abstrakt

Diplomová práce se zabývá modelováním komoditní vertikály vína, zaměřující se na analýzu a modelování klíčových ukazatelů v rámci vybraného trhu. Cílem práce je nejen analýza trhu s vínem a révou vinnou, ale také určení a interpretace ekonomických vztahů, sestavení ekonometrických modelů a prognózování budoucího vývoje. Práce je rozdělena do tří hlavních částí: metodické, teoretické a vlastní. V metodické části je popsáno ekonometrické modelování, specifikace proměnných a vztahy mezi nimi, kvantifikace ekonometrického modelu, jeho verifikace a interpretace. Ve vlastní části jsou vytvořeny ekonometrické modely produkce, spotřeby a cen vína, a to za použití proměnných zpracovaných v programu Gretl a Microsoft Excel. Výsledkem je zhodnocení těchto modelů a vytvoření prognóz. Tato práce poskytuje nový pohled na dynamiku trhu s vínem a přispívá k lepšímu pochopení procesů a vzájemných vztahů v komoditní vertikále vína. Závěrem práce je zdůrazněna důležitost administrativy a podnikání ve vinařském sektoru, kde efektivní řízení a inovativní obchodní strategie mohou významně přispět k úspěchu v dynamickém prostředí trhu s vínem.

**Klíčová slova:** Ekonometrický model, komoditní vertikála, produkce, prognóza, spotřeba, víno, vinná réva, cena vína



# **Modelling of wine commodity chain**

## **Abstract**

The thesis focuses on modeling the wine commodity vertical, emphasizing the analysis and modeling of key indicators within a selected market. The aim is not only to analyze the market of wine and grapevine but also to identify and interpret economic relationships, develop econometric models, and forecast future developments. The work is divided into three main parts: methodological, theoretical, and individual. The methodological section describes econometric modeling, the specification of variables, and their interrelationships, quantification of the econometric model, its verification, and interpretation. In the practical part, econometric models of wine production, consumption, and pricing are developed using variables processed in Gretl and Microsoft Excel software. The result is an evaluation of these models and the creation of forecasts. This work provides a new perspective on the dynamics of the wine market and contributes to a better understanding of the processes and interrelationships in the wine commodity vertical. The conclusion of the thesis highlights the importance of administration and business in the wine sector, where efficient management and innovative business strategies can significantly contribute to success in the dynamic environment of the wine market.

**Keywords:** Econometric model, commodity chain, production, forecast, consumption, wine, grapevine, wine price.

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>12</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>14</b>
2.1 Cíl práce .....	14
2.2 Metodika.....	14
2.2.1 Ekonometrické modelování .....	14
2.2.2 Specifikace proměnných a vztahy mezi nimi .....	19
2.2.3 Kvantifikace ekonometrického modelu .....	22
2.2.4 Verifikace a interpretace ekonometrického modelu .....	24
2.2.5 Časové řady .....	27
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>31</b>
3.1 Historie vinařství .....	31
3.2 Podnik.....	33
3.3 Vinařství .....	35
3.4 Výroba vína .....	37
3.5 Druhy vín.....	39
3.6 Odrůdy vín.....	39
3.7 Vinařské oblasti .....	41
3.7.1 Vinařská oblast Čechy .....	41
3.7.2 Vinařské oblasti Morava .....	42
3.7.3 Význam odvětví .....	43
3.8 Vinařské podniky v ČR.....	44
3.8.1 Největší producenti vína v České republice.....	45
3.8.2 Obecná charakteristika vinařských podniků .....	47
3.8.3 Strategie spotřebitele.....	48
3.9 Komoditní vertikála vína.....	48
3.9.1 Komoditní vertikála .....	49
3.9.2 Sklizeň.....	51
3.9.3 Produkce.....	52
3.9.4 Spotřeba .....	59
3.9.5 Obchod v ČR.....	64
3.9.6 Ceny vína .....	66
3.9.7 Obchod s vínem .....	72
3.9.7.1 Obchod v Evropské unii .....	74
<b>4 Vlastní práce .....</b>	<b>77</b>
4.1 Komoditní řetězec .....	77
4.2 Model spotřeby.....	78

4.3	Model produkce .....	87
4.4	Cenový model .....	95
<b>5</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>104</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>108</b>
<b>7</b>	<b>Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk .....</b>	<b>114</b>
7.1	Seznam obrázků .....	114
7.2	Seznam tabulek .....	114
7.3	Seznam grafů.....	114
7.4	Seznam použitých zkratk.....	115
<b>Přílohy</b> .....		<b>116</b>

# 1 Úvod

Už staré latinské přísloví říká *in vino veritas, in aqua sanitas* neboli ve víně je pravda, ve vodě zdraví. Obdobně pak japonské přísloví uvádí, že *kov se pozná v ohni, člověk při víně*. Neméně zajímavý výrok Luise Pasteura znějící: *je více filozofie v láhvi vína než ve všech knihách* ukazuje na skutečnost, jak inspirativní může konzumace vína být.

Víno je jeden z nejstarších známých nápojů a z prvních výrobních produktů lidstva. O jeho konzumaci panují různé předsudky, vliv vína na zdraví člověka bývá předmětem nejrůznějších studií. Za pěstování révy vinné na našem území nejspíše vděčíme Římanům, resp. kmenům sídlícím v okolí Podunají. O oblíbenosti tohoto moku svědčí aktuální roční spotřeba okolo 2 milionů litrů v České republice a kolem 240 milionů hektolitrů po celém světě. V současnosti existuje na 61 odrůd vín, které lze dělit podle různých kritérií. K jeho výrobě se používají klasické i moderní metody využívající nejnovější technologie.

Víno jako komodita spadá mezi potraviny. To, jakým způsobem komodita putuje od prvovýroby, přes zpracování, distribuci až do podoby konečného produktu, se jednoduše označuje jako komoditní vertikála. V širší souvislosti se jedná o činnosti a vzájemné vztahy mezi výrobními, zpracovatelskými a odbytovými subjekty, a trhy fungující při výrobě a zpracování suroviny. O tom, jak složitý proces komoditní vertikála vína je, přesvědčí předkládaná práce.

Hlavním cílem této práce s názvem *Modelování komoditní vertikály vína* je analýza a modelování zvolených ukazatelů pro vybranou komoditní vertikálu vína a následné vymezení klíčových determinantů daného trhu. Dílčí cíle spočívají v analýze trhu s vínem (révou vinnou), upřesnění ekonomických vztahů, sestavení ekonometrických modelů, verifikaci a interpretaci modelů a prognózování vývoje zvolených veličin.

K dosažení tohoto cíle poslouží celkem tři části, na které je práce rozdělená. Jedná se o část metodickou, teoretickou a praktickou. V rámci kapitoly týkající se metodiky bude popsáno ekonometrické modelování, specifikace proměnných a vztahy mezi nimi, kvantifikace ekonometrického modelu, verifikace a interpretace ekonometrického modelu, časové řady a aplikace verifikovaného modelu.

V části věnované teoretickým východiskům se pozornost zaměří na historii vinařství, objasní termíny jako podnik a vinařství, popíše výrobu vína a uvede druhy a odrůdy vín. Následně se pojedná o vinařství v naší zemi, přičemž nebudou vynechány vinařské oblasti ani význam odvětví. Poslední podkapitola se zabývá komoditní vertikálou vína z obecného hlediska, jejím významem a užitím. Součástí je také oddíl věnovaný sklizni, produkci, spotřebě, obchodu v České republice a cenám. V rámci světového obchodu s vínem bude popsán také obchod v Evropské unii.

Vlastní práce spočívá v ekonometrickém modelu produkce, ekonometrickém modelu spotřeby a cenovém ekonometrickém modelu. Do jednotlivých modelů jsou vybrány vhodné proměnné, s kterými se bude pracovat v programu Gretl a Microsoft Excel. Výsledkem bude celkové zhodnocení modelů a vytvoření prognóz.

## **2 Cíl práce a metodika**

V této kapitole je vymezen cíl práce a detailní popis použité metodiky.

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem diplomové práce je analýza a modelování zvolených ukazatelů pro vybranou komoditní vertikálu vína a následné vymezení klíčových determinantů daného trhu.

Dílčí cíle práce:

- analýza trhu s vínem (vinnou révou) /analýza vinného trhu;
- upřesnění ekonomických vztahů;
- sestavení ekonometrických modelů;
- verifikace a interpretace modelů;
- prognózování vývoje zvolených veličin.

### **2.2 Metodika**

Teoretická část práce se nejprve zaměřuje na sekundární analýzu odborné literatury související s vybranou komoditní vertikálou. V praktické části jsou sestavené odpovídající ekonometrické modely na základě teoretických východisek z první části práce. Ekonometrické modely jsou dále verifikovány a použity pro prognózování vývoje dané komodity.

Dílčí metody práce:

- statistická analýza;
- ekonometrické modelování;
- prognostické metody.

#### **2.2.1 Ekonometrické modelování**

Ekonometrie je kvantitativní ekonomická disciplína, která se věnuje měření a empirické verifikaci skutečných ekonomických vztahů a závislostí. Ekonometrická analýza v sobě

spojuje teorie z oblasti ekonomie, matematiky, statistiky. S postupem času se čím dál více vychází také z informatiky. Důvodem může být potřeba vyhledat, měřit a vědecky ověřovat a testovat zejména ekonomické a jiné společenské jevy.<sup>1</sup> Oblast ekonometrie se v posledních třech desetiletích rychle rozvíjela, zatímco používání moderních ekonometrických technik se stává stále více standardní praxí v empirické práci v mnoha oblastech ekonomie.<sup>2</sup>

### **Ekonometrický model**

Modelem se rozumí zobrazení skutečného jevu – reálného systému či procesu – který se využívá k vysvětlení tohoto skutečného jevu, předpovědi jeho chování a umožnění jeho řízení. Existují modely různých typů – nejdůležitější jsou věcně logické, fyzikální, geometrické, algebraické, přičemž pro ekonometrii jsou nejvíce rozšířené poslední zmíněné zobrazující reálnou ekonomickou strukturu soustavou rovnic.

### **Ekonomický a ekonometrický model**

Hlavní rozdíl mezi ekonomickým a ekonometrickým modelem spočívá v tom, že v ekonomii běžně není možné získat nebo generovat údaje nutné k analýze prostřednictvím řízeného ani kontrolovaného pokusu. Tím se rozumí podmínky, kdy na analyzovaný systém nepůsobí externí vlivy. Podle Huška je pak následkem to, „že ekonomická data jsou zpravidla výsledkem souhrnného působení celé řady simultánně se měnících faktorů.“<sup>3</sup> V důsledku velice limitovaných možností experimentování dochází k vyvolání nejistoty o vlivech, které jsou součástí daného ekonomického vztahu nebo modelu. Také charakter a intenzita interakcí napříč zkoumanými ekonomickými veličinami jsou předmětem pochyb.

Oproti tomu ekonometrická analýza dokáže zčásti tyto limity řízeného experimentu kompenzovat apriorní informací získanou z odpovídající ekonomické teorie. Jak uvádí Hušek: „úkolem ekonometrických metod a technik je navrhnout způsob, jak apriorní informaci tohoto typu spolu s disponibilní výběrovou informací obsaženou v napozorovaných datech vhodně skloubit a využít při specifikaci matematického či analytického tvaru ekonometrického modelu.“<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 9.

<sup>2</sup> VERBEEK, Marno. *A Guide to Modern Econometrics*. 3. England: John Wiley, 2008. ISBN 978-0-470-51769-7, s. 13.

<sup>3</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 9.

<sup>4</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 9-10.

### **Postup sestavování modelu:**

Postup při tvorbě modelu se skládá z několika dílčích kroků. Tyto kroky popisuje každý z autorů mírně odlišně, výsledný proces je ale shodný. Hušek rozděluje postup sestaveného ekonometrického modelu do těchto etap:

- formulace ekonometrického modelu;
- shromáždění disponibilních statistických údajů;
- vlastní odhad parametrů ekonometrického modelu;
- ověřování modelu z ekonomického a statistického hlediska;
- využití modelu v praxi.

### **Dynamizace + předpoklady modelu**

Dynamizaci ekonometrického modelu se rozumí zohlednění časového vývoje veličin. Podle toho, je-li faktor času v modelu zařazen, se rozdělují modely na dynamické (= model rozdělených zpoždění; zahrnutý) a statické (= autoregresní model; nezahrnutý). Ekonometrické modely je možné dynamizovat explicitně ve smyslu zavedení času jako samostatné exogenní proměnné do rovnice modelu a implicitně ve smyslu časově zpožděných proměnných, které v rovnicích vysvětlují proměnné z různých časových období.<sup>5</sup>

Varianty dynamizace modelu jsou:

- zpožděná proměnná;
- využití časového vektoru;
- diferenciací podkladových údajů;
- dummy proměnná.

### **Předpoklady LRM**

Klasický lineární regresní model je způsob zkoumání povahy a formy vztahu mezi dvěma nebo více proměnným. Jednou z důležitých otázek v regresní analýze je směr příčinné souvislosti mezi těmito dvěma proměnnými; jinými slovy, chceme vědět, která proměnná ovlivňuje tu druhou.<sup>6</sup> V případě, že statistická data není možné zjistit prostřednictvím řízeného pokusu, existuje nástroj umožňující kvantifikaci neznámých parametrů

---

<sup>5</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 105.

<sup>6</sup> STEPHAN, G. *Applied econometrics*. Londýn: Palgrave, 2016. ISBN 978-1-137-41546-2, s. 30.



ekonometrického modelu, kterou je vícenásobná regresní analýza. Za nejznámější odhadový postup pro určení číselných hodnot parametrů jednorovnicového lineárního regresního modelu z 1 výběru pozorování všech jeho měřitelných proměnných se považuje technika nejmenších čtverců.<sup>7</sup>

Zavedení předpokladů klasického LRM vychází z regresního modelu maticově vyjádřeném následovně:

$$y = X\beta + \varepsilon \quad (2.1)$$

kde:

$y$  = sloupcový vektor  $n$  pozorování hodnot závislé proměnné;

$x$  = matice  $n \times (k + 1)$  pozorování hodnot vysvětlujících proměnných;

$\beta$  = sloupcový vektor  $k + 1$  neznámých parametrů;

$\varepsilon$  = sloupcový vektor  $n$  hodnot náhodné složky.

Pro to, aby složky odhadu  $b$  vektoru neznámých parametrů  $\beta$  měly optimální vlastnosti, musí platit tyto předpoklady:

- nulová střední hodnota náhodné složky ve všech pozorování:

$$P_1: E(\varepsilon) = 0; \quad (2.2)$$

- konstantní a konečný rozptyl náhodných složek (= homoskedasticita) a nejsou vzájemně korelované (= sériová nezávislost):

$$P_2: E(\varepsilon\varepsilon^T) = \sigma^2 I_n \quad (2.3)$$

- nezávislost matice hodnot nezávisle proměnných  $X$  na náhodné složce, matice  $X$  je nestochastická:

$$P_3: E(X^T\varepsilon) = 0 \quad (2.4)$$

- požadavek na plnou hodnost matice nezávisle proměnných  $X$ :  $k + 1$  – sloupce matice  $X$  jsou lineárně nezávislé:

---

<sup>7</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 27.

$$P_4: h(X) = k + 1 \leq n. \quad (2.5)$$

Náhodná složka  $\varepsilon$  představuje významnou roli v momentových charakteristikách odhadové funkce  $b$  a jejím pravděpodobnostním rozdělení. K výše uvedeným předpokladům se připojuje ještě předpoklad normálního rozdělení náhodné složky s nulovou střední hodnotou a kovarianční maticí:

$$y = X\beta + \varepsilon, \quad \varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I_n). \quad (2.6)$$

Pro praktické využití má velký význam sériová nezávislost a konstantní rozptyl ( $P_2$ ). Vlastnosti náhodné složky jsou stěžejní při testování statistických hypotéz (t-test regresních parametrů, F-test regresního modelu), konstrukci intervalů spolehlivosti pro parametry modelu a předpovědi budoucí hodnoty závislé endogenní proměnné  $y$ .<sup>8</sup>

### **Odhad parametrů LRM – MNČ**

V případě splnění předpokladů klasického LRM, je možné odhadnout vektor neznámých regresních koeficientů a stochastické parametry pomocí metody řádných nebo klasických nejmenších čtverců MNČ. Výhody této metody spočívají v poskytování odhadu s ideálními vlastnostmi také pro malé výběry pozorování a v jednoduchém postupu výpočtu při určení číselných hodnot odhadovaných parametrů. MNČ je zároveň výchozí metodou mnoha jiných propracovanějších ekonometrických odhadových postupů.<sup>9</sup>

V rámci LRM všechny informace o neznámém vektoru parametrů  $\beta$  a neznámém skaláru  $\sigma^2$  jsou obsahem výběru  $n$  pozorování náhodné proměnné  $y$  a pro  $k$  fixních vysvětlujících proměnných v matici  $X$ . Potom je možné bodovou lineární odhadovou funkci zapsat takto:

$$b = Ay \quad (2.7)$$

kde:

$b$  = sloupcový vektor odhadů  $\beta$ ;

$A$  = matice konstant typu  $k \times n$ .

<sup>8</sup> Finance v praxi. *Vlastnosti a předpoklady funkce MNČ* [online]. 2017 [cit. 2022-12-11]. Dostupné z: <https://www.financevpraxi.cz/statistika-vlastnosti-odhadove-funkce-mnc>.

<sup>9</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 29-30.

Pro bodovou odhadovou funkci  $b$  platí, že:

$$y = Xb + e \quad (2.8)$$

kde:

$e$  = vektor  $n$  odhadnutých reziduí ( $y - Xb$ ).

Jelikož kritériem volby odhadové funkce  $\beta$  při použití této metody je dosažení minima součtu čtverců reziduí, minimalizuje se ztrátová funkce v kvadratické formě takto:

$$e'e = (y - Xb)'(y - Xb) = y'y - 2b'X'y + b'X'Xb \quad (2.9)$$

Dále se stanoví první parciální derivace podle  $b$  a výsledek se položí roven 0, čímž vznikne nutná podmínka pro minimum ve tvaru:

$$\frac{\partial(e'e)}{\partial b'} = -2X'y + 2X'Xb = 0 \quad (2.10)$$

Vyřešení této rovnice se získá tzv. normální rovnice normálních čtverců ve tvaru:

$$X'Xb = X'y \quad (2.11)$$

při existenci inverzní matice  $(X'X)^{-1}$  se dostane bodová odhadová funkce  $b$ , která minimalizuje součet čtverců reziduí takto:

$$b = (X'X)^{-1}X'y.^{10} \quad (2.12)$$

## 2.2.2 Specifikace proměnných a vztahy mezi nimi

### Rozdělení proměnných

Čtyři typy proměnných v ekonometrickém modelování:

- endogenní proměnné;
- exogenní proměnné;
- endogenní proměnné zpožděné;
- náhodné – stochastické – proměnné.

---

<sup>10</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 29-33.

### **Endogenní proměnné**

Model zkoumá a generuje hodnoty endogenních proměnných. Běžně se jedná o vysvětlované proměnné. Vznikají v důsledku působení vysvětlujících a náhodných proměnných. V jiných rovnicích modelu mohou být vysvětlujícími proměnnými. V modelu s g endogenními proměnnými musí být g rovnic. Zároveň musí být splněna podmínka identifikovatelnosti tím, že v každé z rovnic se připouští pouze určitý počet vysvětlujících proměnných. Pro endogenní proměnnou s-tého druhu se nejčastěji používá označení  $y_s$  a pro její hodnota v období t -  $y_{st}$ . Index  $s = (1, 2, \dots, g)$ ,  $t = (1, \dots, n)$ .<sup>11</sup>

### **Exogenní proměnné**

Oproti endogenním proměnným jsou exogenní proměnné vždy vysvětlujícími proměnnými. Díky nim lze objasnit hodnoty a změny endogenních proměnných. Hodnoty exogenních proměnných neurčuje model, ale vymezuje je prostředí ekonomie, které model nezkoumá čili jsou vždy dány vnějším prostředím. R-tá exogenní proměnná se obvykle označuje  $x_r$  a její hodnota v období t -  $x_{rt}$ . Rovná-li se počet exogenních proměnných v modelu k, potom  $r = (1, 2, \dots, k)$ .<sup>12</sup> Exogenní proměnné mohou mít i zpožděný tvar jako endogenní, jak lze vyčíst v následujícím odstavci.

### **Zpožděné proměnné**

Zpožděné proměnné jsou predeterminované proměnné, a to endogenní i exogenní. Jedná se o závislost mezi vysvětlovanou (nezpožděnou) proměnnou a vysvětlujícími proměnnými v předchozím časovém období. Predeterminovanou proměnnou je i endogenní proměnná zahrnutá v modelu, jako vysvětlující proměnná.

### **Náhodné – stochastické – proměnné**

Každá z náhodných – stochastických – proměnných je obsažena jenom v jedné stochastické rovnici. Rovnice obsahuje vliv proměnných, které nejsou obsaženy v modelu. Stochastická rovnice zahrnuje chyby vzniklé měřením nebo zkreslení, které vznikne při nevhodné volbě

---

<sup>11</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3.

<sup>12</sup> KOŽÍŠEK, Jan. *Ekonomická statistika a ekonometrie*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1995. ISBN 80-01-03229-9.

funkčního tvaru modelu. Náhodnou proměnnou tvoří tři složky bez možnosti kvantitativního rozlišení z důvodu svého souhrnného působení.<sup>13</sup> Vyjádření náhodné proměnné spočívá v:

- celkovém účinku působení veškerých činitelů na endogenní proměnnou explicitně nezahrnutých mezi vysvětlujícími proměnnými;
- pozorovací chyby, které vznikly v důsledku měření použitých proměnných;
- chyby plynoucí z usnadněného analytického tvaru odpovídající funkce.

Pro náhodnou proměnnou v  $s$ -té rovnici vysvětlované endogenní proměnné v čase  $t$  používá označení  $u_{st}$ .

Aby se ekonometrický model dal využít v praxi, je potřeba, aby jeho součástí byly specifikované strukturální a stochastické parametry.

Strukturální parametry určují směr a intenzitu působení predeterminovaných proměnných na endogenní proměnné, čímž se vytváří obraz popisované ekonomické struktury. Stejně jako v případě regresních koeficientů skutečné hodnoty, které jsou obvykle neznámé, dochází k odhadům z napozorovaných údajů o endogenních a predeterminovaných proměnných podle metod statistické indukce. Oproti běžným jednorovnicovým modelům lze nalézt na pravé straně rovnice endogenní i predeterminované proměnné, je potřeba rozlišit parametry  $\beta_{is}$  v  $i$ -té rovnici modelu  $s$ -té nezpožděné endogenní proměnné a  $\gamma_{ir}$  v  $i$ -té rovnici modelu  $r$ -té predeterminované proměnné.

Stochastické parametry vyjadřují základní charakteristiky hustoty pravděpodobnosti – rozložení náhodných proměnných, přičemž za jednu z nejvýznamnějších se považuje rozptyl náhodné proměnné jakožto rozhodující ukazatel modelové přesnosti. Čím více se hodnota rozptylu náhodné proměnné  $D^2(u)$  přibližuje 0, tím lépe je popsána skutečnost. Pokud by však rozptyl byl roven 0, model by byl deterministický, což je v praxi téměř vyloučené z důvodu charakteru prosazování ekonomických závislostí.

---

<sup>13</sup> GREENE, William H. *Econometric analysis*, 5. vyd. New Jersey: Prentice Hall, 2002. ISBN 0-13-066189-9.

### 2.2.3 Kvantifikace ekonometrického modelu

Kvantifikace ekonometrického modelu se využívá zejména v souvislosti s odhadem číselných hodnot jeho parametrů, a to i těch stochastických, prostřednictvím odpovídajících ekonometrických odhadových postupů. Poprvé se objevuje při shromáždění a úpravě vhodných statistických dat. Nezbytnou součástí je také zkoumání identifikovatelnosti modelu.<sup>14</sup> Podle Doughertyho existují tři druhy dat – průřezová data, data časových řad a panelová data.<sup>15</sup>

Vzhledem k tomu, že data, která se používají při kvantifikaci modelu, nebývají generována speciálně pro odhad určitého ekonometrického modelu, ale pochází z kvantitativního statistického pozorování neexperimentálního charakteru, vhodnými postupy je v rámci odhadu parametrů modelu možné použít i nepřímo měřitelné proměnné, tzn. veličiny kvalitativní i kvantitativní. K tomu lze využít umělých (fiktivních) proměnných, které umožňují měření vlivu faktorů jako pohlaví, nejvyšší dosažené vzdělání, zvyky v oblasti spotřeby apod. Data z časových řad podávají informace o číselných hodnotách proměnných v jednotlivých po sobě následujících dob (měsíce, čtvrtletí, roky). Pozorování proměnných souvisejících s dílčími subjekty v téže době se nazývají jako průřezová data s povahou prostorových údajů, neboť přináší informace o různých regionech/zemích v určité době. Někdy je vhodné tyto dva typy údajů kombinovat, což s sebou nese více informací, využívá se často při tzv. smíšeném odhadu koeficientů pružnosti poptávky po specifické komoditě. Za zvláštní druh statistických údajů se považují panelová data, která vznikají v důsledku opakování výběrového šetření s vybraným programem u stejných respondentů v různých časových obdobích (např. data o peněžních příjmech/výdajích vybraných domácností, které se zjišťují opakovaně po dobu po sobě následujících několika měsíců, čtvrtletí nebo let.<sup>16</sup>

Statistická data neexperimentální povahy způsobují při odhadu parametrů modelu určité problémy:

- nedostatek disponibilních pozorování;
- multikolinearita;

---

<sup>14</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 18.

<sup>15</sup> DOUGHERTY, C. *Introduction to econometrics*. 4. vyd. Oxford: Oxford University Press, 2011. ISBN 978-0-19-956708-9, s. 110.

<sup>16</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 18.

- chyby měření.

Z toho důvodu by měla vlastní kvantifikaci modelu předcházet úprava či očištění těchto disponibilních statistických dat, nicméně vyřešením jednoho problému může dojít ke vzniku jiného.<sup>17</sup>

Výběrem a aplikací odpovídajícího odhadového postupu vzniká vlastní odhad parametrů stochastických rovnic modelu s tím, že v rámci víceroznicových modelů je možné odhadnout rovnice zvlášť nebo najednou. Rozlišují se:

- metody s omezenou informací = metody odhadu jednotlivé rovnice;
- metody s úplnou informací = simultánní metody, které umožňují odhad celého systému rovnic najednou.<sup>18</sup>

Díky odhadnutým parametrům ekonometrického modelu (odhadů regresních koeficientů a stochastických parametrů rozdělení náhodných složek) dochází ke zkoumání pozorování vysvětlujících proměnných vyrovnané nebo predikované hodnoty vysvětlovaných endogenních proměnných. Použitím libovolné odhadové techniky se získá jedna množina odhadnutých parametrů z jednoho výběru pozorování. S jiným výběrem pozorování se získá jiná množina odhadů. S nemožností přesného odhadování parametrů souvisí tzv. interval spolehlivosti pro hodnoty, kdy se dopředu určí jeho požadovaná pravděpodobnost. „*Tudíž postuláty, ke kterým dospějeme na základě ekonometrické analýzy, mají vždy v důsledku určitého stupně nejistoty charakter statistické indukce, přičemž však statistickou významnost odhadnutých parametrů i modelu jako celku lze ověřovat neboli testovat.*“<sup>19</sup>

### **Hřebenová regrese**

Zpětná hřebenová regrese je metoda ladění modelu, která se používá k analýze jakýchkoli dat, která obsahují multikolinearitu.<sup>20</sup> Jedná se o postupné odstraňování proměnných v modelu s nejvyšší p-hodnotou čili se odebírají proměnné jedna za druhou, které nejvíce nevyhovují v důsledku kolinearity.<sup>21</sup> Tato metoda bude dále využita jako alternativní

<sup>17</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 18-19.

<sup>18</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 19.

<sup>19</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 20.

<sup>20</sup> GreatLearning.com. *What is ridge regression?* [online]. 2022 [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-ridge-regression/>

<sup>21</sup> BELSLEY, David A., Edwin KUH a Roy E. WELSCH. *Regression diagnostics: identifying influential data and sources of collinearity*. New Jersey: Wiley, 2004. ISBN 0-471-69117-8.

prostředek úpravy ve všech modelech v části vlastní práce. Za použití zpětné hřebenové regrese budou odebrány proměnné s největší p-hodnotou a výsledný regresní model bude obsahovat statisticky významné proměnné.

#### **2.2.4 Verifikace a interpretace ekonometrického modelu**

Podle Huška je nezbytná prvotní verifikace odhadnutého ekonometrického modelu před tím, než bude aplikován na teoretické i praktické ekonomické problémy. Verifikací rozumí ověření a vyhodnocení, jestli všechny odhady parametrů ladí s apriorními limity výchozí ekonomické hypotézy. Rozlišuje tři typy verifikace – ekonomická, statistická a ekonometrická.

##### **Verifikace ekonomická**

Apriorní ekonomická kritéria nebo limity jsou výchozími pro ekonomickou verifikaci odhadnutého modelu. Používá se k ekonomické interpretaci a využitelnosti výsledků kvantifikace. Ekonomická verifikace prakticky ověřuje, jestli jsou správná znaménka a numerické hodnoty odhadnutých parametrů. V případě, že odhady ladí s očekávanými znaménky a numerickými hodnotami dílčích parametrů, je možné přistoupit k jejich interpretaci podle teoretických ekonomických předpokladů. Potom lze odhadnutý ekonometrický model označit jako odpovídající, přestože zjednodušený, zobrazující zkoumaný ekonomický problém či systém.

Pokud znaménka nebo hodnoty neodpovídají, nejsou v souladu s očekáváním, model vyžaduje specifikaci jednotlivých rovnic jiným způsobem nebo přezkoumání reálnosti teoretických východisek. K odmítnutí získaných odhadů dochází často z důvodu neodpovídajících empirických dat použitých k odhadu modelu, či z důvodu nesplnění některých předpokladů nezbytných pro použití určité ekonometrické odhadové metody.<sup>22</sup>

##### **Verifikace statistická**

Využití statistické verifikace odhadnutého modelu spočívá v posouzení statistické reálnosti jak dílčích odhadnutých parametrů, tak také celého ekonometrického modelu. Základem

---

<sup>22</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 20.



jsou statistická kritéria čili statistické testy, díky kterým se ověřuje přesnost nebo významnost výsledků kvantifikace, k jejichž získání došlo z jednoho výběru pozorování na základě statistické indukce. Z nejvíce používaných kritérií statistické verifikace patří:

- standardní chyby odhadnutých parametrů;
- koeficienty vícenásobné determinace;
- t a F testy statistické významnosti odhadů.

Oproti statistickým kritériím jsou apriorní ekonomická omezení prioritou z důvodu, že odhadnuté parametry se znaménky či velikostí nesouhlasící s teoretickými ekonomickými kritérii budou odmítnuty i přes jejich statistickou významnost a vykazování značné úrovně shody s napozorovanými daty modelu.<sup>23</sup>

#### Shoda modelu s daty

U lineárního modelu se shoda modelu s daty vyhodnocuje pomocí koeficientů vícenásobné determinace. Posuzuje se těsnost závislosti mezi daty nikoli jejich vazby. V systému Gretl je tato hodnota vygenerována jako adjustovaný koeficient determinace a nabývá hodnoty od 0 do 1, poté se vynásobením číslem sto získá procentuální hodnota, která udává z kolika procent je endogenní proměnná vysvětlována vysvětlujícími proměnnými.<sup>24</sup>

#### **Verifikace ekonometrická**

V rámci ekonometrické verifikace se ověřují podmínky nezbytné k tomu, aby se úspěšným způsobem aplikovaly dané ekonometrické metody, testy a techniky. K testování statistických testů jsou nezbytná ekonometrická kritéria. Prostřednictvím ekonometrických kritérií dochází ke zkoumání platnosti či oprávněnosti použití statistických kritérií, a to především při existenci malého rozsahu výběru pozorování.

Pokud nejsou dodrženy předpoklady nezbytné pro použití daného odhadového postupu nebo testu, potom odhady parametrů pozbývají svých ideálních vlastností nebo statistické testy nejsou platné, tzn. že se snižuje jejich síla poskytnuté závěry nejsou reálné.<sup>25</sup> Mezi ekonometrická kritéria ověřování stochastických předpokladů modelu:

- autokorelace;

---

<sup>23</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 20-21.

<sup>24</sup> HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování*. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-088-1.

<sup>25</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 21.

- heteroskedasticita;
- normalita reziduí;
- multikolinearita.

Tabulka 1 (Tabulka 1: Stochastické předpoklady) představuje jednotlivé předpoklady a testy, které budou v práci využívány, dále popisuje rozhodovací pravidlo v případě nulové hypotézy (její platnost nebo zamítnutí).

Tabulka 1: Stochastické předpoklady

Předpoklad	Autokorelace	Heteroskedasticita	Normalita reziduí
Testy	Breusch-Gofrey	Whitův test	Jacque-Bera
	Durbin-Watson	Breusch-Pagan	
Hypotéza H0	p-hodnota > $\alpha$ (0,05)	p-hodnota > $\alpha$ (0,05)	p-hodnota > $\alpha$ (0,05)
Výsledek při platné hypotéze	V modelu se nevyskytuje autokorelace	Rozptyl reziduí je konečný a konstantní = homoskedasticita	Normální rozdělení reziduí

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>26</sup>

Odtud lze zhodnotit vyhodnocení reálnosti odhadnutého modelu jakožto důležitou součást ekonometrické analýzy z důvodu, že k využití v praxi se hodí jenom ty výsledky kvantifikace ekonometrického modelu, které jsou vyhovující pro všechna uvedená kritéria zároveň.<sup>27</sup>

#### Výskyt případné multikolinearity modelu:

V případě výskytu vysoké multikolinearity v modelu se nabízí několik možných přístupů:

- 1) vynechání jedné z korelovaných proměnných
- 2) převedení korelovaných proměnných do podoby postupných diferencí
- 3) v některých publikacích je navrhovaná možnost případného ignorování multikolinearity v modelu s vědomím, že prognóza modelu bude správná, ale vychýlené mohou být regresní koeficienty vzájemně zkorelovaných proměnných, při následné strukturální analýze.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování*. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-088-1.

<sup>27</sup> HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 978-80-245-1300-3, s. 21.

<sup>28</sup> ČECHURA, Lukáš a spol. *Cvičení z ekonometrie*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2019. ISBN 978-213-2405-3.

### 2.2.5 Časové řady

Časové řady někdy také nazývaná panelová data, jsou data sledovaná v jednotlivých letech. K shromáždění podkladových dat v podobě časových řad se přistupuje především v případech, kdy je potřeba zahrnout také spotřební vývojové tendence. Čím dál častěji se v ekonometrickém modelu využívají časové řady. K odpovídajícímu využití paměťového prvku časových řad je nezbytné splnění dvou hlavních požadavků:

- požadavek na chronologické seřazení dat;
- požadavek na vzájemnou porovnatelnost dat, tzn. že se data musí týkat stejných časových úseků, územních celků, být stejně věcně určené a vyjádřené ve stejných měrných jednotkách.

Vlastnímu odhadu parametrů ekonometrického modelu za předpokladu splnění uvedených podmínek předchází vhodná úprava časových řad prostřednictvím interpolace, extrapolace, spojování indexových řad přepočtem na stejný základ či zahlazováním časových řad.

Rozdíl mezi časovými řadami a průřezovými daty je, že průřezové jednotky jsou sledovány v daném časovém období.<sup>29</sup> Nejčastěji používanými časovými řadami v ekonometrickém modelu jsou ty s roční časovou jednotkou, vyžadovány jsou ovšem i kratší časová období, což ekonometrické modely dokáží slnit prostřednictvím časové desagregaci proměnných na kratší časové jednotky. Díky tomu je za předpokladu vyloučení sezónních výkyvů možné odvodit prognózy na čtvrtletí či měsíce. Následkem může být zesílená multikolinearita a řadové korelace.<sup>30</sup>

To je důsledkem podobného vývojového trendu značného množství ekonomických jevů, který způsobuje neodůvodněné zvýšení míry těsnosti závislosti. Pro získání skutečné těsnosti závislosti mezi endogenní a exogenní proměnnou je nutné vývojový trend do sledování nezahrnout. K tomu lze využít zkoumání regrese a korelace na základě odchylek od trendu.

---

<sup>29</sup> WOOLDRIDGE, J.M. *Introductory econometrics a modern approach*. Michigan State University. [online]. 2012 [cit. 2023-10-04]. Dostupné z: [https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey\\_M.\\_Wooldridge\\_Introductory\\_Econometric\\_s\\_A\\_Modern\\_Approach\\_\\_2012.pdf](https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey_M._Wooldridge_Introductory_Econometric_s_A_Modern_Approach__2012.pdf)

<sup>30</sup> HUŠEK, R. *Aplikovaná ekonometrie teorie a praxe*. Praha: Oeconomica 2009. ISBN 80-86419-29-0.

### **Aplikace verifikovaného modelu:**

Jestliže byl model bezchybně ověřen, je možné přistoupit k jeho aplikaci, kterou lze rozdělit do těchto tří forem:

- strukturální analýza;
- simulace;
- prognózy.

Strukturální analýza jako jedna z forem užití modelu se zaměřuje na hledání příčin nějakého stavu (např. co bylo příčinou velkého zdražení vinných hroznů), jaké to byly příčiny a jaká je intenzita vzniklých jevů. Simulace modelu se používá pro modelování procesů a výsledků různých dějů. Pro aplikaci strukturální analýzy a simulace se využívá koeficient pružnosti.

Při zvolení aplikace modelu formou prognóz, je třeba brát v úvahu prognostický horizont<sup>31</sup>:

- ex ante = prognóza budoucího vývoje;
- ex post = analýza vývoje nebo chování.

### **Ex ante**

V rámci krátkodobé predikce umělý výběr  $N$  vektorů stochastických simulačních předpovědí ex ante  $\hat{y}_{T+1}^*$  umožňuje stanovení experimentální způsobem intervaly spolehlivosti bodových předpovědí lze zjistit stochastickou simulací díky rovnici:

$$\hat{y}_{T+1}^* = \hat{\Pi}_1 y_T + \hat{\Pi}_2 \hat{z}_{T+1} + \hat{v}_{T+1} \quad (2.13)$$

Uměle generované hodnoty vektoru reziduí  $\hat{v}_{T+1}$  se získají prostřednictvím náhodného výběru stejného rozsahu ze známého či hypotetického rozdělení náhodných veličin, které vyhovují zpravidla požadavku:  $\hat{v} \sim N(0, \hat{\Omega})$  kde  $\hat{\Omega}$  = odhad kovarianční matice náhodných složek redukovaného tvaru modelu. Hodnoty vektoru simulačních ekonometrických předpovědí dílčích endogenních proměnných se vypočítají opakovaně z výše uvedené rovnice pro každý z  $N$  umělých výběrů hodnot vektoru reziduí za pomoci známých odhadů matic  $\hat{\Pi}_1$  a  $\hat{\Pi}_2$  a předpokládaných hodnot veškerých endogenních proměnných  $\hat{z}_{T+1}$  a daných výchozích hodnot vektoru endogenních proměnných  $y_T$ . Díky této stochastické

---

<sup>31</sup> Lze prognózovat do budoucnosti i do minulosti. Jedná se o určité časové období, na které je tvořena prognóza.

simulaci se dojde k požadovanému počtu  $N$  uměle generovaných vektorů simulačních podmíněných předpovědí veškerých endogenních proměnných, přičemž jejich průměr je možné porovnat s vektorem deterministických podmíněných předpovědí  $\hat{y}_{T+1}$ .

Následně lze určit asymptotický interval spolehlivosti simulačních krátkodobých předpovědí ex ante libovolné simultánně závislé endogenní proměnné prostřednictvím střední kvadratické chyby podmíněných simulačních předpovědí v čas  $T+1$  takto<sup>32</sup>:

$$M^* = \frac{1}{N} \sum_{p=1}^N (\hat{Y}_{p,T+1}^* - \hat{Y}_{T+1})^2 \quad (2.14)$$

kde:

$\hat{Y}_{p,T+1}^*$  = stochastická simulační podmíněná předpověď endogenní proměnné v  $p$ -tém umělém výběru;

$\hat{Y}_{T+1}$  = deterministická podmíněná předpověď endogenní proměnné;

$N$  = počet opakování simulace.

### Ex post

Pro míru predikční schopnosti (např. dynamického MSR) lze využít střední kvadratickou chybu  $M_1$  pro střednědobou či dlouhodobou simulační předpověď ex post vypočítanou pro libovolnou simultánně závislou endogenní proměnnou za  $h$  období, přičemž:

$$M_1 = \frac{1}{h} \sum_{t=1}^h (\hat{Y}_t^* - Y_t)^2 \quad (2.15)$$

kde:

$\hat{Y}_t^*$  = simulační předpověď ex post endogenní proměnné;

$Y_t$  = skutečně realizovaná hodnota endogenní proměnné;

$h$  = počet opakování simulace.

Druhá odmocnina tohoto vztahu představuje míru variability posloupnosti deterministických simulačních předpovědí ex post libovolné endogenní proměnné MSR kolem jejich

---

<sup>32</sup> GUJARATI, Damodar N. a Dawn C. PORTER. *Basic econometrics*. 5. vyd. McGraw-Hill 2009. ISBN 978-0-07-337577-9.

skutečných hodnot v dílčích časech  $t$  za celý horizont předpovědi  $h$ . Velikost pro rozličné proměnné se pak srovnávají prostřednictvím tohoto relativního ukazatele:

$$M_1^r = \frac{1}{h} \sum_{t=1}^h \left( \frac{\hat{Y}_t^* - Y_t}{Y_t} \right)^2 \quad (2.16)$$

Pro posouzení celkové vhodnosti MSR k předpovědím se vypočítá relativní střední kvadratické chyby simulačních předpovědí ex post pro každou simultánně závislou endogenní proměnnou. Někdy je možné jako kritérium predikční schopnosti MSR použít také jiné statistiky (např. střední chyba simulační předpovědi ex post či střední absolutní chyba simulačních předpovědí ex post).

### **Spolehlivost prognózy**

Čím delší prognostický horizont se zkoumá, tím klesá jeho spolehlivost. Vazba není lineární, spolehlivost klesá exponenciálně s délkou prognostického horizontu.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Historie vinařství

Historie vína a vinařství je velice dlouhá. Víno představuje jeden z nejstarších známých nápojů a jeden z prvních výrobních produktů lidstva. Označení víno má původ nejspíše v gruzínském slově „gvino.“<sup>33</sup>

K pěstování révy vinné na našem území se zasloužili s největší pravděpodobností Římané, jejichž desátá legie z Vindobody (dnešní Vídně) sídlila se svou předsunutou vojenskou stanicí na Římském vrchu pod vápencovou Pálavou (kousek od Mikulova), kde došlo k nalezení vinařského nože, což lze považovat za důkaz vinařské činnosti. K poznání vinařství slovanským obyvatelstvem nedošlo nejspíše napřímo od Římanů, nýbrž zprostředkovaně díky kmenům, které sídlily v Podunají.<sup>34</sup>

Kraus a kol. k historickému vývoji vinařství na našem území uvádí, že k založení první vinice došlo pravděpodobně mezi obcemi Nedomice a Dřísy. Plochy vinic se začaly rychle rozrůstat po celém moravském území koncem 13. století a na počátku 14. století, přičemž největší množství vinic bylo vysazeno v moravských střediscích brněnskými měšťany. V 15. století začíná stoupat výroba vína a ze zahraničních vín na našem trhu se stává konkurence pro víno domácí. V 16. století (roku 1558) dochází k vydání prvního česky psaného odborného spisu o pěstování révy a výrobě vína s názvem *Vinice v jakém položení býti má* od pražského učitele Jana Hada. V 17. a 18. století kulminuje rozloha vinic. V některých obdobích je téměř nemožné umístění vína na domácí trh z důvodu enormní nadprodukce vína. 19. a 20. století se vyznačuje zatlačením konzumace vína do pozadí kvůli návyku pití piva a kořalky. Až s příchodem vinařského zákona z roku 1995 a s tím spojenou širokou privatizací, která ovlivnila jak vinohradnictví, tak i výrobu vín, se obor začal nebývale rozvíjet. V současnosti se víno těší zvýšenému zájmu, vydává se zajímavá a pro širokou

---

<sup>33</sup> Evinice.cz: Obchod vínem. *Historie pěstování a výroby vína* [online]. 2012 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.evinice.cz/o-vine/historie-vina>

<sup>34</sup> KRAUS, Vilém. *Pěstujeme révu vinnou. 2., aktualiz. a rozš. vyd.* Praha: Grada, 2012. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-3465-1, s. 8.

veřejnost přístupná literatura, vysílají se televizní pořady o víně, jeho vlastnostech či původu.<sup>35</sup>

V současné době (k 31. červenci 2020) registr vinic České republiky evidoval 16.541 pěstitelů révy vinné a 18.099 hektarů vinic. V porovnání s rokem 2015 došlo ke snížení počtu pěstitelů o 9,2 % (o 1.675 pěstitelů) a naopak ke zvýšení rozlohy vinic o 2,3 % (o 411 hektarů).<sup>36</sup> Podle ředitele odboru statistiky zemědělství a lesnictví, průmyslu, stavebnictví a energetiky ČSÚ došlo k úbytku zejména „menších pěstitelů révy s výměrou vinic do jednoho hektaru a došlo také k přesunům vinic mezi pěstiteli.“<sup>37</sup>

Víno se v dnešní době těší takové oblibě, že na 25. května, kdy má svátek sv. Urban (patron vinařů často vyobrazovaný s hrozdem v řadě sklepích na Moravě), připadá Národní den vína a zdraví, který se mezinárodně oslavuje jako National Wine Day.<sup>38</sup>

S konzumací vína se pojí mnoho protichůdných tvrzení. Jako příklad lze uvést tzv. francouzský paradox, který vyzdvihuje pití červeného vína proti bílému, což má přinášet zdravotní výhody především v nemocnosti a úmrtnosti na infarkt a aterosklerózu. To však zpochybňuje podle Urbanové největší světová studie, která potvrzuje lepší zdravotní výsledky související s pitím bílého vína než červeného. „Výsledky velmi významných a rozsáhlých studií jednoznačně potvrzují výsledky získané při srovnání konzumace bílého s červeným vínem ze Znovína provedené prof. Šamánkem se spolupracovníky.“<sup>39</sup>

Jiným příkladem může být tvrzení šéfa vinařů z loňského roku, který tvrdí, že „každá studie o škodlivosti alkoholu je nějak účelová.“<sup>40</sup> Tímto naráží na analýzu publikovanou v časopise

---

<sup>35</sup> KRAUS, Vilém. Vína z Moravy, vína z Čech. *Historický vývoj vinařství v datech* [online]. 2022 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/o-vine/pruvodce-vinem/historie-vinarstvi-na-morave-a-v-cechach/historicky-vyvoj-vinarstvi-v-datech>

<sup>36</sup> LHOTSKÁ, Dagmar. StatistikaMy: Magazín Českého statistického úřadu. *Rozloha vinic i spotřeba vína roste* [online]. 2021 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2021/04/29/rozloha-vinic-i-spotreba-vina-roste>

<sup>37</sup> CIESLAR, Jan. Český statistický úřad. *Plocha vinic se rozšířila, malých pěstitelů ubývá* [online]. 2021 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/plocha-vinic-se-rozsirila-malych-pestitelu-ubyva>

<sup>38</sup> Narodnidenvina.cz. 25. KVĚTNA – NÁRODNÍ DEN VÍNA A ZDRAVÍ [online]. 2021 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.narodnidenvina.cz/>

<sup>39</sup> URBANOVÁ, Zuzana. Znovín. *Bílé víno je zdravější než červené potvrdila největší světová studie* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.znovin.cz/bile-vino-je-zdravejsi-nez-cervene-potvrdila-nejvetsi-svetova-studie>

<sup>40</sup> KOUBOVÁ, Karolína. Český rozhlas. *Šéf vinařů: Každá studie o škodlivosti alkoholu je nějak účelová. Víno patří do kulturního dědictví* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://plus.rozhlas.cz/sef-vinaru-kazda-studie-o-skodlivosti-alkoholu-je-nejak-ucelova-vino-patri-do-8551681>



The Lancet Oncology, která zpochybňuje „*mýtus o přínosech umírněného pití*“, uvádí, že „*neexistuje nic jako nerizikové pití*“<sup>41</sup> a pití alkoholu přispívá k rakovině.<sup>42</sup>

Na obranu vína lze uvést příklad přínosů vína, a sice přítomnost enzymu – katalázy – v bílém víně chrání lidské tělní buňky proti stárnutí. Nedostatek enzymu je příčinou šedivých vlasů. Díky kataláze se rozkládá peroxid vodíku přítomný ve vlasech a v důsledku jeho nadbytku vlasy ztrácí barvu. Jiným příkladem může být příznivý vliv na ledviny, který mají šampaňská vína.<sup>43</sup>

### 3.2 Podnik

Definovat podnik lze různými způsoby – obecného (užšího), konkrétnějšího (širšího) a právního. Z nejobecnějšího hlediska lze podnik chápat jako subjekt, kde se přeměňují vstupy na výstupy. Z širšího pohledu se dá podnik vymezit jako ekonomicky a právně samostatnou jednotku, jejímž účelem je podnikání. Ekonomická samostatnost jako projev podnikatelské svobody je spojena s odpovědností vlastníků za podnikatelské výsledky. Právní samostatnost označuje „*možnost podniku vstupovat do právních vztahů s jinými tržními subjekty, uzavírat s nimi smlouvy, ze kterých pro něj vyplývají jak práva, tak povinnosti*.“<sup>44</sup> Právní definice podniku souvisí s přijetím nového občanského zákoníku, kdy byl místo termínu podnik zaveden pojem obchodní závod. § 502 tohoto zákona definuje obchodní závod jako „*organizovaný soubor jmění, který podnikatel vytvořil a který z jeho vůle slouží k provozování jeho činnosti. Má se za to, že závod tvoří vše, co zpravidla slouží k jeho provozu*.“<sup>45</sup> Přes toto přejmenování je nadále platné, že podnik je tvořen:

- hmotnými (materiálními) složkami (např. auta, výrobní haly, administrativní budovy, strojní zařízení, nakoupený materiál, zboží apod.);

---

<sup>41</sup> KRAWIECOVÁ, Nela a Kristína ZÁKOPČANOVÁ. IRozhlas. *Sklenka pro zdraví může zabít. K rakovině přispívá i jedno pivo nebo víno denně, zjistili onkologové* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zivotni-styl/zdravi/alkohol-rakovina-datova-zurnalistika-lancet-odborna-studie-nadmerne-piti\\_2108050600\\_krz](https://www.irozhlas.cz/zivotni-styl/zdravi/alkohol-rakovina-datova-zurnalistika-lancet-odborna-studie-nadmerne-piti_2108050600_krz)

<sup>42</sup> JUSTICE, Amy C. The Lancet. *Alcohol and the global burden of cancer: what are we missing?* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(21\)00329-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(21)00329-6/fulltext)

<sup>43</sup> Víno z archívu. *Je víno zdravé? Známe odpověď!* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinozarchivu.cz/je-vino-zdrave-zname-odpoved/>

<sup>44</sup> SRPOVÁ, Jitka a Václav ŘEHOŘ. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3339-5, s. 35.

<sup>45</sup> Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

- nehmotnými složkami (např. patenty, licence, software, vědecko-technické poznatky);
- osobními složkami (např. kvalifikace zaměstnanců, úroveň managementu).<sup>46</sup>

Podnik se vyznačuje všeobecnými (kombinace výrobních faktorů, princip hospodárnosti a princip finanční rovnováhy) a specifickými znaky (princip soukromého vlastnictví, autonomie a ziskovosti).<sup>47</sup>

K základním podnikovým funkcím patří:

- marketing a prodej;
- nákup;
- výroba;
- personalistika;
- investování;
- financování;
- vědecko-technické procesy;
- správa.<sup>48</sup>

Podniky je možné dělit podle různých hledisek:

- podle zaměření a charakteru na podniky výrobní, obchodní, finanční instituce či podniky služeb;
- podle příslušnosti k hospodářským odvětvím (CZ-NACE) stanovené Českým statistickým úřadem;
- podle velikosti a rozsahu činnosti na podniky malé, střední a velké;
- podle právní formy podnikání.<sup>49</sup>

---

<sup>46</sup> HOLEČKOVÁ, Lenka a Jaroslava HYRŠLOVÁ. *Ekonomika podniku*. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2018. ISBN 978-80-87839-90-4, s. 13.

<sup>47</sup> SRPOVÁ, Jitka a Václav ŘEHOŘ. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3339-5, s. 36.

<sup>48</sup> HOLEČKOVÁ, Lenka a Jaroslava HYRŠLOVÁ. *Ekonomika podniku*. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2018. ISBN 978-80-87839-90-4, s. 20.

<sup>49</sup> Tamtéž, s. 22.

### 3.3 Vinařství

Vinařství lze chápat v širším smyslu jako vinohradnictví a sklepní hospodářství. V užším smyslu se jedná jenom o zpracování hroznů na víno a s tím spojeným ošetřováním.<sup>50</sup>

Vinařstvím se podle zákona o vinohradnictví a vinařství § 3 odst. 1 písm. i) rozumí „zpracování vinných hroznů, rmutu, hroznového moštu nebo vína, povolenými technologickými postupy, plnění produktu do obalu, označování produktu a jeho uvádění do oběhu.“<sup>51</sup>

Vinařský zákon také definuje vinohrad nebo vinici takto: „zemědělsky obhospodařovaná půda souvisle osázená keři révy jednoho pěstitele o celkové výměře větší než 10 arů, již na základě písemné žádosti pěstitele podané po 1. lednu 2001 Ústřednímu kontrolnímu a zkušebnímu ústavu zemědělskému Ústav přidělil nebo přidělil registrační číslo nebo registrační čísla; vinice o celkové výměře menší než 10 arů je vinicí, pouze má-li na základě písemné žádosti pěstitele podané po 1. lednu 2001 Ústavem přiděleno registrační číslo; vinicí je rovněž vinice vyklučená, k níž nebylo Ústavem uděleno právo na opětovnou výsadbu podle § 9.“

V hlavě III § 11-27 jsou vymezeny body týkající se vinařství:

- povinnosti výrobců;
- enologické postupy a ošetřování produktu;
- přirozený obsah alkoholu;
- slazení;
- oznamovací povinnost pro nebalené víno, vinné hrozny čerstvé, jiné než stolní hrozny, mošt, rektifikovaný moštový koncentrát a rmut;
- částečně zkvašený hroznový mošt;
- společná ustanovení pro označování produktu;
- sudové víno;
- zemské víno;

---

<sup>50</sup> Vína z Moravy vína z Čech. *Vinařský slovník* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/o-vine/vinarsky-slovník>

<sup>51</sup> Zákon č. 321/2004 Sb. o vinohradnictví a vinařství a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o vinohradnictví a vinařství.).

- jakostní víno;
- jakostní víno s přívlastkem;
- šumivé víno;
- perlivé víno;
- likérové víno;
- víno originální certifikace;
- aromatizované víno, aromatizovaný vinný nápoj a aromatizovaný vinný koktejl;
- odalkoholizované víno a nízkoalkoholické víno;
- zařídění vína vyrobeného z vinných hroznů vypěstovaných na území České republiky;
- uvádění produktu do oběhu.

V hlavě IV § 31 je zřízen vinařský fond, což je „právní osoba, „*kteřá hospodařá s vlastním majetkem. Při rozhodování o povinnosti zaplatit odvod a podporu státu podle tohoto zákona o žádostech o poskytnutí podpor z prostředků Fondu nebo při rozhodování o povinnosti vrátit návratnou část poskytnuté podpory na výsadbu vinice a obnovu vinic, má Fond postavení orgánu veřejné moci.*“

Účelem vinařského fondu podle § 31 odst. 4 písm. a)-c) je:

- podpora marketingu vína, prodeje produktů a ochrana označování vína podle zeměpisného původu;
- informování veřejnosti o vinohradnictví a vinařství a s tím spojených dalších významných skutečností;
- podpora uchovávání a rozvoje vinohradnictví a vinařství jakožto důležitého článku evropského kulturního dědictví, podpora rozvoje turistiky v oblasti vinohradnictví a vinařství.

## 3.4 Výroba vína

### Výroba tichých bílých vín

Pod slovním spojením tiché víno se skrývá nešumící víno, tzn., že neperlí, neobsahuje bublinky jako šampaňské nebo sekt.<sup>52</sup> Bílá vína lze vyrobit lisováním celých hroznů, odstopkováním a drcením hroznů nebo odstopkováním a rozemletím hroznů. Další krok spočívá v krátkodobé maceraci. Následně probíhá vlastní lisování hroznů. Stěžejní technologie při výrobě bílého vína leží v řízením nebo spontánním alkoholovém kvašení (v tancích z nerezů či sudech ze dřeva). Řízené kvašení označuje aplikaci určitého kmene aktivních suchých vinných kvasinek (ASVK) a řízení teploty v průběhu procesu. Spontánní kvašení využívá kvasinek přicházejících společně s hrozny přímo z vinice. V Burgundsku se využívá tradiční technologie zrání vína na kvasničných kalech. Klasická technologie neboli technologie „sur lie“ spočívá v nechání vína zrát na veškerých kvasničných kalech.<sup>53</sup>

### Výroba tichých růžových vín

Přestože se růžová vína vyrábí z hroznů modrých odrůd, technologie zpracování se více podobá produkci bílých vín. Základ spočívá v extrakci určitého podílu antokyanových barviv a aromatických látek. Hrozny lze prakticky ihned lisovat či krátce macerovat, jejímž účelem není alkoholové kvašení, nýbrž extrakce barviv ze slupek bobulí. Před macerací, která zabere 5-36 hodin, se vyžaduje rozrušení bobulí drcením či mletím. Maceraci lze provést přímo na lisu, přičemž je nutná nižší teplota mezi 10 až 15 °C. Další postup se víceméně shoduje s výrobou bílých vín. Ke kvašení dochází v nerezových nádobách.<sup>54</sup>

### Výroba červených vín

Hlavní technologie při výrobě červeného vína je macerace, jejímž cílem je extrakce látek z modrých hroznů významných pro kvalitu červených vín. V průběhu macerace dochází k uvolnění antokyanů a tříslovin ze slupek a ze semen a k alkoholovému kvašení. Tradiční způsobem výroby červeného vína je macerace v otevřené nádobě (v dřevěných/plastových kádích). V případě vinařské velkovýroby se používá technologie macerace ve vinifikátorech

---

<sup>52</sup> Víno z archívu. *Co znamená označení tiché víno?* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinozarchivu.cz/co-je-tiche-vino/>

<sup>53</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 46-48.

<sup>54</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 48.

(z nerezů či dřevěné). Stejně jako se při výrobě bílého vína využívá kvašení s ASVK nebo spontánní kvašení, lze toto užít při výrobě červeného vína. Dále se využívá proces jablečno-mléčné fermentace k dosažení biologické přeměny kyseliny jablečné na mléčnou. Ke zrání se využívají dřevěné sudy s pozitivním vlivem na strukturu a chuť. Pro zjemnění chuti tříslovin se červená vína čirí a uzavírají se hlavně zátkami z korku. K výrobě mladých červených vín se využívají speciální technologie – teplá cesta či karbonická macerace.<sup>55</sup>

### **Využití sudů ve vinařství**

Dřevěné sudy mohou mít vliv na kvalitu vína díky propouštění vzduchu (kyslíku) či extrakci látek do vína, které dřevěný sud obsahuje. Sudy se vyrábí dubové (dub bílý, dub letní, dub zimní) nebo kaštanové (kaštanovník setý) či akátové. V poslední době nabývají na významu sudy barrique (dubové) s tradičním objemem 225 litrů nebo sudy Fraîcheur (dub + akát) představující enologickou inovaci k produkci bílých vín.<sup>56</sup>

### **Výroba šumivých vín**

K výrobě šumivých vín se používají tichá vína odrůdová či cuvée. O vhodnosti vína pro výrobu šumivého vína rozhoduje analytické a sensorické hodnocení. V České republice se využívají tři různé technologie k výrobě šumivého vína – klasická metoda kvašením v láhvi (Méthode Champenoise), metoda Charmat nebo transvazální metoda. Mezi vinaři převažuje zejména tradiční metoda kvašení v lahvi. Ještě, než dojde na druhotné kvašení, dochází k přidání cukru v podobě tirážního likéru. Samotné druhotné kvašení se uskutečňuje za nižších teplot. Následně jsou lahve setřásány ve speciálních setřásacích pultech. Díky tomu dochází ke zrání vína na kvasničných kalech, což umožňuje autolýzu kvasinek. Dalším krokem je odstřelení kalů (zchlazení hrdla lahve) a otevření lahve. Nakonec se přidá expediční likér a korková zátka. Charmat metoda se uskutečňuje v tzv. Charmat tancích, kdy dochází k zachycování oxidu uhličitého vytvořeného při druhotném kvašení. Transvazální metoda kombinuje druhotné kvašení v lahvi a další zpracování v tancích.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 48-49.

<sup>56</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 50-51.

<sup>57</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 53.

### 3.5 Druhy vín

Vzhledem k tomu, že na druhy vín lze nahlížet z několika hledisek, jsou jednotlivé druhy vín zpracovány do tabulky umístěné v příloze (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** 1) z důvodu lepší přehlednosti.

### 3.6 Odrůdy vín

Vína lze dělit také podle odrůd na:

- odrůdy bílých vín;
- odrůdy červených vín;
- stolní odrůdy.

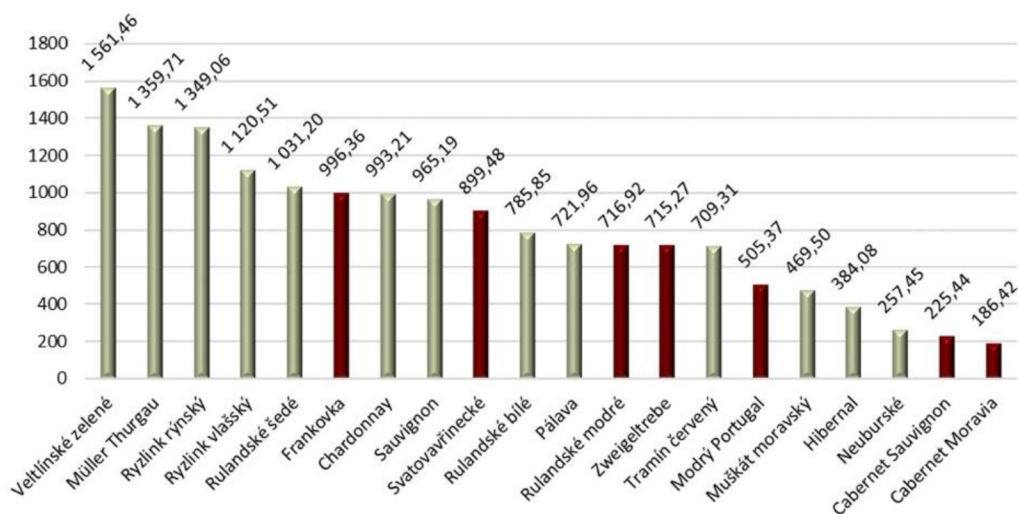
Přehled jednotlivých odrůd bílých, červených a stolních odrůd je obsahem Přílohy 1, kde výrazně označené odrůdy vín označuje vinařské centrum za hlavní bílé odrůdy pro výrobu bílého vína a modré odrůdy pro výrobu červených a růžových vín.<sup>58</sup>

Podle statistik z konce roku 2021 patřila k nejpěstovanějším odrůdám vín v České republice Veltlínské zelené, Müller Thurgau, Ryzlink rýnský, Ryzlink vlašský, Rulandské šedé, Frankovka, které byly pěstovány na více než 1.000 hektarech (Příloha 2).

---

<sup>58</sup> Národní vinařské centrum. *Hlavní modré odrůdy* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/modre-odrudy>

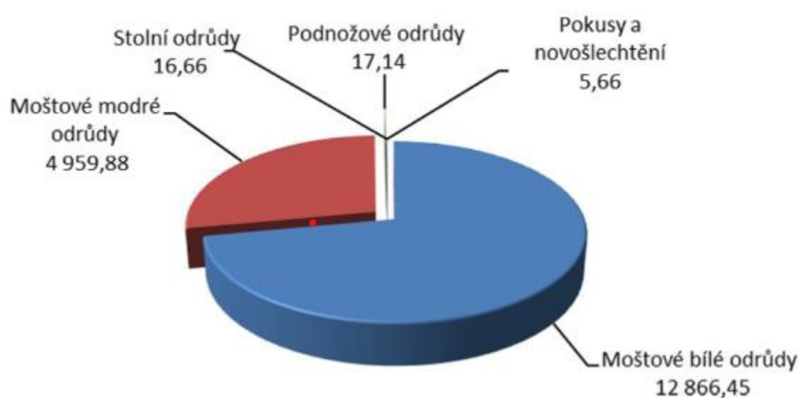
Graf 1: Přehled nejpěstovanějších odrůd vína v České republice (v ha) k 31.12.2021



Zdroj<sup>59</sup>

Jak vyplývá později v textu (v podkapitole č. 4.1) v České republice převažuje pěstování bílých moštových odrůd, o čemž svědčí struktura plochy vinic, které z téměř ¾ tvoří právě bílé moštové odrůdy, z více než ¼ modré moštové odrůdy a nepatrném poměru také podnožové, stolní odrůdy a pokusy (Graf 2: Struktura plochy vinic v České republice dle kategorií).

Graf 2: Struktura plochy vinic v České republice



Zdroj<sup>60</sup>

<sup>59</sup> Národní vinařské centrum. *Statistika odrůd* [online]. 2022 [cit. 2023-06-29]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/statistika-odruid>

<sup>60</sup> Národní vinařské centrum. *Statistika odrůd* [online]. 2022 [cit. 2023-06-29]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/statistika-odruid>



### 3.7 Vinařské oblasti

Ve světových vinařských zemích je běžné seskupování vinic podle geografické, geologické, půdní, klimatické a kulturní příbuznosti do jednotlivých oblastí a podoblastí. Česká republika není výjimkou. Na území lze nalézt dvě velké vinařské oblasti a šest vinařských podoblastí:

- vinařská oblast Čechy:
  - litoměřická vinařská podoblast;
  - mělnická vinařská podoblast;
- vinařská oblast Morava:
  - znojemská vinařská podoblast;
  - mikulovská vinařská podoblast;
  - velkopavlovická vinařská podoblast;
  - slovácká vinařská podoblast.<sup>61</sup>

Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území celé České republiky zachycuje obrázek níže (Obrázek 1: Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území České republiky 1/2). Podrobnější zobrazení vinařské oblasti Moravy přináší další obrázek (Obrázek 2: Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území České republiky 2/2).

#### 3.7.1 Vinařská oblast Čechy

Oproti vinařské oblasti Moravy se jedná o menší oblast. Charakteristické je nesouvislé území, které je složené z dílčích lokalit nacházejících se na chráněných jižních svazích v nižší nadmořské výšce. Zpravidla je obklopují toky velkých českých řek jako Labe, Vltava, Berounka či Ohře. V roce 2015 tvořilo vinařskou oblast Čechy na 72 vinařských obcí, 152 viničních tratí a 700 hektarů osázených vinic.<sup>62</sup>

---

<sup>61</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 15-23.

<sup>62</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 17.

Obrázek 1: Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území České republiky ½



Zdroj<sup>63</sup>

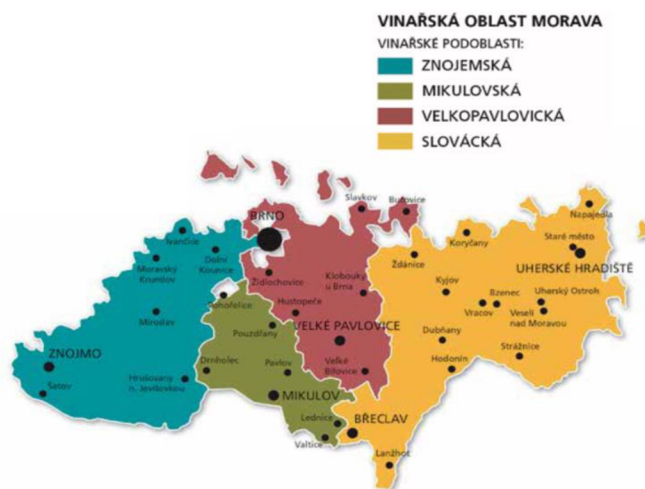
### 3.7.2 Vinařské oblasti Morava

Vinařská oblast Morava je sídlem většiny vinic v České republice. Převážná část vinařské oblasti Morava se nachází v Jihomoravském kraji (zejména okres Znojmo, Břeclav, Hodonín, Uherské Hradiště) a zčásti se nachází také ve Zlínském kraji. Ohraničuje ji státní hranice s Rakouskem a Slovenskem. Její oblast se vyznačuje velice příznivými podmínkami především k produkovaní bílých vín. Pěstování modrých odrůd a produkce červených vín je záležitostí několika mikroregionů. Poměr bílých moštových odrůd k modrým moštovým odrůdám činí 2:1 (66 % bílých a 34 % modrých), produkce bílých vín je tedy převažující. Vinařská oblast Morava v roce 2015 čítala 312 vinařských obcí, 1.126 viničních tratí na celkem 1.781,37 hektarech (710,91 hektarů pro Velké Bílovice, 560,13 hektarů pro Valtice a 510,33 hektarů pro Čejkovice).<sup>64</sup>

<sup>63</sup> Národní vinařské centrum. *Vinařské regiony v ČR* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/vinarske-regiony-v-cr>

<sup>64</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 19.

Obrázek 2: Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území České republiky 2/2



Zdroj<sup>65</sup>

### 3.7.3 Význam odvětví

O významu odvětví svědčí několik skutečností. Prvním může být např. vysoký počet pěstitelů (14.640), vinařských obcí (383), katastrálních územím (452), viničních tratí (1.313) či plochy osázených vinic (17.924 ha), všechny údaje platné k 31.12.2020.<sup>66</sup>

Dalším příkladem významnosti odvětví je vysoká jak produkce, tak i spotřeba vína. Produkce vína se pohybuje mezi 400-663 tisíci hl vína s CHOP, 49-91 tisíci hl vína s CHZO, 3-94 tisíci hl odrůdových vín a 4-50 tisíci hl jiných vín, minimálně za posledních 7 vinařských let. Spotřeba vína činila průměrně 2.145 tisíc hl ročně za posledních 5 vinařských sezón.<sup>67</sup> Víno je mimo jiné kulturním dědictvím a pravidelně se pořádají nejrůznější vinařské soutěže. Např. Národní soutěž vín (největší a nejvyšší soutěž vín v České republice) vyhlásila za nejlepší víno červené – Merlot 2019, výběr z hroznů z vinařství Kamila Prokeše.<sup>68</sup> Nebo Salon vín – Národní soutěž vín, kde pro letošní rok je šampionem (nejlepším vínem) EGO No. 79 Chardonnay barrique, výběr z hroznů, 2019, č. š. 9428

<sup>65</sup> PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6, s. 16.

<sup>66</sup> *Situační a výhledová zpráva.* Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2021]. ISBN 978-80-7434-628-6. ISSN 1211-7692, s. 10.

<sup>67</sup> *Situační a výhledová zpráva.* Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2021]. ISBN 978-80-7434-628-6. ISSN 1211-7692, s. 15.

<sup>68</sup> Národní soutěž vín. *Na Velkopavlovicku vládne červené víno! Šampionem se stal Merlot z vinařství Kamila Prokeše* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <http://www.narodnisoutezvin.cz/2022/09/01/na-velkopavlovicku-vladne-cervene-vino-sampionem-se-stal-merlot-z-vinarstvi-kamila-prokese/>

(Morava, slovácká podoblast, trať Klínky) - Zámecké vinařství Bzenec s.r.o.<sup>69</sup> Soupeřit o prvenství mohou nejenom vína, ale také vinařství či vinaři.<sup>70</sup>

Posledním příkladem významnosti odvětví může být tvrzení o nejoblíbenějším alkoholu Čechů. „*Češi mají ze všech alkoholických nápojů nejraději víno, většina bílé, na ta moravská a česká stále nedají dopustit a za ta kvalitní si neváhají připlatit. Častěji víno pijí ženy a lidé výše postavení, třetina spíše mladších ročníků uvádí, že ho pije více než dříve, a ve znalostech o víně se za poslední roky zlepšili.*“<sup>71</sup>

### 3.8 Vinařské podniky v ČR

Zjistit přesný počet vinařských podniků v České republice není snadný úkol. Podle analýzy vinařského trhu v ČR z května 2019 bylo v České republice registrováno 384 vinařských obcí, v nichž zpracovává víno přibližně 700 registrovaných vinařství různých velikostí – od velkých firem po malé rodinné podniky k tisícům drobných vinařů. V témže roce bylo v České republice zaregistrováno 18,4 tis. pěstitelů vína.<sup>72</sup> Stejná analýza z května 2021 na základě výsledků strukturálního šetření Vinice 2020 uvádí 16.541 pěstitelů révy vinné obhospodařujících 18.099 ha vinic. Drtivou většinu pěstitelů vína tvoří fyzické osoby (16.159; 97,7 %), zbytek připadal na osoby právnické (382; 2,3 %). Zatímco fyzické osoby obhospodařovaly vinice o výměře 7.556 ha (41,7 %), kdy průměrná výměra dosahovala 0,47 ha, právnické osoby obhospodařovaly vinice o výměře 10.544 ha (58,3 %), kdy průměrná výměra dosahovala 27,6 ha na osobu. Velikostní struktura pěstitelů vína je tvořena zejména malými pěstiteli s výměrou vinic do 1 ha (15.305 subjektů; 92,5 %); dále 1-30 ha (1.125 subjektů; 6,8 %) a nad 30 ha (111; 0,7 %).<sup>73</sup> Podle Svazu vinařů České republiky bylo

<sup>69</sup> Vinařské centrum. *Základní informace o soutěži* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/salon-vin/zakladni-informace>

<sup>70</sup> Vína z Moravy vína z Čech. *Soutěže vín v České republice* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/aktuality/4908111-souteze-vin-v-ceske-republice>

<sup>71</sup> ČERNOHORSKÁ, Hana. *Wine.cz. Nejoblíbenějším alkoholem Čechů je víno, hlavně to moravské* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.wine.cz/nejoblibenejsim-alkoholem-cechu-vino-hlavne-moravske/>

<sup>72</sup> NOVÁK, Radek. ČESKÁ SPOŘITELNA. *Vinařský trh v ČR: Květen 2019* [online]. 2019 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www\\_csas\\_cz/Dokumenty-korporat/Dokumenty/Analytici/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR\\_2019\\_04\\_public.pdf](https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www_csas_cz/Dokumenty-korporat/Dokumenty/Analytici/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR_2019_04_public.pdf), s. 4.

<sup>73</sup> KOZELSKÝ, Tomáš. ČESKÁ SPOŘITELNA. *Vinařský trh v Česku: Květen 2021* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://www.investicniweb.cz/sites/default/files/2021-08/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR\\_2021\\_05.pdf](https://www.investicniweb.cz/sites/default/files/2021-08/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR_2021_05.pdf), s. 9-11.

k 31.12.2020 obhospodařovaná plocha vinic 17.925 ha, 17.586 producentů hroznů, 1.000 producentů vína s roční produkcí 725 tis. hl. Samotný svaz vinařů zastupuje celkem 1319 subjektů:

- zastupuje 154 subjektů, z toho 62 fyzických osob a 92 právnických osob;
- dále je členem Svazu 31 spolků vinařů ve vinařských obcích a zájmových spolků zabývajících se pěstováním révy a výrobou vína, ve kterých je celkem 1.147 subjektů, z toho 935 fyzických osob a 212 právnických osob;
- Svaz sdružuje rovněž 17 čestných členů.<sup>74</sup>

V roce 2018 realizoval Svaz vinařů České republiky 23. výběrové šetření ke sklizni hroznů v rámci 97 členských podniků. Z analyzovaných podniků náleželo 93 do vinařské oblasti Morava, do vinařské oblasti Čechy náležely 2 vinařské podoblasti, ve kterých byly dislokovány 4 sledované členské podniky. Těchto 97 vinařských podniků bylo rozmístěno ve všech vinařských podoblastech a jednalo o všechny právnické formy (akciové společnosti, zemědělská družstva, společnosti s ručením omezeným a fyzické osoby) všech velikostních skupin s plochou vinic o výměře 0-462 ha.<sup>75</sup> Drtivá většina vinic (16.957 ha; 93,7 %) i pěstitelů vína (15.972 subjektů; 96,6 %) je situováno do Jihomoravského kraje. Z dalších krajů se jedná především o Zlínský, Středočeský, Ústecký a Hlavní město Praha.

### **3.8.1 Největší producenti vína v České republice**

Otázku, kdo je největším producentem vína v Česku, lze zodpovědět podle obratu, celkové produkce či podle plochy osázených vinic.

Podle analýzy vinařského trhu v Česku z května 2021 patřili mezi 7 největších producentů vína v České republice podle výše ročního obratu ti, kteří jsou uvedeni v následující tabulce (Tabulka 2: Sedm největších producentů vína podle obratu). Obraty firem byly zaktualizovány na nejnovější možné podle portálu justice.cz a podle toho upraveno jejich pořadí.

---

<sup>74</sup> NYITRAY, Tibor. SVAZ VINAŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY. *Pohled na vinařství v ČR* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/files/2021/07/3daa385e3b102305b07bc19baafe4db6.pdf>

<sup>75</sup> BUBLÍKOVÁ, Lenka. *Situační a výhledová zpráva réva vinná a víno*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2019. ISBN 978-80-7434-531-9, s. 11-14.



Na velikost producentů vína lze nahlížet rovněž podle produkce vína v hektolitrech, jejichž výčet přináší následující graf (Graf 3: Největší producenti vína podle produkce v tis. hl za rok 2020). Z grafu vyplývá, že pozici číslo 1 největšího producenta vína obhájil BOHEMIA SEKT, s.r.o. s produkcí bezmála 180 tis. hl/rok v roce 2020. Další producenti podle objemu produkce se propadli na méně než přibližně 50 tis. hl/rok. Jedná se o Zámecké vinařství Bzenec, Znovín Znojmo a CHATEAU VALTICE. Produkce v pořadí dalších tří největších producentů vína klesla na přibližně 30 tis. hl/rok. Jde o Bronislav Vajbar, Vinařství Strachotín a Vinařství u Kapličky.

Podle Tiskové zprávy Ústředního kontrolního a zkušební ústavu zemědělského z ledna 2023 se k největším vinařským obcím podle plochy osázených vinic řadily ty uvedené v následující tabulce.

Tabulka 3: Největší vinařské obce v ČR podle plochy osázených vinic

Vinařská obec	Plocha osázených vinic
Velké Bílovice	774 ha
Valtice	595 ha
Čejkovice	524 ha
Mikulov	515 ha
Novosedly	432 ha
Dolní Dunajovice	428 ha
Velké Pavlovice	374 ha

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>80</sup>

V tabulce výše (Tabulka 3: Největší vinařské obce v ČR podle plochy osázených vinic) jsou seřazené vinařské obce dle velikosti osázené plochy, kde nejvíce osázená je obec Velké Bílovice s 774 ha a nejméně Velké Pavlovice s 374 ha.

### 3.8.2 Obecná charakteristika vinařských podniků

Vinařský podnik ve svém nejjednodušším výkladu je místo, kde se vyrábí víno. Jde o licencovaný podnik s právní způsobilostí k prodeji v něm vyrobených vín. Hrozny vypěstované na vinici se dodávají do vinařství k výrobě vína. Ve vinařství dochází ke

<sup>80</sup> KRŠKOVÁ, Ivana. ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ (ÚKZÚZ). *Pěstování révy vinné v České republice v roce 2022* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/portal/ukzuz/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/pestovani-revy-vinne-v-CR-2022>

zpracování, zrání, stáčení a distribuci vína. Ve vinařství probíhají také prohlídky a ochutnávky vín. Vinař nebo jiný odborník se znalostmi vína provádí degustaci a předává informace o víně. Vinařský podnik neboli vinařství a vinice se často zaměřují. Důvodem je, že součástí řady vinařských podniků jsou zároveň vinice na jediném pozemku. Navíc s prohlídkou vinařství bývá mnohdy spojena také prohlídka vinic.<sup>81</sup>

### 3.8.3 Strategie spotřebitele

Velká vinařství si mohou dovolit nákladné reklamy, oslovovat známé osobnosti k propagaci apod. Malá vinařství mají o poznání složitější situaci. Po zmapování doporučení pro obchodní strategie pro malé vinařské podniky byly zjištěny následující. H&A Inc. doporučuje 5 klíčových strategií, které mohou pomoci marketingu malého vinařství a vybudovat spolehlivou zákaznickou základnu. Jedná se o: a) nabídku degustačních akcí, b) rozšíření online úsilí, c) spuštění zákaznických věrnostních programů, d) nabídka značkového zboží a e) zaměření na zákaznický servis.<sup>82</sup> Copper Peak Team tento výčet doplňuje ještě o: f) pochopení čísel (metriky), g) zapojení na sociální sítě, h) sdělení příběhu spojeného se vznikem značky a ch) speciální nabídky se zásilkami.<sup>83</sup> Kunisawa přináší další rozšíření těchto typů o: i) vinné kluby a j) produktový lokátor.<sup>84</sup> Obecně se však autoři těchto obchodních strategií shodují na tom, že budování vinařství vyžaduje čas a odhodlání. Důležitým přínosem je propagace vín na sociálních sítích a e-commerce. V neposlední řadě doporučují sledování marketingového úsilí za účelem zjištění té nejúspěšnější marketingové strategie a na základě toho vyřadit méně úspěšné strategie a posílit ty úspěšné.

## 3.9 Komoditní vertikála vína

V následující kapitole je konkrétněji charakterizována komoditní vertikála se zaměřením na vinnou révu, její spotřebu a produkci a obchod.

---

<sup>81</sup> WARD, Sarah. BINWISE A BLUECART COMPANY. *What Is a Winery? 5 Details of Winery Business and Growth* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://home.binwise.com/blog/what-is-a-winery>

<sup>82</sup> HAUGHN & ASSOCIATES (H&A INC.). *Marketing a Small Winery: Top 5 Tips* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.haughn.com/marketing-a-small-winery-top-5-tips/>

<sup>83</sup> COPPER PEAK LOGISTIC. *5 Marketing Fundamentals for Smaller Wineries* [online]. 2018 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://copperpeaklogistics.com/5-marketing-fundamentals-for-smaller-winerries/>

<sup>84</sup> KUNISAWA, Eric. GRAPPOS. *5 Marketing Tips for Wine Startups & Small Wineries* [online]. 2022 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.grappos.com/blog/5-marketing-tips-for-wine-startups-small-winerries>



### 3.9.1 Komoditní vertikála

To, jak zemědělská komodita putuje od prvovýroby, přes zpracování a distribuci až ke konečnému produktu, se velice zjednodušeně řečeno označuje jako komoditní vertikála. Komoditní vertikála je synonymem k termínu komoditní řetězec (v angličtině commodity chain).

Komoditní vertikála představuje činnosti a vzájemné vztahy mezi výrobními, zpracovatelskými a odbytovými subjekty a jejich činnostmi včetně trhů, které fungují při výrobě a zpracování suroviny od jejího získání v zemědělské prvovýrobě až po konečný produkt poskytnutý zákazníkovi.<sup>85</sup>

V souvislosti s prioritami nabídky a poptávky existují dva typy komoditních řetězců:

- nabídkově orientovaný komoditní řetězec – tradiční model, pro nějž je typický tok produktu od výrobce po finální produkt, přičemž rozhodující pozici zaujímá výrobní fáze zemědělských produktů (Obrázek 3: Nabídkově orientovaný komoditní řetězec);

Obrázek 3: Nabídkově orientovaný komoditní řetězec



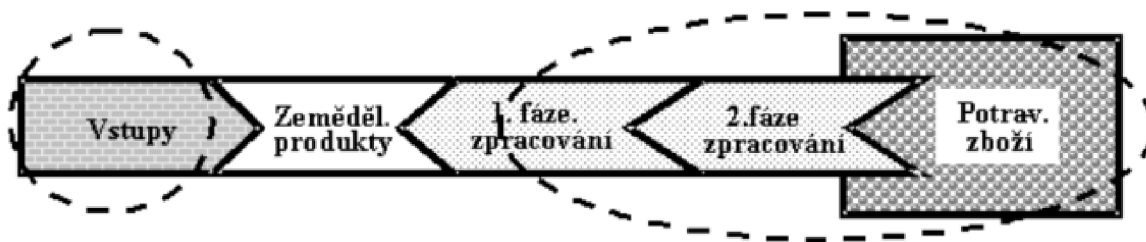
Zdroj<sup>86</sup>

- poptávkově orientovaný komoditní řetězec – zde mají rozhodující pozici poslední články řetězce; v hlavní roli je poptávka ovlivňující celou výrobu a měnící konkurenční podmínky zemědělských podniků (Obrázek 4: Poptávkově orientovaný komoditní řetězec).

<sup>85</sup> BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Podstata a ekonomické souvislosti formování agrobiznysu*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-911-4, s. 25.

<sup>86</sup> BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Podstata a ekonomické souvislosti formování agrobiznysu*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-911-4, s. 25.

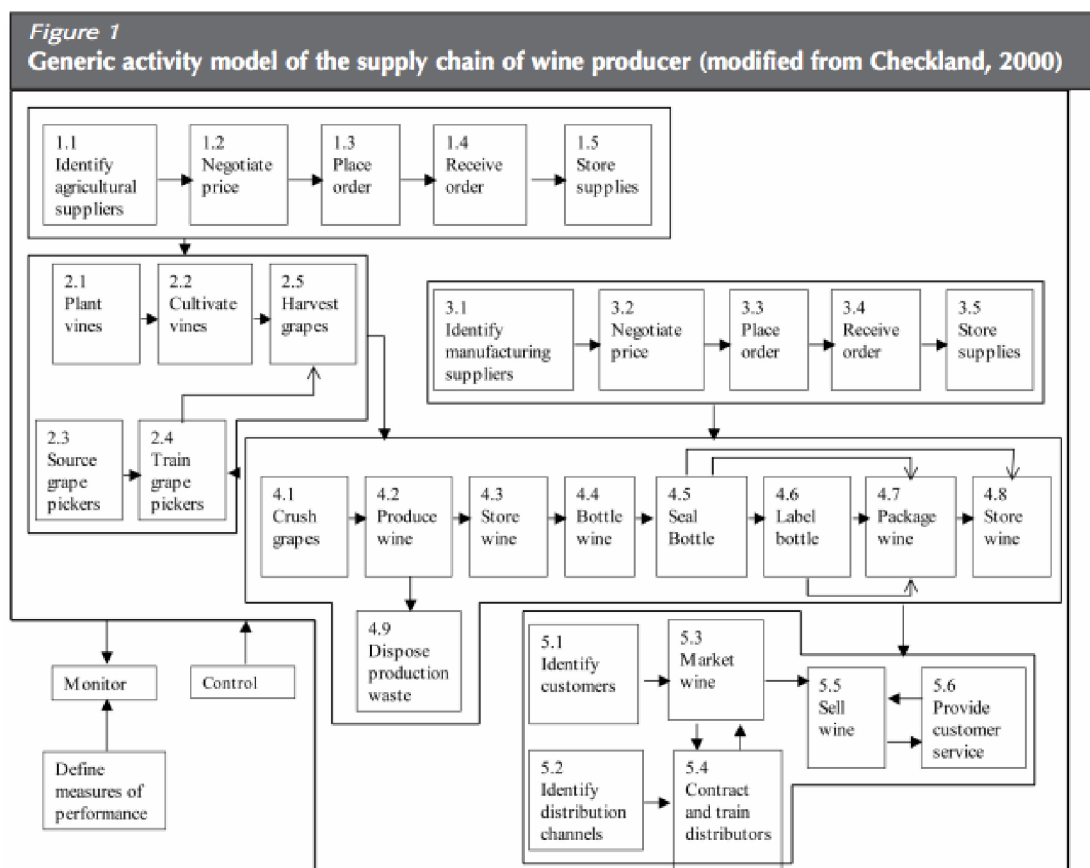
Obrázek 4: Poptávkově orientovaný komoditní řetězec



Zdroj<sup>87</sup>

Výroba a distribuce vína je jedinečný a zajímavý proces. Komoditní řetězec není jednoduchý modul.

Obrázek 5: Generický model činnosti dodavatelského řetězce výrobce vína



Zdroj<sup>88</sup>

<sup>87</sup> BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Podstata a ekonomické souvislosti formování agrobyznysu*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-911-4, s. 26.

<sup>88</sup> BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Podstata a ekonomické souvislosti formování agrobyznysu*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-911-4.

Existuje mnoho faktorů vstupujících do činností výroby a prodeje vína. O jak složitý model se jedná, svědčí obrázek výše (Obrázek 5: Generický model činnosti dodavatelského řetězce výrobce vína).

Jako zajímavost lze připojit 5 trendů dodavatelského řetězce vína pro rok 2022. Těmi jsou:

- spotřebitelé vyzkouší novinky z méně známých regionů;
- méně drahá vína, poutavější příběhy;
- inovace s cílem získat zpět podíl na trhu/přilákat mladší pijáky;
- „nolo“ (bez alkoholu/s nízkým obsahem alkoholu) a „přírodní“ produkty;
- viditelnost, sledovatelnost, transparentnost v dodavatelském řetězci vína (také znám jako ochrana značky a zapojení spotřebitelů).<sup>89</sup>

### 3.9.2 Sklizeň

Vývoj sklizně hroznů révy vinné znázorňuje tabulka níže (Tabulka 4. Sklizeň hroznů révy vinné v ČR v letech 2014-2021). Z té je patrné, že celková sklizeň v roce 2021 dosahovala 90 059 tun. To představuje pokles o 0,4 % oproti předchozímu roku 2020. Ve sledovaném období 2014-2021 byl nejvýnosnějším rok 2018, kdy bylo sklizeno 79 744 tun, a naopak nejméně výnosným byl rok 2014 s celkovou sklizní ve výši 63 533 tun.

Tabulka 4: Sklizeň hroznů révy vinné v ČR v letech 2014-2021

Ukazatel	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
celková sklizeň (t)	63 533	90 608	75 905	79 744	103 704	67 956	90 376	90 059
meziroční index (%)	-15	+43	-16	+5	+30	-35	+33	-0,4
výnos (t/ha)	4,03	5,73	4,80	5,05	6,51	4,23	5,60	5,51

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>90</sup>

Z tabulky je dále možné sledovat vývoj výnosu, který byl v roce 2021 na hodnotě 5,51 t/ha, což bylo o 0,2 % méně oproti předchozímu roku 2020. Nejvíce znatelné rozdíly lze pozorovat mezi roky 2018 až 2020, kdy byly značné výkyvy mezi hodnotami. Mezi rokem

<sup>89</sup> Rfxcel: Antares Vision Group. *Five Wine Supply Chain Trends for 2022* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://rfxcel.com/wine-supply-chain-trends-2022/>

<sup>90</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 10.

2020 a 2021 nebyly rozdíly tolik patrné. Největší výnosnost byla zaznamenána v roce 2018, kdy činila 6,51 t/ha, nejmenší naopak v roce 2014, kdy dosáhla pouze 4,03 t/ha.

V roce 2022 se očekávaly smíšené výsledky sklizně hroznů z důvodu extrémních povětrnostních jevů. Předpokládala se víceméně totožná produkce vína v porovnání s loňským rokem bez dosažení pětiletého průměru (2017-2021).<sup>91</sup>

### 3.9.3 Produkce

Vývoj produkce vína zachycuje následující tabulky. V tabulce (Tabulka 5: Produkce vína v ČR ve vinařských letech 2015/2016-2021/2022) je zachycen vývoj celkové vinné produkce v České republice. Odtud lze vyčíst, že ve vinařském roce 2021/2022 bylo vyprodukováno 579 tisíc hl vína, což je pokles o 2 % oproti předchozí vinařské sezóně 2020/2021, kde produkce dosahovala 590 tisíc hl vína. K největší produkci došlo v roce 2015/2016 s hodnotou 810 tisíc hl vína. Nejmenší produkce byla naopak na přelomu let 2019/2020, kdy se vyprodukovalo pouhých 481 tisíc hl vína.

Tabulka 5: Produkce vína v ČR ve vinařských letech 2015/2016-2021/2022

Ukazatel	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
produkce vína (tis. hl)	810	617	649	680	481	590	579
meziroční index (%)	+51	-24	+5	+5	-29	+23	-2

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>92</sup>

K největší produkci došlo v roce 2015/2016 s hodnotou 810 tisíc hl vína. Nejmenší produkce byla naopak na přelomu let 2019/2020, kdy se vyprodukovalo pouhých 481 tisíc hl vína.

V tabulce (Tabulka 6: Produkce vína v ČR dle kategorie vybraného produktu (v tis. hl.))**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**) je uvedena produkce vína v České republice podle kategorie vyrobeného produktu.

<sup>91</sup> Svaz vinařů české republiky. *Tisková zpráva COPA/COGECA - sklizeň hroznů v EU* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/cs/tiskova-zprava-copa-cogeca-sklizen-hroznu-v-eu>

<sup>92</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13

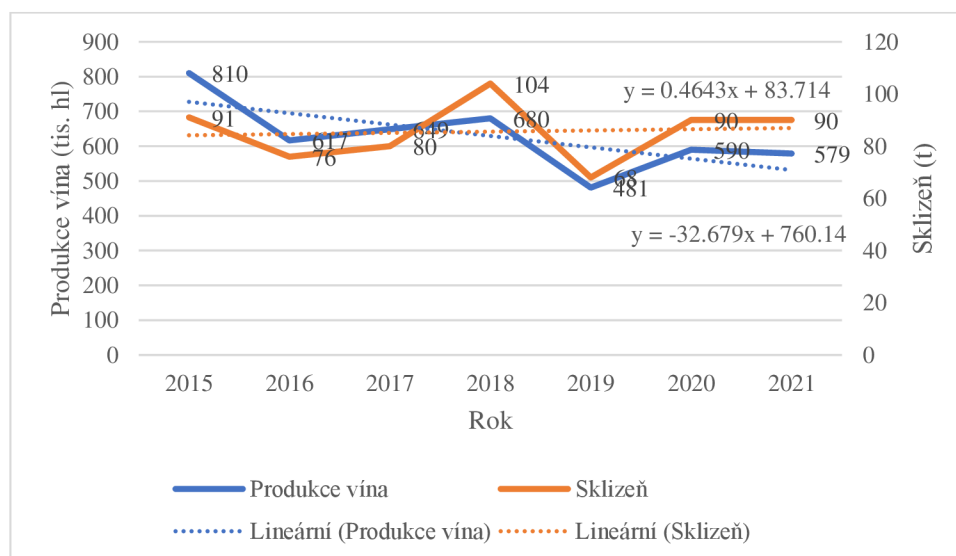
Tabulka 6: Produkce vína v ČR dle kategorie vyrobeného produktu (v tis. hl)

Rok (tis. hl)	vína s CHOP	vína s CHZO	odrůdová vína	jiná
2014/15	465	54	6	11
2015/16	663	62	57	28
2016/17	449	49	69	50
2017/18	466	80	94	10
2018/19	566	89	18	8
2019/20	400	74	3	4
2020/21	490	91	4	5
2021/22	477	85	3	13

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>93</sup>

Z tabulky je patrné, že nejvíce se produkují vína s CHOP neboli chráněným označením původu. Těch bylo v roce 2021/2022 vyprodukováno 477 tisíc hl. Druhá nejčastější produkovaná vína jsou s CHZO neboli chráněným zeměpisným označením, kterých v roce 2021/2022 bylo vyrobeno 85 tisíc hl. V podstatně nižších počtech se produkují odrůdová a jiná vína. Následující grafy (Graf 4 až Graf 12) znázorňují vývoj sklizně, ceny hroznů, spotřeby, dovozu, vývozu, osázené plochy, srážek v Jihomoravském kraji, teploty v Jihomoravském kraji.

Graf 4: Vývoj produkce vína a sklizně



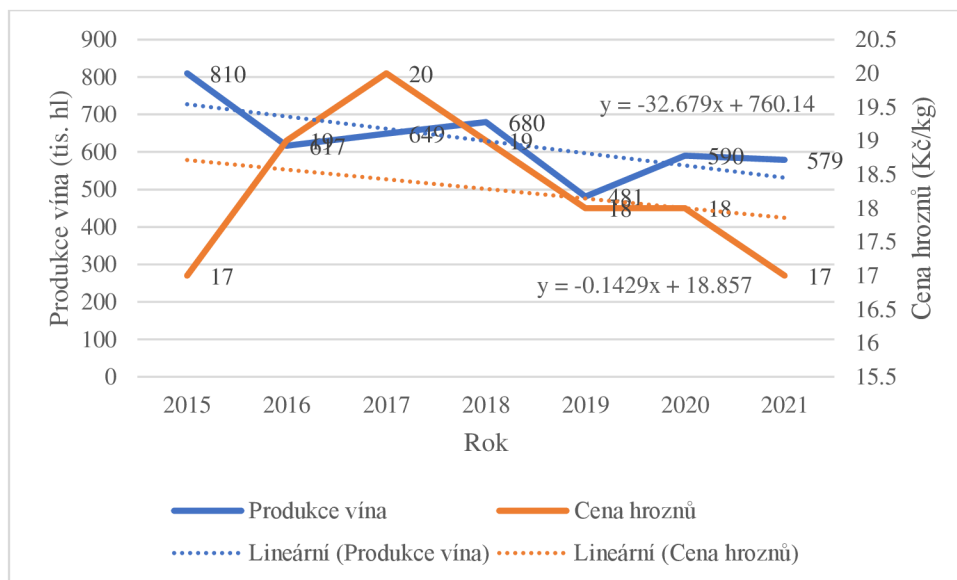
Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>94</sup>

<sup>93</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 15

<sup>94</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13 a 10.

Z grafu (Graf 4: Vývoj produkce vína a sklizně) je patrné, že průběh sklizně kopíruje vývoj produkce vína, tedy, že s rostoucí sklizní stoupá produkce, což ukazuje na přímou závislost produkce na sklizni.

Graf 5: Vývoj produkce vína a ceny hroznů



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>95, 96</sup>

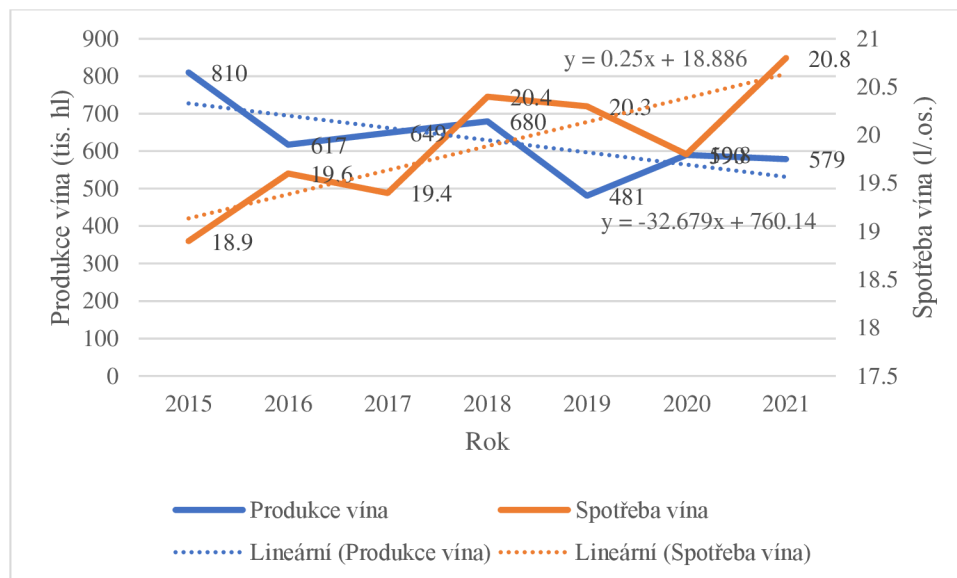
Na grafu (Graf 5: Vývoj produkce vína a ceny hroznů) lze vidět, že obě veličiny mají klesající tendenci. Produkce vína v tomto grafu klesá strměji než cena hroznů. Klesající cenu hroznů může způsobit počasí, kdy hrozny uzrávají příliš rychle, všechny se sklídí, ale není prostor, kam je všechny uložit, proces tvorby vína je časově náročnější a aby hrozny neshnily, tak jsou prodávány dál za nižší cenu.

Z grafu (Graf 6: Vývoj produkce vína a spotřeby vína na obyvatele) vyplývá, že spotřeba vína na obyvatele má rostoucí trend na rozdíl od produkce vína. Z grafu je patrné, že když roste spotřeba vína, tak produkce vína naopak klesá. Spotřebitel při poptávce po víně bude muset sáhnout po dovezeném víně ze zahraničí.

<sup>95</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13

<sup>96</sup> SEDLO, Jiří a Martin PŮČEK. SVAZ VINÁŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY. *Sklizeň moštových hroznů v ČR v roce 2021* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/files/2022/01/e379df9df944398fb165a07602615a79.pdf>, s. 6.

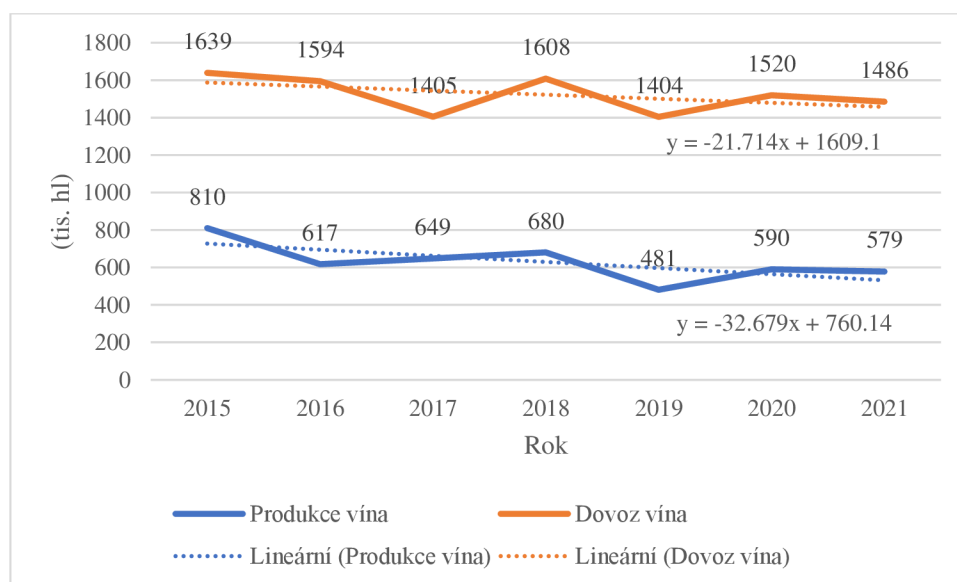
Graf 6: Vývoj produkce vína a spotřeby vína na obyvatele



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>97</sup>

V případě produkce a dovozu lze spatřovat podobný průběh. (Graf 7: Vývoj produkce vína a dovozu vína). Obě veličiny mají klesající tendenci.

Graf 7: Vývoj produkce vína a dovozu vína



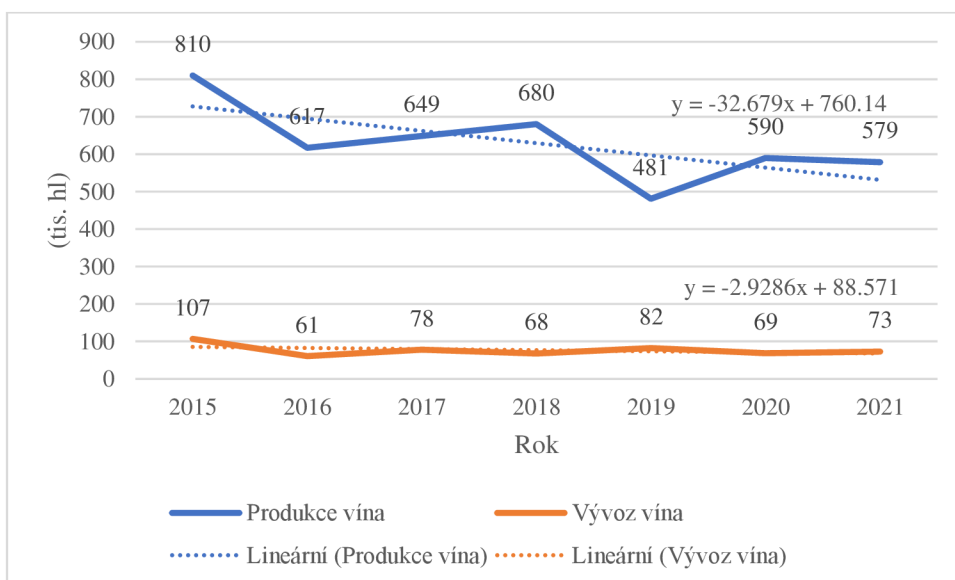
Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>98</sup>

<sup>97</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13 a 14.

<sup>98</sup> BUBLÍKOVÁ, Lenka. *Situační a výhledová zpráva réva vinná a víno*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2019. ISBN 978-80-7434-531-9, s. 20.

Obě veličiny zaznamenávají vyšší propad v roce 2019. Z grafu je dále patrné, že dovoz je přibližně 2-3x objemnější než produkce. Oba průběhy mají klesající tendenci. Rovněž v případě vývozu lze pozorovat nepatrný vliv na produkci (Graf 8: Vývoj produkce vína a vývozu vína), byť ne tak zřetelný jako v případě dovozu.

Graf 8: Vývoj produkce vína a vývozu vína



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>99</sup>

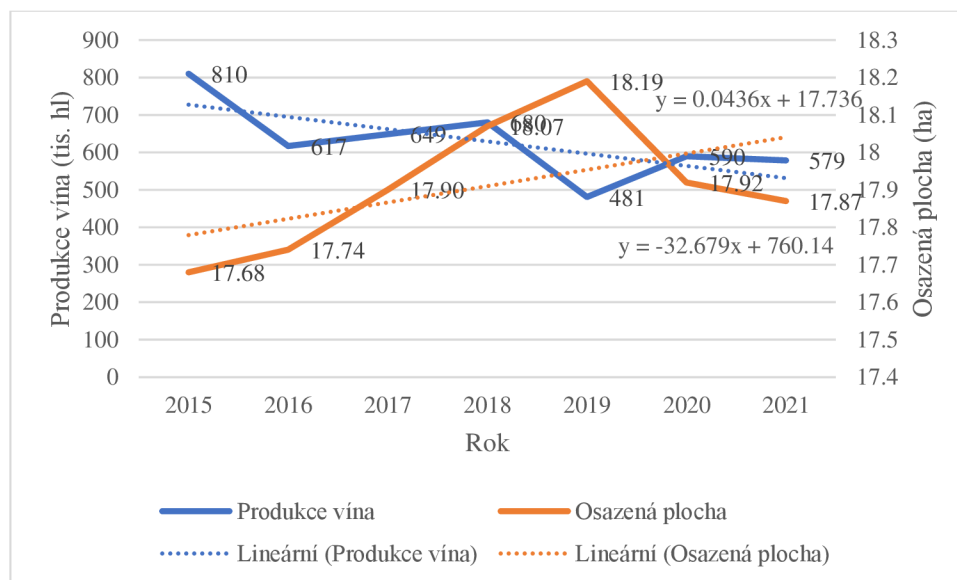
Vývoz má nepatrně klesající tendenci oproti produkci vína. Za zajímavý lze považovat rok 2019, kdy produkce vína výrazněji klesla (o téměř 200 tis. hl) a naopak vývoz vína se zvýšil o 14 tis. hl.

Na dalším grafu (Graf 9: Vývoj produkce vína a osázené plochy) lze pozorovat vývoj osázené plochy a produkce vína. Produkce vína měla kolísavější vývoj v porovnání s vývojem osázené plochy, která rostla do roku 2019, kdy následně opět začala klesat. Při lokálním maximu osázené plochy v roce 2019 na hodnotě 18,19 tis. ha dosáhla produkce lokálního minima na hodnotě 481 tis. hl.

<sup>99</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13



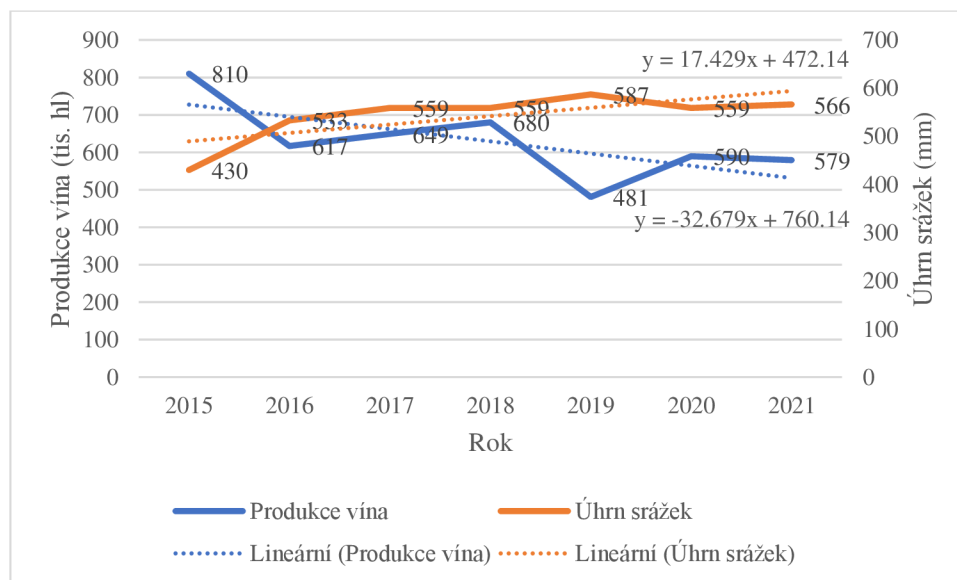
Graf 9: Vývoj produkce vína a osazené plochy



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>100</sup>

Dle následujícího grafu (Graf 10: Vývoj produkce vína a srážek v Jihomoravském kraji) srážky v Jihomoravském kraji ovlivňují produkci nepřímo.

Graf 10: Vývoj produkce vína a srážek v Jihomoravském kraji



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>101, 102</sup>

<sup>100</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2023]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 8 a 13.

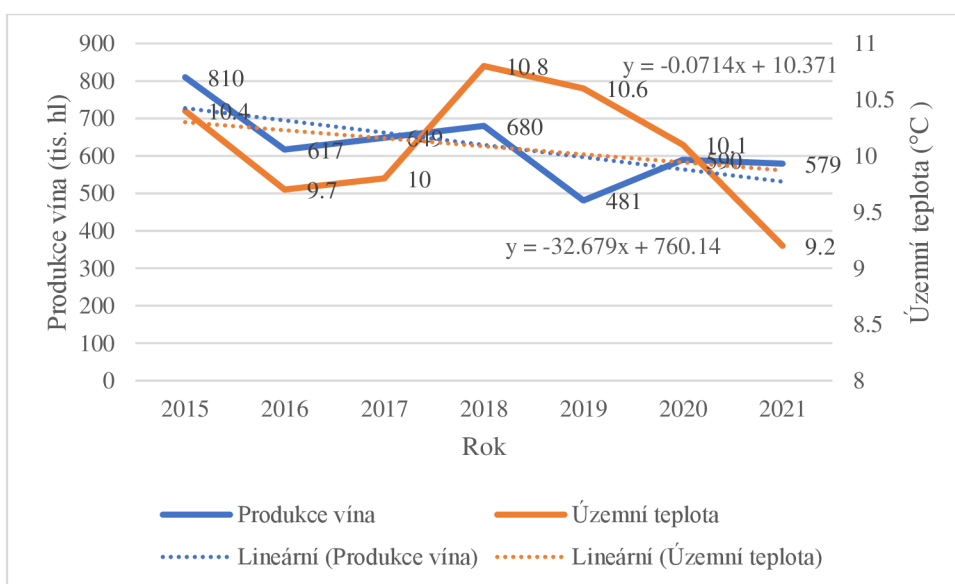
<sup>101</sup> ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Územní srážky* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>

<sup>102</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13

Rostoucí úhrn srážek snižuje produkci a naopak. Výjimku tvořilo období v letech 2019 až 2020, kdy rostl jak roční úhrn srážek (z 587 mm na 684 mm), tak i produkce (z 481 tis. hl na 590 tis. hl), a období v letech 2020 až 2021, kdy s poklesem ročního úhrnu srážek poklesla rovněž produkce.

V porovnání se srážkami má teplota v Jihomoravském kraji (Graf 11: Vývoj produkce vína a teploty v Jihomoravském kraji) přímý vliv na produkci, kdy snižující se teploty způsobují pokles produkce a opačně.

Graf 11: Vývoj produkce vína a teploty v Jihomoravském kraji



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>103, 104</sup>

Výjimku tvořilo období mezi lety 2019 až 2020, kdy roční teploty poklesly z 10,6 °C na 10,1 °C, ale produkce se zvýšila z 481 tis. hl na 590 tis. hl.

Další graf (Graf 12: Vývoj produkce vína a spotřebitelské ceny vína) zachycuje vývoj produkce a spotřebitelské ceny bílého vína, dle kterého lze vypořádat, že cena má rostoucí

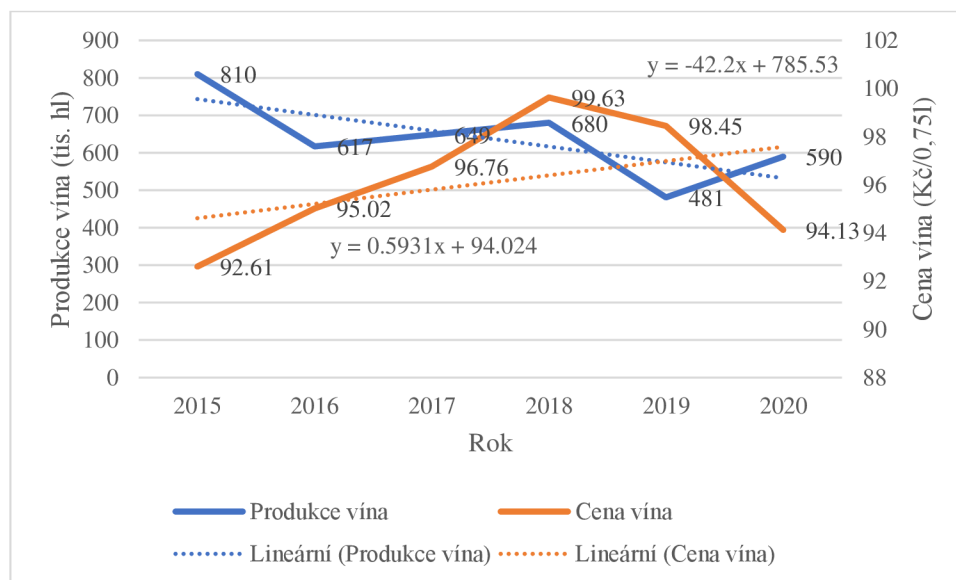
<sup>103</sup> ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Územní teploty* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16].

Dostupné z: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>

<sup>104</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13

trend oproti produkci. Lokální maximum ceny bylo zaznamenáno v roce 2018 na hodnotě 99,63 Kč/0,75l, lokální maximum produkce v roce 2015 na hodnotě 810 tis. hl.

Graf 12: Vývoj produkce vína a spotřebitelské ceny vína



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>105</sup>

### 3.9.4 Spotřeba

Vývoj spotřeby vína dle jednotlivých vinařských let je znázorněn v další tabulce (Tabulka 7: Bilance výroby a spotřeby vína dle vinařského roku), ve které je dále uvedena počáteční zásoba k 1.8 daného roku a konečná zásoba.

Tabulka 7: Bilance výroby a spotřeby vína dle vinařského roku

Ukazatel (tis. hl)	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022
počáteční zásoba k 1.8	1 009	1 033	1 115	1 277	1 222	1 221
spotřeba	2 231	2 094	1 992	2 174	2 296	2 235
konečná zásoba	1 033	1 115	1 277	1 222	1 221	1 208

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>106</sup>

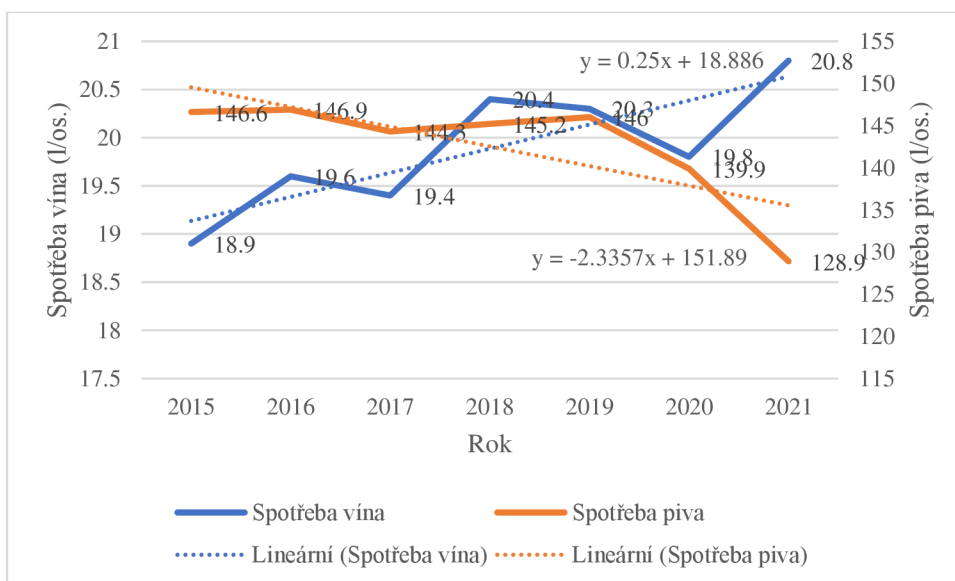
<sup>105</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13 a 20.

<sup>106</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14.

Z tabulky vyplývá, že spotřeba vína od roku 2016/2017 postupně klesala na úroveň 1 992 tis. hl (2018/2019), v následujících letech vzrostla. Poslední roky kolísá okolo 2 300 tis. hl.

Vzhledem k další části diplomové práce (vlastní práce), kde se modeluje spotřeba vína v litrech na osobu ročně, jsou následující grafy (Graf 13 až Graf 19) vztaženy k této spotřebě a znázorňují průběh spotřeby piva na osobu, příjmu, spotřebitelské ceny vína, spotřebitelské ceny piva, osázené plochy, dovozu, vývozu a spotřebu vína na osobu.

Graf 13: Vývoj spotřeby vína a spotřeby piva na obyvatele



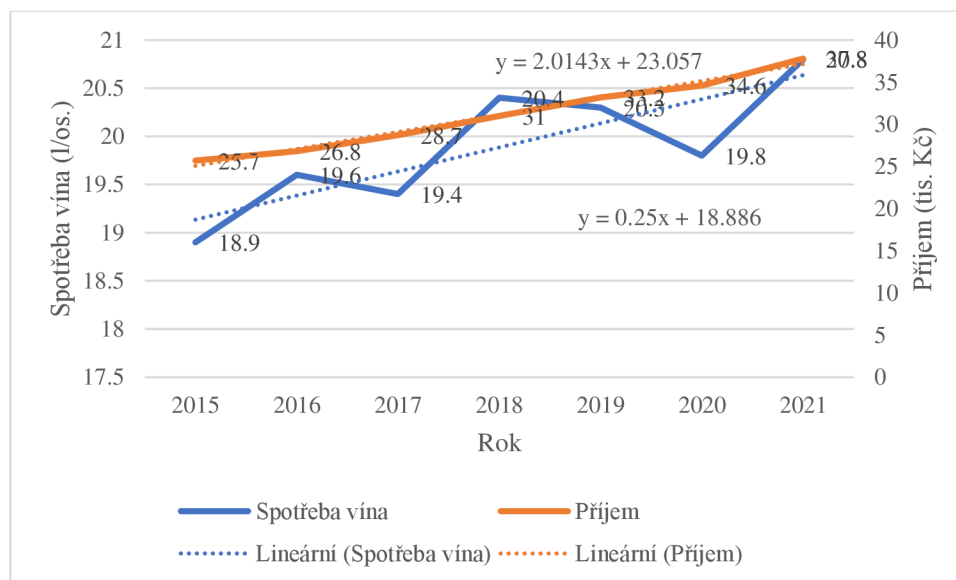
Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>107, 108</sup>

Z dalšího grafu (Graf 13: Vzájemný vliv spotřeby vína s potřeby piva na osobu) vyplývá, že roční spotřeba vína na osobu reaguje s nepatrným zpožděním na roční spotřebu piva na osobu. Největší roční spotřeba piva byla zaznamenána v roce 2016 (149.9 l/os.), nejnižší v roce 2021 (128.9 l/os.), největší roční spotřeba vína byla evidována v letech 2021 (20.8 l/os.), nejnižší v roce 2015 (18.9 l/os.). Spotřeba piva má dlouhodobě klesající tendenci oproti spotřebě vína, kde trend je rostoucí.

<sup>107</sup> ČESKÝ SVAZ PIVOVARŮ A SLADOVEN. *Základní fakta* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://ceske-pivo.cz/zakladni-fakta>

<sup>108</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14.

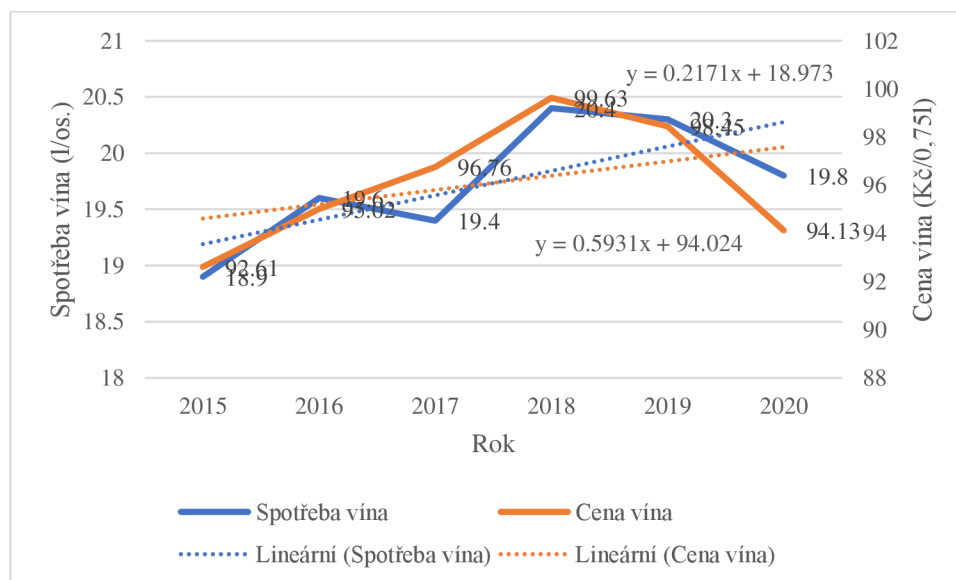
Graf 14: Vývoj spotřeby vína a příjmu



Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>109</sup>

Graf výše (Graf 14: Vývoj spotřeby vína a příjmu) vypovídá o tom, že příjem nemá vliv na spotřebu vína. Průměrná roční mzda má trvale pozvolna rostoucí vývoj oproti kolísavému vývoji spotřeby vína.

Graf 15: Vývoj spotřeby vína a spotřebitelské ceny vína



Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>110</sup>

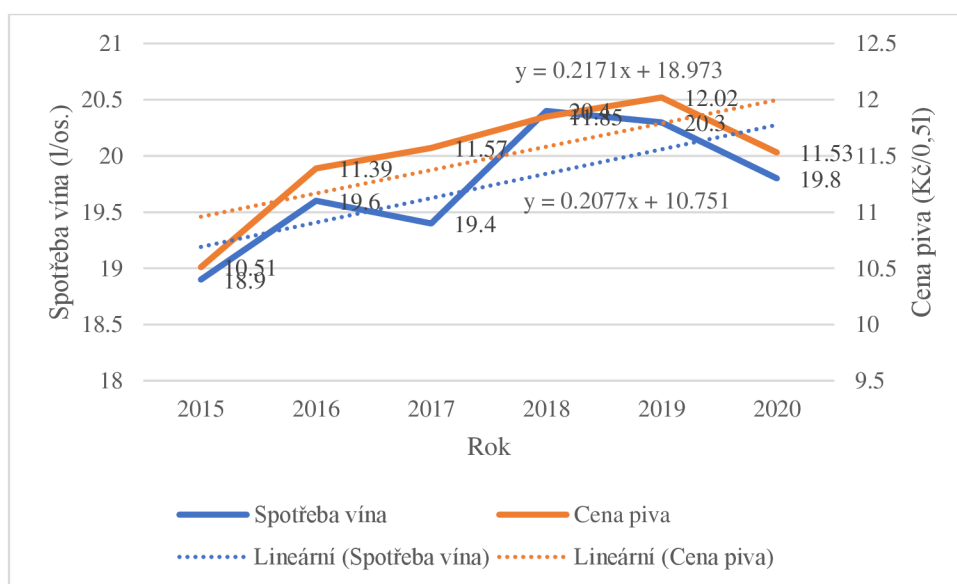
<sup>109</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14 a 20.

<sup>110</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14 a 20.

Následující graf (Graf 15: Vývoj spotřeby vína a spotřebitelské ceny vína) ukazuje, že oba ukazatele mají rostoucí trend. Rychlejší růst je u spotřeby vína než u ceny. Od roku 2018 lze pozorovat propad cen až o 5 Kč/0,75l. Pokles zaznamenala i spotřeba, nicméně v roce 2021 je spotřeba 20,8 l/os., což je zatím nejvyšší spotřeba vína na obyvatele v měřeném období.

Podobně je na tom také spotřebitelská cena piva, jako substitutu a spotřeba vína (Graf 16: Vývoj spotřeby vína a spotřebitelské ceny piva). Spotřeba vína i cena piva mají rostoucí trend a zvyšují se téměř stejně podle rovnice spojnice trendu.

Graf 16: Vývoj spotřeby vína a spotřebitelské ceny piva



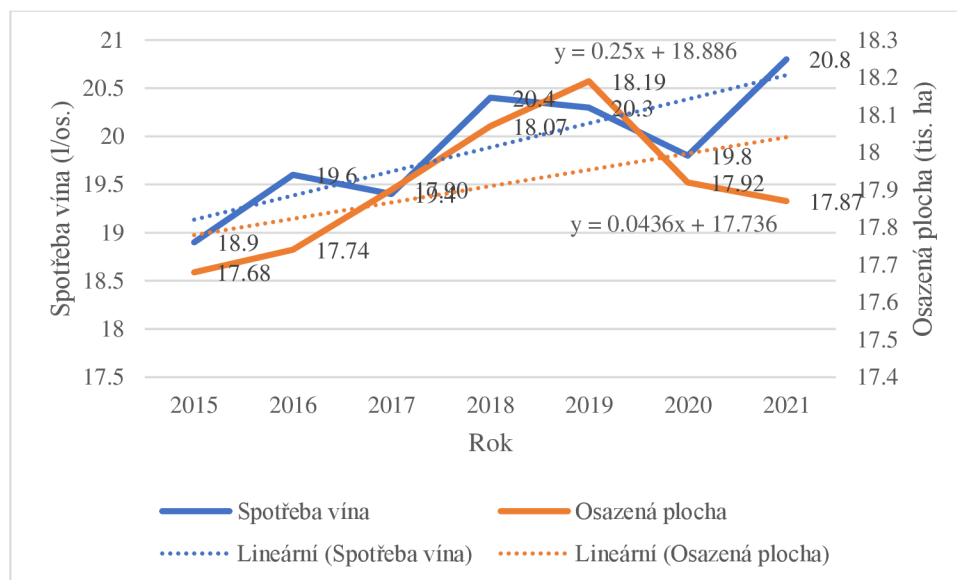
Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>111</sup>, <sup>112</sup>

Další graf (Graf 17: Vývoj spotřeby vína a osazené plochy) přináší vývoj spotřeby vína a osazené plochy. Ova ukazatele vykazují rostoucí trend. Dle rovnice spojnice trendu je rychlejší růst u spotřeby vína než osazených vinic, což je logické, protože plochy vinic se příliš nerozšiřují.

<sup>111</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14.

<sup>112</sup> ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Průměrné spotřebitelské ceny vybraných druhů zboží* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?\\_afP=Vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN02A4&sp=A&skupId=1793&c=v3%7E8\\_\\_RP2015&h=v1080&h=v1081&str=v1149](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jspx?_afP=Vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN02A4&sp=A&skupId=1793&c=v3%7E8__RP2015&h=v1080&h=v1081&str=v1149)

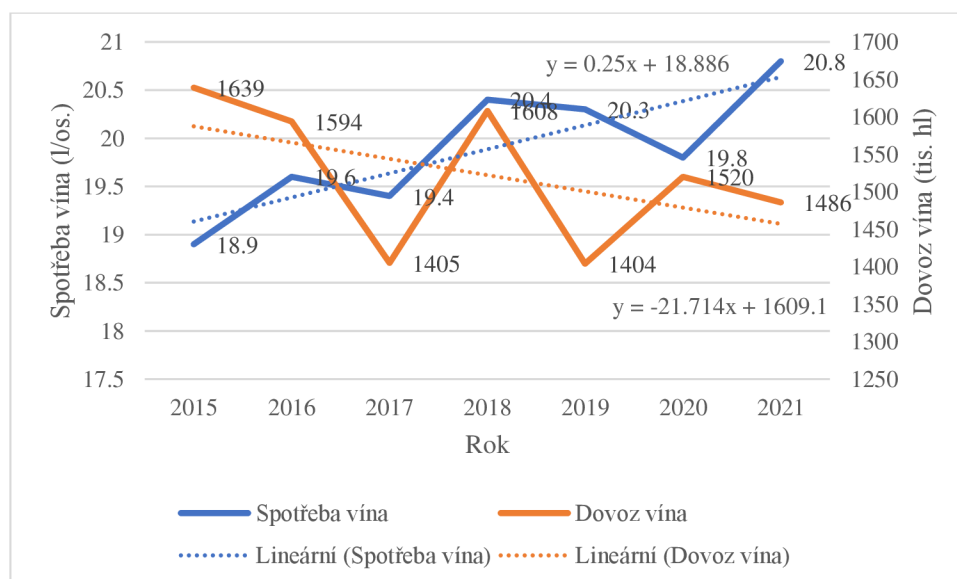
Graf 17: Vývoj spotřeby vína a osazené plochy



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>113</sup>

Další graf (Graf 18: Vývoj spotřeby vína a dovozu vína) znázorňuje vývoj dovozu a spotřeby vína. Dovoz vína má klesající trend oproti spotřebě vína, která má rostoucí.

Graf 18: Vývoj spotřeby vína a dovozu vína



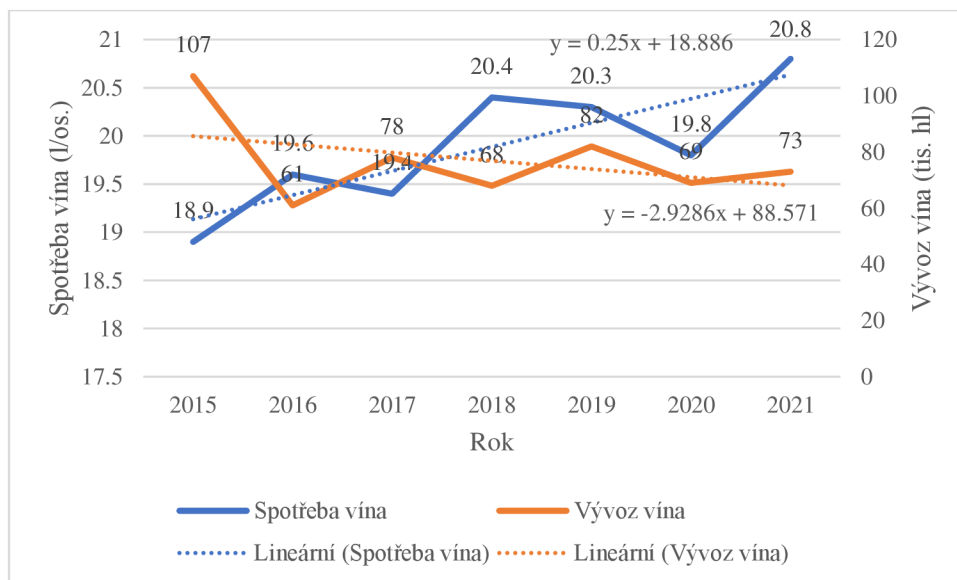
Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>114</sup>

<sup>113</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 8 a 14.

<sup>114</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14 a 15.

Graf níže (Graf 19: Vývoj spotřeby vína a vývozu vína) ukazuje klesající trend u vývozu vína a rostoucí u spotřeby vína. Klesající tendence je u vývozu menší než u dovozu na předešlém grafu (Graf 18).

Graf 19: Vývoj spotřeby vína a vývozu vína



Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>115</sup>

### 3.9.5 Obchod v ČR

Obchod s vínem v České republice lze posuzovat podle dovozu a vývozu vína z a do České republiky a také podle zemí s největším objemem dovozu a vývozu z a do České republiky. Následující tabulka (Tabulka 8: Důvoz vína do ČR v letech 2020 a 2021) představuje vývoj dovozu vína do České republiky s rozlišením na celkový dovoz, dovoz z Evropské unie a dovoz ze Slovenska jak v hl, tak v tisících Kč.

Tabulka 8: Důvoz vína do ČR v letech 2020 a 2021

Rok	Důvoz					
	celkem		z EU		ze SR	
	hl	tis. Kč	hl	tis. Kč	hl	tis. Kč
2020	1 520 486	5 489 321	1 274 348	4 701 677	160 059	387 136
2021	1 486 200	5 611 368	1 257 483	4 787 410	120 684	319 852

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>116</sup>

<sup>115</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14 a 15.

<sup>116</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 15.



Vývoz vína z České republiky zachycuje následující tabulka (Tabulka 9: Vývoz vína z ČR v letech 2020 a 2021).

Tabulka 9: Vývoz vína z ČR v letech 2020 a 2021

Rok	Vývoz					
	celkem		z EU		ze SR	
	hl	tis. Kč	hl	tis. Kč	hl	tis. Kč
2020	69 144	805 260	66 852	747 472	29 657	166 399
2021	73 120	836 716	69 166	744 953	27 857	158 046

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>117</sup>

Mezi země s největším objemem dovozu vína do České republiky v roce 2021 patří:

- Německo;
- Francie;
- Itálie;
- Maďarsko;
- Španělsko;

kteřé celkem dovezly víno o objemu 1 486 200 hl a v hodnotě 5 611 368 tis. Kč. V porovnání s rokem 2020 je zřejmé, že se dovoz vín snížil téměř o 35 000 hl. V tomtéž roce se do České republiky dováželo navíc z Argentiny a Slovenska.<sup>118</sup>

Mezi země s největším objemem vývozu z České republiky v roce 2021 patří:

- Polsko;
- Slovensko;
- Německo;
- Rumunsko;
- Moldávie;
- Kanada;
- USA;

<sup>117</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 16

<sup>118</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 17.

do kterých bylo celkem vyvezeno víno o objemu 73 388 hl a v hodnotě 844 802 tis. Kč. Oproti předešlému roku se vývoz do zahraničí zvýšil téměř o 4 000 hl.<sup>119</sup>

### 3.9.6 Ceny vína

Vývoj cen průmyslových výrobců vína v jednotlivých měsících roku 2021 je zachycen v následující tabulce (Tabulka 10: Ceny průmyslových výrobců vína). Odtud vyplývá, že cena lahvového vína bílého byla převážně vyšší oproti ceně lahvového vína červeného, což lze tvrdit také o prodaném množství vína. Průměrná cena bílého vína je 34,19 Kč/l a červeného je 33,42 Kč/l za rok 2021. Průměrné prodané množství za rok 2021 je 157,75 hl bílého vína a 141,67 hl červeného vína.

Tabulka 10: Ceny průmyslových výrobců vína

Měsíc/rok	lahvové víno			
	bílé		červené	
	Kč/l	prodané množství (hl)	Kč/l	prodané množství (hl)
1/2021	32,70	128	33,00	138
2/2021	33,40	172	33,80	178
3/2021	34,80	52	34,60	81
4/2021	32,60	149	32,90	125
5/2021	32,60	206	32,70	191
6/2021	35,30	77	35,40	80
7/2021	32,30	187	32,10	153
8/2021	32,70	128	32,30	106
9/2021	43,60	107	34,30	40
10/2021	34,30	269	32,70	250
11/2021	32,90	101	32,90	91
12/2021	33,10	317	34,30	267

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>120</sup>

Zatímco cena lahvového vína červeného byla vyšší než cena bílého v prvních měsících, prodané množství převyšovalo až do třetího měsíce. Nejnižší cena bílého lahvového vína byla v sedmém měsíci (32,30 Kč/l), nejvyšší v devátém měsíci (43,60 Kč/l). Nejméně se bílého lahvového vína prodalo v šestém měsíci (77 hl), nejvíce ve dvanáctém měsíci (317 hl).

<sup>119</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2021]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 18.

<sup>120</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 20.

Nejnižší cena červeného lahvového vína byla v sedmém měsíci (32,10 Kč/l), nejvyšší v měsíci šestém (35,40 Kč/l). Nejméně se červeného lahvového vína prodalo v devátém měsíci (40 hl), nejvíce v posledním měsíci (267 hl). Nejvýznamnější rozdíl je vidět v devátém měsíci, kdy cena bílého lahvového vína byla 43,60 a cena červeného lahvového vína byla téměř o 10 Kč/l nižší.

Tabulka 11: Ceny průmyslových výrobců jakostního vína

Měsíc/Rok	Vino jakostní	Bílé		Červené		Šumivé		S přívlastkem	
		(Kč/l)	Prodané množství (hl)	(Kč/l)	Prodané množství (hl)	(Kč/l)	Prodané množství (hl)	(Kč/l)	Prodané množství (hl)
1/2021	Lahvové	52,30	7 055	55,00	2 674	93,30	1 961	89,70	471
	Sudové	35,50	332	35,30	163	-	-	-	-
2/2021	Lahvové	55,60	5 895	56,50	2 310	89,30	5 281	92,40	733
	Sudové	36,30	454	38,00	192	-	-	-	-
3/2021	Lahvové	55,30	8 032	59,10	2 916	88,10	3 672	93,30	780
	Sudové	37,90	441	38,00	233	-	-	-	-
4/2021	Lahvové	55,60	6 911	55,50	2 370	89,70	6 308	85,30	776
	Sudové	39,80	264	39,80	183	-	-	-	-
5/2021	Lahvové	56,20	5 271	59,40	1 532	88,60	4 955	92,70	482
	Sudové	41,40	278	40,10	149	-	-	-	-
6/2021	Lahvové	54,90	7 934	56,50	2 406	92,10	5 198	94,50	462
	Sudové	40,60	245	43,00	130	-	-	-	-
7/2021	Lahvové	53,70	6 415	55,30	1 831	89,60	7 881	97,10	551
	Sudové	40,20	224	39,90	81	-	-	-	-
8/2021	Lahvové	55,00	5 904	55,50	1 680	89,40	7 111	91,70	721
	Sudové	41,30	316	40,40	100	-	-	-	-
9/2021	Lahvové	57,20	7 550	59,00	2 407	89,80	7 255	86,90	955
	Sudové	39,00	180	44,40	44	-	-	-	-
10/2021	Lahvové	58,60	6 201	59,90	2 276	92,00	9 011	75,60	961
	Sudové	39,90	217	38,90	112	-	-	-	-
11/2021	Lahvové	58,60	8 568	60,90	3 732	90,60	21 939	75,10	1 871
	Sudové	39,80	179	39,90	60	-	-	-	-
12/2021	Lahvové	55,10	9 556	56,80	3 494	87,00	29 903	90,60	913
	Sudové	41,80	239	53,30	30	-	-	-	-

Zdroj: vlastní zpracování dle<sup>121</sup>

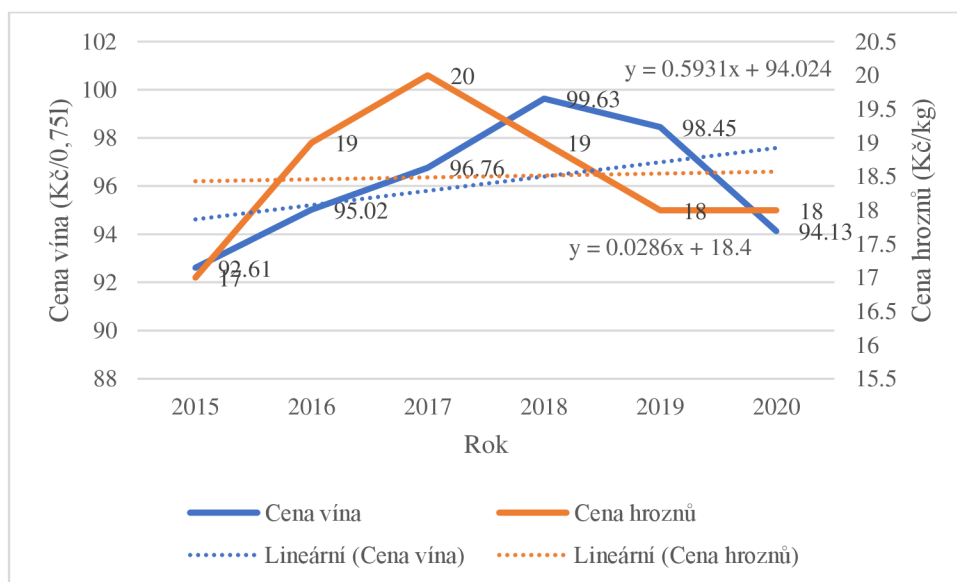
<sup>121</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 21.

V tabulce výše (Tabulka 11: Ceny průmyslových výrobců jakostního vína) je uveden vývoj cen průmyslových výrobců jakostního vína s rozdělením na bílé, červené, šumivé a s přívlastkem, dále na lahvové a sudové a také podle Kč/l a prodaného množství v hl.

Z tabulky vyplývá, že nejvyšší ceny byly převážně u vín šumivých, dále u vín s přívlastkem, kde se pohybovaly v rozmezí od 75,60 Kč/l do 97,10 Kč/l. Podstatně nižší ceny v roce 2021 byly u vína bílého a červeného, které kolísaly mezi 55,00 Kč/l až 60,90 Kč/l u bílého vína lahvového a mezi 52,30 Kč/l až 58,60 Kč/l u červeného vína lahvového. Není překvapující, že markantně vysoký prodej především u šumivých vín je evidován v posledních dvou měsících. V těchto měsících podstatně stoupl také prodané množství vín s přívlastkem, bílých i červených.

Následující grafy (Graf 20 až Graf 25) znázorňují průběhy spotřebitelské ceny bílého vína a ceny hroznů, spotřebitelské ceny piva, produkce vína, spotřeby vína na obyvatele, dovozu a vývozu vína. Z grafu níže (Graf 20: Vývoj ceny vína a ceny hroznů) se zdá, že spotřebitelská cena bílého vína reagovala na cenu hroznů s ročním zpožděním. Obě ceny mají rostoucí trend.

Graf 20: Vývoj ceny vína a ceny hroznů



Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>122, 123</sup>

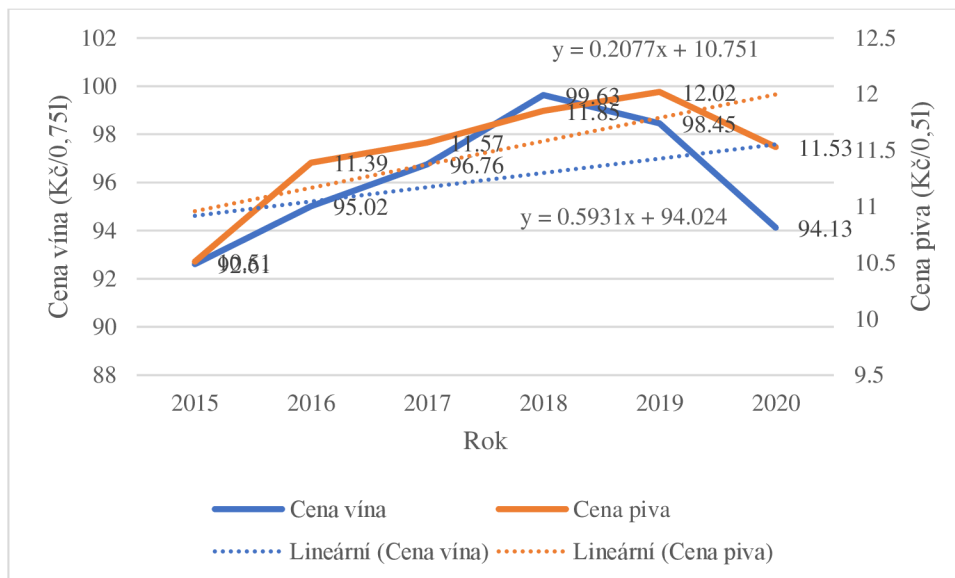
<sup>122</sup> SEDLO, Jiří a Martin PŮČEK. SVAZ VINAŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY. *Sklizeň moštových hroznů v ČR v roce 2021* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z:

<https://www.svcr.cz/files/2022/01/e379df9df944398fb165a07602615a79.pdf>, s. 6.

<sup>123</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 20.

Cena substitučního výrobku (piva) téměř kopíruje průběh spotřebitelské ceny vína, jak je znázorněno v následujícím grafu (Graf 21: Vývoj ceny vína a spotřebitelské ceny piva). Cena vína podléhala větším výkyvům ve vývoji v porovnání s vývojem ceny piva, která zaznamenala nárůst do roku 2018 a následný pokles do roku 2020. Obě ceny mají dle spojnice trendů rostoucí tendenci.

Graf 21: Vývoj ceny vína a spotřebitelské ceny piva



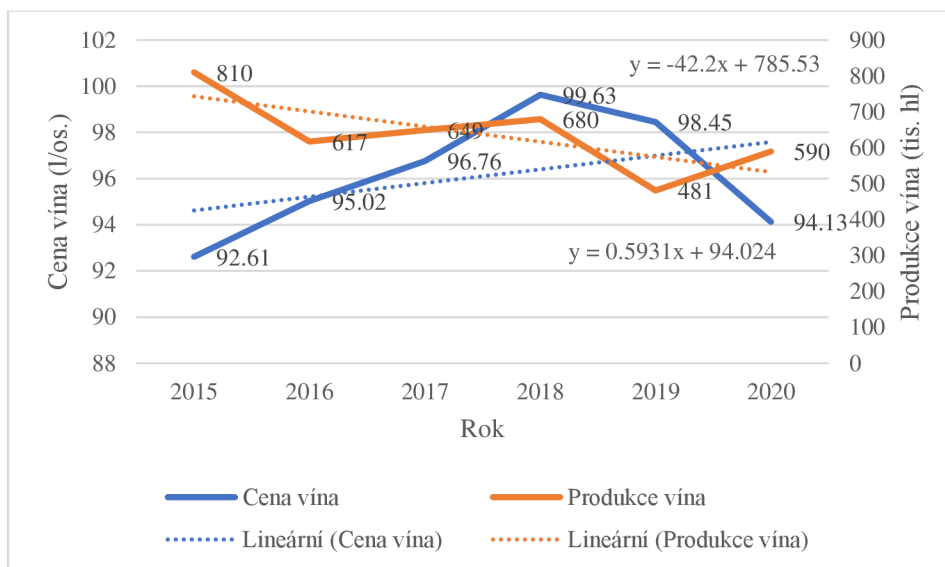
Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>124</sup>, <sup>125</sup>

Na grafu níže je znázorněn vývoj ceny a produkce vína (Graf 22: Vývoj ceny vína a produkce vína) z něhož vyplývá, že snižující se produkcí vína se zvyšuje cena vína, a naopak s větší produkcí spotřebitelská cena vína klesá. Cena má rostoucí trend oproti produkci vína, kde je trend klesající.

<sup>124</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 20.

<sup>125</sup> ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Průměrné spotřebitelské ceny vybraných druhů zboží* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN02A4&sp=A&skupId=1793&c=v3%7E8\\_\\_RP2015&h=v1080&h=v1081&str=v1149](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN02A4&sp=A&skupId=1793&c=v3%7E8__RP2015&h=v1080&h=v1081&str=v1149)

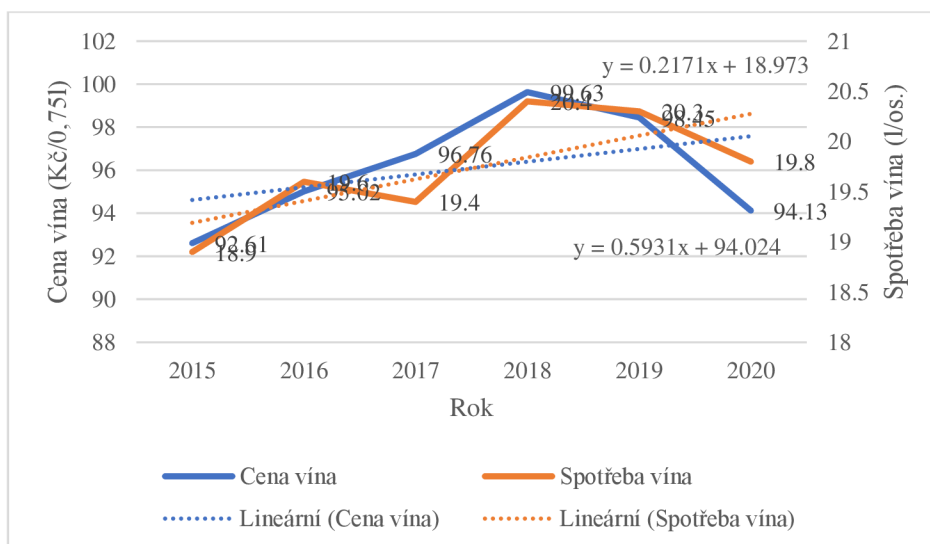
Graf 22: Vývoj ceny vína a produkce vína



Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>126</sup>

Z grafu níže (Graf 23: Vývoj ceny vína a spotřeby vína na obyvatele) je možné pozorovat vývoj spotřeby na obyvatele na cenu vína. Průběhy se téměř kopírují, vyjma propadu spotřeby vína v roce 2017. Obě veličiny vykazují rostoucí trend.

Graf 23: Vývoj ceny vína a spotřeby vína na obyvatele

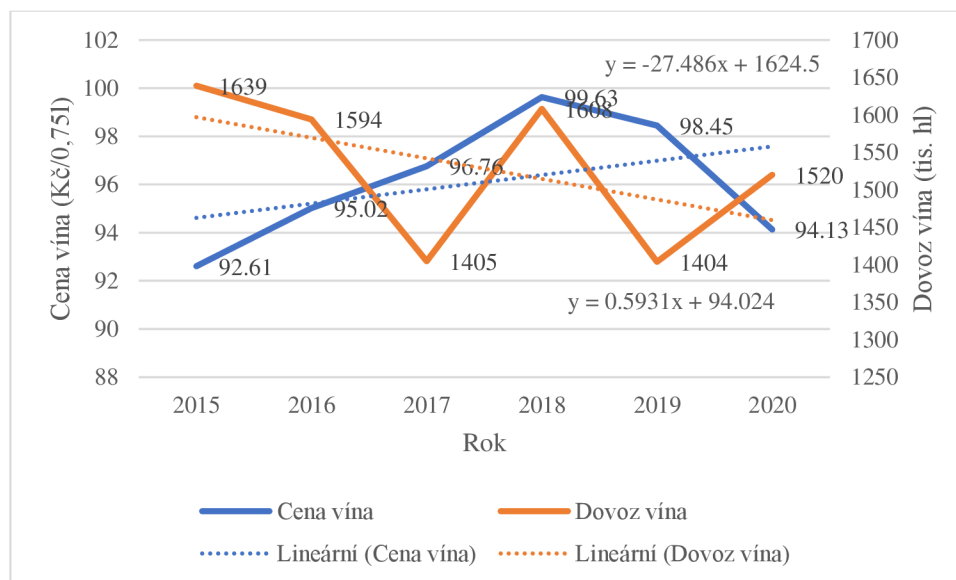


Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>127</sup>

<sup>126</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13 a 20.

<sup>127</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 14 a 20.

Graf 24: Vývoj ceny vína a dovozu vína



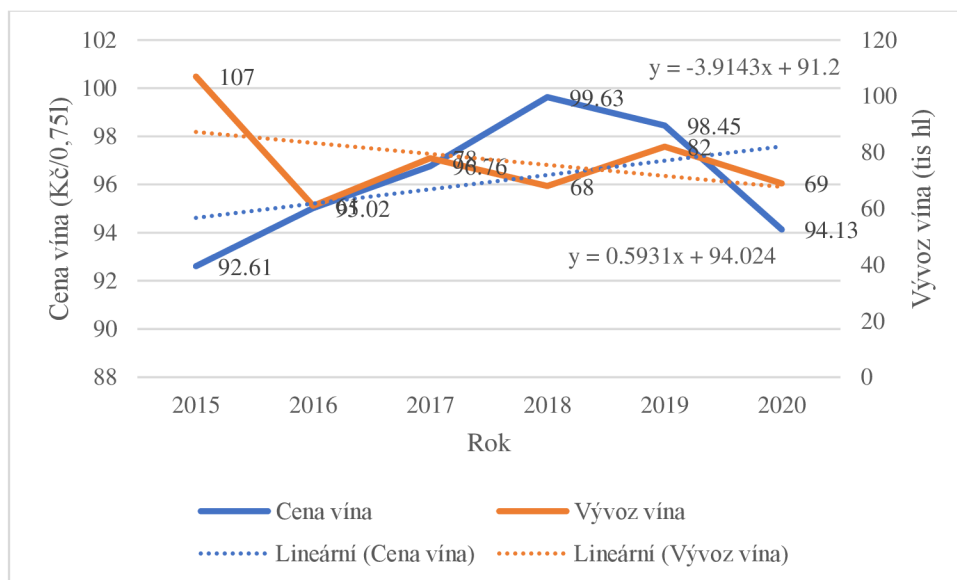
Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>128</sup>

Podle dalšího grafu (Graf 24: Vývoj ceny vína a dovozu vína) lze vidět průběh ceny vína a dovozu vína ze zahraničí. Dovoz vína vykazuje klesající trend a má kolísavější průběh než spotřebitelská cena vína, která má průběh naopak rostoucí i s ohledem na klesající ceny v posledních letech.

Na grafu níže (Graf 25: Vývoj ceny vína a vývozu vína) lze pozorovat, že spotřebitelská cena má z dlouhodobějšího hlediska rostoucí trend oproti vývozu vína, kde je trend klesající. Pokud budou porovnány vývoje dovozu a vývozu vína, lze usoudit, že dovoz má kolísavější průběh i když oba mají klesající trend. Z jejich rovnice trendu je vidět, že dovoz má strmější klesající tendenci než vývoz.

<sup>128</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13 a 20.

Graf 25: Vývoj ceny vína a vývozu vína



Zdroj: vlastní zpracování dle <sup>129</sup>

### 3.9.7 Obchod s vínem

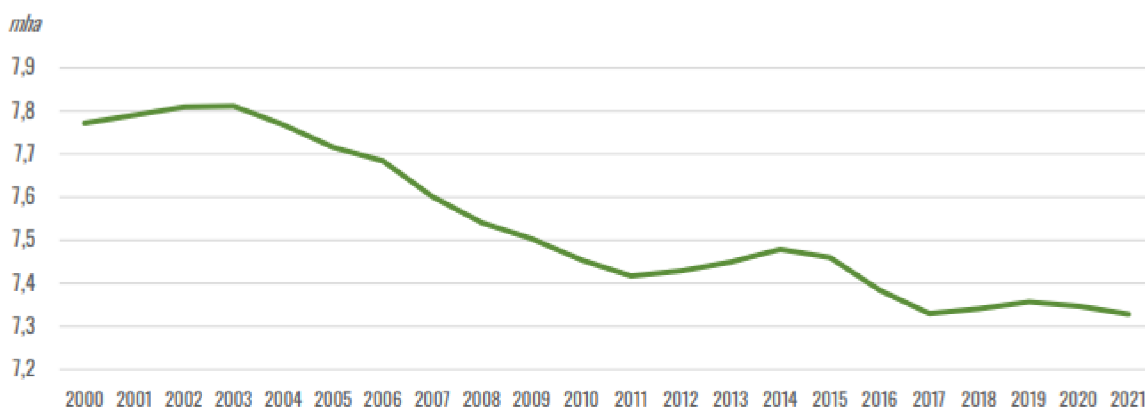
Světový obchod s vínem lze interpretovat prostřednictvím světové plochy vinic, uvedením států s největší rozlohou vinic, prostřednictvím světové produkce vína, uvedením největších světových producentů, prostřednictvím světové spotřeby vína či mezinárodního obchodu s vínem a světového exportního trhu s vínem.

Obrázek níže (Obrázek 6: Vývoj světové plochy vinic v mil ha) zobrazuje vývoj světové plochy vinic v milionech hektarů. Z grafu je patrné, že od roku 2003, kdy vinice celosvětově zaujímaly plochu přibližně 7,8 milionů hektarů, se světová plocha vinic za 18 let snížila o téměř 0,5 milionů hektarů na 7,3 milionů hektarů v roce 2021.

<sup>129</sup> *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692, s. 13 a 20.



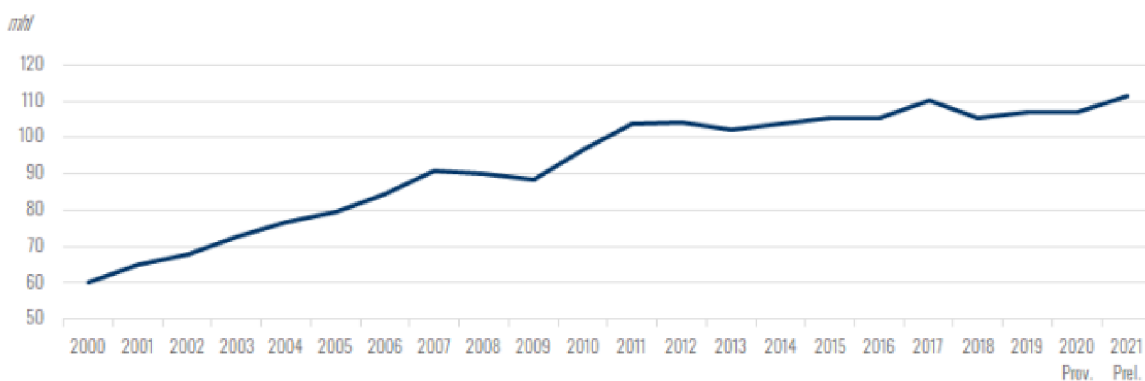
Obrázek 6: Vývoj světové ploch vinic v mil. ha



Zdroj<sup>130</sup>

Jak se vyvíjel mezinárodní obchod s vínem v mil. hl je zachyceno na následujícím obrázku (Obrázek 7: Vývoj mezinárodního obchodu s vínem v mil hl). Z toho vyplývá, že mezinárodnímu obchodu se daří a ve sledovaném období 2000-2021 měl rostoucí trend. Zatímco v roce 2000 se obchodovalo s pouhými 60 mil. hl, v roce 2021 se už jednalo o téměř dvojnásobné množství (více než 110 mil. hl).

Obrázek 7: Vývoj mezinárodního obchodu s vínem v mil. hl



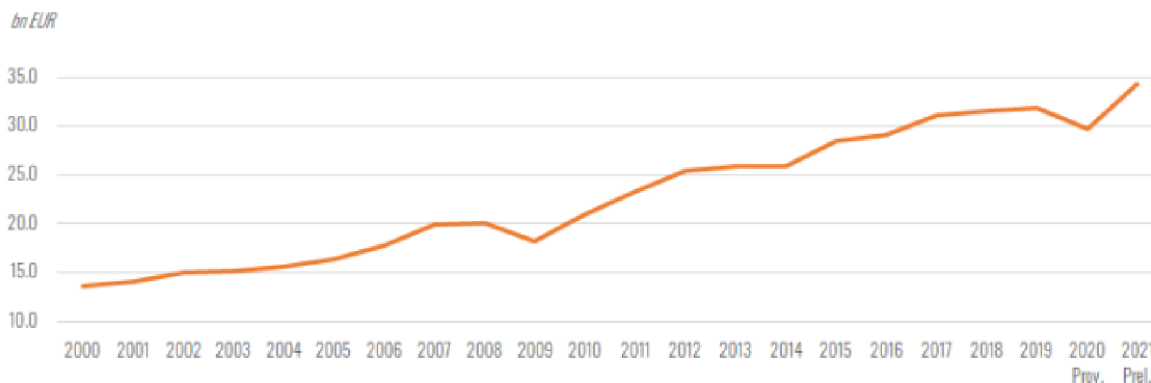
Zdroj<sup>131</sup>

<sup>130</sup> International Organisation of Vine and Wine. *State of the World Wine and Wine Sector 2021* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6\\_0.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6_0.pdf), s. 3.

<sup>131</sup> International Organisation of Vine and Wine. *State of the World Wine and Wine Sector 2021* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6\\_0.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6_0.pdf), s. 12.

Skutečnost, že se vývoji mezinárodního obchodu s vínem dařilo, svědčí i vývoj v mld. eur, který zachycuje další obrázek (Obrázek 8: Vývoj mezinárodního obchodu s vínem v mld. eur).

Obrázek 8: Vývoj mezinárodního obchodu s vínem v mld. eur



Zdroj<sup>132</sup>

Vývoj vyjádřený cenově víceméně kopíruje vývoj vyjádřený v objemu. Mezinárodní obchod s vínem začínal v roce 2000 na hodnotě necelých 15 mld. eur a končil v roce 2021 na hodnotě téměř 35 mld. eur, což je více než dvojnásobný nárůst.

### 3.9.7.1 Obchod v Evropské unii

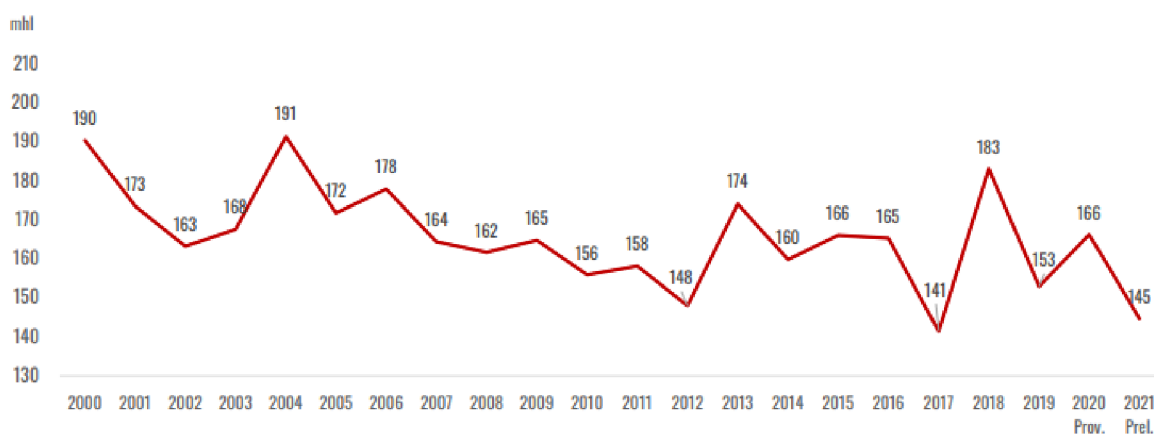
Evropské země patří k nejplodnějším producentům vína na světě. Tři evropské země známé svým vinařským průmyslem (Itálie, Francie a Španělsko) se v roce 2021 umístily na předních příčkách v produkci vína.

Tyto tři země také představovaly významný podíl na celosvětové ploše vinic, a to především díky svému středomořskému klimatu, které historicky způsobilo v těchto oblastech rozkvět vinařství. Mezi další lídry trhu ve výrobě vína na evropském kontinentu patří Německo a Portugalsko. Německo bylo čtvrtým největším producentem vína v Evropě s 8,8 mil. hl vína vyrobenými v roce 2021. V tomto roce dosáhla velikost evropského trhu s vínem téměř 153 miliard USD a očekává se, že bude dále růst na 218 miliard USD v roce 2025.

<sup>132</sup> International Organisation of Vine and Wine. *State of the World Wine and Wine Sector 2021* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6\\_0.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6_0.pdf), s. 13.

Na obrázku níže (Obrázek 9: Produkce vína v EU27) je znázorněn vývoj produkce vína v EU27, ze kterého je patrný kolísavý vývoj. K nejnižší produkci vína došlo v roce 2017, kdy bylo vyprodukováno 141 mil. hl vína, nejvíce naopak v roce 2004 s produkcí 191 mil. hl vína. Odhaduje se, že v loňském roce se vyprodukovalo 145 mil. hl vína, což je druhá nejslabší produkce od roku 2000.

Obrázek 9: Produkce vína v EU27



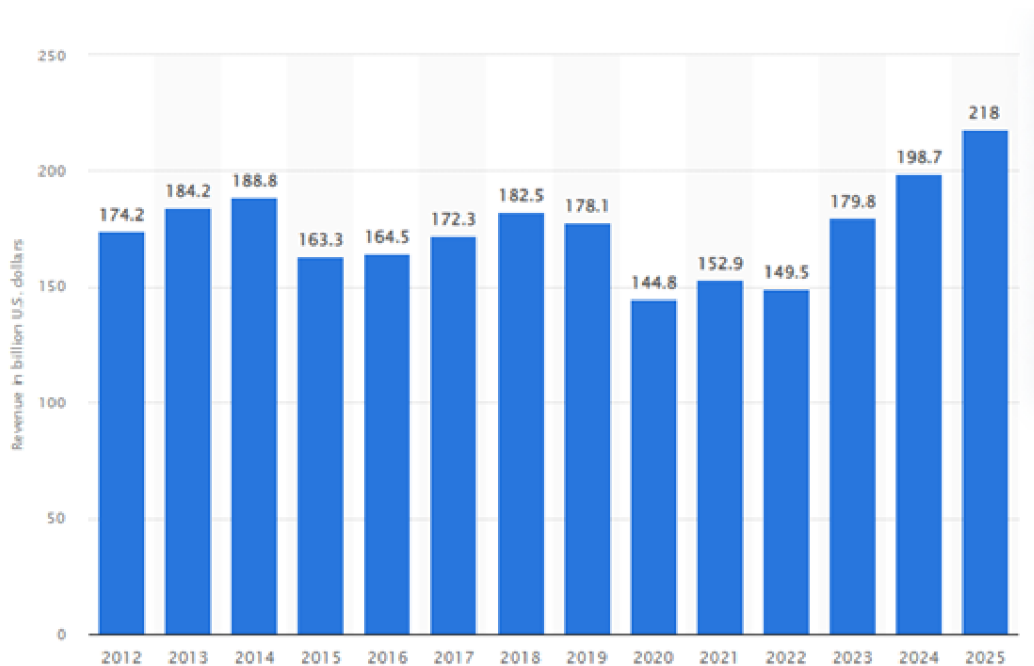
Zdroj<sup>133</sup>

Jak bylo nastíněno výše, největšími producenty vína jsou tradičně především 3 státy – Itálie, Španělsko a Francie. Česká republika s průměrnou produkcí 0,6 mil. hl vína ročně obsadila v roce 2021/22 10. příčku, dle Situační a výhledové zprávy z roku 2022. Celková produkce vína v roce 2021/22 klesla o 7 % oproti předešlému roku 2020/21.

Příjmy z trhu s vínem v Evropě v letech 2012 až 2021 s výhledem do roku 2025 jsou zachyceny na dalším obrázku (Obrázek 10: Příjmy z trhu s vínem v Evropě od roku 2021 do roku 2025 v mld. USD). Nejnížší příjmy byly zaznamenány v roce 2020 na hodnotě 144,8 mld. USD, nejvyšší doložené v roce 2014 na hodnotě 188,8 mld. USD. Největší predikované příjmy z trhu s vínem se očekávají prozatím do roku 2025 v hodnotě 218 mld. USD.

<sup>133</sup> International Organisation of Vine and Wine. *World Wine Production Outlook* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/en-oiv-2021-world-wine-production-first-estimates.pdf>, s. 4.

Obrázek 10: Příjmy z trhu s vínem v Evropě od roku 2012 do roku 2025 v mld. USD



Zdroj<sup>134</sup>

Z obrázku je patrné, že příjmy z trhu s vínem by se následující roky měly zvyšovat. Hodnota by měla přesahovat 200 mld. USD, což se nepovedlo v žádném předchozím roce.

<sup>134</sup> Statista.com. *Revenue of the wine market in Europe from 2012 to 2025* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.statista.com/forecasts/1242555/europe-wine-market-revenue>

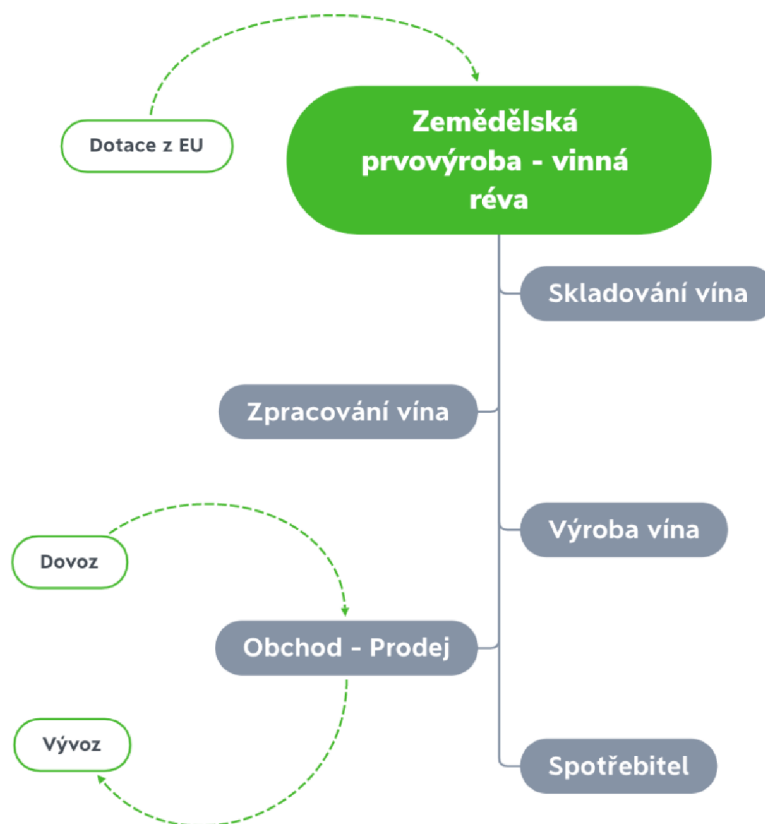
## 4 Vlastní práce

V kapitole 4 je stručně představen komoditní řetězec vína a ceny v komoditní vertikále. Další informace ohledně komoditní vertikály jsou uvedeny v kapitole 3.8. Dále jsou v této kapitole vytvořeny tři lineární regresní ekonometrické modely: model spotřeby, model produkce a cenový model. Modely jsou tvořeny s pomocí programu Gretl a excel.

### 4.1 Komoditní řetězec

Na obrázku níže (Obrázek 11: Komoditní řetězec vína) je schematicky znázorněný řetězec vinné révy. Schéma popisuje vývoj vína od prvovýroby, do které vstupují dotace z Evropské unie, přes skladování, zpracování, výrobu vína až po obchod s vínem, který řeší marketingovou stránku a přeprdej. Dále do obchodu zasahuje dovoz vína ze zahraničních zemí a vývoz vína (převážně do států EU, viz předchozí kapitoly) až po konečného spotřebitele. Úkolem řetězce je zajištění plynulosti zboží všemi jeho fázemi.

Obrázek 11: Komoditní řetězec vína



Zdroj: vlastní zpracování

Důležité je ještě brát v úvahu ceny v komoditní vertikále, které popisuje obrázek níže (Obrázek 12: ceny v komoditní vertikále). Lze vidět, že ceny mají odlišnou úroveň. Cena zemědělských výrobců (CZV), je prvotní cena, která se ve vertikále objevuje a je to cena vinné révy a sklizených hroznů.

Obrázek 12: Ceny v komoditní vertikále



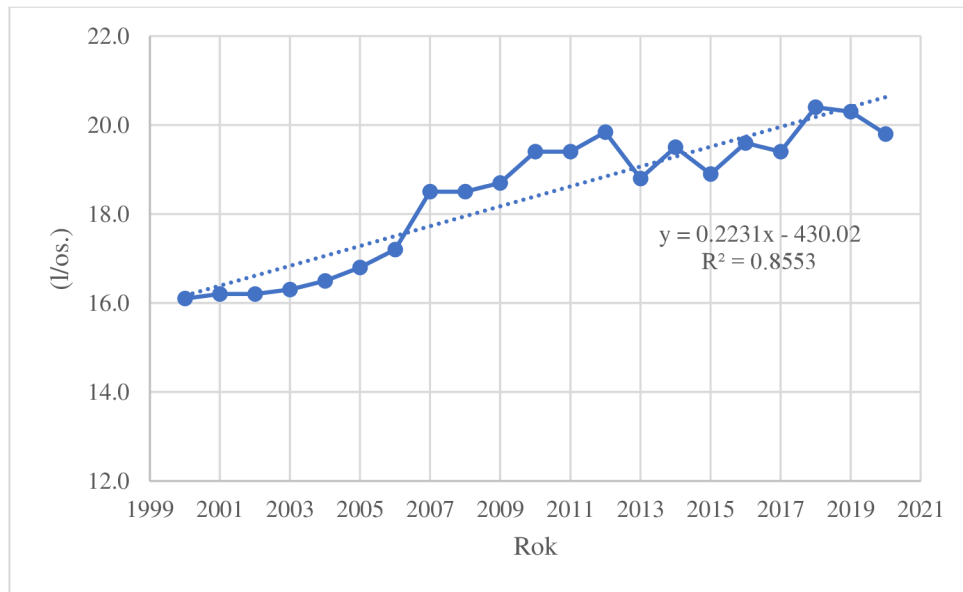
Zdroj: vlastní zpracování

Dále jsou ceny průmyslových výrobců (CPV), kteří vinnou révu zpracovávají a vyrábějí z ní víno. Na poslední úrovni jsou spotřebitelské ceny (SC), jsou to ceny, za které se hotové víno prodává v obchodě konečnému zákazníkovi.

## 4.2 Model spotřeby

Pro model spotřeby byla vybranou endogenní veličinou roční spotřeba vína na obyvatele v České republice (SpotVnO). Jako exogenní proměnné jsou v modelu zahrnuty: roční spotřeba piva na obyvatele (SpotPnO), příjem (P), spotřebitelská cena bílého vína (SCbV), osazená plocha vinic (OP) a spotřebitelská cena piva (SCP), dovoz (Dovoz) a vývoz vína (Vyvoz). Veličiny byly vybrány dle kapitoly 3.9.4, kde byly analyzovány veličiny a jejich vývoj. Hodnoty modelu jsou sledovány v časových řadách s roční frekvencí od roku 2000 do roku 2020 (T=21). Tabulka s daty je v uvedena v příloze (Příloha 3).

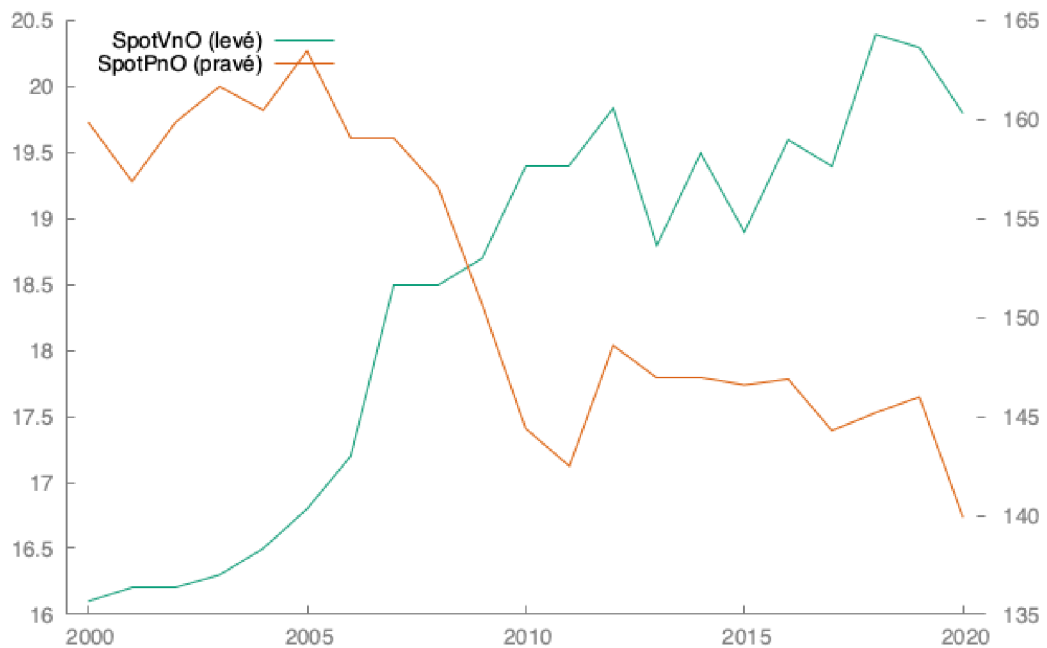
Graf 26: Roční spotřeba vína



Zdroj: vlastní zpracování dle ČSÚ

Dle grafu (Graf 26: Roční spotřeba vína), je možné vypožorovat, že spotřeba od roku 2000 do 2007 měla spíše exponenciální charakter, další roky roste více lineárně a od roku 2012 lze vypožorovat mírný pokles spotřeby.

Graf 27: Spotřeba vína a piva na obyvatele v ČR (l/rok)



Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu programu Gretl

Na grafu výše (Graf 27: Spotřeba vína a piva na obyvatele v ČR (l/rok)) je znázorněna roční spotřeba vína a piva na osobu v České republice. Lze si povšimnout měnící se trend, kdy spotřeba piva s postupem času klesá, a naopak spotřeba vína na osobu roste.

### Specifikace ekonometrického modelu spotřeby

V tomto modelu je spotřeba vína na osobu závislá na spotřebě piva na osobu, příjmu, osazené ploše a spotřebitelských cenách bílého vína a piva. Ekonometrický model z uvedených proměnných bude vypadat takto:

$$y_t = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \gamma_3 x_3 + \gamma_4 x_4 + \gamma_5 x_5 + \gamma_6 x_6 + \gamma_7 x_7 + \gamma_8 x_8 + u_t$$

Kde endogenní neboli vysvětlovanou proměnnou  $y_t$  je spotřeba vína na obyvatele (SpotVnO) v l/rok a exogenními neboli vysvětlujícími veličinami jsou:

$x_1$ ...konstanta,

$x_2$ ...spotřeba piva na obyvatele (SpotPnO) v l/rok,

$x_3$ ...příjem (P) v Kč,

$x_4$ ...spotřebitelská cena bílého vína (SCbV) v Kč/0,75l,

$x_5$ ...osazená plocha (OP) v ha,

$x_6$ ...spotřebitelská cena piva (SCP) v Kč/0,5l,

$x_7$ ...dovoz vína (Dovoz) v tis. Kč.

$x_8$ ...vývoz vína (Vyvoz) v tis. Kč.

V následujícím kroku byla sledována závislost mezi spotřebou vína na obyvatele a jednotlivými proměnnými se zpožděním až 4 roky. Poté byly exogenní proměnné vybrány tak, aby jejich hodnota měla nejvhodnější vazbu na endogenní proměnnou.

Následně byly zvoleny proměnné se zpožděním nejvíce o tři roky. Spotřeba piva na osobu a dovoz se zpožděním o jeden rok. Příjem a osazená plocha o 3 roky. Pozorované období se změnilo na 2003-2020, T=18. Jednotlivá stádia odhadu parametrů jsou poskytnuta v příloze (Příloha 4).



Obrázek 13: Odhad parametrů

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	20.1115	3.52698	5.702	0.0001	***
SpotPn0_1	-0.0551247	0.0167162	-3.298	0.0071	***
SCbV	-0.0328192	0.00984439	-3.334	0.0067	***
OP_3	0.180480	0.0339681	5.313	0.0002	***
SCP	0.533418	0.182318	2.926	0.0138	**
Dovoz_1	4.73822e-07	1.36473e-07	3.472	0.0052	***
Vyvoz	-1.11042e-06	4.02532e-07	-2.759	0.0186	**
Střední hodnota závisle proměnné		18.76889			
Sm. odchylka závisle proměnné		1.269186			
Součet čtverců reziduí		0.452205			
Sm. chyba regrese		0.202755			
Koeficient determinace		0.983487			
Adjustovaný koeficient determinace		0.974479			
F(6, 11)		109.1879			
P-hodnota(F)		3.74e-09			
Logaritmus věrohodnosti		7.615038			
Akaikovo kritérium		-1.230076			
Schwarzovo kritérium		5.002526			
Hannan-Quinnovo kritérium		-0.370684			
rho (koeficient autokorelace)		-0.295901			
Durbin-Watsonova statistika		2.463562			

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

Z obrázku výše (Obrázek 13: Odhad parametrů) je výsledný odhad parametrů po zpětné regresi, kde byla odstraněna proměnná s nejvyšší p-hodnotou a to příjem.

**Odhadnutá rovnice je ve tvaru:**

$$y_t = 20,1115 - 0,0551x_2 - 0,0328x_4 + 0,1804x_5 + 0,5334x_6 + 4,7382e - 07x_7 - 1,1104e - 06x_8$$

## Korelační matice s upravenými proměnnými:

Tabulka 12: Korelační matice

SpotVnO	SpotPnO_1	SCbV	OP_3	SCP	Dovoz_1	Vyvoz	
1,0000	-0,8814	0,6177	0,8629	0,8636	0,8593	0,7573	SpotVnO
	1,0000	-0,6964	-0,6161	-0,8843	-0,8036	-0,7701	SpotPnO_1
		1,0000	0,3281	0,8948	0,8559	0,5380	SCbV
			1,0000	0,5984	0,6362	0,6651	OP_3
				1,0000	0,9008	0,7479	SCP
					1,0000	0,7493	Dovoz_1
						1,0000	Vyvoz

Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

Závislost jednotlivých proměnných je znázorněná v tabulce výše (Tabulka 12: Korelační matice). V korelační matici se objevuje vyšší multikolinearita mezi některými exogenními proměnnými, tento problém je řešen dle bodu 3) uvedený v metodice 2.2.4 Verifikace a interpretace ekonometrického modelu. Multikolinearita je v tomto případě ignorována.

### Verifikace:

#### a) Ekonomická

Interpretace modelu dle znaménka neboli směru působení a intenzity vlivu, která je dána absolutní hodnotou parametru. Všechny parametry jsou interpretovány s podmínkou ceteris paribus neboli „za jinak nezměněných podmínek“.

Prvním odhadnutým parametrem je konstanta. Hodnota 20,1115 udává roční spotřebu vína na osobu v litrech, pakliže by byly všechny ostatní vysvětlující proměnné nulové. Konstanta odpovídá předpokladu, v roce 2020 byla spotřeba 19,8 l/os./rok. Parametr  $\gamma_2$  udává, když se spotřeba piva z předešlého roku zvýšila o 1 l/os./rok, tak se spotřeba vína sníží o 0,0551 l/os./rok. Předpoklad je splněný, protože pokud se zvýší spotřeba piva jako substitutu, tak spotřeba vína klesne, je to patrné z grafu 12. Parametr  $\gamma_4$  udává, o kolik se změní spotřeba vína, pokud spotřebitelská cena vína vzroste o 1 Kč/0,75l, tak spotřeba vína klesne o 0,0328 l/os./rok. Předpoklad platí, protože pokud se zvýší cena vína, tak spotřeba klesá. Parametr  $\gamma_5$  udává, o kolik se změní spotřeba vína, pokud se osazená plocha v předešlých letech zvýšila o 1 ha, tudíž v tomto případě se spotřeba navýší o 0,1804 l/os./rok. Směr působení parametru je logický, protože když bude více osazené plochy v předchozích letech, bude vyšší produkce a může být vyšší spotřeba. Parametr  $\gamma_6$  udává o kolik se změní spotřeba vína,

pokud cena substitutu (piva) se zvýší o 1 Kč/0,5l, v tomto případě se spotřeba zvýší o 0,5334 l/os./rok. Směr i intenzita tohoto parametru splňují předpoklady, protože pokud se cena substitutu navýší, tak spotřeba vína se také zvýší. Parametr  $\gamma_7$ , pokud se zvýší dovoz v předchozím roce o 1 tis. Kč, tak se spotřeba vína na osobu zvýší o  $4,7382 \cdot 10^{-7}$  l/os./rok. Parametr má kladné znaménko, tedy odpovídá ekonomické verifikaci, protože můžeme očekávat, že se zvýšením dovozu v předchozím roce se i spotřeba vína zvýší. Poslední parametr  $\gamma_8$  udává hodnotu spotřeby, pokud se vývoz vína zvýší o 1 tis. Kč, tak se spotřeba vína sníží o  $1,1104 \cdot 10^{-6}$  l/os/rok.

#### b) Statistická

Po úpravě zpětnou regresí jsou všechny parametry významné na hladině významnosti alespoň  $\alpha=0,05$ . Adjustovaný koeficient determinace v tomto modelu spotřeby nabývá hodnotu 0,9744. Vysvětlovaná proměnná je z 97,44 % vysvětlena vysvětlujícími proměnnými, z toho lze usuzovat, že ekonometrický model je věrohodný a nabývá vysoké shody s daty. Statistickou významnost modelu jako celku určuje hodnota F-testu, který v tomto případě je  $3,74e-09$ . Platí  $3,74e-09 < \alpha (0,05)$ , zamítá se nulová hypotéza, odhadnutý model je statisticky významný na zvolené hladině významnosti.

#### c) Ekonometrická

Autokorelace:

Pomocí Breusch-Godfreyova testu pro autokorelaci prvního řádu byla vypočtena p-hodnota 0,2871. Nulová hypotéza se nezamítá, pokud p-hodnota převyšuje  $\alpha (0,05)$ , což v tomto případě platí a v modelu se nevyskytuje autokorelace reziduí. Durbin-Watsonův test nabývá hodnoty 2,4636, tato hodnota se nachází v intervalu 0 až 4 a je vyšší než  $\alpha = 0,05$ , nulová hypotéza platí a potvrzuje nepřítomnost autokorelace v modelu.

Heteroskedasticita:

Otestování heteroskedasticity modelu bylo ověřeno pomocí Whiteova testu, na základě, kterého vyšla p-hodnota 0,556. Hodnota 0,556 převyšuje  $\alpha = 0,05$  a nulová hypotéza se nezamítá, která potvrzuje, že rozptyl reziduí je konstantní a konečný (homoskedasticita). Podle Breusch-Paganova testu nabývá p-hodnota 0,2607, která je také vyšší než  $\alpha = 0,05$  a též potvrzuje homoskedasticitu v modelu.

Normalita reziduí:

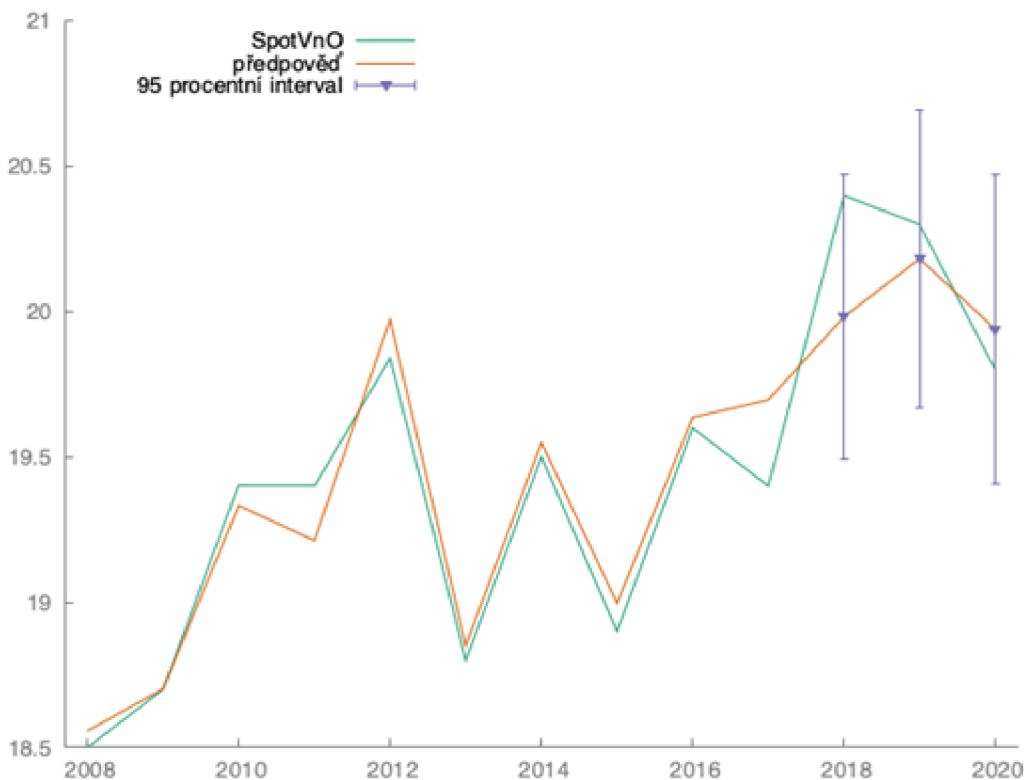
Za použití Jacque-Bera testu vyšla p-hodnota 0,1679, která je vyšší než  $\alpha = 0,05$ . Opět nulová hypotéza platí, a tím potvrzuje, že rezidua mají normální rozdělení a chovají se podle Gaussovy křivky.

### Nástroje pro ověření modelu – prognostické schopnosti

- 1) Ekonomická interpretovatelnost parametrů – parametry splňují směr působení i intenzitu a interpretovatelnost je zřejmá a jasná.
- 2) Síla multikolinearity – v modelu se multikolinearita vyskytuje, ale není na vysoké úrovni
- 3) Těsnost závislosti – adjustovaný koeficient závislosti je 97,44 %, lze to považovat za těsnou závislost endogenních a exogenních proměnných.
- 4) Statistická významnost – všechny parametry jsou statisticky významné
- 5) Přítomnost autokorelace reziduí – autokorelace v modelu není přítomna

### Ex-post prognóza

Graf 28: Prognóza ex-post



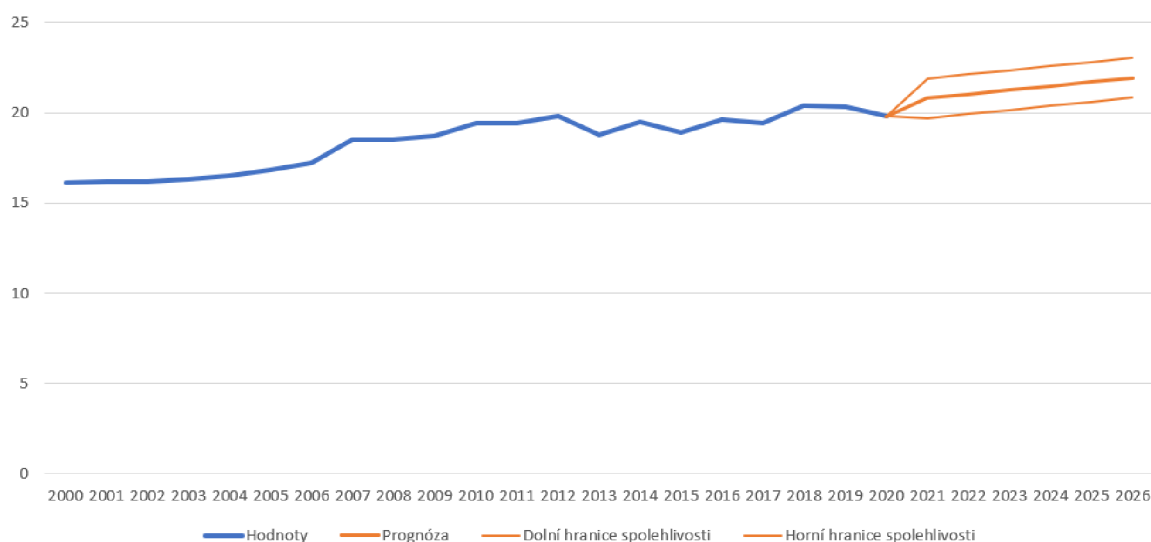
Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

Ex-post prognóza byla provedena o tři roky zpět (2018-2020). Z grafu (Graf 28: Prognóza ex-post) je patrné, že od roku 2008 až do roku 2016, prognóza téměř kopíruje reálnou spotřebu vína. Předpověď pro spotřebu v letech 2018 a 2019 byla ustálenější a nižší než skutečná spotřeba vína na osobu za rok. V roce 2020 prognóza měla vyšší hodnotu než reálná spotřeba v tomtéž roce.

### Ex-ante prognóza

Prognóza Ex-ante byla provedena pomocí Excelu, nastavena do roku 2026 (Graf 29: Prognóza ex-ante).

Graf 29: Prognóza ex-ante



Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu excel

Dle grafu 29, lze vypočítat rostoucí tendenci spotřeby vína na osobu. V roce 2020 byla roční spotřeba vína 19,8 l/os. Podle prognózy by se mohla spotřeba zvýšit o více jak 2 l/os. do roku 2026. Dolní hranice v roce 2026 je 20,82, což je stále o 1 l/os. více než v roce 2020. Hodnoty prognózy jsou znázorněny v tabulce níže (Tabulka 13: Prognóza v číslech (l/os./rok)).

Tabulka 13: Prognóza v číslech (l/os./rok)

Rok	Prognóza	Dolní hranice spolehlivosti	Horní hranice spolehlivosti
2021	20,801	19,70	21,90
2022	21,025	19,93	22,12
2023	21,249	20,15	22,35
2024	21,474	20,38	22,57
2025	21,698	20,60	22,80
2026	21,922	20,82	23,02

Zdroj: vlastní zpracování dle programu excel

V roce 2021 obyvatelé ČR v průměru vypili 20,8 litrů vína. Prognóza pro rok 2021 byla 20,801, což odpovídá skutečné spotřebě v daném roce. Ve srovnání s evropským průměrem, který činí 36 litrů, čeští obyvatelé zaostávají. Měl by se zde promítnout rostoucí trend a spotřeba by se dle prognózy měla zvyšovat.

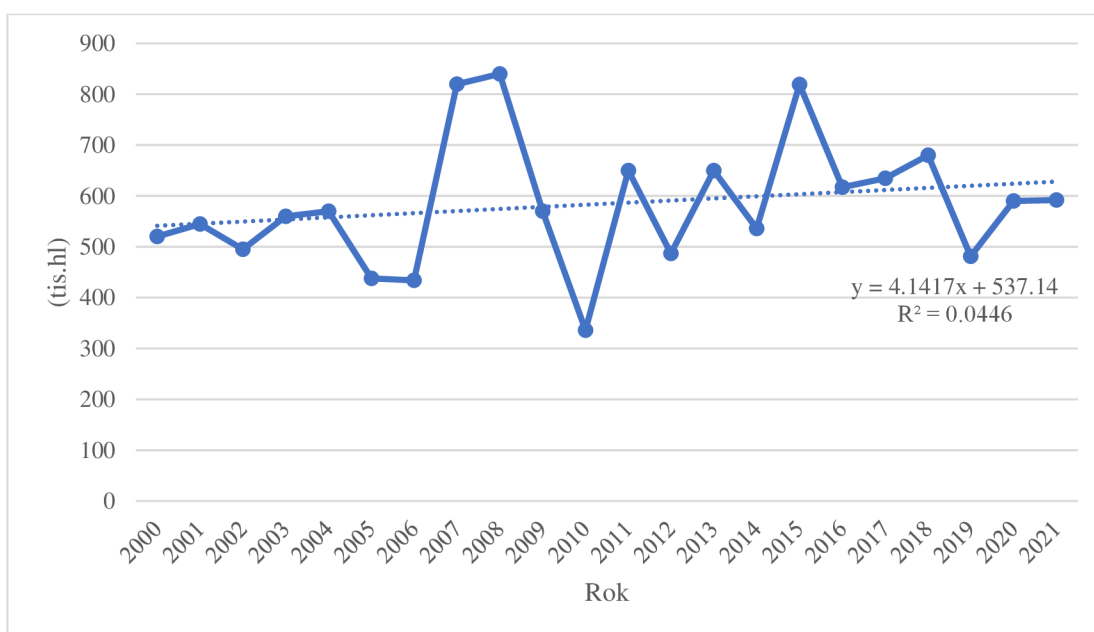
### Shrnutí

Ekonometrický model spotřeby vykazuje skvělé statistické vlastnosti. Všechny parametry jsou statisticky významné a korigovaný koeficient determinace nabývá hodnoty 0,9744, lze tedy konstatovat, že model má vysokou shodu s daty. Dle hodnoty testu je model jako celek statisticky významný. V modelu spotřeby se objevuje multikolinearita není však vysoká. Ostatní ekonometrické vlastnosti jsou splněny. Následně byly provedena ex-post a ex-ante prognóza. Ex-post prognóza má v posledních letech ustálenější průběh než reálná spotřeba vína. Mezi lety 2019 a 2020 má spotřeba rychlejší propad než predikce. Prognóza ex-ante v roce 2021 predikovala stejnou spotřebu vína jaká ve skutečnosti byla. Dle prognózy bude spotřeba vína na obyvatele mít rostoucí trend.

### 4.3 Model produkce

Model produkce se zaměřuje na zkoumání roční produkce vína v ČR. V rámci práce byl sestaven ekonometrický model s endogenní proměnou, kterou je roční produkce vína (ProdV). Tabulka s daty je uvedena v příloze (Příloha 5). Proměnné byly vybrány dle kapitoly 3.9.3 Produkce, kde byly analyzovány jednotlivé veličiny a jejich vývoj. Hodnoty modelu jsou sledovány v časových řadách s roční frekvencí od roku 2000 do roku 2020 (T=21).

Graf 30: Produkce vína v ČR (tis. hl/rok)



Zdroj: vlastní zpracování dle situačních zpráv

Z grafu výše (Graf 30: Produkce vína v ČR (tis. hl/rok)) je patrné, že produkce vína v ČR během roku 2006 až 2010 měla silné výkyvy. Poslední dva roky 2020 a 2021 jsou ustáleny okolo hodnoty 600 tis. hl. produkce vína ročně.

#### Specifikace ekonometrického cenového modelu

Ekonometrický model se zvolenými proměnnými je v následujícím tvaru:

$$y_t = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \gamma_3 x_3 + \gamma_4 x_4 + \gamma_5 x_5 + \gamma_6 x_6 + \gamma_7 x_7 + \gamma_8 x_8 + \gamma_9 x_9 + u_t$$

Kde endogenní neboli vysvětlovanou proměnnou  $y_t$  je produkce vína (ProdV) v tis. hl a exogenními neboli vysvětlujícími veličinami jsou:

- $x_1$ ...konstanta,  
 $x_2$ ...sklizeň (Sklizen) v tunách (t),  
 $x_3$ ...osazená plocha (OP) v ha,  
 $x_4$ ...srážky (Srazky) v Jihomoravském kraji mm/rok,  
 $x_5$ ...teplota (Teplota) v °C/rok,  
 $x_6$ ...spotřebitelská cena bílého vína (SCbV) v Kč/0,75l,  
 $x_7$ ...spotřeba vína na obyvatele (SpotVnO) v l/rok,  
 $x_8$ ...dovoz vína (Dovoz) v tis. hl,  
 $x_9$ ...vývoz vína (Vyvoz) v tis. hl.

Následně byly provedeny korelační matice mezi endogenní a jednotlivými exogenními proměnnými se zpožděním o 3 roky. Dále byly exogenní proměnné vybrány podle hodnoty v korelační matici tak, aby nejvíce korelovaly s endogenní proměnnou. Jednotlivá stádia odhadu parametrů jsou poskytnuta v příloze (Příloha 6).

Obrázek 14: Odhad parametrů

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	898.372	266.184	3.375	0.0055	***
Sklizen	0.00622820	0.00123154	5.057	0.0003	***
OP_3	23.8770	10.5145	2.271	0.0424	**
Srazky	-0.379573	0.214877	-1.766	0.1027	
SpotVn0_1	-54.0938	16.5711	-3.264	0.0068	***
Vyvoz_2	0.000452760	0.000201220	2.250	0.0440	**
Střední hodnota závisle proměnné		595.1667			
Sm. odchylka závisle proměnné		138.1552			
Součet čtverců reziduí		30327.00			
Sm. chyba regrese		50.27176			
Koeficient determinace		0.906536			
Adjustovaný koeficient determinace		0.867592			
F(5, 12)		23.27822			
P-hodnota(F)		8.62e-06			
Logaritmus věrohodnosti		-92.40569			
Akaikovo kritérium		196.8114			
Schwarzovo kritérium		202.1536			
Hannan-Quinnovo kritérium		197.5480			
rho (koeficient autokorelace)		0.091177			
Durbin-Watsonova statistika		1.805971			

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl



Na obrázku výše (Obrázek 14: Odhad parametrů) lze vidět jednotlivé parametry modelu. Za použití zpětné hřebenové regrese byly odstraněny parametry s nejvyšší p-hodnotou. V tomto případě byla odstraněna teplota, spotřebitelská cena vína a dovoz vína.

Po úpravách modelu je většina parametrů statisticky významná, kromě proměnné srážky, která byla ponechána v modelu.

#### **Odhadnutá rovnice je ve tvaru:**

$$y_t = 898,372 + 0,00622820x_2 + 23,8770x_3 - 0,379573x_4 - 54,0938x_7 + 0,000452760x_9$$

#### **Korelační matice s upravenými proměnnými:**

Tabulka 14: Korelační matice

ProdV	Sklizen	OP_3	Srazky	SpotVnO_1	Vyvoz_2	
1,0000	0,8868	0,3795	-0,5485	0,1592	0,1531	ProdV
	1,0000	0,4053	-0,4994	0,2718	-0,0027	Sklizen
		1,0000	0,2158	0,7907	0,4492	OP_3
			1,0000	0,0394	-0,0504	Srazky
				1,0000	0,5985	SpotVnO_1
					1,0000	Vyvoz_2

Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

V korelační matici výše (Tabulka 14: Korelační matice) lze postřehnout, že se nikde nevyskytuje vysoká multikolinearita mezi exogenními proměnnými. Nejvyšší hodnota je mezi endogenní proměnnou (ProdV) a exogenní proměnnou (Sklizen), tato hodnota je naopak pozitivní, protože potvrzuje závislost mezi vysvětlovanou a vysvětlující proměnnou.

#### **Verifikace:**

##### a) Ekonomická

Interpretace modelu dle znaménka neboli směru působení a intenzity vlivu, která je dána absolutní hodnotou parametru. Všechny parametry jsou interpretovány s podmínkou ceteris paribus neboli „za jinak nezměněných podmínek“.

Konstanta udává hodnotu produkce, pokud všechny ostatní proměnné jsou nulové. Konstanta nabývá hodnoty 898,372 tis. hl. vyprodukovaného vína. Hodnota je vyšší než produkce v několika posledních letech, nýbrž i v několika předešlých letech se roční

produkce vína pohybovala okolo 840 tis. hl. Parametr  $\gamma_2$  udává o kolik se změní produkce vína, pokud se sklizeň vinných hroznů zvýší o 1 t, tak se produkce zvýší o 6,22820 hl. za rok. Předpoklad platí, protože když se zvýší množství vinných hroznů, tak se zvýší produkce vína. Parametr  $\gamma_3$  udává o kolik se změní produkce vína, pokud se osazená plocha v předchozích letech zvětší o 1 ha, tak se roční produkce vína zvýší o 23,8770 tis. hl. Výrok platí, protože pokud se zvětšuje osazená plocha, tak se sklídí více hroznů a více vína se vyprodukuje. Parametr  $\gamma_4$  udává o kolik se změní produkce vína, pokud se srážky v jihomoravském kraji zvýší o 1 mm, tak se produkce vína sníží o 0,379573. Předpoklad platí, protože pokud se zvýší srážky, tak hrozny začínají rychleji uhnívat, nestačí se včas sklídit a produkce bude nižší. Parametr  $\gamma_7$  říká o kolik se změní produkce vína, pokud spotřeba na obyvatele v předchozím roce se zvýší o 1 l/rok, tak se produkce sníží o 54,0938 tis. hl. Výrok by mohl platit za předpokladu, že se se zvyšující spotřebou zvýší i dovoz vína ze zahraničí a místní produkce se tímto sníží. Poslední parametr  $\gamma_9$  udává o kolik se změní produkce vína, jestliže se vývoz v předešlých letech zvýší o 1 tis. hl., tak se roční produkce vína zvýší o 0,452760 hl. Předpoklad platí, pokud se zvýší vývoz místního (českého) vína v předchozích letech, tak se produkce začne zvyšovat.

#### b) Statistická

Po úpravě zpětnou regresí je většina parametrů statisticky významná alespoň na úrovni  $\alpha = 0,05$ , kromě proměnné srážky, zde parametr není statisticky významný. Korigovaný koeficient determinace v tomto regresním modelu nabývá hodnoty 0,8675. Vysvětlovaná proměnná (ProdV) je z 86,75 % určena vysvětlujícími proměnnými a z toho lze usuzovat, že ekonometrický model je věrohodný a má vysokou shodu s daty. Statistickou významnost modelu jako celku určuje hodnota F-testu, který v tomto případě je  $8,62 \cdot 10^{-06}$ . Platí  $8,62 \cdot 10^{-06} < \alpha (0,05)$ , zamítá se nulová hypotéza, odhadnutý model je statisticky významný na zvolené hladině významnosti.

#### c) Ekonometrická

Autokorelace:

Pomocí Breusch-Godfreyova testu pro autokorelaci prvního řádu byla vypočtena p-hodnota 0,7217. Nulová hypotéza se nezamítá, pokud p-hodnota převyšuje  $\alpha (0,05)$ , což v tomto případě platí a v modelu se nevyskytuje autokorelace reziduí.

Heteroskedasticita:

Otestování heteroskedasticity modelu bylo ověřeno pomocí Whiteova testu, na základě kterého vyšla p-hodnota 0,4263. Hodnota 0,4263 je vyšší než  $\alpha = 0,05$ , nulová hypotéza platí a potvrzuje, že rozptyl reziduí je konstantní a konečný (homoskedasticita). Podle Breusch-Paganova testu nabývá p-hodnota 0,6775 a je také vyšší než  $\alpha = 0,05$  a též potvrzuje homoskedasticitu v modelu.

Normalita reziduí:

Za použití Jacque-Bera testu vyšla p-hodnota 0,5161, která je vyšší než  $\alpha = 0,05$ . Opět se nulová hypotéza nezamítá, a tím potvrzuje, že rezidua mají normální rozdělení a chovají se podle Gaussovy křivky.

### **Nástroje pro ověření modelu – prognostické schopnosti**

- 1) Ekonomická interpretovatelnost parametrů – parametry splňují směr působení i intenzitu.
- 2) Síla multikolinearity – v modelu se multikolinearita nevyskytuje
- 3) Těsnost závislosti – adjustovaný koeficient závislosti je 86,75 %, lze to považovat za těsnou závislost endogenních a exogenních proměnných.
- 4) Statistická významnost – většina parametrů je statisticky významná
- 5) Přítomnost autokorelace reziduí – autokorelace v modelu není přítomna

## Ex-post prognóza

Graf 31: Prognóza ex-post



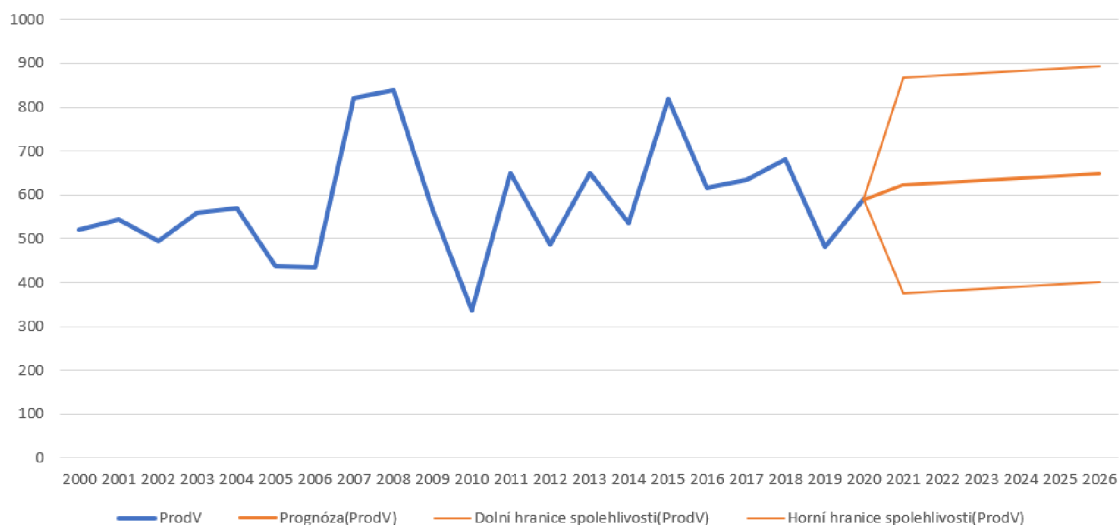
Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

Ex-post prognóza byla provedena o tři roky zpět (2018-2020). Z grafu (Graf 31: Prognóza ex-post) je patrné, že předpověď pro produkci téměř kopírovala skutečné hodnoty. V roce 2020 byla předpovězena vyšší produkce, než reálně byla. Reálná hodnota v roce 2020 byla 590 tis. hl a prognóza předpověděla 609,52 tis. hl.

## Ex-ante prognóza

Prognóza ex-ante byla provedena pomocí programu Excel až do roku 2026, je znázorněna na následujícím grafu (Graf 32: Prognóza ex-ante).

Graf 32: Prognóza ex-ante



Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu excel

Vlivem velkých výkyvů produkce vína (nejvíce v letech 2006 až 2012) vznikl rozsáhlý prostor mezi dolní a horní hranicí spolehlivosti.

Tabulka 15: Prognóza a skutečné hodnoty v číslech (tis. hl)

Rok	Prognóza	Dolní hranice spolehlivosti	Horní hranice spolehlivosti	Skutečná produkce
2021	622,53	376,54	868,52	592
2022	627,54	381,55	873,53	586
2023	632,54	386,55	878,54	-
2024	637,55	391,56	883,55	-
2025	642,56	396,56	888,56	-
2026	647,56	401,56	893,57	-

Zdroj: vlastní zpracování dle programu excel

V tabulce výše (Tabulka 15: Prognóza v číslech (tis. hl)) jsou sledovány hodnoty prognózy. Do roku 2026 by se měla produkce v České republice zvýšit téměř o 25 000 hl. Dále je patrné, že skutečná produkce byla výrazně nižší než hodnoty prognózy, dle předpovědi by měla produkce přesahovat 620 tis. hl, což ani v roce 2021, tak v roce 2022 nedosahuje.

### Shrnutí

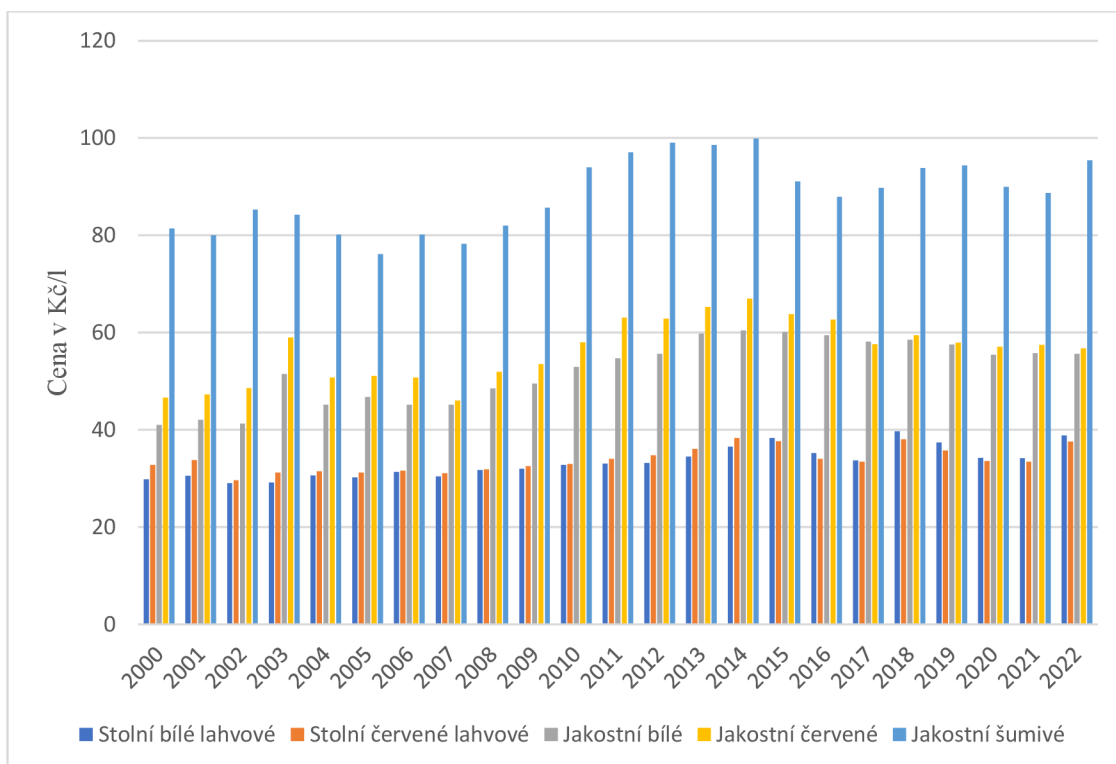
Ekonometrický model produkce vína vykazuje dobré ekonomické vlastnosti. Parametry splňují směr i sílu působení. Většina parametrů je statisticky významná kromě parametru  $\gamma_4$ .

Model má shodu s daty vyšší než 85 %, lze usuzovat, že model je věrohodný. Odhadnutý model je dle hodnoty F-testu statisticky významný jako celek. V modelu se neobjevuje autokorelace reziduí, heteroskedasticita ani multikolinearita a rezidua mají normální rozdělení, tudíž lze konstatovat, že model produkce vína má velmi dobré ekonometrické vlastnosti. Na základě výše uvedeného byla provedena prognóza ex-post a ex-ante. Prognóza ex-post téměř stejně kopírovala průběh reálné produkce vína. Prognóza ex-ante predikuje mírný rostoucí trend produkce vína pro následující roky, byla dokonce vyšší než skutečná produkce v letech 2021 a 2022.

## 4.4 Cenový model

V kapitole Cenový model byl nejprve vytvořen souhrn cen vína různých druhů. Data jsou převzata ze situačních a výhledových zpráv v průběhu let. Bylo provedeno šetření každé zprávy zvlášť a vytvořen graf (Graf 33: Ceny vína od 2000 do 2022) s cenami vína v průběhu let (2000-2022). Každý rok je průměrem cen vína v jednotlivých měsících.

Graf 33: Ceny vína od 2000 do 2022



Zdroj: vlastní zpracování dle dat z EAGRI

V grafu výše jsou vyobrazeny ceny pěti druhů vína, stolní lahvové bílé a červené a tři jakostní vína (bílé, červené, šumivé). Z grafu je patrné, že nejvyšší ceny jsou u jakostního šumivého vína. Nejvyšší cena tohoto vína je v roce 2014 a dosahovala 99,93 Kč za litr. V roce 2022 byla cena šumivého vína 95,42 Kč/l.

Dále byla poskytnuta data od pana Kopečného z Vinařství Hruška. Jedná se o průměrné ceny v posledních letech (2018-2023) pro Blatnici a její okolí. Průměrnou cenu vinných hroznů a průmyslovou cenu sudových a lahvových vín lze vidět v následující tabulce (Tabulka 16: CZV a CPV pro oblast Blatnice).

Tabulka 16: CZV a CPV pro oblast Blatnice

Rok	CZV (Kč/kg)	CPV - sudové (Kč/l)		CPV - lahvové (Kč/0,75l)		
	CZV vinných hroznů	Víno bílé	Víno červené	Jakostní bílé	Jakostní červené	Ryzlink rýnský
2018	20	50	50	98	98	143
2019	20	50	50	102	102	143
2020	19	60	50	112	112	120
2021	18	60	60	116	116	152
2022	17	60	60	120	120	120
2023	18	70	70	128	128	156

Zdroj: zpracovaná data poskytnutá vinařstvím

V tabulce výše je kromě průmyslových cen lahvového vína uveden i konkrétní příklad bílého vína – Ryzlink rýnský, toto víno spadá do nejpěstovanějších odrůd v České republice. Cenu Ryzlinku ovlivňuje kvalita hroznů, respektive jejich cukernatost. Kvalitu hroznů nelze ovlivnit, protože je závislá na počasí (úrovni srážek atd.).

Tabulka 17: SC pro oblast Blatnice

Rok	SC (Kč/0,75l)		
	Víno bílé	Víno červené	Ryzlink rýnský
2018	130	130	190
2019	135	135	190
2020	140	140	150
2021	145	145	190
2022	150	150	150
2023	160	160	195

Zdroj: zpracovaná data poskytnutá vinařstvím

V tabulce výše (Tabulka 17: SC vína pro oblast Blatnice) jsou uvedené ceny spotřebitelských cen bílého a červeného vína spolu s konkrétním příkladem Ryzlinku rýnského. Z tabulky lze vidět, že průměrné ceny bílého i červeného za poslední tři roky jsou stejné. U specifického příkladu Ryzlinku se cena v roce 2023 přiblížila k 200 Kč za 0,75l.

V cenovém modelu je endogenní proměnou sledována spotřebitelská cena bílého vína (SCbV). Jako exogenní proměnné byly zvoleny: CZV vinné révy (CZVreva), spotřebitelská cena piva (SCP), produkce vína (ProdV), spotřeba vína na obyvatele za rok (SpotV), dovoz



vína (Dovoz) a vývoz vína (Vyvoz). Tabulka s daty je uvedena v příloze (Příloha 7). Tyto faktory byly vybrány dle kapitoly 3.9.6 Ceny vína, kde byly analyzovány ostatní veličiny a jejich průběh spolu s cenou vína.

### **Specifikace ekonometrického cenového modelu**

Ekonometrický model se zvolenými proměnnými je v následujícím tvaru:

$$y_t = \gamma_1 x_1 + \gamma_2 x_2 + \gamma_3 x_3 + \gamma_4 x_4 + \gamma_5 x_5 + \gamma_6 x_6 + \gamma_7 x_7 + u_t$$

Vysvětlovanou proměnnou  $y_t$  je spotřebitelská cena bílého vína (SCbV) v Kč/0,75l a exogenními neboli vysvětlujícími veličinami jsou:

$x_1$ ...konstanta,

$x_2$ ...CZV vinné révy (CZVreva) v tis. Kč/t,

$x_3$ ...spotřebitelská cena piva (SCP) Kč/0,5l,

$x_4$ ...produkce vína (ProdV) v tis. hl,

$x_5$ ...spotřeba vína (SpotV) v l/os./rok,

$x_6$ ...dovoz vína (Dovoz) v tis. Kč,

$x_7$ ...vývoz vína (Vyvoz) v tis. Kč.

Opět byla sledována závislost pomocí korelačních matic mezi endogenní a exogenními proměnnými se zpožděním o 3 roky. Následně byly exogenní proměnné vybrány tak, aby proměnná byla na spotřebitelské ceně bílého vína, co nejvíce závislá nebo nejvíce vyhovovala modelu.

Pomocí zpětné regrese a odstranění některých proměnných z modelu (v tomto případě odstranění proměnné produkce vína) je odhad parametrů se zpožděnými proměnnými na obrázku níže (Obrázek 15: Odhad parametrů). Jednotlivá stádia odhadu parametrů jsou poskytnuta v příloze (Příloha 8).

Obrázek 15: Odhad parametrů

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	95.5225	34.8122	2.744	0.0167	**
CZVreva	1.02681	0.561284	1.829	0.0904	*
SCP_1	13.6299	3.36729	4.048	0.0014	***
SpotV_1	-10.4152	2.30561	-4.517	0.0006	***
Dovoz_1	3.41487e-06	3.57491e-06	0.9552	0.3569	
Vyvoz_2	2.59782e-05	1.11327e-05	2.333	0.0363	**
Střední hodnota závisle proměnné		72.36579			
Sm. odchylka závisle proměnné		17.14954			
Součet čtverců reziduí		434.5360			
Sm. chyba regrese		5.781509			
Koeficient determinace		0.917918			
Adjustovaný koeficient determinace		0.886348			
F(5, 13)		29.07563			
P-hodnota(F)		1.27e-06			
Logaritmus věrohodnosti		-56.69331			
Akaikovo kritérium		125.3866			
Schwarzovo kritérium		131.0533			
Hannan-Quinnovo kritérium		126.3456			
rho (koeficient autokorelace)		-0.034068			
Durbin-Watsonova statistika		1.871310			

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

**Odhadnutá rovnice je ve tvaru:**

$$y_t = 95,5225 + 1,02681x_2 + 13,6299x_3 - 10,4152x_5 + 3,41487e - 06x_6 + 2,59782e - 05x_7$$

**Korelační matice s upravenými proměnnými:**

Tabulka 18: Korelační matice

SCbV	CZVreva	SCP_1	SpotV_1	Dovoz_1	Vyvoz_2	
1,0000	0,5811	0,8771	0,6574	0,8325	0,7543	SCbV
	1,0000	0,5501	0,6064	0,5196	0,6306	CZVreva
		1,0000	0,8843	0,9027	0,7769	SCP_1
			1,0000	0,8674	0,8004	SpotV_1
				1,0000	0,7587	Dovoz_1
					1,0000	Vyvoz_2

Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

Závislost jednotlivých proměnných je znázorněná v tabulce výše (Tabulka 18: Korelační matce). V korelační matici se objevuje multikolinearita mezi některými exogenními

proměnnými, tento problém je řešen dle bodu 3) uvedený v metodice 2.2.4 Verifikace a interpretace ekonometrického modelu. Multikolinearita je v tomto případě ignorována.

### **Verifikace:**

#### a) Ekonomická

Interpretace modelu dle znaménka neboli směru působení a intenzity vlivu, která je dána absolutní hodnotou parametru. Všechny parametry jsou interpretovány s podmínkou *ceteris paribus* neboli „za jinak nezměněných podmínek“.

Konstanta udává hodnotu SCbV za předpokladu, že všechny ostatní proměnné jsou nulové. Pokud budou všechny proměnné nulové bude spotřebitelská cena bílého vína 95,5225 Kč/0,75l. Parametr odpovídá, protože spotřebitelská cena bílého vína se přibližuje ke 100 korunám za litr. Parametr  $\gamma_2$  udává o kolik se změní spotřebitelská cena vína, když se cena vinné révy zvýší o 1 Kč/t, tak se SCbV zvýší o 1,02681 Kč/0,75l. Předpoklad platí, protože pokud se zvýší cena zemědělských výrobců (v tomto případě vinných hroznů), tak se spotřebitelská cena také zvýší. Parametr  $\gamma_3$  říká o kolik se změní SCbV, pokud se spotřebitelská cena piva v předešlém roce zvýší o 1 Kč/0,5l, tak se spotřebitelská cena bílého vína zvýší o 13,6299 Kč/0,75l. Pokud se zvýší spotřebitelská cena piva v předchozím roce, tak se zvýší i spotřebitelská cena, což v tomto případě platí. Parametr  $\gamma_5$  udává o kolik se změní SCbV, pokud se spotřeba vína na obyvatele v předešlém roce zvýší o 1 l za rok, tak se SCbV sníží o 10,4152 Kč/0,75l. Předpoklad neodpovídá, protože pokud se zvyšuje spotřeba, tak cena by měla růst, nikoli se snižovat. Parametr  $\gamma_6$  udává o kolik se změní SCbV, pokud se dovoz v předešlém roce zvýší o 1 tis, Kč, tak SCbV se zvýší o  $3,41487 \cdot 10^{-6}$  Kč/0,75l. Poslední parametr  $\gamma_7$  říká o kolik se změní SCbV, pokud se vývoz v předešlých letech zvýší o 1 tis, Kč, tak se SCbV zvýší o  $2,59782 \cdot 10^{-5}$  Kč/0,75l.

#### b) Statistická

Po úpravě zpětnou regresí je většina parametrů statisticky významná. Statisticky nevýznamná je proměnná dovoz vína, ale byla v modelu ponechána. Korigovaný koeficient determinace v tomto cenovém modelu nabývá hodnotu 0,8863. Vysvětlovaná proměnná (SCbV) je z 88,63 % určena vysvětlujícími proměnnými, z toho lze usuzovat, že ekonometrický model je věrohodný a má vysokou shodu s daty. Statistickou významnost modelu jako celku určuje hodnota F-testu, který v tomto případě je  $1,27 \cdot 10^{-06}$ . Platí  $1,27 \cdot 10^{-06}$

$0^6 < \alpha (0,05)$ , zamítá se nulová hypotéza, odhadnutý model je statisticky významný na zvolené hladině významnosti.

#### c) Ekonometrická

Autokorelace:

Pomocí Breusch-Godfreyova testu pro autokorelaci prvního řádu byla vypočtena p-hodnota 0,8905. Nulová hypotéza se nezamítá, pokud p-hodnota převyšuje  $\alpha (0,05)$ , což v tomto případě platí a v modelu se nevyskytuje autokorelace reziduí.

Heteroskedasticita:

Otestování heteroskedasticity modelu bylo ověřeno pomocí Whiteova testu, na základě, kterého vyšla p-hodnota 0,8092. Hodnota 0,8092 je vyšší než  $\alpha = 0,05$  a nulová hypotéza se nezamítá, ale potvrzuje, že rozptyl reziduí je konstantní a konečný (homoskedasticita). Podle Breusch-Paganova testu nabývá p-hodnota 0,6231, která je také vyšší než  $\alpha = 0,05$  a též potvrzuje homoskedasticitu v modelu.

Normalita reziduí:

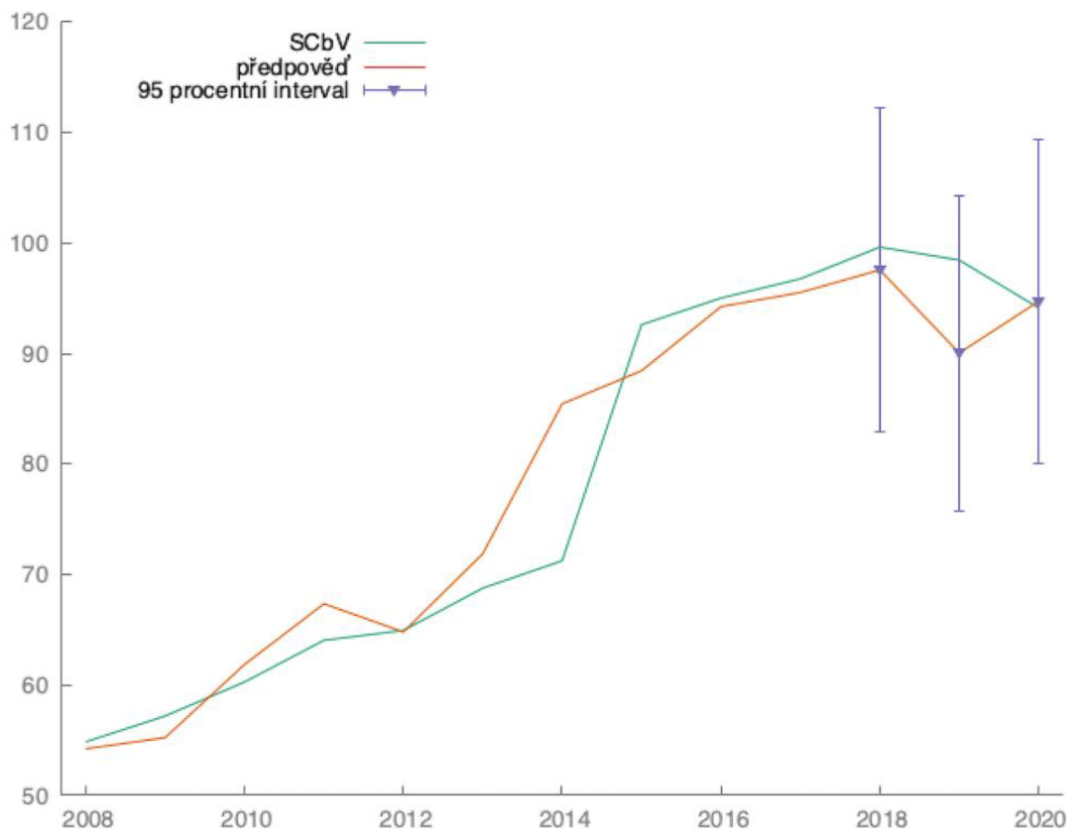
Za použití Jacque-Bera testu vyšla p-hodnota 0,003, která není vyšší než  $\alpha = 0,05$ . Nulová hypotéza se zamítá, což značí, že rezidua nemají normální rozdělení a nechovají se podle Gaussovy křivky.

#### **Nástroje pro ověření modelu – prognostické schopnosti**

- 1) Ekonomická interpretovatelnost parametrů – parametry splňují směr působení i intenzitu.
- 2) Síla multikolinearity – v modelu se multikolinearita objevuje, ale není silná
- 3) Těsnost závislosti – adjustovaný koeficient závislosti je 88,63 %, lze to považovat za těsnou závislost endogenních a exogenních proměnných.
- 4) Statistická významnost – téměř všechny parametry jsou statisticky významné
- 5) Přítomnost autokorelace reziduí – autokorelace v modelu není přítomna

## Ex-post prognóza

Graf 34: Prognóza ex-post



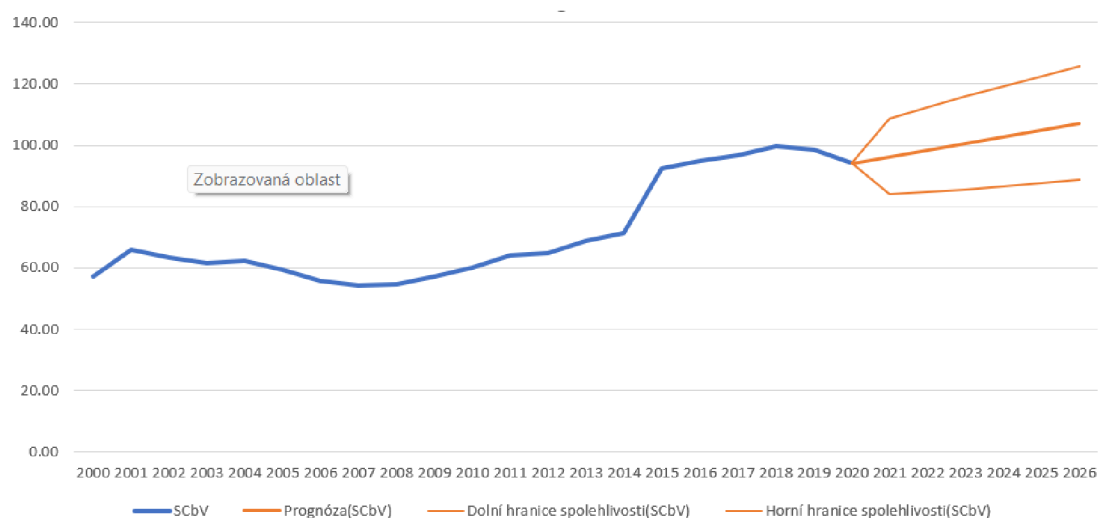
Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu Gretl

Ex-post prognóza byla provedena o tři roky zpět (2018-2020). Z grafu výše (Graf 34: Prognóza ex-post) je patrné, že předpověď pro spotřebitelskou cenu v roce 2018 byla nižší než skutečná SC, prognóza v letech 2018 a 2019 měla vyšší výkyv a byla opět nižší než skutečná hodnota SCbV. V roce 2020 se předpověď nejvíce přiblížila skutečné hodnotě (94,13 Kč/0,75l), byla ovšem vyšší než skutečná hodnota (94,71 Kč/0,75l).

## Ex-ante prognóza

Prognóza ex-ante byla provedena pomocí programu Excel až do roku 2026, je znázorněna na následujícím grafu (Graf 35: Prognóza ex-ante).

Graf 35: Prognóza ex-ante



Zdroj: vlastní zpracování dle výstupu z programu excel

Z grafu výše lze vypočítat, že dle prognózy by měla spotřebitelská cena bílého vína v průběhu dalších let narůstat. Měla by překročit hranici 100 Kč za litr vína a vyšplhat se až na 107,28 Kč/0,75l, jak lze vidět v tabulce níže (Tabulka 19: Prognóza v číslech (Kč/0,75l)).

Tabulka 19: Prognóza v číslech (Kč/0,75l)

Rok	Prognóza	Dolní hranice spolehlivosti	Horní hranice spolehlivosti
2021	96,32	83,96	108,68
2022	98,51	84,69	112,34
2023	100,71	85,55	115,86
2024	102,90	86,52	119,28
2025	105,09	87,57	122,62
2026	107,28	88,68	125,89

Zdroj: vlastní zpracování dle programu excel

Výsledky prognózy není možné komparovat se skutečnými hodnotami, protože Český statistický úřad zatím neuvádí spotřebitelskou cenu bílého vína po roce 2020.

## Shrnutí

Ekonometrický cenový model vykazuje dobré statistické vlastnosti. Většina parametrů je statisticky významná, kromě parametru  $\gamma_6$ . Model má vysokou shodu s daty (88,63 %) a jako celek je dle hodnoty F-testu statisticky významný. V cenovém modelu se objevuje multikolinearita, ale není silná, proto je v tomto modelu ignorována. Nevyskytuje se zde

autokorelace reziduí a rozptyl reziduí je konstantní a konečný. Může mít vliv na interpretaci modelu. Parametry splňují ekonomickou verifikaci kromě parametru  $\gamma_5$ , který nesplňuje směr a sílu působení. U ostatních parametrů je interpretace jasná a zřetelná. Následně byly provedeny ex-post a ex-ante prognózy. Prognóza ex-post měla kolísavější průběh než skutečná hodnota spotřebitelské ceny vína a hodnoty byly nižší, kromě posledního roku 2020, kde předpověď byla o několik desetín vyšší než reálná cena vína, jak je uvedeno výše v ex-post prognóze. Prognóza ex-ante vykazuje rostoucí trend a navyšování spotřebitelské ceny bílého vína.

## 5 Závěr

Diplomová práce se zabývala analýzou a modelováním zvolených ukazatelů pro vybranou komoditní vertikálu vína. Hlavním cílem bylo vymezení klíčových determinantů daného trhu, přičemž dílčí cíle zahrnovaly analýzu trhu s vínem, upřesnění ekonomických vztahů, sestavení ekonometrických modelů, jejich verifikaci a interpretaci, a nakonec prognózování vývoje zvolených veličin.

V prvním dílčím cíli byla pozornost zaměřena na historii vinařství, definování termínů jako podnik a vinařství, popis výroby vína a uvedení druhů a odrůd vín. Byl také zkoumán význam vinařství v České republice, včetně rozboru vinařských oblastí a celkového významu odvětví a vinařských podniků v ČR. Tato část práce tedy poskytla užitečný kontext pro pochopení komoditní vertikály vína z obecného hlediska, čímž byla detailně provedena analýza trhu s vínem v teoretické části práce.

K upřesnění ekonomických vztahů došlo v druhém dílčím cíli práce, kde se sledovala spotřeba vína na obyvatele, produkce vína a spotřebitelská cena vína s dalšími faktory ovlivňujícími trh s vínem. Faktory působící na trh mohou být nejen klimatické změny čili srážky a měnící se teplota, ale i dovoz a vývoz vína a také cena a spotřeba substitučního výrobku, v tomto případě piva. Všechny vývoje a průběhy jednotlivých ukazatelů jsou popsány v teoretické části práce. Poskytly konkrétní náhled na důležitost jednotlivých veličin v rámci dynamiky trhu s vínem.

V třetím dílčím cíli práce byla významná pozornost věnována využití ekonometrických modelů pro analýzu a interpretaci shromážděných dat o trhu s vínem. Metodická část diplomové práce sloužila jako podklad pro tvorbu ekonometrických modelů. Práce s modely byla zaměřena na následující klíčové aspekty: výběr vhodných ekonometrických modelů a endogenních veličin v daném případě to byla spotřeba vína na obyvatele, produkce vína a spotřebitelská cena vína. Důraz byl kladen na modely, které umožňují analyzovat časové řady. Byly použity lineární regresní modely, které umožňují začlenění faktorů ovlivňujících trh. Následovala fáze zpracování a analýzy dat. Tento krok zahrnoval sběr relevantních dat o spotřebě, cenách a produkci vína a ostatních souvisejících ukazatelů. Data byla následně čištěna a připravena pro modely. Pro práci s daty byly využity dva softwary: Gretl a Microsoft Excel.

Dalším dílčím cílem bylo ověření modelů, jejich verifikace a interpretace odhadnutých parametrů. Následně byly sestaveny rovnice. Verifikace modelů měla tři úrovně:



ekonomickou, statistickou a ekonometrickou. Všechny tři modely vykazovaly dobré statistické vlastnosti. U modelu spotřeby vína na obyvatele byla endogenní proměnná vysvětlována exogenními proměnnými z 97,44 %, u zbylých dvou modelů byla endogenní proměnná vysvětlována z více jak 86 %. Modely jsou věrohodné a mají vysokou shodu s daty.

Posledním dílčím cílem práce byly prognózy zvolených veličin. Práce se věnovala prognózování budoucího vývoje trhu s vínem. S využitím shromážděných dat a aplikovaných modelů bylo možné vytvořit predikce o tom, jak se bude trh chovat v následujících letech. Tyto prognózy jsou zásadní pro pochopení možných budoucích trendů a jejich potenciálního dopadu na různé subjekty v odvětví. U každého z modelů byla provedena ex-post a ex-ante prognóza. Ex-post prognóza 2018-2020 u spotřeby vína na obyvatele byla ustálenější než reálné hodnoty spotřeby v daných letech. Ex-ante 2021-2026 prognóza naznačuje růst spotřeby vína až o dva litry na osobu, v roce 2026 by mohla dosáhnout 21,9 l na osobu. Predikce je reálná, protože už v roce 2021 byla spotřeba vína 20,8 l/os./rok. Prognóza ex-post 2018-2020 u produkce vína téměř kopírovala skutečné hodnoty, v roce 2020 byla předpovězena vyšší produkce, než reálně byla, to nastává i u prognózy ex-ante 2021-2026, kde předpověď má rostoucí charakter, ale v porovnání se skutečnými hodnotami pro rok 2021 a 2022 jsou stále vyšší. V roce 2022 byla skutečná produkce 586 tis. hl., předpověď byla 627,54 tis. hl, což je o více jak 41 tis. hl. U cenového modelu nelze u prognózy ex-ante komparovat se skutečnými hodnotami, protože Český statistický úřad zatím neuvádí spotřebitelskou cenu bílého vína po roce 2020. Dle výsledků prognózy lze očekávat nárůst cen o několik Kč za 0,75l během několika málo let.

Všechny dílčí cíle napomohly ke splnění hlavního cíle diplomové práce, kterým byla analýza a modelování zvolených ukazatelů pro vybranou komoditní vertikálu vína a následné vymezení klíčových determinantů daného trhu. Při modelování komoditní vertikály se podtrhl význam ekonometrického modelování pro co nejpřesnější prognózy a analýzy trendů v trhu s vínem. Práce představuje významný příspěvek k porozumění dynamiky trhu s vínem a nabízí užitečné nástroje pro analýzu a prognózu tržních trendů. Zvláštní pozornost byla zaměřena na věrohodnost modelů a jejich schopnosti přesně odhadovat budoucí trendy. Výsledky z modelování představují přínos k porozumění trhu a jeho budoucím trendům. U modelu spotřeby výsledky ukazují, že úroveň příjmů neovlivňuje spotřebu, tak jak by se dalo očekávat. Dle předpovědi bude nárůst spotřeby vína o 1 l/os./rok během několika let, a naopak tím klesne spotřeba piva. V modelu produkce se projeví teplota a spotřebitelská

cena jako nedůležité proměnné. Srážky jsou v tomto případě statisticky nevýznamné, ale byly ponechány v modelu. Naopak produkce vína je přímo závislá na sklizni. V cenovém modelu se zjistilo, že produkce vína nemá na spotřebitelskou cenu vína vliv. Dle prognózy by spotřebitelská cena vína měla již v tomto roce překročit hranici 100 Kč/0,75l. Dovoz a vývoz vína se ukázaly ve většině případů jako relevantní proměnné a byly obsaženy v modelech. Potvrdilo se, že ekonomické podmínky významně ovlivňují trh s vínem. Lze vypořádat, že na determinanty trhu působí časové zpoždění a převod ceny mezi zemědělskými a průmyslovými výrobci a konečnými spotřebiteli. Dále je potřeba brát v úvahu klimatické změny a vliv Evropské unie a její zemědělské politiky, protože mnoho vinařství čerpá dotace. Měnové kurzy ovlivňují cenu dovezených vín, což má vliv na spotřebitelskou cenu vína a na konečného spotřebitele. V obdobích ekonomického růstu byl pozorován nárůst poptávky po prémiových vínech, zatímco v obdobích recese se spotřebitelé orientují spíše na cenově dostupnější produkty. Jedním z klíčových zjištění bylo, že trh s vínem bude nadále ovlivněn rostoucími spotřebitelskými preferencemi pro kvalitní a prémiová vína. Tento trend bude pravděpodobně podporovat růst cen prémiových vín, což může být výhodné pro velké podniky s dostatečnými zdroji pro investice do kvality a marketingu. Na druhou stranu, tento trend může vyvíjet tlak na malé vinaře, kteří budou muset najít cesty, jak konkurovat v nabídce unikátních a kvalitnějších produktů, aby udrželi svou konkurenceschopnost. Dalším důležitým trendem je rostoucí vliv technologie a digitálního marketingu. Technologie hrají v dnešním vinařství zásadní roli, nejen ve výrobě, ale i v distribuci a marketingu vín. Technologické inovace, jako jsou pokročilé metody zpracování a uchování, digitální marketing a e-commerce, mění způsob, jakým vinaři dosahují svých zákazníků a jak spotřebitelé nakupují víno. E-commerce a online prodejní platformy nabízejí nové možnosti jak pro velké, tak pro malé vinaře a umožňují jim přímý prodej koncovým zákazníkům a rozšíření tržního dosahu. Tato změna může mít značný dopad na distribuční kanály a marketingové strategie. V neposlední řadě, zjištění naznačují, že globální ekonomické a klimatické změny budou mít významný dopad na vinařský průmysl, ovlivňující jak produkci, tak spotřební trendy. Variabilita klimatu může vést k nejistotě v produkci, což může ovlivnit ceny a dostupnost vín. Z těchto důvodů je důležité, aby se podniky v odvětví vinařství přizpůsobily těmto měnícím se trendům a byly připraveny na různé scénáře budoucího vývoje. Flexibilita a schopnost rychle reagovat na měnící se tržní podmínky budou klíčové pro úspěch jak velkých, tak malých podniků v tomto rychle se měnícím odvětví. Hlubková analýza také odhalila, že dalšími klíčovými determinanty

trhu s vínem jsou ceny, dostupnost a kvalita vín. Ceny jsou ovlivněny řadou faktorů, včetně výrobních nákladů, daní, cla a konkurence. Dostupnost vín je ovlivněna logistickými řetězci a distribučními kanály, zatímco kvalita je klíčovým faktorem pro udržení konkurenceschopnosti a zákaznické loajality. Spotřebitelské preference se neustále vyvíjejí, ovlivněné sociodemografickými změnami, rostoucím povědomím o kvalitě a zdravotních aspektech vína, a také marketingovými a reklamními strategiemi. Tyto změny mají přímý dopad na poptávku po různých typech a odrůdách vín.

## 6 Seznam použitých zdrojů

1. BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Podstata a ekonomické souvislosti formování agrobiznisu*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2005. ISBN 80-7157-911-4.
2. BELSLEY, David A., Edwin KUH a Roy E. WELSCH. *Regression diagnostics: identifying influential data and sources of collinearity*. New Jersey: Wiley, 2004. ISBN 0-471-69117-8.
3. BUBLÍKOVÁ, Lenka. *Situační a výhledová zpráva réva vinná a víno*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2019. ISBN 978-80-7434-531-9.
4. CIESLAR, Jan. Český statistický úřad. *Plocha vinic se rozšířila, malých pěstitelů ubývá* [online]. 2021 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/plocha-vinic-se-rozsirila-malych-pestitelu-ubyva>
5. COPPER PEAK LOGISTIC. *5 Marketing Fundamentals for Smaller Wineries* [online]. 2018 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://copperpeaklogistics.com/5-marketing-fundamentals-for-smaller-wineries/>
6. ČECHURA, Lukáš a spol. *Cvičení z ekonometrie*. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2019. ISBN 978-213-2405-3.
7. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Územní srážky* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>
8. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. *Územní teploty* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>
9. ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Průměrné spotřebitelské ceny vybraných druhů zboží* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN02A4&sp=A&skupId=1793&c=v3%7E8\\_\\_RP2015&h=v1080&h=v1081&str=v1149](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt-parametry&z=T&f=TABULKA&katalog=31779&pvo=CEN02A4&sp=A&skupId=1793&c=v3%7E8__RP2015&h=v1080&h=v1081&str=v1149)
10. ČESKÝ SVAZ PIVOVARŮ A SLADOVEN. *Základní fakta* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://ceske-pivo.cz/zakladni-fakta>
11. ČERNOHORSKÁ, Hana. Wine.cz. *Nejoblíbenějším alkoholem Čechů je víno, hlavně to moravské* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.wine.cz/nejoblibenejsim-alkoholem-cechu-vino-hlavne-moravske/>
12. DOUGHERTY, C. *Introduction to econometrics*. 4. vyd. Oxford: Oxford University Press, 2011. ISBN 978-0-19-956708-9.
13. EJUSTICE. *Veřejný rejstřík a Sběrka listin* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik>

14. Evinice.cz: Obchod vínem. *Historie pěstování a výroby vína* [online]. 2012 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.evinice.cz/o-vine/historie-vina>
15. Finance v praxi. *Vlastnosti a předpoklady funkce MNC* [online]. 2017 [cit. 2022-12-11]. Dostupné z: <https://www.financevpraxi.cz/statistika-vlastnosti-odhadove-funkce-mnc>
16. GreatLearning.com. *What is ridge regression?* [online]. 2022 [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-ridge-regression/>
17. GREENE, William H. *Econometric analysis*, 5. vyd. New Jersey: Prentice Hall, 2002. ISBN 0-13-066189-9.
18. GUJARATI, Damodar N. a Dawn C. PORTER. *Basic econometrics*. 5. vyd. McGraw-Hill 2009. ISBN 978-0-07-337577-9.
19. HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování*. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-088-1.
20. HAUGHN & ASSOCIATES (H&A INC.). *Marketing a Small Winery: Top 5 Tips* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.haughn.com/marketing-a-small-winery-top-5-tips/>
21. HOLEČKOVÁ, Lenka a Jaroslava HYRŠLOVÁ. *Ekonomika podniku*. [Praha]: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2018. ISBN 978-80-87839-90-4,.
22. HUŠEK, R. *Aplikovaná ekonometrie teorie a praxe*. Praha: Oeconomica 2009. ISBN 80-86419-29-0.
23. HUŠEK, R. *Ekonometrická analýza*. Praha: Oeconomica, 2007. ISBN 80-245-1300-5.
24. International Organisation of Vine and Wine. *Database* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.oiv.int/what-we-do/data-discovery-report?oiv>
25. International Organisation of Vine and Wine. *State of the World Wine and Wine Sector 2021* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6\\_0.pdf](https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/eng-state-of-the-world-vine-and-wine-sector-april-2022-v6_0.pdf)
26. International Organisation of Vine and Wine. *World Wine Production Outlook* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.oiv.int/sites/default/files/documents/en-oiv-2021-world-wine-production-first-estimates.pdf>
27. JUSTICE, Amy C. The Lancet. *Alcohol and the global burden of cancer: what are we missing?* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(21\)00329-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(21)00329-6/fulltext)

28. KOUBOVÁ, Karolína. Český rozhlas. *Šéf vinařů: Každá studie o škodlivosti alkoholu je nějak účelová. Víno patří do kulturního dědictví* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://plus.rozhlas.cz/sef-vinaru-kazda-studie-o-skodlivosti-alkoholu-je-nejak-ucelova-vino-patri-do-8551681>
29. KOZELSKÝ, Tomáš. ČESKÁ SPOŘITELNA. *Vinařský trh v Česku: Květen 2021* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://www.investicniweb.cz/sites/default/files/2021-08/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR\\_2021\\_05.pdf](https://www.investicniweb.cz/sites/default/files/2021-08/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR_2021_05.pdf)
30. KOŽÍŠEK, Jan. *Ekonomická statistika a ekonometrie*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1995. ISBN 80-01-03229-9.
31. KRAUS, Vilém. Vína z Moravy, vína z Čech. *Historický vývoj vinařství v datech* [online]. 2022 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/o-vine/pruvodce-vinem/historie-vinarstvi-na-morave-a-v-cechach/historicky-vyvoj-vinarstvi-v-datech>
32. KRAUS, Vilém. *Pěstujeme révu vinnou. 2.*, aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. Česká zahrada. ISBN 978-80-247-3465-1.
33. KRAWIECOVÁ, Nela a Kristína ZÁKOPČANOVÁ. *I*Rozhlas. *Sklenka pro zdraví může zabít. K rakovině přispívá i jedno pivo nebo víno denně, zjistili onkologové* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: [https://www.irozhlas.cz/zivotni-styl/zdravi/alkohol-rakovina-datova-zurnalistika-lancet-odborna-studie-nadmerne-piti\\_2108050600\\_krz](https://www.irozhlas.cz/zivotni-styl/zdravi/alkohol-rakovina-datova-zurnalistika-lancet-odborna-studie-nadmerne-piti_2108050600_krz)
34. KRŠKOVÁ, Ivana. ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ (ÚKZÚZ). *Pěstování révy vinné v České republice v roce 2022* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/portal/ukzuz/tiskovy-servis/tiskove-zpravy/pestovani-revy-vinne-v-CR-2022>
35. KUNISAWA, Eric. GRAPPOS. *5 Marketing Tips for Wine Startups & Small Wineries* [online]. 2022 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.grappos.com/blog/5-marketing-tips-for-wine-startups-small-wineries>
36. KURZY.CZ. <https://www.kurzy.cz/zpravy/744775-pocet-a-prirustky-obyvatel-ceske-republiky-v-letech-19192022-demograficka-rocenka-ceske/> [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/zpravy/744775-pocet-a-prirustky-obyvatel-ceske-republiky-v-letech-19192022-demograficka-rocenka-ceske/>
37. KURZY.CZ. *Průměrná mzda - vývoj průměrné mzdy, 2023 - 10 let* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/mzdy/?imakroGraphFrom=1.1.2013>
38. LHOTSKÁ, Dagmar. StatistikaMy: Magazín Českého statistického úřadu. *Rozloha vinic i spotřeba vína roste* [online]. 2021 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.statistikaamy.cz/2021/04/29/rozloha-vinic-i-spotreba-vina-roste>

39. Národní soutěž vín. *Na Velkopavlovicku vládne červené víno! Šampionem se stal Merlot z vinařství Kamila Prokeše* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <http://www.narodnisoutezvin.cz/2022/09/01/na-velkopavlovicku-vladne-cervene-vino-sampionem-se-stal-merlot-z-vinarstvi-kamila-prokese/>
40. Národní vinařské centrum. *Hlavní modré odrůdy* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/modre-odrudy>
41. Národní vinařské centrum. *Statistika odrůd* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/statistika-odrud>
42. Národní vinařské centrum. *Vinařské regiony v ČR* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/o-vine/vinarske-regiony-v-cr>
43. Narodnidenvina.cz. *25. KVĚTNA – NÁRODNÍ DEN VÍNA A ZDRAVÍ* [online]. 2021 [cit. 2022-10-18]. Dostupné z: <https://www.narodnidenvina.cz/>
44. NOVÁK, Radek. ČESKÁ SPOŘITELNA. *Vinařský trh v ČR: Květen 2019* [online]. 2019 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: [https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www\\_csas\\_cz/Dokumenty-korporat/Dokumenty/Analytici/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR\\_2019\\_04\\_public.pdf](https://www.csas.cz/content/dam/cz/csas/www_csas_cz/Dokumenty-korporat/Dokumenty/Analytici/Vina%C5%99sk%C3%BD%20trh%20v%20%C4%8CR_2019_04_public.pdf)
45. NYITRAY, Tibor. SVAZ VINAŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY. *Pohled na vinařství v ČR* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/files/2021/07/3daa385e3b102305b07bc19baafe4db6.pdf>
46. PAVLOUŠEK, Pavel a Pavla BUREŠOVÁ. *Vše, co byste měli vědět o víně: --a nemáte se koho zeptat*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4351-6.
47. Rfxcel: Antares Vision Group. *Five Wine Supply Chain Trends for 2022* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://rfxcel.com/wine-supply-chain-trends-2022/>
48. ROBINSON, Jancis. *Znalcem vína za 24 hodin*. Přeložil Helena BAKER. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-271-0087-3, s. 53-55.
49. SEDLO, Jiří a Martin PŮČEK. SVAZ VINAŘŮ ČESKÉ REPUBLIKY. *Sklizeň moštových hroznů v ČR v roce 2021* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/files/2022/01/e379df9df944398fb165a07602615a79.pdf>
50. *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2021]. ISBN 978-80-7434-628-6. ISSN 1211-7692.
51. *Situační a výhledová zpráva*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, [2022]. ISBN 978-80-7434-675-0. ISSN 1211-7692.
52. SRPOVÁ, Jitka a Václav ŘEHOŘ. *Základy podnikání: teoretické poznatky, příklady a zkušenosti českých podnikatelů*. Praha: Grada, 2010. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3339-5.

53. Statista.com. *Revenue of the wine market in Europe from 2012 to 2025* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.statista.com/forecasts/1242555/europe-wine-market-revenue>
54. STEPHAN, G. *Applied econometrics*. Londýn: Palgrave, 2016. ISBN 978-1-137-41546-2.
55. Svaz vinařů české republiky. *Tisková zpráva COPA/COGECA - sklizeň hroznů v EU* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.svcr.cz/cs/tiskova-zprava-copa-cogeca-sklizen-hroznu-v-eu>
56. URBANOVÁ, Zuzana. *Znovín. Bílé víno je zdravější než červené potvrdila největší světová studie* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.znovin.cz/bile-vino-je-zdravejsi-nez-cervene-potvrdila-nejvetsi-svetova-studie>
57. Velkoinotéka.cz. *Rozdělení vín v ČR* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.velkovinoteka.cz/rozdeleni-vin-v-cr-m40/>
58. VERBEEK, Marno. *A Guide to Modern Econometrics*. 3. England: John Wiley, 2008. ISBN 978-0-470-51769-7.
59. Vína z Moravy vína z Čech. *Dělení podle odrůd* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/o-vine/pruvodce-vinem/deleni-vina/deleni-podle-odrud>
60. Vína z Moravy vína z Čech. *Soutěže vín v České republice* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/aktuality/4908111-souteze-vin-v-ceske-republice>
61. Vína z Moravy vína z Čech. *Vinařský slovník* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinazmoravyvinazcech.cz/cs/o-vine/vinarsky-slovník>
62. Vinařské centrum. *Základní informace o soutěži* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinarskecentrum.cz/salon-vin/zakladni-informace>
63. Víno z archívu. *Co znamená označení tiché víno?* [online]. 2022 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinozarchivu.cz/co-je-tiche-vino/>
64. Víno z archívu. *Je víno zdravé? Známe odpověď!* [online]. 2021 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinozarchivu.cz/je-vino-zdrave-zname-odpoved/>
65. Víno z archívu. *Výběr z cibéb: Jednička mezi sladkými víny* [online]. 2020 [cit. 2022-10-30]. Dostupné z: <https://www.vinozarchivu.cz/vyber-z-cibeb/>
66. WARD, Sarah. BINWISE A BLUECART COMPANY. *What Is a Winery? 5 Details of Winery Business and Growth* [online]. 2023 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://home.binwise.com/blog/what-is-a-winery>



67. WINE OF CZECHIA | VÍNO Z ČESKA KVALIFIKOVANÉ INFORMACE O ČESKÉM A MORAVSKÉM VINAŘSTVÍ VYHLEDÁVÁNÍ. *Největší vinařství roku 2020* [online]. 2021 [cit. 2023-10-16]. Dostupné z: <https://www.wineofczechia.com/2021/12/nejvetsi-vinarstvi-roku-2020.html>
68. WOOLDRIDGE, J.M. *Introductory econometrics a modern approach*. Michigan State University. [online]. 2012 [cit. 2023-10-04]. Dostupné z: [https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey\\_M.\\_Wooldridge\\_Introductory\\_Econometrics\\_A\\_Modern\\_Approach\\_\\_2012.pdf](https://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey_M._Wooldridge_Introductory_Econometrics_A_Modern_Approach__2012.pdf)
69. Zákon č. 321/2004 Sb. o vinohradnictví a vinařství a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o vinohradnictví a vinařství.)
70. Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

## 7 Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

### 7.1 Seznam obrázků

Obrázek 1: Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území České republiky 1/2.....	42
Obrázek 2: Mapa vinařských oblastí a podoblastí na území České republiky 2/2 .....	43
Obrázek 3: Nabídkově orientovaný komoditní řetězec.....	49
Obrázek 4: Poptávkově orientovaný komoditní řetězec .....	50
Obrázek 5: Generický model činnosti dodavatelského řetězce výrobce vína.....	50
Obrázek 6: Vývoj světové plochy vinic v mil. ha.....	73
Obrázek 7: Vývoj mezinárodního obchodu s vínem v mil. hl .....	73
Obrázek 8: Vývoj mezinárodního obchodu s vínem v mld. eur .....	74
Obrázek 9: Produkce vína v EU27.....	75
Obrázek 10: Příjmy z trhu s vínem v Evropě od roku 2012 do roku 2025 v mld. USD.....	76
Obrázek 11: Komoditní řetězec vína .....	77
Obrázek 12: Ceny v komoditní vertikále .....	78
Obrázek 13: Odhad parametrů .....	81
Obrázek 14: Odhad parametrů .....	88
Obrázek 15: Odhad parametrů .....	98

### 7.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Stochastické předpoklady .....	26
Tabulka 2: Sedm největších producentů vína podle obratu .....	46
Tabulka 3: Největší vinařské obce v ČR podle plochy osazených vinic .....	47
Tabulka 4: Sklizeň hroznů révy vinné v ČR v letech 2014-2021 .....	51
Tabulka 5: Produkce vína v ČR ve vinařských letech 2015/2016-2021/2022.....	52
Tabulka 6: Produkce vína v ČR dle kategorie vyrobeného produktu (v tis. hl) .....	53
Tabulka 7: Bilance výroby a spotřeby vína dle vinařského roku.....	59
Tabulka 8: Dovoz vína do ČR v letech 2020 a 2021 .....	64
Tabulka 9: Vývoz vína z ČR v letech 2020 a 2021 .....	65
Tabulka 10: Ceny průmyslových výrobců vína .....	66
Tabulka 11: Ceny průmyslových výrobců jakostního vína .....	67
Tabulka 12: Korelační matice .....	82
Tabulka 13: Prognóza v číslech (l/os./rok) .....	86
Tabulka 14: Korelační matice .....	89
Tabulka 15: Prognóza a skutečné hodnoty v číslech (tis. hl).....	93
Tabulka 16: CZV a CPV pro oblast Blatnice.....	96
Tabulka 17: SC pro oblast Blatnice .....	96
Tabulka 18: Korelační matice .....	98
Tabulka 19: Prognóza v číslech (Kč/0,75l).....	102

### 7.3 Seznam grafů

Graf 1: Přehled nejpěstovanějších odrůd vína v České republice (v ha) k 31.12.2021 .....	40
Graf 2: Struktura plochy vinic v České republice.....	40
Graf 3: Největší producenti vína podle produkce v tis. hl za rok 2020 .....	46

Graf 4: Vývoj produkce vína a sklizně .....	53
Graf 5: Vývoj produkce vína a ceny hroznů.....	54
Graf 6: Vývoj produkce vína a spotřeby vína na obyvatele .....	55
Graf 7: Vývoj produkce vína a dovozu vína.....	55
Graf 8: Vývoj produkce vína a vývozu vína.....	56
Graf 9: Vývoj produkce vína a osazené plochy .....	57
Graf 10: Vývoj produkce vína a srážek v Jihomoravském kraji.....	57
Graf 11: Vývoj produkce vína a teploty v Jihomoravském kraji.....	58
Graf 12: Vývoj produkce vína a spotřebitelské ceny vína.....	59
Graf 13: Vývoj spotřeby vína a spotřeby piva na obyvatele.....	60
Graf 14: Vývoj spotřeby vína a příjmu .....	61
Graf 15: Vývoj spotřeby vína a spotřebitelské ceny vína .....	61
Graf 16: Vývoj spotřeby vína a spotřebitelské ceny piva .....	62
Graf 17: Vývoj spotřeby vína a osazené plochy .....	63
Graf 18: Vývoj spotřeby vína a dovozu vína .....	63
Graf 19: Vývoj spotřeby vína a vývozu vína .....	64
Graf 20: Vývoj ceny vína a ceny hroznů .....	68
Graf 21: Vývoj ceny vína a spotřebitelské ceny piva .....	69
Graf 22: Vývoj ceny vína a produkce vína .....	70
Graf 23: Vývoj ceny vína a spotřeby vína na obyvatele.....	70
Graf 24: Vývoj ceny vína a dovozu vína .....	71
Graf 25: Vývoj ceny vína a vývozu vína .....	72
Graf 26: Roční spotřeba vína .....	79
Graf 27: Spotřeba vína a piva na obyvatele v ČR (l/rok) .....	79
Graf 28: Prognóza ex-post .....	84
Graf 29: Prognóza ex-ante .....	85
Graf 30: Produkce vína v ČR (tis. hl/rok).....	87
Graf 31: Prognóza ex-post .....	92
Graf 32: Prognóza ex-ante .....	93
Graf 33: Ceny vína od 2000 do 2022.....	95
Graf 34: Prognóza ex-post .....	101
Graf 35: Prognóza ex-ante .....	102

## 7.4 Seznam použitých zkratk

CPV cena průmyslových výrobců  
 CZV cena zemědělských výrobců  
 ČSÚ český statistický úřad  
 EAGRI ministerstvo zemědělství České republiky  
 EU Evropská unie  
 CHOP chráněné označení původu  
 CHZO chráněné zeměpisné označení  
 SC spotřebitelská cena

## Přílohy

Příloha 1:

Odrůdy bílých vín	Odrůdy červených vín	Stolní odrůdy
Aurelius	Agni	Arkadia
Auxerrois	Alibernet	Diamant
Děvín	<b>André</b>	Chrupka bílá
Erilon	Ariana	Chrupka červená
Florianka	Blauburger	Julski biser
<b>Hibernal</b>	<b>Cabernet Moravia</b>	Olšava
<b>Chardonnay</b>	<b>Cabernet Sauvignon</b>	Panonia Kincse
Irsai Oliver	Cerason	Pola
Kerner	Domina	Vitra
Lena	<b>Dornfelder</b>	
Malverina	<b>Frankovka</b>	
<b>Müller Thurgau</b>	Fratava	
<b>Muškat moravský</b>	Kofranka	
Muškat Ottonel	Laurot	
Neuburské	<b>Merlot</b>	
<b>Pálava</b>	<b>Modrý Portugal</b>	
Rinot	Nativa	
<b>Rulandské bílé</b>	Neronet	
<b>Rulandské šedé</b>	Rubinet	
<b>Ryzlink rýnský</b>	<b>Rulandské modré</b>	
<b>Ryzlink vlašský</b>	Server	
<b>Sauvignon</b>	<b>Svatovavřinecké</b>	
Savilon	<b>Zweigeltrebe</b>	
<b>Sylvánské zelené</b>		
<b>Tramín červený</b>		
<b>Veltlínské červené rané</b>		
<b>Veltlínské zelené</b>		
Veritas		
Vrboska		

Zdroj: vlastní zpracování

## Příloha 2:

Základní dělení	tichá	stolní	
		zemské	
		jakostní	
		jakostní s přívlastkem	kabinetní
			pozdní sběr
			výběr z hroznů
			výběr z bobulí
			výběr z cibéb
			ledové víno
		slámové víno	
	suchá		
	polosuchá		
	sladká		
	šumivá	jakostní šumivé víno – sekt	
		jakostní šumivé víno stanovení oblasti – sekt s.o.	
		pěstitelský sekt	
		aromatické jakostní šumivé víno	
		aromatické jakostní šumivé víno stanovené oblasti – aromatický sekt s.o.	
		perlivá	perlivé víno
			perlivé víno dosycené oxidem uhličitým
			jakostní perlivé víno
		brut nature	
		extra brut	
brut			
extra dry			
sec			
demi-sec			
doux			
likérová	jakostní		
vína originální certifikace (VOC)			
Podle	mladá vína		
	zralá vína		
	archivní vína		
Podle	zrak	bílé	
		červené	
		růžové	
	čich	voňavé	
		páchnoucí	

		neutrální
	chut'	suché až sladké
		fádní
		kyselé
Jiná vína	sekty a šumivá vína	
	fortifikovaná vína	
	sladká vína	
	"racionální" vína	

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 3:

Rok	SpotVnO (l/os/rok)	SpotPnO (l/os/rok)	P (Kč)	SCbV (Kč/0,75l)	OP (tis. ha)	SCP (Kč/0,5l)	Dovoz (tis. Kč)	Vyvoz (tis. Kč)
2000	16.1	159.9	12 831	57.43	11.10	7.61	1 034 903	91 221
2001	16.2	156.9	13 914	66.10	11.20	7.79	1 324 699	78 909
2002	16.2	159.9	15 000	63.35	11.73	8.41	1 477 952	105 086
2003	16.3	161.7	15 906	61.45	13.89	8.60	1 618 016	96 244
2004	16.5	160.5	16 930	62.31	18.56	8.48	2 354 072	133 331
2005	16.8	163.5	17 760	59.62	18.51	8.41	2 292 481	129 955
2006	17.2	159.1	18 912	55.83	18.16	8.32	2 477 163	187 683
2007	18.5	159.1	20 280	54.53	17.67	8.74	2 615 248	234 249
2008	18.5	156.6	21 887	54.85	17.41	9.13	2 953 718	390 747
2009	18.7	150.7	22 609	57.18	17.36	9.10	2 877 143	388 416
2010	19.4	144.4	23 105	60.26	17.34	10.05	3 002 533	366 440
2011	19.4	142.5	23 627	64.04	17.20	9.78	3 401 280	557 596
2012	19.8	148.6	24 252	64.93	17.31	10.44	2 859 719	420 031
2013	18.8	147.0	24 091	68.76	17.46	10.56	4 192 414	837 069
2014	19.5	147.0	24 906	71.24	17.61	10.43	4 021 477	697 953
2015	18.9	146.6	25 697	92.61	17.68	10.51	4 100 802	547 621
2016	19.6	146.9	26 837	95.02	17.74	11.39	4 200 792	400 675
2017	19.4	144.3	28 704	96.76	17.90	11.57	4 680 506	433 594
2018	20.4	145.2	31 006	99.63	18.07	11.85	5 021 644	571 125
2019	20.3	146.0	33 228	98.45	18.19	12.02	5 231 327	618 275
2020	19.8	139.9	34 606	94.13	17.92	11.53	5 489 321	805 260

Zdroj: vlastní zpracování

## Příloha 4:

Model spotřeby vína na osobu bez úpravy proměnných.

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	18.9962	6.49648	2.924	0.0118	**
SpotPn0	-0.0584308	0.0324686	-1.800	0.0952	*
P	0.000165207	9.21800e-05	1.792	0.0964	*
SCbV	-0.0328209	0.0239824	-1.369	0.1943	
OP	0.0823050	0.103312	0.7967	0.4400	
SCP	0.743638	0.298984	2.487	0.0272	**
Dovoz	-5.38122e-07	7.54694e-07	-0.7130	0.4884	
Vyvoz	-9.17095e-08	1.65331e-06	-0.05547	0.9566	

Střední hodnota závisle proměnné	18.39714
Sm. odchylka závisle proměnné	1.496720
Součet čtverců reziduí	2.380634
Sm. chyba regrese	0.427932
Koeficient determinace	0.946865
Adjustovaný koeficient determinace	0.918254
F(7, 13)	33.09421
P-hodnota(F)	2.69e-07
Logaritmus věrohodnosti	-6.937573
Akaikovo kritérium	29.87515
Schwarzovo kritérium	38.23133
Hannan-Quinnovo kritérium	31.68865
rho (koeficient autokorelace)	0.173789
Durbin-Watsonova statistika	1.511546

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 8 (Vyvoz)

Model spotřeby vína na osobu se zpožděnými proměnnými.

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	21.8924	4.40988	4.964	0.0006	***
SpotPn0_1	-0.0644493	0.0216466	-2.977	0.0139	**
P_3	-7.40981e-05	0.000105330	-0.7035	0.4978	
SCbV	-0.0305143	0.0105977	-2.879	0.0164	**
OP_3	0.193846	0.0396276	4.892	0.0006	***
SCP	0.558279	0.189970	2.939	0.0148	**
Dovoz_1	5.91491e-07	2.17943e-07	2.714	0.0218	**
Vyvoz	-7.40921e-07	6.67613e-07	-1.110	0.2931	

Střední hodnota závisle proměnné	18.76889
Sm. odchylka závisle proměnné	1.269186
Součet čtverců reziduí	0.430881
Sm. chyba regrese	0.207577
Koeficient determinace	0.984265
Adjustovaný koeficient determinace	0.973251
F(7, 10)	89.36281
P-hodnota(F)	3.28e-08
Logaritmus věrohodnosti	8.049768
Akaikovo kritérium	-0.099537
Schwarzovo kritérium	7.023437
Hannan-Quinnovo kritérium	0.882625
rho (koeficient autokorelace)	-0.271608
Durbin-Watsonova statistika	2.406363

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 20 (P\_3)

Po odstranění proměnné příjem (P\_3) vyšel odhad parametrů, který je uvedený v práci.



## Příloha 5:

Rok	ProdV (tis. hl)	Sklizen (t)	OP (tis. ha)	Srazky (mm/rok)	Teplota (°C/rok)	SCbV (Kč/l)	SpotVnO (l/os./rok)	Dovoz (tis. hl)	Vyvoz (tis. hl)
2000	520	66 937	11,10	550	10,2	57,43	16,1	652 040	30 031
2001	545	68 346	11,20	575	8,8	66,10	16,2	933 835	17 347
2002	495	56 682	11,73	653	9,7	63,35	16,2	1 021 912	22 992
2003	560	67 412	13,89	425	9,4	61,45	16,3	1 028 471	19 388
2004	570	69 733	18,56	521	8,8	62,31	16,5	1 202 994	37 295
2005	438	62 597	18,51	595	8,6	59,62	16,8	1 148 786	28 229
2006	434	57 635	18,16	605	9,1	55,83	17,2	1 365 948	46 630
2007	820	99 029	17,67	587	10,2	54,53	18,5	1 333 564	85 182
2008	840	98 323	17,41	487	10	54,85	18,5	1 477 271	179 669
2009	570	68 737	17,36	670	9,5	57,18	18,7	1 365 564	183 505
2010	336	45 923	17,34	780	8,3	60,26	19,4	1 386 960	144 202
2011	650	91 253	17,20	442	8,9	64,04	19,4	1 588 951	251 992
2012	487	59 990	17,31	501	8,9	64,93	19,8	993 023	115 127
2013	650	74 721	17,46	601	9,1	68,76	18,8	1 369 468	291 901
2014	536	63 533	17,61	622	10,5	71,24	19,5	1 382 741	168 784
2015	819	90 608	17,68	430	10,4	92,61	18,9	1 395 025	107 515
2016	617	75 905	17,74	533	9,7	95,02	19,6	1 403 301	60 509
2017	635	79 774	17,90	559	9,8	96,76	19,4	1 466 982	78 113
2018	680	103 704	18,07	559	10,8	99,63	20,4	1 322 431	68 815
2019	481	67 956	18,19	587	10,6	98,45	20,3	1 378 972	82 688
2020	590	90 376	17,92	559	10,1	94,13	19,8	1 520 486	69 144

Zdroj: vlastní zpracování

Příloha 6:

Model produkce vína bez úpravy proměnných.

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	270.549	290.747	0.9305	0.3704	
Sklizen	0.00618944	0.00146946	4.212	0.0012	***
OP	1.82218	10.5014	0.1735	0.8651	
Srazky	-0.205827	0.223484	-0.9210	0.3752	
Teplota	36.5098	27.7157	1.317	0.2123	
SCbV	-0.309536	1.54802	-0.2000	0.8449	
SpotVn0	-25.2137	21.3913	-1.179	0.2614	
Dovoz	2.69732e-05	0.000125509	0.2149	0.8334	
Vyvoz	0.000416969	0.000303968	1.372	0.1952	

Střední hodnota závisle proměnné	584.4286
Sm. odchylka závisle proměnné	130.4330
Součet čtverců reziduí	46149.01
Sm. chyba regrese	62.01412
Koeficient determinace	0.864369
Adjustovaný koeficient determinace	0.773949
F(8, 12)	9.559451
P-hodnota(F)	0.000361
Logaritmus věrohodnosti	-110.5963
Akaikovo kritérium	239.1927
Schwarzovo kritérium	248.5934
Hannan-Quinnovo kritérium	241.2329
rho (koeficient autokorelace)	0.127544
Durbin-Watsonova statistika	1.615208

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 3 (OP)

Model produkce vína se zpožděnými proměnnými.

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	468.673	434.782	1.078	0.3091	
Sklizen	0.00600161	0.00148383	4.045	0.0029	***
OP_3	14.1615	13.9038	1.019	0.3350	
Srazky	-0.292098	0.238184	-1.226	0.2512	
Teplota	48.4083	29.7847	1.625	0.1385	
SCbV	-1.30095	1.44958	-0.8975	0.3928	
SpotVn0_1	-43.5367	25.9690	-1.676	0.1280	
Dovoz	-1.73419e-05	0.000111164	-0.1560	0.8795	
Vyvoz_2	0.000596599	0.000222858	2.677	0.0253	**

Střední hodnota závisle proměnné	595.1667
Sm. odchylka závisle proměnné	138.1552
Součet čtverců reziduí	23239.12
Sm. chyba regrese	50.81461
Koeficient determinace	0.928380
Adjustovaný koeficient determinace	0.864717
F(8, 9)	14.58282
P-hodnota(F)	0.000263
Logaritmus věrohodnosti	-90.00988
Akaikovo kritérium	198.0198
Schwarzovo kritérium	206.0331
Hannan-Quinnovo kritérium	199.1247
rho (koeficient autokorelace)	-0.146229
Durbin-Watsonova statistika	2.285113

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 8 (Dovoz)

Model produkce vína po odstranění proměnné dovoz (Dovoz).

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	467.139	412.922	1.131	0.2843	
Sklizen	0.00590174	0.00127167	4.641	0.0009	***
OP_3	14.0931	13.2016	1.068	0.3108	
Srazky	-0.304388	0.213531	-1.425	0.1845	
Teplota	48.8135	28.1867	1.732	0.1140	
SCbV	-1.30256	1.37701	-0.9459	0.3665	
SpotVn0_1	-44.0439	24.4756	-1.800	0.1021	
Vyvoz_2	0.000591993	0.000209842	2.821	0.0181	**

Střední hodnota závisle proměnné	595.1667
Sm. odchylka závisle proměnné	138.1552
Součet čtverců reziduí	23301.96
Sm. chyba regrese	48.27211
Koeficient determinace	0.928186
Adjustovaný koeficient determinace	0.877916
F(7, 10)	18.46408
P-hodnota(F)	0.000058
Logaritmus věrohodnosti	-90.03418
Akaikovo kritérium	196.0684
Schwarzovo kritérium	203.1913
Hannan-Quinnovo kritérium	197.0505
rho (koeficient autokorelace)	-0.135036
Durbin-Watsonova statistika	2.262472

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 6 (SCbV)

Model produkce vína po odstranění spotřebitelské ceny bílého vína (SCbV).

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	760.555	271.252	2.804	0.0172	**
Sklizen	0.00565898	0.00123953	4.565	0.0008	***
OP_3	22.0511	10.1250	2.178	0.0521	*
Srazky	-0.353586	0.206108	-1.716	0.1142	
Teplota	32.7139	22.3603	1.463	0.1714	
SpotVn0_1	-61.0461	16.5333	-3.692	0.0035	***
Vyvoz_2	0.000563721	0.000206707	2.727	0.0197	**

Střední hodnota závisle proměnné	595.1667
Sm. odchylka závisle proměnné	138.1552
Součet čtverců reziduí	25386.99
Sm. chyba regrese	48.04070
Koeficient determinace	0.921760
Adjustovaný koeficient determinace	0.879084
F(6, 11)	21.59889
P-hodnota(F)	0.000017
Logaritmus věrohodnosti	-90.80548
Akaikovo kritérium	195.6110
Schwarzovo kritérium	201.8436
Hannan-Quinnovo kritérium	196.4703
rho (koeficient autokorelace)	-0.107295
Durbin-Watsonova statistika	2.209765

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 5 (Teplota)

Po odstranění proměnné teplota (Teplota) vyšel odhad parametrů, který je uvedený v práci.

## Příloha 7:

Rok	SCbV (Kč/0,75l)	CZVreva (tis Kč/t)	SCP (Kč/0,5l)	ProdV (tis. hl)	SpotV (l/os./rok)	Dovoz (tis. Kč)	Vyvoz (tis. Kč)
2000	57,43	12,987	7,61	520	16,1	1 034 903	91 221
2001	66,1	10,259	7,79	545	16,2	1 324 699	78 909
2002	63,35	13,883	8,41	495	16,2	1 477 952	105 086
2003	61,45	14,56	8,6	560	16,3	1 618 016	96 244
2004	62,31	11,869	8,48	570	16,5	2 354 072	133 331
2005	59,62	7,14	8,41	438	16,8	2 292 481	129 955
2006	55,83	12,049	8,32	434	17,2	2 477 163	187 683
2007	54,53	14,718	8,74	820	18,5	2 615 248	234 249
2008	54,85	17,966	9,13	840	18,5	2 953 718	390 747
2009	57,18	11,464	9,1	570	18,7	2 877 143	388 416
2010	60,26	16,638	10,05	336	19,4	3 002 533	366 440
2011	64,04	16,119	9,78	650	19,4	3 401 280	557 596
2012	64,93	16,443	10,44	487	19,8	2 859 719	420 031
2013	68,76	15,603	10,56	650	18,8	4 192 414	837 069
2014	71,24	16,135	10,43	536	19,5	4 021 477	697 953
2015	92,61	17,896	10,51	819	18,9	4 100 802	547 621
2016	95,02	19,652	11,39	617	19,6	4 200 792	400 675
2017	96,76	19,799	11,57	635	19,4	4 680 506	433 594
2018	99,63	19,482	11,85	680	20,4	5 021 644	571 125
2019	98,45	16,616	12,02	481	20,3	5 231 327	618 275
2020	94,13	13,716	11,53	590	19,8	5 489 321	805 260

Zdroj: vlastní zpracování

## Příloha 8:

Model spotřebitelské ceny vína bez úpravy proměnných.

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	32.5830	42.9742	0.7582	0.4609	
CZVreva	-0.648948	0.937151	-0.6925	0.5000	
SCP	18.8262	5.39400	3.490	0.0036	***
ProdV	0.0207075	0.0156798	1.321	0.2078	
SpotV	-8.11372	2.36650	-3.429	0.0041	***
Dovoz	3.69539e-06	5.22780e-06	0.7069	0.4912	
Vyvoz	-2.51736e-05	1.27241e-05	-1.978	0.0679	*

Střední hodnota závisle proměnné	71.35619
Sm. odchylka závisle proměnné	16.63559
Součet čtverců reziduí	533.3496
Sm. chyba regrese	6.172228
Koeficient determinace	0.903638
Adjustovaný koeficient determinace	0.862340
F(6, 14)	21.88092
P-hodnota(F)	2.33e-06
Logaritmus věrohodnosti	-63.76158
Akaikovo kritérium	141.5232
Schwarzovo kritérium	148.8348
Hannan-Quinnovo kritérium	143.1100
rho (koeficient autokorelace)	0.349413
Durbin-Watsonova statistika	1.168849

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 2 (CZVreva)

Model spotřebitelské ceny vína se zpožděnými proměnnými.

	koeficient	směr. chyba	t-podíl	p-hodnota	
const	95.5537	36.5755	2.613	0.0227	**
CZVreva	1.02815	0.622261	1.652	0.1244	
SCP_1	13.6277	3.52239	3.869	0.0022	***
ProdV	-7.26966e-05	0.0116330	-0.006249	0.9951	
SpotV_1	-10.4147	2.40135	-4.337	0.0010	***
Dovoz_1	3.41492e-06	3.72088e-06	0.9178	0.3768	
Vyvoz_2	2.59849e-05	1.16366e-05	2.233	0.0454	**

Střední hodnota závisle proměnné	72.36579
Sm. odchylka závisle proměnné	17.14954
Součet čtverců reziduí	434.5346
Sm. chyba regrese	6.017576
Koeficient determinace	0.917918
Adjustovaný koeficient determinace	0.876877
F(6, 12)	22.36595
P-hodnota(F)	7.40e-06
Logaritmus věrohodnosti	-56.69328
Akaikovo kritérium	127.3866
Schwarzovo kritérium	133.9976
Hannan-Quinnovo kritérium	128.5054
rho (koeficient autokorelace)	-0.034330
Durbin-Watsonova statistika	1.872110

zde je poznámka o zkratkách statistik modelu

Pomine-li se konstanta, p-hodnota byla nejvyšší pro proměnnou 4 (ProdV)

Po odstranění proměnné produkce (ProdV) vyšel odhad parametrů, který je uveden v práci.