

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Diplomová práce

**Cenové srovnání vybraných produktových kategorií bio
a konvenčních potravin**

Zuzana Rysová

© 2017 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Zuzana Rysová

Podnikání a administrativa

Název práce

Cenové srovnání vybraných produktových kategorií bio a konvenčních potravin

Název anglicky

Price Comparison of Selected Categories of Organic and Conventional Groceries

Cíle práce

Hlavním cílem diplomové práce je, na základě provedení vlastního terénního průzkumu, určit vývojovou tendenci cen konvenčních produktů a biopotravin ve vybraných maloobchodních řetězcích.

Metodika

Prostředkem k dosažení cíle je analýza nabídky vybraných maloobchodů a analýza časových řad, kde bude stanovena následná predikce na další časové období.

Základem je stanovení hypotéz, komparace, kompilace, analýza a syntéza odborné české i zahraniční literatury, výročních zpráv a právních předpisů.

Sběr dat je založen na terénním průzkumu cen vybraných produktů ve vybraných maloobchodech.

Vlastní zpracování předpokládá nalezení vhodné trendové funkce pro časové řady (analýza trendové složky), elementární charakteristiku časových řad a extrapolace, periodicitu a dekompozice časové řady.

Předpokládá se využití programu IBM SPSS Statistics 21, Microsoft Excel 2010.

Doporučený rozsah práce

60-80 stran

Klíčová slova

potraviny, biopotraviny, ceny, časová řada, trend, spotřebitel, maloobchod.

Doporučené zdroje informací

- CIPRA, Tomáš. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1. vydání. Praha: SNTL/Alfa, 1986. 248 s. ISBN 04-012-86.
- HANNA, Nessim, DODGE, H. Robert. Pricing: Zásady a postupy tvorby cen. 1. vydání. Praha: Management Press, 1997. 203 s. ISBN 80-85943-34-4.
- HINDLS, Richard, HRONOVÁ, Stanislava, SEGER, Jan, FISCHER, Jakub. Statistika pro ekonomy. 8. vydání. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- MOUDRÝ, Jan, PRUGAR, Jaroslav. Biopotraviny: Hodnocení kvality, zpracování a marketing. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2002. 34 s. ISBN 80-7271-111-3.
- Prugar, Jaroslav. Kvalita rostlinných produktů ekologického zemědělství:(studijní zpráva). Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000.
- VÁCLAVÍK, Tomáš. Biopotraviny a jejich prodej v maloobchodě. 1. vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2006. 20 s. ISBN 80-7084-483-3.

Předběžný termín obhajoby

2017/18 ZS – PEF (únor 2018)

Vedoucí práce

Ing. Petra Šánová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra obchodu a financí

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

Ing. Helena Čermáková, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 10. 2016

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 26. 11. 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Cenové srovnání vybraných produktových kategorií bio a konvenčních potravin" 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 literatury 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 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí diplomové práce Ing. Petře Šánové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a důležité připomínky, které mi v průběhu psaní diplomové práce poskytovala. Dále bych chtěla poděkovat za odborné konzultace v oblasti analýzy časových řad, zhodnocení a výběr modelů pro predikci budoucího vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě RNDr. Marianu Rybářovi. V neposlední řadě patří velké poděkování i mé rodině a příteli za podporu a trpělivost, kterou museli projevit po dobu mého studia a při zpracování diplomové práce.

Cenové srovnání vybraných produktových kategorií bio a konvenčních potravin

Price comparison of selected product categories of organic and conventional products

Souhrn

Díky rostoucímu zájmu spotřebitelů o kvalitu potravin, zvýšenému zájmu o zdravý životní styl, rozmachem biofarem a ekologicky hospodařících zemědělců v České republice, poptávka po biopotravínách v českých maloobchodních řetězcích sílí. I to může být důvod proč se nabídka biopotravin neustále rozšiřuje a v důsledku toho nabízejí maloobchodní řetězce čím dál tím častěji svým zákazníkům i vlastní řady svých biovýrobků. Hlavním cílem diplomové práce je určení trendu ve vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě a jeho následné využití k predikci budoucího vývoje na čtyři další období. K dosažení cíle byla využita metodika analýzy časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen šesti produktů. Byla odhalena závislost mezi vývojem dané časové řady a časem u dvou produktů. Jednalo se o bio olivový olej a olivový olej v konvenční kvalitě. U těchto dvou produktů byl předpovězen i bodový a intervalový odhad s 95% pravděpodobností na období od 4. 5. 2017 – 25. 5. 2017. Jelikož u zbylých čtyř produktů převažovalo působení náhodné složky, nebylo u nich možné odhalit vyšší závislost mezi vývojem časové řady a časem.

Klíčová slova: ekologické zemědělství, bioprodukt, konvenční produkt, certifikace, cena, analýza časových řad, predikce

Summary

Due to increasing interest of consumers regarding the quality of groceries, a healthy lifestyle, an increasing number of bio-farms and ecologically farming farmers in the Czech Republic the demand for bio-groceries in small Czech retail stores is stronger than ever. All these factors could be a reason why the offer of bio-products is spreading and variety is increasing. The outcome is that many retail stores offer their own bio-products to the consumers. The major goal of this diploma thesis is finding the trend of the average weekly price for consumer of selected products in bio and conventional quality. Consequently, the

trend is used to predict of the future development for four future periods. To achieve the goal was used the methodology of analysis of time series of the average weekly consumer prices of six selected products revealed the dependence between the development of the time series and the time of the two selected products. Those products were bio olive oil and conventional olive oil. For the two selected products was predicted estimation (point and interval) with the 95 percent confidence for the period of 4. 5. 2017 - 25. 5. 2017. For the remaining products, it was impossible to decide whether there is a greater dependence between the time series and the time due to high random factor.

Keywords: organic farming, bioproduct, conventional product, certification, price, time series analysis, prediction

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíl práce a metodika	12
2.1	Cíl práce.....	12
2.2	Metodika	12
2.2.1	Analýza časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných výrobků v bio a konvenční kvalitě.....	14
2.2.2	Výběr vhodného modelu.....	17
2.2.3	Prognóza vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě.....	19
3	Teoretická východiska	21
3.1	Ekologické zemědělství	21
3.1.1	Charakteristika a právní úprava ekologického zemědělství	21
3.1.2	Zásady a principy ekologického zemědělství	22
3.1.3	Obecné cíle a metody ekologického zemědělství	24
3.1.4	Charakteristika a právní úprava bioprodukce	25
3.1.5	Kontrola kvality bioprodukce	26
3.1.6	Značení bioprodukce.....	27
3.1.7	Kontrolní orgány bioprodukce.....	31
3.1.8	Zpracování, produkce, skladování a přeprava bioproduktů.....	34
3.2	Trh s bioprodukty.....	35
3.2.1	Vývoj ekologického zemědělství a trhu biopotravin v České republice	36
3.2.2	Formy prodeje biopotravin	38
3.2.3	Sortiment biopotravin v maloobchodě.....	41
3.2.4	Spotřebitelé biopotravin.....	42
3.2.5	Spotřeba biopotravin.....	43
3.2.6	Mezinárodní srovnání trhu biopotravin	44
4	Výsledky a diskuse	46
4.1	Vývoj cen vybraných potravin v konvenční a bio kvalitě	46
4.2	Analýza a prognóza vývoje časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě.....	47

4.2.1	Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje.....	47
4.2.2	Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje..	52
4.2.3	Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčního olivového oleje.....	54
4.2.4	Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje..	59
4.2.5	Porovnání vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě	60
4.2.6	Cenové srovnání průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v bio a konvenční kvalitě	61
4.3	Analýza a prognóza vývoje časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě	62
4.3.1	Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček.....	62
4.3.2	Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček	67
4.3.3	Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě	68
4.3.4	Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě	73
4.3.5	Porovnání vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě.....	74
4.3.6	Cenové srovnání průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě	74
4.4	Analýza a prognóza vývoje časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě.....	75
4.4.1	Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje.....	76
4.4.2	Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje ...	81
4.4.3	Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě.....	82
4.4.4	Prognóza vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě	87

4.4.5	Porovnání vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě	88
4.4.6	Cenové srovnání průměrné spotřebitelské ceny ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě	88
4.5	Diskuse k vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných potravin	89
5	Závěr	94
6	Seznam použitých zdrojů.....	96
7	Přílohy.....	103
8	Seznam vyobrazení	155
9	Seznam zkratk	158

1 Úvod

V důsledku rostoucího zájmu veřejnosti o kvalitu, osobní zdraví, zdravý životní styl, rozmachem biofarem a ekologicky hospodařících zemědělců, trendu, jehož nedílnou součástí jsou i biopotraviny, se ekologické zemědělství od počátku 90. let 20. století těší velkému rozmachu.

Biopotraviny jsou výsledkem ekologického zemědělství, systému šetrného obhospodařování půdy s minimálním použitím chemických a jinak škodlivých látek, založeném na lokálních a obnovitelných zdrojích. Rozdíl mezi potravinami ze systému ekologického zemědělství a konvenčního zemědělství je výrazný. Jelikož biopotraviny mají být šetrnější k životnímu prostředí, nesmějí obsahovat látky na vylepšení chuti nebo umělá barviva, lze je považovat za kvalitnější oproti potravinám vyrobeným a zpracovaným běžným způsobem. Ačkoliv výkupní ceny surovin nemusejí být v porovnání s cenami konvenčních surovin tak výrazné, samotný proces zpracování, balení a značení představuje vysoké náklady, které se do ceny musí promítnout. Hodnotu bioproduktů a biopotravin dále zvyšují i specifické požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost stanovené zvláštními právními předpisy.

Biopotravinám přichází na chuť stále více konzumentů, mezi nimiž lze najít vegetariány, vegany, ekology, bio zákazníky a další skupiny podporující tento systém obhospodaření půdy, druh výroby a zpracování surovin. V závislosti na rostoucí poptávce po biopotravinách začaly i maloobchodní řetězce nabízet kromě konvenčních potravin ve svých vlastních výrobních řadách i potraviny v bio kvalitě.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem diplomové práce je, na základě provedení vlastního terénního šetření, určit vývojovou tendenci cen bio a konvenčních potravin ve vybraných maloobchodních řetězcích.

Díličními cíli jsou: vytvoření teoretických východisek, sběr a zpracování dat, určení trendu vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen u vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě ve sledovaném období od 14. 7. 2016 do 27. 4. 2017 a následné využití tohoto trendu k predikci a vyhodnocení vývoje průměrných spotřebitelských cen na čtyři následující týdny.

2.2 Metodika

Podkladem pro vznik teoretické části diplomové práce bylo prostudování odborné literatury v českém a anglickém jazyce, zákonů, nařízení a vyhlášek, týkajících se problematiky ekologického zemědělství a pak zejména bioproduktů a biopotravin. Dalšími použitými zdroji k sepsání této práce byly ročenky, odborné časopisy, brožury a webové stránky zabývající se touto oblastí. Použité publikace, a to jak v tištěné, tak v elektronické podobě, jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Součástí teoretické části práce bylo i porovnání kvality konvenční a bio produkce, kontrola kvality a legislativa značení bioprodukce v České republice, EU a mimo EU. Dále byla do diplomové práce zařazena kapitola trhu s bioprodukty, ve které jsou uvedeny důležité informace o vývoji a současném stavu ekologického zemědělství a trhu biopotravin. Vývoj celkového obratu biopotravin v České republice, mezinárodní srovnání trhu biopotravin, formy prodeje, spotřebitelé biopotravin a sortiment biopotravin v maloobchodě jsou také součástí teoretické části diplomové práce.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na určení trendu ve vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě a jejich následné predikci budoucího vývoje. Samotný sběr dat byl uskutečněn prostřednictvím osobních návštěv hypermarketů, během kterých byly zjišťovány ceny olivového oleje, ovesných vloček a ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě v náhodně vybraných pražských maloobchodních řetězcích, konkrétně v hypermarketech Albert, Billa a Tesco.

Podstatným zdrojem informací pro tvorbu praktické části práce posloužila literatura týkající se problematiky statistické analýzy časových řad.

Tři výše uvedené potraviny v bio a konvenční kvalitě, které nabízely ve sledovaném období maloobchodní jednotky svým zákazníkům prostřednictvím svých výrobních řad, byly vybrány pro určení, zda se ve vývoji dané časové řady nenachází trend, který by bylo možné použít pro predikci budoucího vývoje. Olivový olej, ovesné vločky a ovocný čaj v bio a konvenční kvalitě byly vybrány, pokud možno ve stejné hmotnosti, aby se předešlo zkresleným výsledkům.

Ceny vybraných bio a konvenčních potravin byly zaznamenávány vždy ve čtvrtek v týdnu a to od 14. 7. 2016 do 27. 4. 2017. Jak již bylo výše uvedeno samotný sběr byl zjišťován ve třech náhodně vybraných pražských hypermarketech. Konkrétně se jednalo o Albert – Galerie Harfa, Billa Obchodní centrum – Prosek, Tesco – Obchodní centrum Letňany.

Aby se sledovaná data vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě dala mezi sebou a v čase porovnávat bylo potřeba jednotlivé spotřebitelské ceny přepočítat na stejnou měrnou jednotku (g, ml). Přepočtené spotřebitelské ceny následně bylo nutné zprůměrovat, aby byl eliminován vliv jednotlivých hypermarketů na cenu dané komodity. Tyto přepočtené a zprůměrované hodnoty bylo možné dále využít k analýzám časových řad. Poté bylo možné provést výpočet elementárních statistických charakteristik – 1. diference, 2. diference a průměrné tempo růstu.

Analýzy časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen výše uvedených potravin byly provedeny za účelem zjištění lineárního nebo kvadratického trendu. Následně byla na základě hodnot upraveného indexu determinace, indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců vybrána taková funkce, která nejlépe popisovala danou časovou řadu a bylo ji tak možné použít pro následnou predikci budoucího vývoje. U funkcí, jež dostatečně popisovaly vývoj dané časové řady, byl proveden bodový a intervalový odhad s 95% pravděpodobností. Tyto bodové a intervalové prognózy byly vypočteny pro následující čtyři období. V praktické části práce byly využity programy Microsoft Excel 2010 a pro kontrolu správnosti ručního výpočtu program IBM SPSS Statistics 21.

2.2.1 Analýza časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných výrobků v bio a konvenční kvalitě

Časovou řadu tvoří data, pro která je podstatné, že jsou chronologicky uspořádaná v čase. Cílem analýzy časových řad je vytvoření odpovídajícího modelu, který popisuje vývoj časové řady a dále umožňuje předpovídat budoucí vývoj (Cipra, 1986; Hindls a kol., 2007).

Časové řady se dělí podle rozhodného okamžiku na intervalové a okamžikové časové řady, dále se dělí podle délky periodicity na časové řady krátkodobé a dlouhodobé a podle druhu sledovaných ukazatelů na primární a sekundární. Posledním rozdělením časové řady je na časové řady podle způsobu vyjádření údajů na naturální a peněžní (Hindls a kol., 2007).

Z výše uvedeného dělení časových řad je možné definovat časovou řadu průměrných týdenních spotřebitelských cen na časovou řadu okamžikovou (sledovaná data vždy k určitému dni v týdnu), krátkodobou (týdenní data), sekundárních ukazatelů a v peněžním vyjádření.

Elementární statistické charakteristiky časových řad

K získání rychlé představy o charakteru, který daná časová řada reprezentuje, slouží elementární statistické charakteristiky. Časovým řadám průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných výrobků v bio a konvenční kvalitě o obsahu 42 empirických hodnot ($n = 42$) byly přiděleny elementární statistické charakteristiky 1. difference, 2. difference, tempa růstu, průměrného tempa růstu a průměrné hodnoty časové řady.

Diference prvního řádu neboli 1. difference informuje o týdenních přírůstcích, popřípadě úbytcích průměrných týdenních spotřebitelských cen daného výrobku (Hindls a kol., 2007).

$$\Delta_t^1 = y_t - y_{t-1}, t = 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Diference druhého řádu neboli 2. difference, informuje o absolutním zrychlení, popřípadě zpomalení ve vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen daného výrobku (Hindls a kol., 2007).

$$\Delta_t^2 = \Delta_t^1 - \Delta_{t-1}^1, t = 3, 4, \dots, n \quad (2)$$

Tempo růstu neboli řetězové indexy, informují o relativním nárůstu popřípadě, poklesu průměrných týdenních spotřebitelských cen daného výrobku (Hindls a kol., 2007).

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, t = 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

Průměrné tempo růstu v tomto případě průměrné týdenní tempo růstu informuje o průměrné týdenní změně v průměrné spotřebitelské ceně daného výrobku (Hindls a kol., 2007).

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (4)$$

Průměrná hodnota v tomto případě průměrná týdenní spotřebitelská cena vybraného výrobku byla vypočtena za pomoci vzorce uvedeného níže (Hindls a kol., 2007).

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n y_t \quad (5)$$

Dekompozice a modelování trendové funkce časových řad

Základním přístupem modelování časových řad je jednorozměrný model, který má tvar funkce:

$$y_t = f(t, \varepsilon_t), \quad (6)$$

kde y_t jsou empirické – skutečně zjištěné hodnoty (v tomto případě týdenní spotřebitelské ceny vybraných výrobků v bio a konvenční kvalitě), f značí, že se jedná o funkci, t představuje časovou proměnnou ($t = 1, 2 \dots 42$) a reziduální složka ε_t , která v sobě zahrnuje chyby v čase t . Tento model vychází z dekompozice časových řad, která patří k základním metodám a postupům pro analýzu časových řad. Pro snadnější identifikaci pravidelného chování řady je proveden rozklad časové řady na složku trendu T_t , sezónní složku S_t , cyklickou složku C_t a náhodnou (reziduální) složku ε_t (Hindls a kol., 2007; Cipra, 1986).

Trendem se rozumí dlouhodobé změny v průměrném chování časové řady (rostoucí, klesající nebo konstantní trend). Sezónní složka představuje pravidelně se opakující periodické změny v časové řadě. Cyklická složka značí kolísání okolo trendu (Hindls a kol., 2007; Cipra, 1986).

Po vyloučení trendu, sezónní složky a složky cyklické zbývá v časové řadě náhodná složka, která se nedá popsat žádnou funkcí času.

K orientačnímu zjištění základního směru vývoje analyzované časové řady byly použity lineární a kvadratická trendová funkce, které se z pohledu průběhu a hlediska

odhadu parametrů řadí mezi funkce jednoduché. Vzhledem k délce a intenzitě sběru dat byly vybrány tyto funkce. K odhadu parametrů byla použita metoda nejmenších čtverců, jelikož jsou tyto funkce lineární z pohledu parametrů a metoda nejmenších čtverců vypočítá nejlepší nevychýlené odhady (Hindls a kol., 2007; Cipra, 1986; Svatošová a kol., 2006).

Lineární trendová funkce představuje jednoduchou křivku v tomto případě přímkou, která se snaží popsat trend časové řady. Po odhadnutí křivky, lze pak snadno určit budoucí vývoj sledovaných hodnot. V případě lineárního trendu, který má tvar přímky:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t, t = 1, 2, \dots, n, \quad (7)$$

kde T_t představuje teoretickou (očekávanou) hodnotu, značenou také jako y_t' , β_0 a β_1 značí neznámé parametry a časová proměnná $t = 1, 2, \dots, n$. Pro odhad a a b parametrů β_0 a β_1 , byla použita metoda nejmenších čtverců, (jak již bylo výše uvedeno) a bylo dosaženo soustavy normálních rovnic:

$$\sum y_t = na + b \sum t \quad (8)$$

$$\sum ty_t = a \sum t + b \sum t^2 \quad (9)$$

Jejichž řešením jsou získány parametry:

$$b = \frac{n \sum ty_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} \quad (10)$$

$$a = \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = \bar{y} - b \bar{t}, \quad (11)$$

kde \bar{y} a \bar{t} značí aritmetický průměr skutečných hodnot (Hindls a kol., 2007; Cipra, 1986).

Kvadratická trendová funkce má tvar:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2, t = 1, 2, \dots, n, \quad (12)$$

kde T_t značí očekávanou (teoretickou) hodnotu, značenou opět jako y_t' , β_0 , β_1 a β_2 představují neznámená parametry a $t = 1, 2, \dots, n$ značí časovou proměnnou. K odhadu a , b a c parametrů β_0 , β_1 a β_2 , byla použita metoda nejmenších čtverců. Pro výpočet kvadratického trendu byla použita nová proměnná časové řady t' , dosažená substitucí původní časové řady t , tak aby byl součet jejich hodnot roven 0.

$$t' = t - \bar{t} \quad (13)$$

Aplikací metody nejmenších čtverců je získána soustava normálních rovnic:

$$\sum y_t = na + b \sum t' + c \sum t'^2 \quad (14)$$

$$\sum ty_t = a \sum t' + b \sum t'^2 + c \sum t'^3 \quad (15)$$

$$\sum t^2 y_t = a \sum t'^2 + b \sum t'^3 + c \sum t'^4 \quad (16)$$

na základě kterých jsou vyřešeny vzorce pro výpočet parametrů:

$$a = \frac{\sum y_t \sum t'^4 - \sum t'^2 \sum y_t t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} \quad (17)$$

$$b = \frac{\sum y_t t'}{\sum t'^2} \quad (18)$$

$$c = \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} \quad (19)$$

(Hindls a kol., 2007; Cipra, 1986; Svatošová a kol. 2006).

2.2.2 Výběr vhodného modelu

Volba vhodného modelu pro posouzení, který z trendů lépe popisuje vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě, byla provedena na základě analýzy grafu a hodnot hodnotících kritérií. Jednoduchou metodou pro posouzení, která z funkcí bude danou časovou řadu vystihovat lépe, je právě analýza grafu. Existuje tu ovšem jedna velká nevýhoda a to je vysoká míra subjektivity posuzovatele hodnotící časové řady. Proto je vhodné porovnat ještě hodnoty hodnotících kritérií. Hodnoty indexu determinace, upraveného indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců rozhodly o tom, zda bude vhodnější použít lineární nebo kvadratickou trendovou funkci, pro predikci budoucího vývoje cen vybraných potravin.

Index (koeficient) determinace udává z kolika procent jsou změny závisle proměnné vyjádřeny změnami nezávisle proměnných. Přiřemž hodnoty koeficientu determinace se pohybují v intervalu $I^2 \in <0;1>$. Čím vyšší je hodnota indexu determinace, tím kvalitněji model popisuje jev v dané časové řadě (Čechura a kol., 2009; Hindls a kol., 2007; Arlt a kol., 2002).

$$I^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (\hat{y}_t - \bar{y})^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y}_t)^2} \quad (20)$$

Upravený (korigovaný, adjustovaný) index determinace je interpretován stejně jako index determinace, ovšem jeho význam je mnohem významnější. Korigovaný koeficient determinace eliminuje vliv přidání dalších proměnných do modelu oproti indexu determinace, který s přidáním dalších proměnných do modelu nikdy neklesne, ale naopak zpravidla vždy vzroste. Odchylka korigovaného indexu determinace a indexu determinace se snižuje s počtem stupňů volnosti, což znamená že hodnota upraveného indexu determinace je nižší než hodnota neupraveného indexu determinace (Čechura a kol., 2009; Hindls a kol., 2007; Arlt a kol., 2002).

$$\bar{I}_{adj}^2 = 1 - \frac{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{n-p}}{\frac{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y}_t)^2}{n}} \quad (21)$$

Ve kterém n informuje o počtu pozorování a p značí počet odhadovaných parametrů v dané rovnici. Pro lineární trendovou funkci je $p = 2$ a pro kvadratickou trendovou funkci je $p = 3$.

Index korelace vyjadřuje míru těsnosti závislosti mezi závisle proměnnou a nezávisle proměnnou. Index korelace je vypočítán jako odmocnina indexu determinace (Čechura a kol., 2009; Hindls a kol., 2007; Arlt a kol., 2002).

$$I = \sqrt{I^2} \quad (22)$$

Při výběru modelu se dává přednost modelu, který má vyšší hodnotu indexu korelace.

Reziduální součet čtverců vyjadřuje svým vzorcem minimální odchylky hodnot skutečných od teoretických.

$$Q_e = \sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 \quad (23)$$

Z lineární a kvadratické trendové funkce se vybírá taková funkce, která je součet čtverců odchylek skutečných hodnot od hodnot teoretických minimální (Hindls a kol., 2007; Arlt a kol., 2002).

2.2.3 Prognóza vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě

Jedním z nejdůležitějších úkolů analýzy časových řad je konstrukce předpovědi budoucích hodnot a chování časové řady. Predikce budoucího vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje, ovesných vloček a ovocného čaje na čtyři další týdny (4. 5. – 27. 5. 2017), byla provedena u takových časových řad, které dostatečně popisoval daný model. Při výběru, který z modelů lépe popisoval danou časovou řadu se kladl důraz na velikost hodnot indexu determinace, upraveného indexu determinace, indexu korelace, reziduálního součtu čtverců (hodnotících kritérií). Po porovnání hodnot hodnotících kritérií, byl pro předpověď budoucího vývoje cen, vybrán takový model (lineární nebo kvadratický), který měl u dané časové řady hodnoty indexu determinace, indexu korelace a upraveného indexu determinace v minimální hodnotě 0,5¹.

Je třeba ovšem brát v potaz, že vypočítané hodnoty budoucího vývoje jsou zatíženy chybou, což znamená, že predikované hodnoty nebudou odpovídat přesným hodnotám, ale budou představovat pouze jejich pravděpodobný odhad. Pro predikci průměrných týdenních spotřebitelských cen byla tedy použita bodová předpověď (bodový odhad) a intervalová předpověď (Cipra, 1986; Hindls a kol., 2007).

Bodový odhad představuje výpočet jedné konkrétní hodnoty, která značí odhad budoucí hodnody (ve stanoveném okamžiku). Je třeba brát hodnotu vypočtené bodové předpovědi s rezervou, jelikož je tato předpověď vždy zatížena chybou. Pro výpočet bodové odhadu je použit vhodnější tvar lineární nebo kvadratické trendové funkce, do které se dosadí časová proměnná s takovou hodnotou, pro kterou chceme znát bodový odhad (Hindls a kol., 2007; Arlt a kol., 2002).

Intervalová předpověď udává horní a dolní mez hodnot, mezi kterými bude ležet hodnota budoucí časové řady s určitou pravděpodobností. V práci byl použit předpovědní interval s 95% pravděpodobností, kde ($\alpha = 0,05$), ve kterém jsou výsledky intervalové předpovědi označeny jako y_p v čase p , kde $p > n$.

¹ Pro predikci budoucího vývoje časové řady budou vybrány výsledky hodnot indexu determinace, upraveného indexu determinace a indexu korelace v hodnotě 0,5 (zaokrouhloeno na jedno desetinné místo).

Výpočet intervalového odhadu $(1-\alpha) \times 100\%$ byl proveden pro lineární trendovou funkci na základě vzorce:

$$y'_p(h) \pm t_{1-\alpha/2}(n-2)sh_p, \quad (24)$$

kde $t_{1-\alpha/2}(n-2)$ je $1-\alpha/2 \times 100\%$ kvantil Studentova t-rozdělení o $n - 2$ stupních volnosti a sh_p představuje směrodatnou odchylku reziduí lineárního trendu.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n y_t^2 - \frac{(\sum_{t=1}^n y_t)^2}{n}}{n-2}} \quad (25)$$

$$h_p = \sqrt{1 + \frac{1}{n} + \frac{(p-\bar{t})^2}{\sum t^2 - n\bar{t}^2}} \quad (26)$$

Výpočet intervalového odhadu byl pro kvadratickou trendovou funkci proveden na základě vzorce:

$$y'_p(h) \pm t_{1-\alpha/2}(n-3)sh_p, \quad (27)$$

ve kterém $t_{1-\alpha/2}(n-3)$ je $1-\alpha/2 \times 100\%$ Studentova t-rozdělení o $n - 3$ stupních volnosti a sh_p znázorňuje směrodatnou odchylku reziduí paraboly a X :

$$sh_p = \sqrt{1 + \{1, (T+h), (T+h)^2\} (X'X)^{-1} \{1, (T+h), (T+h)^2\}'} \quad (28)$$

$$X = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & T & T^2 \end{pmatrix}, \quad (29)$$

kde na základě časové řady $t = 1, 2, \dots, T$ jsou určeny předpovědi pro horizont $h > 0$ (Hindls a kol., 2007; Arlt a kol., 2002).

Pro kontrolu správnosti výpočtů byl proveden výpočet lineární, kvadratické trendové funkce, indexu determinace a bodového a intervalového odhadu i v programu IBM SPSS Statistics 21, což také dokládají výstupy v práci.

3 Teoretická východiska

3.1 Ekologické zemědělství

Ekologické zemědělství lze charakterizovat jako vyvážený ekosystém trvalého charakteru, jenž je založen na lokálních a obnovitelných zdrojích. Zjednodušeně lze říci, že se jedná o moderní a zároveň šetrný způsob obhospodařování půdy bez použití chemických či jiných látek a postupů.

Ekologická produkce zajišťuje dvě společenské funkce. Na jedné straně zabezpečuje specifický trh, jenž je třeba pro spotřebitelskou poptávku po ekologických produktech. Na druhé straně přináší veřejné statky, které přispívají k ochraně životního prostředí a které zajišťují dobré životní podmínky zvířat. Ekologické zemědělství pozitivně přispívá k řešení mnoha současných problémů, mezi něž se řadí například snižující se kvalita půdy, nízká úroveň vody v krajině, zhoršená kvalita vod, pokles druhové rozmanitosti a v neposlední řadě zhoršená kvalita ovzduší (MZe ČR₁, 2016).

Cílem ekologického zemědělství je produkovat suroviny a potraviny v určité kvalitě a množství za předpokladu minimalizace poškození životního prostředí, ochrany zdraví lidí a dobré životní podmínky hospodářských zvířat a v neposlední řadě zachování biodiverzity (Václavík₁, 2006; Bioinstitut, 2015).

3.1.1 Charakteristika a právní úprava ekologického zemědělství

Dle definice nařízení Rady (ES) č. 834/2007 je ekologická produkce „*celkový systém řízení zemědělského podniku a produkce potravin, který spojuje osvědčené environmentální postupy, vysokou úroveň biologické rozmanitosti, ochranu přírodních zdrojů, uplatňování přísných norem pro dobré životní podmínky zvířat a způsob produkce v souladu s požadavky spotřebitelů, kteří upřednostňují produkty získané za použití přírodních látek a procesů*“ (Nařízení Rady (ES) č. 834/2007).

Ekologické zemědělství je v současnosti upraveno národními i evropskými právními předpisy. Podmínky hospodaření v ekologickém způsobu zemědělství a k němu se vztahující osvědčení a označování bioproduktů, biopotravin a ostatních bioproduktů a provádění kontroly nad dodržováním povinností s tím spojených upravuje zákon č. 553/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změnách zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích ve znění pozdějších předpisů.

Na národní úrovni upravuje, v návaznosti na přímo použitelný předpis Evropské unie, další podmínky hospodaření v ekologickém zemědělství vyhláška č. 80/2012 Sb., kterou se mění prováděcí vyhláška č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství.

Mezi předpisy Evropských společenství se řadí nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, jež nabylo platnost 1.1.2009. Od roku 1993 do roku 2009 upravovalo ekologické zemědělství a značení takto vyráběných zemědělských výrobků nařízení Rady (EHS) č. 2092/91.

Ekologické zemědělství dále upravuje nařízení Komise (ES) 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a nařízení Komise (ES) 1235/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) 834/2007, pokud jde o opatření pro dovoz ekologických produktů ze třetích zemí (MZe ČR₁, 2016; Zákon č. 30/2006 Sb.).

3.1.2 Zásady a principy ekologického zemědělství

Hlavní zásady ekologického hospodaření, jež vyplývají ze Zákona o ekologickém zemědělství a prováděcí vyhlášky se týkají pěstování rostlin, chovu zvířat a zpracování bioproduktů. Níže jsou tyto obecné zásady detailněji popsány:

Pěstování rostlin

Zásada pěstování rostlin klade důraz na pestrý osevní postup, jenž má bránit erozi půdy a mají v něm být zastoupeny jeteloviny, či luskoviny. V osevním postupu by se měly střídát plodiny s malou konkurenční schopností proti plevelům s plodinami s větší konkurenční schopností. Dále by se měla provádět regulace plevelů za pomoci agrotechnických metod a za pomoci samoregulační funkce agroekosystému by se rostliny měly chránit proti chorobám (Václavík₂, 2006).

Chov zvířat

Během chovu zvířat by se měly vytvořit přirozené životní podmínky pro zvířata s dostatečným prostorem pro ležení a odpočinek. Hospodářská zvířata musí mít dostatek volného pohybu na pastvě a měla by být chráněna proti extrémnímu počasí. Krmivo musí odpovídat fyziologickým požadavkům jednotlivých druhů a kategorií zvířat a ustájení musí odpovídat fyziologickým a etologickým potřebám zvířat (Urban, Šarapatka a kol., 2003).

Zpracování bioproduktů

Poslední obecnou zásadou ekologické produkce je zásada při zpracování bioproduktů, které musejí být zpracovány, skladovány a přepravovány takovými postupy, aby se zachovala jejich kvalita. Bioprodukty nesmí přijít do styku s nežádoucími látkami či konvenčními produkty a nesmí dojít k jejich záměně za konvenční potraviny. Produkty ekologického zemědělství musí být odděleny prostorově a časově od produktů jiného původu. Celý výrobní proces, ve kterém jsou přesně stanoveny povolené pomocné látky a přísady, musí být kontrolován. Při zpracování bioproduktů se zakazuje používání barviv, sladidel, vitaminů a aromatických látek syntetického původu (Moudrý, Prugar, 2002; Václavík, 2006; Moudrý, 2007).

V souvislosti s přijetím definice ekologického zemědělství zformuloval nejvyšší světový orgán ekologického zemědělství IFOAM² v roce 2007 i čtyři základní principy této produkce (IFOAM, 2017).

Jedná se o *princip zdraví*, jenž znázorňuje nemožnost oddělení zdraví ekosystému od zdraví lidí a společnosti. V rámci tohoto principu by se měla ekologická produkce snažit zvednout úroveň a uchovat zdraví půdy, rostlin, zvířat, lidí a celé planety jako jednoho nedílného celku (IFOAM, 2017).

Princip ekologie zdůrazňuje nezbytnost živých ekosystémů a cyklů, které by mělo ekologické zemědělství rozvíjet a udržovat. Živé ekologické cykly jsou obecně univerzální, působí však na různém území specificky (IFOAM, 2017).

Princip spravedlnosti, též označovaný jako princip slušnosti poukazuje na důležitost vztahů, jež zajišťují spravedlnost s ohledem na společné příležitosti člověka a životní prostředí (IFOAM, 2017).

Posledním principem ekologického zemědělství dle IFOAM je *princip péče*. Princip péče představuje zodpovědný způsob řízení ekologického zemědělství, jenž bude chránit zdraví a blahobyt současného a budoucího životního prostředí a generací (IFOAM, 2017).

² International Federation of Organic Agriculture Movements – Mezinárodní federace hnutí ekologického zemědělství

3.1.3 Obecné cíle a metody ekologického zemědělství

Mezi základní cíle ekologického hospodaření, jež byly definovány Mezinárodní federací hnutí ekologického zemědělství (IFOAM, 2017; Moudrý, Prugar, 2002; Šarapatka, Urban, 2005) se řadí například:

- produkce vysoce jakostních potravin v dostatečném množství;
- dlouhodobě udržet a zlepšit úrodnost půdy a její ekologickou funkci;
- dlouhodobě rozvíjet hodnotné a udržitelné vodní ekosystémy;
- minimalizovat znečištění pocházející ze zemědělského podnikání;
- minimalizovat použití neobnovitelných zdrojů energie;
- pracovat v souladu s přírodními cykly a systémy;
- vytvořit odpovídající podmínky pro hospodářská zvířata (odpovídající jejím fyziologickým, humánním zásadám);
- používat při zpracování produkce obnovitelné zdroje;
- udržet osídlení venkova a jeho tradiční ráz kulturní zemědělské půdy;
- vyrábět organické biodegradovatelné produkty.

V průběhu 20. století se v rámci ekologického hospodaření vyvinuly tři hlavní metody této produkce. Do těchto metod lze zařadit biodynamické zemědělství, které vychází z antropozofické filosofie. Biologicko-dynamické zemědělství je založeno na vyváženém celku organismů, složeného z půdy, rostlin, živočichů, zvířat a člověka (Dlouhý, Urban, 2011; Lockeretz, 2008).

Organicko-biologické zemědělství je další metodou ekologické produkce, které se začalo rozvíjet po druhé světové válce s cílem zachovat tradiční selský způsob života v průmyslovém světě (Dlouhý, Urban, 2011; Lockeretz, 2008).

Přírodní zemědělství, též označované jako biologické zemědělství je poslední z metod ekologického hospodaření. Jedná se o takový způsob hospodaření, který se stal i teoretickým základem pro vytvoření dalších systémů s cílem návratu k přírodě. Smyslem přírodního způsobu života je přestěhování se z městských center na venkov, kde si každý bude moci pěstovat a současně se tak zásobovat ovocem či zeleninou (Dlouhý, Urban, 2011; Lockeretz, 2008).

3.1.4 Charakteristika a právní úprava bioprodukce

Bioprodukt je dle novelizované podoby zákona č. 30/2006 Sb., (úplné znění zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích ve znění pozdějších předpisů) jakákoliv surovina rostlinného či živočišného původu nebo podle paragrafu 3 odst. i písm. c) zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně zákona č. 131/2003 Sb. hospodářské zvíře, získané v ekologickém zemědělství podle předpisů Evropské unie³. Příkladem bioproduktů může být například ovoce, zelenina, olejniny, luskoviny nebo také vejce či syrové mléko (Zákon č. 30/2006 Sb.; Moudrý, 1997).

Biopotravinou se pak podle tohoto zákona a předpisu Evropské unie⁴ rozumí potravina, jež splňuje specifické požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost stanovené zvláštními právními předpisy⁵. Biopotravina je již zpracovaná surovina ekologického zemědělství, která se skládá minimálně z 95 % ze surovin ekologické produkce a ze zbývajících procent může být tvořena surovinami neekologické produkce (viz příloha č. 1). Do hlavních kategorií biopotravin lze zařadit maso a masné výrobky; ovoce a zeleninu; oleje a tuky včetně margarínu; mlýnské výrobky, škrobářenské výrobky; pekařské, cukrárenské a další moučné výrobky a ostatní zpracované potraviny (Moudrý, 1997; Suková, 2014; Šejnohová, 2015).

Do skupiny ostatních bioproduktů se pak řadí ekologická krmiva⁶, osiva a vegetativní rozmnožovací materiál, na který je dle zákona č. 219/2003 Sb., o uvádění do oběhu osiv a sadby pěstovaných rostlin a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. čl. 1 odst. 2 písm. d) nařízení Rady (ES) č. 834/2007 vystaven platný certifikát. Příkladem ostatních bioproduktů pak může být konkrétně biopropolis či biohnůj (Zákon č. 30/2006 Sb.; Ekoporadenský portál MŽP, 2017).

³ Čl. 1 odst. 2 písm. a) nařízení Rady (ES) č. 834/2007

⁴ Čl. 1 odst. 2 písm. a) nařízení Rady (ES) č. 834/2007

⁵ Například zákonem č. 110/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 304/2004 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití přídatných a pomocných látek při výrobě potravin, vyhláškou č. 305/2004 Sb., kterou se stanoví druhy kontaminujících a toxikologicky významných látek a jejich přípustné množství v potravinách, vyhláškou č. 446/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na doplňky stravy a na obohacování potravin potravními doplňky

⁶ Zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů. Čl. 1 odst. 2 písm. c) nařízení Rady (ES) č. 834/2007

3.1.5 Kontrola kvality bioprodukce

Pojem „*kvalita biopotravin*“ nelze jednoznačně legislativně definovat. Biopotravina musí splňovat stejné jakostní a hygienické limity jako běžná konvenční potravina a současně musí splňovat podmínky, jež upravuje zákon pro ekologické zemědělství a biopotraviny.

Kvalita biopotravin v sobě zahrnuje několik různých kvalit, přičemž nutriční kvalita vypovídá o výživové hodnotě potravin. Technologická kvalita, která zkoumá u bioproduktu vhodnost potravin k dalšímu zpracování v průmyslu a v kuchyni. Kvalita, jež se zabývá hmotností, tvarem, barvou a chutí je sensorická kvalita a hygienická kvalita sleduje u biopotravin stupeň kontaminace škodlivými a cizorodými látkami (Biospotřebitel₃, 2016; Hajšlová, Schulzová, 2006; Prugar, 2000).

Nutriční kvalita

Nutriční kvalita, též označována jako výživová hodnota biopotraviny, jež pozitivně působí na lidský organismus v sobě obsahuje bílkoviny s výhodnou aminokyselinovou skladbou, dieteticky významné polysacharidy – pektiny a potravinovou vlákninu, tuky s esenciálními nenasycenými mastnými kyselinami, enzymy, nezbytné minerální prvky, vitaminy atd. (Biospotřebitel₂, 2017; Hajšlová, Schulzová, 2006).

Technologická kvalita

Produkty ekologického zemědělství jsou zpravidla lépe skladovatelné než konvenční produkty, protože v sobě neobsahují tolik vody. Horší skladovatelnost produktů ze systému běžného zemědělství může být zapříčiněna dusíkatým hnojením, které zpomaluje dozrávání, díky čemuž jsou produkty konvenčního zemědělství sklizeny v tzv. mladší fázi, a proto déle po sklizni vykazují zvýšenou aktivitu enzymů. Oproti tomu jsou výrobky z neekologické produkce lépe zpracovatelné a právě proto je jejich zpracování i levnější nežli u bioprodukce (Moudrý, Prugar, 2002; Biospotřebitel₂, 2017).

Senzorická kvalita

Z hlediska sensorické kvality (jakosti) je u výrobků posuzována jejich velikost, tvar, barva, hmotnost a celkový vnější bezchybný vzhled. Po sensorickém zhodnocení jsou výrobky zařazeny do jednotlivých jakostních tříd. Pro jednotlivé jakostní třídy jsou předem definovány normy požadavků, jež musí výrobek splňovat. Podle jakostních tříd jsou pak výrobky umístěny do dané cenové kategorie. Co se týče celkového vnějšího vzhledu, který

by měl být bezchybný, se za určitých podmínek stává, že bioprodukty, například v kategorii zeleniny, jsou v horší senzorické kvalitě než zelenina v konvenčním zemědělství. Může to být zapříčiněno například nepoužíváním přídatných a syntetických minerálních látek, či nepoužíváním pesticidů v ekologickém hospodaření (Pokorný, Valentová, Panovská, 1998; Moudrý, Prugar, 2002; Prugar, 2000).

Hygienická kvalita

Hygienická neboli hygienicko-toxikologická jakost sleduje u ekologicky vyprodukovaných výrobků hladinu mykotoxinů a jiných přírodních toxinů. V ekologickém hospodářství se ve většině případů nepoužívají chemické prostředky, které slouží k ochraně rostlin, aby se minimalizovalo riziko kontaminace bioproduktů s rezidui pesticidů (Hajšlová, Schulzová, 2006; Moudrý, Prugar, 2002).

3.1.6 Značení bioprodukce

Historicky první certifikační symbol (viz příloha č. 2), označující výrobky ekologické produkce v rámci Evropské unie, se začal používat od 90. let 20. století. Vstupem České republiky do Evropské unie vznikla možnost označovat biovýrobky právě tímto logem. Tento grafický znak se používal pouze dobrovolně a měl následující podobu (Bio-info₁, 2010).

Na popud členských států Evropské unie vytvořit jednotné logo označující produkci ekologického zemědělství, jež by bylo povinné pro označování veškerých balených biovýrobků, bylo v roce 2008 Evropskou komisí rozhodnuto o uspořádání celoevropské soutěže o návrh nejlepšího loga pro biovýrobky. Soutěže se zúčastnilo 3422 studentů designu. Odborná porota, složená z profesionálů, vybrala 10 nejlepších návrhů, které následně prošly kontrolou autorských práv. Z těchto 10 vybraných grafických návrhů byla vybrána 3 nejlepší loga, jež vstoupila do veřejného on-line hlasování. Evropská veřejnost vybrala logo tzv. „Euro-leaf“ německého studenta designu Dušana Milenkoviće, který získal odměnu 6 000 Eur (Bio-info₁, 2010; Bio-info₂, 2009).

Grafický znak – evropské biologo (viz obrázek č. 1), jež představuje kvalitu nakupovaných biopotravin a ujišťuje spotřebitele o původu biovýrobků, se začal povinně užívat od 1. července roku 2010. Toto logo společenství představující ekologickou produkci je upraveno nařízením Rady č. 834/2008 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, čímž je zrušeno nařízení (EHS) č. 2092/91.

Samotná podoba grafického znaku, podmínky užití, forma číselného kódu a kód kontrolní instituce upravuje nařízení Komise (EU) č. 271/2010, kterým se mění nařízení (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007. Zároveň je povinnost od 1. července 2010 uvádět na obalu biopotravin i místo produkce zemědělských surovin, ze kterých se výrobek skládá (Bio-info₁, 2010; MZe ČR₄, 2017; IFOAM EU Group, 2009).

Obrázek č. 1: Nové označení biopotravin v EU - Logo Společenství



Zdroj: Nařízení Komise (ES) č. 889/2008

Černobílé řešení loga označení biopotravin v EU smí být použito na obalech výrobků ekologické produkce, pouze za předpokladu, že je barva podkladu či etikety pro použití loga tmavý, tedy je nevhodné použití barevného loga na obal výrobku. V případě barevného podkladu, na kterém by bylo logo špatně viditelné, je možné tento grafický znak ohraničit jednobarevnou linií, jež zvýrazní tento znak (viz příloha č. 3) (Bio-info₁, 2010; Nařízení Komise (ES) č. 889/2008).

V souladu s novelou zákona o ekologickém zemědělství č. 242/2000 Sb. a v souladu s právními předpisy Evropské unie⁷, musí být v současné době v České republice všechny bioprodukty, biopotraviny a ostatní bioprodukty označeny dle těchto předpisů a zároveň musí být označeny i grafickým logem na obale – Logo společenství (Zákon č. 242/2000 Sb.; Nařízení Rady (ES) č. 834/2007; ICBP, 2012).

Jak již bylo výše uvedeno, v případě použití loga EU na etiketě či obalu musí být pod logem uveden i kód země kontroly, kód označení výrobku tj.: bio, eko, org či öko (v ČR se používá označení bio), referenční číslo, které stanoví kontrolní organizace výrobku a místo původu surovin, ze kterých se výrobek skládá. Samotný vzor kódu pod logem EU výrobku ekologické produkce může být následující: AB-CDE-999 (ICBP, 2012; Bio-info₁, 2010).

⁷ Nařízení Rady (ES) č. 834/2007

Kde:

„AB“ představuje kód země ve které je podle čl. 58 odst. I písm. a)⁸ prováděna kontrola;

„CDE“ představuje kód zvolený Komisí EU či jednotlivými členskými státy EU, jenž značí ekologický způsob produkce podle čl. 58 odst. I písm. b)⁷;

„999“ představuje číselný kód přidělující kontrolním orgánům příslušný orgán členského státu dle čl. 58 odst. I písm. c)⁷ (Nařízení Komise (ES) č. 889/2008; Bio-info₁, 2010).

Pod logem evropského biologa je uvedeno i místo původu surovin, ze kterého se výrobek skládá. Například (viz obrázek č. 2) „EU Agriculture“, který značí zemědělskou produkci EU nebo označení „Costa Rica Agriculture“, jež představuje suroviny ze země Kostarika.

Obrázek č. 2: Povinné označení loga EU ekologické produkce



Zdroj: Bio-info₄, 2017

Zákonem č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky ze dne 6. ledna 2006 č. 16/2006 Sb.⁹ se v České republice upravuje oblast označování biopotravin, bioproduktů a ostatních bioproduktů. Podle tohoto zákona se vedle povinnosti uvedení evropského biologa na etiketě či obalu výrobku ekologické produkce, musí uvést i české biologo. Národní označení výrobku ekologické produkce BIO

⁸ Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů

⁹ Vyhláška č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství

představuje tzv. biozebru s označením „Produkt ekologického zemědělství“ (MZe ČR₆, 2016).

Značka BIO značí specifickou vlastnost výrobku, která říká, že výrobek je minimálně z 95 % tvořen surovinami ekologického zemědělství. Pod tímto označením musí být uveden i specifický kód značící kontrolní organizaci, která provedla kontrolu a certifikaci výrobku. Grafickou podobu loga lze použít v barevném provedení, tj. zelenobílém či světle zelené-tmavě zelené variantě, nebo v černobílém provedení (viz obrázek č. 3). České biologo vlastní od roku 2005 Ministerstvo zemědělství (MZe ČR₆, 2016; ICBP, 2012; Bio-info₁, 2010; Bio For Life, 2015; Suková, 2014).

Obrázek č. 3: České biologo – Biozebra



Zdroj: Vyhláška č. 16/2006 Sb.

Značení bioprodukce v ČR

V rámci České republiky, veškeré balené biopotraviny vyprodukované, kontrolované a certifikované v České republice, musí mít na obale uvedeno české biologo tzv. „*biozebru*“ a evropské biologo s příslušným kódem kontrolní organizace a označením místa původu surovin, jak již bylo výše uvedeno. České biopotraviny určené pro zahraniční trh mohou obsahovat české biologo na obale, není to však podmínkou (ICBP, 2012; MZe ČR₄, 2017; Suková, 2014).

Vedle povinného označení národního biologa se mohou používat i soukromá a vnitrostátní biologa (viz příloha č. 4).

Značení bioprodukce v EU

Povinnost mít na obale uvedeno evropské biologo s příslušným kódem kontrolní organizace a označením místa původu surovin mají balené biopotraviny vyprodukované, certifikované a kontrolované ve členských státech Evropské unie. České biologo musí obsahovat biopotraviny vyprodukované, certifikované a kontrolované členským státem Evropské unie, pouze za předpokladu, že ji v České republice jedna ze čtyř kontrolních organizací recertifikovala (Zákon č. 242/2000 Sb.; MZe ČR₄, 2017).

Kódem kontrolního subjektu musí být označeny na etiketě balených bioproduktů a ostatních balených bioproduktů vyprodukovaných, kontrolovaných a certifikovaných v rámci Evropské unie i mimo ni. Evropské biološko pak tyto balené bioprodukty mohou, ale nemusí obsahovat. České biološko opět tyto produkty ekologického zemědělství musí na obale uvádět v případě recertifikace kontrolního subjektu České republiky (Zákon č. 242/2000 Sb.).

Značení bioprodukce mimo EU

Pro balené biopotraviny, které jsou vyprodukovány, kontrolovány a certifikovány platí povinnost uvést na etiketě kód kontrolní organizace, která na základě dohody o rovnocennosti kontrolního systému biopotravin provede kontrolu. Kontrolu potravin ekologického zemědělství smí provádět USA, Indie, Izrael, Austrálie a Nový Zéland, či Švýcarsko v rámci Evropy. Na obale může být i uvedeno evropské biološko za předpokladu uvedení místa původu surovin, ze kterých se výrobek skládá, nebo české biološko recertifikované v České republice (Zákon č. 242/2000 Sb.; ICBP, 2012).

3.1.7 Kontrolní orgány bioprodukce

Každá osoba podnikající v ekologickém zemědělství musí mít podepsanou smlouvu s kontrolní organizací, která vykonává kontrolu a certifikaci bioprodukce. Ministerstvo zemědělství v současné době pověřilo výkonem těchto činností čtyři soukromé nezávislé subjekty a nově také státní kontrolní orgán, který zajišťuje úřední kontrolu.

Konkrétní kontrolní orgány s číselným kódem označení místa původu surovin, ze kterých se biovýrobek skládá a kódu kontrolního orgánu jsou uvedeny v tabulce č. 1 (Zákon č. 242/2000 Sb.; MZe ČR₂, 2017; MZe ČR₃, 2017).

Tabulka č. 1: Kontrolní organizace bioprodukce v ČR s příslušným kódem

Kontrolní organizace	Příslušný kód pod
KEZ, o.p.s.	CZ-BIO-001
ABCERT AB, organizační složka	CZ-BIO-002
BIOKONT CZ, s.r.o.	CZ-BIO-003
Bureau Veritas Czech Republic, s.r.o.	CZ-BIO-004

Zdroj: Zákon č. 242/2000 Sb.

KEZ, o.p.s

První akreditovanou kontrolní a certifikační nezávislou organizací v České republice se stala v roce 1999 KEZ, o.p.s. Byla založena Svazem producentů a zpracovatelů biopotravin PRO-BIO, Nadačního fondu ekologické produkce FOA a Spolkem poradců ekologického zemědělství EPOS, jako obecně prospěšná společnost garantující ekologický původ biovýrobků na všech stupních výroby. Od října roku 2010 získala obecně prospěšná organizace KEZ akreditaci i od Českého institutu pro akreditaci (dále jen ČIA), o.p.s. (KEZ, 2015).

V současné době provádí KEZ, o.p.s. certifikaci bioproduktů, biopotravin, přírodní kosmetiky a biokosmetiky, zařízení veřejného stravování a certifikaci biokrmiv vhodných pro zvířata v zájmových chovech. Jako jediná kontrolní organizace v České republice má platnou akreditaci právě pro přírodní kosmetiku a biokosmetiku (viz příloha č. 5) (KEZ, 2015).

ABCERT AG, organizační složka

Spojením společností Alicon a BioZert zajišťujících bio-kontrolu v Německu již od roku 1992, vznikla v roce 2002 společnost ABCERT. Pobočka firmy ABCERT AG, organizační složka byla v České republice založena 1. ledna 2006 a jako certifikační organizace České republiky zajišťuje kontrolu ekologického zemědělství a bioprodukce (ABCERT, 2015).

BIOKONT CZ, s.r.o.

Společnost Biokont CZ zajišťuje od roku 2015 v České a Slovenské republice kontrolu ekologického zemědělství, certifikaci a inspekci BIOvýrobků. Biokont CZ jako inspekční orgán zabezpečuje inspekci v procesu BIO-výroby, dovozu BIO ze třetích zemí aj. (viz příloha č. 6), jako certifikační orgán certifikuje bioprodukty, biopotraviny a samotný proces výroby BIO (viz příloha č. 7). Jako jediná kontrolní a certifikační organizace pověřená ministerstvem zemědělství ČR plní tzv. „*Etický kodex*“ akreditovaných osob u ČIA (Biokont CZ, 2015).

Bureau Veritas Czech Republic, s.r.o.

Bureau Veritas Group založena roku 1828 se řadí mezi přední mezinárodní korporace jejímž cílem je pomoci svým klientům s dodržováním předpisů a norem souvisejících s jakostí, ochrany zdraví a bezpečnosti, ochranou životního prostředí nebo ochranou

sociální zodpovědnosti. Skupina Bureau Veritas Group uzavřela s Ministerstvem zemědělství ČR v roce 2012 smlouvu o zabezpečení kontroly a certifikace ekologického zemědělství v České republice (viz příloha č. 8) (Certifikace a inspekce v EZ, 2013).

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělství

Podle nařízení Rady (ES) č. 882/2004 o úředních kontrolách je od 1. ledna roku 2010 systém ekologického hospodaření pod státní úřední kontrolou ze strany Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělství (dále jen ÚKZÚZ). Podle výsledku analýzy rizik ověřuje ÚKZÚZ dle certifikátu (viz příloha č. 9) dodržování pravidel týkajících se ekologického zemědělství u vzorku přibližně 7 % ekologických farem (ÚKZÚZ₁, 2017; MZe ČR₅, 2016).

Výše uvedené kontrolní organizace vykonávají v rámci své činnosti různé typy kontrol.

- **Vstupní kontrola**

Vstupní kontrolu musí podstoupit každý, kdo má zájem podnikat v systému ekologického zemědělství. Osoby, které chtějí podnikat v ekologického zemědělství se musí podrobit této vstupní kontrole, prostřednictvím podání „*Žádosti o vstupní kontrolu*“ u kontrolního subjektu. Cílem vstupní kontroly je získat potvrzení kontrolní organizace potřebné k registraci u Ministerstva zemědělství ČR umožňující podnikat v ekologickém zemědělství (MZe ČR₁, 2016; PRO-BIO LIGA, 2010).

Jelikož se vstupní kontrola provádí na základě předchozí domluvy s kontrolorem, je považovaná tato kontrola současně i za ohlášenou.

- **Ohlášená kontrola**

Ohlášená kontrola je dalším typem kontroly, kterou provádí kontrolní organizace u podniků podnikajících v podmínkách ekologického zemědělství. Tato kontrola se provádí jednou ročně, a to na základě, jak již bylo výše uvedeno, domluvy s kontrolorem.

Kontroluje se celý podnik, od pozemků, stájí, zvířat, technologických zařízení, přes obaly a etiketaci, účetní evidenci až po správnost a úplnost údajů uvedených v přihlášce (Moudrý, 1997; Moudrý a kol., 2007).

- **Neohlášená kontrola**

Opakem ohlášených kontrol jsou pak kontroly neohlášené. Mezi neohlášené kontroly se řadí *kontroly nařízené*, které jsou cílené a jejímž cílem je zjistit, zda podnik skutečně

plní nápravná opatření, jež mu byla uložena. Tuto neohlášenou nařízenou neboli úřední kontrolu vykonává, jak již bylo výše zmíněno ÚKZÚZ (Moudrý, 1997; ÚKZÚZ₁, 2017).

Druhým typem neohlášených kontrol je pak *namátková kontrola*. V rámci této kontroly si kontrolní subjekt náhodně vybere především rizikový podnik, u kterého se ověřuje, zda skutečně podniká v souladu s podmínkami ekologického zemědělství (Biospotřebitel₁, 2017; Moudrý a kol., 2007).

- **Revizní inspekce**

Revizní inspekce je posledním typem kontroly, která může být nařízena Ministerstvem zemědělství ČR na základě získání písemné žádosti, stížnosti nebo odvolání na podnikatele (Moudrý, 1997; Moudrý a kol., 2007).

Samotné kontrolní subjekty mohou být kontrolovány tzv. supervizorem pověřeným Ministerstvem zemědělství ČR, který přímo v terénu posuzuje výkon kontroly samotného kontrolora (Biospotřebitel₁, 2017).

Kontrolní organizace pověřené státem mohou udělit osobám podnikajícím v systému ekologického zemědělství po splnění všech požadavků dle dané legislativy certifikát na jeden rok (nejvíce však na 15 měsíců) opravňující k označení svých výrobků, a to nejen potravin, ale i kosmetiky či textilu slovem bio (Fořt, 2008; Biospotřebitel₁, 2017).

Podle dostupných informací bylo v roce 2015 registrováno u Ministerstva zemědělství ČR 4860 osob podnikajících v systému ekologického hospodaření. Následně bylo za rok 2015 provedeno 5797 kontrol z čehož 457 bylo neohlášených. V porovnání s rokem 2014 přibylo o 595 úředních kontrol více a pravděpodobně v důsledku vyššího počtu kontrol se snížil i počet odepření vydání certifikátu z 31 v roce 2014 na 21 v roce 2015 (MZe ČR₅, 2016).

3.1.8 Zpracování, produkce, skladování a přeprava bioproduktů

Mimo předpisů IFOAM a EU, jež definují postupy výroby a zpracování ekologické produkce, tyto předpisy současně i určují, jak s těmito biopotraviny dále nakládat.

Aby byla zachována co možná nejvyšší kvalita biopotravin, je třeba dbát na šetrný způsob manipulace a následného zpracování. Při zpracování se přednostně mají využívat především postupy a procesy, které způsobují minimální chemické, fyzické a biologické změny. Jedná se především o postupy mechanického, fyzikálního a biologického

zpracování. Naopak k nepřirozeným postupům, které jsou zakázány, se řadí operace bělení, působení hormonů, hydrogenace nebo výměna kationtů a aniontů. Samotné zpracování produktů ekologického zemědělství může probíhat pouze v provozech, které jsou prostorově nebo časově odděleny od provozů, kde jsou zpracovávány potraviny vyrobené konvenčním způsobem (Moudrý, Prugar, 2001; Moudrý, Prugar, 2002).

Také skladování biopotravin a bioproduktů má svá pravidla. Výrobky ekologické produkce musí být skladovány v prostorách přímo určených pro biovýrobky, kde nesmí dojít ke kontaminaci s výrobky vyrobenými konvenčním způsobem. Tyto prostory musí být udržovány v čistotě a musí být pravidelně čištěny prostředky uvedenými v příloze k nařízení Komise (ES) č. 889/2008 (Moudrý, Prugar, 2002).

Bioprodukty se musí přepravovat v uzavřených obalech nebo kontejnerech. To však neplatí pro ovoce a zeleninu. Tato povinnost neplatí ani v případě přepravy mezi ekologickými podnikateli, výrobci biopotravin a distributory, kde je bioprodukt doprovázen kopií osvědčení původu (Moudrý, Prugar, 2002).

3.2 Trh s bioprodukty

Samotný trh s bioprodukty je součástí potravinového trhu, který tvoří celkový – všeobecný trh. Velikost trhu s bioprodukty je ovlivněna především počtem spotřebitelů, objemem jejich individuální poptávky a tím i celkové poptávky, tak je i zároveň závislá na velikosti a intenzitě samotné nabídky.

Faktory vedoucí spotřebitele k nákupu biopotravin jsou především výše příjmů spotřebitelů a cenová hladina, jež představuje minimální částku, kterou je zákazník ochotný za danou úroveň kvality určitého druhu výrobku zaplatit. Cena, která by byla nižší než tato minimální cena, kterou je spotřebitel ochoten za výrobek zaplatit značí, že se prodejce vzdává části hodnoty výrobku, a naopak cena převyšující tuto minimální hodnotu, značí příliš vysoké ocenění kvality daného výrobku prodejcem (Hanna, Dodge, 1997).

Dalšími činiteli mající vliv na zákazníkovo chování při nákupu biopotravin mohou být například: stupeň samozásobení, stravovací zvyklosti, úroveň vzdělání a další.

Podle těchto specifík má garantovaná pravost ekologického výrobku, kvalita, kontrola produkčního procesu a spolehlivost dodavatelů a výrobců největší vliv na poptávku

po biopotravinách. Poptávku pak nejméně ovlivňují faktory jako známost značky, balení a servis dodavatele (Moudrý, Prugar, 2001; Moudrý, Prugar, 2002).

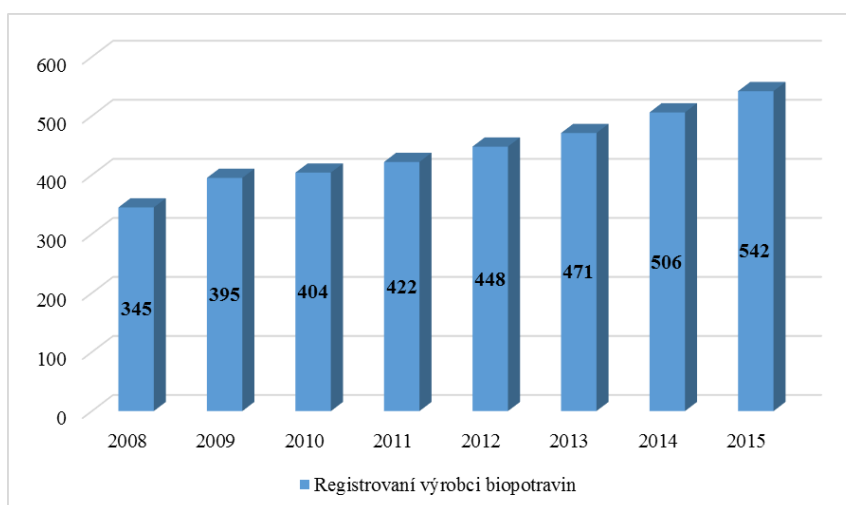
3.2.1 Vývoj ekologického zemědělství a trhu biopotravin v České republice

Počet výrobců biopotravin v ČR

Počet výrobců biopotravin letos do konce srpna meziročně vzrostl o 6 % tj. na 645 výrobců, současně se i zvýšil počet registrovaných ekologických zemědělců na 4 412, kdy oproti roku 2015 v České republice ekologicky hospodařilo přes 8 % zemědělských podniků, což představovalo 4 115 ekologických zemědělců (Hospodářské noviny, 2017).

Jak je zřejmé z grafu č. 1 bylo na konci roku 2015 registrováno u MZe ČR celkem 542 výrobců biopotravin, což představuje přibližně 7% pozitivní změnu oproti roku 2014. V průběhu roku 2015 se nově registrovalo 76 výrobců, což je nevíce od roku 2008, kdy se nově zaregistrovalo 168 výrobců. Na druhou stranu k roku 2015 ukončilo svou činnost celkem 40 výrobních subjektů biopotravin (MZe ČR₅, 2016).

Graf č. 1: Vývoj počtu registrovaných výrobců biopotravin v letech 2008 – 2015



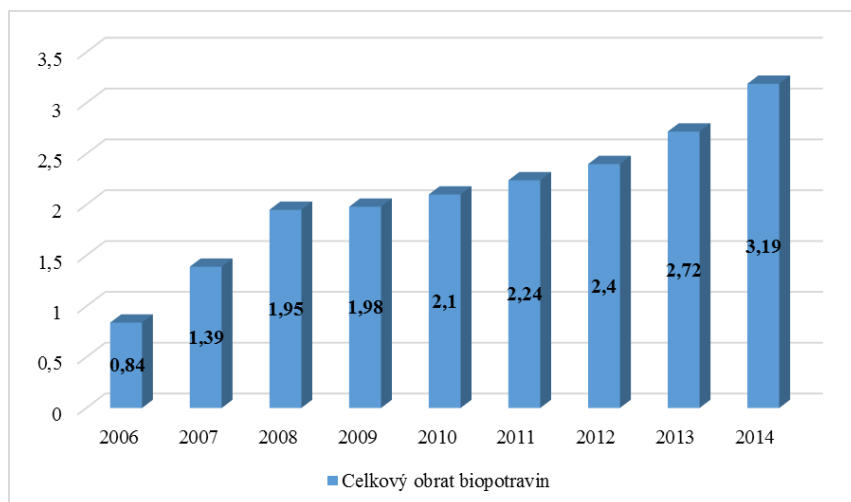
Zdroj: MZe ČR₅, 2016; zpracování vlastní

Dle klasifikace ekonomických činností CZ NACE patřily v roce 2015 k nejčastějším činnostem výrobců biopotravin především výroba ostatních potravinářských výrobků (113 výrobců), zpracování a konzervování masa a výroba mastných výrobků (110 výrobců), výroba nápojů (97 výrobců) a výroba mléčných výrobků (72 výrobců). V kategorii výroby mléčných výrobků došlo meziročně k nejvyššímu nárůstu, což představuje 20% změnu oproti roku 2014 (z 60 na 72 výrobců biopotravin) (MZe ČR₅, 2016).

Obrat biopotravin v ČR

Celkový obrat biopotravin včetně vývozu stále roste, v roce 2014 představoval necelých 3,2 mld. Kč (viz graf č. 2), přičemž export tvořil 1,17 mld. Kč (viz graf č. 3), což byla v porovnání s rokem 2013 přibližně 52% pozitivní změna a domácí spotřeba dosáhla na 2,02 mld. Kč (MZe ČR₅, 2016).

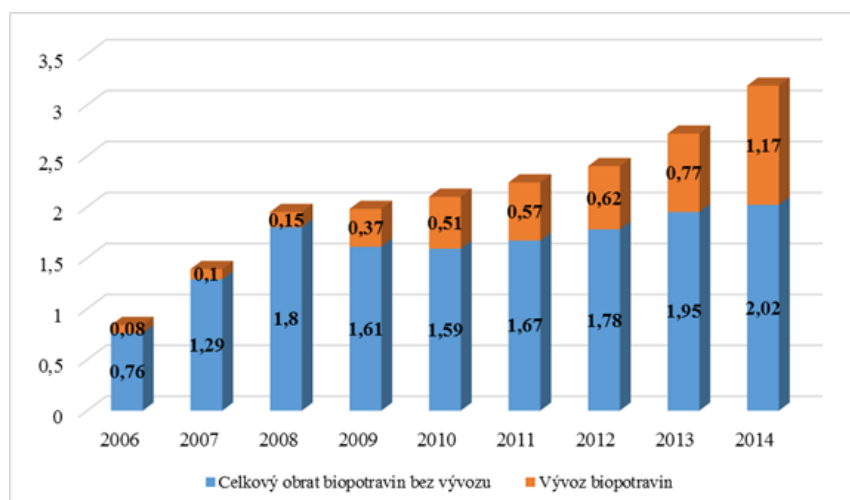
Graf č. 2: Vývoj celkového obratu biopotravin v letech 2006 – 2014 (v mld. Kč)



Zdroj: MZe ČR₅, 2016; zpracování vlastní

Z grafu č. 3 lze vyčíst, že český trh s biopotravinami vzrostl od roku 2006 (z 0,76 mld. Kč) bezmála trojnásobně na 2,02 mld. Kč (MZe ČR₅, 2016).

Graf č. 3: Podíl vývozu na celkovém obratu biopotravin v letech 2006 – 2014 (v mld. Kč)



Zdroj: MZe ČR₅, 2016; zpracování vlastní

Poptávka po biopotravinách stále roste. Největší zájem spotřebitelů byl v roce 2014 o biopotravinu v kategorii *Ostatní zpracované potraviny* tvořící 33% podíl na celkovém obratu biopotravin z čehož přibližně jednu čtvrtinu tvořily hotové pokrmy dětské výživy. Zájem je však i o čaje, koření a cukrovinky. S 22% podílem na celkovém obratu biopotravin si udržela druhé místo stejně tak jako v roce 2013 i kategorie *Mléka a mléčných výrobků* a třetí největší kategorií byla pak v roce 2014 s 13,7% podílem *Ovoce a zelenina*, zahrnující od roku 2009 i ovocné šťávy a zeleninové šťávy, které před tímto rokem patřily do kategorie *Nápojů* (MZe ČR₅, 2016).

3.2.2 Formy prodeje biopotravin

Jak již bylo uvedeno v předchozím odstavci, poptávka po bioproduktech je stále vyšší a díky tomu nabídka biopotravin stále roste. Je to dáno především rostoucím zájmem spotřebitelů o kvalitu potravin a růstem ekologických zemědělců a biofarem v České republice.

Biopotravinu jsou potraviny, které mají při uplatnění na trhu svá specifika. Řadí se mezi značkové zboží, vyprodukované za předem stanovených podmínek, jež upravuje Zákon o ekologickém zemědělství, produkty jsou v procesu výroby podrobeny kontrole (viz. Kontrolní orgány bioprodukce) a lze u nich doložit původ (viz. Značení bioprodukce). Díky těmto zvláštnostem mohou být biopotravinu prodávány za vyšší cenu než konvenční potraviny (Moudrý, Prugar, 2001; Moudrý, Prugar, 2002).

Odbyt potravin bioprodukce lze rozdělit na přímý a zprostředkovaný. Biopotravinu lze tedy zakoupit přímo od výrobců nebo zprostředkovaně prostřednictvím distributorů.

Přímý prodej

Přímého prodeje se účastní výrobce a spotřebitel, mezi nimiž je prodej uskutečněn bezprostředně. Aby zemědělec získal celé cenové rozpětí pro sebe a aby mu vznikly co nejvyšší tržby, o které by se nemusel dělit se zprostředkovateli, zpracovateli, obchodníky nebo dopravci, vylepšuje si své výrobky tříděním, loupáním, mletím, balením, nebo zpracováním na hotové výrobky. Ovšem samotné zušlechťování je pro zemědělce velmi časově náročné a váží se s tím i další náklady. Možná proto má přímý prodej v České republice malou tradici, oproti Západní Evropě, kde se těší velkému zájmu (Moudrý, Prugar, 2002).

Mezi přímé formy prodeje se řadí samosběr, přímé doručování, stánkový prodej, obchod ve dvoře a prodej ze dvora.

Samosběr funguje na principu dohody producenta se zákazníkem, který si sám nasbírá určitý produkt. Zemědělec ušetří čas strávený sbíráním a snižují se mu tak i náklady na dopravu produktu k zákazníkovi. Pro spotřebitele je největší výhodou nižší cena a možnost výběru produktu (Moudrý, Prugar, 2002).

Přímé doručování je velmi zajímavý způsob přímého prodeje zahrnující objednávkový systém, zásilkový prodej, rozvoz do domu či na určité místo. Je to vhodná forma prodeje pro zemědělce, který vlastní dodávkový vůz, disponuje plochou pro balení krabic, balíků a především disponuje pestrým sortimentem, který by mohl rozvážet po co možná nejdelší možnou dobu v průběhu roku (Moudrý, Prugar, 2002).

U **Stánkový prodeje** je nutné, aby byly dodrženy specifické podmínky pro různé formy prodeje, jež musí být v souladu s předpisy. Jedná se například o prodej na poli, prodej u cesty, prodej z dodávkového auta nebo prodej na tržnici (Moudrý, Prugar, 2002).

Smysl **Obchodu ve dvoře** má pouze tehdy, když je zákazníkovi nabízen široký sortiment výrobků a má význam, když je obchod veden po celý rok (Moudrý, Prugar, 2002).

Prodej ze dvora představuje sezónní prodej výrobků bez samotného obchodu na farmě (Moudrý, Prugar, 2002).

Zprostředkovaný prodej

Zprostředkovaný prodej bioproduktů lze provádět prostřednictvím distributorů, tedy subjektů/provozoven uvádějících biopotravinu a bioprodukty do oběhu včetně vývozu a dovozu, bez jakéhokoli dalšího zpracování (třídění, balení a označování biopotravin).

Celkový počet distributorů bioproduktů a biopotravin se na konci roku 2015 oproti roku 2014 zvýšil z 351 subjektů/provozoven o 16,5 % na 409 subjektů/provozoven. Nárůst mezi lety 2015 a 2014 byl na obdobné úrovni jako v letech 2014 a 2013 a není už tak výrazný jako v roce 2012, kdy činil 30,8 %. Velký potenciál trhu v obchodování s biovýrobky naznačuje pětinašobný růst počtu distributorů biopotravin v roce 2015 oproti roku 2007, kdy se jednalo o 83 provozoven/subjektů distribuujících biopotravinu (MZe ČR₅, 2016; Hrabalová, 2016).

V České republice převládá prodej bioprodukce *Velkoobchodatelům*. Mezi nejvýznamnější velkoobchodatele bio se řadí Country Life se sídlem v Nenačovicích u Berouna, jenž je jedním z největších dovozců, obchodníků s bioprodukty a obchodníků s produkty zdravé výživy v České republice. Nabízí 2 500 výrobků – ovoce a zeleniny, pečiva, přírodní kosmetiky a ekologických čističů, přičemž bezmála 1 500 produktů je v biokvalitě (Moudrý, Prugar, 2002; Country Life, 2017).

Samotná společnost Country Life sídlí v ekocentru, ve kterém se současně nachází i vzorková prodejna, biopekárna, biofarma a balárna. Hlavní činností společnosti je zpracování, balení, skladování a distribuce produktů do velkoobchodní sítě a restaurací za pomoci vlastních dopravních prostředků (Country Life, 2017).

PRO-BIO, obchodní společnost je další významnou českou společností sídlící ve Starém Městě pod Sněžníkem se zaměřením na nákup suchých bioproduktů a dalších výrobků. Společnost PRO-BIO první a největší výrobce biopotravin v České republice se zabývá zpracováním, výrobou, velkoobchodním prodejem, celorepublikovou distribucí, zahraničním obchodem bioproduktů, eko drogerií i bio kosmetikou. Hospodaří na dvou vlastních ekologických farmách, provozuje 3 bio mlýny, balírny, sklady a nabízí přes 1 500 položek v bio kvalitě (Moudrý, Prugar, 2002; PROBIO, 2017).

SONNENTOR s.r.o., neboli Sluneční brána, je obchodní společnost se sídlem v Čejkovicích na Moravě. Firma byla založena roku 1992 Čechem Tomášem Mitáčkem a Rakušanem Johannesem Guttmannem. Hlavní myšlenkou SONNENTORu byla smysluplná práce, spočívající v prodeji léčivek, kořenových rostlin a ve výrobě biočajů, přísad do vaření a koření, která by pomohla tuzemským ekologickým zemědělcům s odbytem jejich produkce. Společnost se zaměřuje především na sušení, skladování a balení léčivek, koření a biočajů ve vlastních zařízeních, přičemž většinu svého zboží vyváží do zahraničí a zbytek je distribuován v tuzemsku (Moudrý, Prugar, 2002; SONNENTOR, 2017).

Mezi další organizace podporující ekologické zemědělce se řadí například Biodružstvo Praha, dnes Biodružstvo Toulcův Dvůr, které bylo založeno v roce 1995 v Praze několika producenty s cílem rozšířit možnosti odbytu bioproduktů v Praze (Moudrý, Prugar, 2001).

Maloobchodní prodej bioprodukce se v České republice těší velkému zájmu, jelikož největší množství biopotravin nakoupili čeští spotřebitelé v roce 2015 v maloobchodních sítích.

Nejvíce bioproduktů se do konce roku 2014 prodalo v supermarketech a hypermarketech, tj. 40,9 %, což představuje 825 mil. Kč celkového obratu biopotravin. Na další místo se řadí s necelými 25 % odbytu biopotravin prodejny zdravé výživy a biopotravin. Třetí místo obsazují drogistické řetězce s 18,7 % odbytu, jež jsou součástí kategorie supermarketů a hypermarketů, ale od roku 2009 jsou samostatně evidovány (MZe ČR₅, 2016; MZe ČR₆, 2016).

Rostoucí trend zájmu o biopotraviny se také projevil v gastronomických zařízeních a provozovnách veřejného stravování, jehož podíl na celkovém obratu biopotravin činil na konci roku 2014 celých 2,9 %, tj. 59 mil Kč (MZe ČR₅, 2016).

Aktuálně ministr zemědělství Marian Jurečka odeslal na konci srpna roku 2017 dopis adresovaný zřizovatelům škol, nemocnic a dalších veřejných institucí, jež poskytují veřejné stravování, aby více využívali regionální potraviny a zařadily biopotraviny do jídelníčků v provozech veřejného stravování, čímž by se mohl ještě více zvýšit rostoucí trend zájmu o biopotraviny v těchto provozovnách. Uvedl také, že biopotraviny nemusejí být vždy dražší než konvenční potraviny, přirovnal nákup biopotravin k nákupu kvalitního oblečení nebo automobilu, jenž si spotřebitelé vybírají podle kvality, a zdůraznil, že by se i ve výběru potravin měli spotřebitelé ohlížet na kvalitu a velkou přidanou hodnotu spočívající v ochraně zemědělské půdy nákupem potravin v bio kvalitě (MZe ČR₅, 2016; MZe ČR₆, 2016; Hospodářské noviny, 2017).

Odhaduje se, že distributorů zabývajících se pouze maloobchodním prodejem je v současné době v České republice okolo 2 700, jedná se pouze o odhad, jelikož se od roku 2006 nejsou povinni registrovat (Hrabalová, 2016).

3.2.3 Sortiment biopotravin v maloobchodě

Sortiment biopotravin je opravdu veliký, koncem roku 2014 mohli zákazníci nakoupit 2 893 položek biopotravin v české maloobchodní síti. Oproti lednu roku 2009 vzrostla nabídka téměř dvojnásobně. Vyplývá to z Analýzy vývoje nabídky biopotravin v maloobchodech, vypracovaná na základě výstupů cenového BIO monitoru agentury Green marketing. V průběhu pozorovaných let 2009 – 2014 bylo zjištěno, že se rozšířila nabídka trvanlivých a čerstvých biovýrobků, zvýšila se i obliba biojogurtů, biomléka či biovejec. Nejvíce položek v bio kvalitě prodává DM drogerie s 739 výrobky v nabídce. Na dalším místě se umístil hypermarket Globus, který oproti roku 2016 prodal o 19,7 %

více potravin s označením bio. Třetí místo patří hypermarketu Tesco, který zákazníkům nabízel ke konci roku 2014 388 položek výrobků v bio kvalitě (Hrabalová, 2016; Bio-info₃, 2014).

3.2.4 Spotřebitelé biopotravin

Na konferenci „*Retail Solutions – Tomorrow’s New Retail*“ v dánském Aarhus definovala představitelka společnosti Peelers Paris Company čtyři základní kategorie zákazníků. Každá z těchto typových kategorií se vyznačuje kombinací osobních vlastností a postojů zákazníka ke světu obecně, které zároveň ovlivňují i jejich nákupní chování (Němeček, 2002; Vysekalová 2004).

Bio zákazníci tvoří skupinu jedinců s typickým nákupním chováním, které se vyznačuje posedlostí po veškerých výrobcích, jež jsou přírodní či ekologické. Tito jedinci věří, že je nezbytné respektovat přírodu vzhledem k opakujícím se krizím v konvenčních potravinách a stále se objevujícím potravinářským nákazám (Vysekalová, a kol., 2011; Němeček, 2002).

Vizionářští zákazníci nemají rádi stereotyp. Jsou to lidé zkoušející stále nové věci, mají rádi světlo a vše kolem toho (Vysekalová, a kol., 2011; Němeček, 2002).

Pro hedonistické zákazníky je nejdůležitějším prožitkem radost a tomu přizpůsobují veškeré svoje chování. Jedinci neřeší, jak toho dosáhnout, důležité pro ně je zachycení prožitku všemi smysly (Vysekalová, a kol., 2011; Němeček, 2002).

Zákazníci s představitostí si cení originálního vzhledu produktů, které vyprávějí svůj příběh. Pro tuto skupinu zákazníků je důležité, aby daný produkt nabídl i něco ze života (Němeček, 2002).

Mimo tyto čtyři zmíněné typologie nákupního chování existuje v současné době řada dalších typologií.

Lze si všimnout zvýšeného zájmu o zdravý životní styl a díky tomuto směru se lze setkat i s novým termínem označující zákazníky tohoto typu – spotřebitelé typu LOHAS¹⁰.

Termín LOHAS značí přístup stoupců dbajících o své zdraví, životní prostředí, osobní rozvoj, trvale udržitelné chování, etiku a sociální spravedlnost. Tento životní styl vznikl

¹⁰ Lifestyle of Health and Sustainability

v USA a odtud se rozšířil do celého světa. Cílem životního stylu LOHAS je změnit svět k lepšímu prostřednictvím spotřeby. Představitelé tohoto směru se vyznačují nákupem bioproduktů a výrobků etického původu. Spotřebitelé tohoto směru mají jasnou představu o tom, co biopotravina je a ví jaký je přínos její konzumace. Konzumace těchto výrobků má pozitivní vliv na zdraví konzumentů i na okolní životní prostředí (Vysekalová, a kol., 2011; MZe ČR₂, 2017).

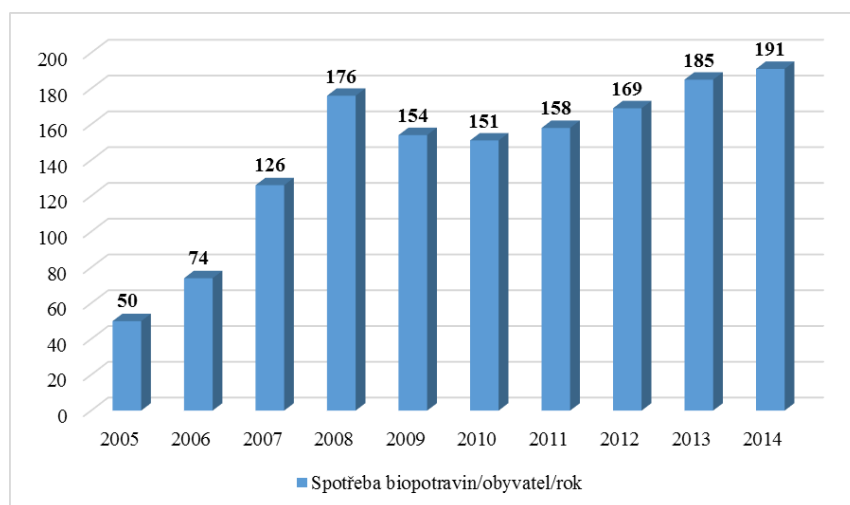
Ve struktuře spotřebitelů LOHAS jsou dle dostupných výzkumů rovnoměrně zastoupeni muži i ženy ve všech věkových kategoriích. Faktem ovšem zůstává, že velkou skupinu tvoří zákazníci se středními a vyššími příjmy, čímž se stávají atraktivními pro marketéry (Vysekalová, a kol., 2011).

Podle německé studie AC Nielsen bylo zjištěno, že skupina spotřebitelů LOHAS ráda nakupuje ve specializovaných obchodech s čerstvými biopotravinami, či v diskontech. Dále pak tato studie uvádí i fakt, že evropští stoupenci LOHAS více dbají na certifikaci udělovanou důvěryhodnými a nezávislými institucemi, oproti ostatním stoupencům tohoto směru (Vysekalová, a kol., 2011).

3.2.5 Spotřeba biopotravin

V porovnání s rokem 2013 zůstává průměrná roční spotřeba biopotravin na obyvatele v České republice v roce 2014 pod hranicí 200 Kč (191 Kč) viz graf č. 4. Současně je i podíl spotřeby biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů v porovnání s rokem 2013 v podstatě stejný. V roce 2013 dosahoval 0,71 % a v roce 2014 0,72 % (MZe ČR₅, 2016).

Graf č. 4: Spotřeba biopotravin na obyvatele a rok v ČR v letech 2005 – 2014 (v Kč)



Zdroj: MZe ČR₅, 2016; zpracování vlastní

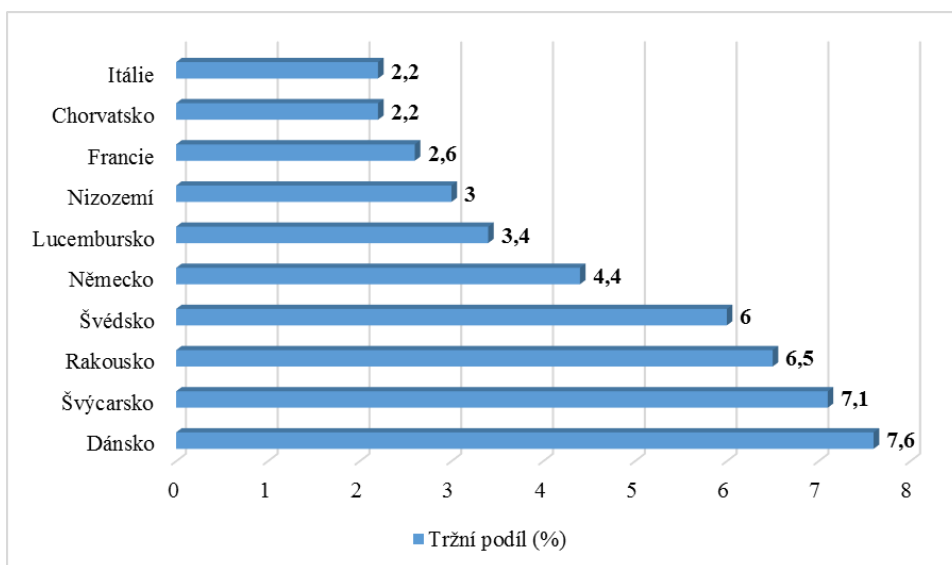
3.2.6 Mezinárodní srovnání trhu biopotravin

Celosvětový trh biopotravin vykázal v roce 2014 oproti roku 2013 11% meziroční pozitivní změnu, přičemž v roce 2014 byl světový trh biopotravin na úrovni 60 mld. EUR, což představuje přibližně pětinasobný nárůst celosvětového obratu biopotravin oproti roku 1999 (cca 11 mld. EUR). Tento pozitivní trend lze očekávat i v budoucnu (MZe ČR₅, 2016; Willer, Lernoud, 2017).

Co se týče podílu jednotlivých států/společenství na celkovém trhu biopotravin, má největší podíl na tomto trhu USA (43 %), dále EU (38 %), Čína (6 %), Kanada (4 %), Švýcarsko (3 %), Japonsko (2 %) a 4% podíl na světovém trhu s biopotravinami tvoří ostatní země (MZe ČR₅, 2016; Willer, Lernoud, 2017).

Graf č. 5 znázorňuje 10 evropských zemí, které v roce 2014 dosáhly největšího podílu biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů. V tomto mezinárodním srovnání zaujímá prvenství, stejně tak jako v minulých letech Dánsko (7,6 %), dále pak Švýcarsko (7,1 %), Rakousko (6,5 %), Švédsko (6,0 %), Německo (4,4 %) atd. Na posledním 10. místě je pak současně Itálie a Chorvatsko s 2,2% tržním podílem. Česká republika měla podíl spotřeby biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů v roce 2014 okolo 0,7 % (MZe ČR₅, 2016).

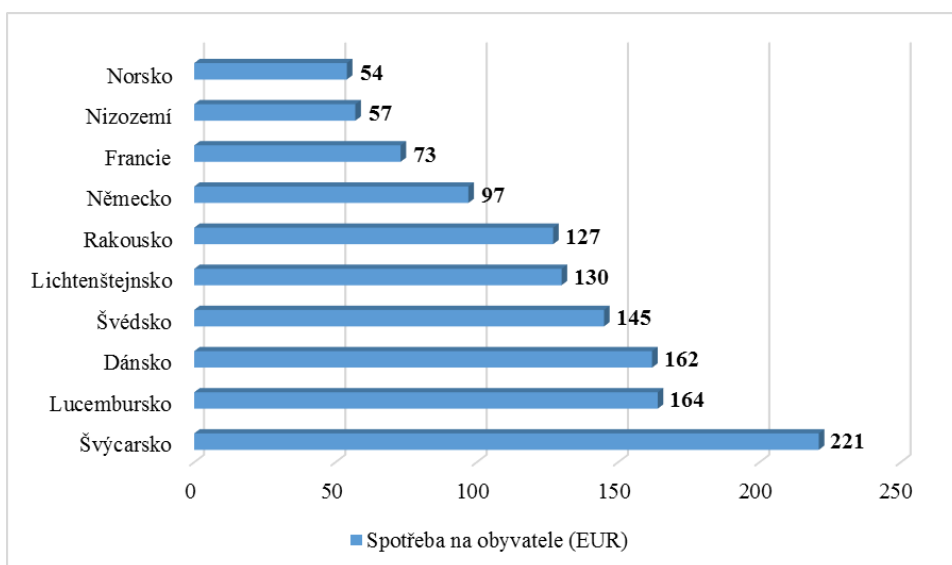
Graf č. 5: Přehled 10 evropských zemí s nejvyšším podílem biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů v roce 2014 (v %)



Zdroj: MZe ČR₅, 2016; zpracování vlastní

Z grafu č. 6 je patrné, že nejvyšší roční spotřebu biopotravin (v EUR) na obyvatele mělo v roce 2014 Švýcarsko (221 EUR), dále pak Lucembursko (164 EUR), Dánsko (162 EUR), Švédsko (145 EUR), Lichtenštejnsko (130 EUR) atd. V České republice pak spotřeba biopotravin dosahovala v roce 2014 hranice 7 EUR na obyvatele (MZe ČR₅, 2016).

Graf č. 6: Přehled 10 evropských zemí s nejvyšší roční spotřebou biopotravin na obyvatele v roce 2014 (v EUR)



Zdroj: MZe ČR₅, 2016; zpracování vlastní

4 Výsledky a diskuse

Nabídka biopotravin se v českých maloobchodních řetězcích stále rozšiřuje. Je to zapříčiněno především rostoucím zájmem spotřebitelů o výrobky v bio kvalitě, rozmachem biofarem a ekologicky hospodařících zemědělců v České republice. V důsledku toho nabízejí maloobchodní řetězce svým zákazníkům čím dál tím častěji i vlastní řady svých biovýrobků a to s cílem zaujmout a uspokojit co nejširší spektrum spotřebitelů.

Účelem práce je rozpoznat, zda jsou u vybraného spotřebního koše potravin konvenční kvality a biopotravin ve vybraných maloobchodních řetězcích Tesco hypermarket, Billa hypermarket a Albert hypermarket, rozdíly ve spotřebitelských cenách. Samotným cílem práce je určit, zdali se v časových řadách průměrných týdenních spotřebitelských cen tří vybraných výrobků v bio a konvenční kvalitě, vyskytuje trend. Existuje-li tento trend, je pak použit k predikci dalšího vývoje spotřebitelských cen.

4.1 Vývoj cen vybraných potravin v konvenční a bio kvalitě

Ceny vybraných bio a konvenčních potravin byly zaznamenávány každý týden v období od 14. 7. 2016 do 27. 4. 2017.

Data byla sbírána ve vybraných pražských maloobchodních řetězcích nabízejících kromě svého obvyklého sortimentu i vlastní řadu bio a potravin v běžné konvenční kvalitě. Konkrétně se jednalo o hypermarkety uvedené v příloze č. 10.

Sledovaná data jsou uspořádána do tabulek uvedených v přílohách č. 11 a 12. V příloze č. 11 jsou přehledně seřazeny sledované spotřebitelské ceny v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech. Aby se jednotlivé spotřebitelské ceny daly mezi sebou a v čase porovnávat, je potřeba je přepočítat na stejnou měrnou jednotku (g, ml), tuto skutečnost zobrazují tabulky v příloze č. 12.

Jak již bylo uvedeno výše, ceny vybraných výrobků jsou v tabulkách č. 15, 16 a 17 uvedených v příloze č. 13 přepočteny na stejné množství (g, ml). Aby bylo možné získané údaje o cenách dále využívat k analýzám, je potřeba eliminovat vliv jednotlivých hypermarketů na cenu dané komodity. Ceny olivového oleje, ovesných vloček i ovocného čaje v bio i konvenční kvalitě jsou proto v tabulkách v příloze č. 14 zprůměrovány.

4.2 Analýza a prognóza vývoje časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě

Jak již bylo výše uvedeno, olivový olej v bio a konvenční kvalitě byl jedním z výrobků, jenž nabízely vybrané maloobchodní řetězce ve svých výrobních řadách ve sledovaném období. Konkrétně se jednalo o potraviny graficky znázorněné v příloze č. 27.

4.2.1 Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje

Tabulka č. 2 zobrazuje elementární statistické charakteristiky časové řady bio olivového oleje. Jak je z tabulky patrné, průměrná cena bio olivového oleje o objemu 500 ml se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 113,23 Kč do 129,90 Kč. Nejvyšší nárůst ceny (o 15 %) byl zaznamenán v období mezi 28. 7. – 4. 8. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 18. 8. – 25. 8. 2016 (o 8 %). Z tabulky dále vyplývá, že se v průměru každý týden zvyšovala průměrná cena bio olivového oleje o 36 haléřů na 500 ml, což představuje nárůst o 72 haléřů na 1 l bio olivového oleje.

Tabulka dále informuje i o průměrném tempu růstu týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje. Kde $\bar{k} = 1,0029$ znázorňuje, že každý týden docházelo v průměru k 0,29% nárůstu průměrné ceny bio olivového oleje.

Tabulka č. 2: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje

Sledovaný týden	y_t	t	1. diference	2. diference	Tempo růstu
14.07.2016	115,23	1,00			
21.07.2016	115,23	2,00	0,00		1,00
28.07.2016	113,23	3,00	-2,00	-2,00	0,98
04.08.2016	129,90	4,00	16,67	18,67	1,15
11.08.2016	129,90	5,00	0,00	-16,67	1,00
18.08.2016	129,90	6,00	0,00	0,00	1,00
25.08.2016	119,23	7,00	-10,67	-10,67	0,92
01.09.2016	129,90	8,00	10,67	21,33	1,09
08.09.2016	123,23	9,00	-6,67	-17,33	0,95
15.09.2016	116,57	10,00	-6,67	0,00	0,95
22.09.2016	129,90	11,00	13,33	20,00	1,11
29.09.2016	129,90	12,00	0,00	-13,33	1,00
06.10.2016	129,90	13,00	0,00	0,00	1,00
13.10.2016	129,90	14,00	0,00	0,00	1,00
20.10.2016	129,90	15,00	0,00	0,00	1,00
27.10.2016	129,90	16,00	0,00	0,00	1,00
03.11.2016	129,90	17,00	0,00	0,00	1,00
10.11.2016	129,90	18,00	0,00	0,00	1,00
17.11.2016	129,90	19,00	0,00	0,00	1,00
24.11.2016	129,90	20,00	0,00	0,00	1,00
01.12.2016	129,90	21,00	0,00	0,00	1,00
08.12.2016	129,90	22,00	0,00	0,00	1,00
15.12.2016	129,90	23,00	0,00	0,00	1,00
22.12.2016	129,90	24,00	0,00	0,00	1,00
29.12.2016	129,90	25,00	0,00	0,00	1,00
05.01.2017	129,90	26,00	0,00	0,00	1,00
12.01.2017	129,90	27,00	0,00	0,00	1,00
19.01.2017	129,90	28,00	0,00	0,00	1,00
26.01.2017	129,90	29,00	0,00	0,00	1,00
02.02.2017	129,90	30,00	0,00	0,00	1,00
09.02.2017	129,90	31,00	0,00	0,00	1,00
16.02.2017	129,90	32,00	0,00	0,00	1,00
23.02.2017	129,90	33,00	0,00	0,00	1,00
02.03.2017	129,90	34,00	0,00	0,00	1,00
09.03.2017	129,90	35,00	0,00	0,00	1,00
16.03.2017	123,23	36,00	-6,67	-6,67	0,95
23.03.2017	123,23	37,00	0,00	6,67	1,00
30.03.2017	119,90	38,00	-3,33	-3,33	0,97
06.04.2017	119,90	39,00	0,00	3,33	1,00
13.04.2017	119,90	40,00	0,00	0,00	1,00
20.04.2017	119,90	41,00	0,00	0,00	1,00
27.04.2017	129,90	42,00	10,00	10,00	1,08
Minimum	113,23	1,00	-10,67	-17,33	0,92
Maximum	129,90	42,00	16,67	21,33	1,15
Průměr	126,80	21,50	0,36	0,25	1,00
Celkem	5 325,80	X	X	X	X

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Dalším krokem je výpočet jednotlivých parametrů lineární trendové funkce způsobem, který je uveden v příloze č. 15 v tabulce č. 21.

Níže uvedené vzorce slouží pro výpočet lineární trendové funkce průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje.

$$\begin{aligned}
 n &= 42 & \sum t &= 903 \\
 \sum y_t &= 5\,325,80 & \sum t^2 &= 25\,585 \\
 \sum t y_t &= 114\,871 & (\sum t)^2 &= 815\,409 \\
 a &= \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = 125,5282 & b &= \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = 0,0594 \\
 & & y' &= 125,5282 + 0,0594t
 \end{aligned}$$

Výpočtem parametru b lineární trendové funkce lze říci, že každý týden vzroste průměrná spotřebitelská cena bio olivového oleje o 0,0594 Kč, za jinak neměnných podmínek.

Pro kontrolu výpočtů parametrů lineární trendové funkce dosazením hodnot do vzorců (viz výše) a za pomoci programu Microsoft Excel, je proveden i výpočet těchto parametrů v programu IBM SPSS. Obrázek č. 4 představuje výstup z programu IBM SPSS, ve kterém lze nalézt stejné hodnoty parametrů lineární trendové funkce, které jsou vypočteny ručně dosazením do vzorců.

Obrázek č. 4: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: oliv_olej_bio							
Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,019	,785	1	40	,381	125,527	,059

The independent variable is t.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Z obrázku č. 4 je patrné, jak vypadá lineární trendová funkce vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje (*Parameter Estimates*).

Tato funkce má tvar $y' = 125,527 + 0,059t$. Výstup z programu IBM SPSS dále informuje, jakou velikost má index determinace (*R Square*), který má hodnotu 0,019. Program IBM SPSS dále vypočetl i index determinace, který lze porovnat s indexem determinace, níže uvedeným, vypočteným na základě výpočtu hodnotících kritérií v příloze č. 15 tabulce č. 22.

$$\bar{I}^2 = -0,0053 \quad I^2 = 0,0192 \quad I = 0,1386 \quad Q_e = 1\,108,76$$

Hodnota 1 108,76 představuje reziduální součet čtverců, jenž vyjadřuje součet čtverců odchylek empirických hodnot od hodnot teoretických. Dále se lze z tabulky č. 22 uvedené v příloze č. 15 dozvědět index determinace a index korelace, jejichž výsledky jsou uvedeny výše. Index determinace I^2 lineární trendové funkce udává, z kolika procent je vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje vysvětlen variabilitou času.

V tomto případě je vývoj průměrné týdenní ceny bio olivového oleje vysvětlen z 1,92 % variabilitou času. Index korelace, jenž je odmocninou indexu determinace, vyjadřuje míru těsnosti závislosti mezi závisle proměnnou a nezávisle proměnnou. Čím větší je tato hodnota, tím lépe daný model vysvětluje vývoj dané časové řady.

Přidáním dalších vysvětlujících proměnných do modelu hodnota indexu determinace z pravidla nikdy neklesne, ale naopak vždy vzroste, je vhodné proto vypočítat i upravený koeficient determinace, který lze použít pro správné porovnání a určení vhodnější funkce, která lépe vystihuje danou časovou řadu. V tomto případě má upravený koeficient determinace zápornou hodnotu, což lze interpretovat jako nulovou. Závěrem lze konstatovat, že v dané časové řadě není zachycen lineární trend.

Pro zjištění, zda časovou řadu lépe vystihuje kvadratická trendová funkce je v tabulce č. 23 v příloze č. 16 proveden výpočet parametrů kvadratické trendové funkce.

Níže uvedené vzorce slouží pro výpočet kvadratické trendové funkce průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje.

$$n = 42$$

$$\begin{array}{ll} \sum y_t = 5\,325,80 & \sum t'^2 = 6\,622,00 \\ \sum y_t t' = 378 & \sum t'^4 = 1\,834\,294,00 \\ \sum y_t t'^2 = 819\,453,13 & (\sum t'^2)^2 = 43\,850\,884,00 \end{array}$$

$$a = \frac{\sum y_t \sum t^4 - \sum t^2 \sum y_t t^2}{n \sum t^4 - (\sum t^2)^2} = 130,8447 \qquad b = \frac{\sum y_t t'}{\sum t^2} = 0,0571$$

$$c = \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t^4 - (\sum t^2)^2} = -0,0256$$

$$y' = 130,8447 + 0,0571t' - 0,0256t'^2$$

Jak již bylo výše uvedeno pro kontrolu správnosti ručního výpočtu parametrů kvadratické trendové funkce dosazením do vzorců výše uvedených, jsou tyto parametry vypočteny i za pomoci programu IBM SPSS viz obrázek č. 5.

Obrázek č. 5: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Model Summary and Parameter Estimates								
Dependent Variable: oliv_olej_bio								
Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Quadratic	,478	17,860	2	39	,000	130,845	,057	-,026

The independent variable is t'.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Výstup z programu IBM SPSS na obrázku č. 5 informuje o tom, jak vypadá kvadratická trendová funkce zachycující vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje prostřednictvím vypočtených parametrů (*Parameter Estimates*).

$$y' = 130,845 + 0,057t' - 0,026t'^2$$

Další důležitou hodnotou, kterou tento program vypočetl je i index determinace (*R square*) s hodnotou 0,478. Tato hodnota je porovnána s hodnotou dosazenou do vzorce pro výpočet indexu determinace kvadratické trendové funkce uvedou níže.

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce je v tabulce č. 24 v příloze č. 16 proveden výpočet hodnotících kritérií. Výsledky korigovaného indexu determinace, indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců je uveden níže hned pod textem.

$$\bar{I}^2 = 0,4512 \qquad I^2 = 0,4780 \qquad I = 0,6914 \qquad Q_e = 590,12$$

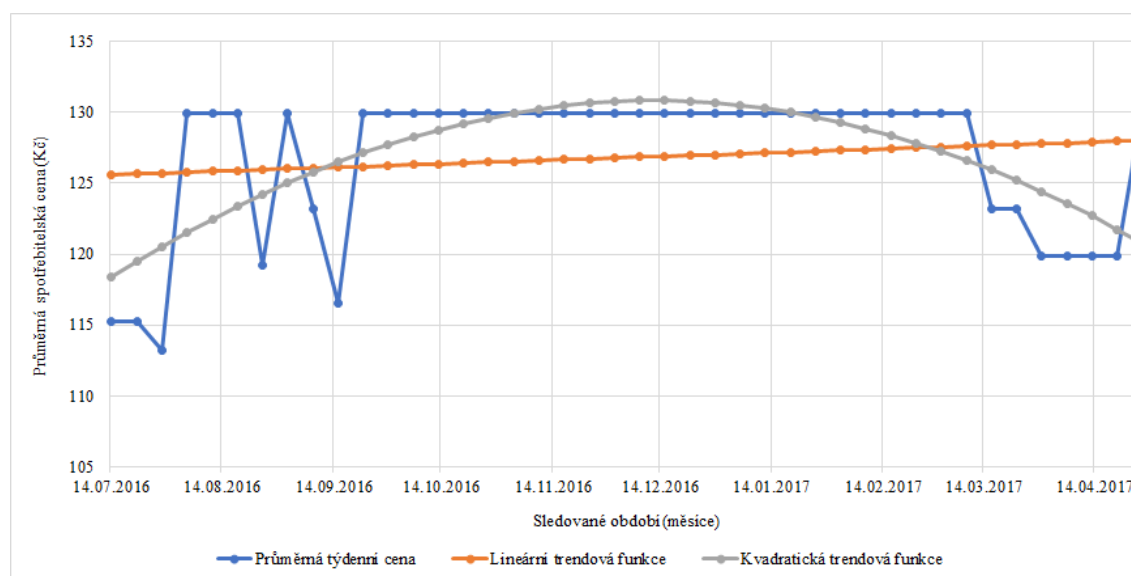
Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace kvadratické trendové funkce z 47,80 % variabilitou času.

Index korelace kvadratické trendové funkce představuje hodnotu 0,69, což značí středně silnou závislost mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje a času. Reziduální součet čtverců má hodnotu 590,12. Korigovaný index determinace představuje v porovnání s lineární trendovou funkcí, o mnoho lepší výsledek. Hodnota adjustovaného koeficientu determinace 0,4512 (45 %) udává z kolika procent jsou změny závisle proměnné vysvětleny změnami nezávisle proměnných. Závěrem lze říci, že v dané časové řadě lze nalézt výraznější kvadratický trend oproti lineárnímu trendu.

4.2.2 Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Výsledkem analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje bylo zjištěno, že v dané časové řadě neexistuje lineární trend, ale lze v ní zachytit středně silný kvadratický trend. Což také zobrazuje graf č. 7.

Graf č. 7: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Lineární model není vhodný pro použití při prognózování, jelikož jeho hodnoty indexu determinace, indexu korelace a především korigovaného indexu determinace vykazují velmi nízké hodnoty v porovnání s kvadratickým modelem. Což může být zapříčiněno především kratší sledovanou časovou řadou. Ve vývoji není zřejmé ani působení periodické složky. Jelikož vlivy náhodné složky nelze předvídat, je možné, že v tomto vývoji nejvíce působí složka náhodná.

Obsahem náhodné složky mohou být například slevové akce prodejců, vývoj výkupních cen bio olivového oleje, počasí, specifické chování maloobchodních řetězců, chování zákazníka, zákony upravující ekologické zemědělství v ČR a ve světě, vývoj inflace (viz příloha č. 30), zájem spotřebitelů o zdravý životní styl a uvědomění si kvality, podpora ekologických zemědělců ze strany spotřebitele apod.

Proto bude použit kvadratický model, který lépe zachycuje danou časovou řadu. Za předpokladu využití kvadratické trendové funkce

$$y' = 130,8847 + 0,0571t' + 0,0256t'^2,$$

jsou získány bodové odhady pro období 4. 5. 2017, 11. 5. 2017, 18. 5. 2017 a 25. 5. 2017. Tyto hodnoty jsou vedeny v tabulce č. 3.

Tabulka č. 3: Bodové odhady průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje na období 4. 5. - 25. 5. 2017

Sledovaný týden	t'	t'^2	y'
04.05.2017	22	484	119,7105
11.05.2017	23	529	118,6156
18.05.2017	24	576	117,4695
25.05.2017	25	625	116,2722

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Průměrná spotřebitelská cena bio olivového oleje by tedy měla podle odhadů nadále klesat. Tento trend by mohl být zapříčiněn různými náhodně působícími faktory. Mohlo by se jednat například o slevové akce na bio olivový olej prodejců, změna dodavatele/výrobce bio olivového oleje z pohledu maloobchodních prodejců, vývoj výkupních cen bio olivového oleje, chování maloobchodních řetězců, vývoj inflace (viz příloha č. 30), počasí apod.

Proto je vhodné stanovit ještě intervalový odhad s 95% pravděpodobností viz tabulka č. 4, ve kterém se bude průměrná týdenní spotřebitelská cena bio olivového oleje pohybovat v takovém rozmezí, ve kterém by se eliminoval vliv těchto náhodně působících činitelů.

Tabulka č. 4: Intervalové odhady průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje na období 4. 5. - 25. 5. 2017

Sledovaný týden	$y' - \Delta$	$y' + \Delta$
04.05.2017	110,9746	128,4355
11.05.2017	109,7161	127,5025
18.05.2017	108,3836	126,5410
25.05.2017	106,9761	125,5521

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

4.2.3 Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčního olivového oleje

Tabulka č. 5 zobrazuje elementární statistické charakteristiky časové řady olivového oleje v konvenční kvalitě. Je z ní patrné, že se průměrná cena konvenčního olivového oleje o objemu 500 ml pohybovala ve sledovaném období v rozmezí od 99,90 Kč do 126,57 Kč. Nejvyšší nárůst ceny (o 13 %) byl zaznamenán v období mezi 28. 7. – 4. 8. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 21. 7. – 28. 7. 2016 (o 16 %). Z tabulky dále vyplývá, že se v průměru každý týden zvyšovala průměrná týdenní spotřebitelská cena konvenčního olivového oleje o 17 haléřů na 500 ml, což představuje nárůst o 34 haléřů na 1 litr konvenčního olivového oleje.

Tabulka dále informuje i o průměrném tempu růstu týdenních spotřebitelských cen konvenčního olivového oleje. Kde $\bar{k} = 1,0014$ znázorňuje, že každý týden docházelo v průměru k 0,14% nárůstu ceny olivového oleje v konvenční kvalitě.

Tabulka č. 5: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y_t	t	1. diference	2. diference	Tempo růstu
14.07.2016	119,57	1,00			
21.07.2016	119,57	2,00	0,00		1,00
28.07.2016	99,90	3,00	-19,67	-19,67	0,84
04.08.2016	113,23	4,00	13,33	33,00	1,13
11.08.2016	113,23	5,00	0,00	-13,33	1,00
18.08.2016	113,23	6,00	0,00	0,00	1,00
25.08.2016	103,23	7,00	-10,00	-10,00	0,91
01.09.2016	113,23	8,00	10,00	20,00	1,10
08.09.2016	106,57	9,00	-6,67	-16,67	0,94
15.09.2016	106,57	10,00	0,00	6,67	1,00
22.09.2016	113,23	11,00	6,67	6,67	1,06
29.09.2016	113,23	12,00	0,00	-6,67	1,00
06.10.2016	113,23	13,00	0,00	0,00	1,00
13.10.2016	116,57	14,00	3,33	3,33	1,03
20.10.2016	116,57	15,00	0,00	-3,33	1,00
27.10.2016	116,57	16,00	0,00	0,00	1,00
03.11.2016	116,57	17,00	0,00	0,00	1,00
10.11.2016	116,57	18,00	0,00	0,00	1,00
17.11.2016	116,57	19,00	0,00	0,00	1,00
24.11.2016	116,57	20,00	0,00	0,00	1,00
01.12.2016	116,57	21,00	0,00	0,00	1,00
08.12.2016	116,57	22,00	0,00	0,00	1,00
15.12.2016	116,57	23,00	0,00	0,00	1,00
22.12.2016	116,57	24,00	0,00	0,00	1,00
29.12.2016	116,57	25,00	0,00	0,00	1,00
05.01.2017	116,57	26,00	0,00	0,00	1,00
12.01.2017	116,57	27,00	0,00	0,00	1,00
19.01.2017	116,57	28,00	0,00	0,00	1,00
26.01.2017	116,57	29,00	0,00	0,00	1,00
02.02.2017	116,57	30,00	0,00	0,00	1,00
09.02.2017	116,57	31,00	0,00	0,00	1,00
16.02.2017	116,57	32,00	0,00	0,00	1,00
23.02.2017	116,57	33,00	0,00	0,00	1,00
02.03.2017	116,57	34,00	0,00	0,00	1,00
09.03.2017	119,90	35,00	3,33	3,33	1,03
16.03.2017	123,23	36,00	3,33	0,00	1,03
23.03.2017	126,57	37,00	3,33	0,00	1,03
30.03.2017	126,57	38,00	0,00	-3,33	1,00
06.04.2017	126,57	39,00	0,00	0,00	1,00
13.04.2017	126,57	40,00	0,00	0,00	1,00
20.04.2017	126,57	41,00	0,00	0,00	1,00
27.04.2017	126,57	42,00	0,00	0,00	1,00
Minimum	99,90	1,00	-19,67	-19,67	0,84
Maximum	126,57	42,00	13,33	33,00	1,13
Průměr	116,63	21,50	0,17	0,00	1,00
Celkem	4 898,47	X	X	X	X

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Dalším krokem je výpočet jednotlivých parametrů lineární trendové funkce způsobem, který je uveden v tabulce č. 25 uvedené v příloze č. 17.

Níže uvedené vzorce slouží pro výpočet lineární trendové funkce průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčního olivového oleje.

$$\begin{aligned}
 n &= 42 & \sum t &= 903 \\
 \sum y_t &= 4\,898,47 & \sum t^2 &= 25\,585 \\
 \sum t y_t &= 107\,465,37 & (\sum t)^2 &= 815\,409 \\
 a &= \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = 109,1439 & b &= \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = 0,3482 \\
 y' &= 109,1439 + 0,3482t
 \end{aligned}$$

Výpočtem parametru b lineární trendové funkce lze říci, že každý týden vzroste průměrná spotřebitelská cena olivového oleje v konvenční kvalitě o 0,35 Kč, za jinak neměnných podmínek.

Výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje je pro kontrolu proveden i v programu IBM SPSS. Jak je z obrázku č. 6 zobrazující výstup z programu IBM SPSS patrné, lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje (*Parameter Estimates*) má následující tvar: $y' = 109,144 + 0,348t$,

což dokazuje, že parametry této funkce jsou vypočtené správně dosazením do vzorců uvedených výše.

Index determinace uvedený ve výstupu z programu IBM SPSS na obrázku č. 6 (*R Square*) s hodnotou 0,532 je možné dále porovnat i s hodnotou vypočtenou dosazením do vzorce pro výpočet indexu determinace uvedenou níže (I^2).

Obrázek č. 6: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: oliv_olej_kon							
Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,532	45,440	1	40	,000	109,144	,348

The independent variable is t.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce je v tabulce č. 26 v příloze č. 17 proveden výpočet hodnotících kritérií. Výsledky korigovaného indexu determinace, indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců je uveden níže hned pod textem.

$$\bar{I}^2 = 0,5200 \quad I^2 = 0,5317 \quad I = 0,7292 \quad Q_e = 658,75$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace lineární trendové funkce z 53,17 % variabilitou času. Index korelace lineární trendové funkce představuje hodnotu 0,73, což značí silnější závislost mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje a času. Reziduální součet čtverců má hodnotu 658,75.

Pro správné porovnání, který z modelů vystihuje danou časovou řadu lépe, je potřeba ještě vypočítat hodnotu korigovaného indexu determinace, který eliminuje vliv dalších vysvětlujících proměných do modelu, které by zvyšovaly hodnotu indexu determinace. V tomto případě má korigovaný koeficient determinace hodnotu 0,5200. Závěrem lze říci, že v dané časové řadě lze zachytit lineární trend.

Pro zjištění, zda časovou řadu lépe vystihuje kvadratická trendová funkce je v tabulce č. 27 uvedené v příloze č. 18 proveden výpočet parametrů kvadratické trendové funkce. Z níže uvedených vzorců lze získat finální tvar kvadratické trendové funkce.

$$\begin{aligned} \sum y_t &= 4\,898,47 & n &= 42 & \sum t'^2 &= 6\,622,00 \\ \sum y_t t' &= 2\,217 & & & \sum t'^4 &= 1\,834\,294,00 \\ \sum y_t t'^2 &= 780\,587,47 & & & (\sum t'^2)^2 &= 43\,850\,884,00 \\ a &= \frac{\sum y_t \sum t'^4 - \sum t'^2 \sum y_t t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 114,9818 & & & b &= \frac{\sum y_t t'}{\sum t'^2} = 0,3348 \\ c &= \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 0,0105 \end{aligned}$$

$$y' = 114,9818 + 0,3348t' + 0,0105t'^2$$

Parametry kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě jsou pro kontrolu správnosti ručního výpočtu parametrů kvadratické trendové funkce, získaných dosazením do vzorců, vypočteny programem IBM SPSS viz obrázek č. 7.

Obrázek č. 7: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě

Model Summary and Parameter Estimates								
Dependent Variable: oliv_olej_kon								
Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Quadratic	,589	27,957	2	39	,000	114,984	,335	,010

The independent variable is t'.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Jak je z výstupu z programu IBM SPSS na obrázku č. 7 patrné, kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje (*Parameter Estimates*) má tvar: $y' = 114,984 + 0,335t' + 0,010t'^2$.

Což také dokazuje správné dosazení hodnot do vzorců pro výpočet parametrů této kvadratické trendové funkce.

Další hodnotou, kterou tento program vypočetl je i index determinace (*R square*) s hodnotou 0,589. Tato hodnota je porovnána s hodnotou dosazenou do vzorce pro výpočet indexu determinace (I^2) kvadratické trendové funkce za pomoci tabulky uvedené v příloze č. 18 v tabulce č. 28.

$$\bar{I}^2 = 0,5680 \quad I^2 = 0,5891 \quad I = 0,7675 \quad Q_e = 578,09$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace kvadratické trendové funkce z 58,91 % variabilitou času. Index korelace kvadratické trendové funkce představuje hodnotu 0,77, což značí ukazuje na vyšší míru těsnosti závislosti mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě a času. Reziduální součet čtverců má hodnotu 578,09.

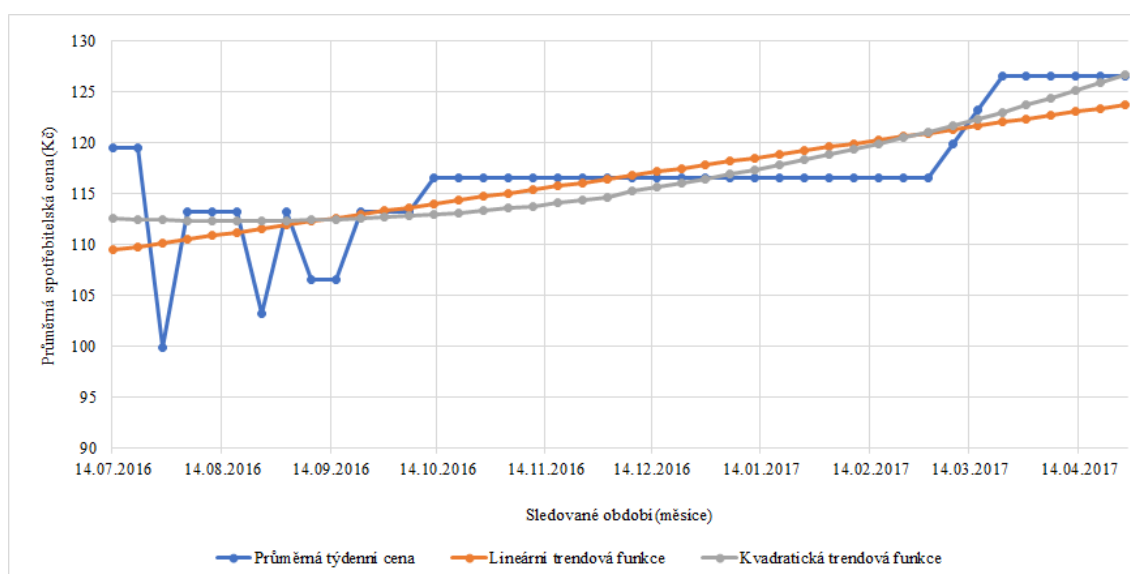
Lepší výsledek korigovaného indexu determinace lze nalézt v porovnání s lineární trendovou funkcí právě u kvadratické trendové funkce. Hodnota upraveného koeficientu determinace 0,5680 (57 %) udává z kolika procent jsou změny závisle proměnné vysvětleny změnami nezávisle proměnných.

V dané časové řadě lze tedy zaznamenat silnější kvadratický trend.

4.2.4 Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Výsledkem analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčního olivového oleje bylo zjištěno, že v dané časové řadě lze nalézt působení lineárního i kvadratického trendu. Pro prognózování však bude vhodnější použít kvadratickou trendovou funkci, jejíž hodnoty indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců vykazují lepší hodnoty. Toto potvrzuje graf č. 8.

Graf č. 8: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Za předpokladu využití kvadratické trendové funkce $y' = 114,9818 + 0,3348t' + 0,0105t'^2$, jsou získány bodové odhady pro období 4. 5. 2017, 11. 5. 2017, 18. 5. 2017 a 25. 5. 2017. Tyto hodnoty jsou vedeny v tabulce č. 6.

Tabulka č. 6: Bodové odhady průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje na období 4. 5. - 25. 5. 2017

Sledovaný týden	t'	t'^2	y'
04.05.2017	22	484	127,4294
11.05.2017	23	529	128,2367
18.05.2017	24	576	129,0650
25.05.2017	25	625	129,9143

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Průměrná spotřebitelská cena olivového oleje v konvenční kvalitě by tedy měla podle odhadů nadále růst. Tento trend by mohl být zapříčiněn různými náhodně působícími faktory. Mohlo by se jednat například o vývoj výkupných cen konvenčního olivového oleje, chování spotřebitele, vývoj inflace (viz příloha č. 30), počasí apod.

Proto je vhodné stanovit ještě intervalový odhad s 95% pravděpodobností viz tabulka č. 7, ve kterém se bude průměrná týdenní spotřebitelská cena konvenčního olivového oleje pohybovat v takovém rozmezí, ve kterém by se eliminoval vliv těchto náhodně působících činitelů.

Tabulka č. 7: Intervalový odhad průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje na období 4. 5. – 25. 5. 2017

Sledovaný týden	$y' - \Delta$	$y' + \Delta$
04.05.2017	118,7197	136,0282
11.05.2017	119,3567	136,9879
18.05.2017	119,9918	137,9908
25.05.2017	120,6240	139,0378

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

4.2.5 Porovnání vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě

Z výše provedených analýz a prognóz vyplývá, že ve sledované časové řadě průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje není zachycen lineární trend. Ovšem kvadratický trend lze v dané časové řadě zachytit. Hodnoty indexu determinace, upraveného indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců ukazují, že je možné pro následnou predikci budoucího vývoje časové řady využít kvadratický trend. Na základě hodnot bodového a intervalového odhadu lze předpokládat, že průměrné týdenní spotřebitelské ceny budou v budoucnu velmi pozvolna klesat.

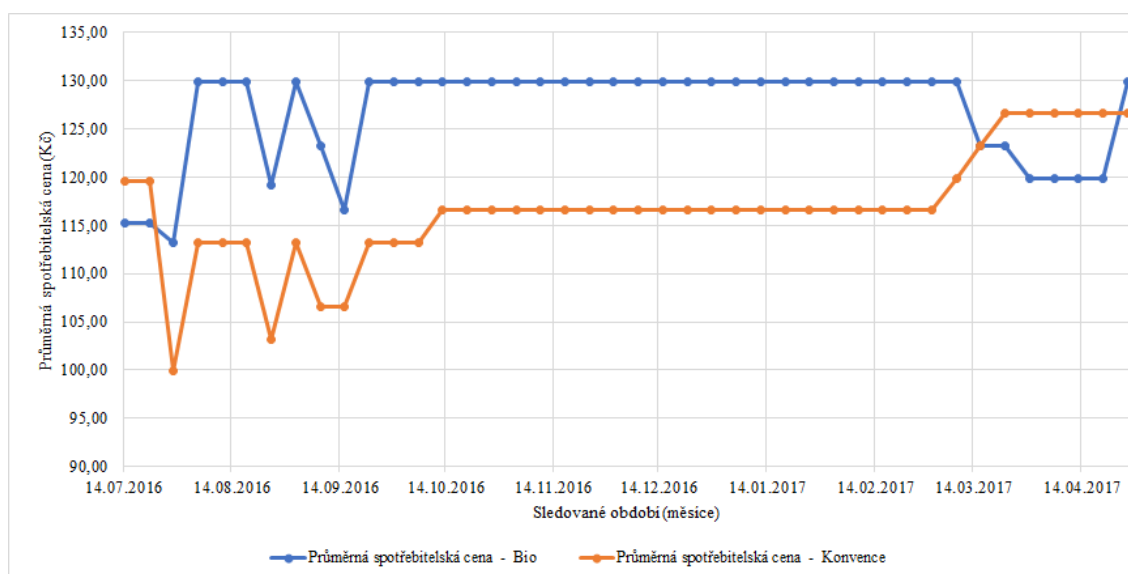
Jinak je tomu ovšem v případě vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v konvenční kvalitě. Ve vývoji časové řady lze zachytit lineární trend a výraznější kvadratický trend. Z hodnot indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců, byl vybrán pro predikování budoucího vývoje kvadratický trend, který lépe vystihoval danou časovou řadu. Vypočtené hodnoty bodového a intervalového odhadu by pak měly pro následující čtyři období vykazovat růst.

4.2.6 Cenové srovnání průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v bio a konvenční kvalitě

Ze sledovaných časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje, bylo zjištěno, že se ceny bio olivového oleje držely po většinu sledovaného období nad průměrnými cenami konvenčního olivového oleje (viz graf č. 9). Největší cenové rozdíly mezi bio a konvenčním olivovým olejem byly zaznamenány v období od 4. 8. - 18. 8. 2016, 1. 9. – 8. 9. 2016 a od 22. 9. – 6. 10. 2016, ve kterých průměrná cena bio olivového oleje převyšovala průměrnou cenu konvenčního olivového oleje o 16,67 Kč.

Z grafu č. 9 lze vypočítat, že byla stejná průměrná cena olivového oleje v bio a konvenční kvalitě naměřena v jednom sledovaném týdnu 16. 3. 2017. Během pozorování bylo zjištěno, že se cena bio olivového oleje dostala pod cenu konvenčního olivového oleje v průběhu sledování hned v sedmi sledovaných obdobích. Nejprve hned na počátku sledovaného období v prvních dvou týdnech sledování a poté v posledních pěti týdnech pozorování. Největší cenový rozdíl nastal právě v období od 30. 3. – 20. 4. 2017, kdy byla průměrná cena bio olivového oleje oproti průměrné ceně konvenčního olivového oleje levnější o 6,67 Kč. Ze zjištěných údajů vyplývá, že byla průměrná týdenní spotřebitelská cena bio olivového oleje v průměru o 10,17 Kč vyšší nežli průměrná týdenní spotřebitelská cena olivového oleje v konvenční kvalitě, což představuje přibližně 8,72% rozdíl.

Graf č. 9: Vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

4.3 Analýza a prognóza vývoje časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě

Dalšími z výrobků, které byly nabízeny všemi maloobchodními řetězci prostřednictvím svých výrobních řad, byly ovesné vločky v bio a konvenční kvalitě, jejichž obrázky jsou graficky znázorněny v příloze č. 28.

4.3.1 Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček

Elementární statistické charakteristiky časové řady bio ovesných vloček obsahuje tabulka č. 8. Tabulka dále informuje o průměrné spotřebitelské ceně bio ovesných vloček o obsahu 500 g, která se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 46,47 Kč do 59,52 Kč. Každý týden docházelo k jejich růstu v průměru o 7 haléřů, což představuje 0,14 Kč/kg. Nejvyšší nárůst ceny (o 28 %) byl zaznamenán v období mezi 8. 9. – 15. 9. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 1. 9. – 8. 9. 2016 (o 22 %).

Průměrné tempo růstu týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček $\bar{k} = 1,0012$ udává, že každý týden došlo v průměru k 0,12% nárůstu ceny bio ovesných vloček.

Tabulka č. 8: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček

Sledovaný týden	y_t	t	1. diference	2. diference	Tempo růstu
14.07.2016	53,19	1,00			
21.07.2016	53,19	2,00	0,00		1,00
28.07.2016	59,52	3,00	6,33	6,33	1,12
04.08.2016	59,52	4,00	0,00	-6,33	1,00
11.08.2016	59,52	5,00	0,00	0,00	1,00
18.08.2016	59,52	6,00	0,00	0,00	1,00
25.08.2016	59,52	7,00	0,00	0,00	1,00
01.09.2016	59,52	8,00	0,00	0,00	1,00
08.09.2016	46,47	9,00	-13,06	-13,06	0,78
15.09.2016	59,52	10,00	13,06	26,11	1,28
22.09.2016	59,52	11,00	0,00	-13,06	1,00
29.09.2016	59,52	12,00	0,00	0,00	1,00
06.10.2016	59,52	13,00	0,00	0,00	1,00
13.10.2016	59,52	14,00	0,00	0,00	1,00
20.10.2016	59,52	15,00	0,00	0,00	1,00
27.10.2016	59,52	16,00	0,00	0,00	1,00
03.11.2016	59,52	17,00	0,00	0,00	1,00
10.11.2016	59,52	18,00	0,00	0,00	1,00
17.11.2016	59,52	19,00	0,00	0,00	1,00
24.11.2016	59,52	20,00	0,00	0,00	1,00
01.12.2016	59,52	21,00	0,00	0,00	1,00
08.12.2016	59,52	22,00	0,00	0,00	1,00
15.12.2016	59,52	23,00	0,00	0,00	1,00
22.12.2016	59,52	24,00	0,00	0,00	1,00
29.12.2016	59,52	25,00	0,00	0,00	1,00
05.01.2017	59,52	26,00	0,00	0,00	1,00
12.01.2017	59,52	27,00	0,00	0,00	1,00
19.01.2017	59,52	28,00	0,00	0,00	1,00
26.01.2017	59,52	29,00	0,00	0,00	1,00
02.02.2017	59,52	30,00	0,00	0,00	1,00
09.02.2017	59,52	31,00	0,00	0,00	1,00
16.02.2017	59,52	32,00	0,00	0,00	1,00
23.02.2017	59,52	33,00	0,00	0,00	1,00
02.03.2017	59,52	34,00	0,00	0,00	1,00
09.03.2017	59,52	35,00	0,00	0,00	1,00
16.03.2017	55,08	36,00	-4,44	-4,44	0,93
23.03.2017	55,08	37,00	0,00	4,44	1,00
30.03.2017	59,52	38,00	4,44	4,44	1,08
06.04.2017	59,52	39,00	0,00	-4,44	1,00
13.04.2017	59,52	40,00	0,00	0,00	1,00
20.04.2017	59,52	41,00	0,00	0,00	1,00
27.04.2017	55,86	42,00	-3,67	-3,67	0,94
Minimum	46,47	1,00	-13,06	-13,06	0,78
Maximum	59,52	42,00	13,06	26,11	1,28
Průměr	58,61	21,50	0,07	-0,09	1,00
Celkem	2 461,67	X	X	X	X

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Dalším krokem je výpočet jednotlivých parametrů lineární trendové funkce způsobem, který je uveden v tabulce č. 29 uvedené v příloze č. 19.

Níže uvedené vzorce slouží pro výpočet kvadratické trendové funkce průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček.

$$\begin{aligned}
 n &= 42 & \sum t &= 903 \\
 \sum y_t &= 2\,461,67 & \sum t^2 &= 25\,585 \\
 \sum t y_t &= 53\,133,78 & (\sum t)^2 &= 815\,409 \\
 a &= \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = 57,8866 & b &= \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = 0,0337 \\
 & & y' &= 57,8866 + 0,0337t
 \end{aligned}$$

Výpočtem parametru b lineární trendové funkce lze říci, že každý týden vzroste průměrná spotřebitelská cena bio ovesných vloček o 0,03 Kč, za jinak neměnných podmínek.

Pro kontrolu správnosti výpočtu je i výpočet parametrů lineární trendové funkce proveden v programu IBM SPSS. Jak je zřejmé z výstupu z programu IBM SPSS na obrázku č. 8 lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček má tvar:

$$y' = 57,884 + 0,034t.$$

Což také dokazuje, že jsou parametry výsledné lineární trendové funkce vypočteny správně.

Obrázek č. 8: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: oves_vlocky_bio							
Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,026	1,074	1	40	,306	57,884	,034

The independent variable is t.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Jak je patrné z výstupu programu IBM SPSS na obrázku č. 8 je index determinace (*R Square*) s hodnotou 0,026 identický s hodnotou vypočteného indexu determinace (I^2) pomocí tabulky uvedené v příloze č. 19.

V tabulce č. 30 v příloze č. 19 je proveden výpočet hodnotících kritérií pro zjištění vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce.

$$\bar{r}^2 = 0,0017 \quad I^2 = 0,0260 \quad I = 0,1612 \quad Q_e = 261,74$$

Z výše uvedených výsledků hodnotících kritérií vyplývá že je vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček vysvětlitelný za pomoci indexu determinace lineární trendové funkce z 2,60 % variabilitou času. Z hodnot indexu korelace a reziduálního součtu čtverců, vyplývá slabá závislost.

Před závěrem, zda je možné v dané časové řadě zachytit lineární trend, je potřeba ještě vypočítat upravený koeficient determinace, který slouží ke správnému porovnání hodnot, který z modelů zachycuje lépe trend v dané časové řadě. Hodnota 0,0017 představuje hodnotu adjustovaného indexu determinace. Závěrem lze říci, že v dané časové řadě není výraznější lineární trend.

Pro zjištění, zda časovou řadu lépe vystihuje kvadratická trendová funkce je v příloze č. 20 v tabulce č. 31 proveden výpočet parametrů kvadratické trendové funkce.

$$\begin{aligned} \sum y_t &= 2\,461,67 & n &= 42 & \sum t'^2 &= 6\,622,00 \\ \sum y_t t' &= 214,38 & & & \sum t'^4 &= 1\,834\,294,00 \\ \sum y_t t'^2 &= 382\,872,11 & & & (\sum t'^2)^2 &= 43\,850\,884,00 \\ a &= \frac{\sum y_t \sum t'^4 - \sum t'^2 \sum y_t t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 59,6589 & & & b &= \frac{\sum y_t t'}{\sum t'^2} = 0,0324 \end{aligned}$$

$$c = \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = -0,0066$$

$$y' = 59,6589 + 0,0324t' - 0,0066t'^2$$

Parametry kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček jsou pro kontrolu správnosti ručního výpočtu parametrů kvadratické trendové funkce, získaných dosazením do vzorců, vypočteny programem IBM SPSS viz obrázek č. 9.

Obrázek č. 9: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček

Model Summary and Parameter Estimates								
Dependent Variable: oves_vlocky_bio								
Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Quadratic	,156	3,598	2	39	,037	59,656	,032	-,007

The independent variable is t'.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Z výstupu z programu IBM SPSS na obrázku č. 9 je zřejmé, že má kvadratická trendová funkce týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček (*Parameter Estimates*) následující tvar:

$$y' = 59,656 + 0,032t' - 0,007t'^2.$$

Což také dokazuje správné dosazení hodnot do vzorců pro výpočet parametrů této kvadratické trendové funkce.

Z výstupu dále vyplývá shodná hodnota indexu determinace (*R square*) 0,156 s vypočtenou hodnotou tohoto ukazatele (I^2) vypočtenou pomocí tabulky v příloze č. 20.

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce je v tabulce č. 32 v příloze č. 20 proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{I}^2 = 0,1124 \quad I^2 = 0,1557 \quad I = 0,3946 \quad Q_e = 226,90$$

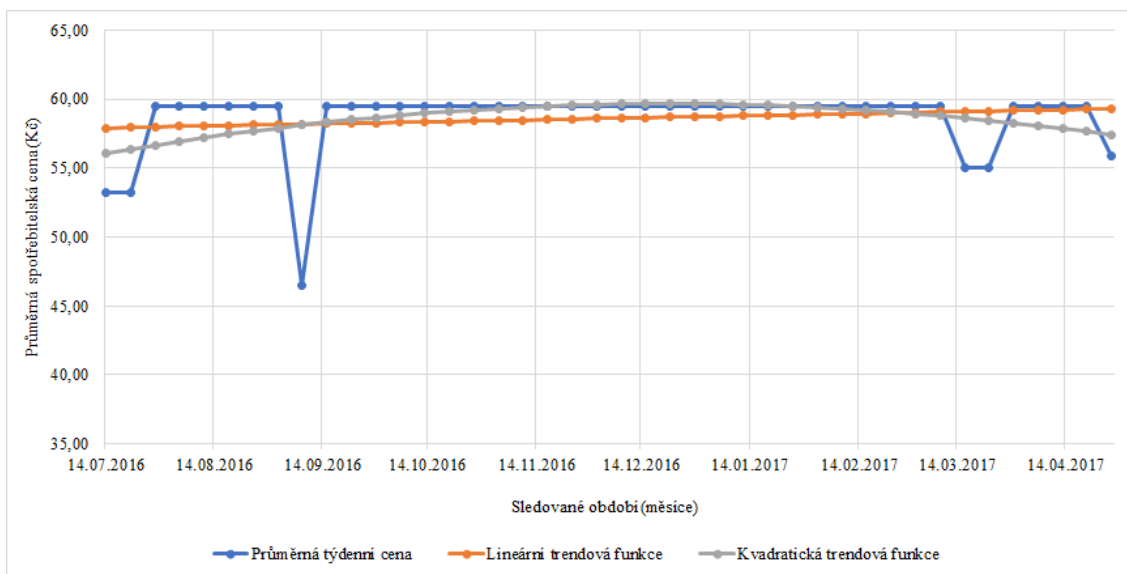
Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace kvadratické trendové funkce z 15,57 % variabilitou času. Index korelace kvadratické trendové funkce představuje hodnotu 0,39, což ukazuje na nízkou míru těsnosti závislosti mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček a času. Reziduální součet čtverců má hodnotu 226,90.

Lepšího výsledku korigovaného indexu determinace lze v porovnání s lineární trendovou funkcí zachytit právě u kvadratické trendové funkce. Avšak hodnota upraveného indexu determinace s hodnotnou 0,1124 je tak nízká, že v dané časové řadě nelze zaznamenat ani výraznější kvadratický trend.

4.3.2 Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček

Výsledkem analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček bylo zjištěno, že v dané časové řadě nelze nalézt výraznější působení lineárního ani kvadratického trendu. Tuto skutečnost také zobrazuje graf č. 10.

Graf č. 10: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Jelikož výsledky analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček neprokázaly ve vývoji časové řady výraznější lineární nebo kvadratický trend, není ani jeden z modelů vhodný pro využití při prognózování.

Důvody mohou být různé. Velmi silný vliv má především nižší počet vstupních dat, tedy délka časové řady a jejich vysoká variabilita. Ve vývoji není zřejmé ani působení periodické složky. Jelikož vlivy náhodné složky nelze předvídat, je možné, že v tomto vývoji nejvíce působí právě složka náhodná. Náhodná složka zahrnuje například slevové akce prodejců, vývoj výkupních cen obilovin, změna dodavatele/výrobce bio ovesných vloček, počasí, chování zákazníka, zákony upravující ekologické zemědělství v ČR a ve světě, vývoj inflace (viz příloha č. 30), zájem spotřebitelů o zdravý životní styl a uvědomění si kvality apod.

4.3.3 Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě

Elementární statistické charakteristiky časové řady konvenčních ovesných vloček obsahuje tabulka č. 9. Tabulka dále informuje o průměrné spotřebitelské ceně ovesných vloček v konvenční kvalitě o obsahu 500 g, která se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 14,10 Kč do 15,90 Kč. Průměrná spotřebitelská cena ovesných vloček v konvenční kvalitě si držela po sledované období v průměru každý týden stejně vysokou cenu.

Nejvyšší nárůst ceny (o 9 %) byl zaznamenán v období mezi 15. 9. – 22. 9. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 22. 9. – 29. 9. 2016 (o 8 %).

Průměrné tempo růstu týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě $\bar{k} = 1,0002$ udává, že každý týden dojde v průměru k 0,02% nárůstu ceny konvenčních ovesných vloček o hmotnosti 500 g.

Tabulka č. 9: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y_t	t	1. diference	2. diference	Tempo růstu
14.07.2016	14,43	1,00			
21.07.2016	14,43	2,00	0,00		1,00
28.07.2016	14,10	3,00	-0,33	-0,33	0,98
04.08.2016	14,57	4,00	0,47	0,80	1,03
11.08.2016	14,57	5,00	0,00	-0,47	1,00
18.08.2016	14,57	6,00	0,00	0,00	1,00
25.08.2016	14,57	7,00	0,00	0,00	1,00
01.09.2016	14,57	8,00	0,00	0,00	1,00
08.09.2016	14,57	9,00	0,00	0,00	1,00
15.09.2016	14,57	10,00	0,00	0,00	1,00
22.09.2016	15,90	11,00	1,33	1,33	1,09
29.09.2016	14,57	12,00	-1,33	-2,67	0,92
06.10.2016	14,57	13,00	0,00	1,33	1,00
13.10.2016	14,57	14,00	0,00	0,00	1,00
20.10.2016	14,57	15,00	0,00	0,00	1,00
27.10.2016	14,57	16,00	0,00	0,00	1,00
03.11.2016	14,57	17,00	0,00	0,00	1,00
10.11.2016	14,57	18,00	0,00	0,00	1,00
17.11.2016	14,57	19,00	0,00	0,00	1,00
24.11.2016	14,57	20,00	0,00	0,00	1,00
01.12.2016	14,57	21,00	0,00	0,00	1,00
08.12.2016	14,57	22,00	0,00	0,00	1,00
15.12.2016	14,57	23,00	0,00	0,00	1,00
22.12.2016	14,57	24,00	0,00	0,00	1,00
29.12.2016	14,57	25,00	0,00	0,00	1,00
05.01.2017	14,57	26,00	0,00	0,00	1,00
12.01.2017	14,57	27,00	0,00	0,00	1,00
19.01.2017	14,57	28,00	0,00	0,00	1,00
26.01.2017	14,57	29,00	0,00	0,00	1,00
02.02.2017	14,57	30,00	0,00	0,00	1,00
09.02.2017	14,57	31,00	0,00	0,00	1,00
16.02.2017	14,57	32,00	0,00	0,00	1,00
23.02.2017	14,57	33,00	0,00	0,00	1,00
02.03.2017	14,57	34,00	0,00	0,00	1,00
09.03.2017	14,57	35,00	0,00	0,00	1,00
16.03.2017	14,57	36,00	0,00	0,00	1,00
23.03.2017	14,57	37,00	0,00	0,00	1,00
30.03.2017	14,57	38,00	0,00	0,00	1,00
06.04.2017	14,57	39,00	0,00	0,00	1,00
13.04.2017	14,57	40,00	0,00	0,00	1,00
20.04.2017	14,57	41,00	0,00	0,00	1,00
27.04.2017	14,57	42,00	0,00	0,00	1,00
Minimum	14,10	1,00	-1,33	-2,67	0,92
Maximum	15,90	42,00	1,33	1,33	1,09
Průměr	14,58	21,50	0,00	0,00	1,00
Celkem	612,40	X	X	X	X

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Dalším krokem je výpočet jednotlivých parametrů lineární trendové funkce způsobem, který je uveden v tabulce č. 33 uvedené v příloze č. 21 Z níže uvedených vzorců, lze rozpoznat výsledný tvar lineární trendové funkce.

$$\begin{aligned}
 n &= 42 & \sum t &= 903 \\
 \sum y_t &= 612,40 & \sum t^2 &= 25\,585 \\
 \sum t y_t &= 13\,166,57 & (\sum t)^2 &= 815\,409 \\
 a &= \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = 14,5810 & b &= \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = -4,8618E - 06
 \end{aligned}$$

$$y' = 14,5810 - 4,8618E - 06t$$

Výpočtem parametru b lineární trendové funkce lze říci, že se každý týden průměrná spotřebitelská cena konvenčních ovesných vloček nezmění a zůstane v průměru na hodnotě 14,58 Kč za 500 g, za jinak neměnných podmínek.

Pro kontrolu vypočítaných parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě dosazením hodnot do vzorců (viz výše), je proveden i výpočet těchto parametrů v programu IBM SPSS. Obrázek č. 10 představuje výstup z programu IBM SPSS, ve kterém lze nalézt stejné hodnoty parametrů lineární trendové funkce, které jsou vypočteny ručně dosazením do vzorců.

Obrázek č. 10: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: oves_vlocky_kon							
Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,000	,000	1	40	,985	14,583	5,348E-006

The independent variable is t.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Z obrázku č. 10 je patrné, jak vypadá lineární trendová funkce vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčních ovesných vloček (*Parameter Estimates*).

Program IBM SPSS dále vypočetl i index determinace (*R Square*), který je nulový, což se shoduje s indexem determinace, níže uvedeným, vypočteným na základě výpočtu hodnotících kritérií v tabulce uvedené v příloze č. 21.

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce je v tabulce č. 34 v příloze č. 21 proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{r}^2 = -0,0250 \quad I^2 = 2,088E - 08 \quad I = 1,445E - 04 \quad Q_e = 2,02$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace lineární trendové funkce z 2,088E -06 % variabilitou času, což se interpretuje jako nulová vysvětlitelnost (stejná hodnota, jako kterou vypočetl program IBM SPSS). Z hodnot indexu korelace a reziduálního součtu čtverců, vyplývá nulová závislost.

Přidáním dalších vysvětlujících proměnných do modelu hodnota indexu determinace z pravidla nikdy neklesne, právě naopak vždy vzroste. Je vhodné proto vypočítat i korigovaný koeficient determinace, který lze použít pro správné porovnání a určení vhodnější funkce, která lépe vystihuje danou časovou řadu. V tomto případě má upravený koeficient determinace zápornou hodnotu, což lze interpretovat jako nulová. Závěrem lze říci, že v dané časové řadě není zachycen lineární trend.

Pro zjištění, zda časovou řadu lépe vystihuje kvadratická trendová funkce je v tabulce č. 35 v příloze č. 22 proveden výpočet parametrů kvadratické trendové funkce.

$$\begin{aligned} \sum y_t &= 612,40 & n &= 42 & \sum t'^2 &= 6\,622,00 \\ \sum y_t t' &= -0,33 & & & \sum t'^4 &= 1\,834\,294,00 \\ \sum y_t t'^2 &= 96\,341,20 & & & (\sum t'^2)^2 &= 43\,850\,884,00 \\ a &= \frac{\sum y_t \sum t'^4 - \sum t'^2 \sum y_t t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 14,6236 & & & b &= \frac{\sum y_t t'}{\sum t'^2} = -4,9834E - 05 \\ & & & & c &= \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = -2,7064E - 04 \\ & & & & y' &= 14,6236 - 4,9834E - 05 t' - 2,7064E - 04 t'^2 \end{aligned}$$

Parametry kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě vypočtené dosazením do výše uvedených vzorců, jsou porovnány výstupem z programu IBM SPSS, což také dokládá obrázek č. 11.

Obrázek č. 11 Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Model Summary and Parameter Estimates									
Dependent Variable: oves_vlocky_kon									
Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	
Quadratic	,030	,598	2	39	,555	14,627	-5,040E-005	-2,040E-004	
The independent variable is t.									

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Výstup z programu IBM SPSS na obrázku č. 11 informuje o tom, jak vypadá kvadratická trendová funkce zachycující vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčních ovesných vloček prostřednictvím vypočtených parametrů (*Parameter Estimates*).

$$y' = 14,627 - 5,040E-05t' - 2,040E-04t'^2$$

Index determinace (*R square*) o hodnotě 0,30 je další důležitou hodnotou, kterou tento program vypočetl.

Tato hodnota je porovnána s hodnotou dosazenou do vzorce pro výpočet indexu determinace (I^2) kvadratické trendové funkce uvedou níže a vypočtenou pomocí tabulky uvedené v příloze č. 20.

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce je v tabulce č. 36 v příloze č. 22 proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{I}^2 = -0,0201 \quad I^2 = 0,0297 \quad I = 0,1723 \quad Q_e = 1,96$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace kvadratické trendové funkce z 2,97 % variabilitou času. Index korelace kvadratické trendové funkce představuje hodnotu 0,17, což ukazuje na velmi nízkou míru těsnosti závislosti mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční a času. Reziduální součet čtverců má hodnotu 1,96.

Korigovaný index determinace představuje v porovnání s lineární trendovou funkcí skoro stejný výsledek. Hodnota adjustovaného koeficientu determinace -0,0201 udává

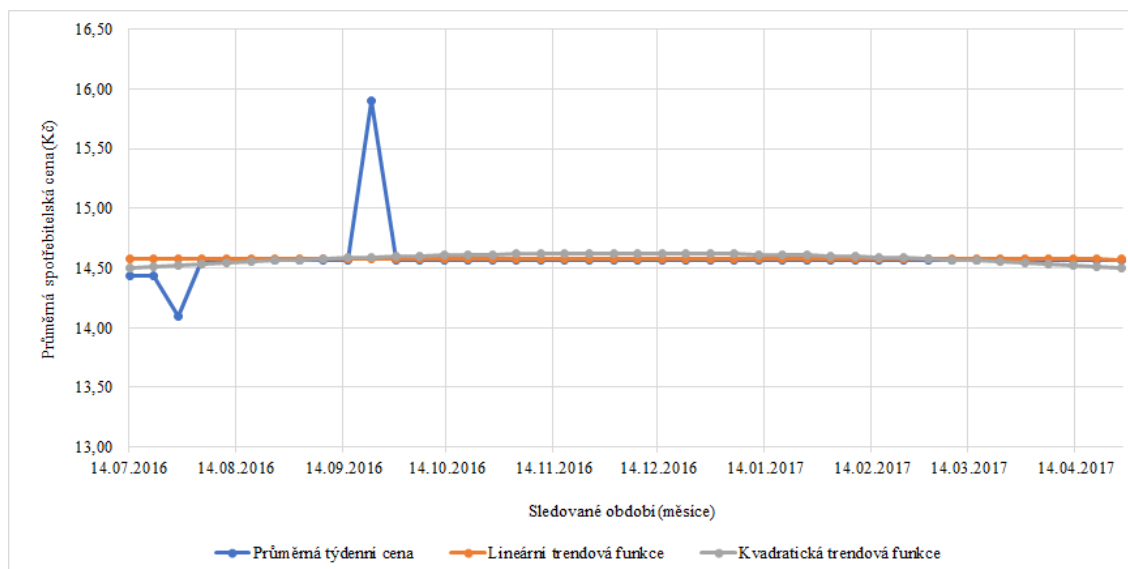
z kolika procent (0 %) jsou změny závisle proměnné vysvětleny změnami nezávisle proměnných.

V dané časové řadě tedy nelze zachytit v porovnání s lineárním trendem ani výraznější kvadratický trend.

4.3.4 Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Cílem analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě bylo zjistit, zda se v dané časové řadě promítne působení lineárního či kvadratického trendu. Z výsledků analýzy lze říci, že ve vývoji dané časové řady nelze identifikovat působení ani kvadratického ani lineárního trendu. Tuto skutečnost také zobrazuje graf č. 11.

Graf č. 11: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Jelikož výsledky analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčních ovesných vloček neprokázaly ve vývoji časové řady výraznější lineární nebo kvadratický trend, není ani jeden z modelů vhodný pro další využití při prognózování.

Mezi nejsilnější příčiny se řadí například nízký počet vstupních dat, tedy délka časové řady a jejich vysoká variabilita. Působení periodické složky není ve vývoji průměrných

týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě zřejmé. Je tedy možné, že ve vývoji časové řady působí složka náhodná, jejíž vlivy se nedají do budoucna předvídat.

Obsahem náhodné složky, jak již bylo výše uvedeno, mohou být například slevové akce prodejců, vývoj výkupních cen obilovin, výběr výhodnějšího dodavatele/výrobce ovesných vloček z pohledu maloobchodních řetězců, vývoj inflace (viz příloha č. 30), počasí, tržní chování zákazníka, zájem spotřebitelů o zdravý životní styl a uvědomění si kvality, zákony upravující ekologické zemědělství v ČR a ve světě apod.

4.3.5 Porovnání vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě

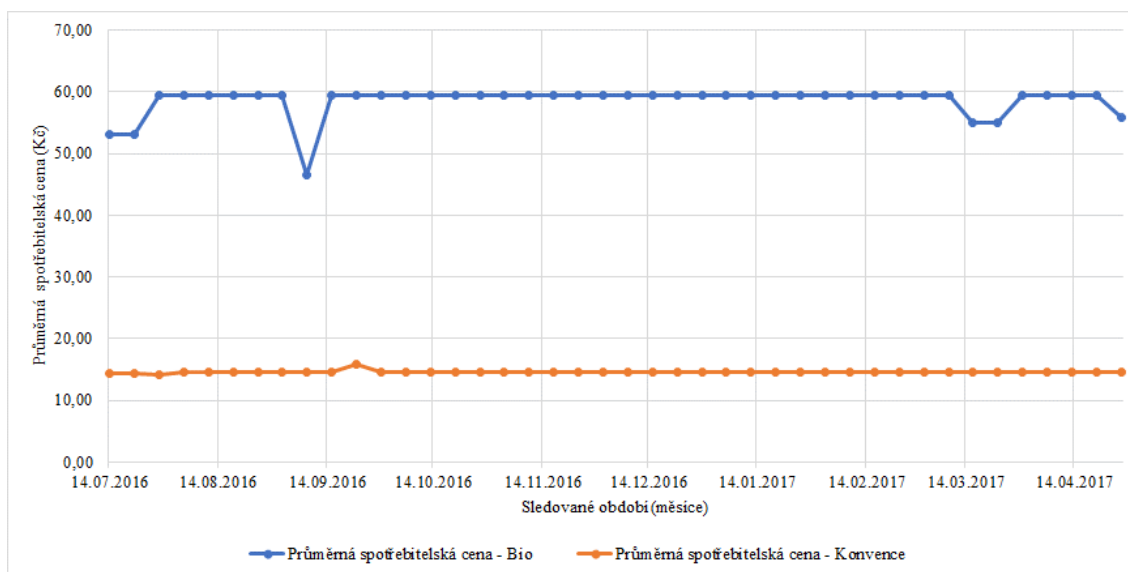
Z výše provedených analýz a prognóz vyplývá, že ve sledované časové řadě průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček lze nalézt slabší lineární trend a o něco silnější trend kvadratický. Je-li vyloučeno působení periodické složky, lze předpokládat, že náhodná složka ovlivňuje danou časovou řadu a proto není možné předvídat budoucí vývoj ceny.

Podobně je tomu i případě vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě. Jelikož ve vývoji časové řady nelze zachytit lineární trend ani výraznější kvadratický trend a vyloučí se-li vliv působení periodické složky, lze předpokládat, že v dané časové řadě působí náhodná složka a není tedy možné ani v tomto případě předvídat vývoj ceny.

4.3.6 Cenové srovnání průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě

Z grafu č. 12, jenž informuje o průměrných týdenních spotřebitelských cenách ovesných vloček, vyplývá, že si průměrné spotřebitelské ceny v průběhu sledování držely přibližně stejnou hodnotu. Největší cenový rozdíl mezi ovesnými vločkami v bio a konvenční kvalitě byl zaznamenán v první třetině pozorování. Ve sledovaném období tj. 28. 7. 2016 převyšovala průměrná cena bio ovesných vloček průměrnou cenu konvenčních ovesných vloček o 45,42 Kč. Naopak nejbliže si průměrné ceny ovesných vloček byly ve sledovaném období 8. 9. 2016, ve kterém byl zaznamenán cenový rozdíl 31,90 Kč. V průměru je průměrná cena bio ovesných vloček vyšší o 44,03 Kč oproti konvenčním ovesným vločkám, což představuje v průměru 401,97% cenový rozdíl.

Graf č. 12: Vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě si v průběhu sledování držely svoji hodnotu v jednotlivých hypermarketech. Tento fakt je pro spotřebitele velmi důležitý. Zákazník si uvědomuje kvalitu biovýrobků, stabilita ceny, popřípadě slevové akce tohoto výrobku motivují zákazníka k nákupu a podpoře takového způsobu hospodaření.

V případě velkých výkyvů ve vývoji spotřebitelské ceny a velké zdražování výrobku, zákazníka odrazuje od pravidelného nákupu této potraviny, jelikož se nebude moci spolehnout na stále stejnou hodnotu, kterou by byl ochoten do nákupu vkládat.

4.4 Analýza a prognóza vývoje časových řad průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě

Posledním z výrobků, který byl nabízen ve všech třech výše uvedených maloobchodních řetězcích ve svých vlastních výrobních řadách, byl ovocný čaj v bio a konvenční kvalitě (viz příloha č. 29).

4.4.1 Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje

O základních elementárních statistických charakteristikách časové řady bio ovocného čaje informuje tabulka č. 10. Z této tabulky je možné dozvědět se i o průměrné spotřebitelské ceně bio ovocného čaje o obsahu 40 g, která se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 55,89 Kč do 73,66 Kč. Každý týden docházelo k poklesu ceny v průměru o 4 haléře, což představuje 1 Kč/kg.

Nejvyšší nárůst ceny (o 28 %) byl zaznamenán v období mezi 22. 9. – 29. 9. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 1. 9. – 8. 9. 2016 (o 24 %).

Průměrné tempo růstu týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje $\bar{k} = 0,9994$ udává, že každý týden dojde v průměru k 0,06% poklesu ceny bio ovocného čaje.

Tabulka č. 10: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje

Sledovaný týden	y_t	t	1. diference	2. diference	Tempo růstu
14.07.2016	73,66	1,00			
21.07.2016	73,66	2,00	0,00		1,00
28.07.2016	73,66	3,00	0,00	0,00	1,00
04.08.2016	73,66	4,00	0,00	0,00	1,00
11.08.2016	59,44	5,00	-14,22	-14,22	0,81
18.08.2016	59,44	6,00	0,00	14,22	1,00
25.08.2016	73,66	7,00	14,22	14,22	1,24
01.09.2016	73,66	8,00	0,00	-14,22	1,00
08.09.2016	55,89	9,00	-17,78	-17,78	0,76
15.09.2016	59,44	10,00	3,56	21,33	1,06
22.09.2016	56,33	11,00	-3,11	-6,67	0,95
29.09.2016	71,89	12,00	15,55	18,66	1,28
06.10.2016	71,89	13,00	0,00	-15,55	1,00
13.10.2016	71,89	14,00	0,00	0,00	1,00
20.10.2016	71,89	15,00	0,00	0,00	1,00
27.10.2016	71,89	16,00	0,00	0,00	1,00
03.11.2016	71,89	17,00	0,00	0,00	1,00
10.11.2016	71,89	18,00	0,00	0,00	1,00
17.11.2016	71,89	19,00	0,00	0,00	1,00
24.11.2016	71,89	20,00	0,00	0,00	1,00
01.12.2016	71,89	21,00	0,00	0,00	1,00
08.12.2016	71,89	22,00	0,00	0,00	1,00
15.12.2016	71,89	23,00	0,00	0,00	1,00
22.12.2016	71,89	24,00	0,00	0,00	1,00
29.12.2016	71,89	25,00	0,00	0,00	1,00
05.01.2017	71,89	26,00	0,00	0,00	1,00
12.01.2017	71,89	27,00	0,00	0,00	1,00
19.01.2017	71,89	28,00	0,00	0,00	1,00
26.01.2017	71,89	29,00	0,00	0,00	1,00
02.02.2017	71,89	30,00	0,00	0,00	1,00
09.02.2017	71,89	31,00	0,00	0,00	1,00
16.02.2017	71,89	32,00	0,00	0,00	1,00
23.02.2017	71,89	33,00	0,00	0,00	1,00
02.03.2017	71,89	34,00	0,00	0,00	1,00
09.03.2017	71,89	35,00	0,00	0,00	1,00
16.03.2017	71,89	36,00	0,00	0,00	1,00
23.03.2017	71,89	37,00	0,00	0,00	1,00
30.03.2017	71,89	38,00	0,00	0,00	1,00
06.04.2017	71,89	39,00	0,00	0,00	1,00
13.04.2017	71,89	40,00	0,00	0,00	1,00
20.04.2017	71,89	41,00	0,00	0,00	1,00
27.04.2017	71,89	42,00	0,00	0,00	1,00
Minimum	55,89	1,00	-17,78	-17,78	0,76
Maximum	73,66	42,00	15,55	21,33	1,28
Průměr	70,50	21,50	-0,04	0,00	1,00
Celkem	2 961,02	X	X	X	X

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Dalším krokem je výpočet jednotlivých parametrů lineární trendové funkce způsobem, který je uveden v tabulce č. 37 v příloze č. 23.

$$n = 42$$

$$\sum y_t = 2\,961,02$$

$$\sum t y_t = 64\,381,68$$

$$a = \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = 67,9936$$

$$\sum t = 903$$

$$\sum t^2 = 25\,585$$

$$(\sum t)^2 = 815\,409$$

$$b = \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = 0,1166$$

$$y' = 67,9936 + 0,1166t$$

Výpočtem parametru b lineární trendové funkce lze říci, že se každý týden průměrná spotřebitelská cena bio ovocného čaje o obsahu 40 g zvýší v průměru o 0,12 Kč, za jinak neměnných podmínek.

Pro kontrolu správnosti výpočtu parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje je výpočet proveden i v programu IBM SPSS. Což také dokládá obrázek č. 12 zobrazující výstup z programu IBM SPSS.

Obrázek č. 12: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: ovo_caj_bio							
Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,093	4,124	1	40	,049	67,990	,117

The independent variable is t.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Lineární trendová funkce má následující tvar:

$$y' = 67,990 + 0,117t.$$

Hodnoty parametrů se shodují s parametry vypočítanými ručně dosazením do výše uvedených vzorců.

Hodnota ukazatele (*R Square*), neboli hodnota indexu determinace, uvedeným ve výstupu z programu IBM SPSS na obrázku č.12 s hodnotou 0,093 je možné dále porovnat i s hodnotou vypočtenou dosazením do vzorce pro výpočet indexu determinace (I^2).

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce je v tabulce č. 38 uvedené v příloze č. 23 proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{r}^2 = 0,0705 \quad r^2 = 0,0932 \quad I = 0,3053 \quad Q_e = 816,67$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace lineární trendové funkce z 9,32 % variabilitou času. Index korelace ukazuje na slabou až středně silnou závislost. Reziduální součet odchylek vykazuje hodnotu 816,67.

Přidáním dalších vysvětlujících proměnných do modelu hodnota indexu determinace z pravidla nikdy neklesne, právě naopak vždy vzroste, je vhodné proto vypočítat ještě korigovaný koeficient determinace, který lze použít pro správné porovnání a určení vhodnější funkce, která lépe vystihuje danou časovou řadu. V tomto případě má upravený koeficient determinace hodnotu 0,0705. Závěrem je možné říci, že v dané časové řadě není zachycen výraznější lineární trend.

Pro zjištění, zda časovou řadu lépe vystihuje kvadratická trendová funkce je v následující tabulce č. 39 v příloze č. 24 proveden výpočet parametrů kvadratické trendové funkce.

$$\begin{aligned} \sum y_t &= 2\,961,02 & n &= 42 & \sum t'^2 &= 6\,622,00 \\ \sum y_t t' &= 748,93 & & & \sum t'^4 &= 1\,834\,294,00 \\ \sum y_t t'^2 &= 466\,333,27 & & & (\sum t'^2)^2 &= 43\,850\,884,00 \\ a &= \frac{\sum y_t \sum t'^4 - \sum t'^2 \sum y_t t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 70,6044 & b &= \frac{\sum y_t t'}{\sum t'^2} = 0,1131 \\ c &= \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = -6,5916E - 04 \\ y' &= 70,6044 + 0,1131t' - 6,5916E - 04t'^2 \end{aligned}$$

Parametry kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje jsou pro kontrolu správnosti ručního výpočtu parametrů kvadratické trendové funkce, získaných dosazením do výše uvedených vzorců, vypočteny v programu IBM SPSS viz obrázek č. 13.

Obrázek č. 13: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Model Summary and Parameter Estimates									
Dependent Variable: ovo_caj_bio									
Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	
Quadratic	,095	2,039	2	39	,144	70,608	,113	-,001	
The independent variable is t'.									

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Na obrázku č. 13, který představuje výstup z programu IBM SPSS, je vidět, že má kvadratická trendová funkce týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje (*Parameter Estimates*) následující tvar:

$$y' = 70,608 + 0,113t' - 0,001t'^2.$$

Což také dokazuje správné dosazení hodnot do vzorců pro výpočet parametrů této kvadratické trendové funkce.

Výpočet v programu IBM SPSS kvadratické trendové funkce také potvrdil shodnou hodnotu indexu determinace (*R square*) 0,095 s vypočtenou hodnotou tohoto ukazatele (I^2).

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce je v tabulce č. 40 (viz příloha č. 24) proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{I}^2 = 0,0479 \quad I^2 = 0,0944 \quad I = 0,3073 \quad Q_e = 815,60$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace kvadratické trendové funkce z 9,44 % variabilitou času. Index korelace kvadratické trendové funkce představuje hodnotu 0,31, což ukazuje na průměrnou míru těsnosti závislosti mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje a času. Reziduální součet čtverců má hodnotu 815,60.

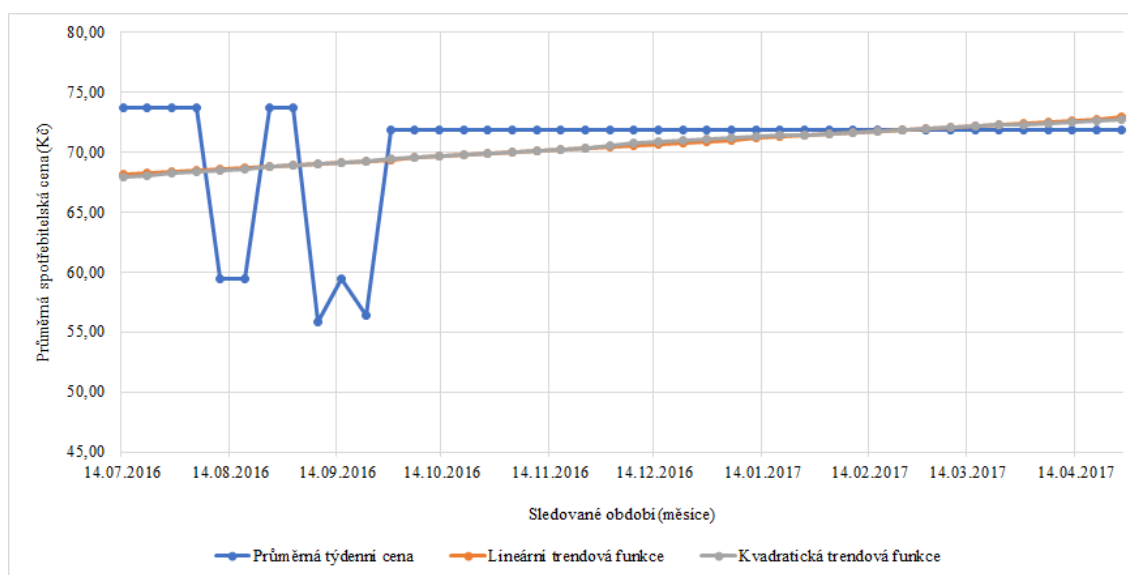
Hodnota korigovaného indexu determinace udává z kolika procent jsou změny závisle proměnné vysvětleny změnami nezávisle proměnných. V tomto případě z 5 %.

V dané časové řadě tedy nelze zaznamenat ani výraznější kvadratický trend.

4.4.2 Prognóza vývoje průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Cílem analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje bylo zjistit, zda se v dané časové řadě promítne působení lineárního či kvadratického trendu. Z výsledků analýzy lze říci, že ve vývoji dané časové řady nelze identifikovat výraznější působení kvadratického ani lineárního trendu. Tuto skutečnost také zobrazuje graf č. 13.

Graf č. 13: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Jelikož výsledky analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje neprokázaly ve vývoji časové řady výraznější lineární nebo kvadratický trend, není ani jeden z modelů vhodný pro další využití při prognózování.

Příčiny mohou být například nízký počet vstupních dat, tedy délka časové řady a jejich vysoká variabilita. Působení náhodné složky není ve vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje zřejmé. Je tedy možné, že ve vývoji časové řady působí, kromě trendové složky také složka náhodná, jejíž vlivy se nedají do budoucna předvídat.

Náhodná složka může obsahovat například specifické chování maloobchodních řetězců, kteří se snaží zvýšit prodej za pomoci slevových akcí, vývoj výkupních cen čaje, vývoj inflace (viz příloha č. 30), změny dodavatelů/výrobců bio ovocného čaje, počasí, tržní chování zákazníka, zákony upravující ekologické zemědělství v ČR a ve světě, zájem spotřebitelů o zdravý životní styl a uvědomění si kvality apod.

4.4.3 Analýza časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě

Elementární statistické charakteristiky časové řady konvenčního ovocného čaje obsahuje tabulka č. 11. Tabulka dále informuje o průměrné spotřebitelské ceně ovocného čaje v konvenční kvalitě o obsahu 40 g, která se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 11,08 Kč do 13,08 Kč. Průměrná spotřebitelská cena ovocného čaje v konvenční kvalitě si držela po sledované období v průměru každý týden stejně vysokou cenu.

Nejvyšší nárůst ceny (o 18 %) byl zaznamenán v období mezi 5. 1. – 12. 1. 2017. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 22. 12. – 29. 12. 2016 (o 15 %).

Průměrné tempo růstu týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě $\bar{k} = 1,0000$ udává, že se každý týden v průměru nezměnila cena konvenčního ovocného čaje o hmotnosti 40 g.

Tabulka č. 11: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y_t	t	1. diference	2. diference	Tempo růstu
14.07.2016	13,08	1,00			
21.07.2016	13,08	2,00	0,00		1,00
28.07.2016	13,08	3,00	0,00	0,00	1,00
04.08.2016	13,08	4,00	0,00	0,00	1,00
11.08.2016	13,08	5,00	0,00	0,00	1,00
18.08.2016	13,08	6,00	0,00	0,00	1,00
25.08.2016	13,08	7,00	0,00	0,00	1,00
01.09.2016	13,08	8,00	0,00	0,00	1,00
08.09.2016	13,08	9,00	0,00	0,00	1,00
15.09.2016	13,08	10,00	0,00	0,00	1,00
22.09.2016	13,08	11,00	0,00	0,00	1,00
29.09.2016	13,08	12,00	0,00	0,00	1,00
06.10.2016	13,08	13,00	0,00	0,00	1,00
13.10.2016	11,75	14,00	-1,33	-1,33	0,90
20.10.2016	11,75	15,00	0,00	1,33	1,00
27.10.2016	13,08	16,00	1,33	1,33	1,11
03.11.2016	13,08	17,00	0,00	-1,33	1,00
10.11.2016	11,75	18,00	-1,33	-1,33	0,90
17.11.2016	11,75	19,00	0,00	1,33	1,00
24.11.2016	13,08	20,00	1,33	1,33	1,11
01.12.2016	13,08	21,00	0,00	-1,33	1,00
08.12.2016	13,08	22,00	0,00	0,00	1,00
15.12.2016	13,08	23,00	0,00	0,00	1,00
22.12.2016	13,08	24,00	0,00	0,00	1,00
29.12.2016	11,08	25,00	-2,00	-2,00	0,85
05.01.2017	11,08	26,00	0,00	2,00	1,00
12.01.2017	13,08	27,00	2,00	2,00	1,18
19.01.2017	13,08	28,00	0,00	-2,00	1,00
26.01.2017	13,08	29,00	0,00	0,00	1,00
02.02.2017	13,08	30,00	0,00	0,00	1,00
09.02.2017	13,08	31,00	0,00	0,00	1,00
16.02.2017	13,08	32,00	0,00	0,00	1,00
23.02.2017	13,08	33,00	0,00	0,00	1,00
02.03.2017	13,08	34,00	0,00	0,00	1,00
09.03.2017	13,08	35,00	0,00	0,00	1,00
16.03.2017	13,08	36,00	0,00	0,00	1,00
23.03.2017	13,08	37,00	0,00	0,00	1,00
30.03.2017	13,08	38,00	0,00	0,00	1,00
06.04.2017	13,08	39,00	0,00	0,00	1,00
13.04.2017	13,08	40,00	0,00	0,00	1,00
20.04.2017	13,08	41,00	0,00	0,00	1,00
27.04.2017	13,08	42,00	0,00	0,00	1,00
Minimum	11,08	1,00	-2,00	-2,00	0,85
Maximum	13,08	42,00	2,00	2,00	1,18
Průměr	12,86	21,50	0,00	0,00	1,00
Celkem	540,17	X	X	X	X

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Dalším krokem je výpočet jednotlivých parametrů lineární trendové funkce způsobem, který je uveden v tabulce č. 41 (viz příloha č. 25).

$$n = 42$$

$$\sum y_t = 540,17$$

$$\sum t y_t = 11\,624,25$$

$$a = \frac{\sum y_t}{n} - b \frac{\sum t}{n} = 12,8247$$

$$\sum t = 903$$

$$\sum t^2 = 25\,585$$

$$(\sum t)^2 = 815\,409$$

$$b = \frac{n \sum t y_t - \sum t \sum y_t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = 0,0017$$

$$y' = 12,8247 + 0,0017t$$

Výpočtem parametru b lineární trendové funkce lze říci, že se každý týden průměrná spotřebitelská cena konvenčního ovocného čaje o hmotnosti 40 g zvýší v průměru o 0,0017 Kč, což je 0,0425 Kč/kg za jinak neměnných podmínek.

Výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního ovocného čaje je pro kontrolu proveden v programu IBM SPSS.

Obrázek č. 14: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě

Model Summary and Parameter Estimates							
Dependent Variable: ovo_caj_kon							
Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,001	,056	1	40	,814	12,821	,002

The independent variable is t.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Jak je z obrázku č. 14 zobrazující výstup z programu IBM SPSS zřejmé, lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě (*Parameter Estimates*) má následující tvar:

$$y' = 12,821 + 0,002t,$$

což dokazuje, že parametry této funkce jsou vypočteny správně dosazením do výše uvedených vzorců.

Obrázek dále informuje i o výši hodnoty indexu determinace (*R Square*). Hodnotu ukazatele je možné dále porovnat i s hodnotou vypočtenou dosazením do vzorce pro výpočet indexu determinace (F^2).

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce je v tabulce č. 42 (viz příloha č. 25) proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{r}^2 = -0,0235 \quad I^2 = 0,0015 \quad I = 0,0392 \quad Q_e = 13,02$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace lineární trendové funkce z 0,15 % variabilitou času. Lze si všimnout, že se hodnota indexu determinace shoduje s hodnotou indexu determinace vypočtenou v programu IBM SPSS viz výše obrázku č. 14. Z hodnot indexu korelace a reziduálního součtu čtverců, vyplývá přibližně nulová závislost.

Upravený index determinace má zápornou hodnotu (-0,0235), což značí nulovou vysvětlitelnost změn závisle proměnné změnami nezávisle proměnných. Závěrem lze říci, že v dané časové řadě není zachycen lineární trend.

Pro zjištění, zda časovou řadu lépe vystihuje kvadratická trendová funkce je v následující tabulce č. 43 v příloze č. 26 proveden výpočet parametrů kvadratické trendové funkce.

$$\begin{aligned} \sum y_t &= 540,17 & n &= 42 & \sum t'^2 &= 6\,622,00 \\ \sum y_t t' &= 11,33 & & & \sum t'^4 &= 1\,834\,294,00 \\ \sum y_t t'^2 &= 86\,371,83 & & & (\sum t'^2)^2 &= 43\,850\,884,00 \\ a &= \frac{\sum y_t \sum t'^4 - \sum t'^2 \sum y_t t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 12,6208 & & & b &= \frac{\sum y_t t'}{\sum t'^2} = 0,0017 \\ c &= \frac{n \sum y_t t'^2 - \sum y_t \sum t'^2}{n \sum t'^4 - (\sum t'^2)^2} = 0,0015 \\ y' &= 12,6208 + 0,0017t' + 0,0015t'^2 \end{aligned}$$

Parametry kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního ovocného čaje vypočtené dosazením do výše uvedených vzorců, jsou porovnány výstupem z programu IBM SPSS, což také dokládá obrázek č. 15.

Obrázek č. 15: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě

Model Summary and Parameter Estimates								
Dependent Variable: ovo_caj_kon								
Equation	Model Summary					Parameter Estimates		
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2
Quadratic	,142	3,240	2	39	,050	12,618	,002	,002

The independent variable is t'.

Zdroj: IBM SPSS Statistics 21

Výstup z programu IBM SPSS na obrázku č. 15 informuje o tom, jak vypadá kvadratická trendová funkce zachycující vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě prostřednictvím vypočtených parametrů (*Parameter Estimates*).

$$y' = 12,618 + 0,002t' + 0,002t'^2.$$

Index determinace (*R square*) o hodnotě 0,142 je další důležitou hodnotou, kterou tento program vypočetl.

Tato hodnota je porovnána s hodnotou dosazenou do vzorce pro výpočet indexu determinace (I^2) kvadratické trendové funkce.

Pro zjištění vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce je v tabulce č. 44 v příloze č. 26 proveden výpočet hodnotících kritérií.

$$\bar{I}^2 = 0,0986 \quad I^2 = 0,1426 \quad I = 0,3777 \quad Q_e = 11,18$$

Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě je vysvětlitelný za pomoci indexu determinace kvadratické trendové funkce z 14,26 % variabilitou času. Hodnota indexu determinace je identická s hodnotou vypočtenou v programu IBM SPSS, jak bylo uvedeno výše. Index korelace kvadratické trendové funkce představuje hodnotu 0,38, což ukazuje na středně silnou míru těsnosti závislosti mezi vývojem průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční a času.

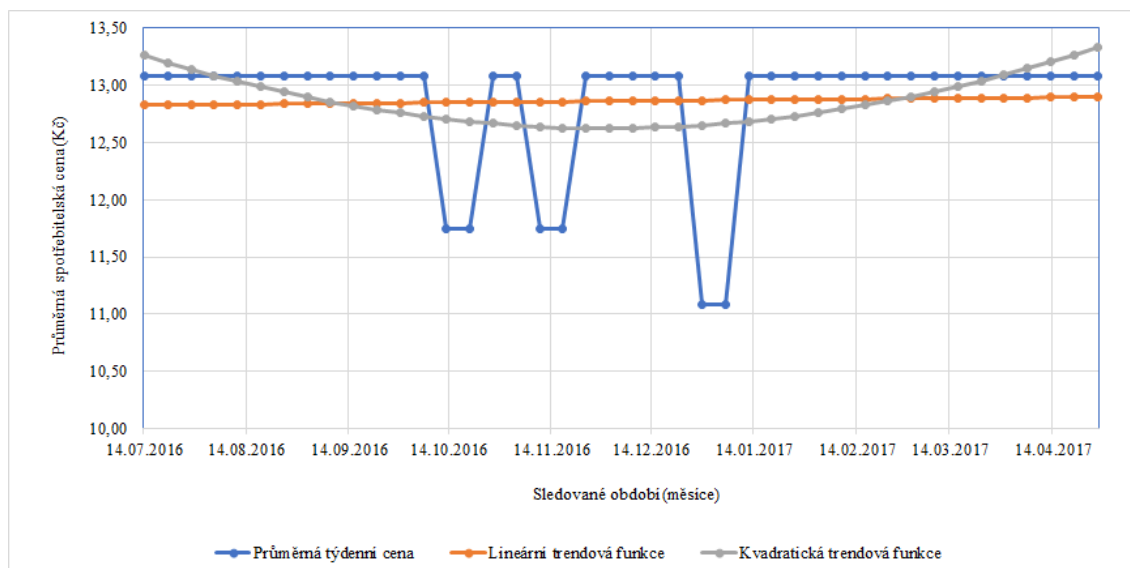
Reziduální součet čtverců má hodnotu 11,18 a upravený index determinace má 0,0986 hodnotu, což ve srovnání s lineární trendovou funkcí značí sice vyšší hodnotu, ale stále se jedná o zanedbatelnou výši.

Závěrem lze říci, že v dané časové řadě tedy nelze zaznamenat ani výraznější kvadratický trend.

4.4.4 Prognóza vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě

Výsledky analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě ukázaly, že se v dané časové řadě nepromítlo výraznější působení lineárního či kvadratického trendu. Což také dokládá graf č. 14.

Graf č. 14: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Jelikož výsledky analýzy časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen konvenčního ovocného čaje neprokázaly ve vývoji časové řady výraznější lineární nebo kvadratický trend, není ani jeden z modelů vhodný pro další využití při prognózování.

Mezi nejsilnější příčiny se řadí například nízký počet vstupních dat, tedy délka časové řady a jejich vysoká variabilita. Působení periodické složky není ve vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě zřejmé.

Je tedy možné, že ve vývoji časové řady působí, kromě trendové složky také složka náhodná, která obsahuje například specifické chování maloobchodních řetězců, změny dodavatelů/výrobců ovocného čaje v konvenční kvalitě, vývoj výkupních cen čaje, vývoj

inflace (viz příloha č. 30), počasí, tržní chování zákazníka, zákony upravující ekologické zemědělství v ČR a ve světě, zájem spotřebitelů o zdravý životní styl a uvědomění si kvality apod.

4.4.5 Porovnání vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě

Z výše provedených analýz a prognóz vyplývá, že ve sledované časové řadě průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje lze nalézt slabší lineární trend a o něco silnější trend kvadratický. Je-li vyloučeno působení periodické složky, lze předpokládat, že náhodná složka ovlivňuje danou časovou řadu a proto není možné předvídat budoucí vývoj ceny.

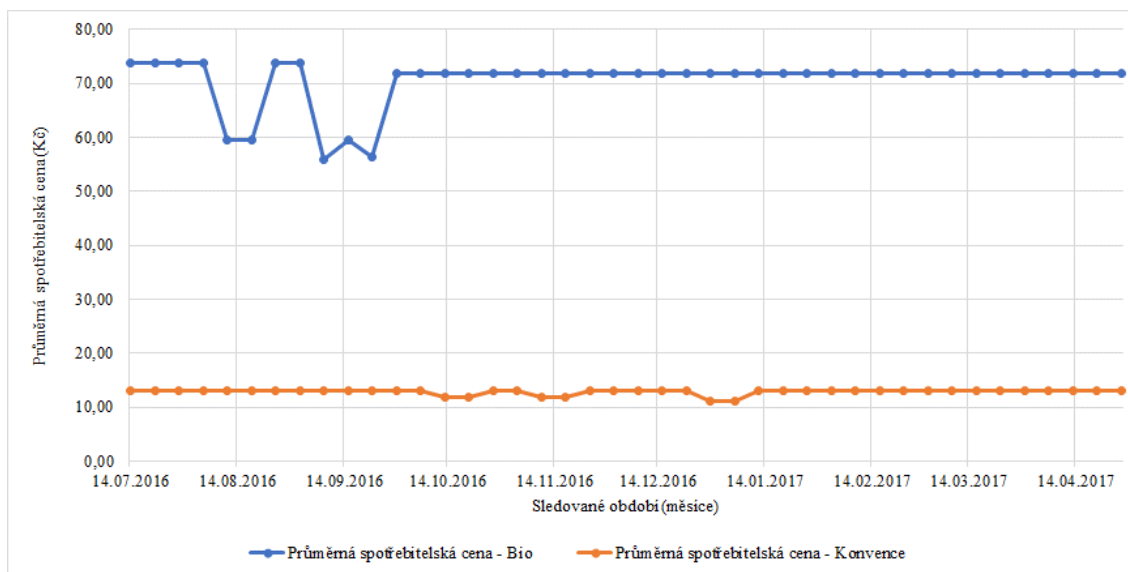
Podobně je tomu i případě vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě. Jelikož ve vývoji časové řady nelze zachytit lineární trend ani výraznější kvadratický trend a je-li vyloučeno působení periodické složky lze předpokládat, že v dané časové řadě působí náhodná složka a není tedy možné ani v tomto případě předvídat vývoj ceny.

4.4.6 Cenové srovnání průměrné spotřebitelské ceny ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě

Z výše zjištěných dat o průměrných spotřebitelských cenách ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě vyplynulo, že se průměrné ceny bio ovocného čaje držely nad průměrnými cenami konvenčního ovocného čaje po celou dobu sledování. Graf č. 15 informuje o vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě. Jak je z grafu zřejmé, ve sledovaném období od 29. 12. 2016 - 5. 1. 2017, došlo k situaci, kdy průměrná cena bio ovocného čaje převyšovala průměrnou cenu konvenčního ovocného čaje o 60,80 Kč, což byl nejvyšší zaznamenaný cenový rozdíl ve sledovaném období. Nejnižší cenový rozdíl mezi průměrnou cenou bio ovocného čaje a konvenčního ovocného čaje byl zaznamenan v sledovaném období 8. 9. 2016, kdy cenový rozdíl dosahoval hodnoty 42,80 Kč.

Závěrem lze konstatovat, že byla průměrná cena bio ovocného čaje v průběhu sledování v průměru o 57,64 Kč vyšší oproti průměrné ceně konvenčního ovocného čaje, což představuje 548,17% cenový rozdíl.

Graf č. 15: Vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě



Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

4.5 Diskuse k vývoji průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných potravin

Hlavním cílem praktické části práce bylo určení vývojové tendence průměrných týdenních spotřebitelských cen vybraných produktových kategorií, nabízených vybranými maloobchodními řetězci ve svých výrobních řadách. Vytvoření teoretických východisek, sběr dat, zpracování dat, určení trendu vývoje průměrných týdenních spotřebitelských cen u vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě ve sledovaném období od 14. 7. 2016 do 27. 4. 2017 a následné využití trendu k predikci a vyhodnocení vývoje průměrných spotřebitelských cen na čtyři další týdny, byly dílčími cíli diplomové práce.

Mezi vybrané maloobchodní řetězce, které nabízely po celou dobu sledování ve svých výrobních řadách olivový olej, ovesné vločky a ovocný čaj v bio a konvenční kvalitě, patřily hypermarkety Albert, Billa a Tesco. Tyto hypermarkety byly vybrány náhodně na území hlavního města Prahy.

Sledování týdenních spotřebitelských cen vybraných výrobků v bio a konvenční kvalitě ukázalo, že si vybrané potraviny v bio kvalitě drží své cenové hodnoty na stále stejné úrovni, až na pár výkyvů cen v důsledku slevových akcí v maloobchodech.

Konkrétně bylo zjištěno, že se průměrná týdenní spotřebitelská cena bio olivového oleje o objemu 500 ml ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 113,23 Kč do 129,90 Kč. Nejvyšší nárůst ceny (o 15 %) byl zaznamenán v období mezi 28. 7. – 4. 8. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 18. 8. – 25. 8. 2016 (o 8 %). Dále bylo zjištěno, že se v průměru každý týden zvyšovala cena bio olivového oleje o 36 haléřů na 500 ml, což představuje nárůst o 72 haléřů na 1 l bio olivového oleje.

Konvenční olivový olej vykazoval ve sledovaném období oproti bio olivovému oleji nejvyšší nárůst ceny tj. o 13 %, který byl obdobně jako u bio olivového oleje naměřen v období 28. 7. - 4. 8. 2016. Největší pokles se uskutečnil v období mezi 21. 7. – 28. 7. 2016 (o 16 %). Dále bylo zjištěno, že se v průměru každý týden zvyšovala průměrná týdenní spotřebitelská cena konvenčního olivového oleje o 17 haléřů na 500 ml, což představuje nárůst o 34 haléřů na 1 litr konvenčního olivového oleje.

Cenovým srovnáním průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje, bylo zjištěno, že se ceny bio olivového oleje držely po většinu sledovaného období nad průměrnými cenami konvenčního olivového oleje. Největší cenové rozdíly mezi bio a konvenčním olivovým olejem byly zaznamenány v období od 4. 8. - 18. 8. 2016, 1. 9. – 8. 9. 2016 a od 22. 9. – 6. 10. 2016, ve kterých průměrná cena bio olivového oleje převyšovala průměrnou cenu konvenčního olivového oleje o 16,67 Kč. Ze získaných dat bylo možné vypořádat, že byla stejná průměrná cena olivového oleje v bio a konvenční kvalitě naměřena v jednom sledovaném týdnu 16. 3. 2017. Během pozorování bylo zjištěno, že se cena bio olivového oleje dostala pod cenu konvenčního olivového oleje v průběhu sledování hned v sedmi sledovaných obdobích. Nejprve hned na počátku sledovaného období v prvních dvou týdnech sledování a poté v posledních pěti týdnech pozorování. Největší cenový rozdíl nastal právě v období od 30. 3. – 20. 4. 2017, kdy byla průměrná cena bio olivového oleje oproti průměrné ceně konvenčního olivového oleje levnější o 6,67 Kč. Ze zjištěných údajů vyplývá, že byla průměrná týdenní spotřebitelská cena bio olivového oleje v průměru o 10,17 Kč vyšší, nežli průměrná týdenní spotřebitelská cena olivového oleje v konvenční kvalitě, což představuje přibližně 8,72% rozdíl.

Nižší cena konvenčního olivového oleje je způsobena přidáváním pesticidů na ochranu olivových porostů, které zajišťují nejjednodušší, ale především nejlevnější způsob ochrany v systému běžného zemědělství těchto porostů. Dále se do takto vyrobených

a zpracovaných výrobků mohou přidávat pro zlepšení chuti a barvy různé chemické aditivní látky, které napomáhají ideální chuti a barvě v případě sklizně oliv v době, kdy jsou plody největší a nejšťavnatější. Taková doba sklizně ovšem není ideální, jelikož je nutné brát ohled i na další specifika a tím jsou kyselost a zralost. V důsledku pěstování levnějších a méně kvalitních olivových porostů, používáním při jejich pěstování pesticidů, prostředků, které eliminují výskyt a přítomnost parazitů a používáním při zpracování plodů barviv a dalších dochucovadel, které zlepšují vůni a chuť, jsou ceny takto vyrobených a zpracovaných olivových olejů levnější. Dražší cena bio olivového oleje je způsobena ekologickým a šetrným způsobem pěstování, ve kterém se nepoužívají chemická hnojiva ani chemické pesticidy nebo výše uvedené přísady a konzervační látky, které napomáhají chuti a barvě olivového oleje v běžném neekologickém systému zemědělství. V důsledku používání cenově levnějších chemických hnojiv a pesticidů, v porovnání s organickými hnojivy, je hektarový výnos konvenčního olivového oleje vyšší a cena tak v porovnání s bio olivovým olejem může být nižší. Tento fakt může mít velký vliv na zákazníka při jeho výběru jaké kvality a zpracování dá při výběru olivového oleje přednost. Spotřebitel, který není informován nebo se sám nezajímá o kvalitu biovýrobků, může sáhnout po levnějším olivovém oleji ze systému běžného zemědělství, aniž by tušil, že svým výběrem dává přednost výrobku obsahujícím chemické látky, které mohou škodit lidskému zdraví.

Průměrná spotřebitelská cena bio ovesných vloček o obsahu 500 g se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 46,47 Kč do 59,52 Kč. Každý týden docházelo k růstu ceny v průměru o 7 haléřů, což představuje 0,14 Kč/kg. Nejvyšší nárůst ceny (o 28 %) byl zaznamenán v období mezi 8. 9. – 15. 9. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 1. 9. – 8. 9. 2016 (o 22 %).

Ovesné vločky v konvenční kvalitě si naopak průměrnou spotřebitelskou cenu držely po dobu sledování v průměru každý týden stejně vysokou cenu. Průměrná spotřebitelská cena konvenčních ovesných vloček se pohybovala ve sledovaném období v rozmezí od 14,10 Kč do 15,90 Kč a nejvyššího nárůstu ceny bylo zaznamenáno v období mezi 15. 9. – 22. 9. 2016 o 9 %. Největší pokles se uskutečnil v období mezi 22. 9. – 29. 9. 2016 (o 8 %).

Z cenového srovnání průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček, vyplývá, že si průměrné spotřebitelské ceny v průběhu sledování držely přibližně stejnou

hodnotu. Největší cenový rozdíl mezi ovesnými vločkami v bio a konvenční kvalitě byl zaznamenán v první třetině pozorování. Ve sledovaném období tj. 28. 7. 2016 převyšovala průměrná cena bio ovesných vloček průměrnou cenu konvenčních ovesných vloček o 45,42 Kč. Naopak nejbližší si průměrné ceny ovesných vloček byly ve sledovaném období 8. 9. 2016, ve kterém byl zaznamenán cenový rozdíl 31,90 Kč. V průměru je průměrná cena bio ovesných vloček vyšší o 44,03 Kč oproti konvenčním ovesným vločkám, což představuje v průměru 401,97% cenový rozdíl.

Jelikož jsou u biopotravin kladeny větší nároky na pěstování, kvalitu a zpracování, a v důsledku toho, že jsou výkupní ceny biosurovin podstatně vyšší nežli výkupní ceny konvenčních surovin na výrobu ovesných vloček, cenový rozdíl ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě je tak výrazný. Přestože ekologičtí zemědělci dostávají za svou produkci cenové prémie cca 40 % a více za obilí, cena oproti konvenčním ovesným vločkám je v důsledku těchto výkupních cen biosurovin stále v průměru čtyřnásobně vyšší. Tento fakt nutí běžného spotřebitele, který se nezajímá o biosortiment a jeho výhody a kvalitu výrobků, vybrat si levnější variantu ovesných vloček a to v konvenční kvalitě. Jelikož nebude ochoten kupovat v průměru o 44,11 Kč dražší výrobek a to ani za cenu, že by přispěl svým nákupem k šetrnějšímu obhospodaření půdy.

Průměrná spotřebitelská cena bio ovocného čaje o obsahu 40 g se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí od 55,89 Kč do 73,66 Kč. Každý týden docházelo k poklesu ceny v průměru o 4 haléře, což představuje 1 Kč/kg. Nejvyšší nárůst ceny (o 28 %) byl zaznamenán v období mezi 22. 9. – 29. 9. 2016. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 1. 9. – 8. 9. 2016 (o 24 %).

Průměrná spotřebitelská cena konvenčního ovocného čaje o obsahu 40 g se pohybovala v průběhu sledování v rozmezí od 11,08 Kč do 13,08 Kč, přičemž si průměrná spotřebitelská cena ve sledovaném období držela v průměru každý týden stejně vysokou cenu. Nejvyšší nárůst ceny (o 18 %) byl zaznamenán v období mezi 5. 1. – 12. 1. 2017. Naopak největší pokles se uskutečnil v období mezi 22. 12. – 29. 12. 2016 (o 15 %).

Cenové porovnání průměrných spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě ukázalo, že se průměrné ceny bio ovocného čaje držely nad průměrnými cenami konvenčního ovocného čaje po celou dobu sledování. Ve sledovaném období od 29. 12. 2016 - 5. 1. 2017, došlo k situaci, kdy průměrná cena bio ovocného čaje převyšovala průměrnou cenu konvenčního ovocného čaje o 60,80 Kč, což byl nejvyšší zaznamenaný cenový rozdíl

ve sledovaném období. Nejnižší cenový rozdíl mezi průměrnou cenou bio ovocného čaje a konvenčního ovocného čaje byl zaznamenán ve sledovaném období 8. 9. 2016, kdy cenový rozdíl dosahoval hodnoty 42,80 Kč. Průměrná cena za bio ovocný čaj byla ve sledovaném období 70,50 Kč za 1 ks výrobku o obsahu 40 g, což značí přibližně 58 korunový rozdíl oproti průměrné ceně za konvenční ovocný čaj při průměrné ceně 12,86 Kč. V přepočtu na procenta představuje průměrná cena konvenčního ovocného čaje v průměru 18 % průměrné ceny bio ovocného čaje.

Takto vysoký cenový rozdíl může být způsoben například kvalitnějším výběrem biosurovin pro výrobu bio ovocného čaje, vyšším podílem sušeného ovoce, který musí být u ovocného čaje vyšší než 50 % hmotnosti a dále nepoužíváním chemických pesticidů atd.

Následně byla na základě hodnot upraveného indexu determinace, indexu determinace, indexu korelace a reziduálního součtu čtverců zjištěna závislost mezi vývojem časové řady a časem u dvou výrobků – konvenčního olivového oleje a bio olivového oleje. U těchto dvou produktů byl proveden bodový a intervalový odhad s 95% pravděpodobností na další čtyři období tj. 4. 5. – 27. 5. 2017. Jelikož zbylé čtyři potraviny neprokázaly ve vývoji časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen výraznější lineární či kvadratický trend, není možné pro tyto potraviny predikovat jejich budoucí vývoj. Je-li vyloučeno působení periodické a sezónní složky z vývoje průměrných spotřebitelských cen, lze předvídat, že ve vývoji časové řady nejvíce působí složka náhodná, jejíž vlivy nelze do budoucna předvídat. Obsahem náhodné složky mohou být například slevové akce maloobchodních řetězců, vývoj výkupných cen vybraných produktů, změna ve výběru levnějšího dodavatele/výrobce těchto produktů z pohledu prodejců, chování spotřebitele, vývoj inflace (viz příloha č. 30), počasí apod.

Z terénního šetření, lze vyzorovat, že si sledované biopotraviny drží přibližně stejnou hodnotu. Tento fakt je pro spotřebitele velmi důležitý. Zákazník si uvědomuje kvalitu biovýrobků, stabilita ceny popřípadě slevové akce tohoto výrobku motivují zákazníka k nákupu a podpoře takového způsobu hospodaření. V případě velkých výkyvů ve vývoji spotřebitelské ceny a velkému zdražování výrobku, je zákazník demotivován od pravidelného nákupu této potraviny, jelikož se nebude moci spolehnout na stále stejnou hodnotu, kterou by byl ochoten do nákupu vkládat.

5 Závěr

Biopotraviny jsou výsledkem ekologického zemědělství, systému šetrného obhospodařování půdy, založeném na lokálních a obnovitelných zdrojích. Jelikož jsou biopotraviny vyráběny v malých objemech, z dražších surovin a nepoužívá se při jejich výrobě tolik strojová práce a více se používá v procesu ruční výroba a ruční balení, jsou náklady na jednotku produkce vyšší oproti systému konvenčního zemědělství.

Jestliže jsou však biopotraviny vyráběny ve větším objemu produkce, snižují se náklady na jednotku produkce a ceny potravin v bio kvalitě mohou být na srovnatelné úrovni jako potraviny v běžné (konvenční) kvalitě. Poslední dobou se tak stává, že je cena biopotravin v určitých produktových kategoriích nižší, než cena běžného výrobku získaného konvenčním způsobem zemědělství.

Čím dál tím více se tak zmenšuje cenový rozdíl mezi bio a konvenčními potravinami. Některé výrobky, zejména pak mléčné potraviny, jsou nabízeny na trhu za srovnatelnou cenu jako některé konvenční potraviny. V rámci šetření mezi spotřebiteli je pravidelně uváděna vyšší cena biopotravin jako jedna z největších překážek nákupu biopotravin a tím i rozvoje trhu s biopotravinami. Jelikož se mezi nejdůležitější faktory ovlivňující spotřebitele k nákupu biopotravin řadí výše příjmů spotřebitelů a cena biopotravin, stává se, že zákazník řídící se cenou „sáhne“ po levnější variantě potraviny, při čemž si ani nevšimne jakou si vybral kvalitu.

Se zvyšující poptávkou po biopotravinách se zvyšuje se i sortiment biopotravin v maloobchodních řetězcích. Obchodní řetězce mají výhodu oproti specializovaným prodejnám v tom smyslu, že mají větší možnosti při vyjednávání dodavatelských slev a mohou tak nabízet i levnější privátní značky svým zákazníkům. A právě cenovým srovnáním potravin v bio a konvenční kvalitě a určením vývojové tendence průměrných týdenních spotřebitelských cen sledovaných v období 14. 7. 2016 – 27. 4. 2017 vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě vlastních výrobových řad maloobchodních řetězců se zabývala praktická část diplomové práce, která zjistila u dvou výrobků konkrétně bio olivového oleje a konvenčního olivového oleje závislost mezi vývojem časové řady a časem.

Terénní šetření prokázalo, že jsou průměrné ceny biopotravin ve všech vybraných produktových kategoriích v průměru vyšší nežli potraviny v konvenční kvalitě. Překvapením

tak bylo zjištěno, že se průměrná cena bio olivového oleje v průběhu sledování dostala i pod průměrnou cenu olivového oleje v konvenční kvalitě a to hned v sedmi sledovaných týdnech a v jednom sledovaném týdnu byla na stejné úrovni.

Největší cenový rozdíl vybraných produktových kategorií byl zaznamenán u ovocného čaje, kde bylo zjištěno, že průměrná cena bio ovocného čaje převyšuje průměrnou cenu ovocného čaje v konvenční kvalitě více než pětinašobně. Menší cenový rozdíl mezi průměrnou cenou bio a konvenční produkcí byl zaznamenán u ovesných vloček. Průměrný cenový rozdíl zde dosahoval hodnoty 44,03 Kč, což ukazuje na přibližně čtyřnásobnou cenu bio produkci ovesných vloček oproti té konvenční. Ve sledovaném období byl zjištěn nejmenší cenový rozdíl u olivového oleje, ve kterém průměrná cena bio olivového oleje převyšovala průměrnou cenu konvenčního olivového oleje přibližně v průměru o 9 %.

Vzhledem ke stabilitě ceny sledovaných biovýrobků v jednotlivých maloobchodních jednotkách, lze konstatovat, že pro spotřebitele uvědomující si kvalitu biovýrobků a způsob šetrnějšího zemědělství, je tato stabilita ceny velmi důležitá, jelikož zákazník je motivován k nákupu.

Případů levnějších potravin v bio kvalitě oproti té konvenční bude v budoucnu zřejmě přibývat. Je tedy důležité, aby se lidé začali více zajímat o to co si kupují, aby dbali na to, jakým způsobem byl výrobek vyroben, aby svou výrobou a zpracováním neničil životní prostředí, jak je tomu v systému konvenčního zemědělství a aby byl v souladu s běžným koloběhem přírody. Rozvoji ekologického zemědělství by pomohla informační kampaň ze strany státu informující veřejnost o přínosech ekologického zemědělství pro životní prostředí, zvýšení efektivity biofarem a ekologických zemědělců, čímž by bylo možné zajistit ekonomickou udržitelnost systému a snížit tak závislost na dotacích.

6 Seznam použitých zdrojů

1. ABCERT: *ABCERT se představuje*. [online]. 2015. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z WWW: <<http://www.abcert.cz/index.php>>.
2. Albert: *Prodejny*. [online]. [cit. 2017-09-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.albert.cz/nase-prodejny/mapa-prodejen?search=&supermarket=false&hypermarket=true>>.
3. ARLT, J., ARLTOVÁ, M., RUBÍKOVÁ, E.: *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Praha: Oeconomica, 2002. ISBN 80-245-0307-7.
4. Billa: *Prodejny a otevírací doba*. [online]. [cit. 2017-09-20]. Dostupné z WWW: <https://www.billa.cz/Footer_Navigation/Prodejny_a_otev%C3%ADrac%C3%AD_doba/Filialfinder_Result/___Filialfinder_Ergebnis/Region/14/dd_bi_subpage.aspx>.
5. Bio For Life: *Bio produkt ekologického zemědělství*. [online]. 2015. [cit. 2017-03-24]. Dostupné z WWW: <<http://www.bioforlife.cz/clanky/bio-produkt-ekologickeho-zemedelstvi>>.
6. Bio-info₁: *Jak používat nové evropské logo pro biopotraviny*. [online]. 2010-05-24. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.bio-info.cz/zpravy/jak-pouzivat-nove-evropske-logo-pro-biopotraviny>>.
7. Bio-info₂: *Téměř 3500 návrhů na nové evropské biologo*. [online]. 2009-07-22. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.bio-info.cz/zpravy/temer-3-500-navrhu-na-nove-evropske-biologo>>.
8. Bio-info₃: *Nabídka biopotravin se stále rozšiřuje*. [online]. 2014-05-29. [cit. 2017-09-29]. Dostupné z WWW: <<http://www.bio-info.cz/zpravy/nabidka-biopotravin-se-stale-rozsiruje>>.
9. Bio-info₄: *Nové Bio logo*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z WWW: <http://www.bio-info.cz/uploads/images/Loga/Nove_Bio_logo/loga_s_textem.jpg>.
10. Bioinstitut: *Ekologické zemědělství*. [online]. 2015-01-21. [cit. 2016-06-20]. Dostupné z WWW: <<http://bioinstitut.cz/ekologicke.html>>.
11. Biokont CZ: *O společnosti Biokont*. [online]. 2015. (PDF). [cit. 2017-03-26]. Dostupné z WWW: <http://www.biokont.cz/images/o_spolecnosti_122015.pdf>.

12. Biospotřebitel₁: *Kdo ručí za bio?* [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z WWW: <<http://biospotrebitel.cz/chci-znat-bio/kdo-ruci-za-bio>>.
13. Biospotřebitel₂: *Lze nějak shrnout výhody ekologického zemědělství a jeho produktů oproti zemědělství konvenčnímu?* [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z WWW: <<http://biospotrebitel.cz/bio-poradna/casto-kladene-dotazy/lze-nejak-shrnout-vyhody-ekologickeho-zemedelstvi-a-jeho-produktu-oproti-zemedelstvi-konvencnimu>>.
14. Biospotřebitel₃: *Proč jíst bio?* [online]. [cit. 2016-06-21]. Dostupné z WWW: <<http://biospotrebitel.cz/chci-znat-bio/proc-jist-bio>>.
15. BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC: *Akreditace*. [online]. [cit. 2017-09-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.bureauveritas.cz/home/about-us/our-business/certification/accreditation>>.
16. Certifikace a inspekce v EZ: *BUREAU VERITAS bude certifikovat biopotraviny*. [online]. 2013-03-05. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z WWW: <<http://www.ekozemedelstvi.cz/aktuality/bureau-veritas-bude-certifikovat-biopotraviny>>.
17. CIPRA, T.: *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. 1. vydání. Praha: Státní nakladatelství technické literatury, 1986. ISBN 04-012-86.
18. Country Life: *O Country Life*. [online]. [cit. 2017-09-29]. Dostupné z WWW: <<https://www.countrylife.cz/o-country-life>>.
19. ČECHURA, L., HÁLOVÁ, P., KROUPOVÁ, Z. a kol.: *Cvičení z ekonometrie*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2009. ISBN 80-213-1976-9.
20. ČERMÁKOVÁ, A., STŘELEČEK F.: *Statistika I*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1995. ISBN 80-7040-126-5.
21. Český statistický úřad: *Míra inflace*. [online]. 2017-10-09 [cit. 2017-10-10]. Dostupné z WWW: <https://www.czso.cz/csu/czso/mira_inflace>.
22. DLOUHÝ, J., URBAN, J.: *Ekologické zemědělství bez mýtů*. [online]. (PDF). Olomouc, 2011. [cit. 2016-06-21]. Dostupné z WWW: <http://pro-bio.cz/public/files/files/Publikace/myty_EZ_final.pdf>.
23. Ekoporadenský portál Ministerstva životního prostředí: *Jaký je rozdíl mezi pojmy bioprodukt, biovýrobek a biopotravina*. [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z WWW:

<<http://www.ekoporadny.cz/faq/jaky-je-rozdil-mezi-pojmy-bioproduct-biovyrobek-a-biopotravina.htm>>.

24. FOŘT, J.: *Bio a dítě: Bio i nebio zdravá výživa*. 1. vydání. Český Těšín: IFP Publishing, 2008. ISBN 978-80-903997-1-6.

25. HAJŠLOVÁ, J., SCHULZOVÁ, V.: *Porovnání produktů ekologického a konvenčního zemědělství*. Praha: ÚZPI, 2006. ISBN 80-7271-181-4.

26. HANNA, N., DODGE, H. R.: *Pricing: Zásady a postupy tvorby cen*. 1. vydání, Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-85943-34-4.

27. HINDLS, R., HRONOVÁ, S. a kol.: *Statistika pro ekonomy*. 8. vydání. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.

28. Hospodářské noviny: *V Česku roste výroba i spotřeba biopotravin. Jurečka doporučil hejtmanům, aby je zařadili do jídelníčků škol a nemocnic*. [online]. [cit. 2017-09-28]. Dostupné z WWW: <<https://domaci.ihned.cz/c1-65866030-v-cesku-roste-vyroba-i-spotreba-biopotravin-jurecka-doporucil-hejtmanum-aby-je-zaradili-do-jidelnicku-skol-a-nemocnic>>.

29. HRABALOVÁ, A.: *Vývoj a trendy ekologického zemědělství a biopotravin v ČR + svět a Evropa*. [online]. Praha: 2016. (PDF). [cit. 2017-09-29]. Dostupné z WWW: <http://aa.ecn.cz/img_upload/7331e1faea7fac726e0197358f83ecdd/ti_vyvoj-ez.pdf>.

30. Informační centrum bezpečnosti potravin: *Nová pravidla pro označování biopotravin*. [online]. 2012-07-25. [cit. 2017-03-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/nova-pravidla-pro-oznacovani-biopotravin.aspx>>.

31. International Federation of Organic Agriculture Movement. *Principles of organic agriculture*. [online]. (PDF). [cit. 2017-03-21]. Dostupné z WWW: <http://www.ifoam.bio/sites/default/files/poa_english_web.pdf>.

32. International Federation of Organic Agriculture Movement EU Group. *Nové nařízení EU o biopotravinách a ekologickém zemědělství: (ES) č. 834/2007: Pozadí, zhodnocení, interpretace*. [online]. 2009. (PDF). [cit. 2017-03-24]. Dostupné z WWW: <http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/page/files/ifoameu_reg_organic_regulation_dossier_2009_cz.pdf>.

33. Kontrola ekologického zemědělství: *Kdo jsme*. [online]. 2015. [cit. 2017-03-25]. Dostupné z WWW: <<http://www.kez.cz/nabidka-sluzeb>>.
34. LOCKERETZ, W. (2008): *Organic farming: An international history*. Cabi, 2007. ISBN 978-085-199-83-6.
35. Mezinárodní databáze velkoobchodů a výrobců biopotravin: *Značky*. [online]. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.organicbio.com/cz/znacky/?sort=country>>.
36. Ministerstvo zemědělství ČR₁: *Akční plán ČR – pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2016-2020*. Praha, 2016. ISBN 978-80-7434-193-9.
37. Ministerstvo zemědělství ČR₂: *Biopotraviny*. [online]. [cit. 2017-03-24]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/biopotraviny>>.
38. Ministerstvo zemědělství ČR₃: *Kontrolní organizace*. [online]. [cit. 2017-03-24]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/kontrola>>.
39. Ministerstvo zemědělství ČR₄: *Loga pro ekologické zemědělství*. [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/mze/zivotni-prostredi/ekologicke-zemedelstvi/loga-a-znaceni>>.
40. Ministerstvo zemědělství ČR₅: *Ročenka 2015: Ekologické zemědělství v ČR*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2016. ISBN 978-80-7434-333-9.
41. Ministerstvo zemědělství ČR₆: *Zprávy z ministerstva zemědělství SPECIÁL*. [online]. (PDF). 2016. [cit. 2017-03-24]. Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/file/484939/Zpravy_z_MZe_SPECIAL_09_2016.pdf>.
42. MOUDRÝ, J. a kol.: *Kontrola a certifikace bioprodukce*. (odborná monografie). 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2007. ISBN 978-80-7394-027-0.
43. MOUDRÝ, J. a kol.: *Základní principy ekologického zemědělství*. [online]. (PDF). 2007. [cit. 2016-06-21]. Dostupné z WWW: <http://agroekologie.zf.jcu.cz/upload/PK%20dokumenty/PRSZ%20-%20distančni/Literatura/Z_kladn_%20principy%20EZ.pdf>.
44. MOUDRÝ, J.: *Bioprodukty*. 1. vydání. Praha: Institut výchovy a vzdělávání

Ministerstva zemědělství ČR, 1997. ISBN 80-7105-138-1.

45. MOUDRÝ, J., PRUGAR, J.: *Biopotraviny – hodnocení kvality, zpracování a marketing. Příručka ekologického zemědělce*. Praha: ÚZPI, 2002. ISBN 80-7271-111-3.

46. MOUDRÝ, J., PRUGAR, J.: *Kvalita, zpracování a odbyt bioproduktů*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2001. ISBN 80-7040-526-0.

47. Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu v platném znění.

48. Nařízení Komise (ES) č. 1235/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) č. 834/2007, pokud jde o opatření pro dovoz ekologických produktů ze třetích zemí v platném znění.

49. Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91, o ekologickém zemědělství a k němu se vztahujícím označování zemědělských produktů a potravin v platném znění.

50. Nařízení Rady (ES) č. 834/2007, o ekologické produkci a označování ekologických produktů a zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91 v platném znění.

51. NĚMEČEK, D.: *Globální trendy v prodeji*. In: In-Store Marketing, 5/2002.

52. POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H., PANOVSÁ, Z.: *Sensorická analýza potravin*. Praha: VŠCHT, 1998. ISBN 80-7080-329-0.

53. PROBIO: *O nás*. [online]. [cit. 2017-09-29]. Dostupné z WWW: <<https://www.probio.cz/cs/probio-svet/o-nas>>.

54. PRO-BIO LIGA: *Ekologické zemědělství a biopotraviny: otázky a odpovědi pro ekoporadny*. Praha: PRO-BIO LIGA ochrany spotřebitelů potravin a přátel ekologického zemědělství, 2010. ISBN 978-80-904223-2-2.

55. PRO-BIO, Svaz ekologických zemědělců ČR: *Ekologické zemědělství*. [online]. [cit. 2016-06-20]. Dostupné z WWW: <<http://www.pro-bio.cz/cesky.html>>.

56. PRUGAR, J.: *Kvalita rostlinných produktů ekologického zemědělství: (studijní zpráva)*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. ISBN 80-7271-048-6.

57. SONNENTOR: *Historie SONNENTOR & Johannes Gutmann*. [online]. [cit. 2017-09-29]. Dostupné z WWW: <<https://www.sonnentor.com/cs-cz/o-nas/historie>>.
58. SUKOVÁ, I.: *Označování potravin – průvodce pro spotřebitele*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2014. ISBN 978-80-7434-169-4.
59. SVATOŠOVÁ, L., KÁBA, B., PRÁŠILOVÁ M.: *Zdroje a zpracování sociálních a ekonomických dat*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2006. ISBN 80-213-1189-4.
60. ŠARAPATKA, B., URBAN, J. a kol.: *Ekologické zemědělství: Učebnice pro školy i praxi, II. díl*, 1. vydání, Šumperk: PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, 2005. ISBN 80-903583-0-6.
61. ŠEJNOHOVÁ, H.: *Statistická šetření ekologického zemědělství: Zpráva o trhu s biopotraviny v ČR v roce 2013*. [online]. Brno: 2015. (PDF). [cit. 2017-03-25]. Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/file/395242/Zprava_trhu_s_biopotraviny_2013_TU_4212.pdf>.
62. Tesco: *Prodejny*. [online]. [cit. 2017-09-20]. Dostupné z WWW: <<http://itesco.cz/prodejny/obchody-tesco/hypermarket-praha-letnany>>.
- <https://nakup.itesco.cz/groceries/cs-CZ/products/2001020147060>
63. URBAN, J., ŠARAPATKA, B. a kol.: *Ekologické zemědělství: Učebnice pro školy i praxi, díl*, 1. vydání, Praha: Ministerstvo životního prostředí a PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, 2003. ISBN 80-7212-274-6.
64. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělství₁: *Ekologické zemědělství*. [online]. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/ekologicke-zemedelstvi>>.
65. Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělství₂: *Portál*. [online]. [cit. 2017-03-26]. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal>>.
66. VÁCLAVÍK₁, T.: *Biopotraviny a jejich prodej v maloobchodě*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2006. ISBN 80-7084-483-3.
67. VÁCLAVÍK₂, T.: *Ekologické zemědělství a biodiverzita*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky Těšnov, 2006. ISBN 80-7084-485.

68. Vyhláška MZe ČR č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství ve znění pozdějších předpisů.
69. VYSEKALOVÁ, J. a kol.: *Chování zákazníka: jak odkrýt tajemství "černé skříňky"*. 1. vydání, Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3528-3.
70. VYSEKALOVÁ, J.: *Psychologie spotřebitele: jak zákazníci nakupují*. 1. vydání, Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0393-9.
71. WILLER, H., LERNOUD, J. (eds.) (2017): *The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2017*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn, 2017. ISBN 978-3-03736-040-8.
72. Zákon č. 30/2006 Sb., úplné znění zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb. a zákonem č. 553/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
73. Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů s komentářem ve znění pozdějších předpisů.
74. Zákon č. 553/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, ve znění zákona č. 320/2002 Sb., a některé další zákony ve znění pozdějších předpisů.

7 Přílohy

- Příloha č. 1: Činidla a další produkty, které mohou být použity při zpracování složek zemědělského původu z ekologické produkce
- Příloha č. 2: Historicky první označení biopotravin v EU
- Příloha č. 3: Možná řešení loga EU ekologické produkce
- Příloha č. 4: Vybraná vnitrostátní a soukromá loga pro biovýrobky
- Příloha č. 5: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu KEZ, o.p.s.
- Příloha č. 6: Osvědčení o akreditaci inspekčního orgánu Biokont CZ, s.r.o.
- Příloha č. 7: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu Biokont CZ, s.r.o.
- Příloha č. 8: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, s.r.o.
- Příloha č. 9: Certifikát ÚKZÚZ pro výkon státní správy, úřední kontroly a související zkušebnictví v oblasti vstupů do zemědělství
- Příloha č. 10: Vybrané hypermarkety
- Příloha č. 11: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů
- Příloha č. 12: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů
- Příloha č. 13: Vývoj týdenních přepočtených spotřebitelských cen vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě podle vybraných hypermarketů
- Příloha č. 14: Vývoj průměrných týdenních přepočtených spotřebitelských cen vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě
- Příloha č. 15: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady bio olivového oleje
- Příloha č. 16: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady bio olivového oleje
- Příloha č. 17: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady konvenčního olivového oleje
- Příloha č. 18: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady konvenčního olivového oleje

- Příloha č. 19: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady bio ovesných vloček
- Příloha č. 20: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady bio ovesných vloček
- Příloha č. 21: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady konvenčních ovesných vloček
- Příloha č. 22: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady konvenčních ovesných vloček
- Příloha č. 23: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady bio ovocného čaje
- Příloha č. 24: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady bio ovocného čaje
- Příloha č. 25: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady konvenčního ovocného čaje
- Příloha č. 26: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady konvenčního ovocného čaje
- Příloha č. 27: Přehled olivového oleje v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech
- Příloha č. 28: Přehled ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech
- Příloha č. 29: Přehled ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech
- Příloha č. 30: Vývoj míry inflace vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen od roku 1/2000 – 9/2017

Příloha č. 1: Činidla a další produkty, které mohou být použity při zpracování složek zemědělského původu z ekologické produkce

ODDÍL B – ČINIDLA A DALŠÍ PRODUKTY, KTERÉ MOHOU BÝT POUŽITY PŘI ZPRACOVÁNÍ SLOŽEK ZEMĚDĚLSKÉHO PŮVODU Z EKOLOGICKÉ PRODUKCE

Připraveny:

A povoleno podle nařízení (EH) č. 2092/91 a přeřazeno č. 21 odst. 2 nařízení

(ES) č. 834/2007

B povoleno podle nařízení (ES) č. 834/2007

Povolení	Název	Příprava potravin rostlinného původu	Příprava potravin živočišného původu	Specifické podmínky
A	Voda	X	X	Pitná voda ve smyslu směrnice Rady 98/83/ES (*)
A	Chlorid vápenatý	X		Srážecí činidlo
A	Uhlíkatý vápenatý	X		
A	Hydroxid vápenatý	X		
A	Síran vápenatý	X		Srážecí činidlo
A	Chlorid hořečnatý (nebo nigari)	X		Srážecí činidlo
A	Uhlíkatý draselný	X		Sušení hroznů
A	Uhlíkatý sodný	X		Výroba okru(ů)
A	Kyselina mléčná		X	Pro regulaci pH v solném nálevu při výrobě sýrů (*)
A	Kyselina citronová	X	X	Pro regulaci pH v solném nálevu při výrobě sýrů (*) Výroba oleje a hydrolyza škrobu (*)
A	Hydroxid sodný	X		Výroba okru Výroba oleje z řepkových semen (<i>Besisco spp.</i>)
A	Kyselina sírová	X	X	Výroba želatiny (*) Výroba okru nebo cukrů (*)
A	Kyselina chlorovodíková		X	Výroba želatiny Pro regulaci pH solného nálevu při zpracování sýrů Gouda, Eidam a Maasdam - met. Boerenkaas, Friese a Leidse Nagelkaas
A	Hydroxid amonný		X	Výroba želatiny
A	Peroxid vodíku		X	Výroba želatiny
A	Oxid uhličitý	X	X	
A	Dusík	X	X	
A	Ethanol	X	X	Rozpouštědlo
A	Kyselina tříslová (taninová)	X		Podpora filtrace
A	Vaječný bílek	X		
A	Kazein	X		
A	Želatina	X		
A	Výžina (želatina)	X		
A	Rostlinné oleje	X	X	Masticí, uvolňovací nebo oděťovací činidlo
A	Oxid křemičitý gel nebo koloidní roztok	X		
A	Aktivní uhlí	X		
A	Tálek	X		V souladu se specifickými kritérii pro čistotu potravinářské přídavné látky E 553b.
A	Bentonit	X	X	Lepidí činidlo pro medovinu (*) V souladu se specifickými kritérii pro čistotu potravinářské přídavné látky E 558.
A	Kaolin	X	X	Propolis (*) V souladu se specifickými kritérii pro čistotu potravinářské přídavné látky E 559.
A	Celulóza	X	X	Výroba želatiny (*)
A	Křemelina	X	X	Výroba želatiny (*)
A	Perlit	X	X	Výroba želatiny (*)
A	Skořápky liskových ořechů	X		
A	Rýžová mouka	X		
A	Včelí vosk	X		Uvolňovací činidlo
A	Karnaubový vosk	X		Uvolňovací činidlo

(1) Omezení se týká pouze živočišných produktů.

(2) Omezení se týká pouze rostlinných produktů.

(3) Úř. věst. č. 330, 5. 12. 1998, s. 32.

Zdroj: Nařízení Komise (ES) č. 889/2008

Příloha č. 2: Historicky první označení biopotravin v EU

Obrázek č. 16: Historicky první označení biopotravin v EU



Zdroj: Nařízení Rady (ES) č. 834/2007

Příloha č. 3: Možná řešení loga EU ekologické produkce

Obrázek č. 17: Možná řešení loga EU ekologické produkce



Zdroj: Bio-info₁, 2010

Příloha č. 4: Vybraná vnitrostátní a soukromá loga pro biovýrobky

Obrázek č. 18: Vybraná vnitrostátní a soukromá loga pro biovýrobky



Logo biovýrobků v Belgii



Označení biovýrobků v Bulharsku



Logo biovýrobků v Číně



Logo biovýrobků v Dánsku



Logo biovýrobků ve Finsku



Logo biovýrobků podle standardů organizace Luomuliitto ve Finsku



Logo kontrolní a certifikační organizace ve Francii



Logo biovýrobků ve Francii i v Evropě



Logo biovýrobků ve Francii



Logo biovýrobků v Irsku



Logo biovýrobků v Itálii



Logo biovýrobků v Japonsku



Logo biovýrobků v Kanadě



Logo biovýrobků v Lotyšsku



Logo biovýrobků v Lucembursku



Logo biovýrobků v Německu



Logo biovýrobků v Nizozemsku



Logo biovýrobků v Norsku



Logo biovýrobků v Portugalsku



Logo biovýrobků v Rakousku



Logo biovýrobků na Slovensku



Logo biovýrobků ve Spojeném království



Logo biovýrobků v USA

Logo biovýrobků ve Švédsku

Zdroj: MDVaVB, 2017

Příloha č. 5: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu KEZ, o.p.s.


NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN
Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3
vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 850 / 2015

KEZ o.p.s.
se sídlem Poděbradova 909, 537 01 Chrudim, IČ 25916076

pro certifikační orgán č. 3096
Certifikační orgán KEZ

Rozsah udělené akreditace:

Certifikace bioproduktů, biopotravin pocházejících z ekologického zemědělství a certifikace přírodní kosmetiky, biokosmetiky vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17065:2013

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 651/2014 ze dne 14.10.2014, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 14.10.2019

V Praze dne 11.12.2015




Ing. Jiří Růžička, MBA
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

-1-



Zdroj: KEZ, 2015

Příloha č. 6: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu Biokont CZ, s.r.o.



NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN
Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 124 / 2015

Biokont CZ, s.r.o.
se sídlem Měříčkova 34, 621 00 Brno, IČ 26978474,

pro inspekční orgán č. 4039
Inspekční orgán Biokont CZ, s. r. o.

Rozsah udělené akreditace:

Provádění inspekční činnosti orgánu typu A v procesu výroby bioproduktů, biopotravin, dovozů bioproduktů a biopotravin ze třetích zemí, smluvních dodávek, zpracování krmiv a krmných směsí, hnojiv, kompostů a substrátů vymezených přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17020:2012

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 327/2014 ze dne 26.05.2014, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 26.05.2019

V Praze dne 23.02.2015



Ing. Jiří Růžička, MBA
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.



Zdroj: Biokont CZ, 2015

**Příloha č. 7: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu Biokont CZ,
s.r.o.**



Zdroj: Biokont CZ, 2015

Příloha č. 8: Osvědčení o akreditaci certifikačního orgánu BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, s.r.o.


NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN
Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3
vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 735 / 2016

BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC, spol. s r.o.
se sídlem Olbrachtova 1589/1, 140 02 Praha 4, IČ 26165007

pro certifikační orgán č. 3157
Certifikační orgán pro certifikaci výrobků

Rozsah udělené akreditace:

Certifikace spotřebitelského řetězce lesních produktů (C-o-C) pro oblasti vyspecifikované v příloze osvědčení a certifikace bioproduktů, biopotravin a procesu výroby bioproduktů a biopotravin vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17065:2013

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č. 863/2014 ze dne 22.12.2014, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do **19.12.2018**

V Praze dne 19.12.2016


-2-


Ing. Jiří Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.



Zdroj: BUREAU VERITAS CR, 2017

Příloha č. 9: Certifikát ÚKZÚZ pro výkon státní správy, úřední kontroly a související zkušebnictví v oblasti vstupů do zemědělství

110472

CERTIFIKÁT

č. 42009349



Osvědčujeme a prohlašujeme, že systém managementu kvality ve společnosti



ÚKZÚZ

Ústřední kontrolní a zkušební ústav
zemědělský
Hroznová 63/2
656 06 Brno

byl prověřen a shledán splňující požadavky normy

ISO 9001:2008

pro předmět činnosti

Výkon státní správy, úřední kontroly, odborný dozor a související zkušebnictví v oblasti vstupů do zemědělství.

Tento certifikát byl vydán pod číslem **42009349** a je platný od 13. září 2015 do 12. září 2018.
První certifikát byl vystaven v roce 2009.

 Schválil  Vytiskl



ověřovací kód: **376E7E5A-5A4**
Platnost certifikátu ověřte tímto kódem na www.ll-c.info



www.ll-c.net

LL-C (Certification) Czech Republic s.r.o. | Pobežní 620/3, 186 00 Praha 8

Zdroj: ÚKZÚZ₂, 2017

Příloha č. 10: Vybrané hypermarkety

Tabulka č. 12: Přehled vybraných hypermarketů

Společnost	Název prodeje	Obchodní centrum	Adresa
AHOLD Czech Republic, a.s.	Albert	Harfa	Českomoravská 2420/15a, Praha, 190 93
REWE International AG	Billa	Prosek	Vysočanská 20, Praha, 190 00
Tesco PLC.	Tesco	Letňany	Veselská 663, Praha, 199 00

Zdroj: Albert, 2017; Billa, 2017; Tesco, 2017; zpracování vlastní

Příloha č. 11: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů

Tabulka č. 13: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů 1/3

Hypermarket	Položka			Cena položky ve sledovaném týdnu v Kč																		
	Kvalita	Název	Obsah balení	14.07.2016	21.07.2016	28.07.2016	04.08.2016	11.08.2016	18.08.2016	25.08.2016	01.09.2016	08.09.2016	15.09.2016	22.09.2016	29.09.2016	06.10.2016	13.10.2016	20.10.2016	27.10.2016	03.11.2016		
Albert	Bio	Olivový olej	500 ml	79,90	79,90	79,90	129,90	129,90	129,90	97,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	
		Ovesné vločky	300 g	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	35,00	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90
		Ovocný čaj	30 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	31,90	39,90	32,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	79,90	79,90	79,90	119,90	119,90	119,90	89,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
	Suma				266,40	266,40	266,40	356,40	356,40	356,40	294,40	356,40	339,50	356,40	349,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40
Billa	Bio	Olivový olej	500 ml	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90
		Ovesné vločky	500 g	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	27,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90
		Ovocný čaj	40 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	11,50	11,50	11,50	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	16,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	80 g	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
	Suma				385,00	385,00	385,00	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	375,40	346,40	390,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40
Tesco	Bio	Olivový olej	500 ml	105,90	105,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	79,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	
		Ovesné vločky	300 g	28,50	28,50	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	31,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	
		Ovocný čaj	37,5 g	119,90	119,90	119,90	119,90	79,90	79,90	119,90	119,90	79,90	79,90	79,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90		
	Konvence	Olivový olej	500 ml	158,90	158,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	79,90	79,90	99,90	99,90	99,90	99,90	109,90	109,90	109,90		
		Ovesné vločky	500 g	18,90	18,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90		
		Ovocný čaj	40 g	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	17,90	17,90	21,90			
	Suma				454,00	454,00	399,40	399,40	359,40	359,40	399,40	311,40	339,40	359,40	394,40	394,40	400,40	400,40	404,40	404,40		
Celková suma				1105,40	1105,40	1050,80	1142,20	1102,20	1102,20	1080,20	1142,20	1026,30	1042,20	1099,20	1137,20	1137,20	1143,20	1143,20	1147,20	1147,20		

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 11: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů

Tabulka č. 13: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů 2/3

Hypermarket	Položka			Cena položky ve sledovaném týdnu v Kč																	
	Kvalita	Název	Obsah balení	10.11.2016	17.11.2016	24.11.2016	01.12.2016	08.12.2016	15.12.2016	22.12.2016	29.12.2016	05.01.2017	12.01.2017	19.01.2017	26.01.2017	02.02.2017	09.02.2017	16.02.2017	23.02.2017		
Albert	Bio	Olivový olej	500 ml	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	
		Ovesné vločky	300 g	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90
		Ovocný čaj	30 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
	Suma			356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40
Billa	Bio	Olivový olej	500 ml	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90
		Ovesné vločky	500 g	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90
		Ovocný čaj	40 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	80 g	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
	Suma			386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40	386,40
Tesco	Bio	Olivový olej	500 ml	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90
		Ovesné vločky	300 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
		Ovocný čaj	37,5 g	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90
		Ovesné vločky	500 g	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90
		Ovocný čaj	40 g	17,90	17,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	15,90	15,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90
	Suma			400,40	400,40	400,40	404,40	404,40	404,40	404,40	404,40	398,40	398,40	404,40	404,40	404,40	404,40	404,40	404,40	404,40	404,40
Celková suma			1143,20	1143,20	1147,20	129,90	1147,20	1147,20	1147,20	1141,20	1141,20	1147,20	1147,20	1147,20	1147,20	1147,20	1147,20	1147,20	1147,20	1147,20	

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 11: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů

Tabulka č. 13: Vývoj spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů 3/3

Hypermarket	Položka			Cena položky ve sledovaném týdnu v Kč								
	Kvalita	Název	Obsah balení	02.03.2017	09.03.2017	16.03.2017	23.03.2017	30.03.2017	06.04.2017	13.04.2017	20.04.2017	27.04.2017
Albert	Bio	Olivový olej	500 ml	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90
		Ovesné vločky	300 g	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90	43,90
		Ovocný čaj	30 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
	Suma				356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40	356,40
Billa	Bio	Olivový olej	500 ml	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90
		Ovesné vločky	500 g	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	27,90
		Ovocný čaj	40 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	80 g	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90	14,90
	Suma				386,4	386,4	396,4	396,4	396,4	396,4	396,4	385,4
Tesco	Bio	Olivový olej	500 ml	99,90	99,90	79,90	79,90	69,90	69,90	69,90	69,90	99,90
		Ovesné vločky	300 g	39,90	39,90	31,90	31,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
		Ovocný čaj	37,5 g	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90	114,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	109,90	119,90	119,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90
		Ovesné vločky	500 g	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90
		Ovocný čaj	40 g	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90
	Suma				404,40	414,40	386,40	396,40	394,40	394,40	394,40	424,40
Celková suma				1147,20	1157,20	1139,20	1149,20	1147,20	1147,20	1147,20	1166,20	

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 12: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů

Tabulka č. 14: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů 1/3

Hypermarket	Položka			Cena položky ve sledovaném týdnu v Kč																		
	Kvalita	Název	Obsah balení	14.07.2016	21.07.2016	28.07.2016	04.08.2016	11.08.2016	18.08.2016	25.08.2016	01.09.2016	08.09.2016	15.09.2016	22.09.2016	29.09.2016	06.10.2016	13.10.2016	20.10.2016	27.10.2016	03.11.2016		
Albert	Bio	Olivový olej	500 ml	79,90	79,90	79,90	129,90	129,90	129,90	97,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	
		Ovesné vločky	500 g	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	58,33	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17
		Ovocný čaj	40 g	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	42,53	53,20	43,87	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20
	Konvence	Olivový olej	500 ml	79,90	79,90	79,90	119,90	119,90	119,90	89,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
	Suma				308,97	308,97	308,97	398,97	398,97	398,97	336,97	398,97	373,47	398,97	389,63	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97
Billa	Bio	Olivový olej	500 ml	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	119,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	
		Ovesné vločky	500 g	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	27,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90
		Ovocný čaj	40 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	11,50	11,50	11,50	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	16,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45
	Suma				377,55	377,55	377,55	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	367,95	338,95	382,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95
Tesco	Bio	Olivový olej	500 ml	105,90	105,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	79,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	
		Ovesné vločky	500 g	47,50	47,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	53,17	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	
		Ovocný čaj	40 g	127,89	127,89	127,89	127,89	85,23	85,23	127,89	127,89	85,23	85,23	85,23	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	
	Konvence	Olivový olej	500 ml	158,90	158,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	79,90	79,90	99,90	99,90	99,90	109,90	109,90	109,90	109,90	
		Ovesné vločky	500 g	18,90	18,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	
		Ovocný čaj	40 g	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	17,90	17,90	21,90	21,90	
	Suma				480,99	480,99	433,99	433,99	391,33	391,33	433,99	433,99	337,99	371,33	391,33	428,66	428,66	434,66	434,66	438,66	438,66	
Celková suma				1167,51	1167,51	1120,51	1211,91	1169,24	1169,24	1149,91	1211,91	1079,41	1109,24	1163,91	1206,58	1206,58	1212,58	1212,58	1216,58	1216,58		

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 12: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů

Tabulka č. 14: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů 2/3

Hypermarket	Položka			Cena položky ve sledovaném týdnu v Kč																	
	Kvalita	Název	Obsah balení	10.11.2016	17.11.2016	24.11.2016	01.12.2016	08.12.2016	15.12.2016	22.12.2016	29.12.2016	05.01.2017	12.01.2017	19.01.2017	26.01.2017	02.02.2017	09.02.2017	16.02.2017	23.02.2017		
Albert	Bio	Olivový olej	500 ml	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	
		Ovesné vločky	500 g	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17
		Ovocný čaj	40 g	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
	Suma				398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97
Billa	Bio	Olivový olej	500 ml	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90
		Ovesné vločky	500 g	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90
		Ovocný čaj	40 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45
	Suma				378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95	378,95
Tesco	Bio	Olivový olej	500 ml	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90	99,90
		Ovesné vločky	500 g	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50
		Ovocný čaj	40 g	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56
	Konvence	Olivový olej	500 ml	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90	109,90
		Ovesné vločky	500 g	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90
		Ovocný čaj	40 g	17,90	17,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	15,90	15,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90
	Suma				434,66	434,66	438,66	438,66	438,66	438,66	438,66	432,66	432,66	438,66	438,66	438,66	438,66	438,66	438,66	438,66	438,66
Celková suma				1212,58	1212,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1210,58	1210,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 12: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů

Tabulka č. 14: Vývoj přepočtených spotřebitelských cen bio a konvenčních potravin vybraných hypermarketů 3/3

Hypermarket	Položka			Cena položky ve sledovaném týdnu v Kč									
	Kvalita	Název	Obsah balení	02.03.2017	09.03.2017	16.03.2017	23.03.2017	30.03.2017	06.04.2017	13.04.2017	20.04.2017	27.04.2017	
Albert	Bio	Olivový olej	500 ml	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	
		Ovesné vločky	500 g	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	73,17	
		Ovocný čaj	40 g	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	53,20	
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90	119,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90	9,90
	Suma				398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97	398,97
Billa	Bio	Olivový olej	500 ml	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	159,90	
		Ovesné vločky	500 g	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	38,90	27,90
		Ovocný čaj	40 g	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90	39,90
	Konvence	Olivový olej	500 ml	119,90	119,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90
		Ovesné vločky	500 g	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90	12,90
		Ovocný čaj	40 g	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45	7,45
	Suma				378,95	378,95	388,95	388,95	388,95	388,95	388,95	388,95	377,95
Tesco	Bio	Olivový olej	500 ml	99,90	99,90	79,90	79,90	69,90	69,90	69,90	69,90	99,90	
		Ovesné vločky	500 g	66,50	66,50	53,17	53,17	66,50	66,50	66,50	66,50	66,50	
		Ovocný čaj	40 g	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	122,56	
	Konvence	Olivový olej	500 ml	109,90	119,90	119,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90	129,90
		Ovesné vločky	500 g	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90	17,90
		Ovocný čaj	40 g	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90	21,90
	Suma				438,66	448,66	415,33	425,33	428,66	428,66	428,66	428,66	458,66
Celková suma				1216,58	1226,58	1203,24	1213,24	1216,58	1216,58	1216,58	1216,58	1235,58	

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 13: Vývoj týdenních přepočtených spotřebitelských cen vybraných potravin v bio a konvenční kvalitě vybraných hypermarketů

Tabulka č. 15: Vývoj týdenních přepočtených spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě

Sledovaný týden	Hypermarket					
	Albert		Billa		Tesco	
	Bio	Konvence	Bio	Konvence	Bio	Konvence
14.07.2016	79,90	79,90	159,90	119,90	105,90	158,90
21.07.2016	79,90	79,90	159,90	119,90	105,90	158,90
28.07.2016	79,90	79,90	159,90	119,90	99,90	99,90
04.08.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
11.08.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
18.08.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
25.08.2016	97,90	89,90	159,90	119,90	99,90	99,90
01.09.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
08.09.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	79,90	79,90
15.09.2016	129,90	119,90	119,90	119,90	99,90	79,90
22.09.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
29.09.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
06.10.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	99,90
13.10.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
20.10.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
27.10.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
03.11.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
10.11.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
17.11.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
24.11.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
01.12.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
08.12.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
15.12.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
22.12.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
29.12.2016	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
05.01.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
12.01.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
19.01.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
26.01.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
02.02.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
09.02.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
16.02.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
23.02.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
02.03.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	109,90
09.03.2017	129,90	119,90	159,90	119,90	99,90	119,90
16.03.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	79,90	119,90
23.03.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	79,90	129,90
30.03.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	69,90	129,90
06.04.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	69,90	129,90
13.04.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	69,90	129,90
20.04.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	69,90	129,90
27.04.2017	129,90	119,90	159,90	129,90	99,90	129,90

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 16: Vývoj týdenních přepočtených spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě

Sledovaný týden	Hypermarket					
	Albert		Billa		Tesco	
	Bio	Konvence	Bio	Konvence	Bio	Konvence
14.07.2016	73,17	12,90	38,90	11,50	47,50	18,90
21.07.2016	73,17	12,90	38,90	11,50	47,50	18,90
28.07.2016	73,17	12,90	38,90	11,50	66,50	17,90
04.08.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
11.08.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
18.08.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
25.08.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
01.09.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
08.09.2016	58,33	12,90	27,90	12,90	53,17	17,90
15.09.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
22.09.2016	73,17	12,90	38,90	16,90	66,50	17,90
29.09.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
06.10.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
13.10.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
20.10.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
27.10.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
03.11.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
10.11.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
17.11.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
24.11.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
01.12.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
08.12.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
15.12.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
22.12.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
29.12.2016	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
05.01.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
12.01.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
19.01.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
26.01.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
02.02.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
09.02.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
16.02.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
23.02.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
02.03.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
09.03.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
16.03.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	53,17	17,90
23.03.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	53,17	17,90
30.03.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
06.04.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
13.04.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
20.04.2017	73,17	12,90	38,90	12,90	66,50	17,90
27.04.2017	73,17	12,90	27,90	12,90	66,50	17,90

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 17: Vývoj týdenních přepočtených spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě

Sledovaný týden	Hypermarket					
	Albert		Billa		Tesco	
	Bio	Konvence	Bio	Konvence	Bio	Konvence
14.07.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	127,89	21,90
21.07.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	127,89	21,90
28.07.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	127,89	21,90
04.08.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	127,89	21,90
11.08.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	85,23	21,90
18.08.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	85,23	21,90
25.08.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	127,89	21,90
01.09.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	127,89	21,90
08.09.2016	42,53	9,90	39,90	7,45	85,23	21,90
15.09.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	85,23	21,90
22.09.2016	43,87	9,90	39,90	7,45	85,23	21,90
29.09.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
06.10.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
13.10.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	17,90
20.10.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	17,90
27.10.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
03.11.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
10.11.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	17,90
17.11.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	17,90
24.11.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
01.12.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
08.12.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
15.12.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
22.12.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
29.12.2016	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	15,90
05.01.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	15,90
12.01.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
19.01.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
26.01.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
02.02.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
09.02.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
16.02.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
23.02.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
02.03.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
09.03.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
16.03.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
23.03.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
30.03.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
06.04.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
13.04.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
20.04.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90
27.04.2017	53,20	9,90	39,90	7,45	122,56	21,90

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 14: Vývoj průměrných týdenních přepočtených spotřebitelských cen vybraných produktů v bio a konvenční kvalitě

Tabulka č. 18: Vývoj průměrných týdenních přepočtených spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě

Sledovaný týden	Průměrná spotřebitelská cena	
	Bio	Konvence
14.07.2016	115,23	119,57
21.07.2016	115,23	119,57
28.07.2016	113,23	99,90
04.08.2016	129,90	113,23
11.08.2016	129,90	113,23
18.08.2016	129,90	113,23
25.08.2016	119,23	103,23
01.09.2016	129,90	113,23
08.09.2016	123,23	106,57
15.09.2016	116,57	106,57
22.09.2016	129,90	113,23
29.09.2016	129,90	113,23
06.10.2016	129,90	113,23
13.10.2016	129,90	116,57
20.10.2016	129,90	116,57
27.10.2016	129,90	116,57
03.11.2016	129,90	116,57
10.11.2016	129,90	116,57
17.11.2016	129,90	116,57
24.11.2016	129,90	116,57
01.12.2016	129,90	116,57
08.12.2016	129,90	116,57
15.12.2016	129,90	116,57
22.12.2016	129,90	116,57
29.12.2016	129,90	116,57
05.01.2017	129,90	116,57
12.01.2017	129,90	116,57
19.01.2017	129,90	116,57
26.01.2017	129,90	116,57
02.02.2017	129,90	116,57
09.02.2017	129,90	116,57
16.02.2017	129,90	116,57
23.02.2017	129,90	116,57
02.03.2017	129,90	116,57
09.03.2017	129,90	119,90
16.03.2017	123,23	123,23
23.03.2017	123,23	126,57
30.03.2017	119,90	126,57
06.04.2017	119,90	126,57
13.04.2017	119,90	126,57
20.04.2017	119,90	126,57
27.04.2017	129,90	126,57

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 19: Vývoj průměrných týdenních přepočtených spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě

Sledovaný týden	Průměrná spotřebitelská cena	
	Bio	Konvence
14.07.2016	53,19	14,43
21.07.2016	53,19	14,43
28.07.2016	59,52	14,10
04.08.2016	59,52	14,57
11.08.2016	59,52	14,57
18.08.2016	59,52	14,57
25.08.2016	59,52	14,57
01.09.2016	59,52	14,57
08.09.2016	46,47	14,57
15.09.2016	59,52	14,57
22.09.2016	59,52	15,90
29.09.2016	59,52	14,57
06.10.2016	59,52	14,57
13.10.2016	59,52	14,57
20.10.2016	59,52	14,57
27.10.2016	59,52	14,57
03.11.2016	59,52	14,57
10.11.2016	59,52	14,57
17.11.2016	59,52	14,57
24.11.2016	59,52	14,57
01.12.2016	59,52	14,57
08.12.2016	59,52	14,57
15.12.2016	59,52	14,57
22.12.2016	59,52	14,57
29.12.2016	59,52	14,57
05.01.2017	59,52	14,57
12.01.2017	59,52	14,57
19.01.2017	59,52	14,57
26.01.2017	59,52	14,57
02.02.2017	59,52	14,57
09.02.2017	59,52	14,57
16.02.2017	59,52	14,57
23.02.2017	59,52	14,57
02.03.2017	59,52	14,57
09.03.2017	59,52	14,57
16.03.2017	55,08	14,57
23.03.2017	55,08	14,57
30.03.2017	59,52	14,57
06.04.2017	59,52	14,57
13.04.2017	59,52	14,57
20.04.2017	59,52	14,57
27.04.2017	55,86	14,57

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 20: Vývoj průměrných týdenních přepočtených spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě

Sledovaný týden	Průměrná spotřebitelská cena	
	Bio	Konvence
14.07.2016	73,66	13,08
21.07.2016	73,66	13,08
28.07.2016	73,66	13,08
04.08.2016	73,66	13,08
11.08.2016	59,44	13,08
18.08.2016	59,44	13,08
25.08.2016	73,66	13,08
01.09.2016	73,66	13,08
08.09.2016	55,89	13,08
15.09.2016	59,44	13,08
22.09.2016	56,33	13,08
29.09.2016	71,89	13,08
06.10.2016	71,89	13,08
13.10.2016	71,89	11,75
20.10.2016	71,89	11,75
27.10.2016	71,89	13,08
03.11.2016	71,89	13,08
10.11.2016	71,89	11,75
17.11.2016	71,89	11,75
24.11.2016	71,89	13,08
01.12.2016	71,89	13,08
08.12.2016	71,89	13,08
15.12.2016	71,89	13,08
22.12.2016	71,89	13,08
29.12.2016	71,89	11,08
05.01.2017	71,89	11,08
12.01.2017	71,89	13,08
19.01.2017	71,89	13,08
26.01.2017	71,89	13,08
02.02.2017	71,89	13,08
09.02.2017	71,89	13,08
16.02.2017	71,89	13,08
23.02.2017	71,89	13,08
02.03.2017	71,89	13,08
09.03.2017	71,89	13,08
16.03.2017	71,89	13,08
23.03.2017	71,89	13,08
30.03.2017	71,89	13,08
06.04.2017	71,89	13,08
13.04.2017	71,89	13,08
20.04.2017	71,89	13,08
27.04.2017	71,89	13,08

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 15: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady bio olivového oleje

Tabulka č. 21: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Sledovaný týden	y	t	y ²	t ²	ty
14.07.2016	115,23	1,00	13 278,72	1,00	115,23
21.07.2016	115,23	2,00	13 278,72	4,00	230,47
28.07.2016	113,23	3,00	12 821,79	9,00	339,70
04.08.2016	129,90	4,00	16 874,01	16,00	519,60
11.08.2016	129,90	5,00	16 874,01	25,00	649,50
18.08.2016	129,90	6,00	16 874,01	36,00	779,40
25.08.2016	119,23	7,00	14 216,59	49,00	834,63
01.09.2016	129,90	8,00	16 874,01	64,00	1 039,20
08.09.2016	123,23	9,00	15 186,45	81,00	1 109,10
15.09.2016	116,57	10,00	13 587,79	100,00	1 165,67
22.09.2016	129,90	11,00	16 874,01	121,00	1 428,90
29.09.2016	129,90	12,00	16 874,01	144,00	1 558,80
06.10.2016	129,90	13,00	16 874,01	169,00	1 688,70
13.10.2016	129,90	14,00	16 874,01	196,00	1 818,60
20.10.2016	129,90	15,00	16 874,01	225,00	1 948,50
27.10.2016	129,90	16,00	16 874,01	256,00	2 078,40
03.11.2016	129,90	17,00	16 874,01	289,00	2 208,30
10.11.2016	129,90	18,00	16 874,01	324,00	2 338,20
17.11.2016	129,90	19,00	16 874,01	361,00	2 468,10
24.11.2016	129,90	20,00	16 874,01	400,00	2 598,00
01.12.2016	129,90	21,00	16 874,01	441,00	2 727,90
08.12.2016	129,90	22,00	16 874,01	484,00	2 857,80
15.12.2016	129,90	23,00	16 874,01	529,00	2 987,70
22.12.2016	129,90	24,00	16 874,01	576,00	3 117,60
29.12.2016	129,90	25,00	16 874,01	625,00	3 247,50
05.01.2017	129,90	26,00	16 874,01	676,00	3 377,40
12.01.2017	129,90	27,00	16 874,01	729,00	3 507,30
19.01.2017	129,90	28,00	16 874,01	784,00	3 637,20
26.01.2017	129,90	29,00	16 874,01	841,00	3 767,10
02.02.2017	129,90	30,00	16 874,01	900,00	3 897,00
09.02.2017	129,90	31,00	16 874,01	961,00	4 026,90
16.02.2017	129,90	32,00	16 874,01	1 024,00	4 156,80
23.02.2017	129,90	33,00	16 874,01	1 089,00	4 286,70
02.03.2017	129,90	34,00	16 874,01	1 156,00	4 416,60
09.03.2017	129,90	35,00	16 874,01	1 225,00	4 546,50
16.03.2017	123,23	36,00	15 186,45	1 296,00	4 436,40
23.03.2017	123,23	37,00	15 186,45	1 369,00	4 559,63
30.03.2017	119,90	38,00	14 376,01	1 444,00	4 556,20
06.04.2017	119,90	39,00	14 376,01	1 521,00	4 676,10
13.04.2017	119,90	40,00	14 376,01	1 600,00	4 796,00
20.04.2017	119,90	41,00	14 376,01	1 681,00	4 915,90
27.04.2017	129,90	42,00	16 874,01	1 764,00	5 455,80
Průměr	126,80	21,50	16 106,36	609,17	2 735,02
Celkem	5 325,80	903,00	676 467,31	25 585,00	114 871,03

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 22: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	115,23	125,59	-10,35	107,21	-11,57	133,90
21.07.2016	115,23	125,65	-10,41	108,44	-11,57	133,90
28.07.2016	113,23	125,71	-12,47	155,58	-13,57	184,18
04.08.2016	129,90	125,77	4,13	17,09	3,10	9,58
11.08.2016	129,90	125,83	4,07	16,60	3,10	9,58
18.08.2016	129,90	125,88	4,02	16,12	3,10	9,58
25.08.2016	119,23	125,94	-6,71	45,03	-7,57	57,33
01.09.2016	129,90	126,00	3,90	15,18	3,10	9,58
08.09.2016	123,23	126,06	-2,83	8,01	-3,57	12,76
15.09.2016	116,57	126,12	-9,56	91,31	-10,24	104,82
22.09.2016	129,90	126,18	3,72	13,83	3,10	9,58
29.09.2016	129,90	126,24	3,66	13,39	3,10	9,58
06.10.2016	129,90	126,30	3,60	12,96	3,10	9,58
13.10.2016	129,90	126,36	3,54	12,53	3,10	9,58
20.10.2016	129,90	126,42	3,48	12,12	3,10	9,58
27.10.2016	129,90	126,48	3,42	11,71	3,10	9,58
03.11.2016	129,90	126,54	3,36	11,30	3,10	9,58
10.11.2016	129,90	126,60	3,30	10,91	3,10	9,58
17.11.2016	129,90	126,66	3,24	10,52	3,10	9,58
24.11.2016	129,90	126,72	3,18	10,14	3,10	9,58
01.12.2016	129,90	126,78	3,12	9,76	3,10	9,58
08.12.2016	129,90	126,84	3,07	9,39	3,10	9,58
15.12.2016	129,90	126,89	3,01	9,03	3,10	9,58
22.12.2016	129,90	126,95	2,95	8,68	3,10	9,58
29.12.2016	129,90	127,01	2,89	8,33	3,10	9,58
05.01.2017	129,90	127,07	2,83	7,99	3,10	9,58
12.01.2017	129,90	127,13	2,77	7,66	3,10	9,58
19.01.2017	129,90	127,19	2,71	7,34	3,10	9,58
26.01.2017	129,90	127,25	2,65	7,02	3,10	9,58
02.02.2017	129,90	127,31	2,59	6,71	3,10	9,58
09.02.2017	129,90	127,37	2,53	6,40	3,10	9,58
16.02.2017	129,90	127,43	2,47	6,11	3,10	9,58
23.02.2017	129,90	127,49	2,41	5,82	3,10	9,58
02.03.2017	129,90	127,55	2,35	5,53	3,10	9,58
09.03.2017	129,90	127,61	2,29	5,26	3,10	9,58
16.03.2017	123,23	127,67	-4,43	19,65	-3,57	12,76
23.03.2017	123,23	127,73	-4,49	20,18	-3,57	12,76
30.03.2017	119,90	127,79	-7,89	62,18	-6,90	47,68
06.04.2017	119,90	127,84	-7,94	63,12	-6,90	47,68
13.04.2017	119,90	127,90	-8,00	64,07	-6,90	47,68
20.04.2017	119,90	127,96	-8,06	65,02	-6,90	47,68
27.04.2017	129,90	128,02	1,88	3,52	3,10	9,58
Průměr	126,80	126,80	0,00	26,40	0,00	26,92
Celkem	5 325,80	5 325,80	0,00	1 108,76	0,00	1 130,51

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 16: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady bio olivového oleje

Tabulka č. 23: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Sledovaný týden	y	t'	t' ²	t' ⁴	y _t t'	y _t t' ²
14.07.2016	115,23	-21,00	441,00	194 481,00	-2 419,90	50 817,90
21.07.2016	115,23	-20,00	400,00	160 000,00	-2 304,67	46 093,33
28.07.2016	113,23	-19,00	361,00	130 321,00	-2 151,43	40 877,23
04.08.2016	129,90	-18,00	324,00	104 976,00	-2 338,20	42 087,60
11.08.2016	129,90	-17,00	289,00	83 521,00	-2 208,30	37 541,10
18.08.2016	129,90	-16,00	256,00	65 536,00	-2 078,40	33 254,40
25.08.2016	119,23	-15,00	225,00	50 625,00	-1 788,50	26 827,50
01.09.2016	129,90	-14,00	196,00	38 416,00	-1 818,60	25 460,40
08.09.2016	123,23	-13,00	169,00	28 561,00	-1 602,03	20 826,43
15.09.2016	116,57	-12,00	144,00	20 736,00	-1 398,80	16 785,60
22.09.2016	129,90	-11,00	121,00	14 641,00	-1 428,90	15 717,90
29.09.2016	129,90	-10,00	100,00	10 000,00	-1 299,00	12 990,00
06.10.2016	129,90	-9,00	81,00	6 561,00	-1 169,10	10 521,90
13.10.2016	129,90	-8,00	64,00	4 096,00	-1 039,20	8 313,60
20.10.2016	129,90	-7,00	49,00	2 401,00	-909,30	6 365,10
27.10.2016	129,90	-6,00	36,00	1 296,00	-779,40	4 676,40
03.11.2016	129,90	-5,00	25,00	625,00	-649,50	3 247,50
10.11.2016	129,90	-4,00	16,00	256,00	-519,60	2 078,40
17.11.2016	129,90	-3,00	9,00	81,00	-389,70	1 169,10
24.11.2016	129,90	-2,00	4,00	16,00	-259,80	519,60
01.12.2016	129,90	-1,00	1,00	1,00	-129,90	129,90
08.12.2016	129,90	1,00	1,00	1,00	129,90	129,90
15.12.2016	129,90	2,00	4,00	16,00	259,80	519,60
22.12.2016	129,90	3,00	9,00	81,00	389,70	1 169,10
29.12.2016	129,90	4,00	16,00	256,00	519,60	2 078,40
05.01.2017	129,90	5,00	25,00	625,00	649,50	3 247,50
12.01.2017	129,90	6,00	36,00	1 296,00	779,40	4 676,40
19.01.2017	129,90	7,00	49,00	2 401,00	909,30	6 365,10
26.01.2017	129,90	8,00	64,00	4 096,00	1 039,20	8 313,60
02.02.2017	129,90	9,00	81,00	6 561,00	1 169,10	10 521,90
09.02.2017	129,90	10,00	100,00	10 000,00	1 299,00	12 990,00
16.02.2017	129,90	11,00	121,00	14 641,00	1 428,90	15 717,90
23.02.2017	129,90	12,00	144,00	20 736,00	1 558,80	18 705,60
02.03.2017	129,90	13,00	169,00	28 561,00	1 688,70	21 953,10
09.03.2017	129,90	14,00	196,00	38 416,00	1 818,60	25 460,40
16.03.2017	123,23	15,00	225,00	50 625,00	1 848,50	27 727,50
23.03.2017	123,23	16,00	256,00	65 536,00	1 971,73	31 547,73
30.03.2017	119,90	17,00	289,00	83 521,00	2 038,30	34 651,10
06.04.2017	119,90	18,00	324,00	104 976,00	2 158,20	38 847,60
13.04.2017	119,90	19,00	361,00	130 321,00	2 278,10	43 283,90
20.04.2017	119,90	20,00	400,00	160 000,00	2 398,00	47 960,00
27.04.2017	129,90	21,00	441,00	194 481,00	2 727,90	57 285,90
Průměr	126,80	0,00	157,67	43 673,67	9,00	19 510,79
Čelkem	5 325,80	0,00	6 622,00	1 834 294,00	378,00	819 453,13

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 24: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	115,23	118,36	-3,12	9,75	-11,57	133,90
21.07.2016	115,23	119,46	-4,23	17,89	-11,57	133,90
28.07.2016	113,23	120,52	-7,28	53,07	-13,57	184,18
04.08.2016	129,90	121,52	8,38	70,18	3,10	9,58
11.08.2016	129,90	122,48	7,42	55,12	3,10	9,58
18.08.2016	129,90	123,38	6,52	42,54	3,10	9,58
25.08.2016	119,23	124,23	-4,99	24,95	-7,57	57,33
01.09.2016	129,90	125,03	4,87	23,74	3,10	9,58
08.09.2016	123,23	125,78	-2,54	6,47	-3,57	12,76
15.09.2016	116,57	126,47	-9,91	98,14	-10,24	104,82
22.09.2016	129,90	127,12	2,78	7,73	3,10	9,58
29.09.2016	129,90	127,71	2,19	4,78	3,10	9,58
06.10.2016	129,90	128,26	1,64	2,70	3,10	9,58
13.10.2016	129,90	128,75	1,15	1,32	3,10	9,58
20.10.2016	129,90	129,19	0,71	0,50	3,10	9,58
27.10.2016	129,90	129,58	0,32	0,10	3,10	9,58
03.11.2016	129,90	129,92	-0,02	0,00	3,10	9,58
10.11.2016	129,90	130,21	-0,31	0,09	3,10	9,58
17.11.2016	129,90	130,44	-0,54	0,29	3,10	9,58
24.11.2016	129,90	130,63	-0,73	0,53	3,10	9,58
01.12.2016	129,90	130,76	-0,86	0,74	3,10	9,58
08.12.2016	129,90	130,88	-0,98	0,95	3,10	9,58
15.12.2016	129,90	130,86	-0,96	0,91	3,10	9,58
22.12.2016	129,90	130,79	-0,89	0,78	3,10	9,58
29.12.2016	129,90	130,66	-0,76	0,58	3,10	9,58
05.01.2017	129,90	130,49	-0,59	0,35	3,10	9,58
12.01.2017	129,90	130,27	-0,37	0,13	3,10	9,58
19.01.2017	129,90	129,99	-0,09	0,01	3,10	9,58
26.01.2017	129,90	129,66	0,24	0,06	3,10	9,58
02.02.2017	129,90	129,29	0,62	0,38	3,10	9,58
09.02.2017	129,90	128,86	1,04	1,09	3,10	9,58
16.02.2017	129,90	128,38	1,52	2,33	3,10	9,58
23.02.2017	129,90	127,84	2,06	4,23	3,10	9,58
02.03.2017	129,90	127,26	2,64	6,97	3,10	9,58
09.03.2017	129,90	126,63	3,27	10,72	3,10	9,58
16.03.2017	123,23	125,94	-2,71	7,33	-3,57	12,76
23.03.2017	123,23	125,20	-1,97	3,89	-3,57	12,76
30.03.2017	119,90	124,42	-4,52	20,40	-6,90	47,68
06.04.2017	119,90	123,58	-3,68	13,53	-6,90	47,68
13.04.2017	119,90	122,69	-2,79	7,77	-6,90	47,68
20.04.2017	119,90	121,75	-1,85	3,41	-6,90	47,68
27.04.2017	129,90	120,75	9,15	83,65	3,10	9,58
Průměr	126,80	126,80	0,00	14,05	0,00	26,92
Celkem	5 325,80	5 325,80	0,00	590,12	0,00	1 130,51

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 17: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady konvenčního olivového oleje

Tabulka č. 25: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	t	y ²	t ²	ty
14.07.2016	119,57	1,00	14 296,19	1,00	119,57
21.07.2016	119,57	2,00	14 296,19	4,00	239,13
28.07.2016	99,90	3,00	9 980,01	9,00	299,70
04.08.2016	113,23	4,00	12 821,79	16,00	452,93
11.08.2016	113,23	5,00	12 821,79	25,00	566,17
18.08.2016	113,23	6,00	12 821,79	36,00	679,40
25.08.2016	103,23	7,00	10 657,12	49,00	722,63
01.09.2016	113,23	8,00	12 821,79	64,00	905,87
08.09.2016	106,57	9,00	11 356,45	81,00	959,10
15.09.2016	106,57	10,00	11 356,45	100,00	1 065,67
22.09.2016	113,23	11,00	12 821,79	121,00	1 245,57
29.09.2016	113,23	12,00	12 821,79	144,00	1 358,80
06.10.2016	113,23	13,00	12 821,79	169,00	1 472,03
13.10.2016	116,57	14,00	13 587,79	196,00	1 631,93
20.10.2016	116,57	15,00	13 587,79	225,00	1 748,50
27.10.2016	116,57	16,00	13 587,79	256,00	1 865,07
03.11.2016	116,57	17,00	13 587,79	289,00	1 981,63
10.11.2016	116,57	18,00	13 587,79	324,00	2 098,20
17.11.2016	116,57	19,00	13 587,79	361,00	2 214,77
24.11.2016	116,57	20,00	13 587,79	400,00	2 331,33
01.12.2016	116,57	21,00	13 587,79	441,00	2 447,90
08.12.2016	116,57	22,00	13 587,79	484,00	2 564,47
15.12.2016	116,57	23,00	13 587,79	529,00	2 681,03
22.12.2016	116,57	24,00	13 587,79	576,00	2 797,60
29.12.2016	116,57	25,00	13 587,79	625,00	2 914,17
05.01.2017	116,57	26,00	13 587,79	676,00	3 030,73
12.01.2017	116,57	27,00	13 587,79	729,00	3 147,30
19.01.2017	116,57	28,00	13 587,79	784,00	3 263,87
26.01.2017	116,57	29,00	13 587,79	841,00	3 380,43
02.02.2017	116,57	30,00	13 587,79	900,00	3 497,00
09.02.2017	116,57	31,00	13 587,79	961,00	3 613,57
16.02.2017	116,57	32,00	13 587,79	1 024,00	3 730,13
23.02.2017	116,57	33,00	13 587,79	1 089,00	3 846,70
02.03.2017	116,57	34,00	13 587,79	1 156,00	3 963,27
09.03.2017	119,90	35,00	14 376,01	1 225,00	4 196,50
16.03.2017	123,23	36,00	15 186,45	1 296,00	4 436,40
23.03.2017	126,57	37,00	16 019,12	1 369,00	4 682,97
30.03.2017	126,57	38,00	16 019,12	1 444,00	4 809,53
06.04.2017	126,57	39,00	16 019,12	1 521,00	4 936,10
13.04.2017	126,57	40,00	16 019,12	1 600,00	5 062,67
20.04.2017	126,57	41,00	16 019,12	1 681,00	5 189,23
27.04.2017	126,57	42,00	16 019,12	1 764,00	5 315,80
Průměr	116,63	21,50	13 636,09	609,17	2 558,70
Celkem	4 898,47	903,00	572 715,66	25 585,00	107 465,37

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 26: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	119,57	109,49	10,07	101,50	2,94	8,62
21.07.2016	119,57	109,84	9,73	94,60	2,94	8,62
28.07.2016	99,90	110,19	-10,29	105,85	-16,73	279,90
04.08.2016	113,23	110,54	2,70	7,27	-3,40	11,54
11.08.2016	113,23	110,88	2,35	5,52	-3,40	11,54
18.08.2016	113,23	111,23	2,00	4,00	-3,40	11,54
25.08.2016	103,23	111,58	-8,35	69,69	-13,40	179,47
01.09.2016	113,23	111,93	1,30	1,70	-3,40	11,54
08.09.2016	106,57	112,28	-5,71	32,62	-10,06	101,27
15.09.2016	106,57	112,63	-6,06	36,71	-10,06	101,27
22.09.2016	113,23	112,97	0,26	0,07	-3,40	11,54
29.09.2016	113,23	113,32	-0,09	0,01	-3,40	11,54
06.10.2016	113,23	113,67	-0,44	0,19	-3,40	11,54
13.10.2016	116,57	114,02	2,55	6,49	-0,06	0,00
20.10.2016	116,57	114,37	2,20	4,84	-0,06	0,00
27.10.2016	116,57	114,72	1,85	3,43	-0,06	0,00
03.11.2016	116,57	115,06	1,50	2,26	-0,06	0,00
10.11.2016	116,57	115,41	1,16	1,33	-0,06	0,00
17.11.2016	116,57	115,76	0,81	0,65	-0,06	0,00
24.11.2016	116,57	116,11	0,46	0,21	-0,06	0,00
01.12.2016	116,57	116,46	0,11	0,01	-0,06	0,00
08.12.2016	116,57	116,80	-0,24	0,06	-0,06	0,00
15.12.2016	116,57	117,15	-0,59	0,34	-0,06	0,00
22.12.2016	116,57	117,50	-0,93	0,87	-0,06	0,00
29.12.2016	116,57	117,85	-1,28	1,64	-0,06	0,00
05.01.2017	116,57	118,20	-1,63	2,66	-0,06	0,00
12.01.2017	116,57	118,55	-1,98	3,91	-0,06	0,00
19.01.2017	116,57	118,89	-2,33	5,41	-0,06	0,00
26.01.2017	116,57	119,24	-2,68	7,16	-0,06	0,00
02.02.2017	116,57	119,59	-3,02	9,14	-0,06	0,00
09.02.2017	116,57	119,94	-3,37	11,37	-0,06	0,00
16.02.2017	116,57	120,29	-3,72	13,84	-0,06	0,00
23.02.2017	116,57	120,63	-4,07	16,55	-0,06	0,00
02.03.2017	116,57	120,98	-4,42	19,50	-0,06	0,00
09.03.2017	119,90	121,33	-1,43	2,05	3,27	10,69
16.03.2017	123,23	121,68	1,55	2,42	6,60	43,60
23.03.2017	126,57	122,03	4,54	20,61	9,94	98,73
30.03.2017	126,57	122,38	4,19	17,57	9,94	98,73
06.04.2017	126,57	122,72	3,84	14,77	9,94	98,73
13.04.2017	126,57	123,07	3,49	12,21	9,94	98,73
20.04.2017	126,57	123,42	3,15	9,90	9,94	98,73
27.04.2017	126,57	123,77	2,80	7,83	9,94	98,73
Průměr	116,63	116,63	0,00	15,68	0,00	33,49
Celkem	4 898,47	4 898,47	0,00	658,75	0,00	1 406,72

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 18: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady konvenčního olivového oleje

Tabulka č. 27: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	t'	t' ²	t' ⁴	y _t t'	y _t t' ²
14.07.2016	119,57	-21,00	441,00	194 481,00	-2 510,90	52 728,90
21.07.2016	119,57	-20,00	400,00	160 000,00	-2 391,33	47 826,67
28.07.2016	99,90	-19,00	361,00	130 321,00	-1 898,10	36 063,90
04.08.2016	113,23	-18,00	324,00	104 976,00	-2 038,20	36 687,60
11.08.2016	113,23	-17,00	289,00	83 521,00	-1 924,97	32 724,43
18.08.2016	113,23	-16,00	256,00	65 536,00	-1 811,73	28 987,73
25.08.2016	103,23	-15,00	225,00	50 625,00	-1 548,50	23 227,50
01.09.2016	113,23	-14,00	196,00	38 416,00	-1 585,27	22 193,73
08.09.2016	106,57	-13,00	169,00	28 561,00	-1 385,37	18 009,77
15.09.2016	106,57	-12,00	144,00	20 736,00	-1 278,80	15 345,60
22.09.2016	113,23	-11,00	121,00	14 641,00	-1 245,57	13 701,23
29.09.2016	113,23	-10,00	100,00	10 000,00	-1 132,33	11 323,33
06.10.2016	113,23	-9,00	81,00	6 561,00	-1 019,10	9 171,90
13.10.2016	116,57	-8,00	64,00	4 096,00	-932,53	7 460,27
20.10.2016	116,57	-7,00	49,00	2 401,00	-815,97	5 711,77
27.10.2016	116,57	-6,00	36,00	1 296,00	-699,40	4 196,40
03.11.2016	116,57	-5,00	25,00	625,00	-582,83	2 914,17
10.11.2016	116,57	-4,00	16,00	256,00	-466,27	1 865,07
17.11.2016	116,57	-3,00	9,00	81,00	-349,70	1 049,10
24.11.2016	116,57	-2,00	4,00	16,00	-233,13	466,27
01.12.2016	116,57	-1,00	1,00	1,00	-116,57	116,57
08.12.2016	116,57	1,00	1,00	1,00	116,57	116,57
15.12.2016	116,57	2,00	4,00	16,00	233,13	466,27
22.12.2016	116,57	3,00	9,00	81,00	349,70	1 049,10
29.12.2016	116,57	4,00	16,00	256,00	466,27	1 865,07
05.01.2017	116,57	5,00	25,00	625,00	582,83	2 914,17
12.01.2017	116,57	6,00	36,00	1 296,00	699,40	4 196,40
19.01.2017	116,57	7,00	49,00	2 401,00	815,97	5 711,77
26.01.2017	116,57	8,00	64,00	4 096,00	932,53	7 460,27
02.02.2017	116,57	9,00	81,00	6 561,00	1 049,10	9 441,90
09.02.2017	116,57	10,00	100,00	10 000,00	1 165,67	11 656,67
16.02.2017	116,57	11,00	121,00	14 641,00	1 282,23	14 104,57
23.02.2017	116,57	12,00	144,00	20 736,00	1 398,80	16 785,60
02.03.2017	116,57	13,00	169,00	28 561,00	1 515,37	19 699,77
09.03.2017	119,90	14,00	196,00	38 416,00	1 678,60	23 500,40
16.03.2017	123,23	15,00	225,00	50 625,00	1 848,50	27 727,50
23.03.2017	126,57	16,00	256,00	65 536,00	2 025,07	32 401,07
30.03.2017	126,57	17,00	289,00	83 521,00	2 151,63	36 577,77
06.04.2017	126,57	18,00	324,00	104 976,00	2 278,20	41 007,60
13.04.2017	126,57	19,00	361,00	130 321,00	2 404,77	45 690,57
20.04.2017	126,57	20,00	400,00	160 000,00	2 531,33	50 626,67
27.04.2017	126,57	21,00	441,00	194 481,00	2 657,90	55 815,90
Průměr	116,63	0,00	157,67	43 673,67	52,79	18 585,42
Celkem	4 898,47	0,00	6 622,00	1 834 294,00	2 217,00	780 587,47

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 28: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	119,57	112,58	6,99	48,79	2,94	8,62
21.07.2016	119,57	112,49	7,08	50,14	2,94	8,62
28.07.2016	99,90	112,41	-12,51	156,53	-16,73	279,90
04.08.2016	113,23	112,36	0,88	0,77	-3,40	11,54
11.08.2016	113,23	112,32	0,91	0,83	-3,40	11,54
18.08.2016	113,23	112,31	0,92	0,85	-3,40	11,54
25.08.2016	103,23	112,32	-9,09	82,61	-13,40	179,47
01.09.2016	113,23	112,35	0,88	0,78	-3,40	11,54
08.09.2016	106,57	112,40	-5,84	34,07	-10,06	101,27
15.09.2016	106,57	112,48	-5,91	34,92	-10,06	101,27
22.09.2016	113,23	112,57	0,66	0,44	-3,40	11,54
29.09.2016	113,23	112,68	0,55	0,30	-3,40	11,54
06.10.2016	113,23	112,82	0,41	0,17	-3,40	11,54
13.10.2016	116,57	112,98	3,59	12,90	-0,06	0,00
20.10.2016	116,57	113,15	3,41	11,66	-0,06	0,00
27.10.2016	116,57	113,35	3,22	10,34	-0,06	0,00
03.11.2016	116,57	113,57	3,00	8,98	-0,06	0,00
10.11.2016	116,57	113,81	2,76	7,60	-0,06	0,00
17.11.2016	116,57	114,07	2,49	6,22	-0,06	0,00
24.11.2016	116,57	114,35	2,21	4,90	-0,06	0,00
01.12.2016	116,57	114,66	1,91	3,64	-0,06	0,00
08.12.2016	116,57	115,33	1,24	1,54	-0,06	0,00
15.12.2016	116,57	115,69	0,87	0,76	-0,06	0,00
22.12.2016	116,57	116,08	0,49	0,24	-0,06	0,00
29.12.2016	116,57	116,49	0,08	0,01	-0,06	0,00
05.01.2017	116,57	116,92	-0,35	0,12	-0,06	0,00
12.01.2017	116,57	117,37	-0,80	0,64	-0,06	0,00
19.01.2017	116,57	117,84	-1,27	1,62	-0,06	0,00
26.01.2017	116,57	118,33	-1,77	3,12	-0,06	0,00
02.02.2017	116,57	118,85	-2,28	5,19	-0,06	0,00
09.02.2017	116,57	119,38	-2,81	7,91	-0,06	0,00
16.02.2017	116,57	119,94	-3,37	11,35	-0,06	0,00
23.02.2017	116,57	120,51	-3,94	15,56	-0,06	0,00
02.03.2017	116,57	121,11	-4,54	20,63	-0,06	0,00
09.03.2017	119,90	121,73	-1,83	3,34	3,27	10,69
16.03.2017	123,23	122,37	0,87	0,75	6,60	43,60
23.03.2017	126,57	123,03	3,54	12,53	9,94	98,73
30.03.2017	126,57	123,71	2,86	8,17	9,94	98,73
06.04.2017	126,57	124,41	2,16	4,65	9,94	98,73
13.04.2017	126,57	125,13	1,43	2,05	9,94	98,73
20.04.2017	126,57	125,88	0,69	0,47	9,94	98,73
27.04.2017	126,57	126,64	-0,08	0,01	9,94	98,73
Průměr	116,63	116,63	0,00	13,76	0,00	33,49
Cellkem	4 898,47	4 898,47	0,00	578,09	0,00	1 406,72

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 19: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady bio ovesných vloček

Tabulka č. 29: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček

Sledovaný týden	y	t	y ²	t ²	ty
14.07.2016	53,19	1,00	2 829,18	1,00	53,19
21.07.2016	53,19	2,00	2 829,18	4,00	106,38
28.07.2016	59,52	3,00	3 543,03	9,00	178,57
04.08.2016	59,52	4,00	3 543,03	16,00	238,09
11.08.2016	59,52	5,00	3 543,03	25,00	297,62
18.08.2016	59,52	6,00	3 543,03	36,00	357,14
25.08.2016	59,52	7,00	3 543,03	49,00	416,66
01.09.2016	59,52	8,00	3 543,03	64,00	476,19
08.09.2016	46,47	9,00	2 159,15	81,00	418,20
15.09.2016	59,52	10,00	3 543,03	100,00	595,23
22.09.2016	59,52	11,00	3 543,03	121,00	654,76
29.09.2016	59,52	12,00	3 543,03	144,00	714,28
06.10.2016	59,52	13,00	3 543,03	169,00	773,80
13.10.2016	59,52	14,00	3 543,03	196,00	833,33
20.10.2016	59,52	15,00	3 543,03	225,00	892,85
27.10.2016	59,52	16,00	3 543,03	256,00	952,37
03.11.2016	59,52	17,00	3 543,03	289,00	1 011,90
10.11.2016	59,52	18,00	3 542,89	324,00	1 071,40
17.11.2016	59,52	19,00	3 542,89	361,00	1 130,92
24.11.2016	59,52	20,00	3 542,89	400,00	1 190,44
01.12.2016	59,52	21,00	3 542,89	441,00	1 249,97
08.12.2016	59,52	22,00	3 542,89	484,00	1 309,49
15.12.2016	59,52	23,00	3 542,89	529,00	1 369,01
22.12.2016	59,52	24,00	3 542,89	576,00	1 428,53
29.12.2016	59,52	25,00	3 542,89	625,00	1 488,06
05.01.2017	59,52	26,00	3 542,89	676,00	1 547,58
12.01.2017	59,52	27,00	3 542,89	729,00	1 607,10
19.01.2017	59,52	28,00	3 542,89	784,00	1 666,62
26.01.2017	59,52	29,00	3 542,89	841,00	1 726,14
02.02.2017	59,52	30,00	3 542,89	900,00	1 785,67
09.02.2017	59,52	31,00	3 542,89	961,00	1 845,19
16.02.2017	59,52	32,00	3 542,89	1 024,00	1 904,71
23.02.2017	59,52	33,00	3 542,89	1 089,00	1 964,23
02.03.2017	59,52	34,00	3 542,89	1 156,00	2 023,76
09.03.2017	59,52	35,00	3 542,89	1 225,00	2 083,28
16.03.2017	55,08	36,00	3 033,56	1 296,00	1 982,80
23.03.2017	55,08	37,00	3 033,56	1 369,00	2 037,88
30.03.2017	59,52	38,00	3 542,89	1 444,00	2 261,84
06.04.2017	59,52	39,00	3 542,89	1 521,00	2 321,37
13.04.2017	59,52	40,00	3 542,89	1 600,00	2 380,89
20.04.2017	59,52	41,00	3 542,89	1 681,00	2 440,41
27.04.2017	55,86	42,00	3 119,84	1 764,00	2 345,93
Průměr	58,61	21,50	3 441,68	609,17	1 265,09
Celkem	2 461,67	903,00	144 550,54	25 585,00	53 133,78

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 30: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	53,19	57,92	-4,73	22,38	-5,42	29,39
21.07.2016	53,19	57,95	-4,76	22,70	-5,42	29,39
28.07.2016	59,52	57,99	1,54	2,36	0,91	0,83
04.08.2016	59,52	58,02	1,50	2,26	0,91	0,83
11.08.2016	59,52	58,06	1,47	2,16	0,91	0,83
18.08.2016	59,52	58,09	1,43	2,06	0,91	0,83
25.08.2016	59,52	58,12	1,40	1,96	0,91	0,83
01.09.2016	59,52	58,16	1,37	1,87	0,91	0,83
08.09.2016	46,47	58,19	-11,72	137,43	-12,14	147,49
15.09.2016	59,52	58,22	1,30	1,69	0,91	0,83
22.09.2016	59,52	58,26	1,27	1,60	0,91	0,83
29.09.2016	59,52	58,29	1,23	1,52	0,91	0,83
06.10.2016	59,52	58,32	1,20	1,44	0,91	0,83
13.10.2016	59,52	58,36	1,16	1,36	0,91	0,83
20.10.2016	59,52	58,39	1,13	1,28	0,91	0,83
27.10.2016	59,52	58,43	1,10	1,20	0,91	0,83
03.11.2016	59,52	58,46	1,06	1,13	0,91	0,83
10.11.2016	59,52	58,49	1,03	1,06	0,91	0,83
17.11.2016	59,52	58,53	1,00	0,99	0,91	0,83
24.11.2016	59,52	58,56	0,96	0,92	0,91	0,83
01.12.2016	59,52	58,59	0,93	0,86	0,91	0,83
08.12.2016	59,52	58,63	0,89	0,80	0,91	0,83
15.12.2016	59,52	58,66	0,86	0,74	0,91	0,83
22.12.2016	59,52	58,70	0,83	0,68	0,91	0,83
29.12.2016	59,52	58,73	0,79	0,63	0,91	0,83
05.01.2017	59,52	58,76	0,76	0,58	0,91	0,83
12.01.2017	59,52	58,80	0,73	0,53	0,91	0,83
19.01.2017	59,52	58,83	0,69	0,48	0,91	0,83
26.01.2017	59,52	58,86	0,66	0,43	0,91	0,83
02.02.2017	59,52	58,90	0,62	0,39	0,91	0,83
09.02.2017	59,52	58,93	0,59	0,35	0,91	0,83
16.02.2017	59,52	58,97	0,56	0,31	0,91	0,83
23.02.2017	59,52	59,00	0,52	0,27	0,91	0,83
02.03.2017	59,52	59,03	0,49	0,24	0,91	0,83
09.03.2017	59,52	59,07	0,46	0,21	0,91	0,83
16.03.2017	55,08	59,10	-4,02	16,18	-3,53	12,49
23.03.2017	55,08	59,13	-4,06	16,45	-3,53	12,49
30.03.2017	59,52	59,17	0,36	0,13	0,91	0,83
06.04.2017	59,52	59,20	0,32	0,10	0,91	0,83
13.04.2017	59,52	59,23	0,29	0,08	0,91	0,83
20.04.2017	59,52	59,27	0,25	0,06	0,91	0,83
27.04.2017	55,86	59,30	-3,45	11,88	-2,76	7,59
Průměr	58,61	58,61	0,00	6,23	0,00	6,40
Celkem	2 461,67	2 461,67	0,00	261,74	0,00	268,74

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 20: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady bio ovesných vloček

Tabulka č. 31: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček

Sledovaný týden	y	t'	t' ²	t' ⁴	y _t t'	y _t t' ²
14.07.2016	53,19	-21,00	441,00	194 481,00	-1 116,99	23 456,79
21.07.2016	53,19	-20,00	400,00	160 000,00	-1 063,80	21 276,00
28.07.2016	59,52	-19,00	361,00	130 321,00	-1 130,94	21 487,92
04.08.2016	59,52	-18,00	324,00	104 976,00	-1 071,42	19 285,56
11.08.2016	59,52	-17,00	289,00	83 521,00	-1 011,90	17 202,24
18.08.2016	59,52	-16,00	256,00	65 536,00	-952,37	15 237,97
25.08.2016	59,52	-15,00	225,00	50 625,00	-892,85	13 392,75
01.09.2016	59,52	-14,00	196,00	38 416,00	-833,33	11 666,57
08.09.2016	46,47	-13,00	169,00	28 561,00	-604,07	7 852,87
15.09.2016	59,52	-12,00	144,00	20 736,00	-714,28	8 571,36
22.09.2016	59,52	-11,00	121,00	14 641,00	-654,76	7 202,32
29.09.2016	59,52	-10,00	100,00	10 000,00	-595,23	5 952,33
06.10.2016	59,52	-9,00	81,00	6 561,00	-535,71	4 821,39
13.10.2016	59,52	-8,00	64,00	4 096,00	-476,19	3 809,49
20.10.2016	59,52	-7,00	49,00	2 401,00	-416,66	2 916,64
27.10.2016	59,52	-6,00	36,00	1 296,00	-357,14	2 142,84
03.11.2016	59,52	-5,00	25,00	625,00	-297,62	1 488,08
10.11.2016	59,52	-4,00	16,00	256,00	-238,09	952,36
17.11.2016	59,52	-3,00	9,00	81,00	-178,57	535,70
24.11.2016	59,52	-2,00	4,00	16,00	-119,04	238,09
01.12.2016	59,52	-1,00	1,00	1,00	-59,52	59,52
08.12.2016	59,52	1,00	1,00	1,00	59,52	59,52
15.12.2016	59,52	2,00	4,00	16,00	119,04	238,09
22.12.2016	59,52	3,00	9,00	81,00	178,57	535,70
29.12.2016	59,52	4,00	16,00	256,00	238,09	952,36
05.01.2017	59,52	5,00	25,00	625,00	297,61	1 488,06
12.01.2017	59,52	6,00	36,00	1 296,00	357,13	2 142,80
19.01.2017	59,52	7,00	49,00	2 401,00	416,66	2 916,59
26.01.2017	59,52	8,00	64,00	4 096,00	476,18	3 809,42
02.02.2017	59,52	9,00	81,00	6 561,00	535,70	4 821,30
09.02.2017	59,52	10,00	100,00	10 000,00	595,22	5 952,22
16.02.2017	59,52	11,00	121,00	14 641,00	654,74	7 202,19
23.02.2017	59,52	12,00	144,00	20 736,00	714,27	8 571,20
02.03.2017	59,52	13,00	169,00	28 561,00	773,79	10 059,26
09.03.2017	59,52	14,00	196,00	38 416,00	833,31	11 666,36
16.03.2017	55,08	15,00	225,00	50 625,00	826,17	12 392,50
23.03.2017	55,08	16,00	256,00	65 536,00	881,24	14 099,91
30.03.2017	59,52	17,00	289,00	83 521,00	1 011,88	17 201,92
06.04.2017	59,52	18,00	324,00	104 976,00	1 071,40	19 285,20
13.04.2017	59,52	19,00	361,00	130 321,00	1 130,92	21 487,52
20.04.2017	59,52	20,00	400,00	160 000,00	1 190,44	23 808,89
27.04.2017	55,86	21,00	441,00	194 481,00	1 172,97	24 632,30
Průměr	58,61	0,00	157,67	43 673,67	5,10	9 116,00
Celkem	2 461,67	0,00	6 622,00	1 834 294,00	214,38	382 872,11

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 32: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje

Sledovaný týden	y	y'	$y - y'$	$(y - y')^2$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$
14.07.2016	53,19	56,07	-2,88	8,28	-5,42	29,39
21.07.2016	53,19	56,37	-3,18	10,12	-5,42	29,39
28.07.2016	59,52	56,66	2,86	8,19	0,91	0,83
04.08.2016	59,52	56,94	2,59	6,69	0,91	0,83
11.08.2016	59,52	57,20	2,32	5,39	0,91	0,83
18.08.2016	59,52	57,45	2,07	4,29	0,91	0,83
25.08.2016	59,52	57,69	1,84	3,37	0,91	0,83
01.09.2016	59,52	57,91	1,61	2,60	0,91	0,83
08.09.2016	46,47	58,12	-11,66	135,85	-12,14	147,49
15.09.2016	59,52	58,32	1,20	1,45	0,91	0,83
22.09.2016	59,52	58,50	1,02	1,04	0,91	0,83
29.09.2016	59,52	58,67	0,85	0,72	0,91	0,83
06.10.2016	59,52	58,83	0,69	0,48	0,91	0,83
13.10.2016	59,52	58,98	0,55	0,30	0,91	0,83
20.10.2016	59,52	59,11	0,41	0,17	0,91	0,83
27.10.2016	59,52	59,23	0,30	0,09	0,91	0,83
03.11.2016	59,52	59,33	0,19	0,04	0,91	0,83
10.11.2016	59,52	59,42	0,10	0,01	0,91	0,83
17.11.2016	59,52	59,50	0,02	0,00	0,91	0,83
24.11.2016	59,52	59,57	-0,05	0,00	0,91	0,83
01.12.2016	59,52	59,62	-0,10	0,01	0,91	0,83
08.12.2016	59,52	59,68	-0,16	0,03	0,91	0,83
15.12.2016	59,52	59,70	-0,18	0,03	0,91	0,83
22.12.2016	59,52	59,70	-0,17	0,03	0,91	0,83
29.12.2016	59,52	59,68	-0,16	0,03	0,91	0,83
05.01.2017	59,52	59,66	-0,13	0,02	0,91	0,83
12.01.2017	59,52	59,62	-0,09	0,01	0,91	0,83
19.01.2017	59,52	59,56	-0,04	0,00	0,91	0,83
26.01.2017	59,52	59,50	0,03	0,00	0,91	0,83
02.02.2017	59,52	59,42	0,11	0,01	0,91	0,83
09.02.2017	59,52	59,32	0,20	0,04	0,91	0,83
16.02.2017	59,52	59,22	0,31	0,09	0,91	0,83
23.02.2017	59,52	59,10	0,42	0,18	0,91	0,83
02.03.2017	59,52	58,96	0,56	0,31	0,91	0,83
09.03.2017	59,52	58,82	0,70	0,49	0,91	0,83
16.03.2017	55,08	58,66	-3,58	12,83	-3,53	12,49
23.03.2017	55,08	58,49	-3,41	11,63	-3,53	12,49
30.03.2017	59,52	58,30	1,22	1,49	0,91	0,83
06.04.2017	59,52	58,10	1,42	2,01	0,91	0,83
13.04.2017	59,52	57,89	1,63	2,66	0,91	0,83
20.04.2017	59,52	57,67	1,86	3,44	0,91	0,83
27.04.2017	55,86	57,43	-1,57	2,47	-2,76	7,59
Průměr	58,61	58,61	0,00	5,40	0,00	6,40
Celkem	2 461,67	2 461,67	0,00	226,90	0,00	268,74

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 21: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady konvenčních ovesných vloček

Tabulka č. 33: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	t	y ²	t ²	ty
14.07.2016	14,43	1,00	208,32	1,00	14,43
21.07.2016	14,43	2,00	208,32	4,00	28,87
28.07.2016	14,10	3,00	198,81	9,00	42,30
04.08.2016	14,57	4,00	212,19	16,00	58,27
11.08.2016	14,57	5,00	212,19	25,00	72,83
18.08.2016	14,57	6,00	212,19	36,00	87,40
25.08.2016	14,57	7,00	212,19	49,00	101,97
01.09.2016	14,57	8,00	212,19	64,00	116,53
08.09.2016	14,57	9,00	212,19	81,00	131,10
15.09.2016	14,57	10,00	212,19	100,00	145,67
22.09.2016	15,90	11,00	252,81	121,00	174,90
29.09.2016	14,57	12,00	212,19	144,00	174,80
06.10.2016	14,57	13,00	212,19	169,00	189,37
13.10.2016	14,57	14,00	212,19	196,00	203,93
20.10.2016	14,57	15,00	212,19	225,00	218,50
27.10.2016	14,57	16,00	212,19	256,00	233,07
03.11.2016	14,57	17,00	212,19	289,00	247,63
10.11.2016	14,57	18,00	212,19	324,00	262,20
17.11.2016	14,57	19,00	212,19	361,00	276,77
24.11.2016	14,57	20,00	212,19	400,00	291,33
01.12.2016	14,57	21,00	212,19	441,00	305,90
08.12.2016	14,57	22,00	212,19	484,00	320,47
15.12.2016	14,57	23,00	212,19	529,00	335,03
22.12.2016	14,57	24,00	212,19	576,00	349,60
29.12.2016	14,57	25,00	212,19	625,00	364,17
05.01.2017	14,57	26,00	212,19	676,00	378,73
12.01.2017	14,57	27,00	212,19	729,00	393,30
19.01.2017	14,57	28,00	212,19	784,00	407,87
26.01.2017	14,57	29,00	212,19	841,00	422,43
02.02.2017	14,57	30,00	212,19	900,00	437,00
09.02.2017	14,57	31,00	212,19	961,00	451,57
16.02.2017	14,57	32,00	212,19	1 024,00	466,13
23.02.2017	14,57	33,00	212,19	1 089,00	480,70
02.03.2017	14,57	34,00	212,19	1 156,00	495,27
09.03.2017	14,57	35,00	212,19	1 225,00	509,83
16.03.2017	14,57	36,00	212,19	1 296,00	524,40
23.03.2017	14,57	37,00	212,19	1 369,00	538,97
30.03.2017	14,57	38,00	212,19	1 444,00	553,53
06.04.2017	14,57	39,00	212,19	1 521,00	568,10
13.04.2017	14,57	40,00	212,19	1 600,00	582,67
20.04.2017	14,57	41,00	212,19	1 681,00	597,23
27.04.2017	14,57	42,00	212,19	1 764,00	611,80
Průměr	14,58	21,50	212,65	609,17	313,49
Celkem	612,40	903,00	8 931,40	25 585,00	13 166,57

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 34: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	14,43	14,58	-0,15	0,02	-0,15	0,02
21.07.2016	14,43	14,58	-0,15	0,02	-0,15	0,02
28.07.2016	14,10	14,58	-0,48	0,23	-0,48	0,23
04.08.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
11.08.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
18.08.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
25.08.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
01.09.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
08.09.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
15.09.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
22.09.2016	15,90	14,58	1,32	1,74	1,32	1,74
29.09.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
06.10.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
13.10.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
20.10.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
27.10.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
03.11.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
10.11.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
17.11.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
24.11.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
01.12.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
08.12.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
15.12.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
22.12.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
29.12.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
05.01.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
12.01.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
19.01.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
26.01.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
02.02.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
09.02.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
16.02.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
23.02.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
02.03.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
09.03.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
16.03.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
23.03.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
30.03.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
06.04.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
13.04.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
20.04.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
27.04.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
Průměr	14,58	14,58	0,00	0,05	0,00	0,05
Celkem	612,40	612,40	0,00	2,02	0,00	2,02

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 22: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady konvenčních ovesných vloček

Tabulka č. 35: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	t	t ²	t ⁴	y _t t ³	y _t t ²
14.07.2016	14,43	-21,00	441,00	194 481,00	-303,10	6 365,10
21.07.2016	14,43	-20,00	400,00	160 000,00	-288,67	5 773,33
28.07.2016	14,10	-19,00	361,00	130 321,00	-267,90	5 090,10
04.08.2016	14,57	-18,00	324,00	104 976,00	-262,20	4 719,60
11.08.2016	14,57	-17,00	289,00	83 521,00	-247,63	4 209,77
18.08.2016	14,57	-16,00	256,00	65 536,00	-233,07	3 729,07
25.08.2016	14,57	-15,00	225,00	50 625,00	-218,50	3 277,50
01.09.2016	14,57	-14,00	196,00	38 416,00	-203,93	2 855,07
08.09.2016	14,57	-13,00	169,00	28 561,00	-189,37	2 461,77
15.09.2016	14,57	-12,00	144,00	20 736,00	-174,80	2 097,60
22.09.2016	15,90	-11,00	121,00	14 641,00	-174,90	1 923,90
29.09.2016	14,57	-10,00	100,00	10 000,00	-145,67	1 456,67
06.10.2016	14,57	-9,00	81,00	6 561,00	-131,10	1 179,90
13.10.2016	14,57	-8,00	64,00	4 096,00	-116,53	932,27
20.10.2016	14,57	-7,00	49,00	2 401,00	-101,97	713,77
27.10.2016	14,57	-6,00	36,00	1 296,00	-87,40	524,40
03.11.2016	14,57	-5,00	25,00	625,00	-72,83	364,17
10.11.2016	14,57	-4,00	16,00	256,00	-58,27	233,07
17.11.2016	14,57	-3,00	9,00	81,00	-43,70	131,10
24.11.2016	14,57	-2,00	4,00	16,00	-29,13	58,27
01.12.2016	14,57	-1,00	1,00	1,00	-14,57	14,57
08.12.2016	14,57	1,00	1,00	1,00	14,57	14,57
15.12.2016	14,57	2,00	4,00	16,00	29,13	58,27
22.12.2016	14,57	3,00	9,00	81,00	43,70	131,10
29.12.2016	14,57	4,00	16,00	256,00	58,27	233,07
05.01.2017	14,57	5,00	25,00	625,00	72,83	364,17
12.01.2017	14,57	6,00	36,00	1 296,00	87,40	524,40
19.01.2017	14,57	7,00	49,00	2 401,00	101,97	713,77
26.01.2017	14,57	8,00	64,00	4 096,00	116,53	932,27
02.02.2017	14,57	9,00	81,00	6 561,00	131,10	1 179,90
09.02.2017	14,57	10,00	100,00	10 000,00	145,67	1 456,67
16.02.2017	14,57	11,00	121,00	14 641,00	160,23	1 762,57
23.02.2017	14,57	12,00	144,00	20 736,00	174,80	2 097,60
02.03.2017	14,57	13,00	169,00	28 561,00	189,37	2 461,77
09.03.2017	14,57	14,00	196,00	38 416,00	203,93	2 855,07
16.03.2017	14,57	15,00	225,00	50 625,00	218,50	3 277,50
23.03.2017	14,57	16,00	256,00	65 536,00	233,07	3 729,07
30.03.2017	14,57	17,00	289,00	83 521,00	247,63	4 209,77
06.04.2017	14,57	18,00	324,00	104 976,00	262,20	4 719,60
13.04.2017	14,57	19,00	361,00	130 321,00	276,77	5 258,57
20.04.2017	14,57	20,00	400,00	160 000,00	291,33	5 826,67
27.04.2017	14,57	21,00	441,00	194 481,00	305,90	6 423,90
Průměr	14,58	0,00	157,67	43 673,67	-0,01	2 293,84
Celkem	612,40	0,00	6 622,00	1 834 294,00	-0,33	96 341,20

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 36: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	14,43	14,51	-0,07	0,01	-0,15	0,02
21.07.2016	14,43	14,52	-0,08	0,01	-0,15	0,02
28.07.2016	14,10	14,53	-0,43	0,18	-0,48	0,23
04.08.2016	14,57	14,54	0,03	0,00	-0,01	0,00
11.08.2016	14,57	14,55	0,02	0,00	-0,01	0,00
18.08.2016	14,57	14,56	0,01	0,00	-0,01	0,00
25.08.2016	14,57	14,56	0,00	0,00	-0,01	0,00
01.09.2016	14,57	14,57	0,00	0,00	-0,01	0,00
08.09.2016	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
15.09.2016	14,57	14,59	-0,02	0,00	-0,01	0,00
22.09.2016	15,90	14,59	1,31	1,71	1,32	1,74
29.09.2016	14,57	14,60	-0,03	0,00	-0,01	0,00
06.10.2016	14,57	14,60	-0,04	0,00	-0,01	0,00
13.10.2016	14,57	14,61	-0,04	0,00	-0,01	0,00
20.10.2016	14,57	14,61	-0,04	0,00	-0,01	0,00
27.10.2016	14,57	14,61	-0,05	0,00	-0,01	0,00
03.11.2016	14,57	14,62	-0,05	0,00	-0,01	0,00
10.11.2016	14,57	14,62	-0,05	0,00	-0,01	0,00
17.11.2016	14,57	14,62	-0,05	0,00	-0,01	0,00
24.11.2016	14,57	14,62	-0,06	0,00	-0,01	0,00
01.12.2016	14,57	14,62	-0,06	0,00	-0,01	0,00
08.12.2016	14,57	14,62	-0,06	0,00	-0,01	0,00
15.12.2016	14,57	14,62	-0,06	0,00	-0,01	0,00
22.12.2016	14,57	14,62	-0,05	0,00	-0,01	0,00
29.12.2016	14,57	14,62	-0,05	0,00	-0,01	0,00
05.01.2017	14,57	14,62	-0,05	0,00	-0,01	0,00
12.01.2017	14,57	14,61	-0,05	0,00	-0,01	0,00
19.01.2017	14,57	14,61	-0,04	0,00	-0,01	0,00
26.01.2017	14,57	14,61	-0,04	0,00	-0,01	0,00
02.02.2017	14,57	14,60	-0,03	0,00	-0,01	0,00
09.02.2017	14,57	14,60	-0,03	0,00	-0,01	0,00
16.02.2017	14,57	14,59	-0,02	0,00	-0,01	0,00
23.02.2017	14,57	14,58	-0,02	0,00	-0,01	0,00
02.03.2017	14,57	14,58	-0,01	0,00	-0,01	0,00
09.03.2017	14,57	14,57	0,00	0,00	-0,01	0,00
16.03.2017	14,57	14,56	0,00	0,00	-0,01	0,00
23.03.2017	14,57	14,55	0,01	0,00	-0,01	0,00
30.03.2017	14,57	14,54	0,02	0,00	-0,01	0,00
06.04.2017	14,57	14,54	0,03	0,00	-0,01	0,00
13.04.2017	14,57	14,52	0,04	0,00	-0,01	0,00
20.04.2017	14,57	14,51	0,05	0,00	-0,01	0,00
27.04.2017	14,57	14,50	0,06	0,00	-0,01	0,00
Průměr	14,58	14,58	0,00	0,05	0,00	0,05
Cellkem	612,40	612,40	0,00	1,96	0,00	2,02

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 23: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady bio ovocného čaje

Tabulka č. 37: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Sledovaný týden	y	t	y ²	t ²	ty
14.07.2016	73,66	1,00	5 426,29	1,00	73,66
21.07.2016	73,66	2,00	5 426,29	4,00	147,33
28.07.2016	73,66	3,00	5 426,29	9,00	220,99
04.08.2016	73,66	4,00	5 426,29	16,00	294,65
11.08.2016	59,44	5,00	3 533,51	25,00	297,22
18.08.2016	59,44	6,00	3 533,51	36,00	356,66
25.08.2016	73,66	7,00	5 426,29	49,00	515,64
01.09.2016	73,66	8,00	5 426,29	64,00	589,31
08.09.2016	55,89	9,00	3 123,32	81,00	502,98
15.09.2016	59,44	10,00	3 533,51	100,00	594,43
22.09.2016	56,33	11,00	3 173,44	121,00	619,67
29.09.2016	71,89	12,00	5 167,69	144,00	862,64
06.10.2016	71,89	13,00	5 167,69	169,00	934,53
13.10.2016	71,89	14,00	5 167,69	196,00	1 006,41
20.10.2016	71,89	15,00	5 167,69	225,00	1 078,30
27.10.2016	71,89	16,00	5 167,69	256,00	1 150,19
03.11.2016	71,89	17,00	5 167,69	289,00	1 222,07
10.11.2016	71,89	18,00	5 167,69	324,00	1 293,96
17.11.2016	71,89	19,00	5 167,69	361,00	1 365,85
24.11.2016	71,89	20,00	5 167,69	400,00	1 437,73
01.12.2016	71,89	21,00	5 167,69	441,00	1 509,62
08.12.2016	71,89	22,00	5 167,69	484,00	1 581,51
15.12.2016	71,89	23,00	5 167,69	529,00	1 653,39
22.12.2016	71,89	24,00	5 167,69	576,00	1 725,28
29.12.2016	71,89	25,00	5 167,69	625,00	1 797,17
05.01.2017	71,89	26,00	5 167,69	676,00	1 869,05
12.01.2017	71,89	27,00	5 167,69	729,00	1 940,94
19.01.2017	71,89	28,00	5 167,69	784,00	2 012,83
26.01.2017	71,89	29,00	5 167,69	841,00	2 084,71
02.02.2017	71,89	30,00	5 167,69	900,00	2 156,60
09.02.2017	71,89	31,00	5 167,69	961,00	2 228,49
16.02.2017	71,89	32,00	5 167,69	1 024,00	2 300,37
23.02.2017	71,89	33,00	5 167,69	1 089,00	2 372,26
02.03.2017	71,89	34,00	5 167,69	1 156,00	2 444,15
09.03.2017	71,89	35,00	5 167,69	1 225,00	2 516,03
16.03.2017	71,89	36,00	5 167,69	1 296,00	2 587,92
23.03.2017	71,89	37,00	5 167,69	1 369,00	2 659,81
30.03.2017	71,89	38,00	5 167,69	1 444,00	2 731,69
06.04.2017	71,89	39,00	5 167,69	1 521,00	2 803,58
13.04.2017	71,89	40,00	5 167,69	1 600,00	2 875,47
20.04.2017	71,89	41,00	5 167,69	1 681,00	2 947,35
27.04.2017	71,89	42,00	5 167,69	1 764,00	3 019,24
Průměr	70,50	21,50	4 991,75	609,17	1 532,90
Celkem	2 961,02	903,00	209 653,49	25 585,00	64 381,68

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 38: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	73,66	68,11	5,55	30,84	3,16	10,00
21.07.2016	73,66	68,23	5,44	29,56	3,16	10,00
28.07.2016	73,66	68,34	5,32	28,30	3,16	10,00
04.08.2016	73,66	68,46	5,20	27,07	3,16	10,00
11.08.2016	59,44	68,58	-9,13	83,42	-11,06	122,26
18.08.2016	59,44	68,69	-9,25	85,56	-11,06	122,26
25.08.2016	73,66	68,81	4,85	23,56	3,16	10,00
01.09.2016	73,66	68,93	4,74	22,44	3,16	10,00
08.09.2016	55,89	69,04	-13,16	173,09	-14,61	213,56
15.09.2016	59,44	69,16	-9,72	94,41	-11,06	122,26
22.09.2016	56,33	69,28	-12,94	167,52	-14,17	200,71
29.09.2016	71,89	69,39	2,49	6,22	1,39	1,92
06.10.2016	71,89	69,51	2,38	5,65	1,39	1,92
13.10.2016	71,89	69,63	2,26	5,11	1,39	1,92
20.10.2016	71,89	69,74	2,14	4,60	1,39	1,92
27.10.2016	71,89	69,86	2,03	4,11	1,39	1,92
03.11.2016	71,89	69,98	1,91	3,65	1,39	1,92
10.11.2016	71,89	70,09	1,79	3,22	1,39	1,92
17.11.2016	71,89	70,21	1,68	2,81	1,39	1,92
24.11.2016	71,89	70,33	1,56	2,44	1,39	1,92
01.12.2016	71,89	70,44	1,44	2,09	1,39	1,92
08.12.2016	71,89	70,56	1,33	1,76	1,39	1,92
15.12.2016	71,89	70,68	1,21	1,47	1,39	1,92
22.12.2016	71,89	70,79	1,09	1,20	1,39	1,92
29.12.2016	71,89	70,91	0,98	0,96	1,39	1,92
05.01.2017	71,89	71,03	0,86	0,74	1,39	1,92
12.01.2017	71,89	71,14	0,74	0,55	1,39	1,92
19.01.2017	71,89	71,26	0,63	0,39	1,39	1,92
26.01.2017	71,89	71,38	0,51	0,26	1,39	1,92
02.02.2017	71,89	71,49	0,40	0,16	1,39	1,92
09.02.2017	71,89	71,61	0,28	0,08	1,39	1,92
16.02.2017	71,89	71,72	0,16	0,03	1,39	1,92
23.02.2017	71,89	71,84	0,05	0,00	1,39	1,92
02.03.2017	71,89	71,96	-0,07	0,01	1,39	1,92
09.03.2017	71,89	72,07	-0,19	0,04	1,39	1,92
16.03.2017	71,89	72,19	-0,30	0,09	1,39	1,92
23.03.2017	71,89	72,31	-0,42	0,18	1,39	1,92
30.03.2017	71,89	72,42	-0,54	0,29	1,39	1,92
06.04.2017	71,89	72,54	-0,65	0,43	1,39	1,92
13.04.2017	71,89	72,66	-0,77	0,59	1,39	1,92
20.04.2017	71,89	72,77	-0,89	0,79	1,39	1,92
27.04.2017	71,89	72,89	-1,00	1,01	1,39	1,92
Průměr	70,50	70,50	0,00	19,44	0,00	21,44
Celkem	2 961,02	2 961,02	0,00	816,67	0,00	900,64

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 24: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady bio ovocného čaje

Tabulka č. 39: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Sledovaný týden	y	t'	t' ²	t' ⁴	y _t t'	y _t t' ²
14.07.2016	73,66	-21,00	441,00	194 481,00	-1 546,93	32 485,53
21.07.2016	73,66	-20,00	400,00	160 000,00	-1 473,27	29 465,33
28.07.2016	73,66	-19,00	361,00	130 321,00	-1 399,60	26 592,46
04.08.2016	73,66	-18,00	324,00	104 976,00	-1 325,94	23 866,92
11.08.2016	59,44	-17,00	289,00	83 521,00	-1 010,54	17 179,12
18.08.2016	59,44	-16,00	256,00	65 536,00	-951,09	15 217,49
25.08.2016	73,66	-15,00	225,00	50 625,00	-1 104,95	16 574,25
01.09.2016	73,66	-14,00	196,00	38 416,00	-1 031,29	14 438,01
08.09.2016	55,89	-13,00	169,00	28 561,00	-726,53	9 444,85
15.09.2016	59,44	-12,00	144,00	20 736,00	-713,32	8 559,84
22.09.2016	56,33	-11,00	121,00	14 641,00	-619,67	6 816,33
29.09.2016	71,89	-10,00	100,00	10 000,00	-718,87	7 188,67
06.10.2016	71,89	-9,00	81,00	6 561,00	-646,98	5 822,82
13.10.2016	71,89	-8,00	64,00	4 096,00	-575,09	4 600,75
20.10.2016	71,89	-7,00	49,00	2 401,00	-503,21	3 522,45
27.10.2016	71,89	-6,00	36,00	1 296,00	-431,32	2 587,92
03.11.2016	71,89	-5,00	25,00	625,00	-359,43	1 797,17
10.11.2016	71,89	-4,00	16,00	256,00	-287,55	1 150,19
17.11.2016	71,89	-3,00	9,00	81,00	-215,66	646,98
24.11.2016	71,89	-2,00	4,00	16,00	-143,77	287,55
01.12.2016	71,89	-1,00	1,00	1,00	-71,89	71,89
08.12.2016	71,89	1,00	1,00	1,00	71,89	71,89
15.12.2016	71,89	2,00	4,00	16,00	143,77	287,55
22.12.2016	71,89	3,00	9,00	81,00	215,66	646,98
29.12.2016	71,89	4,00	16,00	256,00	287,55	1 150,19
05.01.2017	71,89	5,00	25,00	625,00	359,43	1 797,17
12.01.2017	71,89	6,00	36,00	1 296,00	431,32	2 587,92
19.01.2017	71,89	7,00	49,00	2 401,00	503,21	3 522,45
26.01.2017	71,89	8,00	64,00	4 096,00	575,09	4 600,75
02.02.2017	71,89	9,00	81,00	6 561,00	646,98	5 822,82
09.02.2017	71,89	10,00	100,00	10 000,00	718,87	7 188,67
16.02.2017	71,89	11,00	121,00	14 641,00	790,75	8 698,29
23.02.2017	71,89	12,00	144,00	20 736,00	862,64	10 351,68
02.03.2017	71,89	13,00	169,00	28 561,00	934,53	12 148,85
09.03.2017	71,89	14,00	196,00	38 416,00	1 006,41	14 089,79
16.03.2017	71,89	15,00	225,00	50 625,00	1 078,30	16 174,50
23.03.2017	71,89	16,00	256,00	65 536,00	1 150,19	18 402,99
30.03.2017	71,89	17,00	289,00	83 521,00	1 222,07	20 775,25
06.04.2017	71,89	18,00	324,00	104 976,00	1 293,96	23 291,28
13.04.2017	71,89	19,00	361,00	130 321,00	1 365,85	25 951,09
20.04.2017	71,89	20,00	400,00	160 000,00	1 437,73	28 754,67
27.04.2017	71,89	21,00	441,00	194 481,00	1 509,62	31 702,02
Průměr	70,50	0,00	157,67	43 673,67	17,83	11 103,17
Celkem	2 961,02	0,00	6 622,00	1 834 294,00	748,93	466 333,27

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 40: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje

Sledovaný týden	y	y'	y - y'	(y - y') ²	y - \bar{y}	(y - \bar{y}) ²
14.07.2016	73,66	67,94	5,72	32,77	3,16	10,00
21.07.2016	73,66	68,08	5,58	31,19	3,16	10,00
28.07.2016	73,66	68,22	5,45	29,66	3,16	10,00
04.08.2016	73,66	68,36	5,31	28,18	3,16	10,00
11.08.2016	59,44	68,49	-9,05	81,86	-11,06	122,26
18.08.2016	59,44	68,63	-9,18	84,32	-11,06	122,26
25.08.2016	73,66	68,76	4,90	24,05	3,16	10,00
01.09.2016	73,66	68,89	4,77	22,77	3,16	10,00
08.09.2016	55,89	69,02	-13,14	172,56	-14,61	213,56
15.09.2016	59,44	69,15	-9,71	94,26	-11,06	122,26
22.09.2016	56,33	69,28	-12,95	167,63	-14,17	200,71
29.09.2016	71,89	69,41	2,48	6,15	1,39	1,92
06.10.2016	71,89	69,53	2,35	5,54	1,39	1,92
13.10.2016	71,89	69,66	2,23	4,97	1,39	1,92
20.10.2016	71,89	69,78	2,11	4,44	1,39	1,92
27.10.2016	71,89	69,90	1,98	3,94	1,39	1,92
03.11.2016	71,89	70,02	1,86	3,48	1,39	1,92
10.11.2016	71,89	70,14	1,75	3,05	1,39	1,92
17.11.2016	71,89	70,26	1,63	2,65	1,39	1,92
24.11.2016	71,89	70,38	1,51	2,28	1,39	1,92
01.12.2016	71,89	70,49	1,40	1,95	1,39	1,92
08.12.2016	71,89	70,72	1,17	1,37	1,39	1,92
15.12.2016	71,89	70,83	1,06	1,12	1,39	1,92
22.12.2016	71,89	70,94	0,95	0,90	1,39	1,92
29.12.2016	71,89	71,05	0,84	0,71	1,39	1,92
05.01.2017	71,89	71,15	0,73	0,54	1,39	1,92
12.01.2017	71,89	71,26	0,63	0,39	1,39	1,92
19.01.2017	71,89	71,36	0,52	0,27	1,39	1,92
26.01.2017	71,89	71,47	0,42	0,18	1,39	1,92
02.02.2017	71,89	71,57	0,32	0,10	1,39	1,92
09.02.2017	71,89	71,67	0,22	0,05	1,39	1,92
16.02.2017	71,89	71,77	0,12	0,01	1,39	1,92
23.02.2017	71,89	71,87	0,02	0,00	1,39	1,92
02.03.2017	71,89	71,96	-0,08	0,01	1,39	1,92
09.03.2017	71,89	72,06	-0,17	0,03	1,39	1,92
16.03.2017	71,89	72,15	-0,27	0,07	1,39	1,92
23.03.2017	71,89	72,25	-0,36	0,13	1,39	1,92
30.03.2017	71,89	72,34	-0,45	0,20	1,39	1,92
06.04.2017	71,89	72,43	-0,54	0,29	1,39	1,92
13.04.2017	71,89	72,52	-0,63	0,40	1,39	1,92
20.04.2017	71,89	72,60	-0,72	0,51	1,39	1,92
27.04.2017	71,89	72,69	-0,80	0,64	1,39	1,92
Průměr	70,50	70,50	0,00	19,42	0,00	21,44
Celkem	2 961,02	2 961,02	0,00	815,60	0,00	900,64

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 25: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů lineární trendové funkce časové řady konvenčního ovocného čaje

Tabulka č. 41: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	t	y ²	t ²	ty
14.07.2016	13,08	1,00	171,17	1,00	13,08
21.07.2016	13,08	2,00	171,17	4,00	26,17
28.07.2016	13,08	3,00	171,17	9,00	39,25
04.08.2016	13,08	4,00	171,17	16,00	52,33
11.08.2016	13,08	5,00	171,17	25,00	65,42
18.08.2016	13,08	6,00	171,17	36,00	78,50
25.08.2016	13,08	7,00	171,17	49,00	91,58
01.09.2016	13,08	8,00	171,17	64,00	104,67
08.09.2016	13,08	9,00	171,17	81,00	117,75
15.09.2016	13,08	10,00	171,17	100,00	130,83
22.09.2016	13,08	11,00	171,17	121,00	143,92
29.09.2016	13,08	12,00	171,17	144,00	157,00
06.10.2016	13,08	13,00	171,17	169,00	170,08
13.10.2016	11,75	14,00	138,06	196,00	164,50
20.10.2016	11,75	15,00	138,06	225,00	176,25
27.10.2016	13,08	16,00	171,17	256,00	209,33
03.11.2016	13,08	17,00	171,17	289,00	222,42
10.11.2016	11,75	18,00	138,06	324,00	211,50
17.11.2016	11,75	19,00	138,06	361,00	223,25
24.11.2016	13,08	20,00	171,17	400,00	261,67
01.12.2016	13,08	21,00	171,17	441,00	274,75
08.12.2016	13,08	22,00	171,17	484,00	287,83
15.12.2016	13,08	23,00	171,17	529,00	300,92
22.12.2016	13,08	24,00	171,17	576,00	314,00
29.12.2016	11,08	25,00	122,84	625,00	277,08
05.01.2017	11,08	26,00	122,84	676,00	288,17
12.01.2017	13,08	27,00	171,17	729,00	353,25
19.01.2017	13,08	28,00	171,17	784,00	366,33
26.01.2017	13,08	29,00	171,17	841,00	379,42
02.02.2017	13,08	30,00	171,17	900,00	392,50
09.02.2017	13,08	31,00	171,17	961,00	405,58
16.02.2017	13,08	32,00	171,17	1 024,00	418,67
23.02.2017	13,08	33,00	171,17	1 089,00	431,75
02.03.2017	13,08	34,00	171,17	1 156,00	444,83
09.03.2017	13,08	35,00	171,17	1 225,00	457,92
16.03.2017	13,08	36,00	171,17	1 296,00	471,00
23.03.2017	13,08	37,00	171,17	1 369,00	484,08
30.03.2017	13,08	38,00	171,17	1 444,00	497,17
06.04.2017	13,08	39,00	171,17	1 521,00	510,25
13.04.2017	13,08	40,00	171,17	1 600,00	523,33
20.04.2017	13,08	41,00	171,17	1 681,00	536,42
27.04.2017	13,08	42,00	171,17	1 764,00	549,50
Průměr	12,86	21,50	165,72	609,17	276,77
Celkem	540,17	903,00	6 960,18	25 585,00	11 624,25

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 42: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití lineární trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	y'	$y - y'$	$(y - y')^2$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$
14.07.2016	13,08	12,83	0,26	0,07	0,22	0,05
21.07.2016	13,08	12,83	0,26	0,07	0,22	0,05
28.07.2016	13,08	12,83	0,25	0,06	0,22	0,05
04.08.2016	13,08	12,83	0,25	0,06	0,22	0,05
11.08.2016	13,08	12,83	0,25	0,06	0,22	0,05
18.08.2016	13,08	12,84	0,25	0,06	0,22	0,05
25.08.2016	13,08	12,84	0,25	0,06	0,22	0,05
01.09.2016	13,08	12,84	0,24	0,06	0,22	0,05
08.09.2016	13,08	12,84	0,24	0,06	0,22	0,05
15.09.2016	13,08	12,84	0,24	0,06	0,22	0,05
22.09.2016	13,08	12,84	0,24	0,06	0,22	0,05
29.09.2016	13,08	12,85	0,24	0,06	0,22	0,05
06.10.2016	13,08	12,85	0,24	0,06	0,22	0,05
13.10.2016	11,75	12,85	-1,10	1,21	-1,11	1,23
20.10.2016	11,75	12,85	-1,10	1,21	-1,11	1,23
27.10.2016	13,08	12,85	0,23	0,05	0,22	0,05
03.11.2016	13,08	12,85	0,23	0,05	0,22	0,05
10.11.2016	11,75	12,86	-1,11	1,22	-1,11	1,23
17.11.2016	11,75	12,86	-1,11	1,23	-1,11	1,23
24.11.2016	13,08	12,86	0,22	0,05	0,22	0,05
01.12.2016	13,08	12,86	0,22	0,05	0,22	0,05
08.12.2016	13,08	12,86	0,22	0,05	0,22	0,05
15.12.2016	13,08	12,86	0,22	0,05	0,22	0,05
22.12.2016	13,08	12,87	0,22	0,05	0,22	0,05
29.12.2016	11,08	12,87	-1,78	3,18	-1,78	3,16
05.01.2017	11,08	12,87	-1,79	3,19	-1,78	3,16
12.01.2017	13,08	12,87	0,21	0,05	0,22	0,05
19.01.2017	13,08	12,87	0,21	0,04	0,22	0,05
26.01.2017	13,08	12,87	0,21	0,04	0,22	0,05
02.02.2017	13,08	12,88	0,21	0,04	0,22	0,05
09.02.2017	13,08	12,88	0,21	0,04	0,22	0,05
16.02.2017	13,08	12,88	0,20	0,04	0,22	0,05
23.02.2017	13,08	12,88	0,20	0,04	0,22	0,05
02.03.2017	13,08	12,88	0,20	0,04	0,22	0,05
09.03.2017	13,08	12,88	0,20	0,04	0,22	0,05
16.03.2017	13,08	12,89	0,20	0,04	0,22	0,05
23.03.2017	13,08	12,89	0,20	0,04	0,22	0,05
30.03.2017	13,08	12,89	0,19	0,04	0,22	0,05
06.04.2017	13,08	12,89	0,19	0,04	0,22	0,05
13.04.2017	13,08	12,89	0,19	0,04	0,22	0,05
20.04.2017	13,08	12,90	0,19	0,04	0,22	0,05
27.04.2017	13,08	12,90	0,19	0,03	0,22	0,05
Průměr	12,86	12,86	0,00	0,31	0,00	0,31
Celkem	540,17	540,17	0,00	13,02	0,00	13,04

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 26: Pomocné tabulky pro výpočty parametrů kvadratické trendové funkce časové řady konvenčního ovocného čaje

Tabulka č. 43: Pomocná tabulka pro výpočet parametrů kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	t'	t' ²	t' ⁴	y _i t'	y _i t' ²
14.07.2016	13,08	-21,00	441,00	194 481,00	-274,75	5 769,75
21.07.2016	13,08	-20,00	400,00	160 000,00	-261,67	5 233,33
28.07.2016	13,08	-19,00	361,00	130 321,00	-248,58	4 723,08
04.08.2016	13,08	-18,00	324,00	104 976,00	-235,50	4 239,00
11.08.2016	13,08	-17,00	289,00	83 521,00	-222,42	3 781,08
18.08.2016	13,08	-16,00	256,00	65 536,00	-209,33	3 349,33
25.08.2016	13,08	-15,00	225,00	50 625,00	-196,25	2 943,75
01.09.2016	13,08	-14,00	196,00	38 416,00	-183,17	2 564,33
08.09.2016	13,08	-13,00	169,00	28 561,00	-170,08	2 211,08
15.09.2016	13,08	-12,00	144,00	20 736,00	-157,00	1 884,00
22.09.2016	13,08	-11,00	121,00	14 641,00	-143,92	1 583,08
29.09.2016	13,08	-10,00	100,00	10 000,00	-130,83	1 308,33
06.10.2016	13,08	-9,00	81,00	6 561,00	-117,75	1 059,75
13.10.2016	11,75	-8,00	64,00	4 096,00	-94,00	752,00
20.10.2016	11,75	-7,00	49,00	2 401,00	-82,25	575,75
27.10.2016	13,08	-6,00	36,00	1 296,00	-78,50	471,00
03.11.2016	13,08	-5,00	25,00	625,00	-65,42	327,08
10.11.2016	11,75	-4,00	16,00	256,00	-47,00	188,00
17.11.2016	11,75	-3,00	9,00	81,00	-35,25	105,75
24.11.2016	13,08	-2,00	4,00	16,00	-26,17	52,33
01.12.2016	13,08	-1,00	1,00	1,00	-13,08	13,08
08.12.2016	13,08	1,00	1,00	1,00	13,08	13,08
15.12.2016	13,08	2,00	4,00	16,00	26,17	52,33
22.12.2016	13,08	3,00	9,00	81,00	39,25	117,75
29.12.2016	11,08	4,00	16,00	256,00	44,33	177,33
05.01.2017	11,08	5,00	25,00	625,00	55,42	277,08
12.01.2017	13,08	6,00	36,00	1 296,00	78,50	471,00
19.01.2017	13,08	7,00	49,00	2 401,00	91,58	641,08
26.01.2017	13,08	8,00	64,00	4 096,00	104,67	837,33
02.02.2017	13,08	9,00	81,00	6 561,00	117,75	1 059,75
09.02.2017	13,08	10,00	100,00	10 000,00	130,83	1 308,33
16.02.2017	13,08	11,00	121,00	14 641,00	143,92	1 583,08
23.02.2017	13,08	12,00	144,00	20 736,00	157,00	1 884,00
02.03.2017	13,08	13,00	169,00	28 561,00	170,08	2 211,08
09.03.2017	13,08	14,00	196,00	38 416,00	183,17	2 564,33
16.03.2017	13,08	15,00	225,00	50 625,00	196,25	2 943,75
23.03.2017	13,08	16,00	256,00	65 536,00	209,33	3 349,33
30.03.2017	13,08	17,00	289,00	83 521,00	222,42	3 781,08
06.04.2017	13,08	18,00	324,00	104 976,00	235,50	4 239,00
13.04.2017	13,08	19,00	361,00	130 321,00	248,58	4 723,08
20.04.2017	13,08	20,00	400,00	160 000,00	261,67	5 233,33
27.04.2017	13,08	21,00	441,00	194 481,00	274,75	5 769,75
Průměr	12,86	0,00	157,67	43 673,67	0,27	2 056,47
Celkem	540,17	0,00	6 622,00	1 834 294,00	11,33	86 371,83

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Tabulka č. 44: Pomocná tabulka pro posouzení vhodnosti dalšího použití kvadratické trendové funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě

Sledovaný týden	y	y'	$y - y'$	$(y - y')^2$	$y - \bar{y}$	$(y - \bar{y})^2$
14.07.2016	13,08	13,26	-0,17	0,03	0,22	0,05
21.07.2016	13,08	13,20	-0,11	0,01	0,22	0,05
28.07.2016	13,08	13,14	-0,06	0,00	0,22	0,05
04.08.2016	13,08	13,08	0,00	0,00	0,22	0,05
11.08.2016	13,08	13,03	0,05	0,00	0,22	0,05
18.08.2016	13,08	12,98	0,10	0,01	0,22	0,05
25.08.2016	13,08	12,94	0,14	0,02	0,22	0,05
01.09.2016	13,08	12,90	0,19	0,04	0,22	0,05
08.09.2016	13,08	12,86	0,23	0,05	0,22	0,05
15.09.2016	13,08	12,82	0,26	0,07	0,22	0,05
22.09.2016	13,08	12,79	0,30	0,09	0,22	0,05
29.09.2016	13,08	12,76	0,33	0,11	0,22	0,05
06.10.2016	13,08	12,73	0,35	0,13	0,22	0,05
13.10.2016	11,75	12,70	-0,95	0,91	-1,11	1,23
20.10.2016	11,75	12,68	-0,93	0,87	-1,11	1,23
27.10.2016	13,08	12,67	0,42	0,17	0,22	0,05
03.11.2016	13,08	12,65	0,43	0,19	0,22	0,05
10.11.2016	11,75	12,64	-0,89	0,79	-1,11	1,23
17.11.2016	11,75	12,63	-0,88	0,77	-1,11	1,23
24.11.2016	13,08	12,62	0,46	0,21	0,22	0,05
01.12.2016	13,08	12,62	0,46	0,21	0,22	0,05
08.12.2016	13,08	12,62	0,46	0,21	0,22	0,05
15.12.2016	13,08	12,63	0,45	0,21	0,22	0,05
22.12.2016	13,08	12,64	0,44	0,20	0,22	0,05
29.12.2016	11,08	12,65	-1,57	2,46	-1,78	3,16
05.01.2017	11,08	12,67	-1,58	2,51	-1,78	3,16
12.01.2017	13,08	12,69	0,40	0,16	0,22	0,05
19.01.2017	13,08	12,71	0,38	0,14	0,22	0,05
26.01.2017	13,08	12,73	0,35	0,12	0,22	0,05
02.02.2017	13,08	12,76	0,32	0,10	0,22	0,05
09.02.2017	13,08	12,79	0,29	0,09	0,22	0,05
16.02.2017	13,08	12,82	0,26	0,07	0,22	0,05
23.02.2017	13,08	12,86	0,22	0,05	0,22	0,05
02.03.2017	13,08	12,90	0,18	0,03	0,22	0,05
09.03.2017	13,08	12,94	0,14	0,02	0,22	0,05
16.03.2017	13,08	12,99	0,09	0,01	0,22	0,05
23.03.2017	13,08	13,04	0,04	0,00	0,22	0,05
30.03.2017	13,08	13,09	-0,01	0,00	0,22	0,05
06.04.2017	13,08	13,15	-0,06	0,00	0,22	0,05
13.04.2017	13,08	13,20	-0,12	0,01	0,22	0,05
20.04.2017	13,08	13,26	-0,18	0,03	0,22	0,05
27.04.2017	13,08	13,33	-0,25	0,06	0,22	0,05
Průměr	12,86	12,86	0,00	0,27	0,00	0,31
Celkem	540,17	540,17	0,00	11,18	0,00	13,04

Zdroj: vlastní šetření, 2016/2017

Příloha č. 27: Přehled olivového oleje v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech

Obrázek č. 19: Olivový olej v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Albert

Bio



Konvence



Zdroj: Albert, 2017; zpracování vlastní

Obrázek č. 20: Olivový olej v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Billa

Bio



Konvence



Zdroj: Billa, 2017; zpracování vlastní

Obrázek č. 21: Olivový olej v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Tesco

Bio



Konvence



Zdroj: iTesco.cz, 2017

Příloha č. 28: Přehled ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech

Obrázek č. 22: Ovesné vločky v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Albert

Bio



Konvence



Zdroj: Albert, 2017; zpracování vlastní

Obrázek č. 23: Ovesné vločky v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Billa

Bio



Konvence



Zdroj: Billa, 2017; zpracování vlastní

Obrázek č. 24: Ovesné vločky v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Tesco

Bio



Konvence



Zdroj: iTesco.cz, 2017

Příloha č. 29: Přehled ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě ve vybraných hypermarketech

Obrázek č. 25: Ovocný čaj v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Albert

Bio



Konvence



Zdroj: Albert, 2017; zpracování vlastní

Obrázek č. 26: Ovocný čaj v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Billa

Bio



Konvence



Zdroj: Billa, 2017; zpracování vlastní

Obrázek č. 27: Ovocný čaj v bio a konvenční kvalitě v hypermarketu Tesco

Bio



Konvence



Zdroj: iTesco.cz, 2017

Příloha č. 30: Vývoj míry inflace vyjádřené přírůstkem průměrného ročního indexu spotřebitelských cen od roku 1/2000 – 9/2017

Rok															
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
4,7	1,8	0,1	2,8	1,9	2,5	2,8	6,3	1,0	1,5	1,9	3,3	1,4	0,4	0,3	0,7

Rok	Měsíc											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2000	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,9	3,1	3,3	3,6	3,8	3,9
2001	4,0	4,0	4,0	4,1	4,2	4,3	4,5	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7
2002	4,6	4,6	4,6	4,5	4,3	3,9	3,5	3,1	2,7	2,4	2,1	1,8
2003	1,5	1,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1
2004	0,3	0,5	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7	2,8
2005	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9
2006	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,7	2,6	2,5
2007	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,2	2,5	2,8
2008	3,4	3,9	4,3	4,7	5,0	5,4	5,8	6,1	6,4	6,6	6,5	6,3
2009	5,9	5,4	5,0	4,6	4,1	3,7	3,1	2,6	2,1	1,6	1,3	1,0
2010	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5
2011	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,8	1,9	1,9	1,9
2012	2,1	2,2	2,4	2,6	2,7	2,8	2,9	3,1	3,2	3,3	3,3	3,3
2013	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4
2014	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
2015	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
2016	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,7
2017	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2			

Zdroj: ČSÚ, 2017

8 Seznam vyobrazení

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Nové označení biopotravin v EU - Logo Společenství	28
Obrázek č. 2: Povinné označení loga EU ekologické produkce	29
Obrázek č. 3: České biologo – Biozebra.....	30
Obrázek č. 4: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje	49
Obrázek č. 5: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje	51
Obrázek č. 6: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě.....	56
Obrázek č. 7: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě.....	58
Obrázek č. 8: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček	64
Obrázek č. 9: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček	66
Obrázek č. 10: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě.....	70
Obrázek č. 11 Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě.....	72
Obrázek č. 12: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje.....	78
Obrázek č. 13: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje.....	80
Obrázek č. 14: Výstup z programu IBM SPSS – lineární trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě	84
Obrázek č. 15: Výstup z programu IBM SPSS – kvadratická trendová funkce průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě	86

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Kontrolní organizace bioprodukce v ČR s příslušným kódem	31
Tabulka č. 2: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio olivového oleje	48
Tabulka č. 3: Bodové odhady průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje na období 4. 5. - 25. 5. 2017	53
Tabulka č. 4: Intervalové odhady průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje na období 4. 5. - 25. 5. 2017	54
Tabulka č. 5: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v konvenční kvalitě	55
Tabulka č. 6: Bodové odhady průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje na období 4. 5. - 25. 5. 2017	59
Tabulka č. 7: Intervalový odhad průměrné týdenní spotřebitelské ceny konvenčního olivového oleje na období 4. 5. – 25. 5. 2017	60
Tabulka č. 8: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovesných vloček	63
Tabulka č. 9: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v konvenční kvalitě	69
Tabulka č. 10: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen bio ovocného čaje	77
Tabulka č. 11: Elementární statistické charakteristiky časové řady průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v konvenční kvalitě	83

Seznam grafů

Graf č. 1: Vývoj počtu registrovaných výrobců biopotravin v letech 2008 – 2015	36
Graf č. 2: Vývoj celkového obrátu biopotravin v letech 2006 – 2014 (v mld. Kč)	37
Graf č. 3: Podíl vývozu na celkovém obrátu biopotravin v letech 2006 – 2014 (v mld. Kč)	37
Graf č. 4: Spotřeba biopotravin na obyvatele a rok v ČR v letech 2005 – 2014 (v Kč)	44
Graf č. 5: Přehled 10 evropských zemí s nejvyšším podílem biopotravin na celkové spotřebě potravin a nápojů v roce 2014 (v %)	44
Graf č. 6: Přehled 10 evropských zemí s nejvyšší roční spotřebou biopotravin na obyvatele v roce 2014 (v EUR)	45
Graf č. 7: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio olivového oleje	52

Graf č. 8: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny olivového oleje v konvenční kvalitě	59
Graf č. 9: Vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen olivového oleje v bio a konvenční kvalitě	61
Graf č. 10: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovesných vloček	67
Graf č. 11: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovesných vloček v konvenční kvalitě.....	73
Graf č. 12: Vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen ovesných vloček v bio a konvenční kvalitě	75
Graf č. 13: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny bio ovocného čaje	81
Graf č. 14: Vývoj průměrné týdenní spotřebitelské ceny ovocného čaje v konvenční kvalitě	87
Graf č. 15: Vývoj průměrných týdenních spotřebitelských cen ovocného čaje v bio a konvenční kvalitě	89

9 Seznam zkratek

BIO	Biologický
BUREAU VERITAS CR	BUREAU VERITAS CZECH REPUBLIC
CZ	Czech Republic
ČIA	Český institut pro akreditaci
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EHS	Evropské hospodářské společenství
ES	Evropské společenství
EU	Evropská unie
EZ	Ekologické zemědělství
IBM SPSS	IBM SPSS Statistics 21
ICBP	Informační centrum bezpečnosti potravin
IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movement
IFOAM EU Group	International Federation of Organic Agriculture Movement EU Group
KEZ	Kontrola ekologického zemědělství
LOHAS	Lifestyle of Health and Sustainability
MDVaVB	Mezinárodní databáze velkoobchodů a výrobců biopotravin
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
o.p.s.	Obecně prospěšná společnost
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský