

# Porovnání vývoje cen surovin v rozvojových a rozvinutých zemích

Jakub Horák<sup>1</sup>, Lucie Pitřmanová<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *International School of Management Slovakia, Duchnovičovo námestie 1, 080 01 Prešov, Slovak Republic*

<sup>2</sup> *Institute of Technology and Business in České Budějovice, Okružní 517/10, 370 01 České Budějovice, Czech Republic*

## Abstract

Cílem této práce bylo analyzovat a porovnat produkci obilovin a vývoz zemědělských surovin v Japonsku a Vietnamu v letech 2007–2022. Byly použity kvantitativní metody zpracování a interpretace statistických dat. Výzkum zjistil, že Japonsko dosahovalo vyšších, ale nestabilnějších výnosů obilovin díky pokročilým technologiím, zatímco Vietnam vykazoval stabilnější produkci. Vývoz zemědělských surovin byl ve Vietnamu vyšší a nestabilnější než v Japonsku, což odráží rozdílné ekonomické strategie a globální tržní podmínky. Omezení výzkumu spočívá v závislosti na přesnosti dostupných dat a zaměření pouze na obiloviny a vybrané zemědělské suroviny, což neodráží celkovou diverzitu zemědělské produkce. Tato zjištění poskytují cenné poznatky pro tvorbu budoucích zemědělských politik a strategií v obou zemích.

**Keywords:** Zemědělská produkce, vývoz zemědělských surovin, Japonsko, Vietnam, obiloviny, kvantitativní analýza

---

## Úvod

V současném světě je sledování vývoje cen surovin klíčové pro porozumění ekonomického vývoje, zejména v kontextu rozvojových a rozvinutých zemí Nugroho et al., (2023) představuje porovnávací analýzu vývoje cen surovin v těchto zemích na základě rozmanitých výzkumných prací z oblasti ekonomie, životního prostředí a mezinárodní politiky.

Studie prováděné v posledních letech nabízí bohaté poznatky o vztahu mezi cenami surovin a ekonomickým růstem, životním prostředím či investičními toků v různých částech světa. Shahzadi et al., (2022) vyzdvihují vliv obnovitelné energie a rozlohy lesů na snižování emisí skleníkových plynů, což může mít důsledky na ceny surovin v obou typech zemí. Huseyni a Cakmak (2019) se zabývají indexem sofistikovanosti vývozu a jeho determinanty v rozvojových a rozvinutých zemích, což může ovlivnit cenovou dynamiku surovin.

Dále Intartaglia et al., (2018) zkoumají vliv zadlužení na hospodářský růst, což může mít dopady na poptávku po surovinách. Nugroho et al., (2023) analyzují vztah mezi změnou klimatu a konkurenceschopností zemědělství, což může ovlivnit nabídku surovin. Muhammad a kolektiv (2021) zkoumají vliv přímých zahraničních investic, spotřeby obnovitelných zdrojů energie a hospodářského růstu na životní prostředí, což může ovlivnit ceny surovin v různých typech ekonomik.

V neposlední řadě Alhassan a spol. (2024) diskutují vliv spotřeby uhlí na životní prostředí v rozvojových a rozvinutých zemích a jeho možné dopady na ceny surovin. Tyto studie nabízejí zásadní poznatky pro porozumění dynamiky cen surovin v různých ekonomických kontextech.

Cílem práce je zhodnotit vývoj ekonomiky v Japonsku a Vietnamu, a porovnat jejich růst a rozvoj zemědělství.

V souvislosti s cílem jsou stanoveny následující výzkumné otázky:

*VO1: Kolik Japonsko a Vietnam produkovali obilovin v letech 2007–2022?*

Zodpovězením této výzkumné otázky bude vývoj produkce ve Vietnamu a Japonsku v období 1. 1. 2007 – 1. 1. 2022. Porovnáme největší procentuální nárůst a pokles.

*VO2: Kolik vyvezlo Japonsko a Vietnam surovin v roce 2007-2022?*

Zodpovězením této výzkumné otázky bude vývoj vývozu zemědělských surovin ve Vietnamu a Japonsku v období 1. 1. 2007 – 1. 1. 2022. Porovnáme největší procentuální nárůst a pokles.

*VO3: Jak si vedlo Japonsko oproti Vietnamu v získaných datech?*

Zodpovězením této výzkumné otázky zjistíme, jak si vedlo Japonsko oproti Vietnamu. Porovnáme jejich nejlepší a nejhorší roky ve vývozu zemědělských surovin a v produkci obilovin v období 1. 1. 2007 – 1. 1. 2022.

## **Literární rešerše**

Mezinárodní výzkum se stále více zabývá problematikou volatility zdrojů a jejího vlivu na ekonomický růst a stabilitu ve světě. Jedním z hlavních cílů je porozumění interakcím mezi rozvojovými a rozvinutými ekonomikami, zejména v kontextu regionálních dohod o hospodářské spolupráci. V tomto ohledu je důležité zkoumat, jakým způsobem se mění v hospodářském růstu odrážejí na těkavosti cen surovin v různých částech světa (Liu & Yu, 2023). Liu a Yu (2023) se věnují právě této problematice prostřednictvím analýzy dat z období let 1981 až 2020. Jejich výzkum se soustředí na země regionálního komplexního hospodářského partnerství (RCEP), jako jsou Kambodža, Čína, Japonsko, Singapur a Thajsko. Zjišťují, že

existuje pozitivní a statisticky významný vztah mezi hospodářským růstem a volatilitou cen surovin v těchto zemích.

Chakradhar a Thao (2024) se zase zaměřují na konkrétní odvětví, a to vývoz rýže z Vietnamu. Jejich analýza ukazuje, že členství ve smlouvě o regionálním komplexním hospodářském partnerství může mít pozitivní vliv na vývozní trhy, zejména pokud jde o snížení dovozních cel a podporu obchodu. Dalším zajímavým tématem je porovnání obchodních strategií a praxe v jednotlivých zemích. Hoa (2022) se věnuje porovnání zásilkového prodeje v Japonsku a Vietnamu. Zatímco Japonsko je považováno za vyspělou ekonomiku s dobře etablovaným trhem zásilkového prodeje, Vietnam se snaží tuto formu obchodu více využívat a využívat.

Kvantitativní analýza dopadů směnných kurzů na obchodní bilanci je dalším důležitým tématem. Quang a kolektiv (2022) se zaměřují na vztah mezi směnnými kurzy a obchodní bilancí mezi Vietnamem a Japonskem. Jejich studie ukazují, že směnné kurzy mohou mít významný vliv na obchodní bilanci, což má důležité důsledky pro obchodní politiku obou zemí.

Další analýza se zabývá obchodem s konkrétními komoditami, jako jsou ryby. Autoři Hsua a spol. (2023) zkoumají vývoz ryb do Japonska z různých zemí, včetně Vietnamu. Jejich zjištění naznačují, že Japonsko je závislé na dovozu ryb a že existují potenciální trhy pro exportéry.

Huong et al., (2021) se zabývají produktivitou a efektivitou využívání zdrojů ve Vietnamu. Jejich analýza ukazuje, že Vietnam má stále potenciál ke zlepšení využívání zdrojů a že technologické inovace mohou hrát klíčovou roli v dosažení udržitelného rozvoje.

Studie provedená Vuem a Nguyenem (2021) se zabývá analýzou růstu celkové produktivity výrobních faktorů (TFP) ve vietnamském zemědělství v období 1985-2000. Využívá k tomu metodu Malmquistova indexu produktivity a panelová data z 60 vietnamských provincií. Během zkoumaného období proběhly v zemi rozsáhlé ekonomické reformy, včetně dekollektivizace, liberalizace obchodu a restrukturalizace zemědělského sektoru. V průběhu prvního reformního období (1985-1990) byl zaznamenán významný růst TFP, který byl reakcí na motivující reformy. Avšak v druhém období (1990-1995) tempo růstu TFP pokleslo, a to především kvůli masivním investicím do kapitálu. V poreformním období (1995-2000) došlo k opakovanému zvýšení TFP, avšak stále v menší míře než v prvním období. Celkově je odhadováno, že tempo růstu TFP v celém sledovaném období činilo 1,96 %, což představuje významný příspěvek k celkovému růstu vietnamské země.

Hlavním cílem této práce bylo zjistit, jaké jsou podmínky zdrojů pro konkurenceschopnost zemědělského sektoru v Evropské unii (EU), Japonsku, Kanadě, Vietnamu a zemích Mercosuru. Studie prokázala, že tyto země vykazují silný konkurenční potenciál. Největší zdroje pracovní síly se nacházejí ve vietnamském zemědělství, přestože v posledních letech zaznamenalo odliv 40 % pracovní síly. EU vykazuje vysokou úroveň tvorby hrubého fixního kapitálu v zemědělském sektoru, zatímco vietnamské zemědělství zaznamenalo nejrychlejší růst kapitálových výdajů. Kanada a země Mercosuru mají značnou rozlohu zemědělské půdy a koncentrovanou agrární strukturu, což jim umožňuje využívat úspor z rozsahu, které následně určují jejich globální konkurenceschopnost. V Japonsku a Vietnamu je tomu naopak, více než 90 % zemědělských podniků má rozlohu do 5 ha (Jabkowski, 2023).

Oficiální rozvojová pomoc je pro rozvojové země, včetně Vietnamu, důležitým zdrojem kapitálu. V současné době ODA přispívá k hospodářskému růstu a snižování chudoby a postupně přivádí Vietnam do klubu zemí s nízkými a středními příjmy. Využívání ODA však odhaluje mnohá omezení. Na základě poukázání na příčiny a nedostatky ve využívání tohoto kapitálu ve Vietnamu v uplynulém období článek nabízí některá základní řešení s cílem zvýšit efektivitu využívání kapitálu ODA ve Vietnamu v nadcházejícím období. Článek využívá současných i předchozích výsledků výzkumu a výsledků průzkumu a určuje význam využití tohoto kapitálu pro postupný udržitelný rozvoj nejen ve Vietnamu, ale i v dalších rozvojových zemích (Dong et al., 2022).

Zprostředkovatelé jsou pro mobilitu mezinárodních migrantů nepostradatelní. Vzhledem k tomu, že v Japonsku neexistuje oficiální migrační politika, není tento požadavek na zprostředkovatele výjimkou. Tento článek zkoumá rozdílné přístupy japonských zprostředkovatelů k japonským klientským firmám a vietnamským odborníkům na začátku kariéry zaměstnaným v odvětví informačních technologií na přeshraničním trhu práce mezi Japonskem a Vietnamem. Na základě údajů z polostrukturovaných rozhovorů jsou odvozeny dva hlavní výsledky. Za prvé, náborové společnosti instruuji uživatele pracovních sil a náborové organizace se snaží „zarámovat“ pracovní místo pro migrující pracovníky pro úspěšnou žádost o vízum. Zadruhé, personální firmy „balí“ více vietnamských pracovníků, aby klientům poskytly potřebnou pracovní sílu. Tato studie tvrdí, že v procesu zaměstnávání zahraničních kvalifikovaných pracovníků na počátku kariéry jsou přítomny různé typy zprostředkovatelů a že do procesu zaměstnávání kvalifikovaných migrantů zasahuje z ostatních zprostředkovatelů nejaktivněji dočasná personální firma (Muranaka, 2023)

Pro sběr dat v tomto výzkumu použijeme webovou stránku Trading Economics, která poskytuje komplexní a aktuální data. Tato stránka čerpá data ze Světové banky, což zajišťuje vysokou kvalitu a spolehlivost dat. Pro analýzu dat bude použita obsahová analýza, která umožní detailní zhodnocení informací.

Metoda zpracování dat bude zahrnovat stažení relevantních dat z Trading Economics, jejich očištění a normalizaci pro zajištění konzistence a přesnosti. Data budou organizována do tabulek a grafů pro efektivní vizualizaci a identifikaci vzorců.

Pro třetí výzkumnou otázku využijeme kombinaci výpočtů průměrných hodnot, standardních odchylek a t-testů. Tento přístup nám umožní detailní zhodnocení dat.

## **Data a metody**

K zodpovězení výzkumných otázek bude využita obsahová analýza dat z webové stránky Trading Economics (TRADING ECONOMICS, 2024). Sledované období bude od 1. ledna 2007 do 1. ledna 2022. Data o produkci obilovin a vývozu surovin z Japonska a Vietnamu jsou aktualizována každý rok a jsou zaznamenávána do tabulek v programu MS Excel.

Předmětem sledování bude produkce obilovin a vývoz surovin z Japonska a Vietnamu. Produkce obilovin bude zaznamenána jako množství v tisících kilogramech na hektar sklizené půdy a vývoz surovin bude vyjádřen v procentech. Získaná data budou dále analyzována a vizualizována pomocí grafů.

Pro zpracování dat prvních dvou výzkumných otázek budeme využívat metodu, která spočívá v extrakci veškerých relevantních dat z webové stránky Trading Economics (TRADING ECONOMICS, 2024.). Tyto data, obsahující informace o výnosech obilovin, budou následně převedena do tabulek v programu Excel, kde budou dále analyzována a vizualizována pomocí grafů. Tento přístup umožní detailně prozkoumat produkci obilovin a vývoz surovin pro Japonsko a Vietnam v obdobích 2007–2022.

Pro třetí výzkumnou otázku postupujeme následovně:

Nejprve jsme provedli výpočet průměrných hodnot produkce obilovin a vývozu surovin pro každou zemi za sledované období (Homola, 2022).

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Kde:

$\bar{X}$  - průměrná hodnota

$X_i$  - jednotlivé roční hodnoty

$n$  - počet let

Vzorec bude nahrazen v excelu funkcí =průměr

Následně budeme počítat směrodatnou odchylku, která nám poskytne informaci o rozptýlení hodnot od průměru. Pro tento výpočet použijeme vhodný vzorec pro směrodatnou odchylku (Havrlant, 2024).

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Kde:

$\sigma$  - směrodatná odchylka

$X_i$  - jednotlivé roční hodnoty

$\bar{X}$  - průměr

$n$  - počet let

Vzorec bude nahrazen v excelu funkcí =smodch.výběr

Nakonec provedeme t-test, abychom určili, zda existují statisticky významné rozdíly mezi průměrnými hodnotami produkce obilovin a vývozu surovin mezi Japonskem a Vietnamem. Tento krok nám umožní posoudit, zda jsou zjištěné rozdíly mezi průměry významné z hlediska statistického testu (*t-test*, 2024).

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kde:

$\bar{X}_1$  a  $\bar{X}_2$  - průměrné hodnoty Japonska a Vietnamu

$s_1^2$  a  $s_2^2$  – variace pro každou zemi

$n_1$  a  $n_2$  – počty let pro každou zemi

Stanovíme si hypotézy, které jsou stejné jak pro obiloviny, tak pro vývoz:

$H_0 : \mu_J = \mu_V$  (průměrné hodnoty obou zemí jsou stejné)

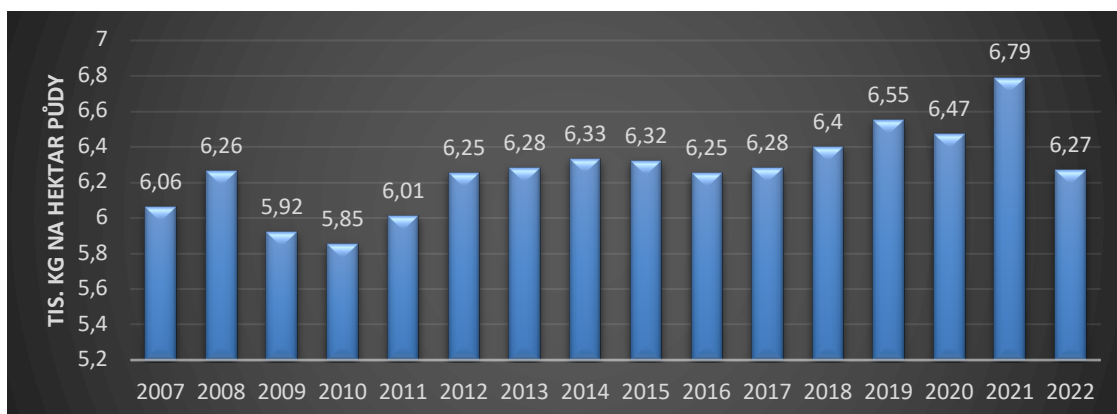
$H_1 : \mu_J \neq \mu_V$  (průměrné hodnoty obou zemí nejsou stejné)

Vzorec bude nahrazen v excelu analýzou dat, v níž zvolíme dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylu. Tímto integrovaným přístupem zajistíme důkladnou analýzu dat a odpovídající vyhodnocení, které nám umožní formulovat závěry a doporučení založené na faktech.

## Výsledky

Data o produkci obilovin byla sledována ke dni 1. ledna každého roku v rozmezí 2007 až 2022.

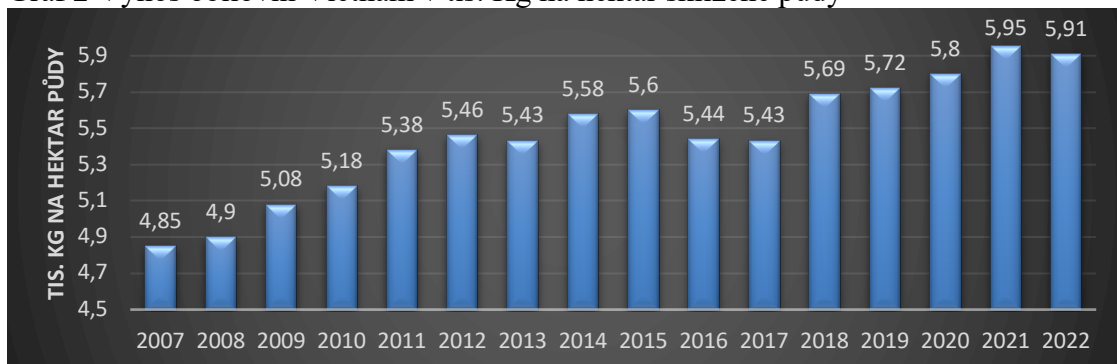
Graf 1 Výnos obilovin Japonsko v tis. Kg na hektar sklizené půdy



Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (Japan - Cereal Yield (kg Per Hectare) - 2024 Data 2025 Forecast 1961-2022 Historical, 2024.)

Graf 1 zachycuje výnos obilovin v Japonsku za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenávána v tis.kg na hektar sklizené půdy pro každý rok. V Grafu 1 je vidět, že maximální výnos obilovin nastal v roce 2021. Největší výnos obilovin Japonsko zaznamenalo v přechodu z roku 2020 na rok 2021 kde byl nárůst o 4,95 %. Zatímco největší pokles byl zaznamenán mezi lety 2021 a 2022 kde byl pokles o -7,66 %.

Graf 2 Výnos obilovin Vietnam v tis. Kg na hektar sklizené půdy

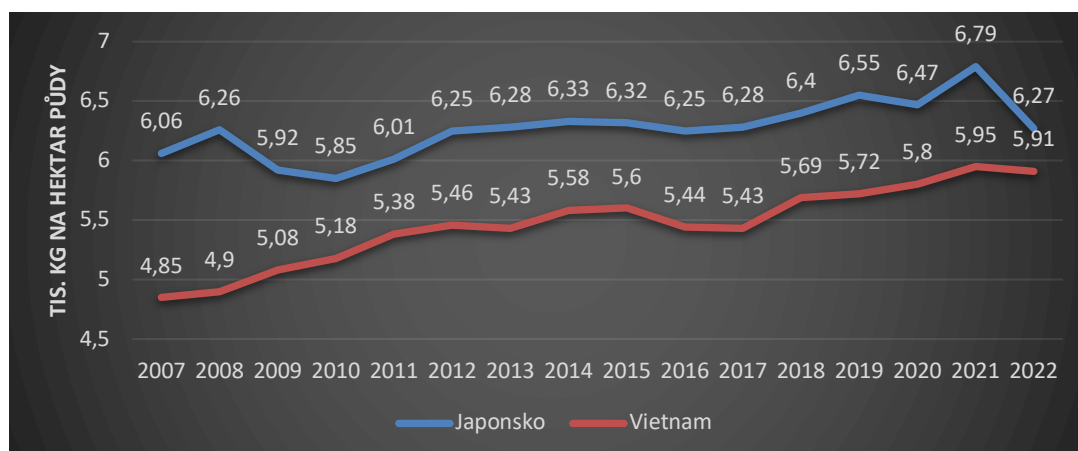


Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (Vietnam - Cereal Yield (kg Per Hectare) - 2024 Data 2025 Forecast 1961-2022 Historical, 2024)

Graf 2 zachycuje výnos obilovin ve Vietnamu za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenávána v tis.kg na hektar

sklizené půdy pro každý rok. V Grafu 2 je vidět, že maximální výnos obilovin nastal v roce 2021. Největší výnos obilovin Vietnam zaznamenal mezi lety 2017 a 2018 kde byl nárůst o 4,79 %. Zatímco největší pokles byl zaznamenán mezi lety 2015 a 2016 kde byl pokles o -2,86 %.

Graf 3 Porovnání výnosu obilovin Japonska a Vietnamu



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 3 zachycuje výnos obilovin v Japonsku a Vietnamu. Data byla zaznamenávána v tisících kg na hektar sklizené půdy pro každý rok. Z Grafu 3 je patrné, že Japonsko má vyšší výnosy obilovin než Vietnam, přestože došlo k výraznému propadu v posledním roce. Největší nárůst výnosů v Japonsku byl mezi lety 2020 a 2021 (o 4,95 %), zatímco ve Vietnamu to bylo mezi lety 2017 a 2018 (o 4,79 %). Největší pokles v Japonsku nastal mezi lety 2021 a 2022 (o -7,66 %), zatímco ve Vietnamu byl největší pokles mezi lety 2015 a 2016 (o -2,86 %). Celkově lze říct, že výnosy obilovin v Japonsku vykazovaly větší kolísání než ve Vietnamu, zejména s výrazným poklesem v roce 2022. Výnosy ve Vietnamu byly stabilnější a vykazovaly menší výkyvy.

Pro získání dat pro Graf 3 jsme museli prvně vypočítat průměry a směrodatné odchylky pro obě země a pak z nich udělat dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů.

Tabulka 1: průměr a směrodatná odchylka

	Japonsko		Vietnam	
<b>Průměr</b>	6,268125	tis. Kg	5,4625	tis. Kg
<b>Směrodatná odchylka</b>	0,234299		0,329616	

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 1 vidíme průměr a směrodatnou odchylku pro Japonsko a Vietnam. Z údajů je zřejmé, že produkce obilovin v Japonsku je konzistentnější a homogennější, s menšími odchylkami od průměru než ve Vietnamu, kde je větší rozptyl kolem průměru. Na základě těchto údajů můžeme konstatovat, že produkce obilovin v Japonsku je homogennější než ve Vietnamu.

Tabulka 2: Dvouvýběrový t-test

	tis. Kg	tis. Kg
Stř. hodnota	6,268125	5,4625
Rozptyl	0,05489625	0,108647
Pozorování	16	16
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	27	
t Stat	7,968508801	

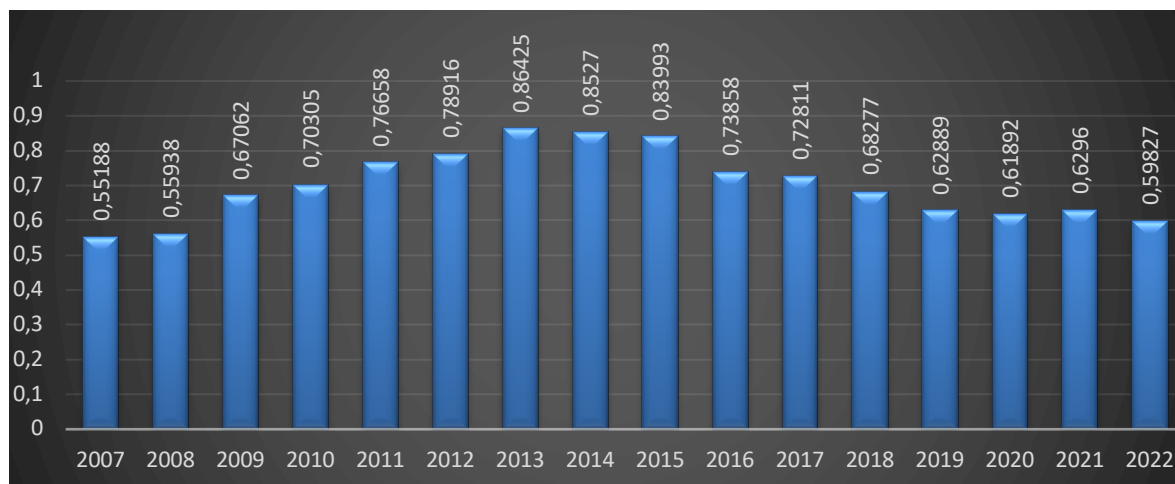
P(T<=t) (1)	7,26E-09
t krit (1)	1,703288446
P(T<=t) (2)	1,45E-08
t krit (2)	2,051830516

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 2 vidíme z hodnoty  $P(T \leq t)$  (2) 1,45E-08, že existuje statisticky významný rozdíl mezi produkcí obilovin v Japonsku a Vietnamu. Tudíž nulová hypotéza ( $H_0 : \mu_J = \mu_V$ ) se zamítá a přijímáme alternativní hypotézu.

Data o vývozu zemědělských surovin (% vývozu zboží) byla sledována ke dni 1. ledna každého roku v rozmezí 2007 až 2022.

Graf 4: Vývoz zem. surovin (%) v Japonsku

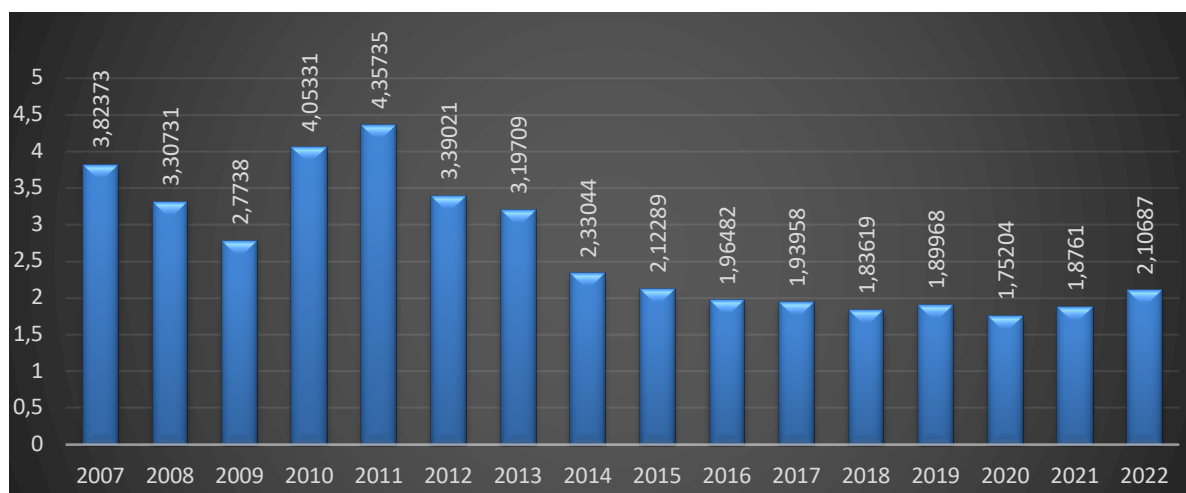


Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (*Japan - Agricultural Raw Materials Exports (% Of Merchandise Exports) - 2024 Data 2025 Forecast 1962-2022 Historical, 2024*))

Graf 4 zachycuje vývoz zemědělských surovin v Japonsku za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenány v procentech pro každý rok. V Grafu 4 je vidět, že maximální hodnota vývozu nastal v roce 2013 s hodnotou 0,86425 % a nejnižší hodnota nastala v roce 2007 s hodnotou 0,55188 %. Největší nárůst vývozu nastal v roce 2009 kde se Japonsko zlepšilo o 19,92 % oproti minulému roku. Zatímco největší pokles vývozu byl zaznamenán v roce 2016 kde byl pokles o -12,07 % oproti minulému roku.



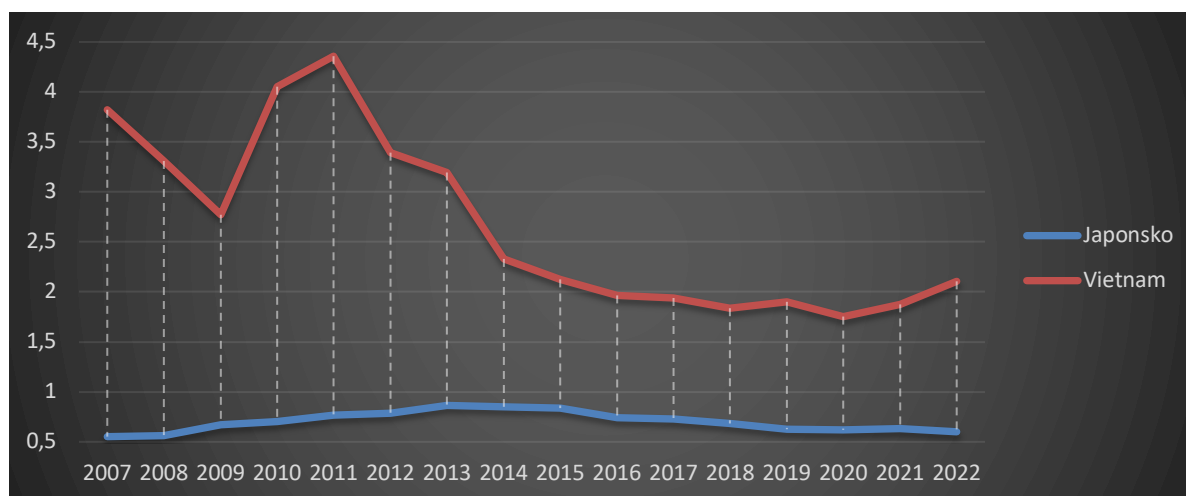
Graf 5: Vývoz zem. surovin (%) ve Vietnamu



Zdroj: vlastní zpracování dle (tradingeconomic.com (*Vietnam - Agricultural Raw Materials Exports (% Of Merchandise Exports) - 2024 Data 2025 Forecast 1997-2022 Historical, 2024*))

Graf 5 zachycuje vývoz zemědělských surovin v Japonsku za období 1.1. 2007 do 1.1. 2022. Veškeré tyto údaje byly získány z webové stránky tradingeconomic.com. Data byly zaznamenávány v procentech pro každý rok. V Grafu 5 je vidět, že maximální hodnota vývozu nastal v roce 2011 s hodnotou 4,35735 % a nejnižší hodnota nastala v roce 2020 s hodnotou 1,75204 %. Největší nárůst vývozu nastal v roce 2010 kde se Vietnam zlepšil o 46,09 % oproti minulému roku. Zatímco největší pokles vývozu byl zaznamenán v roce 2014 kde byl pokles o -27,07 % oproti minulému roku.

Graf 6: Porovnání vývozu zem. surovin (%) Japonsko a Vietnam



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 6 zachycuje vývoj vývozu zemědělských surovin ve Vietnamu a Japonsku. Data byla zaznamenávána v procentech pro každý rok. Z Grafu 6 je patrné, že Vietnam má větší vývoz zemědělských surovin než Japonsko, i přes velké propady ve Vietnamu. Největší nárůst vývozu v Japonsku byl v roce 2019 (o 19,92 %), zatímco ve Vietnamu to bylo v roce 2010 (o 46,09 %) oproti ostatním rokům vývozu. Největší pokles v Japonsku nastal v roce 2016 (o -12,07 %), zatímco ve Vietnamu to bylo v roce 2014 (o -27,07 %). Vietnam překonává Japonsko v exportu zemědělských surovin, i přes významné výkyvy ve svém vývozu. Tento fakt naznačuje větší potenciál a důležitost zemědělství pro vietnamskou ekonomiku. I přes období růstu a poklesu v obou zemích, Vietnam si udržuje vyšší celkový vývoz zemědělských surovin.

Pro získání dat pro Graf 6 jsme museli prvně vypočítat průměry a směrodatné odchylky pro obě země a pak z nich udělat dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů.

Tabulka 3: průměr a směrodatná odchylka

	Japonsko			Vietnam	
Průměr	0,701418	%	Průměr	2,670713	%
Směrodatná odchylka	0,101431		Směrodatná odchylka	0,888044	

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 3 vidíme průměr a směrodatnou odchylku Japonska a Vietnamu. Z tabulky vidíme, že Japonsko je více konzistentní a homogenní je méně rozptýlený od průměru než Vietnam, který je méně konzistentní a homogenní je více rozptýlen kolem průměru. Na základě těchto údajů je vývoz zemědělských surovin v Japonsku homogennější než ve Vietnamu.

Tabulka 4: Dvouvýběrový t-test

	%	%
Stř. hodnota	0,701418125	2,670713
Rozptyl	0,010288213	0,788623
Pozorování	16	16
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
Rozdíl	15	
t Stat	-8,812954569	
P(T<=t) (1)	1,28193E-07	
t krit (1)	1,753050356	
P(T<=t) (2)	2,56E-07	
t krit (2)	2,131449546	

Zdroj: vlastní zpracování

Z Tabulky 4 vidíme z hodnoty  $P(T \leq t) (2)$  2,56E-07, že existuje statisticky významný rozdíl mezi vývozem zemědělských surovin v Japonsku a Vietnamu. Tudíž nulová hypotéza ( $H_0 : \mu = \mu_V$ ) se zamítá a přijímáme alternativní hypotézu.

## Diskuse výsledků

Výsledky tohoto výzkumu poskytují zajímavý pohled do rozdílů v produkci obilovin a vývozu zemědělských surovin mezi Japonskem a Vietnamem v letech 2007–2022. Analýza ukazuje, že obě země vykazují rozdílné trendy a dynamiku ve svých zemědělských sektorech, což může být odrazem jejich ekonomického vývoje, politických reforem a přírodních podmínek.

*VOI: Kolik Japonsko a Vietnam produkovali obilovin v letech 2007–2022?*

Výsledky ukazují, že Japonsko má obecně vyšší výnosy obilovin než Vietnam, přestože vykazuje větší kolísání. Největší růst produkce obilovin v Japonsku byl zaznamenán mezi lety 2020 a 2021 (o 4,95 %), zatímco největší pokles nastal mezi lety 2021 a 2022 (o -7,66 %). Tento výkyv může být spojen s proměnlivými klimatickými podmínkami nebo jinými externími faktory, které ovlivňují zemědělskou produkci. Naopak Vietnam vykazuje stabilnější vývoj s menšími výkyvy, což naznačuje stabilní zemědělskou produkci. Největší růst ve Vietnamu byl zaznamenán mezi lety 2017 a 2018 (o 4,79 %), zatímco největší pokles nastal mezi lety 2015 a 2016 (o -2,86 %).

Tato zjištění jsou v souladu s literaturou, která poukazuje na rozdíly ve stabilitě zemědělské produkce mezi rozvinutými a rozvojovými zeměmi. Shahzadi et al., (2022) například ukázali, že dostupnost obnovitelných zdrojů energie a rozloha lesů mohou mít vliv na stabilitu a výnosy zemědělské produkce. Vietnam, jako rozvojová země, může čelit větším výzvám v oblasti zázemí a technologií, které ovlivňují jeho zemědělský sektor, zatímco Japonsko má pokročilejší technologie a zázemí, což může vysvětlovat vyšší, ale nestabilnější výnosy obilovin.

*VO2: Kolik vyvezlo Japonsko a Vietnam surovin v roce 2007-2022?*

Výsledky ukázaly, že Vietnam má vyšší procento vývozu zemědělských surovin než Japonsko. Největší nárůst vývozu ve Vietnamu byl zaznamenán v roce 2010 (o 46,09 %), zatímco největší pokles nastal v roce 2014 (o -27,07 %). Japonsko vykazovalo méně výrazné změny, s největším nárůstem v roce 2009 (o 19,92 %) a největším poklesem v roce 2016 (o -12,07 %). Tento rozdíl může být odrazem různých hospodářských strategií a obchodních politik obou zemí. Vietnam se zaměřuje více na export zemědělských produktů jako klíčovou složku svého hospodářského růstu, zatímco Japonsko má širší ekonomickou diverzifikaci, kde zemědělství nehraje tak dominantní roli.

Tyto výsledky podporují závěry studie Chakradhar a Thao (2024), kteří ukazují, že členství Vietnamu ve smlouvě o regionálním komplexním hospodářském partnerství může mít pozitivní vliv na exportní trhy. Vyšší nestabilita vývozu ve Vietnamu může být také odrazem větší citlivosti na změny v mezinárodním obchodním prostředí, což může zahrnovat kolísání v globálních cenách komodit a směnných kurzech, jak uvádí Quang a kolektiv (2022).

*VO3: Jak si vedlo Japonsko oproti Vietnamu v získaných datech?*

Statistická analýza odhalila, že existuje významný rozdíl v průměrné produkci obilovin a vývozu zemědělských surovin mezi Japonskem a Vietnamem. Průměrná produkce obilovin v Japonsku je homogennější s menšími odchylkami od průměru než ve Vietnamu. Na druhou stranu, vývoz zemědělských surovin ve Vietnamu vykazuje větší rozptyl kolem průměru, což naznačuje větší nestabilitu. Výsledky t-testu potvrdily, že rozdíly mezi průměrnými hodnotami produkce obilovin a vývozu surovin mezi těmito dvěma zeměmi jsou statisticky významné.

Tato zjištění mohou být užitečná pro formulaci politik zaměřených na zlepšení stability zemědělské produkce a zvýšení vývozních kapacit. Studie Huong et al. (2021) například naznačuje, že technologické inovace a efektivnější využívání zdrojů mohou hrát klíčovou roli při zvyšování produktivity a udržitelnosti zemědělství, zejména v rozvojových zemích jako je Vietnam. Pro Japonsko, zaměřující se na vysoce sofistikované technologie a metody produkce, jak uvádí Huseyni a Cakmak (2019), je důležité pokračovat v inovacích a adaptaci na změny klimatu, jak zdůrazňuje Nugroho et al. (2023).

Přestože výsledky poskytují cenné poznatky, existují i některé nedostatky a limity výzkumu. Data o produkci a exportu jsou ovlivněna dostupností a přesností statistických údajů z obou zemí, což může mít vliv na přesnost analýzy. Dále je třeba vzít v úvahu různé faktory, které mohou ovlivnit zemědělskou produkci a export, jako jsou změny v politice, technologické pokroky a klimatické podmínky, které nebyly v tomto výzkumu plně zohledněny. Pro lepší výsledky by bylo vhodné sbírat data minimálně každý měsíc po dobu několika let. Zlepšit

dostupnost dat a jejich zápis, aby byly co nejpřesnější, je také klíčové pro zvýšení spolehlivosti a validity budoucích analýz.

## **Závěr**

Závěr této práce se zabývá srovnáním produkce obilovin a vývozu zemědělských surovin v Japonsku a Vietnamu v letech 2007–2022, přičemž byla využita data z webové stránky Trading Economics. Cílem této práce bylo analyzovat a porovnat zemědělskou produkci a vývoz zemědělských surovin obou zemí a zjistit, jaké faktory ovlivňují jejich zemědělskou produkci a obchodní bilanci. Tento cíl byl splněn prostřednictvím detailní analýzy dat a diskuse výsledků.

V rámci této analýzy bylo použito kvantitativní metody zpracování a interpretace dostupných statistických dat, abychom zjistili, jak se produkce obilovin a vývoz zemědělských surovin vyvíjely v jednotlivých letech. Hlavními zjištěními bylo, že Japonsko, navzdory svým omezeným zemědělským plochám a náročným klimatickým podmínkám, vykazuje vyšší výnosy obilovin ve srovnání s Vietnamem. Tato vyšší výnosnost je přičítána pokročilým zemědělským technologiím a efektivnímu využívání dostupných zdrojů. Na druhé straně, produkce obilovin v Japonsku vykazuje větší výkyvy, což je pravděpodobně důsledkem proměnlivých klimatických podmínek a přírodních katastrof.

Vietnam se vyznačuje stabilnější produkcí obilovin s menšími výkyvy, což je spojeno s méně proměnlivými klimatickými podmínkami a postupným rozvojem zemědělských technologií a zázemí. Pokud jde o vývoz zemědělských surovin, Vietnam má oproti Japonsku určitou výhodu, což odráží jeho silnou pozici na světovém trhu s těmito komoditami.

Výsledky této práce ukazují, že cíl byl splněn, neboť jsme získali podrobné a srovnatelné údaje o zemědělské produkci a vývozu zemědělských surovin v obou zemích a identifikovali hlavní faktory ovlivňující tyto oblasti. Hlavní přínos práce spočívá v poskytnutí komplexního přehledu o zemědělské produkci a vývozu zemědělských surovin Japonska a Vietnamu, což může být užitečné pro tvorbu budoucí zemědělské politiky a strategie obou zemí.

Limity této studie zahrnují závislost na dostupnosti a přesnosti statistických dat, která mohou být ovlivněna různými faktory, jako jsou změny v metodice sběru dat nebo rozdíly v definicích a kategorizacích zemědělských produktů mezi zeměmi. Další omezení spočívá v tom, že analýza se zaměřila pouze na obiloviny a vybrané zemědělské suroviny, což neodráží celkovou komplexitu a diverzitu zemědělské produkce v obou zemích.

Práce poskytla užitečné informace o zemědělské produkci a obchodu v Japonsku a Vietnamu, které přispějí k lepšímu porozumění této problematice. Získané poznatky budou mít vliv na budoucí výzkum a rozhodování v oblasti zemědělství. Na základě výsledků lze navrhnout opatření pro zlepšení zemědělské produkce a posílení exportních kapacit, což podpoří ekonomický růst a udržitelný rozvoj v obou zemích.

## **Seznam zdrojů**

Coal consumption-environmental sustainability nexus in developed and developing major coal-consuming economies [online]. [cit. 2024-04-18]. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001183858000001>

Comparing the effect of climate change on agricultural competitiveness in developing and developed countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000980974900001>. [cit. 2024-04-18].

The nexus between research and development, renewable energy and environmental quality: Evidence from developed and developing countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000798855700001>. [cit. 2024-04-18].

Impact of foreign direct investment, natural resources, renewable energy consumption, and economic growth on environmental degradation: evidence from BRICS, developing, developed and global countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000607298000009>. [cit. 2024-04-18].

Determinants of Export Sophistication: An Investigation for Selected Developed and Developing Countries Using Second-Generation Panel Data Analyses. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000473587600002>. [cit. 2024-04-18].

Unbundled debt and economic growth in developed and developing economies: An empirical analysis. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000453601800005>. [cit. 2024-04-18].

Does volatility in natural resources commodity prices and economic performance matter for RCEP economies? Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000919072400001>. [cit. 2024-05-09].

The Impact of Participating in the RCEP Agreement and Potential Export Markets for Vietnamese Rice: An Application of Augmented Gravity Model. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001180405800001>. [cit. 2024-05-09].

Differences between Vietnamese and Japanese mail-order sales. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000819833400011>. [cit. 2024-05-09].

Do Changes in the Exchange Rate Have an Asymmetric Effect on the Trade Balance. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000730064800001>. [cit. 2024-05-09].

Modeling Import Demand for Fishery Products in Japan: A Dynamic AIDS Approach. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000944448000002>. [cit. 2024-05-09].

Exploring the Sustainability of Resource Flow and Productivity Transition in Vietnam. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000718953900001>. [cit. 2024-05-09].

Conditions for the Competitiveness of the Agricultural Sector. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000957023800003>. [cit. 2024-06-01].

Using Japanese Capital to Invest in Vietnam Effectively and Some Solutions to Apply to Developing Countries. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000752112200001>. [cit. 2024-06-01].

'Framing' and 'packaging' of foreign skilled workers. Online. Dostupné z: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000920156300001>. [cit. 2024-06-01].

Vzorec pro aritmetický průměr. Online. Dostupné z: <https://www.matematika.cz/aritmeticky-prumer/>. [cit. 2024-05-21].

Vzorec pro směrodatná odchylka. Online. Dostupné z: <https://www.matweb.cz/smerodatna-odchylka/>. [cit. 2024-05-21].

Vzorec pro nepárový t-test. Online. Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/Predn3/ttest.htm>. [cit. 2024-05-21].

Japonsko – Výnos obilovin (kg na hektar). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/japan/cereal-yield-kg-per-hectare-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

Vietnam – Výnos obilovin (kg na hektar). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/vietnam/cereal-yield-kg-per-hectare-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

Japonsko – vývoz zemědělských surovin (% vývozu zboží). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/japan/agricultural-raw-materials-exports-percent-of-merchandise-exports-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

Vietnam – vývoz zemědělských surovin (% vývozu zboží). Online. Dostupné z: <https://tradingeconomics.com/vietnam/agricultural-raw-materials-exports-percent-of-merchandise-exports-wb-data.html>. [cit. 2024-05-21].

### **Contact address of the author(s):**

Ing. Jakub Horák, MBA, PhD., International School of Management Slovakia, Duchnovičovo námestie 1, 080 01 Prešov, Slovak Republic, e-mail: [horak@mail.vstecb.cz](mailto:horak@mail.vstecb.cz)

Lucie Pitřmanová, School of Expertness and Valuation, Institute of Technology and Business in České Budějovice, Okružní 517/10, 37001 České Budějovice, Czech Republic, e-mail: [32364@mail.vstecb.cz](mailto:32364@mail.vstecb.cz)