



Fakulta zemědělská
a technologická
Faculty of Agriculture
and Technology

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra agroekosystémů

Diplomová práce

Ekonomická efektivnost pěstování u vybraných plodin v konvenčním a ekologickém systému hospodaření – případová studie

Autorka práce: Bc. Kamila Pokorná

Vedoucí práce: doc. Ing. Jan Moudrý, Ph.D.

Konzultant práce: prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.

České Budějovice
2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne

.....
Podpis

Abstrakt

Diplomová práce je zaměřena na ekonomickou efektivnost pěstování ovsa setého a ječmene jarního v konvenčním a ekologickém systému hospodaření během období v letech 2018 až 2022. Práce je rozdělena na dvě části, na literární část a na praktickou. Literární část popisuje ekonomickou efektivnost, zemědělství, zemědělské dotace a vybrané plodiny. Praktická část zahrnuje výpočet rentability plodin v obou systémech. Základní míra rentability byla stanovena na základě výnosů, výkupních cen a nákladů každého podniku. V závěru jsou k výpočtu rentability připočteny finanční podpory v podobě dotací, na které mají vybrané podniky nárok. Kromě samotné kalkulace, diplomová práce zahrnuje příčiny výsledného rozdílu v efektivnosti mezi oběma systémy.

Klíčová slova: ekologické zemědělství, konvenční zemědělství, ekonomická efektivnost, oves setý, ječmen jarní, náklady, výnosy, výkupní ceny, dotace

Abstract

The diploma thesis focused the economic efficiency of growing oat and spring barley in a conventional and organic farming system during 2018 to 2022. The thesis is divided into two parts, the literary part and the practical part. The literary part describes economic efficiency, agriculture, agricultural subsidies and selected crops. The practical part includes calculating the profitability of crops in both systems. The basic rate of profitability was determined based on the revenues, purchase prices and costs of each business. In the end, financial support in the form of subsidies to which the selected companies are entitled are added to the calculation of profitability. In addition to the calculation itself, the thesis includes the causes of the resulting difference in efficiency between the two systems.

Keywords: organic farming, conventional farming, economic efficiency, sown oats, spring barley, costs, returns, purchase prices, subsidies

Poděkování

Ráda bych poděkovala doc. Ing. Janu Moudrému, Ph.D. a prof. Ing. Janu Moudrému, CSc. za ochotu, spolupráci, velmi cenné rady, a především za čas, který věnovali mé práci. Poděkování dále patří dotazovaným podnikům za vstřícnost a poskytnuté informace. Také děkuji své rodině a svým blízkým za podporu a trpělivost.

Obsah

Úvod.....	7
1 Ekonomická efektivnost.....	8
1.1 Ukazatelé ekonomické efektivnosti.....	8
1.2 Náklady	9
1.3 Výnosy.....	10
1.4 Ekonomická efektivnost v zemědělství.....	10
2 Zemědělství.....	12
2.1 Systémy hospodaření.....	12
2.2 Konvenční zemědělství	13
2.3 Ekologické zemědělství.....	14
2.3.1 Principy ekologického zemědělství.....	16
2.3.2 Historie ekologického zemědělství	17
2.3.3 Ekologické zemědělství v České republice.....	19
3 Zemědělské dotace	22
3.1 Přímé platby	22
3.2 Národní dotace	23
3.3 Program rozvoje venkova 2014-2020	24
3.4 Program rozvoje venkova 2023-2027	25
3.5 Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond	25
3.6 Dotace v ekologickém zemědělství.....	25
4 Oves setý	27
4.1 Požadavky na agroekologické podmínky	27
4.2 Zařazení ovsa setého v osevním postupu	27
4.3 Příprava půdy a setí ovsa setého.....	28
4.4 Výživa, hnojení, škůdci a choroby	28

4.5	Sklizet	29
5	Jeemen jarní	30
5.1	Požadavky na agroekologické podmínky	30
5.2	Zařazení jeemene jarního v osevním postupu	30
5.3	Připrava půdy a setí ozimého jeemene	31
5.4	Výživa, hnojení, škůdci a choroby	31
5.5	Sklizet jeemene	32
6	Cíl práce	33
7	Materiál a metodika	34
8	Výsledky a diskuze	37
8.1	Oves setý	37
8.1.1	Výnosy ovsa setého	37
8.1.2	Výkupní ceny ovsa setého	38
8.1.3	Náklady na pěstování ovsa setého	39
8.2	Jeemen Jarní	44
8.2.1	Výnosy jeemene jarního	44
8.2.2	Výkupní ceny jeemene jarního	45
8.2.3	Náklady na pěstování jeemene jarního	46
8.3	Ekonomická efektivnost pěstování ovsa setého a jeemene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství	51
	Závěr	55
	Seznam použité literatury	57
	Seznam obrázků	65
	Seznam tabulek	66
	Seznam grafů	67
	Seznam použitých zkratk	68

Úvod

Zemědělství patří bezpochyby mezi nejdůležitější hospodářské oblasti. Nejenže je podstatné pro lidstvo z důvodu zajištění obživy, ale je také významné z hlediska socio-ekonomického. Zemědělství ovlivňuje řadu dalších odvětví, ať už pozitivně či negativně. Co se týče záporného vlivu, tak se dá hovořit především o velmi intenzivním hospodaření. Podniky, které hospodaří v konvenčním režimu, mají u svých plodin vysoké výnosy a tím i dobrou rentabilitu, zároveň ale mohou mít negativní vliv na životní prostředí. To však je individuální a záleží na mnoha faktorech, jako jsou technologické postupy a jiné způsoby hospodaření. Obecně lze ale říct, že například minerální hnojiva znečišťují vodní zdroje a herbicidy či jiné látky na ochranu porostu mohou ohrožovat jiné organismy. Taktéž pěstování jednoho druhu plodin má negativní vliv na přírodu, neboť zmenšuje biodiverzitu v dané lokalitě.

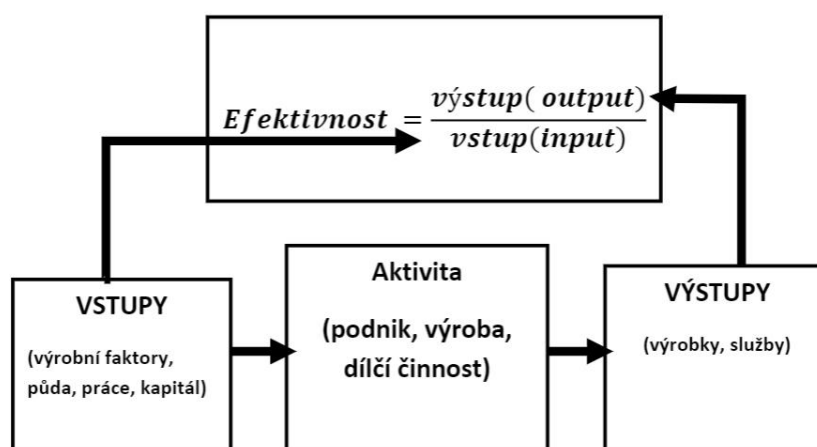
Ekologický režim hospodaření více zohledňuje životní prostředí, jeho koloběh a funkce. Spočívá především v udržitelnosti a základem je zdravá půda. V ekologickém zemědělství je snaha o rozmanitost pěstovaných druhů plodin, na základě toho se tvoří přirozená rovnováha v krajině. Zemědělci hospodařící v tomto systému také vyrábí velmi kvalitní produkty bez použití různých syntetických látek.

Způsob hospodaření je rozdílný mezi oběma systémy. Taktéž jsou velké rozdíly ve výnosech, nákladech, výkupních cenách i ve výších dotací. Tyto aspekty hrají důležitou roli z hlediska ziskovosti podniku, neboť na jejich základě lze vypočítat míru rentability určitého produktu.

Diplomová práce má za cíl zhodnotit ekonomickou efektivnost pěstování vybraných plodin v konvenčním a ekologickém režimu, konkrétněji se jedná o oves setý a ječmen jarní.

1 Ekonomická efektivnost

Ekonomická efektivnost představuje spojitost mezi vloženými prostředky a následně jejich ekonomickými účinky (Stejskal, 2014). Jedná se tedy o pojem, který vyjadřuje stav ekonomiky z hlediska určitých vstupů (input) a výstupů (output). Kislingerová, Synek et al. (2015) uvádí ve své literatuře, že do výstupů zahrnujeme služby a produkty určité firmy. Oproti tomu vstupy zahrnují spotřebované výrobní faktory, které jsou podstatné pro poskytování služeb a výrobu zboží. V praxi tuto efektivitu posuzujeme například pomocí pracovní síly nebo produktivity výrobních strojů (Kislingerová, Synek, et al., 2015).



Obrázek 1: Schéma efektivnosti (itbiz.cz, 2011)

Pearce (1995) říká, že ekonomická efektivnost je optimální kombinace výstupů pomocí nejhodnější kombinace vstupů, která je efektivní.

Efektivní kombinace vstupů a výstupů se znázorňuje prostřednictvím indiferenčních křivek produkčních možností a spotřební účinnosti. Bod, kde se kříží nejvyšší společenské křivky s nejvyšší křivkou produkčních možností, se nazývá celková ekonomická efektivnost (Žák, 1999).

1.1 Ukazatelé ekonomické efektivnosti

Ekonomická efektivnost je nedílnou součástí firem. Na základě těchto ukazatelů můžeme porovnávat jednotlivé firmy či zjistit, zda je určitý podnik rentabilní.

Net present value (NPV)

Net present value neboli Čistá současná hodnota je metoda, která pomocí diskontovaných peněžních toků hodnotí momentální cenu investice. Investovat se vyplatí v případě, že je cena vyšší než investiční náklady (Yang, 2008).

Internal rate of return (IRR)

Pod českým názvem Vnitřní výnosové procento je taková částka příležitosti, kdy je hodnota NPV rovna nule (Blokdyk, 2018).

Roční ekvivalentní cash flow

Tato veličina je určena k porovnávání projektů, které mají rozdílnou dobu trvání, a to pomocí anuitního členu a NPV hodnoty (Brealey et al., 2014).

Return on investment (ROI)

Return on investment, tedy návratnost investic, je metoda, která nebere v potaz časovou cenu peněz. A protože se jedná o velmi jednoduchou metodu, je mezi lidmi populární (Phillips et al., 2006).

$$\text{ROI} = \frac{\text{zisk}}{\text{náklady}}$$

Rentabilita vlastního kapitálu je základní podmínkou efektivnosti a společnosti lze nazvat efektivně podnikající, pokud zvyšují bohatství svých vlastníků (Synek, 2006). Z hlediska ziskovosti je důležité zdůraznit, že rentabilita je důležitá a je principem v podnikání zaměřeném na zisk. Je nutné ale uvést, že například pro neziskové organizace tento princip není relevantní (Synek, 2006).

1.2 Náklady

Náklady můžeme definovat jako vstupy ve formě peněz, které podnik vynakládá na získání příjmů. Prioritou manažerů firem je minimalizovat náklady a maximálně zhošpodárnit výrobní proces (Kožená, 2007). Štohl (2014) popisuje náklady jako peněžní vyjádření složek majetku, práce zaměstnanců a externího výkonu. V případě složek majetku to mohou být například zásoby, dlouhodobý majetek, mzdy nebo pojistné z mezd a služby třetích stran, jako například pořizování služeb (Štohl, 2014).

Z pohledu managementu jsou náklady zdroje, které slouží jako informace pro řízení firmy. Král (2010) uvádí, že zde jsou náklady chápány jako racionální hodnotově vyjádřené vynaložení ekonomických zdrojů společnosti. Jedná se o účelné vynaložení ekonomických zdrojů firmy, přičemž cílem je dosažení úměrného výsledku činnosti (Fibírová et al., 2007).

Členění nákladů:

- a) Druhovému členění nákladů – spotřebované nákupy, služby, osobní náklady, daně a poplatky, jiné provozní náklady,

-
- b) Účelové členění nákladů – technologické a režijní náklady,
 - c) Členění nákladů podle odpovědnosti za jejich vznik – odpovědnostní středisko a druhotné náklady,
 - d) Kalkulační členění nákladů – určují, na které výrobky či služby byly náklady vynaloženy, dělíme je na přímé a nepřímé,
 - e) Členění nákladů dle potřeb rozhodování – fixní a variabilní náklady (Král, 2010).

Členění a přesné určení nákladů je pro podniky podstatné z hlediska jejich sledování a následného řízení. Poskytují informace majitelům či pověřeným zaměstnancům, kterým pomocí této klasifikace umožňují pozorovat situaci uvnitř podniku. Náklady lze dělit na základě různých kritérií.

1.3 Výnosy

Pro hospodaření každého podniku jsou výnosy společně s náklady nejdůležitějším ukazatelem. Výnosy definujeme jako výstupy v peněžním vyjádření, které firma dokázala získat za určité období (čtvrtletí, rok) bez ohledu na inkaso (Kožená, 2007). U výrobní společnosti výnosy představují primárně tržby za prodej vlastních produktů a služeb. Kocmanová (2013) uvádí, že výnosy znázorňují zvýšení hodnoty majetku či dochází k poklesu závazků. Pro podnik znamenají zvýšení vlastního kapitálu.

Členění výnosů:

- a) Provozní výnosy – tržby za vlastní výkony a zboží, změny stavu zásob vlastní činnosti, aktivace, jiné provozní výnosy,
- b) Finanční výnosy – výnosy, které souvisí s účetní jednotkou,
- c) Mimořádné výnosy – ojedinělé výnosy, jedná se například o náhrady škod (Kovanicová, 2007).

1.4 Ekonomická efektivnost v zemědělství

Z ekonomického hlediska je pro zemědělské společnosti důležitá tržní poptávka a tržní akceptace produktů. Toto je základ pro záměr výroby, který lze prokázat různými ukazateli, jako je ziskovost nebo produktivita práce (Rosochatecká, 2000).

Ve chvíli, kdy konvenční zemědělec přechází na ekologický systém, nastává komplikovaný proces, mění se celý systém a výrobní postupy firmy, je proto důležité tento přechod hodnotit i z ekonomického hlediska (Šarapatka a Urban, 2006). Farmy, které přecházejí na ekologické zemědělství, mohou mít za následek ztrátu příjmů, kdy klesnou výnosy a tržní plodiny se vysazují méně. Kromě toho je třeba nést počáteční

náklady spojené se začleněním nových systémů hospodaření, náklady na získávání nových znalostí a ztráty z odpisů intenzivního hospodaření, jenž zaniklo. V některých případech může dokonce dojít ke ztrátě příjmů v důsledku pokusů pěstování nových kultur (Lampkin, 1994).

V ekologickém systému hospodaření je ve srovnání s konvenčním systémem zcela jiný poměr mezi výnosy a náklady. Obecně lze povědět, že v ekologickém hospodaření je výnos rostlin na jednotku plochy nižší, vstupy (náklady) na jednotku produkce vyšší, a naopak náklady na jednotku plochy jsou nižší (Kovalina et al., 2007). Také z tohoto důvodu jsou ceny potravin vyšší, aby se nahrazovaly nižší výnosy (Moudrý et al., 2007). Jednotkové výrobní náklady ekologických podniků bývají vyšší o 10–30 % vyšší (Konvalina et al., 2007).

2 Zemědělství

Brzáková (2006) uvádí, že zemědělství je jedním z nejdůležitějších hospodářských sektorů a je podstatné v rámci krajiny, životního prostředí, ale také z ekonomicko-sociálního pohledu. Zemědělství je jedním z mála sektorů, které závisí na počasí a klimatu, takže mezi poptávkou spotřebitelů a nabídkou farmářů může docházet k časové prodlevě (commission.europa.eu, 2022). Zemědělství je nepochybně pro obyvatelstvo rovněž důležité, protože zajišťuje tělesné funkce člověka produkcí potravin i nepotravinářských výrobků. Trh s nepotravinářskými výrobky je vysoce konkurenční, protože zde působí producenti z chemického odvětví vyrábějící produkty nahrazující přírodní zdroje, takže role zemědělství na tomto trhu je relativně slabá. Produkty z chemického průmyslu bývají také obecně levnější (Vošta, 2010).

České zemědělství je strukturálně odlišné od naprosté většiny zemí EU. Často se vyznačuje velkovýrobou, která je pro firmy ekonomicky rozhodující. Farmáři mají tendenci využívat jak pronajatou půdu, tak pracovní sílu a jejich aktivity jsou relativně méně diverzifikované. Podmínky a výše podpory EU a státu jsou pro české zemědělce také velmi důležité, často rozhodující, jsou důležité především pro zvýšení jejich konkurenceschopnosti. Důležitá je také dostupnost pracovní síly, kterou každý určitý podnik potřebuje (eagri.cz, 2022).

2.1 Systémy hospodaření

Zemědělství je ve vývoji několik tisíc let a v průběhu této doby se zrodilo několik zemědělských režimů sloužících pro výrobu potravin. Potravinu mohou být využity pro vlastní spotřebu či další prodej do různých řetězců.

Intenzivní neboli konvenční zemědělské hospodaření se vyznačuje takovou systematikou, kde je cílem dosáhnout co nejvyšších výnosů na malé ploše. Jsou používány pesticidy, hnojiva v relativně velkém množství a představují méně rozmanitý osevní postup. Obecně se dá říct, že konvenční systém má negativní dopad na životní prostředí v důsledku používání mnoha hnojiv a dalších manipulací (Šarapatka, 2010).

Integrovaný systém hospodaření těží z přírodních zdrojů a pěstuje vysoce kvalitní suroviny. Tento systém řízení pomocí regulačních mechanismů zaměřuje provozní zdroje, které mají na životní prostředí negativní dopad (Šarapatka, 2010).

System ekologického zemědělství neaplikuje v procesu pěstování chemikálie či jiné syntetické látky, a proto je označován jako udržitelná metoda hospodaření. Integrovaný systém hospodaření se nachází někde mezi intenzivním a ekologickým systémem. Abando a Rohner-Thelen (2007) ve své publikaci sdělují, že množství ekologicky a integrovaně hospodařících farem za poslední desetiletí rapidně vzrostlo a pravděpodobně stále růst bude. Pro přírodu je zvyšující se počet těchto podniků příznivý, neboť je jí blízký a udržitelný.

2.2 Konvenční zemědělství

Pacini et al. (2003) uvádí, že konvenční režim zemědělství je vyznačen vysokými výnosy a také zvýšenými vstupními zdroji. Jedná se o intenzivní systém hospodaření. Hlavním atributem konvenčního zemědělství je pěstování plodin, které snižují výrobní náklady firmy, proto i osevni postup tohoto systému hospodaření bývá velmi často chudý. Plodiny jsou převážně pěstovány podle toho, jaká je momentální poptávka na trhu (Vopravil et al., 2010).

Cílem konvenčního zemědělství je především vysoká ekonomická výnosnost. Pro tento účel jsou většinou aplikována průmyslová hnojiva, antibiotika a další syntetické chemické látky zatěžující přírodu (Václavík, 2003). Hnojiva se používají k dodání velkého množství živin do půdy v biochemické podobě, problémem je však míra jejich používání v návaznosti na koloběh vody. Důsledkem aplikace velkého množství živin do půdy pak často bývá znečištění vody (Goetz a Zilberman, 2000).

Tento systém hospodaření velmi intenzivně využívá zemědělskou techniku, která sice ulehčuje lidskou práci, ale má negativní dopady na půdní prostředí, kde dochází k utužení a degradaci půdní struktury.



Obrázek 2: Utužená půda (ekolist.cz, 2019)

Obrázek č. 2 znázorňuje utužení půdy vlivem pojezdů těžkých strojů. V tomto případě dochází k narušení funkcí půdy, minimalizuje se schopnost půdy vsakovat vodu a je narušeno prostředí pro život půdních organismů. Utužení půdy se také projevuje například v důsledku vysokého hnojení draselnými hnojivy (eagri.cz, 2022).

V konvenčním zemědělství často dochází ke scelování menších polí do větších celků, neboť pro zemědělce je to praktičtější z hlediska přejezdů a tím i výhodnější z ekonomického pohledu (Vopravil et al., 2010). Piementel et al. (2005) uvádí, že intenzivní zemědělství může být velmi energeticky náročné, protože využívá velké množství fosilních paliv, které dávají možnost farmářům hospodařit na velkých půdních blocích.

V posledních desetiletích se společnost začala více zajímat o problémy intenzivního zemědělství a je si čím dál více vědoma toho, že vysoké výnosy plodin jsou za cenu negativního dopadu na životní prostředí, které následně ohrožuje budoucnost samotného zemědělství (Braileanu, 2018). Zároveň se zvýšila poptávka po velmi kvalitních potravinách a po samotné udržitelnosti zemědělství, což motivuje ke vzniku alternativních systémů hospodaření hlavně v posledních letech (Parra-Lopez et al., 2007).

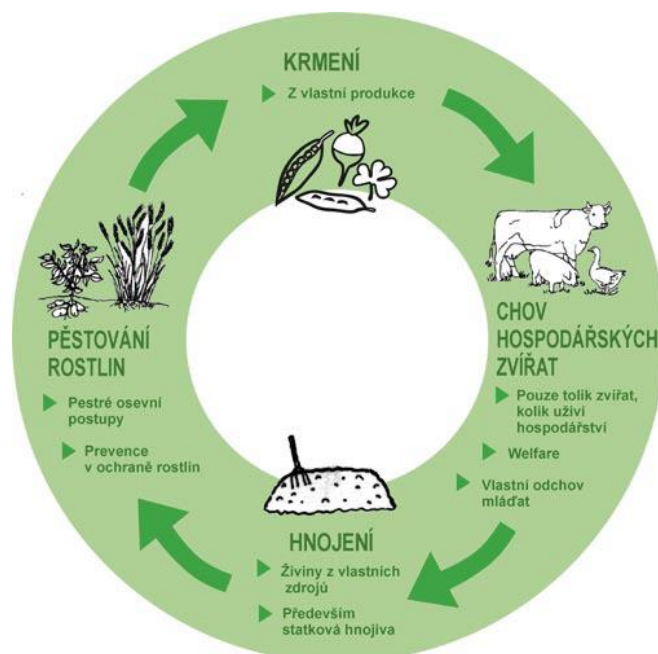
2.3 Ekologické zemědělství

Podstatou ekologického zemědělství je podle Evropské komise pěstování rostlin či chov zvířat co nejpřírozenějším způsobem a bez zbytečného zatížení přírody. Zavazuje se k odpovědnému využívání přírodních zdrojů a energie, zachování

biologické rozmanitosti, ekosystémů a udržování či dokonce zlepšení kvality vody (agriculture.ec.europa.eu, 2022).

Zákon č. 242/2000 Sb., z roku 2000 definuje tento zemědělský systém jako specifický druh zemědělství, který zohledňuje životní prostředí a jeho složky. Na používání určitých látek jsou uvalena různá omezení a zákazy a taktéž jsou zakázané procesy, které mohou negativně ovlivňovat životní prostředí či mohou přispívat ke kontaminaci potravinového řetězce. V chovu hospodářských zvířat je důležité věnovat pozornost behaviorálním a fyziologickým potřebám zvířat (agriculture.ec.europa.eu, 2022).

Moudrý et al. (2007) popisuje ekologický režim hospodaření jako holistický systém řízení výroby. Primárně přispívá ke zlepšení stavu agroekosystémů, nevyjímaje biodiverzity či přirozené aktivity půdy. Soustředí se především na využití výrobních procesů a jejich aplikaci než na využití výstupů zemědělského managementu, přičemž uznává, že podmínky každé lokality vyžadují takové procesy, které jsou „šité na míru“ konkrétnímu regionu. K dosažení tohoto cíle farmáři používají biologické, agronomické a fyzikální procesy k dosažení různých funkcí systému, než aby upřednostnili průmyslové syntetické prostředky (Moudrý et al., 2007).



Obrázek 3: Uzavřený koloběh ekologického zemědělství

Na obrázku č. 3 je vykreslený koloběh ekologického zemědělství, který znázorňuje vazbu rostlinné výroby na živočišnou, a naopak v tomto systému hospodaření. Ekozemědělec krmí hospodářská zvířata vlastními produkty a zároveň se musí starat

o blaho a pohodu zvířat. Plodiny by měly být hnojeny statkovým hnojem z vlastního zdroje. Při pěstování rostlin v ekologickém zemědělství jsou různé metody pěstování považovány za samozřejmost, jako je třeba pestrý osevní postup, konvenční zemědělství je v tomto standardu velmi odlišné.

Rostlinné či živočišné produkty vyrobené v ekologickém režimu hospodaření se označují jako bioprodukty, které vlastní osvědčení o původu (Zákon č. 242/2000 Sb., 2000).

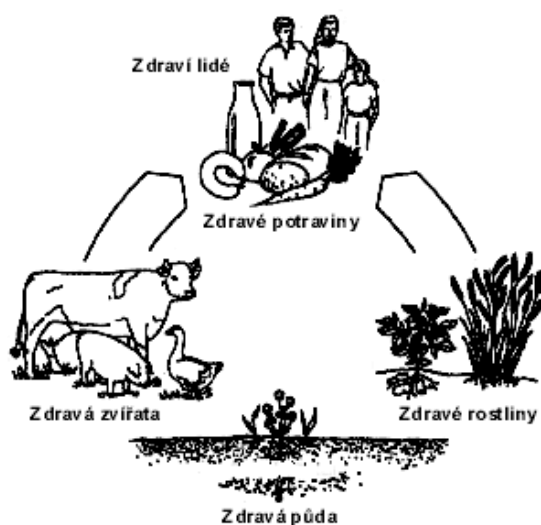
Biopotraviny jsou potraviny vyrobené z bioproduktů a lze do nich přidávat nezakázané látky. I tato potravina může obsahovat určitý podíl konvenčních surovin, ale musí být schválené vyhláškou. Rovněž biopotravina musí disponovat certifikátem o původu (Nařízení Rady ES 834/2007, 2007).

2.3.1 Principy ekologického zemědělství

International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM, 2022) je mezinárodní organizace, která zastřešuje ekologické zemědělství. Pro ekologický systém sepsala čtyři hlavní principy, jimiž jsou zdraví, ekologie, spravedlnost a péče (ifoam.bio, 2022).

Zdraví

Zdravím se rozumí péče o psychický, fyzický, sociální i ekologický blahobyt, nejedná se tedy pouze o minimalizaci nemocí. Výrobky z ekologického zemědělství mají mít pozitivní vliv na zdraví, z tohoto důvodu by hospodáři neměli používat průmyslová hnojiva, pesticidy, antibiotika a jiné syntetické látky (ifoam.bio, 2022).



Obrázek 4: Schéma zdraví v ekologickém zemědělství (eagri.cz, 2022)

Obrázek č. 4 zobrazuje schéma zdraví ve vztahu k ekologickému zemědělství. Vše začíná u zdravé půdy, která musí být správně obhospodařovaná. Dále musí být zdravé rostliny, s omezeným hnojením průmyslovými hnojivy, a zvířata, která nejsou vystavena stresu a je zajištěno jejich pohodlí. Z těchto surovin poté vznikají nezávadné a zdravé potraviny, které končí u spotřebitele.

Ekologie

Ekologický princip popisuje ekologické postupy, recyklaci a ekosystémy. Ekosystémový záměr povzbuzuje zemědělce, aby se co nejvíce přizpůsobili cyklům ekosystémů a jejich vyváženosti (ifoam.bio, 2022).

Spravedlnost

Druhým principem je Spravedlnost, která uvádí respekt a rovnost mezi všemi, kteří se podílejí na ekologickém zemědělství, od zemědělce přes výrobce až po spotřebitele. Dále se soustředí na spravedlnost, welfare zvířat a na jejich přirozený způsob žití (ifoam.bio, 2022).

Péče

Poslední princip Péče se zaměřuje na inovace a vědecký pokrok. Zároveň ale varuje před novodobými způsoby, které mohou být jakkoli rizikové. Pro příklad můžeme uvést genetické inženýrství, které ekologické zemědělství nepodporuje a přímo jej zakazuje (ifoam.bio, 2022).

2.3.2 Historie ekologického zemědělství

Vznik ekologického zemědělství se datuje kolem roku 1920 v oblasti západní a střední Evropy. Od první poloviny 19. století probíhala industrializace a urbanizace, jenž vedla k poklesu kvality zemědělských půd a následně k erozi. Na základě této situace nastaly také potíže s reprodukcí hospodářských zvířat a klíčením osiv (Lacko, Bartošová et al., 2005).

Filozof Rudolf Steiner, který pocházel z Rakouska, zorganizoval sérii přednášek zaměřených na zemědělství a představil myšlenku biodynamického hospodaření, čímž chtěl reagovat na tehdejší nepříznivou situaci (Urban a Šarapatka, 2003).

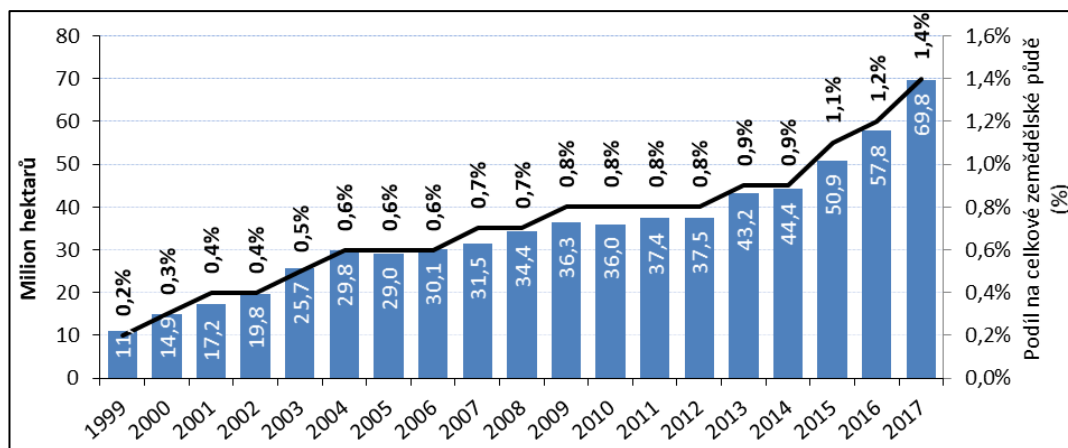
Biodynamické zemědělství se rozvíjelo a farmáři chtěli více pochopit a ponořit se do problematiky úrodnosti půdy. Kromě toho byla čím dál větší snaha vyrábět hodnotné a kvalitní potraviny. Další změny také nastaly v oblasti krmiv a osevních postupů, do kterých bylo zařazeno více plodin pro pestrost (Šarapatka a Niggli, 2008).

Po druhé světové válce se postupně rozšiřovalo organicko-biologické zemědělství. Byla nastavena pravidla, která požadovala kompostování či zakazovala aplikaci průmyslových hnojiv. Ve Francii se tento systém taktéž velmi rozvíjel, zejména od 50. let a zemědělci přicházeli s novými nápady, jak hospodařit co nejvíce v souladu s přírodou. Charakteristické pro tuto oblast bylo využití mořských řas, které byly aplikovány na pole jako hnojivo (Šarapatka a Niggli, 2008). Lockeretz (2007) uvádí, že také v německy hovořících státech se od 60. let postupně rozvíjelo a provozovalo biologické zemědělství využívající zelené hnojení plodin.

Převratem bylo období tzv. „zelené revoluce“, na našem území „socializace zemědělství“. Toto období se u nás dělilo na dvě fáze, přičemž první nastala socializace venkova. Ovlivněni byli obyvatelé na venkově, neboť se jim změnil celkový způsob žití, nabouraly se jim zvyky a nastala kolektivizace zemědělství, což pozdvihlo mnoho lidí. Pro druhou fázi je charakteristická intenzifikace výroby, začaly se využívat nové chemické a biologické látky za účelem co nejvyššího zisku. Tyto děje pobouřily velké množství obyvatel, a tak reakcí na to byl vznik a rozšíření ekologického režimu (Urban a Šarapatka, 2003).

V 70. letech 20. století byla založena mezinárodní federace IFOAM se sídlem v Německu. Federace měla významný vliv na porozumění ekologického režimu hospodaření, zejména v Evropě (Lockeretz, 2007). Roku 1991 bylo odsouhlaseno nařízení Rady EHS č. 2092/91 o ekologickém zemědělství a označování ekologických produktů potravin (Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91, 1991).

Po 90. letech 20. století se díky podpůrným programům a finančním podporám EU plocha ekologického zemědělství v Evropě výrazně zvýšila (Lacko, Bartošová et al., 2005).



Graf 1: Vývoj zemědělské půdy v ekologickém zemědělství ve světě (agris.cz,2015)

Graf č. 1 zobrazuje vývoj zemědělské půdy v ekologickém zemědělství ve světě od roku 1999 do roku 2017. Podíl na celkové zemědělské půdě značně stoupá, je to také způsobeno, jak už bylo zmíněno, dotacemi. Největší rozšíření a vývoj v těchto letech byl především v Evropě a Oceánii. V roce 2013 činila zemědělská půda v ekologickém režimu v Oceánii 17,3 ha a v Evropě 11,5 ha (agris.cz, 2015).

2.3.3 Ekologické zemědělství v České republice

V České republice měl rozvoj ekologického zemědělství přibližně dvacetileté zpoždění. Mohl za to především komunistický režim, kolektivizace a znárodnování. V Česku chyběla farmářům motivace a zodpovědnost, neboť najednou všechno náleželo všem. Občané ale pomalu začali porozumívat, že jejich zdraví je ve srovnání se západní Evropou špatné a nekvalitní, a právě to vedlo k zájmu občanů o zdravé stravování. Vznikly různé skupiny zabývající se zdravou výživou. Potraviny bez chemických látek se však na trhu stále neobjevily, a tak postupně začaly vycházet první brožury o pěstování biopotravin (Urban a Šarapatka, 2003).

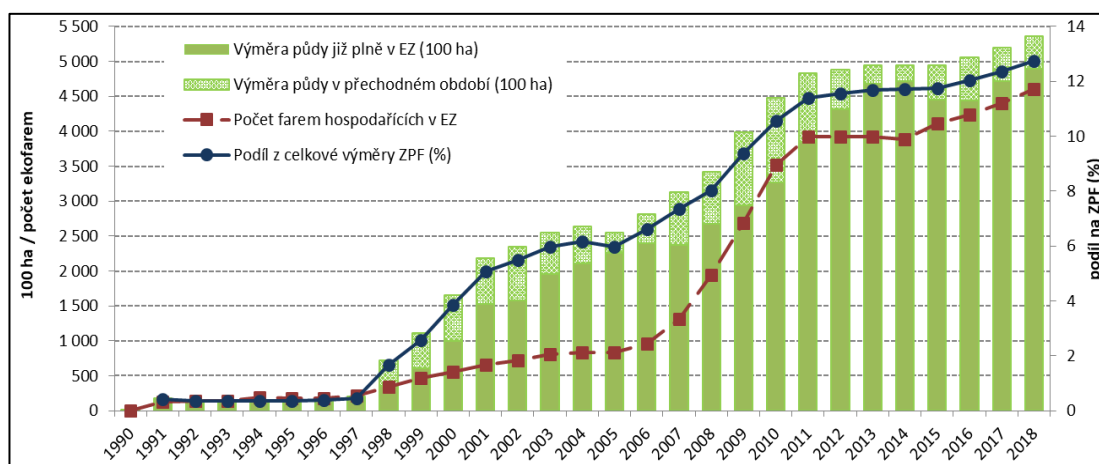
První významná zmínka o ekologickém hospodaření v tehdejším Československu byla zveřejněna až koncem socialistického období v letech 1985–1987. Jednalo se o malé zprávy v časopisech, které ale v té době nesklízely mnoho reakcí, v některých případech se také objevovaly negativní odezvy (Tichá, 2008).

Až v roce 1989 se datuje vznik kontrolovaného ekologického hospodářství. V tomto roce byla také zřízena „Skupina odborníků pro alternativní zemědělství“, která využívala různé materiály z jiných zemí. Většina informací však byla převzatá převážně od IFOAM. Informace poté byly využity v praxi na našem území (Urban a Šarapatka, 2003). V roce 1989 byl také publikován první Bulletin alternativního zemědělství.

Česká republika zaznamenala největší růst ekologického hospodaření po roce 1998, kdy došlo k obnově státní finanční podpory (Moudrý et al., 2007). Ekologičtí farmáři obdrželi finanční podporu ve výši 48 091 000 Kč formou dotací, o rok později 84 168 000 Kč, a v roce 2000 89 101 971 Kč (Urban a Šarapatka, 2003). Specializovaly se různé složky ekologického zemědělství, jako je marketing, poradenství a další. Do metod ekologického zemědělství se začaly ponořovat i různé univerzity či výzkumné ústavy (Demo, Latěčka et al., 2004). Ekologický systém se rozrostl a prošel všemi fázemi vývoje, jako je zesměšňování nebo potírání, a nakonec se tato myšlenka stává běžnou, jako každý nový nápad či významný plán (Šarapatka a Urban, 2006).

V roce 2004 byla zajištěna podpora ekologického zemědělství, kdy Česká republika vstoupila do EU, taktéž začal platit Horizontální plán rozvoje venkova.

Od roku 2003 se počet farem v ekologickém režimu stále navyšuje, v roce 2015 činil počet ekologických podniků v České republice 4 115 farem, což je přibližně 9 % ze všech zemědělských podniků. V posledním desetiletí narostla výměra v ekologickém zemědělství takřka dvojnásobně a počet podniků vzrostl bezmála pětinásobně (Hrabalová, 2016).



Graf 2: Vývoj ekologického zemědělství v České republice (pro-bio.cz, 2021)

Na grafu č. 2 je znázorněn vývoj ekologického zemědělství v České republice od roku 1990 do roku 2018. Na počátku 90. let byl počet ekofarem minimální, vše se začíná zvyšovat od roku 1998, kdy byla obnovena státní finanční podpora. Od tohoto roku ekologicky hospodařících podniků přibývá. V letech 2013-2015 byl počet farem spíše stagnující, ale poté opět docházelo k nárůstu. V roce 2018 ekologicky hospodařilo téměř 4 600 farem s rozlohou přes 520 tis. ha (pro-bio.cz, 2021).

Ke konci roku 2022 bylo nasčítáno 5 123 farem, které hospodaří v ekologickém režimu (eagri.cz, 2023). Lze tedy vidět, že počet těchto podniků se neustále zvyšuje, a pravděpodobně zvyšovat bude.

3 Zemědělské dotace

Z ekonomického hlediska je dotační podpora definována jako finanční dar či jiná platba podobná daru od státu (obvykle vláda či zákonodárny sbor). Kouřilková et al. (2009) píše, že finanční podporu na snížení cen pořízeného statku však mohou poskytnout i územně správní celky (kraje, obce, města apod.), pokud je to k veřejnému prospěchu. Peněžní dary ve formě dotací tedy mají vliv na ceny, které odrážejí dezinformace o skutečných nákladech spojených s těžbou, nedostatkem zdrojů či samotnou výrobou (Svoboda et al., 2017).

Dotace bývá určena na konkrétní záměr, nemusí to však vždy být pravidlem. Ve většině případech ale je použití dotace přesně vymezeno a v případě porušení stanovených pravidel může žadatel o celou dotaci přijít a hradit sankce (Pecl et al., 2008).

Evropské a národní dotace jsou vypláceny Státním zemědělským intervenčním fondem (SZIF), který zajišťuje i administraci spojenou s dotacemi. Jedná se o jedinou platební agenturu, jejíž zplnomocnění proběhlo 30.4.2004 Ministerstvem financí České republiky. Zajišťuje provádění, schvalování a vyúčtování plateb, dále schvaluje samotné žádosti o dotaci a provádí různé kontroly. Centrální pracoviště SZIFu se nachází v Praze a další regionální odbory jsou k nalezení v Českých Budějovicích, Brně, Hradci Králové, Olomouci, Opavě a v Ústí nad Labem. Regionální odbory mají na starost primárně administraci pošty, získávání informací, poradenství a fyzické kontroly na místě žadatele (szif.cz, 2022).

Základní dotace pro zemědělství zahrnují Přímé platby, Program rozvoje venkova, Národní dotace a Podpůrný garanční a rolnický fond (szif.cz, 2022).

3.1 Přímé platby

Přímé platby jsou definovány jako finanční podpory určené pro zemědělskou plochu, které jsou datovány od roku 2004. Vyplácení probíhá v rámci ustanovení Společné zemědělské politiky EU. Přímé platby jsou pro farmáře mnohdy nepostradatelné a tvoří největší část využívaných finančních podpor spojených se zemědělstvím. Tato podpora je hrazena z finančních prostředků EU, pokud se nejedná o dočasnou státní podporu, která je financována z rozpočtu ČR (szif.cz, 2022).

V rámci přímých plateb SZIF poskytuje do roku 2022 Jednotnou platbu na plochu (SAPS, od roku 2023 pod názvem BISS), Platba pro mladé zemědělce, Platba pro zemědělce dodržující zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí

(Greening), Dobrovolná podpora vázaná na produkci a Přechnodné vnitrostátní podpory (szif.cz, 2022).

Strategický plán pro rok 2023-2027 uvádí jisté změny. Od roku 2023 do přímých plateb bude spadat Základní podpora příjmu pro udržitelnost (BISS), což je obdoba platby SAPS, Platba pro malé zemědědce, Doplnková redistributivní podpora příjmu pro udržitelnost (CRISS), Doplnková podpora příjmu pro mladé zemědědce, Podpora příjmu vázaná na produkci a Režimy pro klima a životní prostředí. Lze si všimnout, že Greening, který se objevoval v minulém programovém období bude v tom novém zrušen. Dále jsou pro žadatele připraveny nové platby, a to Doplnková redistributivní podpora příjmu pro udržitelnost, Režimy pro klima a životní prostředí či Platba pro malé zemědědce. Dále mohou žadatelé od roku 2023 žádat na různé ekoplatby v rámci Ekoschémat, které mají nahrazovat Greening (eagri.cz, 2022).

Rok	Kč/ha
<i>2019</i>	<i>3 394,11</i>
<i>2020</i>	<i>3 644,19</i>
<i>2021</i>	<i>3 331,68</i>
<i>2022</i>	<i>3 213,91</i>

Tabulka 1: Sazby Jednotné platby na plochu (SAPS) v letech 2019–2022 (eagri.cz, 2022)

Tabulka č. 1 uvádí pro představu sazby Jednotné platby na plochu za poslední čtyři roky. Sazba se pohybuje okolo 3 000 Kč, avšak za rok 2022 je nejnižší. Tato platba je nejvyužívanější finanční podporou a od roku 2023, pod označením BISS, bude sazba značně snížena a zastropena. Pokles sazby se odhaduje minimálně o 1 000 Kč, částka se tedy bude pohybovat okolo 1 800–2 500 Kč na hektar.

3.2 Národní dotace

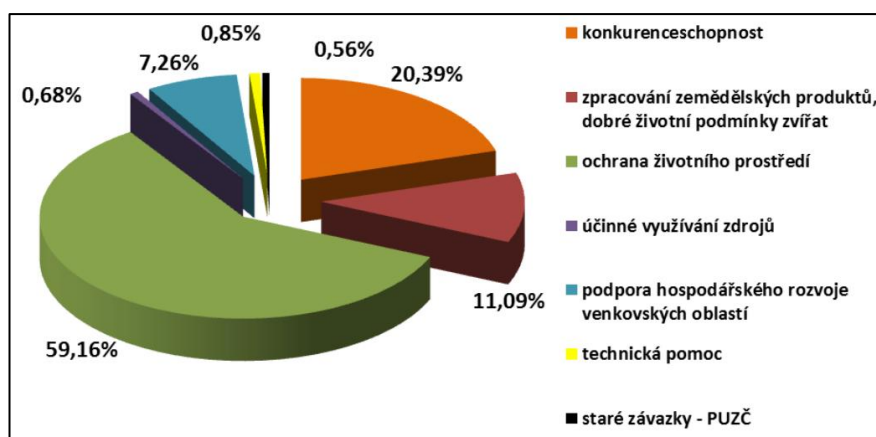
Česká republika financuje z národního rozpočtu mnoho programů široké škály potřebných a podstatných aktivit. Státní dotace podporují udržitelnost potenciálu zemědědské produkce a jejich součinnosti při rozvoji venkova. Tyto programy se dotýkají i dalších důležitých sektorů jako je potravinářství, vzdělávání v oblasti zemědělství nebo podpora neziskových organizací. Zabývá se však také správou a obnovou kulturního dědictví venkova, udržením rovnováhy a zajištění soběstačnosti z hlediska genových rezerv a zdrojů. Podpořen je rovněž vodohospodářský sektor a vodohospodářská infrastruktura (eagri.cz, 2022).

Národní dotace České republiky, které směřují do zemědělství, činily v roce 2022 přibližně 5 miliard korun. Finanční podpora napomohla primárně k zajištění lepšího chovu zvířat zlepšením podmínek, výsadbě sadů, podpořila potravinové banky, zpracování produktů a v neposlední řadě byla snaha zvýšit konkurenceschopnost (statnisprava.cz, 2022).

3.3 Program rozvoje venkova 2014-2020

Program rozvoje venkova 2014-2020 cílí především na obnovu, zachování a zlepšení ekosystémů závislých na zemědělství. Těchto cílů má být dosaženo primárně agroenvironmentálních opatření, ale také pomocí investic pro konkurenceschopnost a inovací zemědělských podniků. Kromě toho je třeba podporovat mladé lidi při vstupu do oblasti zemědělství. Program rozvoje venkova rovněž přispívá k diverzifikaci hospodářských činností na venkově, přičemž je snaha vytvořit nová pracovní místa. Přístup LEADER napomáhá lépe zacílit podporu na potřeby venkova a také cílí na rozvoj spolupráce mezi aktéry v místní rovině, z tohoto důvodu je LEADER rovněž podpořen. Horizontální předností je předávání co nejvíce informací a inovací v podobě vzdělávání, spolupráce mezi subjekty a poradenství v sektoru zemědělství (eagri.cz, 2022).

V období 2014-2020 vyčlenil Program rozvoje venkova českému zemědělství více než 96 miliard korun, 62 miliard korun použito ze zdrojů EU a 34 miliard korun z českého rozpočtu (eagri.cz, 2022).



Graf 3: Alokace finančních prostředků do jednotlivých oblastí (eagri.cz, 2022)

Graf č. 3 znázorňuje alokace v procentuálním vyjádření financí do jednotlivých sektorů. Největší podíl zaujímá ochrana životního prostředí, kde cílem je zachování a obnova ekosystémů. Druhá největší část patří konkurenceschopnosti, a naopak

nejmenší část patří předčasnému ukončení zemědělské činnosti, která je zaměřena na starší zemědělce, kteří se rozhodnou ukončit své podnikání.

3.4 Program rozvoje venkova 2023-2027

Tento program na další období cílí na podporu příjmů především v oblastech ANC, Natura2000, a také má snahu zlepšit konkurenceschopnost prostřednictvím investic a inovací v zemědělství, zpracování a lesnictví. Mezi klíčové priority patří také ochrana klimatu a ochrana životního prostředí pomocí agroenvironmentálních opatření, agrolesnictví, obnovy lesů a investic do klimatu. Dalším cílem je inspirovat mladé farmáře k zahájení vlastního podnikání, podpora metody LEADER, podpora diverzifikace a vzdělávání či poradenství v oblasti zemědělství a lesnictví (eagri.cz, 2022).

Programové období 2023-2027 je více zaměřeno na udržitelné a ekologické zemědělství, které je v souladu s životním prostředím, a může významně přispět k Zelené dohodě. Pro Program rozvoje venkova 2023-2027 je vytyčena částka 89 miliard korun z evropských i národních finančních zdrojů (eagri.cz, 2022).

3.5 Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond

Program Podpůrný a garanční fond zemědělství a lesnictví (PGRLF) byl vypracován v úzké spolupráci s Ministerstvem zemědělství a dalšími relevantními organizacemi. Podstatou PGRLF je zvýšit konkurenceschopnost nejen v sektoru zemědělství, ale i v lesnictví nebo v produkci potravin. Program cílí na rozvoj venkova, nevyjímaje zaměstnanost ve venkovském prostoru. Posledním důležitým cílem je snaha o zajištění potravinové soběstačnosti České republiky (pgrlf.cz, 2022).

PGRLF v současné době nabízí deset projektů zaměřených na zemědělské prvovýrobce, agrozpracovatele a podnikatele v dřevozpracujícím a lesnickém sektoru. Stálými programy PGRLF jsou Zemědělec, Podpora pojištění, Podpora pojištění lesních školek, Investiční úvěry Zemědělec a další. Kromě podpory formou dílčích úrokových dotací u podnikatelských úvěrů, poskytuje PGRLF také přímou podporu pojištění nebo nákupu půdy pro zemědělské účely formou úvěrů poskytnutých PGRLF (pgrlf.cz, 2022).

3.6 Dotace v ekologickém zemědělství

Finanční podporu ekologicky hospodařící podnikům dnes poskytují všechny země EU. Rozdílnost je však ve výši dotací, kritériích pro získání dotačních titulů a v dalších

podmínkách. Přechod na ekologický režim je pro zemědělce mnohdy velmi komplikovaný, a proto se snaží mnoho zemí tyto farmáře finančně podpořit, včetně České republiky. Tato podpora v podobě dotací napomáhá ekozemědělcům k ekonomické rovnováze, neboť konverze s sebou nese nové náklady. Kromě poskytování dotací při konverzi, jsou finanční podpory rovněž určeny pro již vzniklé ekologické podniky. V tomto případě je snaha motivovat a podpořit zemědělství, které je udržitelné, blízké přírodě a jejímu přirozenému koloběhu (Šarapatka a Urban, 2006).

Zemědělské dotační tituly jsou pro ekozemědělce a jejich ekonomickou rovnováhu velmi podstatné, mnohdy až rozhodující, neboť určují nárůst či úbytek obdělávané půdy v ekologickém systému. Například v České republice se v roce 1998 plocha ekologického zemědělství rapidně zvětšila díky obnovení dotací pro ekologické režimy hospodaření (Moudrý et al., 2007).

V programovém období 2023-2027 dojde pravděpodobně k vysokému nárůstu ekologických podniků. Dotace budou více zaměřeny na ekologické zemědělce z důvodu zlepšení životního prostředí, některé dotace budou také nabízet větší procento podpory než v konvenčním zemědělství.

4 Oves setý

Oves setý (*avena sativa*) pochází z Malé Asie. Do Evropy se dostal a rozšířil se semeny ječmene a pšenice, přičemž prvotně byl považován za nežádoucí plevel. Zanedlouho byly zjištěny všechny hodnoty ovsa, byl zařazen mezi obilniny a začal se cíleně pěstovat na farmách (Leišová, Svobodová, 2019).

Jde o jednoděložnou rostlinu, která pochází z čeledi lipnicovitých a je samosprašná (Leišová Svobodová, 2019). Forma ovsa je jak ozimá, tak i jarní a existují dva druhy, a to oves nahý a oves pluchatý (Moudrý et al., 2013).

Oves setý je řazen mezi tzv. funkční potraviny, jenž zajišťují spotřebitelům živiny a pozitivně ovlivňují jejich zdravotní stav (Prugar, 2008). Oves setý se využívá jako celozrnná potravina a je bohatá na bílkoviny, vlákninu, vápník, vitamíny (B, C, E a K), aminokyseliny a antioxidanty. Konzumace této plodiny je velmi prospěšná, neboť dokáže odstranit škodlivé látky z těla, snižuje hladinu cholesterolu v krvi, potlačuje záněty anebo zlepšuje pokožku (Kim, 2021). Taktéž se používá jako součást krmiva, primárně pro mladá a plemenná zvířata, a v kosmetickém průmyslu (Ahmad et al., 2014).

4.1 Požadavky na agroekologické podmínky

Oves setý je považovaný za nenáročnou obilninu, jejíž pěstování je možné i v ekologickém systému (Dumalasová a Chourová, 2019). Konvalina et al. (2008) informuje o tom, že oves se také dokáže přizpůsobit chladnějším klimatickým podmínkám, půdám s nižším pH, přiměřenou vlhkostí a vyšší nadmořskou výškou, takže jej lze pěstovat i v horských a podhorských lokalitách.

Musí být vybrány půdy (hlinité, jílové), které zadržují vlhkost. Pro oves jsou také navíc vhodné humózní, slabě vápenité půdy, snáší však i špatně strukturované a velmi kyselé půdy. Naopak lehké a suché půdy nejsou pro oves ideální (Moudrý, 1993).

4.2 Zařazení ovsa setého v osevním postupu

V osevních postupech může oves setý sloužit jako přerušovač obilních sledů z důvodu jeho odolnosti vůči chorobě pat stébel. Do osevního postupu jej lze rovněž použít jako záchytnou komoditu (Konvalina et al., 2008). Ideálními předplodinami jsou okopaniny hnojené statkovými hnojivy, luskoviny či jeteloviny. Nebezpečnými jsou pro oves háďátka a bzunka, a protože by mohlo dojít k jejich rozšíření, není vhodné vysévat oves po ječmeni (Moudrý et al., 2011).

4.3 Příprava půdy a setí ovsa setého

Oves je plodina, která nevyžaduje velkou přípravu půdy. Středně hlubokou orbu je vhodné provádět na podzim, aby byl zajištěn brzký přístup na pozemek (Moudrý et al., 2014).

Silné, produktivní odnože jsou nezbytné pro vysoké výnosy, proto se doporučuje časná výsadba, v případě, že to podmínky umožní. Důležitá je kvalitní příprava a dostatečně utužené set'ové lůžko (Konvalina et al., 2008). Oves snáší tzv. zamazání semen a lze jej tedy vysévat i do půdy s vyšší vlhkostí (Moudrý et al., 2011). Konvalina et al. (2008) uvádí výsevek 450-550 zrn/m² a hloubka setí je obvykle 3-4 cm. Vzdálenost mezi řadami ovsa je asi 8 až 12,5 cm (Moudrý et al., 2011).

4.4 Výživa, hnojení, škůdci a choroby

Ještě před založením porostu lze porost přihnojit trísložkovým hnojivem NPK. Naklíčený oves lze přihnojovat postupně dusíkem v dávce 60 kg/ha. Farmáři pak mohou po dokončení odnožování podpořit růst, to v dávce 40 kg/ha (Koč, 2003). Množství aplikovaných dusíkatých hnojiv se musí snížit, pokud jsou zvoleny luskoviny jako předplodina nebo je použito organické hnojivo (Moudrý et al., 2003). Kuchtík (1998) uvádí ve své literatuře množství draslíku 35-100 kg/ha, v případě aplikace fosforu pak 15-30 kg/ha.

Díky svým vlastnostem má oves výbornou konkurenceschopnost proti nepříznivým plevelům, jestliže nepředstavují více než 30 % v porostu, není nutné jej regulovat a aplikovat ochranu v podobě herbicidu. V případě ohrožení porostu plevellem je lepší varianta než herbicidy mechanická úprava (vláčení) (Konvalina et al., 2013).

Chorobami postihujícími oves jsou především padlí travní, rez ovsa nebo listová skvrnitost. Především rez ovesná (viz. obrázek č. 5) je problémová, způsobuje mnohokrát výrazné ztráty na výnosech. Porost lze ochránit před chorobami primárně správnou lokalitou, dodržováním osevního postupu, ideálními dávkami dusíku a volbou odrůdy (Hammami, 2020).



Obrázek 5: Rez ovesná (ipmimages.org, 2020)

Za nejnámějšího škůdce ovsa je označena bzunka ječná, larvy ničí obilku a hlavní stéblo. Do dalších škůdců řadíme také mšice, háďátka napadající kořeny, a trásněnky. Ochranou je včasné setí, jež eliminuje výskyt hlavně bzunky ječné (Moudrý, 1993).

4.5 Sklizeň

Sklizeň ovsa se provádí v plné zralosti a při vlhkosti zrna 14 %, a to od začátku července do začátku září, v této fázi je získán nejlepší výnos (Moudrý et al., 2014). Zrno je po sklizni přečištěno, dosušeno a následně prochází 4-6 týdnů dozrávacím procesem (Kuchtík, 1998).

V konvenčním zemědělství se výnos u ovsa pohybuje okolo 7,5 t/ha, na druhé straně v ekologickém zemědělství bývá výnos nižší většinou o 1-1,5 t/ha (Konvalina et al., 2008).

5 Ječmen jarní

Zrod ječmene jarního (*Hordeum vulgare*) se podle dochované literatury nachází v Asii, v dnešním Iráku, Libanonu, Sýrii, Jordánsku, Palestině, Izraeli, Egyptě a Turecku. Ječmen se už dříve používal jako potravina a v menším využití i jako krmivo. Ječmen také disponuje léčivými účinky, působí totiž protizánětlivě a je využíván na různé rány, popáleniny apod. na povrchu těla (Zimolka et al., 2006).

Ječmen setý je řazen do čeledi lipnicovitých. Je to jednoletá i víceletá rostlina, v České republice se však pěstuje pouze jako jednoletá. Formy ječmene jsou jak jarní, tak ozimé, přičemž u jarní formy se jedná o typ dvouřadého ječmene a u ozimé může být ječmen dvouřadý i víceřadý (Kuchník et al., 1998).

Ječmen je zařazen mezi nejstarší kulturní plodiny a používá se k výrobě sladu a piva, krup, náhražek kávy a sladařských extraktů. Například ale v Maroku je použití ječmene omezeno pouze na potraviny a krmiva i přesto, že je zde zvýšená poptávka místních průmyslových odvětví po dováženém sladu (Bouhlal et al., 2022). Dále se používá jako součást krmné dávky pro hospodářská zvířata (Moudrý a Jůza, 1998). Taktéž ječmen s vysokým obsahem beta glukanu má velký potenciál jako složka potravin, a to především díky svým pozitivním zdravotním vlastnostem (Islamovic et al., 2013).

5.1 Požadavky na agroekologické podmínky

Jarní ječmen má slabý kořenový systém a má vysoké nároky na půdu, ne však vysoké požadavky na teplotu a vlhkost (Beneda et al., 2001).

Černý et al. (2007) píše, že pěstování je možné i v oblastech s výškou 400-500 m. n. m. V případě období sucha nejsou v těchto lokalitách tolik ohroženy výnosy

Nejvhodnější jsou černozemě a hnědozemě, nevhodné jsou písčité a jílovité půdy. V půdách s neutrálním pH ječmen roste nejlépe (Černý et al., 2007).

5.2 Zařazení ječmene jarního v osevním postupu

Předplodina je pro ječmen důležitá, neboť ovlivňuje výnos a kvalitu zrna. Ideální předplodinou je okopanina hnojená hnojem. Půda má díky tomu příznivou strukturu a vhodné živiny v půdě (Kvěch et al., 1985). V české republice ale pomalu ubývají pole s okopaninami, a proto bývá ječmen pěstován často po kukuřici. Naopak nevhodnou předplodinou je luskovina či olejnina (Diviš et al., 2010).

Pokud se jarní ječmen pěstuje pro krmivo, nemusí být předplodinový výběr tak přísný. Striegl a Žídková (1993) uvádějí, že lze použít i ozimé formy obilnin, neboť se zadržuje v půdě více organické hmoty.

5.3 Příprava půdy a setí ozimého ječmene

Rozhodující je včasnost a kvalita podmínky a orby na podzim. Hloubka podmínky závisí na druhu půdy, pohybuje se od 6-8 cm pro lehké půdy a až 12 cm pro těžké půdy. Hloubka orby je určena v rozmezí 20-25 cm (Zimolka, 2006).

Na jaře se připraví půda, která by měla být provzdušněna a mělo by být připravené ideální seťové lůžko. Půda nad semeny musí být dostatečně kyprá, aby ječmen správně vyklíčil (Šroller et al., 1997).

Výsev jarního ječmene závisí na počasí a půdních podmínkách, ale doba jarního výsevu by měla být brzká, nejpozději začátkem dubna. Vlhkost půdy je zásadní, ječmen by neměl být zamazán, neboť má poté nedostatek kyslíku (Zimolka et al., 2006). Vhodné je setí o hloubce 2-3 cm s výsevkem 3,5-4,5 MKS/ha. Šířka řádků se doporučuje 10,5- 12,5 cm, případně se může použít i páskové setí (Černý et al., 2007).

5.4 Výživa, hnojení, škůdci a choroby

Ječmen jarní čerpá živiny především ze staré půdní síly z organických hnojiv po předplodině. Jestliže se výsev provádí po obilnině, tak je ideální zaorání slámy nebo zelené hnojení. Aplikace dusíkatého hnojiva se provádí před přípravou půdy na jaře, avšak v kukuřičných oblastech je možné aplikovat dusík již na podzim. Kompletní dávka dusíku pro jarní ječmen je 20-60 kg č.ž./ha. S ohledem ale na krátkou vegetační dobu plodiny je vhodné určit dávky na základě rozboru půdy (Zimolka, 2006). Taktéž dávky fosforu, draslíku, hořčíku či vápníku je vhodné stanovit dle zásobenosti půdy.

Ječmen disponuje poměrně malou konkurenční schopností vůči plevelům. Z tohoto důvodu je důležité dodržovat osevni postup, provádět správnou podmínku a kvalitní předseťovou přípravu. V případě rozšíření lze využít i přímou regulaci, jako je vláčení (Konvalina et al., 2008). V konvenčním zemědělství je možné použití herbicidů. Mezi plevele ohrožující jarní ječmen řadíme například oves hluchý, pcháč rolní, pýr plazivý či merlík bílý (Jursík, 2011).

Nejčastějšími chorobami ječmene jsou padlí travní, hnědá skvrnitost a žlutá virová zakrslost (viz. obrázek č. 6). Polák et al. (1998) zahrnuje mezi ochranná opatření moření osiva, semena ze zdravých porostů či ideální předplodiny pro ječmen.



Obrázek 6: Žlutá virová zakrslost ječmene (cs.wikipedia.org, 2022)

Škůdci se objevují sporadicky a mohou způsobit značné škody na vegetaci. Mezi nejčastější škůdce ječmene řadíme vrtalku ječnou, bejломorku sedlovou, kohoutky, ale také mšice, jež jsou přenašečem žluté zakrslosti (Polák et al., 1998). Správnou agrotechnikou a včasným výsevem lze předejít výskytu škůdců, také je důležité podporovat přirozené nepřátele škůdců, u mšic jsou to například slunéčka (Konvalina et al., 2008).

5.5 Sklizeň ječmene

Ječmen jarní se sklízí zpravidla až v plné zralosti zrna. Zrno musí být pevné a horní kolénko suché. Pokud je ječmen sklizen brzy, pak může být negativně ovlivněn výnos a kvalita zrna. Pozdní sklizeň může naopak způsobit lámání stonků pod klasem, plesnivění nebo porůstání. Pro minimalizaci poškození zrna je důležité správné seřízení a kontrola mláticího mechanismu sklízecí mlátičky (Konvalina et al., 2008). Než dojde k uskladnění je potřeba zrno vytřídit, vyčistit a vysušit (Zimolka et al., 2006).

Výnos ječmene jarního v konvenčním zemědělství je okolo 5,4 t/ha, v ekologickém zemědělství činí výnos ječmene přibližně 2,5 t/ha (Konvalina et al., 2014).

6 Cíl práce

Diplomová práce má za cíl ekonomicky zjistit a porovnat ekonomickou efektivnost u vybraných plodin v podnicích hospodařících v konvenčním a ekologickém systému. Pro tuto studii byl vybrán oves setý a ječmen jarní. Ekonomická data u plodin byla sledována v posledních pěti letech, tedy v období od roku 2018 do roku 2022. V rámci hodnocení ekonomické efektivnosti pěstování byly sledovány hlavní rozdíly mezi konvenčním a ekologickým zemědělstvím v nákladech, výnosech a výkupních cenách, zahrnutý jsou rovněž dotace, na které mají vybrané podniky nárok.

Výzkumné otázky:

1. Na konvenční farmě budou výnosy obou plodin minimálně o 40 % vyšší než na ekologické farmě.
2. Celkové náklady v konvenčním režimu hospodaření budou minimálně o 10 % vyšší, a to hlavně v důsledku aplikace průmyslových hnojiv, regulátorů růstu a různých prostředků na ochranu rostlin.
3. V ekologickém zemědělství budou náklady na ostatní agrotechnické operace vyšší než v konvenčním režimu hospodaření.
4. Výsledný ekonomický rozdíl bude v ekologickém zemědělství kompenzován vyššími výkupními cenami a dotacemi pro ekologické farmáře.

7 Materiál a metodika

Pro tuto diplomovou práci byla data získána z konvenčního podniku a z ekologického podniku, které se nacházejí v Jižních Čechách a hospodaří v bramborářsko-obilnářské oblasti. Oba podniky chtějí zůstat v anonymitě z důvodu poskytnutí obchodních cen.

Podnik, který hospodaří v konvenčním systému, se zaměřuje jak na rostlinnou výrobu, tak i na živočišnou. V rámci rostlinné výroby se zabývá především pěstováním obilnin, řepky a brambor. Podnik chová dojný skot, konkrétněji plemeno červenostrakatý skot, a v neposlední řadě se věnuje také provozu bioplynové stanice. Vybrané a následně hodnocené plodiny se pěstovaly na pozemcích s nadmořskou výškou od 420 metrů do 530 metrů.

Konvenční podnik se zabývá v rámci osevního postupu pěstováním těchto plodin:

- Pšenice ozimá
- Žito ozimé
- Ječmen ozimý
- Ječmen jarní
- Tritikale ozimé
- Oves setý
- Hrách setý
- Luskoobilné směsky
- Jetel
- Řepka ozimá
- Brambory

Pro ekologický systém hospodaření byla vybrána farma zaměřená rovněž na živočišnou a rostlinnou výrobu. Z hlediska živočišné výroby se farma zabývá chovem masného skotu. V pozorovaném období byl oves setý a ječmen jarní vysazen v lokalitě s nadmořskou výškou 450-560 metrů.

Ekologický podnik se zabývá v rámci osevního postupu pěstováním těchto plodin:

- Pšenice ozimá
- Oves setý
- Ječmen jarní
- Ječmen ozimý
- Brambory

- Vojtěška a jetelotrávy

Data byla čerpána z konvenční a ekologické farmy prostřednictvím rozhovorů s pracovníky, kdy bylo nejdříve důležité zjistit samotný postup v pěstování vybraných plodin. Na základě technologií pěstování byla následně poskytnuta data týkající se cen vstupních materiálů. Další důležitou položkou pro zjištění ekonomické efektivity je ocenění pracovních operací na poli. Ceny těchto prací byly získány formou ceníků firem poskytující služby mechanizovaných prací, ale ve velké míře byly také použity tabulky z Normativů pro zemědělskou a potravinářskou výrobu z roku 2006 a roku 2015 (Kavka et al., 2006; Kavka et al., 2015). U materiálů, jako jsou osiva, hnojiva, regulátory růstu apod., se zjistily ceny v průběhu posledních pěti let, tedy od roku 2018 až do roku 2022, a vypočítala se průměrná cena, která byla zahrnuta do nákladů firem. Rovněž u výkupních cen a výnosů byla v závěrečném výpočtu obsažena průměrná cena a průměrný výnos. Výkupní ceny u konvenčního podniku byly získány prostřednictvím rozhovorů, a protože ekologický podnik využívá sledované plodiny primárně pro vlastní spotřebu a neměli dostatek informací o cenách, tak výkupní ceny bio produktů byly zjištěny telefonicky u společnosti, která tyto komodity vykupuje. Po získání a vyčíslení těchto údajů byla dopočtena ekonomická efektivnost vybraných plodin v konvenčním a ekologickém systému hospodaření, přičemž efektivnost se počítala na jednotku plochy, v tomto případě na jeden hektar. Poslední podstatnou částí studie jsou dotace, přičemž příslušné zemědělské dotační tituly byly vybrány podle oprávněnosti vybraných firem. Výše dotací a směnné kurzy dotací (kurzy viz tabulka č. 2) byly čerpány z webu eAGRI a portálu SZIF. V závěrečném hodnocení je přepočítán průměr těchto finančních podpor a taktéž průměr samotného kurzu.

Pro určení této ekonomické účinnosti je rentabilita plodin ukazatelem, která je kalkulována dle tohoto vzorce:

$$\text{míra rentability (\%)} = \frac{\text{výnosy-náklady}}{\text{náklady}} * 100$$

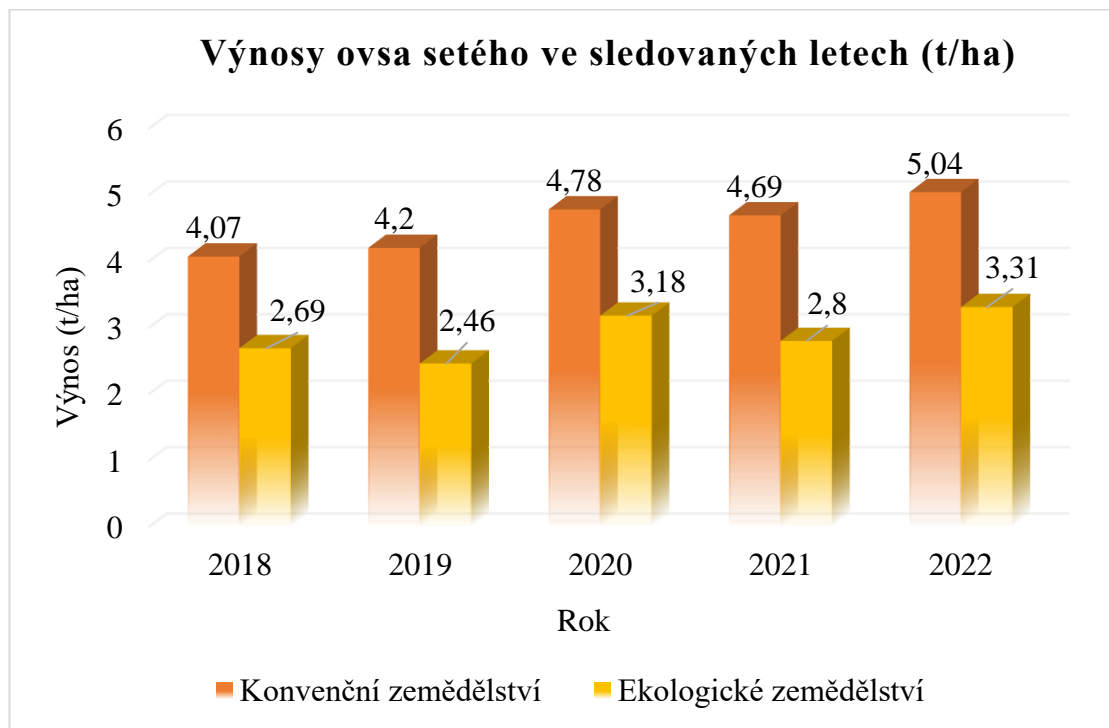
Rok	Kurz CZK/EUR
2018	25,535
2019	25,724
2020	25,408
2021	26,242
2022	24,858
Průměr kurzu	25,553

Tabulka 2: Směnný kurz pro výpočet dotací ve sledovaných letech (cagri.cz, 2022)

8 Výsledky a diskuze

8.1 Oves setý

8.1.1 Výnosy ovsa setého



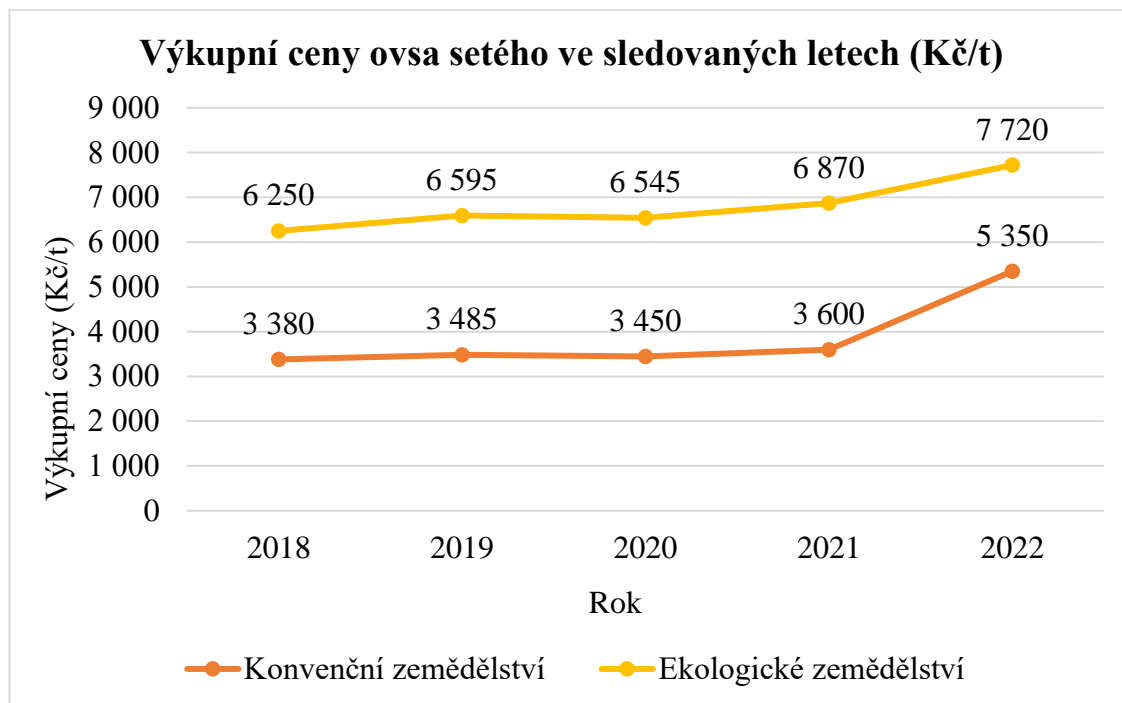
Graf 4: Porovnání výnosů ovsa setého v ekologickém a konvenčním zemědělství ve sledovaných letech

Na grafu č. 4 je vidět, že výnos konvenčního ovsa konvenčního byl ve sledovaných letech výrazně vyšší než u bio ovsa. V procentech byly výnosy konvenčně pěstovaného ovsa v průměru o 58 % vyšší než bio ovsa. Tyto údaje jsou tedy v souladu s výzkumným předpokladem č. 1, která uvádí, že výnosy z konvenční farmy budou minimálně o 40 % větší. Tento výsledek stvrzují rovněž Šarapatka a Urban (2006), kteří ve své literatuře napsali, že konvenční plodiny vyprodukují zhruba o polovinu více výnosu než plodiny pěstované ekologicky.

V letech 2018 a 2019 konvenční i ekologický systém produkoval podobné výnosy. V roce 2020 byl výnos ovsa poměrně vysoký, dokonce v konvenčním zemědělství je výnos srovnatelný i s následujícím rokem. V posledním sledovaném roce jsou výnosy velmi příznivé a pro zemědělce přijatelné. Nízké či vysoké výnosy však mohou být samozřejmě ovlivněny klimatickými podmínkami. Zejména v letech 2018 a 2019, kdy byl výnos na jednotku plochy nízký, způsobil nedostatek dešťů v období sucha mnoho zemědělcům problémy. Meteorologické podmínky v roce 2022 byly naopak

příznivější. Karing (1999) ve své publikaci upozorňuje, že na již zmíněné výnosy mají velký vliv hlavně klimatické podmínky, zemědělská technika a způsob hospodaření.

8.1.2 Výkupní ceny ovsa setého



Graf 5: Porovnání a vývoj výkupních cen ovsa setého v konvenčním a ekologickém zemědělství ve sledovaných letech

Graf č. 5 ukazuje výkupní ceny ovsa setého v bio kvalitě a pěstovaného v konvenčním režimu hospodaření. Na grafu je ukázáno, že ceny ovsa jsou o poznání vyšší v ekologickém systému než v konvenčním. V obou systémech je vývoj cen velmi podobný.

Výkupní ceny se vyvíjí převážně vzestupně a zrovna u ekologického zemědělství lze říct, že to může být způsobeno tím, že stále rostla poptávka po bio produktech nebo je malá konkurence v okolí (Kecseiová, 2011). V letech 2018–2020 je cena ovsa v podstatě stagnující, ale v roce 2020 došlo k mírnému poklesu, což lze přisuzovat pandemii, která přišla. V roce 2021 ceny začaly opět postupně stoupat a v roce 2022 přišel nárůst, kdy se cena ovsa výrazně zvýšila, zejména v konvenčním systému. Rok 2022 byl zlomový pro mnoho odvětví z hlediska cen a v zemědělství tomu nebylo jinak.

Oves setý v bio kvalitě je dle grafu téměř jednou tak dražší, hlavně do roku 2021, než oves v konvenčním zemědělství. To je způsobeno tím, že ekozemědělci mají mnohem větší podíl ruční práce a nižší výnosy u pěstování. V roce 2022 lze vidět,

že cena bioprodukce sice stoupla, ale ne v takové míře jako u velkých konvenčních podniků. Zároveň také bio produkty jsou pro zdraví člověka i zvířete mnohem prospěšnější, protože jsou v přírodní formě a pěstování je složitější, proto ceny těchto komodit jsou podstatně vyšší. Moudrý et al. (2008) popisuje, že ekologičtí farmáři za svoji produkci získají cenové prémie okolo 40 % a více.

V rámci porovnání výkupních cen u obou systémů byla průměrná cena u ekologického zemědělství vyšší o 76,4 % než v konvenčním podniku.

8.1.3 Náklady na pěstování ovsa setého

Náklady v konvenčním zemědělství – oves setý	
Operace	Kč/ha
Podmítka	820
Střední orba	1 506
Kombinovaná příprava půdy	798
NPK 15-15-15 (nákup a aplikace) Dávka: 200 g/ha	2 196
Nákup osiva	2 017
Setí	1 080
Válení	372
Herbicid (nákup a aplikace) Dávka: 1 l/ha	760
LAD (nákup a aplikace) Dávka: 200 kg/ha	2 166
Sklizeň	2 000
Odvoz zrna	167
Posklizňové ošetření zrna	305
Pojištění	350
Celkem	14 537

Tabulka 3: Náklady na pěstování ovsa setého v konvenčním zemědělství

Náklady na pěstování ovsa v konvenčním hospodaření tvoří pracovní operace zemědělské techniky, používání různých hnojiv, herbicidů a také pojištění. Pracovní operace byly vypočteny dle normativů a ceníků zemědělských služeb. Od roku 2018 do roku 2021 se ceny za pracovní operace pohybovaly velmi podobně, avšak v roce 2022 ceny služeb ohromně stouply, hlavně v důsledku zvýšení cen pohonných hmot. Například v roce 2022 byla cena setí o 40 % větší než v ostatních letech. Z tohoto důvodu byl vytvořen cenový průměr za období od roku 2018 do roku 2022. Největšími náklady z hlediska pracovních operací jsou viditelně orba a sklizeň, a to z důvodu největší náročnosti.

Významný podíl na nákladech pěstování ovsa mají také hnojiva. V tabulce č. 2 jsou zohledněny jak ceny samotného materiálu, tak i aplikace hnojiv. Po přípravě půdy bylo na pole aplikováno hnojivo NPK 15-15-15, které v roce 2022 dosahovalo dokonce ceny 13 300 Kč/t. Během vegetace konvenční podnik aplikoval hnojivo LAD v dávce 200 kg/ha a taktéž tvoří velký podíl na nákladech.

Dále byl použit herbicid na likvidaci nežádoucích plevelů v dávce 1 l/ha, přičemž pouze samotný nákup postřiku stál v průměru 453 Kč. Podnik použil konkrétně herbicid MUSTANG FORTE.

Přeprava obilí je kalkulována dle kilometrové ceny, traktor s návěsem uveze více než 10 tun, průměrná přepravní vzdálenost je 5 kilometrů a za jednu jízdu se utáhne produkce obilí z dvou hektarů.

Náklady v ekologickém zemědělství – oves setý	
Operace	Kč/ha
Podmítka	820
Aplikace statkového hnojiva Dávka: 20 t/ha	2 189
Střední orba	1 506
Kombinovaná příprava půdy	798
Nákup bio osiva	3 211
Setí	1 080
Válení	372

Vláčení	448
Sklizeň	2 000
Odvoz zrna	115
Posklizňové ošetření zrna	167
Pojištění	350
Celkem	13 056

Tabulka 4: Náklady na pěstování ovsa setého v ekologickém zemědělství

Jak je patrné z tabulky č. 4, největší podíl na nákladech tvoří práce techniky prováděné přímo na poli. Oproti intenzivnímu zemědělství bylo zde prováděno vláčení pro podporu provzdušnění půdy a odstranění plevelů, což potvrzují i Moudrý et al. (2007), kteří uvádí, že hlavním účelem této operace je hubení plevelů, které je velmi využíváno především v ekologickém zemědělství. Taktéž cena za vláčení byla rozdílná v letech 2018–2021 a v roce 2022. Vlácení v roce 2022 mělo cenu o necelých 82% vyšší než v předešlých letech. Ceny všech pracovních operací na poli byly získány dle normativů, a především v roce 2022 z ceníků firem poskytující zemědělské služby. Z důvodu takto rozdílných částek byl taktéž vytvořen cenový průměr.

V ekologickém podniku se nepožívají průmyslová hnojiva, a proto bylo na pole aplikováno pouze statkové hnojivo ve formě chlévského hnoje skotu, a to v dávce 20 t/ha. Podnik si produkuje vlastní hnůj a z tohoto důvodu je v tabulce kalkulována pouze aplikace hnojiva.

Pro odvoz zrna byl využit traktor s návěsem o užité hmotnosti vyšší než 10 t. Pro porovnání nákladů v konvenčním a ekologickém zemědělství byla použita stejná vzdálenost pro odvoz zrna, tedy 5 km. Rozdíl je pouze v tom, že z hlediska odvezeného množství, je návěs schopný odvézt množství výnosu ovsa ze 3 ha v ekologickém zemědělství, proto je zde cena nižší.

Do celkových nákladů je také zařazeno pojištění proti živelným pohromám. Každý zemědělský podnik využívá jiné pojištění, nicméně v tomto případě byla použita stejná částka v konvenčním i ekologickém systému hospodaření.

Nákladové kategorie	Oves setý Konvenční zemědělství	Oves setý Ekologické zemědělství
<u>Výživa a hnojení porostu</u>	4 362 Kč/ha	2 189 Kč/ha
<u>Ochrana a morforegulace porostu</u>	760 Kč/ha	0 Kč/ha
<u>Ostatní agrotechnické operace</u>	7 048 Kč/ha	7 306 Kč/ha
<u>Nákup osiva</u>	2 017 Kč/ha	3 211 Kč/ha
<u>Pojištění plodin</u>	350 Kč/ha	350 Kč/ha
Celkem	14 537 Kč/ha	13 056 Kč/ha

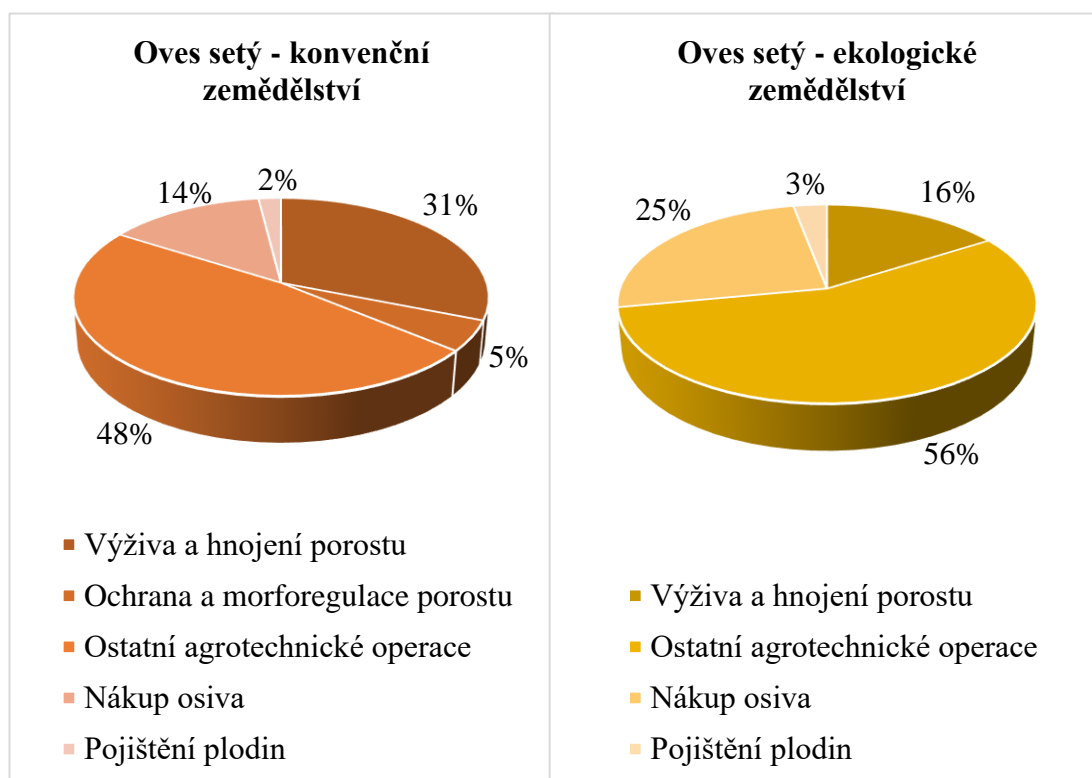
Tabulka 5: Rozčlenění nákladů na pěstování ovesa setého do kategorií

V tabulce č. 5 jsou znázorněny částky rozdělené do nákladových kategorií. V kategorii výživy a ochrany je započítán jak materiál, tak i aplikace materiálu. Konvenční podnik využívá různá hnojiva a výživy a jak si lze všimnout, tak náklady v této kategorii jsou u konvenčního zemědělství téměř jednou tak větší než v ekologickém zemědělství. U ochrany porostu činí náklady v konvenčním systému 760 Kč/ha, kdežto v ekologickém režimu nejsou náklady žádné v rámci této kategorie. Konvalina et al. (2007) sdělují, že respektování hlavních ekologických principů pěstování do značné míry ovlivňuje prosperitu produkce obilí, neboť ekozemědělci nemají přístup k mnoha podpůrným prostředkům, respektive mají tyto látky zakázané (průmyslová hnojiva, herbicidy apod.).

Ostatní agrotechnické operace jsou vyšší v ekologickém zemědělství než v konvenčním, ale pouze o nepatrnou částku. To je dáno hlavně vláčením, které bylo uvedeno výše v rozpisu všech nákladů. To potvrzuje výzkumný předpoklad č. 3, že ve firmách zabývajících se ekologickým řízením budou ostatní operace zemědělské techniky nákladnější než v konvenčním režimu.

Z tabulky je možno také vidět, že celkové náklady v rámci konvenčního postupu jsou větší než postupy ekologického systému. V procentuálním vyjádření jsou náklady v konvenčním zemědělství o 11 % větší než v ekologickém systému, čímž se potvrzuje výzkumná otázka č. 2. Otázka sděluje, že celkové náklady konvenčního zemědělství

budou minimálně o 10 % vyšší ve srovnání s ekologickým zemědělstvím, a to především z důvodu nakládání s průmyslovými hnojivy, herbicidy, regulátory apod.



Graf 6: Podíl nákladových kategorií při pěstování ova setého v konvenčním a ekologickém zemědělství (%)

Graf č. 6 ukazuje procentuální podíl nákladových kategorií na celkových nákladech u obou systémů. V obou případech tvoří největší podíl ostatní agrotechnické operace, přičemž v ekologickém zemědělství jsou o něco vyšší. Výživa a hnojení porostu zaujímá u konvenčního zemědělství 31 %, což je způsobeno využíváním více syntetických hnojiv, kdežto v ekologickém zemědělství je hnojeno pouze hnojem skotu a vychází zejména z preventivních opatření. Tyto opatření spočívají především ve zvolení správného osevního postupu, jako jsou předplodiny, meziplodiny apod.

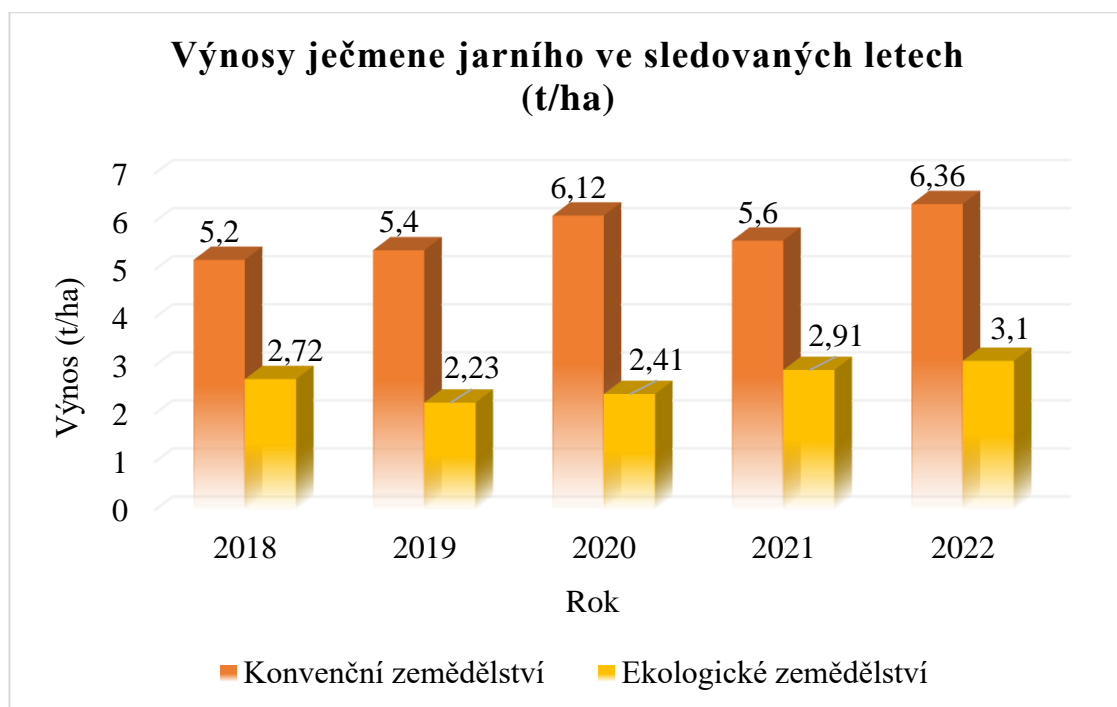
U konvenčního zemědělství je na grafu znázorněn i podíl ochrany porostu, zatímco v ekologickém zemědělství je tento podíl nulový. Z tohoto důvodu bývají náklady na jednotku plochy v konvenčním zemědělství vyšší, což potvrzuje i Moudrý et al. (2008).

Nákup osiva v ekologickém podniku představuje podíl 25 %. Za předpokladu, že ceny osiv budou stále stoupat jako doposud, tak tento podíl bude ve většině podniků stále vyšší.

Nejmenší část celkových nákladů tvoří pojištění, které se pohybuje pouze mezi 2 až 3 %, zde ale musí být zohledněno, že se jedná o přepočítání na 1 ha, mimoto pojištění pro podnik představuje poměrně velký náklad.

8.2 Ječmen Jarní

8.2.1 Výnosy ječmene jarního

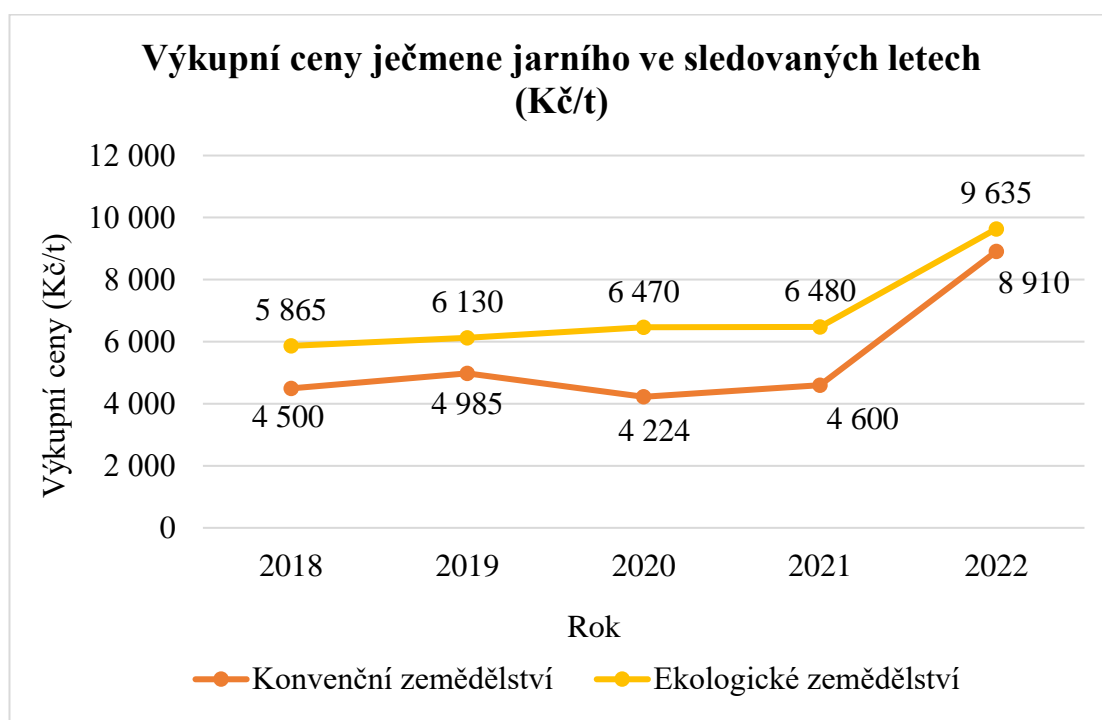


Graf 7: Porovnání výnosů ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství ve sledovaných letech

Na grafu č. 7 jsou vyznačeny výnosy ječmene jarního v konvenčním i ekologickém systému hospodaření. Už na první pohled je znatelné, že výnosy v konvenčním podniku jsou mnohem vyšší. Je to způsobeno především tím, že ječmen je poměrně náročná plodina a má mělký kořenový systém, což potvrzuje i Moudrý et al. (2008). V konvenčním zemědělství jsou hojně využívána hnojiva, různé výživy i ochrany porostu v podobě syntetických látek, a proto výnosy jsou mnohem větší. V procentuálním výpočtu je tedy obrovský rozdíl mezi těmito systémy. Výnosy ječmene v konvenčním hospodaření jsou v průměru o 115 % větší nežli v ekologickém systému. Tímto výpočtem je opět potvrzen výzkumný předpoklad č. 1, která udává, že výnosy v konvenčním podniku budou minimálně o 40 % vyšší oproti ekologickému. Moudrý et al. (2008) poukazují na to, že výnosy ekologicky pěstovaných plodin jsou všeobecně nižší, především z důvodu, že konvenční podnik používá více podpůrných látek.

V konvenčním podniku byly výnosy ječmene ve sledovaných letech téměř vyrovnané, největších výnosů však firma nabyla v roce 2020 a 2022, které jsou dokonce vyšší než celostátní průměr. Nejnižšího výnosu bylo získáno v roce 2018, kdy v tomto období převládala velká sucha a nízký úhrn srážek. Ekologický systém docílil největšího zisku v roce 2022, a naopak nejnižšího v roce 2019, kdy taktéž klimatické podmínky nebyly ideální. Ekologičtí zemědělci musí velmi dbát na preventivní opatření a u takto náročných plodin obzvlášť. Výnosy ječmene jarního, především v ekologickém zemědělství, jsou ve velké míře ovlivněny celkovým osevním postupem, tedy předplodinou, meziplodinou atd. Toto potvrzuje Vopravil et al. (2010), který píše, že na výnosy má vliv mnoho různých faktorů.

8.2.2 Výkupní ceny ječmene jarního



Graf 8: Porovnání a vývoj výkupních cen ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství ve sledovaných letech

Graf č. 8 vyobrazuje křivky výkupních cen ječmene jarního v bio kvalitě a vypěstovaného v konvenčním zemědělství. V roce 2022 je nárůst cen obrovský, příčinou toho je zvyšování cen všech komodit v tomto roce, hlavně z důvodu započítání válečných konfliktů na Ukrajině a problémů s tímto spojenými. Nicméně ve větší míře vzrostly ceny ve velkých výrobnách, v našem případě v konvenčním podniku, oproti menším farmářům, kteří hospodaří ekologicky. Jak uvádí Adamcová a Vojíš (2022), ceny šli v tomto roce nahoru, ale cenové rozdíly mezi bio a konvenčními produkty se

však paradoxně zmenšily. Cena se tak u obou systémů v tomto roce téměř dorovnává. Moudrý et al. (2007) také píše, že v některých případech mohou výrobci podcenit částky produktů a může se stát, že část ekologické produkce budou prodávat za konvenční ceny, a to především z důvodu nedostatečné nebo špatné komunikace mezi výrobci, obchodníky a spotřebiteli.

Konvenčně vypěstovaný ječmen zaznamenal propad ceny v roce 2020, kdy ceny celkově v tomto roce klesly u většiny produktů. V následujícím roce šla cena za ječmen pomalu nahoru, a v posledním sledovaném roce prudce stoupla na 8 910 Kč/t. V roce 2022 byla cena u konvenčního ječmene dokonce o 93 % vyšší než v předešlém roce.

Ječmen jarní v bio kvalitě se cenově pohyboval od roku 2018 do roku 2021 velmi podobně ve všech letech. Stejně jako u konvenčního zemědělství zaznamenal ječmen v bio kvalitě nepatrný nárůst ceny v roce 2021, a to stejné platilo v roce 2022, kdy cena více stoupla. Procentně byla cena v roce 2022 vyšší o 48,7 % než v roce 2021.

Při porovnání cen je ekologicky vypěstovaný ječmen prakticky v průměru o 27 % dražší při výkupu oproti konvenčně vypěstovanému ječmeni.

8.2.3 Náklady na pěstování ječmene jarního

Náklady v konvenčním zemědělství – ječmen jarní	
Operace	Kč/ha
Podmítka	820
Střední orba	1 506
Kombinovaná příprava půdy	798
NPK 15-15-15 (nákup a aplikace) Dávka: 200 g/ha	2 196
Nákup osiva	3 024
Setí	1 080
Válení	372
Herbicid (nákup a aplikace) Dávka: 0,6 l/ha	579

Herbucid (nákup a aplikace) Dávka: 0,2 l/ha	405
Regulátor růstu (nákup a aplikace) Dávka: 0,6 l/ha	352
LAD (nákup a aplikace) Dávka: 220 kg/ha	2 405
Regulátor růstu (nákup a aplikace) Dávka: 0,4 l/ha	598
Fungicid (nákup a aplikace) Dávka: 0,75 l/ha	1 293
Sklizeň	2 000
Odvoz zrna	167
Posklizňové ošetření zrna	582
Pojištění	500
Celkem	18 677

Tabulka 6: Náklady na pěstování ječmene jarního v konvenčním zemědělství

Tabulka č. 6 znázorňuje veškeré náklady vynaložené na pěstování ječmene jarního v konvenčním systému. Ceny byly tvořeny průměrem z normativů a ceníků firem poskytující zemědělské služby.

Pracovní operace na poli, jako je podmítka, orba, setí apod., jsou totožné jako u ovsa. To samé platí u NPK hnojiva, kdy byla taktéž použita stejná dávka.

Významnou část u nákladů v konvenčním zemědělství tvoří různé ochrany, regulátory a výživy. Po válení byly na pole aplikovány dva různé herbicidy, jedním je MUSTANG FORTE a druhým je herbicid Pixxaro. Následně byl použit regulátor Agri CCC. Po aplikaci hnojiva LAD byl uplatněn opět regulátor, tentokrát Flordimex, a naposled fungicid Delaro. Konvenční podnik aplikoval na pole mnoho ochrany a regulátorů, nicméně z hlediska náročnosti plodiny a dobrých výnosů je toto pro podnik nezbytné.

U odvozu zrna byla kalkulována stejná částka jako u ovsa, tedy cena 167 Kč/ha. Použit byl totožný návěs s užitnou hmotností vyšší než 10 t, vzdálenost i množství uvezeného zrna rovno výnosu z 2 ha.

Pojištění je v tomto případě vyšší oproti ovsu, neboť ječmen jarní je náročnou plodinou a je náchylný na různá poškození. S touto částkou pojištění bylo počítáno i u ekologického systému.

Náklady v ekologickém zemědělství – ječmen jarní	
Operace	Kč/ha
Podmítka	820
Střední orba	1 506
Aplikace statkového hnojiva Dávka: 25 t/ha	2 736
Kombinovaná příprava půdy	798
Nákup bio osiva	3 815
Setí	1 080
Válení	372
Vláčení – 2x	896
Sklizeň	2 000
Odvoz zrna	91
Posklizňové ošetření zrna	582
Pojištění	500
Celkem	15 196

Tabulka 7: Náklady na pěstování ječmene jarního v ekologickém zemědělství

V tabulce č. 7 byly vypočteny ceny za všechny operace při pěstování ječmene v ekologickém systému hospodaření. Největší podíl zde tvoří technologické operace na poli. U ječmene se dvakrát vlácelo, aby byla půda provzdušněná a přešlo se rozšíření nežádoucího plevelu. Ostatně to také uvádí Konvalina et al. (2007), že vláčení je metoda přímé regulace plevelů.

Nákup bio osiva zaujímá největší samostatnou částku. Bio osiva jsou složitá na produkci stejně jako samotné ekologické plodiny, proto i cena je značně vyšší.

Oproti předešlým rokům cena osiva v roce 2022 výrazně stoupla, toto tvrzení ale neplatí pouze u bio osiva a pouze u ječmene, platí to o veškerých osivech.

Hnojivo v ekologickém systému bylo použito pouze jedno, a to ve formě chlévského hnoje skotu. U této položky se počítala pouze aplikace, neboť podnik si produkuje vlastní hnůj.

Při výpočtu odvozu zrna bylo opět počítáno s průměrnou vzdáleností 5 km. Využit byl taktéž traktor s návěsem s užžitnou hmotností vyšší než 10 t. Z důvodu nižších výnosů se v tomto případě odvezlo za jednu cestu množství ječmene rovno výnosu ze 4 ha.

Nákladové kategorie	Ječmen jarní	Ječmen jarní
	Konvenční zemědělství	Ekologické zemědělství
<u>Výživa a hnojení porostu</u>	4 601 Kč/ha	2 736 Kč/ha
<u>Ochrana a morforegulace porostu</u>	3 227 Kč/ha	0 Kč/ha
<u>Ostatní agrotechnické operace</u>	7 325 Kč/ha	8 145 Kč/ha
<u>Nákup osiva</u>	3 024 Kč/ha	3 815 Kč/ha
<u>Pojištění plodin</u>	500 Kč/ha	500 Kč/ha
Celkem	18 677 Kč/ha	15 196 Kč/ha

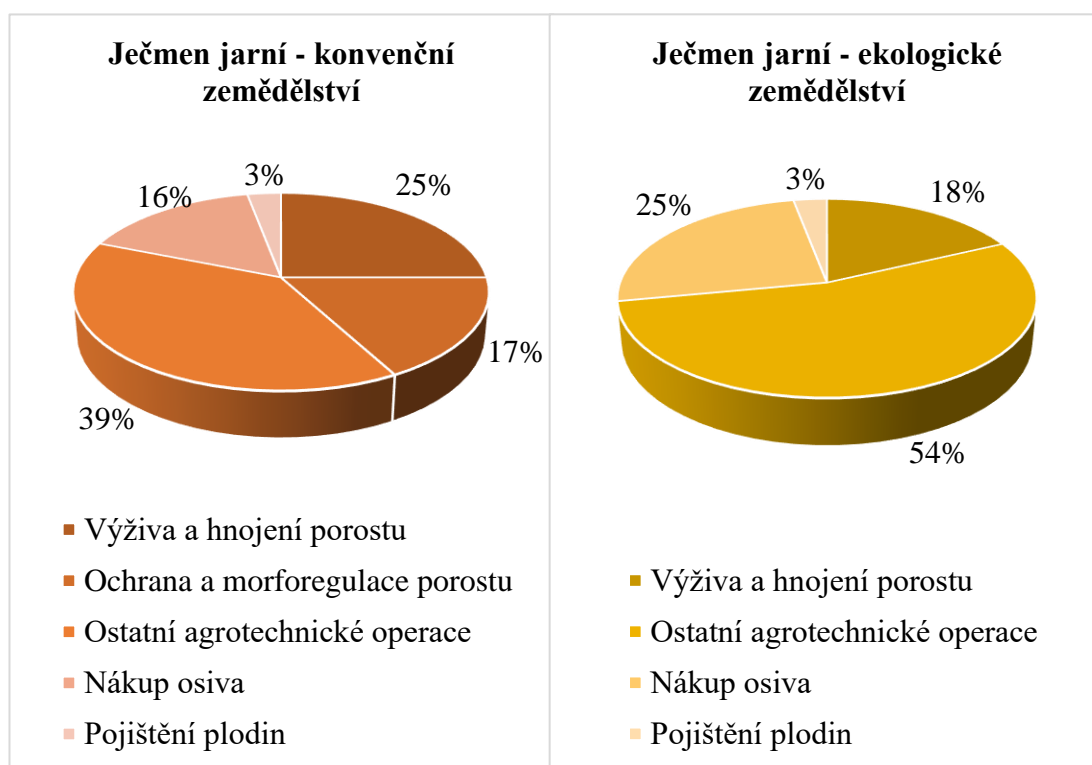
Tabulka 8: Rozčlenění nákladů na pěstování ječmene jarního do kategorií

Tabulka č. 8 rozděluje částky do různých nákladových kategorií. Ve výživě a hnojení porostu je viditelně konvenční zemědělství na první příčce, neboť náklady v této kategorii má skoro jednou tak velké než ekologické zemědělství. Ochrana zahrnuje veškeré fungicidy, herbicidy a regulátory, kterých bylo v konvenčním zemědělství využito hojně. V ekologickém zemědělství jsou tyto syntetické látky zakázané, a proto v tabulce nejsou žádné náklady na ochranu a morforegulaci. To potvrzuje i Moudrý et al. (2008), který ve své publikaci uvádí, že v době konverze dojde k největšímu snížení nákladů především z hlediska pesticidů a průmyslových hnojiv.

Lze si všimnout, že v ostatních agrotechnických operacích jsou náklady u ekologického zemědělství vyšší. Ekozemědělec těmito operacemi nahrazuje různé

ochrany a regulátory porostu. V tomto případě je příčinou vyšších nákladů vláčení, které bylo provedené dvakrát během vegetace. U ječmene jarního jsou ostatní agrotechnické operace v ekologickém podniku o poznání vyšší, konkrétněji o 11,2 %, než v konvenčním podniku. Předpoklad č. 3 se tedy opět potvrdila.

Celkové náklady na konvenční systém jsou vyšší, především díky použití většího množství hnojiv, ochran rostlin a regulátorů. Náklady na pěstování ječmene konvenční společností jsou o 22,9 % vyšší než u ekologické firmy. To potvrzuje výzkumný předpoklad č. 2, že celkové náklady konvenčního podniku budou minimálně o 10 % vyšší než u ekologické farmy, a to především díky použití většího množství podpurných a ochranných látek.



Graf 9: Podíl nákladových kategorií při pěstování ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství (%)

Na grafech je označen podíl nákladových kategorií na celkových nákladech. Největší procentuální podíl zaujímají ostatní agrotechnické operace u obou systémů hospodaření. Ekologicky hospodařící podnik zaujímá 54 %, ale je důležité podotknout, že oproti konvenčnímu podniku má méně nákladových kategorií, protože u ochrany a morforegulace porostu má podíl absolutně nulový. Moudrý et al. (2008) uvádí, že náklady na pěstování plodin se sníží v důsledku vyřazení herbicidů a minerálních hnojiv.

Konvenční podnik má druhý největší podíl u výživy a hnojení, kde byly použity dvě hnojiva na poli. Podobný podíl u konvenčního zemědělství má osivo a ochrana porostu. Ačkoliv by se mohlo zdát, že podnik použil mnoho těchto ochran, tak ale částky ani dávky nebyly poněkud tak vysoké.

Oproti konvenčnímu systému mělo ekologické zemědělství druhý největší podíl u bio osiva, kde cena, hlavně v roce 2022, výrazně stoupla.

Pojištění ječmene jarního na grafech zobrazuje stejný podíl u konvenčního a ekologického systému hospodaření, a to konkrétněji 3 %.

8.3 Ekonomická efektivnost pěstování ovsa setého a ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství

Ekonomická efektivnost u obou plodin byla zjištěna na základě průměrných výkupních cen a průměrných výnosů, z čehož byl vypočítán celkový výnos v peněžním vyjádření. Dále byly do výpočtu přidány celkové náklady, a nakonec částky příslušných dotačních titulů.

Oba podniky využily příslušné dotační tituly, na které měly nárok. Nejznámější a nejvyužívanější je však Jednotná platba na plochu SAPS (dnes už BISS), která po kalkulaci průměru za sledované období činí 3 394,4 Kč/ha, a je pro oba podniky stejná.

Další dotací využívanou podniky, kde je pro oba systémy taktéž částka stejná, je Platba pro zemědělce dodržující zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí neboli tzv. Greening. Tato finanční podpora představovala v průměru částku 1 875,12 Kč/ha.

Platby pro horské oblasti a jiné oblasti s přírodními nebo jinými zvláštními omezeními (ANC) patří také mezi velmi využívané dotace a taktéž na ně měly vybrané podniky nárok. V tomto případě je ale částka u obou režimů rozdílná. Konvenční podnik se věnuje převážně rostlinné výrobě a zemědělská výroba je z části soustředěna v oblastech typu O1, platba je tedy vymezena ve výši 53 EUR/ha. U ekologického podniku lehce převažuje živočišná výroba a hospodařeno je v oblastech typu O2, proto částka činí 98 EUR/ha. Po přepočtu dle směnného kurzu (viz. tabulka č. 2) je pro konvenční podnik dotace ve výši 1 482 Kč/ha, a pro ekologický podnik 2 504 Kč/ha.

Ekologické systémy navíc mohou pobírat dotace za ekologické zemědělství. Výše dotace ve sledovaných letech činila 180 EUR na 1 ha standardní orné půdy.

Po přepočtu, na základě směnného kurzu, tato částka byla pro ekologické zemědělství 4 600 Kč/ha.

Oves setý

	Výnosy (Kč/ha)	Náklady (Kč/ha)	Rozdíl mezi výnosy a náklady (Kč/ha)	Výše dotací (Kč/ha)
Konvenční zemědělství	17 570	14 537	3 033	6 752
Ekologické zemědělství	19 029	13 056	5 973	12 374

Tabulka 9: Ekonomická efektivnost pěstování ovsa setého

Průměrný výnos ovsa setého v konvenčním podniku byl 4,56 t, průměrná výkupní cena 3 853 Kč/t a kompletní výnos v peněžním vyjádření 17 570 Kč/ha, přičemž ceny jsou zaokrouhleny. Průměrný výnos ovsa v ekologickém podniku byl 2,8 t a průměrná výkupní cena této komodity byla 6 796 Kč/t. V tomto režimu hospodaření činil peněžní výnos 19 029 Kč/ha. Celkové náklady jsou vyčteny v předešlých kapitolách a výše všech dotací, na které mají podniky nárok, je v konvenčním zemědělství 6 752 Kč/ha a v ekologickém podniku činí výše dotace téměř jednou tolik, konkrétněji 12 374 Kč/ha.

$$\text{Míra rentability v konvenčním zemědělství (\%)} = \frac{17\,570 - 14\,537}{14\,537} * 100 = \underline{21,9 \%}$$

Míra rentability u ovsa v konvenčním zemědělství dosáhla 21,9 % bez započtení dotací. V momentě, kdy je k výnosům připočtena výše všech dotací, tak podnik disponuje mírou rentability 67,3 %. Je tedy znatelné, že dotace jsou pro zemědělce velmi přínosné a díky nim dosahují mnohem větší rentability.

$$\text{Míra rentability v ekologickém zemědělství (\%)} = \frac{19\,029 - 13\,056}{13\,056} * 100 = \underline{45,7 \%}$$

V případě ekologického systému hospodaření činí míra rentability u ovsa 45,7 %. Po připočtení dotací dosahuje podnik míry rentability 140,5 %. Toto může být hodnoceno jako výborný výsledek, je ale ovšem nutné podotknout, že se nemůže jednat o obecný výsledek vzhledem k celému osevnímu postupu.

Při porovnání je na první pohled znatelné, že ekologický podnik dosahuje mnohem vyšší rentability než konvenční systém. Výnosy v ekologickém podniku jsou o něco větší než v konvenčním. Náklady jsou taktéž výhodnější v ekologickém podniku. Výše dotací velmi přispívá k rentabilitě u obou systémů, avšak ekologický podnik je z tohoto hlediska podpořen více, protože pobírá navíc dotace na ekologické zemědělství. Podnik tedy v ekologickém systému hospodaření dosahuje o 108,8 %, větší rentability než podnik konvenční, a to včetně dotačních titulů. Moudrý et al. (2008) píšou, že cena je primárním faktorem ovlivňujícím efektivitu pěstování, a že finanční podpory v podobě dotací účinek zvyšují.

Ječmen jarní

	Výnosy (Kč/ha)	Náklady (Kč/ha)	Rozdíl mezi výnosy a náklady (Kč/ha)	Výše dotací (Kč/ha)
Konvenční zemědělství	31 247	18 677	12 570	6 752
Ekologické zemědělství	18 466	15 196	3 270	12 374

Tabulka 10: Ekonomická efektivnost pěstování ječmene jarního

Výnos ječmene v konvenčním zemědělství dosáhl v průměru 5,74 t/ha a průměrná výkupní cena byla 5 444 Kč/ha. Vynásobením těchto dvou čísel vyšel výsledek výnosu v peněžním vyjádření 31 247 Kč/ha se zaokrouhlením. V ekologickém systému byl průměrný výnos ječmene pouze 2,67 t/ha, přičemž průměrná výkupní cena činila 6 916 Kč/ha. Výsledný peněžní výnos v tomto systému tedy činil 18 466 Kč/ha. Vyčíslení nákladů se nachází v kapitolách výše a částka všech dotací u obou systémů je totožná jako u ovsa, tudíž v ekologickém zemědělství je výše dotací opět téměř jednou tak vyšší než v konvenčním podniku.

$$\text{Míra rentability v konvenčním zemědělství (\%)} = \frac{31\,247 - 18\,677}{18\,677} * 100 = \underline{67,3 \%}$$

Míra rentability u ječmene jarního v konvenčním zemědělství bez započtení dotací dosahovala ve sledovaném období 67,3 %. Se zahrnutím výše dotací do výpočtu vychází míra rentability 103,5 %. Dotace velmi napomůže k lepší rentabilitě, ale v tomto případě i bez finanční podpory je pěstování ječmene v konvenčním podniku velmi rentabilní.

$$\text{Míra rentability v ekologickém zemědělství (\%)} = \frac{18\,466 - 15\,196}{15\,196} * 100 = \underline{21,5 \%}$$

V ekologickém podniku činí míra rentability u ječmene jarního 21,5 %. Pokud jsou do samotné kalkulace přidány částky dotačních titulů, tak míra rentability v tomto systému je 102,9 %. V tomto případě jsou finanční podpory ve formě dotací velmi nápomocné podniku při pěstování ječmene.

Z hlediska porovnání těchto dvou systémů lze vidět, že konvenční podnik bez započtení dotací je na tom rentabilně lépe než ekologický podnik. To je způsobeno především výnosy, neboť v ekologickém systému nedosahuje podnik zdaleka takových výnosů jako konvenční podnik. Také výkupní ceny u ječmene jarního se pomalu v posledním sledovaném roce dorovnali v obou systémech a není mezi nimi tak výrazný rozdíl jako u jiných plodin. Po zahrnutí výše dotací do výpočtu mají oba podniky téměř stejnou míru rentability, protože dotace v ekologickém podniku mají poněkud vyšší částku než dotace v konvenčním systému, a tak rozdíl v rentabilitě dorovnávají. Tímto se potvrzuje výzkumná otázka č. 4, že výslednou ekonomickou rozdílnost budou v ekologickém podniku dorovnávat vyšší výkupní ceny a příslušné zemědělské dotace. Toto potvrzuje i Moudrý et al. (2008), který tvrdí, že vyšší výkupní ceny a příslušné zemědělské dotace napomáhají k lepší ekonomické bilanci podniku. Výsledná ziskovost u ječmene je tedy vyšší v konvenčním podniku, ale v tomto případě se jedná pouze o nepatrný rozdíl ve výsledné rentabilitě, neboť míra u ekologického podniku činila 102,9 % a v konvenčním 103,5 %. Šarapatka a Urban (2006) uvádí, že v některém případě dotační tituly zajišťují v průměru téměř shodnou rentabilitu mezi konvenčním a ekologickým zemědělstvím (+/- 20 %) s tím, že převažují podniky s větším ziskem.

Závěr

Primárním cílem této práce bylo vyhodnotit a porovnat ekonomickou efektivnost pěstování u ovsa setého a ječmene jarního v ekologickém a konvenčním režimu hospodaření. Pro práci byla použita získaná data z jednoho konvenčního a jednoho ekologického podniku.

Z výsledků je zřetelné, že v případě pěstování ovsa setého ekologický podnik disponuje vyšším ziskem, a to i bez započtení výše dotačních titulů. Míra rentability činila 45,7 % a se zahrnutím dotací 140,5 %, kdežto v konvenčním podniku míra rentability dosáhla pouze 21,9 %, s dotacemi 67,3 %. Výsledek je ovlivněn mnoha faktory, zejména výkupními cenami, vyšší výnosů a náklady. Obecně se dá ale říct, že oves setý je velmi vhodnou plodinou do ekologického zemědělství, neboť hluboce koření, dobře přijímá živiny a má velkou konkurenceschopnost vůči plevelům.

Výsledky ječmene jarního jsou ovšem rozdílné oproti ovsu. Konvenční podnik byl u této plodiny rentabilnější, a to i po zahrnutí příslušných dotačních titulů. Míra rentability v konvenčním podniku byla 67,3 % a po započtení dotací 103,5 %. Ekologický podnik dosáhl z hlediska rentability pouze 21,5 %. Po zahrnutí výše zemědělských dotací disponoval podnik rentabilitou 102,9 %, tudíž ani tak nedosáhl výsledku jako konvenční podnik, i když pouze o nepatrný podíl. Tento výsledek je způsoben především nízkými výnosy v ekologickém režimu, neboť ječmen jarní je velmi náročnou plodinou oproti ovsu. Ječmen hůře přijímá živiny, má malou odolnost vůči chorobám a disponuje malou konkurenceschopností vůči plevelům, proto je jeho pěstování především v ekologickém režimu složité.

Výsledek ekonomické efektivnosti ovlivňovaly zejména náklady, výnosy a výkupní ceny. V konvenčním zemědělství byly náklady vždy větší než v ekologickém zemědělství, konkrétně o 11 % u ovsa a o 22,9 % u ječmene. Taktéž výnosy dosahovaly vždy větších čísel v konvenčním zemědělství, a to o 58 % u ovsa a u ječmene dokonce o 115 %. Z hlediska výkupních cen dosahoval vždy ekologický podnik lepších výsledků. Při pěstování ovsa měl ekologický podnik o 76,4 % vyšší výkupní ceny. V případě pěstování ječmene je rozdíl poněkud menší, neboť v ekologickém podniku byly výkupní ceny vyšší pouze o 27 %. Zejména v roce 2022 se zvýšily ceny při výkupu ječmene v obou systémech, ale u konvenčně pěstovaného ječmene byl nárůst poněkud vyšší, a tak téměř cenu bio ječmene dorovnal.

Nelze opominout také dotační tituly, které taktéž ovlivnily konečný výsledek efektivnosti. Ekologicky hospodařící podniky jsou podpořeny dotacemi mnohem více. U ekologického podniku činila výše dotace 12 374 Kč/ha a u konvenčního zemědělství 6 752 Kč/ha, tedy ekologický podnik má téměř jednou tak vyšší finanční podporu než konvenční, z tohoto důvodu má na konečnou ekonomickou bilanci i větší efekt. Například u ječmene jarního v bio kvalitě tato výše dotace téměř dorovná rentabilitu konvenčně pěstovaného ječmene.

Je nutné dodat, že výsledky v práci nelze zobecnit, protože existuje mnoho faktorů, které mají na konečnou rentabilitu vliv. Jsou to zejména osevnické postupy, postupy pěstování, klimatické podmínky či různé výkupní ceny firem, které odkupují tyto komodity.

Seznam použité literatury

Abando, L.L., Rohner-Thielen, E. (2007). Different organic farming patterns within EU-25. An overview of the current situation. Eurostat. Statistics in focus. *Agriculture and Fisheries*, 2007:69.

Ahmad, M., Gul-Zaffar, Dar Z.A., Habib M. (2014). A review on Oat (*Avena sativa* L.) as a dual-purpose crop English, *Scientific Research and Essays*, 9: 52-59

Beneda, J. et al. (2001). *Metodika pěstování jarních obilovin*. Zemědělský výzkumný ústav, s.r.o, Kroměříž. ISBN 80-902545-4-3.

Blokdyk, G. (2018). *Internal rate of return*, 2. vydání. 5STARCOOKS, Brendale. ISBN 978-0655330110

Bouhlal, O. et al. (2022). Malting Quality of ICARDA Elite Winter Barley (*Hordeum vulgare* L.) Germplasm Grown in Moroccan Middle Atlas. *Journal of the American Society of Brewing Chemists*, 80: 401-412.

Braileanu, A. L. (2018). Intensive Farming Versus-Agriculture Environmentally Sustainable. *Calitatea*, 19:105-107.

Brealey, R. A., Mayers, S. C., Allen, F. (2014). *Teorie a praxe firemních financí*. Bizbooks, Brno. ISBN 978-80-265-0028-5.

Černý, L. (2007). *Jarní sladovnický ječmen: pěstitelský rádce*. Kurent, Praha. ISBN 978-80-87111-04-8.

Demo, M. a Latéčka, M. (2004). *Projektovanie trvalo udržateľných poľnohospodárskych systémov v krajine*. Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra. ISBN 9788080693916.

Diviš, J. et al. (2010). *Pěstování rostlin*. JČU, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-216-8.

Dumalasová, V. a Chourová, M. (2019). Odolnost ovsa proti napadení prašnou snětí ovesnou. *Úroda*, 67(7): 46-48.

Fibírová, J., Šoljaková, L., Wagner, J. (2007). *Nákladové a manažerské účetnictví*. ASPI, Praha. ISBN 978-80-7357-299-0.

Goetz, R U. a Zilberman, D. (2000). The dynamics of spatial pollution: The case of phosphorus runoff from agricultural land. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 24:143-163.

Hammami, I. a Elgazzach, M. (2020). Crown Rust Resistance in Hybrid Avena (Avena Sterilis And Avena Sativa). *Journal of Animal and Plant Sciences*, 30: 1154-1162.

Hrabalová A. (2016). *Ročenka ekologického zemědělství v České republice*. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha. ISBN 978-80-7434-333-9.

Islamovic, E. et al. (2013). Genetic dissection of grain beta-glucan and amylose content in barley (*Hordeum vulgare* L.). *Mol Breeding*, 31: 15–25.

Jursík, M. (2011). *Plevel: biologie a regulace*. Kurent, České Budějovice. 2011. ISBN 978-80-87111-27-7.

Karing, P., Kallis, A., Tooming, H. (1999). Adaptation principles of agriculture to climate change. *Climate research*.12: 175–183.

Kavka, M. (2006). *Normativy zemědělských výrobních technologií*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha. ISBN 80-7271-164-4

Kim, I. S. (2021). Multiple Antioxidative and Bioactive Molecules of Oats (*Avena sativa* L.) in Human Health. *Antioxidants*. 9: 443-460

Kocmanová, A. (2013). *Ekonomické řízení podniku*. Linde, Praha. ISBN 978-80-7201-932-8.

Konvalina, P. et al. (2014). *Pěstování vybraných plodin v ekologickém zemědělství*. JČU, České Budějovice. ISBN 978-80-87510-32-2.

Konvalina, P. et al. (2013). Opomíjené obilniny a pseudoobilniny. *Zemědělec*, (17): 33.

Konvalina, P., Moudrý, J., Kalinová, J., Stehno, Z. (2008). *Pěstování obilnin a pseudoobilnin v ekologickém zemědělství*, 1. vyd. JČU, České Budějovice. ISBN 9788073941161.

Konvalina, P., Moudrý, J., Moudrý J. jr., Kalinová, J. (2007). *Pěstování rostlin v ekologickém zemědělství*, 1. vydání. JČU, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-031-7.

Kouřilová, J. et al. (2009). *Dotace v zemědělství*. JČU, České Budějovice. ISBN 978-80-7204-637-9.

Kovanicová, D. (2007). *Abeceda účetních znalostí pro každého*, 17. vydání. Polygon, Praha. ISBN 978-80-7273-143-5.

Kožená, M. (2007). *Manažerská ekonomika: teorie pro praxi*. C.H. Beck, Praha. ISBN 978-80-7179-673-2.

Král, B. (2010). *Manažerské účetnictví*, 3. dopl. a aktualiz. vyd. Management Press, Praha. ISBN 978-80-7261-217-8.

Kuchtík, F. (1998). *Pěstování rostlin: celostátní učebnice pro střední zemědělské školy*, 2. vyd. FEZ, Třebíč. ISBN 80-901-7897-9.

Kvěch, O. et al. (1985). *Osevní postupy. Rostlinná výroba*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-068-85.

Lacko–Bartošová, M. (2005). *Udržatelné a ekologické polnohospodárstvo*, 1. vyd. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, ISBN 80-8069-556-3.

Lampkin, N.H. a Padel, S. (1994). *The economics of organic farming: An International Perspective*. CAB International, Oxford. ISBN 978-0851989112.

Leišová-Svobodová, L. et al. (2019). *Variabilita odrůd ovsa vzhledem k jejich celiakální reaktivitě*. Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko. ISSN 0139-6013.

Lockeretz, W., (2007). *Organic farming: an international history*. CABI, Cambridge. ISBN 978-1845938765.

Moudrý, J. (1993). *Základy pěstování ovsa*, 1. vyd. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, Praha. ISBN 80-7105-044-x.

Moudrý, J. (2003). *Tvorba výnosu a kvalita ovsa*, 1. vyd. JČU, České Budějovice. ISBN 8070406593.

Moudrý, J. a Jůza, J. (1998). *Pěstování obilnin*. JČU, České Budějovice. ISBN 80-7040-274-1.

Moudrý, J. et al. (2011). *Alternativní plodiny*. ProfiPress s.r.o., Praha. ISBN 978-80-86726-40-3.

Moudrý, J. et al. (2013). Nuda na poli i ve mlýně. *Úroda*, 61(2): 50-53.

Moudrý, J. jr., Moudrý, J., Konvalina, P., Kalinová, J. (2007). *Základní principy ekologického zemědělství*, 1. vydání. JČU, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-041-6.

Parra-Lopez, C., Calatrava-Requena, J., de-Haro-Gimenez, T. (2007). A multi-criteria evaluation of environmental performances of conventional, organic and integrated olive-growing systems in the south Spain based on experts knowledge, *Renewable Agriculture and Food Systems*, 22: 189-203.

Pearce, D. W. (1995). *Macmillanův slovník moderní ekonomie*. Victoria Publishing, Praha. ISBN 80-85605-42-2.

Pelcl, P., Zelenka, R., Svoboda, T., Lehmannová, A. (2008). *Financování rozvoje venkova*. ISBN 978-80-86902-62-3.

Phillips, P. a Phillips, J. (2006). *Return on Investment (ROI) Basics*. Association for Talent Development, Alexandria. ISBN 978-1562864064.

Pimentel, D., Hepperly, P. Hanson, J., Douds, D., Seidel, R. (2005). Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *Bioscience*, 55:573-582.

Polák, B. et al. (1998). *Základy pěstování sladovnického ječmene*. Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství ČR, Praha. ISBN 80-7105-166-7.

Prugar, J. et al. (2008). *Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. Tisíciletí*. Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a. s., Praha. ISBN: 978-80-86576-28-2.

Rosochatecká, E. (2000). *Ekonomická efektivnost podniků v agrárním sektoru, možnosti trvale udržitelného rozvoje v zemědělských podnicích*. ČZU, Praha.

Stejskal, J a Mikušová Meričková, B. (2014). *Teorie a praxe veřejné ekonomiky*, 1. vydání. Wolters Kluwer, Praha. ISBN 978-80-7478-526-9

Striegl, M. a Židková, D. (1993). *Základy pěstování krmného ječmene*. Institut výchovy a vzdělání Ministerstva zemědělství ČR, Praha. ISBN 80-7105-055-5.

Svoboda, J. (2017). *Zemědělské dotace v Evropské unii*. Wolters Kluwer, Praha. ISBN 978-80-7552-919-0.

Synek, M. a Kislíngrová, E. (2015). *Podniková ekonomika*, 6., přeprac. a dopl. vyd. C.H. Beck, Praha. ISBN 978-80-7400-274-8.

Synek, M. et al. (2006). *Podniková ekonomika*, 4.přepr. vyd. C.H. Beck, Praha. ISBN 8071798924.

Šarapatka, B a Urban, J. (2006). *Ekologické zemědělství v praxi*. PRO-BIO, Šumperk. ISBN 80-870-8000-9.

Šarapatka, B. (2010). *Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření*. Bioinstitut, Olomouc. ISBN 9788087371107.

Šarapatka, B., Niggli, U. (2008). *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*, 1. vyd. Univerzita Palackého, Olomouc. ISBN 9788024418858.

Šroller, J. et al. (1997). *Speciální fytotechnika-rostlinná výroba*, první vydání. EKOPRESS, s.r.o., Praha. ISBN 80-86119-04-1.

Štohl, P. (2014). *Učebnice Účetnictví I. díl*. Štohl - Vzdělávací středisko Znojmo, Znojmo. ISBN 978-80-87237-69-4.

Tichá, K. (2008). *Ekologické zemědělství v kostce*. Ministerstvo zemědělství ČR, Praha. ISBN 978-80-7084-716-9.

Urban, J., Šarapatka, B. (2003). *Ekologické zemědělství*, 1. vyd. MŽP, Praha. ISBN 80-721-2274-6.

Václavík, T. (2003). *Průmyslové zemědělství a naše zdraví*. PRO-BIO, Šumperk. ISBN 9788023928983.

Vopravil, J. a kol. (2010). *Vývoj a degradace půd v podmínkách očekávaných změn klimatu*. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha.

Vošta, M. (2010). *Společná zemědělská politika EU a její aplikace v České republice*. Oeconomica, Praha. ISBN 978-80-7364-044-6.

Yang, J. S. (2008). Based on Real Options Net Present Value Method and Application. In: *International Conference on Management Science and Engineering*. Orient Acad Forum, Marrickville, Austrálie, pp. 66

Zimolka, J. et al. (2006). *Ječmen - formy a užitkové směry v České republice*, první vydání. Profi Press s.r.o., Praha. ISBN 80-86726-18-5.

Žák, M. (1999). *Velká ekonomická encyklopedie*. Linde, Praha. ISBN 8072011723.

Internetové zdroje

Adamcová, P. a Vojíš, A. (2022). *Bio paradox: Ceny potravin z velkovýroby se blíží těm farmářským, ukazují data*. [online] [cit. 12.03.2023]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/finance/nakupovani/vyvoj-cen-v-restauracich-srpen-2022/r~19cf2a60195211edb1f50cc47ab5f122/>

Agriculture.ec.europa.eu (2022). *Ekologické zemědělství – stručný přehled*. [online] [cit. 21.03.2022]. Dostupné z: https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organics-glance_cs

Agris.cz (2015). *Vývoj ekologického zemědělství ve světě*. [online] [cit. 16.10.2022]. Dostupné z: http://www.agris.cz/zemedelstvi/vyvoj-ekologickeho-zemedelstvi-ve-svete?id_a=188374

Brzáková, P. (2006). *Zemědělství*. [online] Digitální knihovna UPCE [cit. 17.11.2022]. Dostupné z: <https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/27512/text.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Eagri.cz (2022). *Národní dotace*. [online] [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/>

Eagri.cz (2022). *Program rozvoje venkova 2014–2020*. [online] [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/>

Eagri.cz (2022). *Strategický plán Společné zemědělské politiky na období 2023–2027*. [online] [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/dotace/szp-pro-obdobi-2021-2027/>

Eagri.cz (2023). *Počty ekologických subjektů*. [online] [cit. 16.10.2022]. Dostupné z: <https://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/StatistikaPocetEP.aspx>

Ifoam.bio (2022). *The Principle of Care*. [online] [cit. 21.03.2022]. Dostupné z: <https://www.ifoam.bio/why-organic/principles-organic-agriculture/principle-care>

Kavka, M. et al. (2015). *Ceny služeb mechanizovaných prací*. [online] [cit. 09.03.2023]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/15718-Ceny-sluzeb-mechanizovanych-praci.html>

Koč, B. (2003). *Zaorané ozimy může nahradit i oves*. [online] Úroda.cz [cit. 24. 11. 2022]. Dostupné z: <https://www.uroda.cz/zaorane-ozimy-muze-nahradit-i-oves/>

Pro-bio.cz (2021). *Akční plán ČR pro rozvoj ekologického zemědělství v letech 2021–2027*. [online] [cit. 16.10.2022]. Dostupné z: <https://pro-bio.cz/aktuality/akcni-plan-cr-pro-rozvoj-ekologickeho-zemedelstvi-v-letech-2021-2027/>

Statnisprava.cz (2021). *Dotace do zemědělství v roce 2022*. [online] [cit. 21.11.2022]. Dostupné z: https://www.statnisprava.cz/rstsp/clanky.nsf/i/dotace_do_zemedelstvi_21093010_96757458

Szif.cz (2022). *O nás*. [online] [cit. 16.10.2022]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/o-nas>

Zdveselan.cz (2022). *Ceník zemědělských služeb*. [online] [cit. 21.03.2022]. Dostupné z: http://www.zdveselan.cz/index.php?mn_page=4

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma efektivnosti (itbiz.cz, 2011)	8
Obrázek 2: Utužená půda (ekolist.cz, 2019)	14
Obrázek 3: Uzavřený koloběh ekologického zemědělství	15
Obrázek 4: Schéma zdraví v ekologickém zemědělství (eagri.cz, 2022)	16
Obrázek 5: Rez ovesná (ipmimages.org, 2020)	29
Obrázek 6: Žlutá virová zakrslost ječmene (cs.wikipedia.org, 2022).....	32

Seznam tabulek

Tabulka 1: Sazby Jednotné platby na plochu (SAPS) v letech 2019–2022 (eagri.cz, 2022)	23
Tabulka 2: Směnný kurz pro výpočet dotací ve sledovaných letech (eagri.cz, 2022)	36
Tabulka 3: Náklady na pěstování ovsa setého v konvenčním zemědělství	39
Tabulka 4: Náklady na pěstování ovsa setého v ekologickém zemědělství.....	41
Tabulka 5: Rozčlenění nákladů na pěstování ovsa setého do kategorií	42
Tabulka 6: Náklady na pěstování ječmene jarního v konvenčním zemědělství	47
Tabulka 7: Náklady na pěstování ječmene jarního v ekologickém zemědělství	48
Tabulka 8: Rozčlenění nákladů na pěstování ječmene jarního do kategorií	49
Tabulka 9: Ekonomická efektivnost pěstování ovsa setého.....	52
Tabulka 10: Ekonomická efektivnost pěstování ječmene jarního.....	53

Seznam grafů

Graf 1: Vývoj zemědělské půdy v ekologickém zemědělství ve světě (agris.cz,2015)	19
Graf 2: Vývoj ekologického zemědělství v České republice (pro-bio.cz, 2021).....	20
Graf 3: Alokace finančních prostředků do jednotlivých oblastí (eagri.cz, 2022).....	24
Graf 4: Porovnání výnosů ovsa setého v ekologickém a konvenčním zemědělství ve sledovaných letech	37
Graf 5: Porovnání a vývoj výkupních cen ovsa setého v konvenčním a ekologickém zemědělství ve sledovaných letech	38
Graf 6: Podíl nákladových kategorií při pěstování ovsa setého v konvenčním a ekologickém zemědělství (%).....	43
Graf 7: Porovnání výnosů ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství ve sledovaných letech	44
Graf 8: Porovnání a vývoj výkupních cen ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství ve sledovaných letech.....	45
Graf 9: Podíl nákladových kategorií při pěstování ječmene jarního v konvenčním a ekologickém zemědělství (%).....	50

Seznam použitých zkratek

IFOAM	International Federation of Organic Agriculture Movements (Mezinárodní federace sdružení za organické zemědělství)
ANC	Areas with Natural Constraints (oblasti s přírodními omezeními)
SZIF	Státní zemědělský intervenční fond