

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra ekonomiky**



**Diplomová práce**

**Technologické trendy a pracovní síla v zemědělství ČR**

**Bc. Pavel Mužík**

© 2022 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Pavel Mužík

Ekonomika a management  
Provoz a ekonomika

Název práce

**Technologické trendy a pracovní síla v zemědělství ČR**

Název anglicky

**Technological trends and labor force in agriculture in the Czech Republic**

---

### Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit technologické trendy v českém zemědělství, a to v souvislosti s rozvojem nových technologií ve vztahu k náročnosti a efektivitě práce a dále posoudit, jak se technologický pokrok projevuje ve změně struktury zaměstnanců v zemědělství ČR, konkrétně z hlediska počtu zaměstnanců, jejich věku, vzdělanosti a kvalifikace. Dílčím cílem je posouzení možností v oblasti vzdělávání, kvalifikačních kurzů a motivace zaměstnanců v agrárním sektoru ve vztahu k moderním technologiím.

### Metodika

Závěrečná práce bude rozdělena na teoretickou a analytickou část. Teoretická část práce bude obsahovat deskripci technologických trendů a technologického rozvoje v zemědělství a s tím související nároky na věkovou, vzdělanostní a kvalifikační strukturu pracovníků. V teoretické části práce bude využita metoda sekundárního sběru dat, metoda komparace a deskripce.

V analytické části práce bude analyzován technologický pokrok ve vybraných zemědělských společnostech včetně věkové, vzdělanostní a kvalifikační struktury pracovníků a jeho dopad na agrární sektor. Součástí práce bude také analýza nabídky kvalifikačních kurzů. V analytické části práce bude využita metoda analýzy dokumentu a vlastní průzkum formou dotazníkového šetření, které bude v závěru vyhodnoceno pomocí statistických metod.

## Doporučený rozsah práce

60-80s.

## Klíčová slova

technologický pokrok v zemědělství, struktura pracovních sil, kvalifikace v zemědělství, pracovní síla v zemědělství, kvalifikační kurzy

---

## Doporučené zdroje informací

- HAVRÁNEK, J., KOTRBÁČEK, J.: Konkurenční postavení zemědělských výrobců a jeho důsledky. (The competitive position of agricultural producers and its consequences). In: Transformation, Stabilization and Growth. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita Brno; 2000, ISBN 80-210-2408-9
- NEUDERT, Lubomír, Vojtěch LUKÁŠ a kol.: Precizní zemědělství: Technologie a metody v rostlinné produkci. Mendelova univerzita v Brně, 2015. ISBN 978-80-7509-311-0.
- SPĚŠNÁ, D. – ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY A INFORMACÍ. *Agrární trh práce = Agricultural labour market : (výzkumná studie)*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2009. ISBN 978-80-86671-70-3.
- SUKUP, R., VOJTĚCH, J.: Analýza profesní struktury pracovních sil v České republice z pohledu sféry vzdělávání – 2003. Vývojové trendy zaměstnanosti ČR období let 1991 až 2002. Praha: NÚV, 2003, 82 s. ISBN 80-85118-79-3.
- WYMAN, Oliver: AGRICULTURE 4.0: THE FUTURE OF FARMING TECHNOLOGY [online]. WORLD GOVERNMENT SUMMIT, 2018 [cit. 2021-7-8]. Dostupné z: <https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6>
- 

## Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

## Vedoucí práce

prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.

## Garantující pracoviště

Katedra ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2021

**prof. Ing. Miroslav Svatoš, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 9. 11. 2021

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 29. 03. 2022

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Technologické trendy a pracovní síla v zemědělství ČR" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29. 03. 2022

---

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval profesorovi Ing. Miroslavu Svatošovi, CSc. z katedry ekonomiky na provozně ekonomické fakultě za odbornou pomoc při vedení diplomové práce a za veškeré rady a věcné připomínky, které mi poskytl v průběhu realizace.

# Technologické trendy a pracovní síla v zemědělství ČR

## Abstrakt

Diplomová práce se zaměřuje na vývoj moderní technologie v zemědělství a s tím související uplatňování precizního zemědělství, či zemědělství 4.0. Práce dále zkoumá, jak zaváděná moderní technologie ovlivňuje strukturu pracovních sil, včetně ochoty pracovníků s technologií pracovat a případně si zvyšovat kvalifikaci. Navazuje i analýza nabídky kvalifikačních kurzů a možnosti jejich využití. V této práci byla využita data z interní personální databáze vybraných společností a na jejich základě je podrobně popsán vývoj pracovníků z hlediska počtu, věkové a vzdělanostní struktury. Je zde popsán agrární trh práce, včetně jeho vývoje a hrozeb, jako je např. generační obměna. Práce obsahuje kombinaci kvalitativního a kvantitativního výzkumu. Kvalitativní výzkum je realizován prostřednictvím rozhovoru a týká se technologického vývoje vybraných společností a zhodnocení vybraného technologického trendu. Kvantitativní výzkum proběhl formou dotazníkového šetření, které reflektuje pohledy vedoucích pracovníků vybraných společností v oblasti struktury pracovníků, zavádění moderních technologií a s tím související potřeby dodatečné kvalifikace zaměstnanců. V závěru práce jsou na základě získaných poznatků a provedených analýz precizovány návrhy a doporučení vybraným společnostem, které korespondují s jejich možnostmi.

**Klíčová slova:** technologický pokrok v zemědělství, struktura pracovních sil, kvalifikace v zemědělství, pracovní síla v zemědělství, kvalifikační kurzy, precizní zemědělství, zemědělství 4.0, produktivita práce, vztah zemědělců k technologiím

# Technological trends and labour force in agriculture in the Czech Republic

## Abstract

The diploma thesis focuses on the development of modern technology in agriculture and the related application of precision agriculture, or agriculture 4.0. The work also examines how the introduced modern technology affects the structure of the workforce, including the willingness of workers to work with technology and possibly improve their qualifications. This is followed by an analysis of the offer of qualification courses and the possibilities of their use. In this work, data from the internal personnel database of selected companies were used and on the basis of them, the development of employees in terms of number, age and educational structure is described in detail. It describes the agrarian labour market, including its development and threats, such as generational change. The work contains a combination of qualitative and quantitative research. Qualitative research is carried out through an interview and concerns the technological development of selected companies and the evaluation of a selected technological trend. Quantitative research took the form of a questionnaire survey, which reflects the views of managers of selected companies in the field of staff structure, the introduction of modern technologies and the related needs for additional qualification of employees. At the end of the work, based on the acquired knowledge and performed analyses, proposals and recommendations of selected companies that correspond to their possibilities are specified.

**Keywords:** technological progress in agriculture, structure of labour force, qualification in agriculture, labour force in agriculture, qualification courses, precision agriculture, agriculture 4.0, labour productivity, relation of farmers to technologies

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>12</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>14</b>
2.1 Cíl práce .....	14
2.2 Metodika práce.....	14
<b>3 Teoretická část práce .....</b>	<b>18</b>
3.1 České zemědělství a jeho vývoj od 20. století .....	18
3.1.1 Období transformace českého zemědělství.....	19
3.1.2 Vstup do Evropské unie a krize roku 2009.....	20
3.2 Trh práce a pracovní síla v zemědělství ČR.....	21
3.2.1 Vývoj zaměstnanosti v zemědělství.....	22
3.2.2 Struktura pracovních sil v zemědělství .....	23
3.2.3 Generační obměna a problém stárnoucí pracovní síly v zemědělství.....	25
3.2.4 Mladá generace a úroveň vzdělání v zemědělství .....	27
3.2.5 Dotace pro mladé zemědělce .....	29
3.2.6 Rekvalifikační kurzy a jejich možnost využití .....	30
3.3 Technologický vývoj v zemědělství ČR .....	31
3.3.1 Vztah zemědělských pracovníků k novým technologiím .....	33
3.3.2 Nutnost zvyšování kvalifikace v zemědělství.....	34
3.4 Precizní zemědělství.....	37
3.5 Zemědělství 4.0 .....	40
3.5.1 IoT senzory v zemědělství .....	41
3.5.2 Drony a satelitní snímky .....	42
3.5.3 GPS a autonomní systémy .....	43
3.5.4 Umělá inteligence a BigData .....	44
3.6 Budoucí vývoj a precizní zemědělství v České republice.....	45
<b>4 Analytická část práce .....</b>	<b>47</b>
4.1 Charakteristika vybraných podniků .....	47
4.2 Analýza technologické úrovně společností .....	48
4.2.1 Zhodnocení zavedení technologického trendu – (GPS) čipové zařízení ..	50
4.2.2 Posouzení možností dotací na nové technologie .....	54
4.3 Analýza struktury pracovních sil .....	56
4.3.1 Analýza počtu zaměstnanců a gender struktury ve vybraných pozicích ..	57
4.3.2 Analýza věkové struktury zaměstnanců .....	60
4.3.3 Analýza vzdělanostní struktury zaměstnanců.....	63
4.4 Analýza produktivity práce ve vybraných subjektech .....	67



4.5	Analýza možností využití kvalifikačních kurzů.....	70
4.6	Analýza dotazníkového šetření .....	73
4.6.1	Výsledky dotazníkového šetření .....	75
4.6.2	Závěr dotazníkového šetření .....	83
<b>5</b>	<b>Výsledky a diskuse .....</b>	<b>84</b>
5.1	Návrhy a doporučení .....	86
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>88</b>
<b>7</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>89</b>
<b>8</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>96</b>
8.1	Dotazník .....	96
8.2	Vývojové etapy transformačního procesu zemědělství České republiky .....	107
8.3	Vývoj počtu obyvatel ČR na jednoho pracovníka v zemědělství ČR.....	108
8.4	Rekvalifikační kurzy .....	109
8.5	Kruh precizního zemědělství.....	110

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Proces vytvoření výkazu práce s importem dat z GPS .....	52
Obrázek 2: Kruh precizního zemědělství - schéma .....	110

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Vývoj počtu plně zaměstnaných pracovníků v zemědělství ČR v letech 1989 - 2021 .....	22
Tabulka 2: Výhody a nevýhody precizního zemědělství z pohledu zemědělce .....	38
Tabulka 3: Stručná charakteristika jednotlivých vybraných podniků v roce 2022.....	48
Tabulka 4: Zkratky týkající se zavedení GPS čipového zařízení .....	51
Tabulka 5: Náklady spojené s technologií GPS čipů ve zvolených společnostech .....	54
Tabulka 6: Firmy nabízející dotační poradenství v oblasti zemědělství.....	56
Tabulka 7: Počet zaměstnanců a gender struktura na vybraných pozicích ve zvolených subjektech v roce 2022 .....	58
Tabulka 8: Vývoj počtu pracujících na jednotlivých vybraných pracovních pozicích v letech 2006 - 2022.....	59
Tabulka 9: Věková kategorie a věkový průměr ve vybraných pracovních pozicích v roce 2022 .....	61
Tabulka 10: Vývoj věkového průměru u jednotlivých vybraných pozic v letech 2006 – 2022 .....	62
Tabulka 11: Vzdělanostní úroveň na vybraných pracovních pozicích ve zvolených subjektech v roce 2022 .....	64
Tabulka 12: Porovnání vzdělanostní úrovně na vybraných pracovních pozicích v roce 2006 a 2022.....	65
Tabulka 13: Výpočet produktivity práce vztážené na jednoho pracovníka ve vybraných zemědělských společnostech .....	69

Tabulka 14: Zhodnocení preferencí stávajících zaměstnanců .....	78
Tabulka 15: Problém generační obměny na vybraných pracovních pozicích .....	79
Tabulka 16: Vzdělanostní preference zaměstnavatelů na jednotlivých vybraných pozicích (zobrazeno procenticky) .....	81
Tabulka 17: Vývoj počtu obyvatel na jednoho plně zaměstnaného v zemědělství ČR v letech 1989 - 2021 .....	108

## Seznam grafů

Graf 1: Struktura osob pracujících v odvětvových sektorech v ČR podle postavení v zaměstnání v roce 2020.....	24
Graf 2: Věková struktura plně pracujících v zemědělství ČR v letech 2004 - 2020 .....	26
Graf 3: Oblasti, ve kterých si pracovníci v zemědělství v letech 2013 - 2018 rozšířili znalosti a dovednosti.....	35
Graf 4: Podíly pracovníků, kteří si v letech 2011 – 2016 zvyšovali kvalifikaci v souvislosti se zaváděním nových technologií podle věku a charakteru vykonávaného zaměstnání .....	36
Graf 5: Podíl pracovníků v zemědělství ve věku nad 54 let v letech 2023 a 2033 .....	45
Graf 6: Vývoj technologické úrovně vybraných zemědělských společností v letech 2006 - 2021 .....	50
Graf 7: Vývoj počtu pracujících v hlavním pracovním poměru ve zvolených subjektech v letech 2006 – 2022 .....	56
Graf 8: Vývoj gender struktury ve zvolených pozicích v letech 2006 - 2022 .....	60
Graf 9: Vývoj věkového průměru ve vybraných pozicích v letech 2006 – 2022 .....	63
Graf 10: Vzdělanostní úroveň v roce 2022 pro všechny vybrané pozice ve zvolených subjektech .....	66
Graf 11: Vzdělanostní úroveň v roce 2006 pro všechny vybrané pozice ve zvolených subjektech .....	67
Graf 12: Vývoj tržeb z vlastních výrobků a služeb ve vybraných zemědělských podnicích v letech 2006 – 2020 .....	68
Graf 13: Vývoj produktivity práce vybraných společností na jednoho zaměstnance v letech 2006 – 2020 .....	70
Graf 14: Nejvíce postrádané pozice ve zvolených zemědělských společnostech .....	76
Graf 15: Způsoby shánění nových pracovníků ve zvolených společnostech .....	77
Graf 16: Nejvíce posuzovaná kritéria potencionálními zaměstnanci o přijetí práce .....	77
Graf 17: Oblasti, ve kterých si zaměstnanci zvyšují svoji kvalifikaci.....	80

## **Seznam použitých zkratk**

ČR – Česká republika

EU – Evropská unie

HDP – Hrubý domácí produkt

ČSÚ – Český statistický úřad

GPS – Globální družicový polohový systém

GIS – Geografický informační systém

IT – Internetové technologie

SW – Software

HW – Hardware

TB – Terabyte (digitální jednotka)

IoT – Internet of Things (internet věcí)

SZIF – Státní zemědělský intervenční fond

SZP – Společná zemědělská politika

PRV – Program rozvoje venkova

ESF – Evropský sociální fond

AWU – Annual Work Unit (1800 odpracovaných hodin)

RV – Rostlinná výroba

ŽV – Živočišná výroba

TOS – Webová aplikace elektronického personálně-mzdového systému

WinFAS – Elektronický účetní systém

POVEZ – Podpora odborného vzdělávání zaměstnanců

PDU – Podpora zaměstnanosti dlouhodobě evidovaných uchazečů o zaměstnání

# 1 Úvod

Proces progresivní digitalizace a robotizace, nezbytnost dalších investic do zavádění nových technologií, optimální využívání nejnovějších poznatků z vědy a výzkumu v praxi a postupný přechod od precizního zemědělství k Zemědělství 4.0 – to vše je v poslední době trendem v agrárním sektoru.

Do naší práce a našich osobních i pracovních životů vstupují nové technologie v podobě integrovaných informačních systémů, robotů, bezpilotního řízení, umělé inteligence, neuronových sítí, autonomních vozidel či jiných technologií. Ve velkém rozsahu a významné míře se průmyslově využívá internet, aditivní technologie i nanotechnologie, stroje a zařízení přebírají nebo doplňují lidskou práci a dochází k transformaci výrobních systémů, jejich správy a řízení.

Digitalizace v podobě GPS senzorů sledují jízdy traktorem, práci na poli, spotřebu pohonných hmot a hnojiv, skladové hospodářství a celou řadu další agendy. A co je důležité, využívání nových technologií spočívá v převedení papírové, střediskově vedené formy agendy do cloudu. Data tedy nejsou přístupná jen majiteli farmy či agronomovi, ale díky dalším aplikacím všem pracovníkům podniku a slouží jim nejen pro zákonnou evidenci, ale zároveň pro vyhodnocování všech možných rovin v podniku, jako je hospodárnost firmy, strojů či plodiny, skladové hospodářství apod.

Díky novým technologiím si zemědělci významně usnadňují práci. Nové technologie se netýkají jenom moderních strojů, ale velký pokrok probíhá také v řízení podniků. Technologie působí na charakter práce, ale i na strukturu pracovníků, kde do jisté míry zmírňuje dopad úbytku pracujících v zemědělském odvětví.

Jelikož průměrný věk zemědělských pracovníků je oproti jiným oborům vysoký, s rostoucím vývojem nových technologií se posouvá na novou úroveň také zájem a pracovní příležitosti pro mladou generaci. Zkušenosti zemědělců, kteří pracují v oboru desítky let, se propojují v rámci generační obměny s mladou generací, která je k novým technologiím nakloněna a vytváří tak vlastně ideální kombinaci. Starší generace si zvykne spoléhat se na data, rozhodovat se podle nich a zvyšovat si kvalifikaci a mladá generace získá nadhled a zkušenosti dlouhodobých pracovníků a dokáže nové věci na farmě implementovat.

Uvedený trend má samozřejmě také ekonomický efekt, protože zemědělec šetří na nákladech, dosahuje vyšších výnosů a větší produktivity práce. Stále rostoucí vývoj nových technologií, který v tomto tradičním oboru není v takové míře očekáván, může navždy změnit zemědělství tak, jak jej známe dnes.

Pro názornost si zkusme představit následující situaci: Je brzké ráno, 5 hodin a ve stájích už se svítí. V místnosti se pohybuje farmář a přebíhá mezi jednotlivými dojnici, aby z nich pravidelnými rytmickými pohyby nadojil čerstvé mléko. Stejně jako každý den. Až udělá práci, spočítá nadojené konve, půjde nakrmit zvířata a pak se zašpiněný od hlíny, hnoje a mléka půjde osprchovat a nasnídat.

A představme si stejné ráno, ale trochu jinak: Je ráno, 8 hodin. Farmář vstupuje do kanceláře, zapíná počítač nebo si otevře aplikaci na svém mobilním telefonu a očima rychle přejíždí znázorněné tabulky a grafy. Ukazují mu, kolik toho automatictí roboti ráno vydojili, která kráva dojila více a která méně, než je dáno normou. Poté se rozhodne, co udělá dál. Změní krmení, přidá minerály, případně všechno nechá tak, jak je, protože je s dojivostí spokojen.

Tyto dvě situace názorně ukazují, že když dva dělají totéž, není to totéž. V prvním případě zemědělec nevyužívá nové moderní technologie, v případě druhém si naopak farmář užívá technologických výhod. Znázorňují, jakým směrem se ubírá vývoj českého zemědělství, ve kterém se stále více uplatňuje technologický pokrok.

Právě sektorem zemědělství a jeho změnami z pohledu technologických trendů ve vztahu ke struktuře pracovních sil se bude zabývat tato závěrečná práce.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce je zhodnotit technologický pokrok českého zemědělství ve vybraných podnicích rostlinné a živočišné výroby v regionu Ústeckého a Středočeského kraje, a to ve vztahu k náročnosti práce a vývoji věkové a vzdělanostní struktury u vybraných pracovních pozic zaměstnanců v těchto podnicích.

Dílčím cílem je posoudit možnosti v oblasti vzdělávání, kvalifikačních kurzů a motivace zaměstnanců v agrárním sektoru ve vztahu k moderním technologiím a dále pak zhodnotit faktory, které ovlivňují výkonnost a produktivitu práce.

Výstupem závěrečné práce je navrhnout taková doporučení pro zemědělské podniky, která budou korespondovat s reálnými možnostmi zvolených podniků rostlinné a živočišné výroby nejen v oblasti personální politiky, ale také v oblasti související s automatizací a digitalizací zemědělské výroby a s tím spojenými investicemi do vzdělávání a zvyšování kvalifikace zaměstnanců.

### **2.2 Metodika práce**

Závěrečná práce bude rozdělena na teoretickou část a analytickou část. Teoretická část práce bude obsahovat deskripci technologických trendů a jejich vývoj v čase. Bude zde vyjádřen technologický rozvoj v zemědělství, jeho výhody a nevýhody a s tím související vzdělanostní, kvalifikační a věková struktura zaměstnanců na pracovních pozicích spojených s využíváním technologických strojů a zařízení. Nástup moderních technologických zařízení a digitalizace zemědělství klade samozřejmě i vyšší nároky na kvalifikaci pracovníků. Proto nedílnou součástí této práce bude také charakteristika vztahu zaměstnanců k zavádění moderních technologií a s tím související nutnost zajištění potřebné kvalifikace pracovníkům proto, aby byli schopni nová technologická zařízení obsluhovat a využívat pro usnadnění práce. Zhodnoceny budou proto také možnosti zvýšení kvalifikace zaměstnanců pro efektivnější využívání novodobých technologií s cílem lépe se uplatnit na agrárním trhu práce. V teoretické části práce bude využita metoda sekundárního sběru dat,

metoda komparace a metoda deskripce. Použitá literatura pro teoretickou část bude čerpána z dostupných literárních a internetových zdrojů.

Pro analytickou část práce bylo z důvodu dosažitelnosti potřebných dat zvoleno 7 zemědělských subjektů, ve kterých bude realizován vlastní výzkum. Účelem výběru sedmi zemědělských společností není porovnávat podniky mezi sebou, nýbrž získat obsáhlejší vybraný soubor pro realizaci výzkumu a dosáhnout lepší reprezentativity. Analytická část práce čerpá z dat, která byla získána za podmínky anonymity zkoumaných podniků. Dodržení anonymity podniků je se souhlasem vedoucího této závěrečné práce dále respektováno.

V analytické části práce bude analyzován technologický pokrok a bude zhodnocen vybraný technologický trend na základně kvalitativního výzkumu prostřednictvím rozhovoru. Pro možnost nákupu moderní technologie budou také analyzovány dotační možnosti společností. Ve vybraných zemědělských společnostech bude podrobně analyzována věková, vzdělanostní a kvalifikační struktura pracovníků. Bude zhodnoceno, jakým způsobem ovlivňuje rozvoj novodobé technologie zemědělskou práci, a to jak z hlediska fyzické náročnosti, tak i z hlediska narůstající potřeby vyšší kvalifikace zaměstnanců. Součástí práce bude analýza nabídky kvalifikačních kurzů, které je možné využít v zemědělském oboru, a také možnosti zemědělských podniků tyto kurzy svým zaměstnancům zajistit.

Pro analytickou část práce bude také využita metoda analýzy dokumentu a dále bude realizován vlastní průzkum formou dotazníkového šetření, kde bude osloveno 48 respondentů. Prostřednictvím dotazníku budou osloveni ředitelé a vedoucí pracovníci vybraných zemědělských podniků a bude proveden vlastní průzkum. Ten bude zaměřený na konkrétní požadavky zaměstnavatelů na jednotlivých pracovních pozicích, na získávání pracovních sil a na možnostech podniku zaměstnance motivovat a zvyšovat jejich kvalifikaci. Dále se bude zaměřovat na využití a přínosy moderní technologie a na souvislosti spojené s rozvojem nových technologií, včetně jejího dopadu na lidskou práci v zemědělských podnicích.

Veškeré údaje týkající se jednotlivých pracovních pozic budou získány z interní personální databáze ve spolupráci s personalistkou a z dotazníků, které budou předloženy vedoucím

zaměstnancům vybraných podniků. Získané údaje pak budou analyzovány pomocí statistických metod a porovnávány s dostupnými literárními zdroji, internetovými zdroji, dostupnými situačními a výhledovými zprávami a periodiky.

Závěr analytické části bude tvořen zpracováním dotazníkového šetření, které bude následně vyhodnoceno pomocí statistických metod. Výstupem práce budou návrhy a doporučení společností v oblasti péče o lidské zdroje v souvislosti s rostoucím rozvojem moderních technologií v zemědělství.

Ze statistických metod bude využita popisná (deskriptivní) statistika, zobrazení pomocí tabulek a grafických metod za použití kruhových a sloupcových grafů. Bude také využito vývojových ukazatelů, bazického a řetězového indexu a dále také charakteristik polohy, a to konkrétně aritmetického průměru. V rámci deskriptivní statistiky pak budou rozděleny četnosti proměnných na absolutní a relativní.

### ***Vzorec pro Aritmetický průměr***

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

kde:

$\bar{x}$  - značení aritmetického průměru

n – celkový počet hodnot

$x_i$  – konkrétní hodnota

i – index

### ***Vzorec pro absolutní četnosti***

$$\sum_{i=1}^j n_i = n$$

kde:

$n_i$  – absolutní četnost

n – rozsah souboru

j – počet tříd

i – index



***Vzorec pro relativní četnosti***

$$f_i = \frac{n_i}{N} = \frac{n_i}{\sum_i n_i}$$

kde:

$f_i$  – relativní četnost

$n_i$  – absolutní četnost i-tého znaku

$N$  – četnost všech znaků

***Vzorec pro výpočet bazického indexu***

$$S_i = \frac{x_i}{x_1} \cdot 100$$

kde:

$S_i$  – bazický index

$x_i$  – proměnná i-tého znaku

***Vzorec pro výpočet řetězového indexu***

$$T_i = \frac{x_{i+1}}{x_i} \cdot 100$$

kde:

$T_i$  – řetězový index

$x_i$  – proměnná i-tého znaku

## **3 Teoretická část práce**

### **3.1 České zemědělství a jeho vývoj od 20. století**

České zemědělství mělo a vždy bude mít nenahraditelný strategický význam jak pro ekonomiku země, tak pro celou českou společnost. Zabezpečuje potravinovou soběstačnost českého obyvatelstva, ale také udržuje životní prostředí, tvorbu krajiny a v neposlední řadě slouží jako rekreační potenciál užívaný zejména populací žijící ve městech. Z výše uvedeného tedy vyplývá, že české zemědělství už není vnímáno jen jako sektor primárního charakteru, který produkuje potraviny, ale jako multifunkční komplex.

České zemědělství (dříve československé) si prošlo od poválečného období pronikavou sociálně ekonomickou přestavbou, která změnila život na venkově ve všech ohledech. Území současné České republiky bylo na začátku minulého století jedno z nejvíce rozvinutých hospodářských částí Evropy. Tvořilo nejprůmyslovější část Rakousko-Uherska a po vzniku samostatného českého státu v roce 1918 svůj průmyslový základ nadále rozvíjelo. Po období druhé světové války došlo v důsledku společenských změn, které byly spojeny s nástupem socialistického zřízení k významným změnám v hospodářství. Veškeré průmyslové podniky byly zestátněny a ekonomika začala být centrálně řízena shora.

Naše hospodářství se více zaměřovalo na rozvoj těžkého průmyslu a na odvětví, které na něj navazují a která jsou náročná na suroviny a energii. V zemědělství byla provedena násilná kolektivizace. Rolníci, kteří samostatně hospodařili na svých pozemcích, byli přinuceni vložit všechnu půdu a výrobní prostředky do společných zemědělských družstev. Systém obhospodařování půdy se změnil. Těmito zásahy se také změnil přirozený vývoj struktury pracovních sil a odchýlil se od vývoje, jaký panoval v západních zemích. Vývoj hospodářství nebyl směřován ke snižování spotřeby energie a materiálové náročnosti. Tento stav se negativně projevil ztrátou konkurenceschopnosti, vysokém ekologickém zatížení krajiny a také deformoval strukturu pracovních sil s přezaměstnaností v průmyslu a zemědělství a s poddimenzováním u sektoru služeb (Doležalová, Sukup, Vojtěch, 2007).

### 3.1.1 Období transformace českého zemědělství

Změna politických poměrů na přelomu 80. a 90. let minulého století znamenala v bývalém Československu přechod od centrálně plánovaného hospodářství k tržnímu hospodářství. S nově vytvořenými ekonomicko-politickými poměry se muselo vypořádat také tehdejší zemědělství. Mezi hlavní úkoly zemědělské transformace patřilo výhradně napravení majetkoprávních vztahů a také změna dotačního systému s cílem vytvořit prosperující zemědělský systém. Situaci českého zemědělství na konci 80. let minulého století je možné shrnout pomocí několika bodů:

- příliš velké dotace do zemědělsko-potravinářského komplexu, uvádí Hampl a kol. (1996)
- podněcování stálého růstu zemědělské výroby s předpokladem prodeje na trzích zemí bývalého Sovětského svazu
- přezaměstnanost v zemědělsko-potravinářském komplexu oproti státům západní Evropy
- ekologicky nešetrná zemědělská výroba
- socialistická forma zemědělství – státní podniky, JZD
- velké dotace, které umožňovaly rozvoj velkovýroby, specializace výroby a zvyšování životní úrovně obyvatel venkova (Hampl a kol., 1996)

Pro české, resp. československé zemědělství na konci 80. let byla typická vysoká intenzita výroby, a to jak živočišné, tak rostlinné. Vysoký objem zemědělské produkce byl dosahován pomocí agrární politiky cílené na maximální soběstačnost Československa, resp. na převažující export zemědělských komodit proti dováženým objemům. Vzhledem k relativně nízké úrovni vybavenosti zemědělským půdním fondem bylo proto těchto výkonů dosahováno pomocí vysoké intenzity, ale také relativně významným a neustále rostoucím objemem nezemědělských aktivit na hrubé zemědělské produkci, kam patřila například výroba krmiv, polotovarů, stavebnictví a opravárenské provozy (Bičík, Jančák, 2005).

Transformační proces českého zemědělství procházel po roce 1989 určitými vývojovými etapami, z nichž každá měla svá specifika. Etapizace vývoje českého zemědělství v letech 1990 až 1998 byla zpracována Douchou a Sokolem (1999) v příloze (kapitola 8.2).

Transformace v roce 1990 postihla celkem 1205 zemědělských družstev o průměrné výměře 2117 ha obhospodařované zemědělské půdy. V období transformace došlo k oddělení přidružených výrobních jednotek a také mnohokrát i k rozdělení na více menších zemědělských podniků. Během primární transformace tak vzniklo 1334 zemědělských družstev o průměrné výměře 1587 ha a 324 obchodních společností o průměrné výměře 668 ha obhospodařované zemědělské půdy (Věžník, 1995). V roce 1995 zemědělská družstva obhospodařovala 47 % zemědělské půdy. Tento podíl se ale v průběhu sekundární transformace dále snižoval ve prospěch obchodních společností.

### **3.1.2 Vstup do Evropské unie a krize roku 2009**

Dalším důležitým obdobím pro české zemědělství byl rok 2004, kdy se Česká republika stala členem EU. Tzv. předvstupní etapa byla zahájena roku 1998 a trvala až do vstupu naší země do EU ještě společně s jinými státy východní a střední Evropy. V průběhu této etapy se naše zemědělství připravovalo na fungování v rámci Evropské unie, docházelo k úpravám a přizpůsobení našich právních úprav, které se netýkaly pouze zemědělství. V zemích EU funguje Společná zemědělská politika (SZP), tedy soubor norem, plánů a opatření, který si klade za cíl synchronizovat evropské zemědělství k lepšímu fungování a sladění za současných lepších podmínek pro zemědělce a šetrnému přístupu k životnímu prostředí (Nunvářová, 2007).

Na české zemědělství měla Společná zemědělská politika silný strukturální vliv. Došlo k razantnímu snížení počtu zaměstnaných lidí v zemědělství a také se zvýšila produktivita práce, ovšem výše mezd tomuto zvýšení produktivity neodpovídala (Vošta, 2010).

Základních pět cílů zemědělské politiky obsahovala Římská smlouva o založení Evropského hospodářského společenství z roku 1957. Tyto cíle jsou specifikovány dle Neumanna (2004) takto:

- zvýšení produktivity zemědělství
- zajištění spravedlivé životní úrovně zemědělců
- stabilizování trhů
- zajištění zásobování obyvatelstva potravinami
- zajištění přiměřených cen spotřebitelům

Dle studie Baška a kol. (2010) je vývoj českého zemědělství ovlivněn obecnými národohospodářskými podmínkami. Po vstupu ČR do EU reálný ekonomický růst výrazně akceleroval. Růst HDP se ale v průběhu roku 2008 zpomalil a roku 2009, kdy byla ČR postižena celosvětovou hospodářskou recesí, došlo k poklesu HPD. Z hlediska ekonomického růstu byl rok 2009 nejhorší za celé období existence samostatné ČR.

### **3.2 Trh práce a pracovní síla v zemědělství ČR**

Trh práce ovlivňuje stát a mnoho jeho institucí, které realizují politiku aktivní zaměstnanosti. Proto trh práce tvoří neodmyslitelnou součást tržní ekonomiky. Stát konkrétně ovlivňuje trh práce systémem pracovněprávní legislativy, mzdové regulace, tripartitním vyjednáváním včetně stanovení minimální mzdy, důchodovým zabezpečením s určením věku odchodu do důchodu a délkou školního vzdělání či jeho dostupností, ale stanovuje také délku pracovní doby, regulaci práce přesčas, zkrácené pracovní úvazky, vedlejší pracovní poměry, možnosti práce osob v post produktivním věku atd. Ovlivňuje tak trh práce také regulací mobility, a to především uzavíráním mezistátních smluv se zeměmi, ze kterých k nám směřuje pracovní síla (Tvrdoň, 2006).

Po pádu socialistického režimu v roce 1989 se české hospodářství muselo vyrovnat se všemi změnami, které v rozvinutých zemích a na světovém trhu proběhly, proto v roce 1990 začal v naší republice proces formování pracovního trhu.

Přechod k tržní ekonomice byl v ČR poznamenán početním poklesem ekonomicky aktivních osob. S postupným dalším příklonem k průmyslu a službám v naší zemi se agrární sektor zužoval a jeho pracovníci byli nuceni měnit kvalifikaci na jiné odvětví. Z kategorie pracovních sil masivně odešly ty skupiny lidí, které by se nejpravděpodobněji staly v brzké době nezaměstnanými. Z pracovního poměru byli propuštěni zejména pracující důchodci a výrazně se snížila ekonomická aktivita žen. Snížením plošné kvality zaměstnanců početně oslabil také management v zemědělských podnicích. Jak uvádí Doucha, Sokol (1999), nejen to byl důvod k tomu, že vnitřní restrukturalizace podniků probíhala pomaleji než v ostatních sektorech. Složení pracovní síly v zemědělství ovlivnily i odchody kvalifikovaných pracovníků mimo odvětví z počátku transformace, nízká poptávka po pracovnících v zemědělství, a tedy následně i malá poptávka po odborném vzdělávání na středních školách, učilištích a vysokých školách. Transformace ekonomiky ovlivnila kromě majetkoprávních vztahů celou strukturu zemědělského sektoru, tedy i rozložení pracovní síly, rozložení síly podniků a nastaly změny a posuny v produkci.

### 3.2.1 Vývoj zaměstnanosti v zemědělství

S postupnou transformací ekonomiky, zejména od roku 1994, docházelo k propouštění nekvalifikovaných dělníků. Trend snižování zaměstnanosti v zemědělství jako důsledek restrukturalizačního procesu v českém zemědělství po roce 1989 byl přirozený a projevuje se i ve většině zemí EU. V podmínkách českého zemědělství totiž existovala před rokem 1990 vysoká přezaměstnanost a zemědělská výroba se tak neúměrně prodražovala. Sukup, Vojtěch (2003) uvádí v přeneseném slova smyslu, že na 1 osobu zaměstnanou v zemědělství připadá téměř 78 obyvatel České republiky.

\*metodická poznámka – plně zaměstnaný = (podle standardizované metodiky Evropské Unie – roční pracovní jednotka pro zemědělský cenzus v ČR = 1 800 hodin = 1 AWU)

Vývoj počtu obyvatel připadajících na jednoho plně zaměstnaného v zemědělství v letech 1989 - 2021 zobrazuje tabulka 17 v příloze (kapitola 8.3).

Vzhledem k vysoké sezónnosti určitých zemědělských prací je v exponovaných obdobích v zemědělských subjektech široce využívána práce pracovníků mimo pracovní poměr. Podle Pikierské (2016) se od roku 2000 do roku 2013 počet plně pracujících snížil o více než čtvrtinu a zemědělské subjekty využívají ve větší míře na krátkodobé činnosti s vyšším podílem ruční práce (jako je sklizeň zeleniny, brambor, ovoce apod.) brigádníky pracující na dohody a najímají agenturní pracovníky.

Následující tabulka 1 ukazuje, jak se snižoval počet plně zaměstnaných pracovníků v zemědělství ČR v letech 1989 – 2021.

**Tabulka 1: Vývoj počtu plně zaměstnaných pracovníků v zemědělství ČR v letech 1989 - 2021**

	Průměrný evidenční počet pracovníků v zemědělství ČR						
Rok	1989	2000	2007	2010	2013	2016	2021
Počet (v tis. osob)	533,2	164,8	130,4	114,2	103,5	100,2	95,4

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat ČSÚ*

Podle Spěšné (2009) ale počet pracovníků v zemědělství neklesá jen v České republice, ale téměř ve všech zemích Evropské unie.

Významným mezníkem v oblasti trhu práce byla v polovině devadesátých let změna přístupu k lidskému kapitálu. Dochází ke zdůraznění preference využití vlastních sil a zdrojů jako prvního a základního zdroje rozvoje. Důsledkem je soustředění pozornosti na rozvoj lidského kapitálu a vynakládání výrazných investic do tohoto rozvoje. Na druhé straně je patrné, že úspěch každého jednotlivce má být založen na rozvoji jeho kvalifikace, talentu, tvůrčích schopnostech a iniciativě (Doležalová, Sukup, Vojtěch, 2007).

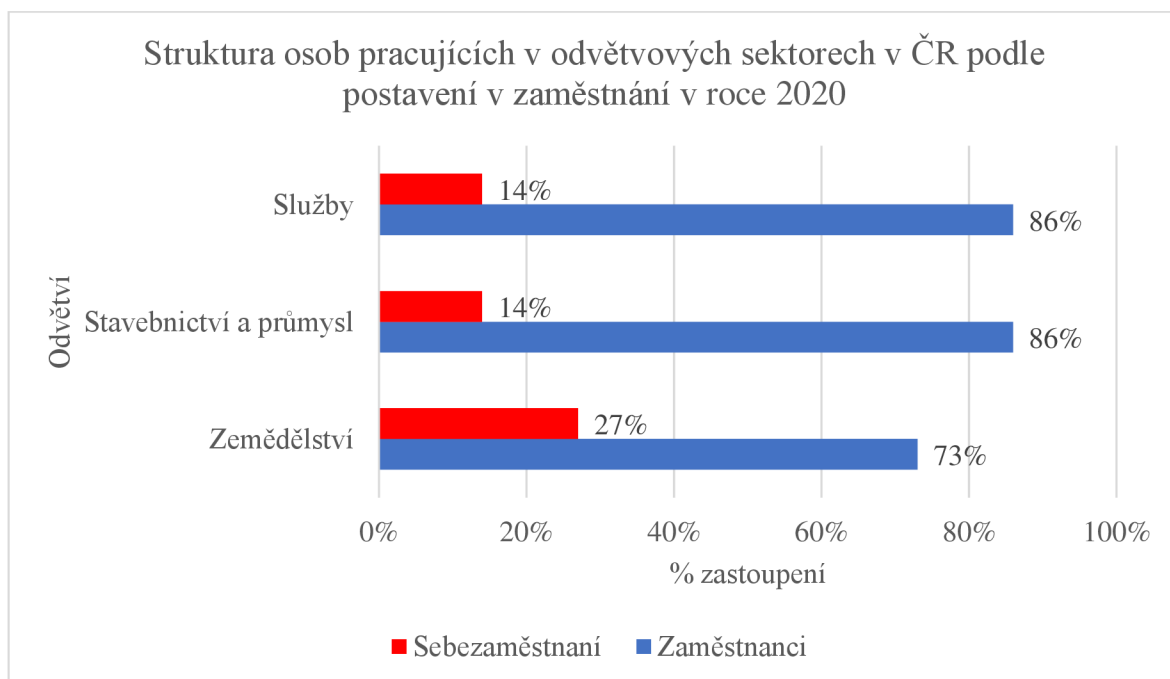
### **3.2.2 Struktura pracovních sil v zemědělství**

Ekonomická reforma po roce 1989 proměnila české zemědělství významným způsobem. Restituce půdy a zemědělského majetku, transformace kolektivních forem hospodaření, privatizace půdy a majetku ve vlastnictví státu, s nimi spojený pokles ekonomické váhy odvětví zemědělství v hospodářské struktuře ČR a v neposlední řadě vstup ČR do EU v roce 2004 vyvolaly razantní změny v podnikatelské struktuře zemědělství a navodily podmínky pro výrazné snižování zaměstnanosti v zemědělství. Počet pracovníků v zemědělství poklesl o více než tři čtvrtiny a měnila se také struktura zemědělské pracovní síly (Kodlová, 2014).

Proměna českého zemědělství se podle Spěšné (2009) projevuje i ve vývoji zaměstnanosti dle jednotlivých právních forem zemědělského podnikání. V podnicích právnických osob, ale i v družstvech klesají absolutní počty zaměstnaných. Zaměstnanost klesala rovněž do roku 1999 i ve státních podnicích. V obchodních společnostech od počátku 90. let do roku 1998 zaměstnanost rostla, stejně tak jako v podnicích fyzických osob, kde v polovině 90. let zaměstnanost vyvrcholila, ale poté v obou právních formách rovněž došlo k poklesu. Spěšná (2009) dále upozorňuje na skutečnost, že se snižujícím se počtem pracovníků v zemědělství klesá zaměstnanost u obou pohlaví, avšak dlouhodobý pokles je markantní zejména u žen. Své tvrzení potvrzuje údaji ČSÚ, kde se uvádí, že v letech 2006 - 2008 činil podíl žen v zemědělství necelých 31 %, zatímco v letech 1996 - 1998 bylo zaměstnáno v zemědělství více než 35 % žen.

Podle výzkumu (ČSÚ, 2021) pracuje v zemědělství na rozdíl od ostatních sektorů mnohem nižší podíl osob v pozici zaměstnanců a vyšší podíl osob v postavením sebezaměstnaných, tj. podnikatelů. V roce 2020 podle statistického šetření pracovalo v zemědělství 27 % osob v postavení sebezaměstnaných, zatímco v ostatních sektorech činil tento podíl pouze 14 %, viz graf 1.

**Graf 1: Struktura osob pracujících v odvětvových sektorech v ČR podle postavení v zaměstnání v roce 2020**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z ČSÚ (zaměstnanost v NH podle postavení v zaměstnání a odvětví, 2020)

Jak již bylo uvedeno, počet pracovníků v zemědělství dlouhodobě klesá. Za posledních 20 let se jejich počet snížil na třetinu, což je způsobeno na jedné straně výraznou přezaměstnaností v minulých letech a na druhé straně rostoucím technologickým rozvojem a automatizací výroby, která usnadňuje a do určité míry nahrazuje potřebu lidské práce.

Podle šetření TREXIMA (Duspivová, Nesrstová, Miklová a Doleželová, 2018) se v posledních dvou letech 85 % podniků potýkalo s nedostatkem vhodné pracovní síly, a to nejen v sektoru zemědělství, ale i v ostatních sektorech. Nejmarkantněji se nedostatek pracovní síly projevuje zejména u profesí, které vyžadují vhodnou kvalifikaci, a to zejména chovatelé a ošetřovatelé hospodářských zvířat, řidiči a obsluha zemědělských strojů, mechanici a opraváři zemědělských strojů a zařízení, technici a specialisté.

Ruku v ruce s trendem poklesu pracovníků v zemědělství jde i postupný pokles zájmu o tuto práci zejména mezi mladší generací, jelikož z jejich pohledu klesá atraktivita tohoto odvětví. Zatímco v generaci pracovníků, kteří se narodili před rokem 1961, pracovalo v zemědělství v letech 2008 - 2013 průměrně 3,8 % všech zaměstnaných osob, v nejmladší generaci narozené po roce 1980 to bylo pouze 1,4 % zaměstnaných (Pikierská, 2016).



Jedním z klíčových faktorů, který v současné době výrazně ovlivňuje motivaci pracovní síly, je úroveň odměňování. Neméně významným faktorem, který může odrazovat zájemce o práci v resortu, je dlouhá a náročná pracovní doba zejména v období zemědělské sezóny. Právě úroveň mezd a pracovní doba odvislá od sezónních prací činí ze zemědělství poměrně neatraktivní obor. Snížený zájem o práci v agrárním resortu potvrzuje i skutečnost, že zaměstnanci a podnikatelé v zemědělství odpracují měsíčně až o 11 hodin více než zaměstnanci v průmyslu a stavebnictví a o 8 hodin více než zaměstnanci ve službách, což dokládají ve své výzkumné studii Duspivová, Nesrstová, Miklová a Doleželová (2018). Právě tato skutečnost vyúsťuje v neúspěšné hledání zaměstnanců do agrárního sektoru, které se následně projevuje nedostatkem pracovní síly v tomto oboru činnosti.

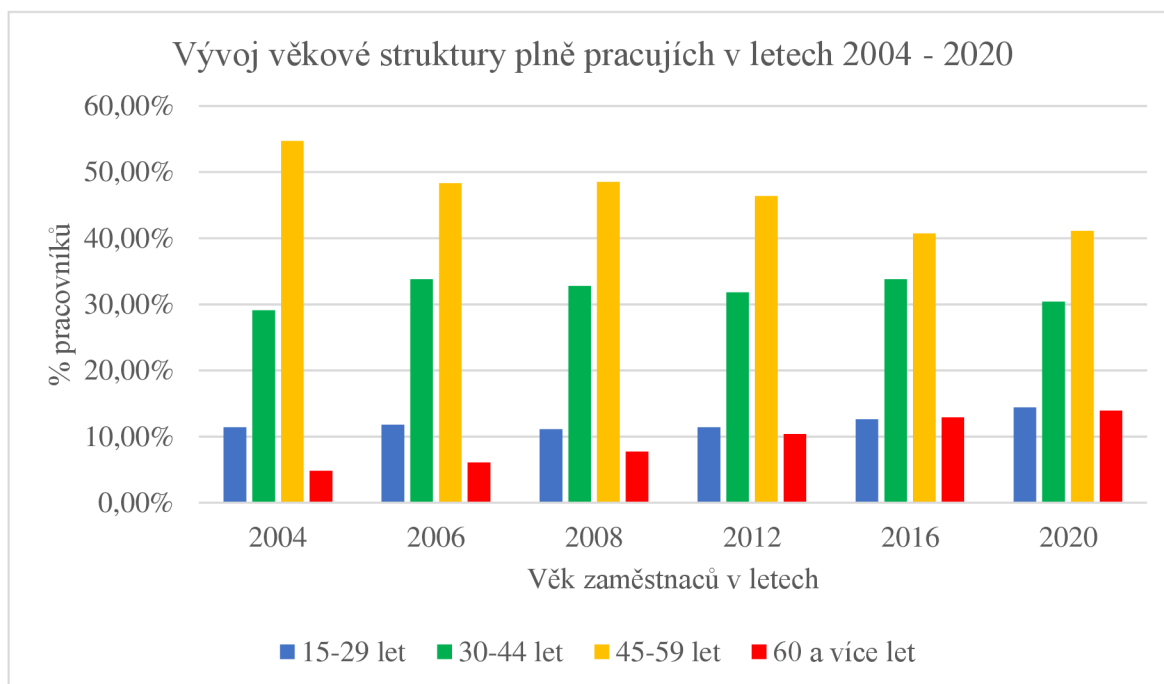
### **3.2.3 Generační obměna a problém stárnoucí pracovní síly v zemědělství**

Počet ekonomicky aktivních osob se z důvodu stárnutí obyvatelstva v dlouhodobém horizontu snižuje. Tento problém se výrazně projevuje právě v resortu zemědělství, neboť věková struktura pracovníků v zemědělství se v posledních letech změnila poměrně výrazně. Zatímco v roce 1989 tvořili pracovníci do 30-ti let více než jednu pětinu zemědělských pracovních sil, v následujících letech je patrný dlouhodobý trend stárnutí zemědělských pracovníků. Zatímco v roce 2004 pracovalo v zemědělství 4,8 % pracovníků starších 60-ti let, v roce 2019 už to bylo 15,4 % pracovníků (ČSÚ, 2004 - 2020).

Czesaná (2015) uvádí průměrný věk v roce 2013 v zemědělství 46 let, zatímco v celé národní ekonomice byl průměrný věk pracovníků 40,9 let. V uvedeném roce téměř třetinu pracovníků v zemědělství tvořily osoby ve věku 45 až 55 let a podíl mladších věkových skupin se snižoval. V letech 2000 - 2008 docházelo k poměrně razantnímu nárůstu průměrného věku pracovníků, po roce 2008 došlo k jeho stabilizaci, který přetrvává až do současnosti.

Že se české zemědělské podniky budou potýkat s nedostatkem pracovní síly stále intenzivněji v důsledku nepříznivé věkové struktury pracovníků, ukazuje i statistické šetření ČSÚ z roku 2020. Zatímco pracovníci v předdůchodovém věku (tj. starší 60-ti let) tvořili v roce 2004 jen necelých 5 % pracovní síly v zemědělství, v roce 2020 to bylo už téměř 14 %, viz graf 2.

**Graf 2: Věková struktura plně pracujících v zemědělství ČR v letech 2004 - 2020**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat z ČSÚ (výběrové šetření 2004 – 2020)

Z uvedeného grafu 2 vyplývá, že nejvyšší podíl zemědělských pracovníků v uvedených letech spadal do věkové kategorie 45 – 59 let, kam v průměru v letech 2004 - 2020 náleželo 46,6 % zemědělců. Do mladší kategorie 30 – 44 let patřilo v průměru let 33,2 % pracovníků.

Nutno podotknout, že pracovníci v zemědělství v uplynulých letech odcházeli do důchodu relativně dříve než zaměstnanci v jiných ekonomických odvětvích, avšak přibližně ve věku, kdy jim vznikl nárok na starobní důchod. Pokud pracovníci v zemědělství budou i nadále odcházet do starobního důchodu ve věku, kdy jim vznikne nárok, bude v roce 2033 největší část pracovníků opouštět jejich vykonávaná pracovní místa ve věku 65 let. Otázkou pak zůstává, zda a jak budou pracovníci starší 60-ti let zvládat poměrně fyzicky náročnou práci v zemědělství a zda nebudou nuceni odcházet do finančně velmi nevýhodného důchodu předčasného.

Pozvolný a postupný růst ekonomické aktivity ve věkové skupině 45 - 59 let lze přičíst na vrub postupnému navyšování věku odchodu do důchodu (Slaný et al., 2007), což představuje i možnou hrozbu spojenou s udržitelností sociálních systémů (důchodového a zdravotního). Do budoucna je možné předpokládat další zvýšení podílu starších pracovníků, které bude způsobené zejména proměnami v demografické struktuře české populace, posouváním věku

nároku na starobní důchod a nižším zájmem mladších generací o práci v odvětví spojený s nízkou atraktivitou práce v zemědělství pro mladé pracovníky.

Podobná situace ve věkové struktuře pracovní síly je i ve většině evropských zemích, neboť populace stárne a citelně chybí náhrada nejstarších věkových skupin pracovníků mladou a vzdělanou generací. Předpokládá se, že zaměstnavatelé nebudou starší pracovníky propouštět a nahrazovat je pracovníky mladými. Mladé pracovníky budou nabírat pouze na nově vytvořená pracovní místa a na uvolněná místa po pracovnících, kteří odešli do důchodu. V celoevropském měřítku se sice zvyšuje podíl mladých farmářů do 35-ti let, avšak stále více než 50 % zemědělských subjektů řídí pracovníci ve věku nad 55 let.

V zemědělství ČR v roce 2016 pracovalo 32,7 % pracovníků mladší 40-ti let. Průměr Evropské unie je 31,8 % zemědělských pracovníků do 40-ti let. Nejhuře je na tom Portugalsko, kde pracovníci v zemědělství do 40-ti let představovali pouze 13,9 %, zatímco zemědělců od 40-ti do 64-ti let je 44,5 % a starších 65-ti let je 41,6 %. (Eurostat, 2017)

#### **3.2.4 Mladá generace a úroveň vzdělání v zemědělství**

Neuspokojivá věková struktura, kde vysoký věk může v budoucnu zapříčinit odchod až třetiny pracovníků, přičemž nebudou nahrazeni mladší generací, je způsobena nezájmem mladé generace o práci, která je v očích veřejnosti vnímána jako zaměstnání s nízkou prestiží z důvodů nutností prací o víkendech, častými přesčasů a nízkou mzdou. Podíl pracovníků v zemědělství je nízký, ale relativně stabilní, a to cca 3 %.

Tato nepříznivá věková struktura dopadne na české zemědělství intenzivněji v případě, kdy začnou trh práce opouštět klíčové profese. Konkrétní pracovní pozice typické pro zemědělství jsou zejména chovatelé a ošetřovatelé hospodářských zvířat, zahradníci, traktoristi, obsluhy a opraváři zemědělských strojů, agronomové a zootechnici. A právě na těchto pozicích pracovníci nejčastěji a nejvíce chybí.

Lze předpokládat, že v příštích 10-ti letech může z důvodu vysokého věku zemědělství opustit až třetina pracovníků, za které budou podniky obtížně hledat náhradu. Výpadek pracovníků v tak enormním rozsahu nebude možné již nadále řešit ani další intenzifikací práce, ale bude nezbytné věnovat větší úsilí v oblasti automatizace a robotizace a v oblasti formálního vzdělávání (Duspivová, Nesrstová, Míková a Doleželová, 2018).

## **Vliv moderní technologie na pracovní sílu v zemědělství ČR**

Podle Martina Pýchy ze Zemědělského svazu ČR (cit. Vaňatová, 2019) v uplynulých letech investovalo přes 60 % podniků do nových technologií, automatizace a robotizace. Zásadním důvodem je optimalizace výroby, ekonomická úspora a zejména nedostatek pracovníků, který se bude zřejmě dále prohlubovat. Největší poptávka v zemědělství je nyní podle svazu po pracovnících na pozice s menší kvalifikační náročností, jako je například pečovateli o hospodářská zvířata. Tyto pozice by mohla v jisté míře nahradit právě nová technika, využitelná by mohla být ale i na pozicích traktoristů nebo obsluhy různých strojů. S rozvojem nových technologií v zemědělství vznikne potřeba nových pracovních pozic. Jako příklad uvedl operátora zemědělské techniky, který bude z centrály kontrolovat a ovládat práci autonomních strojů, specialisty nebo programátory na vyhodnocování výstupů dat ze strojů.

S aplikací nových technologií do zemědělství jde samozřejmě ruku v ruce nutnost vzdělání. Stále výrazněji je požadována kvalifikovaná, flexibilní a výkonná pracovní síla. Tento trend souvisí do značné míry i s povahou vykonávaných činností, kdy vlivem automatizace a technologického rozvoje narůstají kvalifikační požadavky na zemědělské profese. Podle údajů ČSÚ se vzdělanostní struktura pracovníků v zemědělství zlepšuje a u více než poloviny pracovníků je požadováno středoškolské vzdělání bez maturity, ale trendem uplynulých let je růst podílu pracovníků s vysokoškolským a středoškolským vzděláním s maturitou na úkor pracovníků se základním vzděláním. Změny v organizaci práce a stále se měnící a zdokonalující pracovní postupy vyžadují od účastníků pracovního trhu schopnost reagovat na nové poznatky a vyhovět měnícím se (zvyšujícím) nárokům (Doležalová, Sukup, Vojtěch, 2007).

## **Vzdělanost v zemědělství ČR**

Uvedený trend potvrzuje i Spěšná (2009). Uvádí, že u vysokoškoláků narozených před rokem 1960, kteří pracovali v zemědělství, jednoznačně dominovalo vzdělání v zemědělských oborech, zatímco v generaci narozené po roce 1975 se už vztah vystudovaného oboru a odvětví zaměstnání vytrácí a jen polovina vysokoškoláků v této věkové skupině pracujících v zemědělství má vzdělání v zemědělském oboru. Po roce 1989 dochází v resortu zemědělství k pozvolnému zlepšování vzdělanostní struktury pracovníků a největší podíl mezi pracovníky v zemědělství zaujímají středoškoláci. V roce 2013 tvořili středoškoláci s maturitou 29 % všech zaměstnaných

a 53 % tvořili středoškoláci bez maturity. Nejvyšší podíl ve struktuře zemědělské zaměstnanosti trvale představují pracovníci vyučení a jejich podíl se prakticky neměnil. Výrazně se však snížil počet pracovníků se základním vzděláním, zvýšil se podíl pracovníků s úplnou středoškolskou kvalifikací a začal narůstat i podíl pracovníků vzdělaných vysokoškolsky.

Podle Svobody (2008) rozvoji zemědělství brání nedostatečné množství vzdělaných a kvalifikovaných pracovníků.

Jak již bylo zmíněno, růst nároků na zaměstnance obecně povede ke snížení uplatnitelnosti nekvalifikovaných. U středního vzdělání by bylo vhodné ustupovat od úzce oborově zaměřeného studia a naopak připravovat studenty pro uplatnění v co možná nejširších oblastech, s čímž souvisí i podpora rozvoje přenositelných klíčových kompetencí (Doležalová, Sukup, Vojtěch, 2007).

### **Mladá generace v zemědělství ČR**

Na propagaci zemědělství a podporu zájmu o zemědělství v mladých lidech se podílí Ústav zemědělské ekonomiky a informací (Pudilová, Kořínek, Petřík, 2018). V oddělení Vzdělávání a poradenství organizují odborné vzdělávání, pořádají pracovní-vzdělávací semináře a vytváří marketingovou strategii středních zemědělských škol s cílem zatraktivnit prostředí škol a zvýšit tak zájem o studium na zemědělských školách. Jejich cílem je zvýšit tak pozitivní povědomí o českém zemědělství jako takovém.

Přiliv mladých pracovníků do agrárního sektoru je v neposlední řadě závislý na počtu absolventů středních a vysokých škol v zemědělských oborech a v posledních letech dochází právě v počtu maturantů v zemědělských oborech k poklesu. Další otázkou je, zda si absolventi se zemědělským vzděláním hledají zaměstnání v oboru, nebo zda se uplatňují spíše v jiných odvětvích. Ukazuje se, že absolventi zemědělských oborů bez ohledu na věk nacházejí uplatnění jinde než v rostlinné a živočišné výrobě, ale např. ve veřejné správě, velkoobchodu, maloobchodu nebo v dopravě a vzdělávání.

#### **3.2.5 Dotace pro mladé zemědělce**

S cílem přilákat mladou generaci k zemědělství schválili představitelé Evropské unie v minulosti zavedením dotací pro malé zemědělské podniky podle hodnoty standardní

produkce. Právě proto jsou vždy vypsány výzvy pro danou podporovanou oblast výroby. Žadatelem o takovou dotaci může být mladý zemědělec, který dovršil věku 18-ti let a přitom nedosáhl ještě věku 41-ti let s tím, že jako vedoucí podniku zahajuje zemědělskou činnost poprvé. Podmínkou je mít minimální zemědělskou kvalifikaci, v jiném případě ji za stanovených podmínek dosáhnout nejpozději do 36-ti měsíců, kdy byla Dohoda o poskytnutí dotace podepsána.

Pro přidělení dotace zemědělci, musí mladý podnikatel předložit podnikatelský plán pro následující 4 roky, jehož součástí musí být provozování zemědělské činnosti na území ČR s výjimkou území hlavního města Prahy. Nejpozději 9. měsíc po podpisu Dohody o poskytnutí dotace musí zahájit podnikatelský plán. Zemědělská dotace pochází z Programu rozvoje venkova a je poskytována přes Státní zemědělský intervenční fond, kde získá začínající zemědělec všechny potřebné informace (Dotace pro mladé zemědělce, 2021)

Příjemce může dotaci využít na investování do zemědělských staveb a technologií, nákup zemědělských nemovitostí, pořízení speciálních mobilních strojů, hospodářských zvířat, na úpravu a zpracování vlastní produkce zemědělské výroby, a to včetně staveb na jejich skladování, hnojiv a prostředků na ochranu rostlin a nákup sadby, osiva a krmiv.

### **3.2.6 Rekvalifikační kurzy a jejich možnost využití**

Se zvyšující produktivitou práce v souvislosti s rozvojem nových technologií rostou pochopitelně požadavky na zaměstnance. Kromě požadavků na vyšší nebo odborné vzdělání je potřeba, aby pracovníci disponovali potřebnými schopnostmi, znalostmi a dovednostmi v ovládání nových strojů a zařízení, orientovali se v elektronice a využívání moderních strojů, přístrojů a vybavení. Zaměstnavatelé proto umožňují svým pracovníkům zvyšovat si kvalifikaci s cílem motivovat a udržet si stávající zaměstnance nebo přilákat zaměstnance nové a vidí v tom jednu z cest, jak získat a udržet si kvalitní zaměstnance v podniku.

Možností zvyšování kvalifikace je celá řada a v tomto ohledu je možné se obrátit nejen na příslušná školicí střediska, ale i na úřady práce, které nabízejí celou škálu rekvalifikačních kurzů, kurzů nových dovedností, školení a seminářů. Z pohledu zemědělství je největší zájem zejména o rozšíření řídicího oprávnění, možnosti absolvování kurzů na obsluhu zemních strojů a zařízení, svářečské kurzy, vazačské a jeřábnické zkoušky a další odborná školení nutná pro práci

a obsluhu nových technologických zařízení. Jelikož uvedené rekvalifikační kurzy nejsou právě levnou záležitostí, je mezi zaměstnanci o takováto školení zájem, neboť příslušné zvyšování a prohlubování dovedností zpravidla hradí zaměstnavatel. V zájmu zaměstnavatelů je rozšířit znalosti a dovednosti svých zaměstnanců, aby se mohli spolehnout, že budou schopni kvalitně, správně a bezpečně ovládat nové stroje a zařízení a zároveň si je tak zaváží k další spolupráci. Z pohledu zaměstnavatele to není nezajímavý počín, neboť je nutno dodat, že na velkou část těchto kurzů na rozšíření a prohloubení znalostí a dovedností může zaměstnavatel čerpat dotace z Evropské unie.

Rekvalifikace umožňuje fyzickým osobám získat novou kvalifikaci a zvýšit, rozšířit nebo prohloubit dosavadní kvalifikaci, včetně jejího udržování nebo obnovování (Úřad práce ČR, 2021). Podrobnosti ohledně rekvalifikačních kurzů jsou uvedeny v kapitole 8.4.

### **3.3 Technologický vývoj v zemědělství ČR**

Rozvoj technologií a automatizace výrazně proměňuje zemědělství. Nové autonomní stroje z části pokrývají nedostatek pracovníků a zároveň vytvářejí nové pracovní pozice.

Automatizace a robotizace hraje v zemědělství důležitou roli nejen z hlediska efektivnosti rostlinné a živočišné výroby, ale i z hlediska snahy o změnu smýšlení českých obyvatel o práci v zemědělství. V posledních letech se zemědělské provozy velmi intenzivně modernizují, o čemž svědčí i rostoucí podíl investic do strojů a zařízení na hrubé přidané hodnotě zemědělství. Aby byly investice do automatizace a robotizace efektivní, musí být nezbytně spojeny se změnou v přístupu k práci či dostatkem pracovní síly s vhodnou kvalifikací. Investice do automatizace a digitalizace jsou rovněž spojeny s vysokými náklady.

Podle Duspivové, Nesrstové, Míkové a Doleželové (2018) se podíl investic do strojů, zařízení a dopravních prostředků v zemědělství za posledních 20 let více než zdvojnásobil. Dle výsledků šetření TREXIMA (2018) do automatizace a robotizace svých provozů investovalo v posledních 10 letech 57 % podniků. Investice do automatizace a robotizace však závisí výrazně na velikosti podniku. Zemědělské podniky s méně než 10-ti zaměstnanci investovaly do této oblasti minimální podíl investic v porovnání s velkými podniky. Tou nejčastější investicí, kterou v rámci automatizace a robotizace pořizovaly zemědělské

podniky, jsou až ze 70 % navigační systémy a z 52 % senzory používané v živočišné výrobě. Více než 25 % podniků investovalo do nákupu robotů, které jsou určené pro rostlinnou i živočišnou výrobu. Hlavním důvodem je optimalizace výrobního procesu a zvýšení efektivnosti výroby a snaha zemědělských podniků držet krok s nejnovějšími trendy, k čemuž zemědělce nutí situace na trhu. Snahou je uspořit část nákladů, ať už nákladů vstupních v podobě energií, vody, hnojiv, krmiv apod. nebo nákladů osobních.

### **Dopady zavádění nové technologie v zemědělství na lidský faktor**

Nové technologie vedou k nahrazování rutinních činností, které jsou vykonávány podle stanoveného neustále se opakujícího postupu. V horizontu 10 - 20 let bezesporu dojde k zániku určitých profesí nebo k podstatným změnám v jejich vykonávání, stejně tak ale dojde i k rozšíření zaměstnanosti zejména ve službách a ke vzniku zcela nových profesí, jejichž zaměření a obsah bude nutné do budoucna definovat.

V tomto ohledu je možné zařadit české zemědělství mezi nejpokrokovější v Evropě. Na druhou stranu se zaváděním nových technologií se čím dál častěji ukazuje, že sofistikované stroje a systémy dokážou ušetřit práci i eliminovat chyby, které jsou v mnoha případech způsobené lidským faktorem. Přesto nejsou a v nejbližší budoucnosti zřejmě ani nebudou schopny nahradit člověka plnohodnotně (Nosek, 2018).

Nahrazení lidské práce technikou nebude ovlivňováno pouze technickými možnostmi a náklady na jejich pořízení ve vazbě na náklady spojené se zaměstnáváním fyzických osob, ale i celou řadou dalších faktorů, které budou působit jak určité bariéry zpožďující nebo znemožňující vytěsnění lidí z určitých aktivit. Půjde zejména o takové činnosti, které jsou spojené s manipulací vyžadující složité koordinované pohyby, vysokou a specifickou manuální zručnost a pohyblivost.

### **Předpoklady věkových kategorií k využívání moderních technologií**

Se změnou situace na trhu práce z důvodu pronikání digitalizace a robotizace se jednotlivé skupiny populace však budou vyrovnávat rozdílně. Lze předpokládat, že největší potíže dostat měnícím se nárokům bude mít zejména starší populace, a to především z důvodu nízké digitální gramotnosti, kdy odstup starší generace (55 - 65 let) od mladé generace (25 - 35 let) se stále prohlubuje. V následujících 20-ti letech, kdy do generace starších osob bude



dorůstat generace současných třicátníků a čtyřicátníků, tedy generace, která se s digitální technikou seznamovala již v průběhu počátečního vzdělávání, lze předpokládat, že bude do určité míry schopnější držet krok v digitální gramotnosti. Nadále bude platit, že starší generace je méně přizpůsobivá novým požadavkům a méně ochotná osvojovat si nové znalosti a dovednosti. O tom svědčí i nižší účast starších osob ve vzdělávání ve srovnání s mladšími věkovými skupinami, a to i navzdory tomu, že se počet osob ve věku 55 - 65 let účastnících se vzdělávání zvyšuje, jak potvrzuje studie Iniciativa práce 4.0 (2016).

### **3.3.1 Vztah zemědělských pracovníků k novým technologiím**

Nová technologie nemusí nutně znamenat změnu k lepšímu ve všech ohledech. Zejména v očích zaměstnanců to může vyvolat různé pohledy na věc. Rozdíly jsou zejména mezi staršími a mladšími zemědělskými pracovníky, a to v souvislosti s jejich názorem na investice do nových technologií a také jejich využíváním.

Právě věk je v mnoha studiích chápán jako významný vysvětlující faktor, který má negativní vztah k přijímání nových technologií (Batte and van Buren, 1999). Bývá to vysvětlováno faktem, že zemědělci spadající do starší generace uvažují v kratším životním i plánovacím horizontu, což následně vede ke snížení motivace ke změnám obecně, a tedy i k menší ochotě aplikovat nové inovativní technologie. Obvykle se uvádí i neochota starších zemědělců používat moderní výpočetní techniku (Roberts et al., 2004). V rámci téhož tématu jsou pak mladí farmáři chápáni jako ti, kteří uvažují naopak v delším horizontu a jsou více orientovaní na technologii, a tudíž jsou ochotnější k inovacím (Larson et al., 2008).

Pro starší generaci je častým problémem přijmout nová řešení nebo přístrojové vybavení. S výpočetní technikou nedokážou pracovat s takovou samozřejmostí jako generace podstatně mladší. Přitom zemědělská technika dnes představuje naprostou špičku v technickém pokroku. S trendy, které nastupují v zemědělství, je však spojen předpoklad oslovení mladší generace a jejich angažování se v zemědělském sektoru, přičemž moderní technologie a výpočetní technika mohou ztraktivnit zemědělství právě v očích mladé generace. Rovněž zemědělský výzkum a vývoj jdou jednoznačně směrem podpory a většího využívání moderních technologií (Boston consulting group, 2015).

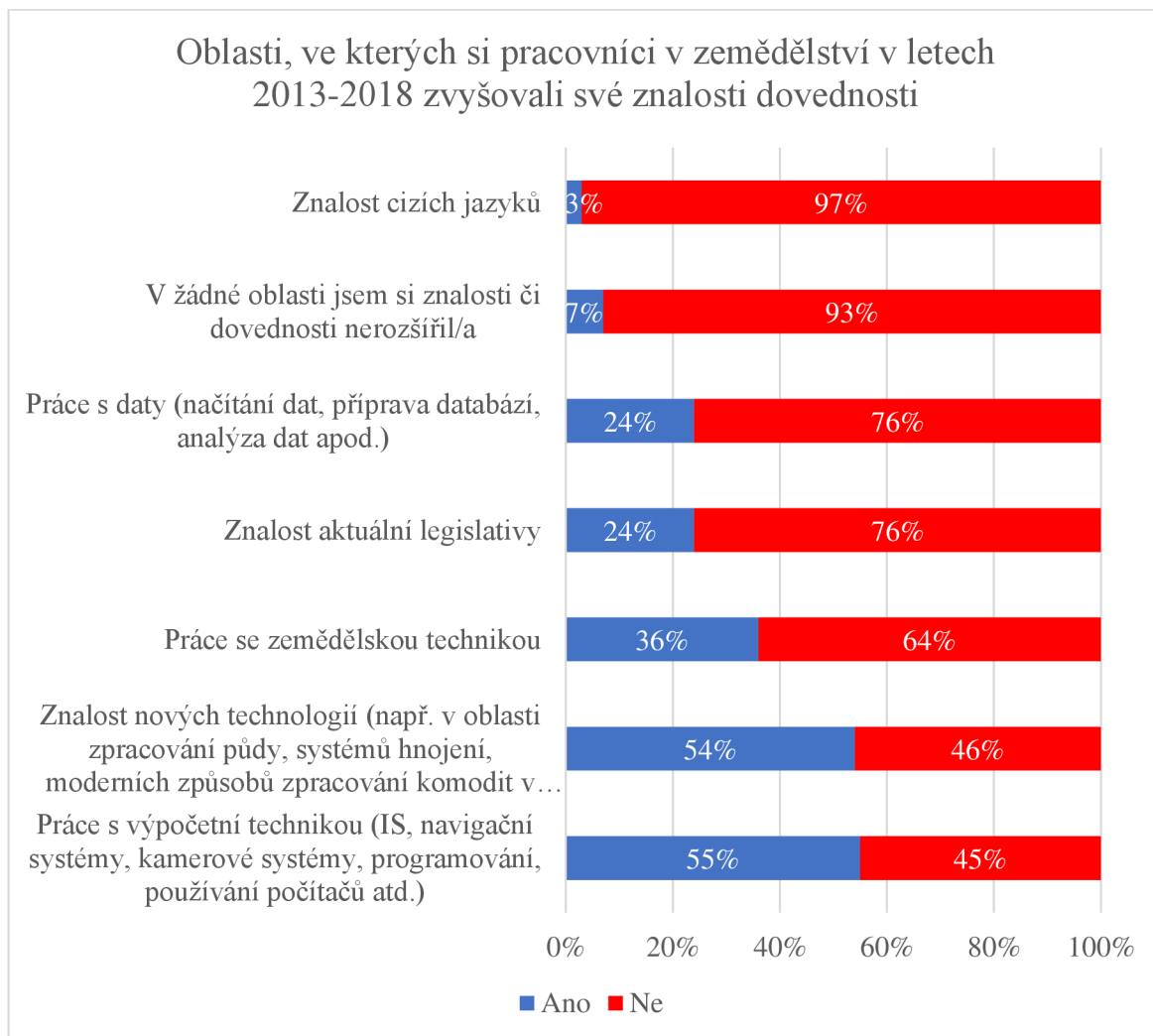
Zemědělci se učí na základě své praxe. Větší zkušenosti následně zpravidla vedou k lepším praktickým znalostem o variabilitě místních polních podmínek (Khanna, 2001). Zkušenější zemědělci pak mohou pociťovat menší potřebu dodatečných informací, které jim poskytují nové technologie, což může vést k nižší míře jejich používání (Isgin et al., 2008). Ale právě zkušenosti a větší znalosti problematiky zvyšují vědomosti farmářů také o efektivnosti investic. Operují-li v tržní ekonomice, ziskovost používání technologií precizního zemědělství může následně zvýšit ochotu farmářů k jejich využívání (Daberkow, McBride, 2003). Lze tedy konstatovat, že pozitivněji vnímají nové technologie mladší generace, ale s vidinou větší efektivity a větší ziskovosti přijmou nové technologie i starší generace pracovníků, kteří začnou v digitalizaci spatřovat najednou smysl.

### **3.3.2 Nutnost zvyšování kvalifikace v zemědělství**

Rychlý vývoj technologie a měnící se ekonomické a sociální prostředí vyžaduje odpovídající aktéry ekonomiky. Proto se za posledních pár let v evropských zemích klade velký důraz na odborné vzdělávání a následná transformace odborného vzdělávání. Je nutné ve vzdělávání zavádět moderní vzdělávací metody a využívat příležitosti, které nabízejí technologie ve vzdělávání, jelikož i v zemědělství začíná být velká potřeba odborníků kvalifikovaných v oblasti IT a zemědělské výroby, kteří jsou schopni navrhovat nové aplikace a provozovat je, jsou schopni vzdělávat sami sebe, ale i ostatní uživatele a poskytovat poradenství.

Se zaváděním nové technologie proto souvisí i potřeba navyšování kvalifikace, tedy znalostí a dovedností, aby následně mohli zaměstnanci s novou technologií pracovat a využívat ji co nejefektivněji. V rámci studie Agrodialog II (Trexima, 2018) bylo zkoumáno, v jakých oblastech si zaměstnanci v posledních 5 letech rozšířili své znalosti a dovednosti, které potřebují proto, aby mohli vykonávat svoji práci v zemědělství. Graf 3 ukazuje, že se v největší míře jednalo o rozšiřování znalostí a dovedností v oblasti práce s výpočetní technikou, kde tuto možnost využila více jak polovina pracovníků (55 %) a v oblasti nových zemědělských technologií (54 % pracovníků). Více než třetina zaměstnanců se zlepšila v práci se zemědělskou technikou a skoro čtvrtina se zdokonalovala v práci s daty (načítání a analýza dat). 7 % pracovníků si v posledních 5-ti letech nerozšiřovalo znalosti či dovednosti v žádné oblasti.

**Graf 3: Oblasti, ve kterých si pracovníci v zemědělství v letech 2013 - 2018 rozšířili znalosti a dovednosti**



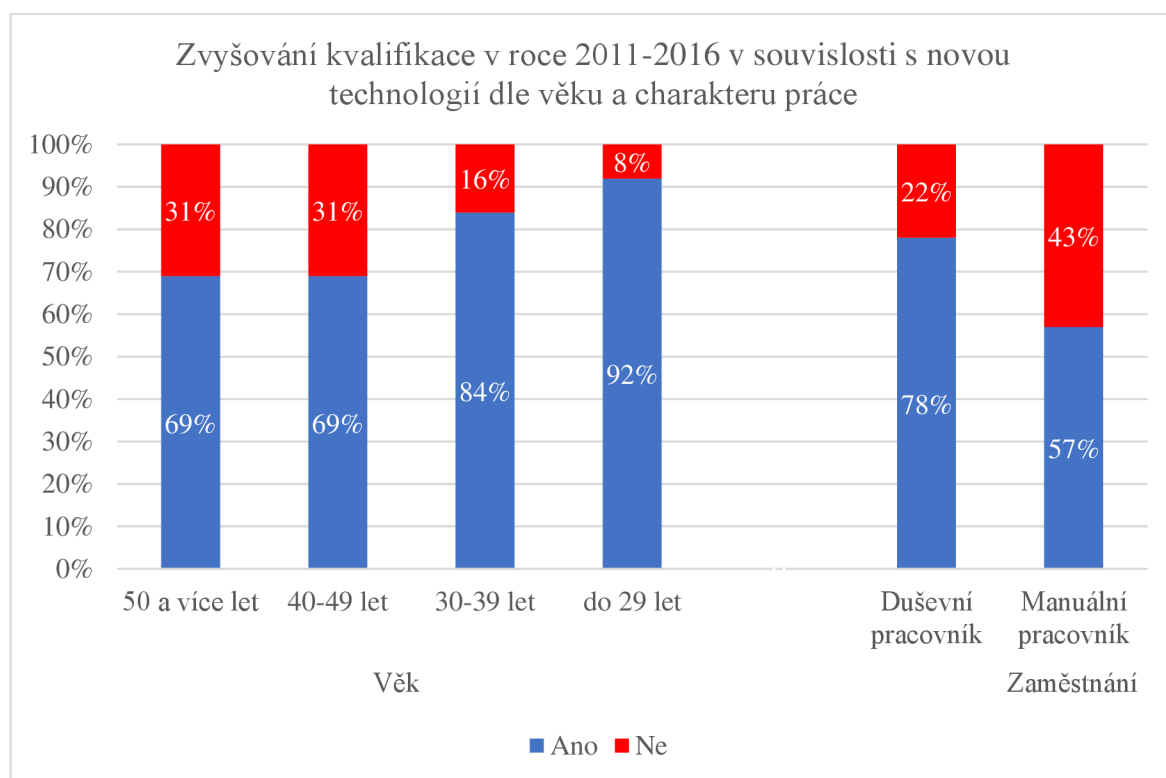
Zdroj: Vlastní zpracování dle šetření práce v zemědělství, výsledky TREXIMA (2018)

Dále bylo zkoumáno, zda si pracovníci zvyšují svou kvalifikaci právě v souvislosti se zaváděním nových technologií. Dle výsledků TREXIMA (2018) vyplývá, že téměř tři čtvrtiny pracovníků (72 %) si svou kvalifikaci v této oblasti zvyšují.

V předchozích odstavcích jsme hovořili o nutnosti zvyšování kvalifikace zaměstnanců a zavádění IT technologií do agrárního sektoru, na druhou stranu, abychom mladou generaci přilákali do zemědělských provozů, je nezbytně nutné do zemědělství právě proces automatizace a robotizace aplikovat a vytvořit tak zcela nové pracovní profese. Právě nové technologie a moderní zemědělská technika jsou hlavním lákadlem a zajímavou pracovní příležitostí pro mladé lidi, kteří chtějí naplno využít svoje znalosti a dovednosti a uplatnit se na trhu práce.

Jak již bylo řečeno, právě věk hraje velkou roli v přijímání nových technologií, a to následně souvisí i s ochotnou se dále vzdělávat a zvyšovat si kvalifikaci. Toto tvrzení může potvrdit i studie TREXIMA (2018). Podíl pracovníků ochotných zvyšovat si kvalifikaci v souvislosti se zaváděním nových technologií v závislosti na věku zachycuje graf 4. Tento graf potvrzuje, že v souvislosti s novými technologiemi si zvyšuje svou kvalifikaci 92 % zaměstnanců, kteří spadají do věkové skupiny do 30-ti let. Počet osob, kteří si zvyšují svou kvalifikaci ve sledované oblasti, klesá s rostoucím věkem, přičemž ve skupině pracovníků v (před)důchodovém věku si svou kvalifikaci zvyšují pouze dvě třetiny pracovníků. Kvalifikaci si v souvislosti s novými technologiemi zvyšuje 78 % duševních pracovníků (nemanuálně pracujících), zatímco u manuálně pracujících se v této oblasti vzdělává 57 %. I tento výsledek je v souladu se změnami charakteru práce v důsledku automatizace a modernizace, který častěji působil právě na duševní pracovníky.

**Graf 4: Podíly pracovníků, kteří si v letech 2011 – 2016 zvyšovali kvalifikaci v souvislosti se zaváděním nových technologií podle věku a charakteru vykonávaného zaměstnání**



Zdroj: Vlastní zpracování dle šetření práce v zemědělství, výsledky TREXIMA (2018)

### 3.4 Precizní zemědělství

V souvislosti s postupující automatizací a digitalizací se v zemědělství rozvíjí nový specifický vývojový trend v podobě precizního zemědělství. Jedná se o moderní přístupy hospodaření v rostlinné i živočišné výrobě, kde se uplatňují a zároveň spojují poznatky z technologických, biologických a ekonomických věd. Jeho součástí jsou technologie sbírající data, jako např. družicové polohové systémy (GPS), dálkový průzkum či internet.

Ačkoliv je pojem precizní zemědělství trendem posledních let, ve své praxi se s ním již setkala většina českých zemědělských podniků. Moderní technologie v podobě navigačních systémů, výnosových map, přístrojů na aplikační dávky hnojiv a celkového technického pokroku v oblasti senzorky, elektroniky, informačních technologií, přenosu, uchovávání, zpracování a interpretace dat tak využívá podle šetření TREXIMA (2018) 73 % zemědělských podniků.

Nejzmiňovanější charakteristikou precizního zemědělství je dělat pěstitelská opatření „ve správnou dobu, správnou dávkou, na správném místě“ (Neudert et al., 2015) a neplýtvat u toho vodou, hnojivy, osivy ani pohonnými hmotami.

Jak se precizní zemědělství projevuje v jednotlivých pracovních procesech, znázorňuje obrázek 2, viz příloha (kapitola 8.5).

Implementace principů precizního zemědělství do zemědělské praxe je jednoznačně spojena s investicemi do technického a softwarového vybavení zemědělských subjektů, ale zahrnuje také náklady na zvýšení kvalifikace stávajících i nových pracovníků. Jejich opodstatněnost však vychází z předpokladu o navýšení efektivnosti pracovních operací, eliminaci výrobních nákladů, optimalizace počtu pracovních sil apod. Z výše uvedených důvodů je zřejmé, že pro zemědělskou praxi představují ekonomické aspekty uplatnění těchto technologií zásadní roli (Brant, Kroulík, 2020).

Existence nynějšího přesného zemědělství je podmíněna velmi rychlým vývojem výpočetní techniky, ke kterému v posledních letech došlo. Na tomto základě byla vytvořena silná základna globálních navigačních satelitních systémů, o které se funkční přesné zemědělství opírá. Precizní zemědělství zahrnuje 5 následujících bodů:

- datový sběr (zjišťování stavu porostu, vzorkování půdy)
- diagnostika
- datová analýza (mapování, naplánování)
- provedení vhodné pěstební operace
- zhodnocení

Základní principy precizního zemědělství v dnešní době nejsou žádnou novinkou. Variabilitu porostních a půdních faktorů, jak časovou a prostorovou, v rámci jednotlivých honů si zemědělští pěstitelé uvědomovali už několik staletí v minulosti. Se zintenzivňováním produkce, zvětšováním pozemků a mechanizací už nebylo možné brát v úvahu prostorovou nevyrovnanost honů bez vývoje moderních technologií. Mezi ty základní patří zejména GPS, GIS, aplikační ovládací prvky a také senzorová technika. Nejdůležitější předpoklad je schopnost identifikovat a stanovit variabilitu, která definuje primární vstupní informaci (Agropress.cz, 2018)

Dle Fechnera (2014) za primární opatření, které vede k uplatnění principů precizního zemědělství, je považována optimalizace velikosti půdních bloků a následné provedení optimalizace pohybu pracovních souprav.

Precizní zemědělství z pohledu zemědělce představuje jak výhody, tak nevýhody. Následuje definování ekonomických, enviromentálních a dalších přínosů, které jsou obsaženy v tabulce 2.

**Tabulka 2: Výhody a nevýhody precizního zemědělství z pohledu zemědělce**

<b>Pozitiva</b>	<b>Negativa</b>
Vyšší ziskovost	Poměrně vysoké počáteční investice (pořizovací náklady)
Vyšší výnosnost	Náklady spojené s údržbou techniky
Transparentnost produkce	Náklady vynaložené na školení pro obsluhu
Snížení spotřeby paliva	Potřebná odborná znalost
Eliminace negativních činností (přehnojení, únik dusíku atd.)	Nárůst času, který je potřeba věnovat managementu
Přesnější rozhodování	
Kvalita produkce	

*Zdroj: Vlastní zpracování*

Ekonomické přínosy plynou z optimalizace materiálních vstupů do rostlinné výroby produkce. Můžeme sem zařadit například úsporu pohonných hmot, která je dána zefektivněním provozu strojů pomocí navigačních systémů. Pořízení navigačních systémů je prvním krokem při přechodu na precizní zemědělství. Je nutné říci, že samotné navádění mechanizace bez variabilní aplikace plnohodnotně neplní cíle precizního zemědělství z důvodu absence přizpůsobení intenzity lokálním podmínkám. Kromě optimalizace pracovních procesů lze také dosáhnout úspory za pomoci efektivního řízení dopravy zemědělských produktů v podniku a managementu využívání strojů.

Eurokomisař pro zemědělství Phil Hogan pokrokové metody podporuje a poukazuje na skutečnost, že až 70 % nového zemědělského zařízení, která se dnes prodává, zahrnuje technologie precizního zemědělství. Zmiňuje také ekonomické výhody v oblasti lidských zdrojů, které vyplývají ze zjednodušení a zpřehlednění řízení podniku a z automatizace celé řady pracovních operací a vytvoření nových produktů a služeb vedoucích ke vzniku nových pracovních míst a podpoře růstu zemědělského sektoru. Podle něj moderní technologie sehrají klíčovou roli v naplňování cílů udržitelného rozvoje. Na druhou stranu je nutné počítat s tím, že zavedení moderních technologií vyžaduje pro efektivní práci dostatečně kvalifikované pracovníky (Michalopoulos, 2018).

Co se týče enviromentálních přínosů, tak ty lze spatřit v přizpůsobení intenzity pěstitelských zásahů konkrétním podmínkám na dané lokalitě. Zohlednění aktuálních požadavků rostlin přináší enviromentální výhody projevující se v omezení nadměrného používání materiálních vstupů (Srinivasan, 1999).

### **Finanční náročnost uplatňování precizního zemědělství**

Jak již bylo řečeno, zavedení precizního zemědělství je poměrně finančně náročná záležitost a je vhodné před samotnou implementací nejdříve ověřit, zda to pro určitý pozemek má vůbec perspektivu. Především je třeba ověřit, zda se na pozemku vůbec nachází určitá variabilita (půdní i plodinová). Dle Vojtěcha (2011) je třeba tyto rozdíly nejen identifikovat, ale také kvantifikovat. Dále musí mít zemědělec možnost ovlivnit toky vstupující do systému (např. hnojiva a pesticidy). Po roce 2000 do procesu automatizace a robotizace zemědělských provozů investovala nemálo finančních prostředků většina podniků. Nejvíce investic připadá na navigační přístroje typu GPS, přístroje na aplikaci hnojiv, senzory na

dávkování krmiva v živočišné výrobě, klimatizační jednotky zejména ve stájích, nákup robotů do rostlinné a živočišné výroby (robotické sekačky, dojící roboti).

Precizní management je v první řadě nákladný management. Náklady zde představují, jak koupě zařízení, tak jeho údržba a zavedení, které jsou spojené s dodatečnými náklady na zaškolení obsluhy. Kromě jednorázových výdajů je potřeba i pravidelné hrazení mapování půdy, zpřesnění GPS signálu nebo servisu strojů (Neudert et al., 2015).

Důsledkem těchto nemalých nákladů je, že se precizní zemědělství omezuje z největší části zejména na velké podniky. Je navíc nejvíce preferováno na velice produktivních půdách nebo pro vysoce výnosné plodiny. Pokud je na úrodné půdě výnos plodin různý v různých částech pozemku, dokáže precizní management rychleji vyrovnat difference a dosáhnout ekonomického zisku (Daberkow, McBride, 1998)

### **3.5 Zemědělství 4.0**

S pojmem „precizní zemědělství“ se poměrně často spojuje i pojem „Zemědělství 4.0“. To se začalo prvně objevovat už v 80. letech dvacátého století. Více se rozšířilo až v devadesátých letech společně s rostoucím vývojem technologií, jako jsou satelitní navigace, internet či výpočetní technika. Precizní zemědělství reprezentuje moderní přístup k řízení zemědělství, který využívá špičkové technologie pro sledování a optimalizaci zemědělských výrobních procesů. Hlavní důvod vzniku precizního zemědělství byla myšlenka individualizovaného a cíleného přístupu k pozemkům a rostlinám. Lze tedy konstatovat, že Zemědělství 4.0 je logickým pokračováním technologií precizního zemědělství (Kroulík, 2020).

V souvislosti s pojmem Zemědělství 4.0 je často skloňovaným pojmem cloud. Všichni chtějí „být v cloudu“ a poptávky po cloudových službách a vývojářích rostou. Cloud totiž zjednodušuje přemýšlení, jak službu postavit a naplnit tak businessové potřeby. Obecně tedy cloud computing představuje model poskytování počítačových služeb, kdy poskytovatel služby pronajímá zákazníkovi přístup k technologiím či zdrojům, kterými jsou tzv. cloudová úložiště (servery, datová úložiště, sítě a jejich přenosová kapacita apod.) a software. Uživatel k těmto technologiím přistupuje vzdáleně prostřednictvím rozsáhlé sítě, kterou bývá nejčastěji internet a poskytuje mu službu (Chmelař, 2015).



Strouhal (2019) uvádí, že vedle cloudového systému samotného, který je základem pro digitalizaci konkrétní farmy a přinese mnoho výhod sám o sobě, jsou největší klasikou senzory a z nich primárně meteostanice. Meteostanice slouží samozřejmě k měření teploty a vlhkosti vzduchu, rychlosti a směru větru nebo úhrnu srážek, ale hlavním přínosem meteostanic jsou ale předpovědi výskytu škůdců. Dokáží s poměrně vysokou přesností předpovědět výskyt škůdců, blížící se plíseň a další choroby rostlin. Ovšem to hlavní slovo má vždy agronom, který zajistí potřebné zásahy.

### **3.5.1 IoT senzory v zemědělství**

V současné době v zemědělství dochází k velkému rozmachu internetu věcí (z angličtiny Internet of Things – IoT). Využití internetu věcí v zemědělství má obrovský potenciál. Internet věcí pomáhá minimalizovat provozní náklady a dosahovat lepších zemědělských výsledků (Guerra, 2017).

Internet věcí představuje síť fyzických objektů nebo „věcí“, které jsou zjednodušeně řečeno osazeny senzory sledujícími stav či podněty jako např. poloha, tlak, teplota, vlhkost, pH, vibrace, pohyb, stupeň osvětlení apod. Kromě sensorů je objekt osazen samozřejmě dalšími prvky jako je komunikační rozhraní pro přenos dat, procesor, platforma, software, které jsou schopny sbírat data a detekovat události a změny ve svém okolí, komunikovat s dalšími objekty a věcmi vysíláním signálu a provádět analytiku.

Využití moderních technologií při pěstování plodin i chovu zvířat umožňuje podstatné zvýšení efektivity, která je s ohledem na neustále rostoucí populaci, respektive neustálé zvyšování spotřeby potravin, velmi žádoucí. Zavedením chytrých IoT systémů je možné zdokonalit zavedené procesy díky monitoringu obhospodařovaných parcel i techniky pomocí specializovaných zařízení a sensorů. Velkým pozitivem je podstatné snížení nákladů v oblastech lidských zdrojů, pohonných hmot, přípravků na ochranu rostlin, hnojiv a rovněž také snížení požadavků na rozsah obhospodařovaných ploch, a to při zachování stejného objemu výroby (Castrignano, Buttafuoco, 2020).

IoT bývá do určité míry vnímáno jako moderní technologie, která přispívá k nahrazování pracovních míst či snižování pracovníků. Ve skutečnosti však právě IoT technologie pracovní místa generuje a vytváří tak nové pracovní příležitosti spojené s využíváním IoT.

Na otázku ohledně strachu, zda právě kvůli zavádění IoT se nebojí zaměstnanci v zemědělství, že přijdou o práci, odpověděl manažer pro prodej klíčovými zákazníky IoT Agri Jan Šaroch takto:

„Ve skutečnosti farmáři řeší spíš opačný problém. S tím, jak se lidé postupně přesouvají z venkova do měst, tak z toho důvodu ubývají lidé, kteří by se v této oblasti nechali zaměstnat. Pomocí IoT se tento problém dá do určité míry řešit. Dokáže totiž šetřit čas. Ve zkratce – nemusíte mít dva lidi, kteří budou každý den objíždět a kontrolovat veškeré ohrady, jestli jsou v pořádku. Ty dvě lidské síly mohou být využity na něco jiného. Vedle toho mohou IoT aplikace pomáhat také s evidenční činností a s reportingem, což je obrovská úspora času. Farmář nemusí řešit ohromné množství papírů, skladové hospodářství apod. Ten člověk namísto toho může být venku a dělat práci, kterou má rád“ (Šaroch, 2020).

### **3.5.2 Drony a satelitní snímky**

V poslední době se v zemědělské praxi kromě klasické zemědělské techniky čím dál častěji využívá technologie dronů. Drony nejsou v technologii ničím novým, ale díky investicím do zlepšení životního prostředí možná již nadešel jejich čas. Díky nim je možné z ptáčích perspektiv kontrolovat rozsáhlé oblasti polí v relativně krátkém čase a tím ušetřit náklady na lidské zdroje, které by jinak byly zapotřebí pro správu a údržbu zemědělských parcel. Právě za tímto účelem drony disponují širokou škálou nejrůznějších modulů a senzorů – teplotními a vlhkostními čidly, termálními kamerami, multispektrálními senzory a dalšími jinými, pomocí kterých je možné identifikovat problematické sektory půdních bloků z hlediska vláhivosti či živin. Získaná data pak slouží k přesnému dávkování přípravků na ochranu rostlin, zavlažování, monitorování a kontrolu rostlin v případě napadení škůdci, což přináší další úspory zemědělským podnikům (Biz Intellia, 2021).

Také kolektiv autorů De Clercq, Vats, Biel (2018) poukazuje na možnosti využití dronů zejména k analýze půdy a terénu prostřednictvím 3-D map, při setí a aplikaci hnojiv a postřiků zemědělských plodin, dále pak ke shromažďování dat pro zavlažování a sledování hladiny dusíku v půdě a v neposlední řadě ke sledování zdravotního stavu a vůbec monitoringu celé rostliny.

### 3.5.3 GPS a autonomní systémy

Ve spojení s internetem věci probíhají zásadní inovace i na poli zemědělské techniky. Příkladem mohou být částečně nebo zcela autonomní traktory či kombajny, které mohou fungovat a dělat zadanou práci s minimální lidskou asistencí. Na stanovených plochách mohou provádět jednotlivé úkony pouze za pomoci technologií GPS a dalších senzorů snímajících prostor, který mají okolo sebe, a také vlastnosti půdy. Dříve šlo spíše o vymezení akčního prostoru, dnes jsou s přibývajícím algoritmy umělé inteligence čím dál chytřejší. Díky nim můžeme např. včas a optimálně zavlažovat plodiny na poli, přesně navádět a řídit zemědělskou techniku nebo upozornit na poruchu či predikovat údržbu (IoTPort, 2020).

Při polních pracích, zejména při orbě a setí, ale i aplikací postřiků či hnojiv je více než důležité využívání GPS technologií a nástrojů GIS (geografické informační systémy). Tyto systémy jsou dnes již samozřejmostí při plánování, aktualizaci a prezentaci dat. Jelikož na polích neexistují krajnice ani středové čáry, podle kterých se může obsluha strojů orientovat a stroj se pohybuje v těžkém a nerovném terénu s často velkým sklonem, je velkou výhodou, když se pracovník může při své práci spolehnout na pomoc v podobě GPS navigace. Nemusí se tak příliš věnovat řízení a tedy tomu, co se děje před ním, ale spíše tomu, co se děje za ním a sledovat množství a kvalitu odvedené práce.

Aby se získaná data dala přiřadit k danému místu, je nutné k nim přiřadit data o poloze z GPS přijímače. Po nasbírání dostatečného množství dat je pak možné ve speciální GPS aplikaci vytvořit mapu, zachycující heterogenitu pozemku. Následně lze vytvořit např. specializované aplikační mapy podle zásobenosti půdy živinami, pomocí kterých pak aplikační technika dodá do půdy potřebné množství hnojiva. Z údajů ze sklízecí mlátičky během sklizně lze pak vytvořit tzv. výnosové mapy, které zachycují, kolik zrna bylo sklizeno na konkrétním pozemku. Podobně lze stanovit i mapu pro užití prostředků na ochranu rostlin apod. (Agropress.cz, 2018).

GPS senzory se umisťují do traktorů a jiných energetických zařízení, ale i do valníků a dalších přípojných zařízení, prostě všude tam, kde je potřeba sledovat stav vykonané práce (Strouhal, 2019). Senzorová technika včetně GPS navigací a strojním viděním představují řešení pro zpracování půdy, určení stavu porostů nebo zralosti porostů po sklizeň.

### 3.5.4 Umělá inteligence a BigData

Umělá inteligence je hnacím motorem současné přeměny agrárního sektoru do zemědělství nové generace s označením 4.0. Umělou inteligencí se rozumí vlastně stroj nebo počítač, který dokáže napodobit chování, myšlení a rozhodování člověka. Prostupuje tak do všech zařízení a rozhoduje o tom, co se kdy a kde má dělat. Hlavní výzva Zemědělství 4.0 se nachází v oblasti zpracování, uchovávání a vyhodnocování dat. Digitální farmy už ve svém názvu napovídají, že jsou orientované datově. Data, která jsou získána v rámci Zemědělství 4.0, musí být neustále vyhodnocována a mohou tak být sekundárně využita pro různé manažerské rozhodování a vyhodnocování nebo také při vedení účetnictví. Díky digitalizaci dojde k eliminaci administrativních nároků, které jsou kladeny na zemědělce (Erste, 2016).

Brant (2020) uvádí, že k tomu, aby byly překonány budoucí výzvy, nebudou třeba jen nové technologie, ale taktéž nový způsob myšlení, a právě inteligentní stroje a roboti tak mají vysoký potenciál.

Tradiční rozhodování, které bylo založené na zkušenostech farmářů, bude nahrazeno algoritmy, které vycházejí z naměřených dat. Data podporují rozhodování na všech úrovních řízení podniku. Správné vyhodnocení posbíraných dat může výrazně pomoci zvýšit efektivitu, ušetřit náklady a dělat věci smysluplněji. Místo fyzické obchůzky a kontroly pozemků bude několik zaměstnanců rozhodovat na základě pravidelného monitoringu z autonomních bezpilotních prostředků a jiných dalších strojů, které pracují na úrovni jednotlivých rostlin, z kancelářského pracoviště. To vše předpokládá velké úspory vstupů. Výrazný nárůst a především přijetí „smart“ (chytrých) technologií, které integrují velké soubory dat, tzv. „BigData“, bezdrátovou komunikaci, analytické nástroje a vyspělou techniku, je předpokládáno už do roku 2030 (The Boston Consulting Group, 2015).

Právě oblast „velkých dat“ začíná být velkým pomocníkem zemědělců i v boji s jejich největším protivníkem, a to počasím. I když tomu stále ještě nedokáže poručit ani umělá inteligence, nepřetržitým monitorováním stavu úrody a půdy a sdílením zkušeností farmářů, dochází k vytváření časových řad, které pomáhají v extrémních meteorologických výkyvech, jakými jsou sucho nebo naopak záplavy (Strouhal, 2019).

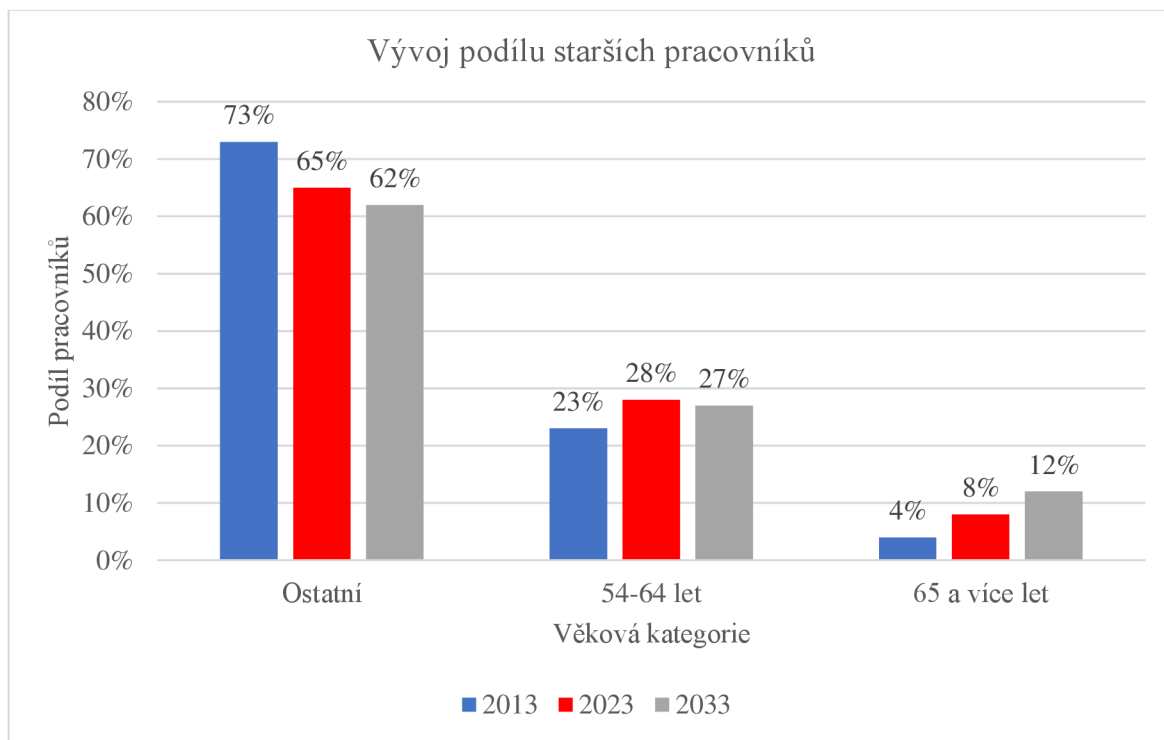
Analýza dat a jejich správné užití pak pomáhá např. predikovat potřeby podniku a optimalizovat procesy ve výrobě, logistice či v oblasti lidských zdrojů. Podle studie autorů

Scholz, Wiesser a Kadlec (2020) průměrná společnost v roce 2016 uchovávala přibližně 150 TB dat a dnes to bude ještě více.

### 3.6 Budoucí vývoj a precizní zemědělství v České republice

Nespočet studií se zabývá otázkou, jakým směrem se agrární sektor bude ubírat dál, neboť pracovní síla v zemědělství bude dále stárnout. Odliv pracovníků ze zemědělství je, jak již bylo uvedeno, způsobeno důsledkem demografického vývoje obyvatel České republiky, zvyšováním věku odchodu do důchodu a nízkou atraktivitou práce v zemědělství pro mladé pracovníky. Graf 5 zobrazuje, jaký je předpoklad podílu pracovníků v zemědělství ve věku nad 54 let v porovnání mezi roky 2013 a 2033 (Esfcr.cz, 2015).

**Graf 5: Podíl pracovníků v zemědělství ve věku nad 54 let v letech 2013 a 2033**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě výsledků Prognózy zaměstnanosti v odvětví zemědělství do roku 2033*

Z projekce vyplývá, že do roku 2033 v zemědělství naroste počet pracovníků ve věku nad 55 let o 7 %, a to i přesto, že celková zaměstnanost v zemědělství bude klesat. Nejsilnější nárůst předpokládáme ve věkové skupině nad 65 let. V roce 2033 by tak pracovníci ve věku nad 55 let tvořili až 39 % celkové pracovní síly v zemědělství. Proto je z tohoto hlediska alarmující potřeba příchodu mladších pracovníků do zemědělství.

## **Uplatnění precizního zemědělství v ČR**

Ačkoliv vztah mezi úrovní IT dovedností a věkem je silně negativní, což potvrzují výsledky testu ve výzkumu PIAAC (Kelblová, Modráček, 2014), bude nutné vzhledem k uvedeným skutečnostem hledat alternativní možnosti. Čeští pěstitelé stále hledají nové možnosti, jak zvyšovat výnosy, jak eliminovat náklady a zároveň zatraktivnit toto odvětví pro mladou generaci. Jednu z cest představuje právě precizní zemědělství, kdy se porosty v různých částech jednoho pole vysévají, ošetřují a hnojí odlišně podle kvality půdy a předpokládaných výnosů. Zhruba 5 % zemědělských podniků v ČR dnes ověřuje hospodaření podle zásad precizního zemědělství. Investice do vhodných strojů a zařízení jsou velké, a přitom je nejasné, jakým směrem se bude precizní zemědělství vyvíjet v budoucnu (Honsová, 2021).

Svou roli zde má průměrná velikost zemědělského subjektu, která v roce 2016 činila v ČR 130 ha (ČSÚ, 2017). Fyzické osoby průměrně hospodařily na 44 ha, právnické osoby na 774 ha. Unijní průměr je přitom pouhých 16,1 ha (Eurostat, 2015). Pro srovnání druhé největší plochy v unii obhospodařovali Britové 94 ha. Američtí farmáři ve stejném roce hospodařili na 173 ha (USDA, 2017). Neudert (2015) tento často kritizovaný fakt považuje za výhodu. Velké pozemky a geologicky pestrý terén vedou k vysoké variabilitě pozemků a zvýšení potenciálu pro precizní zemědělství.

Jak již bylo zmíněno, zavedení přesného zemědělství je poměrně nákladnou finanční záležitostí, proto velkou roli v případě investic do precizního zemědělství hraje velikost podniku. Zatímco investice v této oblasti plánuje drtivá většina velkých a středních podniků, u malých podniků to není ani polovina. Důvodem obecně je fakt, že menší podniky obhospodařují menší pozemky a nemohou tak dosáhnout úspor z rozsahu jako velké podniky a investice do moderních technologií jsou spojeny s vysokou finanční náročností.

Ředitel Zemědělské společnosti Chrášťany Miloslav Klas (cit. Zachová, 2019) vidí v precizním zemědělství dynamicky se rozvíjející obor, kde působí mnoho výzkumných týmů, zahraničních i domácích, který přinese mnoho nových příležitostí, kterých by se dříve dalo jen těžko dosáhnout.

## **4 Analytická část práce**

V analytické části je nastudovaná problematika z teoretické části práce aplikována na 7 podniků zemědělského typu, které sídlí ve Středočeském a Ústeckém kraji. Všechny vybrané podniky spadají pod společnou mateřskou společnost. Účelem této části práce není porovnání podniků mezi sebou, nýbrž získání obsáhlejšího vybraného souboru pro realizaci výzkumu a dosažení lepší reprezentativity a postižení větší geografické oblasti. V těchto podnicích je proveden monitoring pracovních sil, dále je zde zhodnocena technologická vybavenost a s tím související potřeby a možnosti kvalifikačních kurzů. Následně je provedeno dotazníkové šetření, kdy dotazník byl předložen vedoucím pracovníkům z vybraných společností.

Data potřebná k naplnění kladených cílů nebyla veřejně dostupná, a proto bylo nutné oslovit jednotlivé společnosti za účelem dosažení potřebných informací. Po dohodě s vedením mateřské společnosti byla potřebná data jednotlivými společnostmi poskytnuta, avšak s podmínkou dodržení anonymity firem.

### **4.1 Charakteristika vybraných podniků**

Podniky zemědělského typu, které byly vybrané pro vlastní průzkum, působí v oblasti Ústeckého a Středočeského kraje. Jedná se zejména o podniky, které vznikly v devadesátých letech minulého století a provozují zemědělskou prvovýrobu, tj. zabývají se primárně rostlinnou výrobou, některé z nich také živočišnou. Z těchto sedmi vybraných zemědělských společností jich pět působí na území Ústeckého kraje, a to v oblasti Litoměřicka, Žatecka, Teplicka, Lounska a Chomutovska a zbylé dvě vybrané zemědělské prvovýroby sídlí ve Středočeském kraji na Slánsku a Kladensku. Všechny vybrané společnosti jsou dceřiné a spadají pod společnou mateřskou společnost. „Matka“ dceřiných společností není součástí výzkumu.

Ve vybraných společnostech pracuje 178 zaměstnanců v hlavním pracovním poměru, ale v období sklizně obilovin, olejnin a chmele se tento počet zvýší až trojnásobně o sezónní pracovníky, kteří pracují na základě dohod o provedení práce, z nichž až polovina je tvořena cizinci.

V Ústeckém kraji vybrané zemědělské podniky hospodaří na celkem cca 9500 ha orné půdy, na které pěstují v největší míře obiloviny a řepku, ale také cca na 165 ha chmel. Kromě rostlinné výroby se také zabývají chovem masného skotu, a to 820 ks plemene Simental a 870 ks plemene Limousine. Vybrané podniky v této lokalitě zaměstnávají cca 127 zaměstnanců na hlavní pracovní poměr.

Ve Středočeském kraji vybrané zemědělské podniky hospodaří na cca 4250 ha orné půdy, na které realizují rostlinnou výrobu a chovají mléčný skot plemene Holštýn v počtu cca 1000 ks. Tento objem půdy a počet zvířat je zabezpečován a obstaráván cca 51 zaměstnanci v hlavním pracovním poměru.

Stručná charakteristika jednotlivých podniků je zobrazena v následující tabulce 3.

**Tabulka 3: Stručná charakteristika jednotlivých vybraných podniků v roce 2022**

Zvolené podniky	Počet zaměstnanců v roce 2022	Počet obhospodařovaných hektarů v roce 2022	Tržby v roce 2020 (tis. Kč)	Kraj	Výroba
A 11	14	1 700	45 919	Ústecký	RV
B 22	12	900	17 573	Středočeský	RV
C 33	13	600	16 239	Ústecký	RV
D 44	12	1 000	24 897	Ústecký	RV
E 55	30	2 200	67 512	Ústecký	RV + ŽV
F 66	58	4 000	127 705	Ústecký	RV + ŽV
G 77	39	3 350	114 112	Středočeský	RV + ŽV

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě získaných dat v jednotlivých společnostech*

## 4.2 Analýza technologické úrovně společností

Technologická vybavenost ve vybraných podnicích narůstá a proměňuje tak zemědělskou práci ve všech ohledech. Dříve fyzicky namáhavé pracovní pozice se proměňují v práci spíše intelektuální a komfortní. Nejvíce investovanou položkou v 7-mi vybraných zemědělských společnostech jsou moderní traktory, které zabezpečují práce jak v živočišné, tak i rostlinné výrobě.



Traktorista jedné vybrané prvovýroby uvádí: „Dnešní traktory jsou na úplně jiné úrovni, než tomu bylo před 30-ti, nebo spíše i 20-ti lety. V tomto relativně krátkém období se možnosti a výbava traktorů posunula o neskutečný krok dopředu. Dnes máte díky zabudovanému počítači k dispozici spoustu pokročilých asistentů a na jejich pomoc a potřebné informace se můžete spolehnout v téměř každé situaci. Co se týče komfortu, tak dnešní moderní traktory, které zde využíváme, jsou standardně vybaveny klimatizací, rádiem, ergonomickou sedačkou a jsou plné užitečných věcí, které jen umocňují skvělý pocit z řízení tohoto dříve značně nekomfortního stroje“.

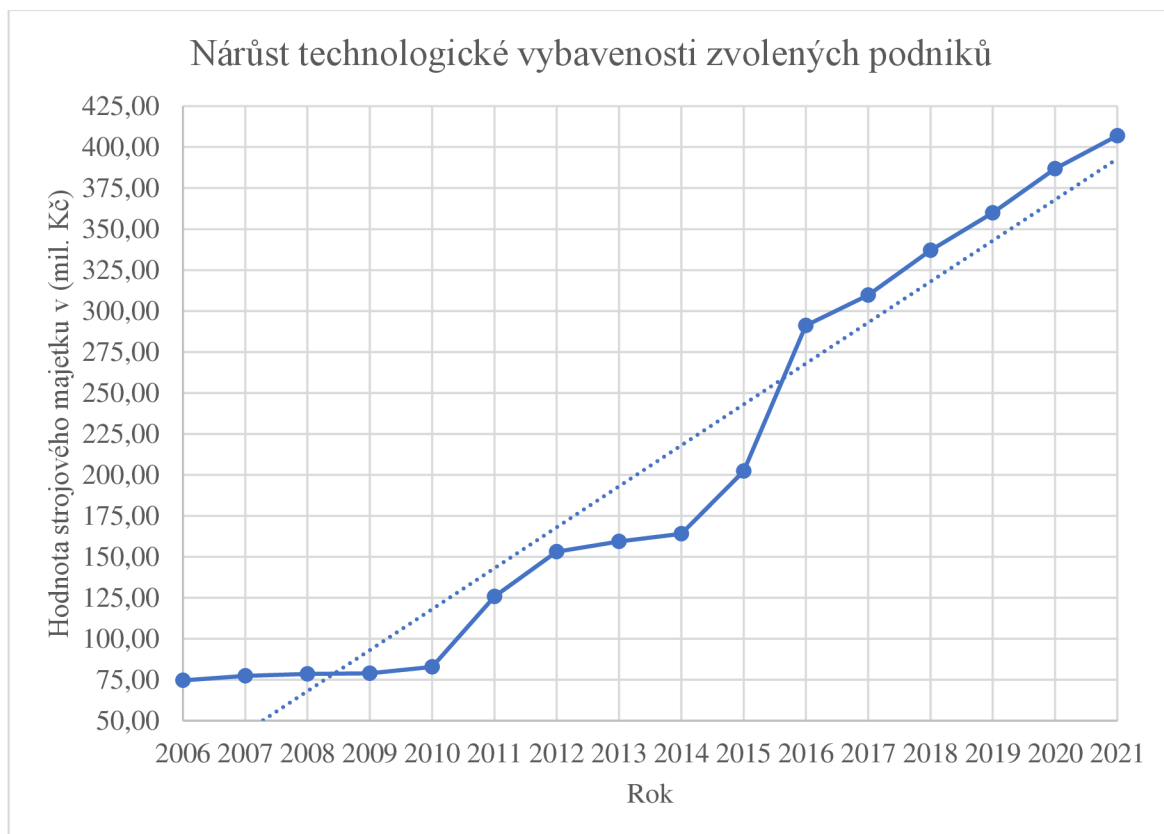
Na otázku, zda dotyčný traktorista spatřil nějaká negativa týkající se technologického vývoje traktorů, odpověděl: „Výrazné negativum vidím v tom, že kdykoliv se něco pokazí, musíte mít počítač, který to zase opraví, resp. dříve si každý průměrně zručný zemědělec byl schopen sám opravit svůj stroj, když se něco pokazilo. Dnes je jedinou možností dát stroj do předraženého servisu a několik dní nebo dokonce týdnů čekat na jeho opravu“.

Další velmi vysoce investovanou položkou jsou přípojné stroje (luční brány, podmítače atd.), které doplňují funkce traktorů.

Od jednotlivých společností byla získána podkladová data, která zahrnují kompletní evidenci hmotného i nehmotného majetku. V této analýze je však hodnocena pouze hmotná část majetku, a to konkrétně strojového vybavení (traktory, kombajny, přípojná zařízení atd.) Pro lepší transparentci nárůstu technologické úrovně těchto společností jsou jednotlivá data společností agregována do jednotného výstupu. Nárůst technologické úrovně v čase je kvantifikován pomocí ceny pořízení a data pořízení daných strojů. Jako základ je použit rok 2006, kde je vyčíslena hodnota majetku nabytého do tohoto roku a následně je zobrazen vývoj v jednotlivých letech až do roku 2021.

Vývoj technologické úrovně je zobrazen v následujícím grafu 6.

**Graf 6: Vývoj technologické úrovně vybraných zemědělských společností v letech 2006 - 2021**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dokumentů vybraných společností*

Z uvedeného grafu 6 je patrné, že technologická vybavenost vybraných společností neustále narůstá. Od roku 2006 do roku 2009 je zaznamenán pouze nepatrný růst. Až rok 2010 odstartoval razantní nárůst technologické vybavenosti, kdy bylo v průměru investováno do majetku 25 milionů ročně. Ve zkoumaném 15-ti letém období narostla hodnota strojového majetku o více než 5-ti násobek, než tomu bylo v roce 2006.

V nedávné době proběhla ve vybraných společnostech investice do technologického trendu GPS čipů, kterými jsou osazeny jednotlivé stoje. Právě těmito čipy se zabývá následující kapitola 4.2.1.

#### **4.2.1 Zhodnocení zavedení technologického trendu – (GPS) čipové zařízení**

Uvedené informace v této kapitole byly získány prostřednictvím rozhovoru s ředitelem jedné z vybraných prvovýrob a byly parafrázovány v podobě následujícího textu.

Hned v počátku této kapitoly je zapotřebí si definovat několik zkratk, které jsou uvedeny v následující tabulce 4.

**Tabulka 4: Zkratky týkající se zavedení GPS čipového zařízení**

Zkratka:	Význam:
<b>GPS</b>	Družicový polohovací systém, s nímž lze určit geografickou polohu přijímače. Pracuje s přesností na metry a nanosekundy.
<b>WinFAS</b>	Elektronický účetní systém využívaný v segmentu zemědělství ve vybraných prvovýrobách.
<b>IS Target2100</b>	IS Target Online Solution (TOS) – je webová aplikace elektronického personálně-mzdového systému Target2100.

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dokumentů vybraných společností*

Zavádění čipového zařízení bylo realizováno ve vybraných podnicích v průběhu let 2016 – 2018. Primárně bylo pořízeno za účelem zefektivnění pracovních činností, které se týkají zejména práce se strojovým zařízením. V jednotlivých podnicích byly čipy zaváděny samostatně, jelikož každá z vybraných firem musela plnit podmínky, které si tato technologie vyžaduje. Mezi tyto podmínky lze zařadit např. (školení pro práci se SW vybavením, HW vybavením, různé přístupy, dostatečná rychlost a kapacita připojení vnitřní sítě, ale i propojení s IS Target2100).

Stroje osazené GPS čipy jsou děleny dle druhu vozidla na:

- **Energetické:** traktor
- **Přípojné:** obrabeč píce, luční brány, rozmetadlo hnoje
- **Samojízdné:** osobní automobil
- **Tažné:** řezač balíků, podrývák

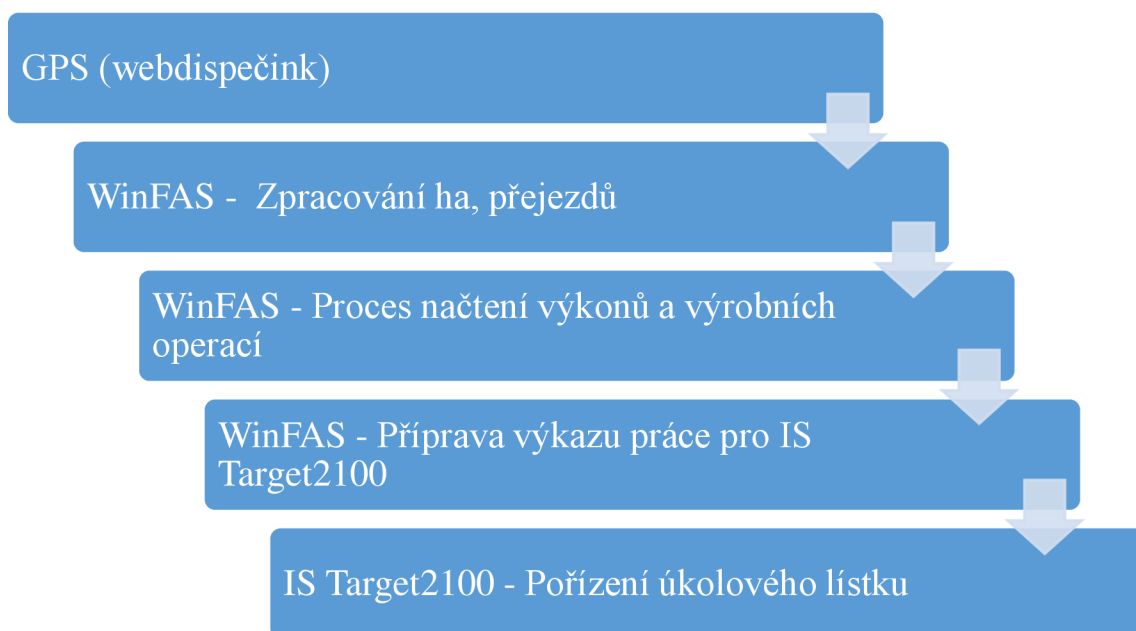
Čipovým zařízením jsou osazeny veškeré energetické stroje, které mají vybrané podniky k dispozici. Některé přípojné stroje není potřeba těmito čipy osazovat, a proto proběhla implementace u zhruba 80 %. Samojízdné není potřeba osazovat, jelikož se jedná pouze o osobní automobily a tažné stroje, jsou osazeny zhruba z poloviny.

Zavedení této nové technologie přineslo firmám cenné informace, které hrají významnou roli v oblasti organizace práce a hodnocení zaměstnanců. Příkladem velké výhody této technologie může být práce agronoma řídícího své podřízené pracovníky (např. traktoristy).

Díky těmto čipům, které jsou implementovány ve strojích, přesně vidí, co daný traktorista právě dělá, jestli orá, aplikuje postřik nebo má pauzu. Tato čipová technologie využívá dat z GPS, takže agronom má dále dokonalý přehled o tom, kolik práce traktoristovi ještě zbývá a jakou část pozemku ještě např. nezoral nebo nepostříkal. Právě tyto informace jsou velmi cenné, jelikož má agronom dokonalý přehled o prováděných pracovních činnostech a díky nim může efektivněji rozdělovat a plánovat práci. Další obrovskou výhodou této technologie je úspora nákladů, která je spojená s přejezdy.

Celkový proces je zachycen v následujícím obrázku 1.

**Obrázek 1: Proces vytvoření výkazu práce s importem dat z GPS**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interní dokumentace vybraných společností*

- 1) Zaměstnanec v daný den koná práci na stroji, přihlašuje se čipem ke stroji, dále koná práci i mimo stroj.
- 2) GPS zaznamenává pohyb stroje do webdispečinku s agregací informace řidič, stroj, přípojné nářadí a půdní blok. Na portále webdispečinku se generují jízdy stroje a k nim jednotlivé práce na pozemcích a mimo ně – zpracovávají se obdělané hektary a čas.
- 3) Následně probíhá stahování/nahrávání dat z webdispečinku do WinFAS, kde jsou data zpracována a agregována a následně odeslána do IS Target2100.

4) Informační systém Target2100 je připraven na dva způsoby zpracování úkolového lístku, a to v prioritě:

- a) zpracovává zaměstnanec – vedoucí doplňuje a kontroluje.
- b) zpracovává vedoucí – zaměstnanec doplňuje, vedoucí kontroluje.

Tato technologie, jak je z již uvedeného patrné, má progres do oceňování pracovníků. Pracovníci, kteří pracují se stroji osazenými právě těmito čipy, jsou odměňováni v podobě úkolové mzdy. Každý pracovník má svou čipovou kartu, pomocí které se přihlašuje ke strojům. Každý stroj je osazen svým čipem, který je zároveň využitý jako klíč k identifikaci stroje.

Pro lepší pochopení způsobu progresu čipové technologie do mzdového systému uvádím konkrétní příklad: Traktorista dostane za úkol aplikovat postřik na vybrané pole, k tomu bude potřebovat traktor a postřikovač. K traktoru se přihlásí čipem a obdobně to provede i s postřikovacím strojem. Agronom má hned k dispozici data, která reflektují práci traktoristy s přihlášenými stroji. Přejezd na pole a všechny následující činnosti se zapisují prostřednictvím GPS do webdispečinku, ten následně zasílá data do WinFAS. Následuje zpracování dat týkajících se času, tzn. od kolika do kolika hodin danou činnost (výrobní operaci) prováděl. Každá z těchto výrobních operací má přidělené číslo a s ní spojené finanční ohodnocení, informace se agregují a jsou zaslány do IS Target2100. Již zpracované informace se propisují do úkolového lístku zaměstnance. Na konci měsíce je k dispozici kompletní evidence provedené práce včetně finančního ohodnocení, které je zobrazeno v konečné tabulce, jako výstup ze systému IS Target2100.

V souvislosti s implementací tohoto trendu bylo zapotřebí vyškolit pracovníky, kterých se tato inovace týkala.

Zaškolení SW WinFAS:

- moduly mechanizace – mechanizátor
- pozemky – agronom

Zaškolení do prostředí TOS:

- mzdová účetní

- vedoucí
- zaměstnanec – řidič

Zavedení této technologie představovalo jednorázové investiční náklady, ale také náklady spojené s používáním technologie, které jsou placeny formou měsíčního paušálu. Shrnutí těchto provozních i investičních nákladů zobrazuje tabulka 5.

**Tabulka 5: Náklady spojené s technologií GPS čipů ve zvolených společnostech**

<b>Náklady spojené s technologií GPS čipů</b>	
Jednorázové investice	Jednotky
pořízení software WinFAS	400 000 Kč
pořízení čipů (316 ks * 2500 Kč)	790 000 Kč
zaškolení zainteresovaných pracovníků	14 000 Kč
<b>Měsíční paušál</b>	
využití jednoho čipu	256 Kč
počet čipů	316 ks
využití všech čipů	80 896 Kč

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interní dokumentace vybraných společností*

Z uvedené tabulky 5 jsou patrné jednorázové náklady na zavedení této technologie, které činily 1 204 tis. Kč. Měsíční náklady v závislosti na počtu čipů činily 80 896 Kč.

„Lze konstatovat, že tato technologie se pozitivně promítla do celkového fungování našich zemědělských společností, a to hlavně díky rozsahu zavedení a výhod plynoucích z této technologie, ať už organizačního nebo mzdového směru“, říká ředitel z jedné z vybraných společností.

#### **4.2.2 Posouzení možností dotací na nové technologie**

V této kapitole jsou popsány možnosti zvolených podniků v oblasti získání dotací na nákup moderních technologií.

Nejperspektivnější možnosti jsou nabízeny Státním zemědělským intervenčním fondem (SZIF), a to konkrétně v rámci Programu rozvoje venkova (PRV) 2014 – 2020 (opatření M04 – investice do hmotného majetku - investice do zemědělských podniků).

Jedná se zejména o investice v zemědělské výrobě, které vedou k modernizaci, snížení výrobních nákladů, nebo zlepšení jakosti produktů vyráběných zemědělskými prvovýrobami, lepší účinnosti využívání výrobních faktorů a také snadnějším přístupům k novým technologiím, které mají výrazný inovační potenciál tam, kde je obnova zásadní pro další činnosti.

### **Dotace do ŽV**

Jelikož je ve třech zkoumaných podnicích realizována živočišná výroba, následuje nastínění možnosti dotace – investice do zemědělských podniků, záměr h) projekty do 50 000 000 Kč. Jedná se primárně o dotaci na modernizaci, či automatizaci procesů v živočišné výrobě. Tato dotace může být použita na modernizaci stáje, koupi dojícího zařízení či technologie pro skot.

### **Kompletní zajištění dotačního procesu**

Žádost o dotaci je poměrně složitý a zdlouhavý proces. Při nesprávném postupu, či nedodržení určitých podmínek, podnik přijde o možnost dotace, což následně vede k limitování jeho technologického rozvoje.

Právě v této souvislosti je zde uvedena možnost využít firem, které nabízejí dotační poradenství. Tyto společnosti pak zařizují vše ohledně administrace dotace od vyhledání nejvhodnějšího dotačního titulu, sepsání žádosti, registraci žádosti, kontrolu průběhu dotace, až po proplacení dotace. Lze tedy předejít neodbornému sepsání žádosti a eliminovat tak riziko neposkytnutí dotace.

Provize firem nabízejících dotační možnosti jsou různé. Úvodní konzultace a analýzu dotačních možností většinou firmy poskytují zdarma. Pokud se podnik rozhodne pro služby dané firmy v oblasti zprostředkování dotací, je sestavena cena obvykle nižší, tzv. základní a doplatek ceny se účtuje v případě schválení dotace. Výše doplatku je závislá na náročnosti projektu.

Firmy nabízející dotační poradenství v oboru zemědělství jsou uvedené v následující tabulce 6.

**Tabulka 6: Firmy nabízející dotační poradenství v oblasti zemědělství**

Firmy nabízející dotační poradenství v zemědělství	Kontakt
AgroKonzulta – poradenství, s.r.o	<a href="mailto:info@agrokonzulta.cz">info@agrokonzulta.cz</a>
Agroporadenství s.r.o.	<a href="mailto:ludek.pavelek@agroporadenstvi.net">ludek.pavelek@agroporadenstvi.net</a>
DotaceNaFarmě s.r.o.	<a href="mailto:info@dotacenafarme.cz">info@dotacenafarme.cz</a>
ROBODOCK s.r.o.	<a href="mailto:veselka@dotacez.eu">veselka@dotacez.eu</a>

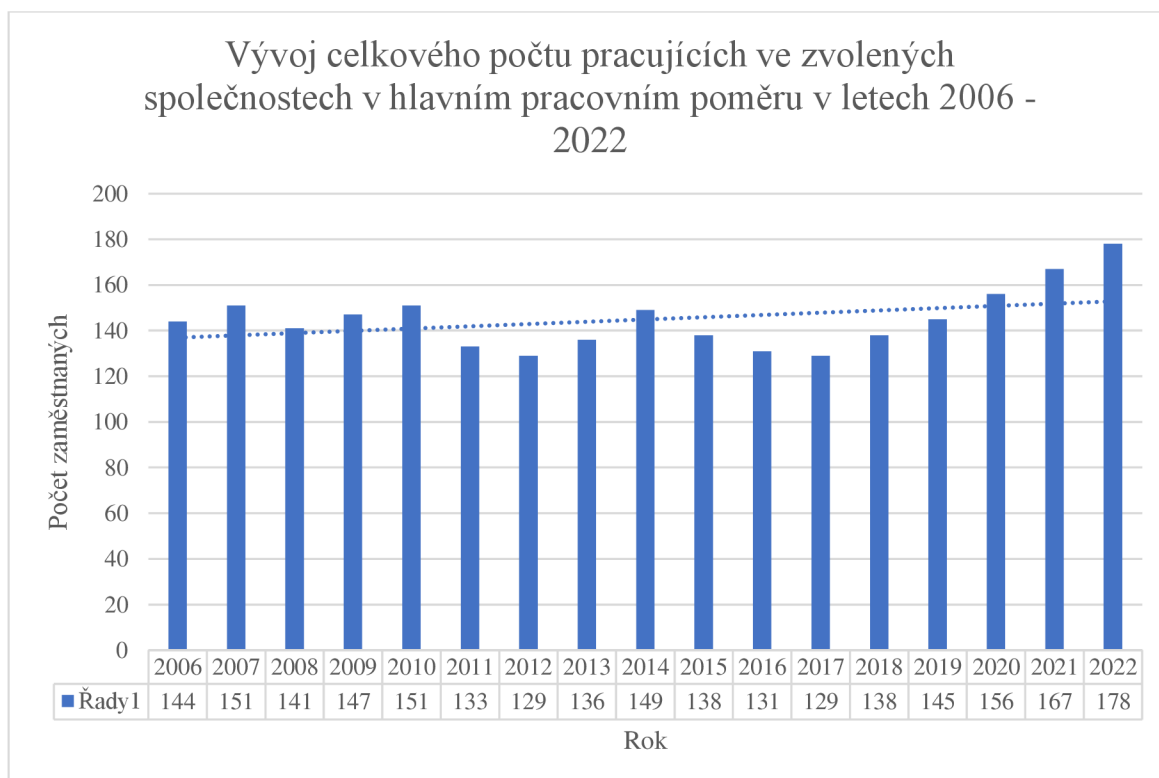
Zdroj: Vlastní zpracování

Výše uvedená tabulka 6 znázorňuje možnosti firem, které by zvolené společnosti mohly kontaktovat prostřednictvím uvedeného emailu v souvislosti s dotačním poradenstvím.

### 4.3 Analýza struktury pracovních sil

Ve zkoumaných zemědělských podnicích bylo k datu 1. 1. 2022 zaměstnáno v hlavním pracovním poměru 178 zaměstnanců. Vývoj celkového počtu pracujících na hlavní pracovní poměr je uveden v následujícím grafu 7.

**Graf 7: Vývoj počtu pracujících v hlavním pracovním poměru ve zvolených subjektech v letech 2006 – 2022**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností



Z uvedeného grafu 7 vyplývá, že se celkový počet zaměstnanců pracujících v hlavním pracovním poměru v průběhu zvolených let měnil. V některých letech došlo k poklesu, ale následující rok už šlo o přírůstek. V posledních letech od roku 2017 se počet zaměstnanců zvyšuje. Celkový dlouhodobý trend od roku 2006 do roku 2022 značí u těchto vybraných společností nárůst počtu plně pracujících zaměstnanců.

Počet pracujících pravidelně narůstá v sezónním období, kdy jsou přijímáni pracovníci na základně dohod o pracovní činnosti a dohod o provedení práce. Tito sezónní pracovníci zajišťují jarní a podzimní polní práce, ale také práce v období letní sklizně.

Pracovníci zaměstnaní v mimopracovním poměru jsou z části také cizinci. Konkrétně se jedná o pracovníky z Bulharska, Slovenska, Ukrajiny a Rumunska. Potřeba těchto pracovníků vrcholí zejména v jarním období na interval dlouhý několik týdnů. Mezi činnosti, které tyto pracovníci dělají, lze zařadit např. zavádění chmele, což je práce, která vyžaduje poměrně mnoho pracovních sil a nelze ji v plné míře nahradit prací strojovou. Dále přijíždějí tyto pracovníci v letním období, zejména v období, kdy probíhá sklizeň.

Následující analýzy týkající se struktury zaměstnanců jsou realizovány pouze u pracovníků v hlavním pracovním poměru. Ve vybraných podnicích bylo zjištěno zastoupení 25-ti pracovních pozic. Pro následující analýzy týkající se pracovních sil nelze postihnout veškeré pozice, a proto bylo zvoleno pouze 7 z nich, které jsou typické pro oblast zemědělství. Jedná se o pozice traktoristy, agronoma, mechanizátora, zootechnika, dílenského opraváře, ošetřovatele hospodářských zvířat a dělníka rostlinné výroby.

#### **4.3.1 Analýza počtu zaměstnanců a gender struktury ve vybraných pozicích**

Počet zaměstnanců a gender struktura na jednotlivých vybraných pracovních pozicích je zobrazena v tabulce 7.

**Tabulka 7: Počet zaměstnanců a gender struktura na vybraných pozicích ve zvolených subjektech v roce 2022**

Název pozice	Počet zaměstnanců na pozici	Počet mužů na pozici	Počet žen na pozici
<b>Agronom</b>	14	12	2
<b>Zootechnik</b>	5	2	3
<b>Mechanizátor</b>	5	5	0
<b>Traktorista</b>	63	62	1
<b>Dělník rostlinné výroby</b>	13	3	10
<b>Ošetřovatel hospodářských zvířat</b>	17	9	6
<b>Dílenský opravář</b>	5	5	0
<b>Celkem</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>22</b>

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Z tabulky 7 je patrné, že nejvíce zastoupenou pracovní pozicí, která se ve vybraných společnostech nachází, je pozice traktoristy a tvoří přes polovinu pracovníků ze 7-mi vybraných pracovních pozic. Důvodem je, že tato pozice se vyskytuje jak v rostlinné, tak v živočišné výrobě. V pozici traktoristy pracuje pouze jedna žena a zbytek je tvořen muži. Druhou nejvíce frekventovanou pozicí je ošetřovatel hospodářských zvířat, což je poměrně zajímavé, jelikož živočišná výroba je realizována pouze ve třech z vybraných podniků.

Tabulka dále zobrazuje dominanci mužského pohlaví vůči ženskému, a to zejména u typicky mužských funkcích jako jsou traktorista a dílenský opravář. Tímto se potvrzuje fakt, že ženy nevykonávají typicky mužské pozice. Procentuální zastoupení žen ve vybraných pozicích je 18 %. Téměř ve všech pozicích dominuje mužské pohlaví, pouze u pozice dělník rostlinné výroby a zootechnik převládá pohlaví ženské.

Následující tabulka 8 ukazuje, jak se vyvíjel počet zaměstnanců ve zvolených subjektech na vybraných pozicích.

**Tabulka 8: Vývoj počtu pracujících na jednotlivých vybraných pracovních pozicích v letech 2006 - 2022**

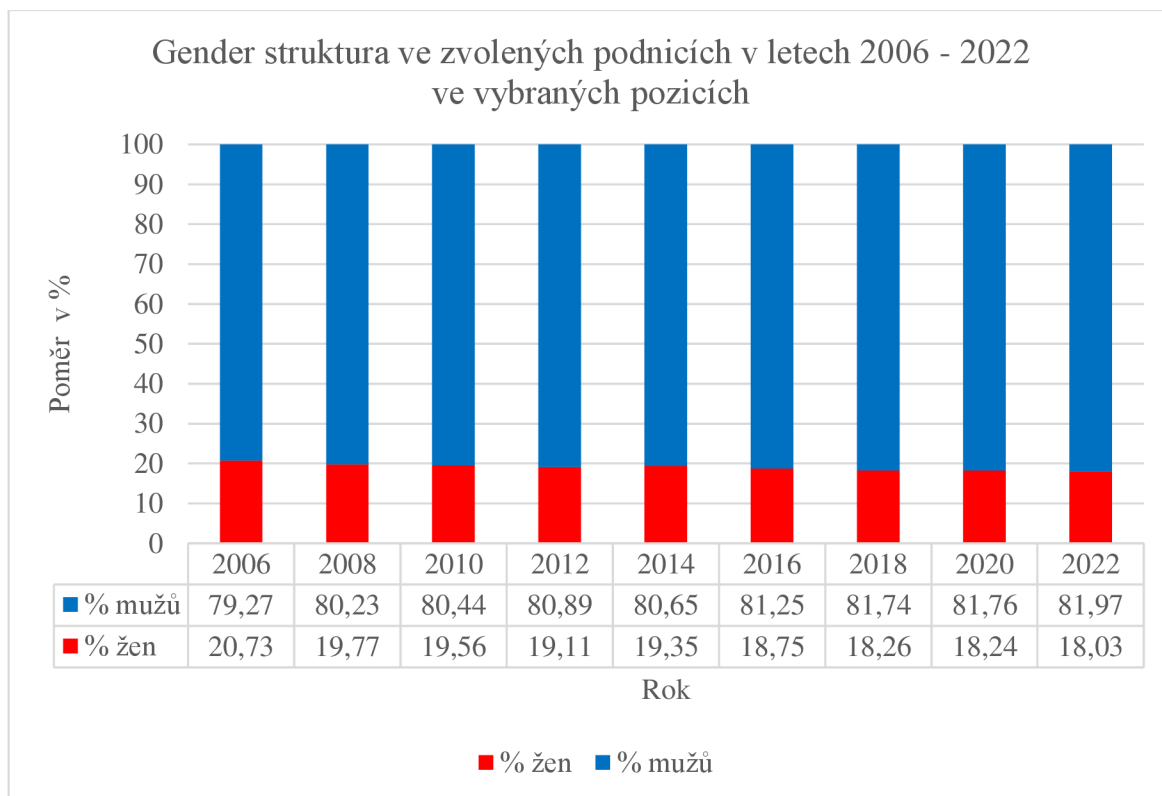
Pozice	Početní zastoupení vybraných pozic v letech 2006 - 2022								
	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
<b>Agromom</b>	5	6	7	7	9	9	11	10	14
<b>Zootechnik</b>	2	2	3	2	2	2	2	4	5
<b>Mechanizátor</b>	2	3	3	3	4	3	3	4	5
<b>Traktorista</b>	41	42	46	45	49	51	55	59	63
<b>Dělník RV</b>	11	12	11	10	11	10	11	12	13
<b>Ošetřovatel hosp. zvířat</b>	13	13	15	15	17	16	17	22	17
<b>Dílenský opravář</b>	8	8	7	7	5	5	5	5	5
<b>Celkem</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>92</b>	<b>89</b>	<b>93</b>	<b>96</b>	<b>104</b>	<b>116</b>	<b>122</b>

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Z uvedené tabulky 8 je patrný početní vývoj na jednotlivých vybraných pracovních pozicích, ale i vývoj celkového počtu pracujících ve zvolených pozicích. Z těchto vybraných pozic má 6 ze 7-mi spíše rostoucí trend celkového počtu. Největší nárůst je zaznamenán u pozic agronoma a traktoristy. Zvýšenému zájmu o tyto pozice přisuzují vývoji moderních technologií, které tyto pozice činí atraktivními. Dlouhodobý pokles pracovníků je zaznamenán u pozice dílenského opraváře. Zde bych chtěl odkázat na kapitolu č. 4.2.1, kde rozhovor s traktorem přinesl informaci ohledně náročnosti opravy zemědělských strojů a nutnosti využití servisu. Z tohoto plyne, že potřeba dílenských opravářů je v jisté míře nahrazována externími službami, tedy servisy.

Způsob, jakým se vyvíjela gender struktura ve zvolených podnicích, je zobrazen v následujícím grafu 8.

**Graf 8: Vývoj gender struktury ve zvolených pozicích v letech 2006 - 2022**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Z uvedeného grafu 8 vyplývá, že gender struktura se v průběhu zkoumaných let výrazným způsobem nemění. Lze si ale povšimnout dlouhodobého minimálního poklesu na straně ženského pohlaví. V roce 2006 bylo zastoupení žen ve zkoumaných 7-mi pozicích 20,73 %, ale v roce 2022 je toto zastoupení téměř o 3 % nižší. Lze tedy konstatovat, že počet žen v těchto zemědělských společnostech se neustále snižuje vůči počtu mužů.

#### **4.3.2 Analýza věkové struktury zaměstnanců**

Ve vybraných zemědělských prvovýrobách jsou zastoupeni zaměstnanci v různém věku od 18-ti letých až po zaměstnance přesahující důchodový věk 65 let. Celkově nejstarším zaměstnancem, který pracuje v těchto společnostech, je žena, které je 71 let a pracuje jako dělník rostlinné výroby. Pro lepší porovnání jsem zaměstnance rozdělil do 6-ti věkových kategorií, a to: 18 – 25 let, 26 -35 let, 36 – 45 let, 46 – 55 let, 56 – 65 let a 66 let a více. Početní zastoupení věkové kategorie a věkového průměru zaměstnanců na jednotlivých vybraných pracovních pozicích je uvedeno v tabulce 9.

**Tabulka 9: Věková kategorie a věkový průměr ve vybraných pracovních pozicích v roce 2022**

Pracovní pozice	Věková kategorie zaměstnanců						Věkový průměr
	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	66 a více	
<b>Agromom</b>	4	3	3	2	2	0	<b>37,2</b>
<b>Zootechnik</b>	0	1	1	1	2	0	<b>46,6</b>
<b>Mechanizátor</b>	0	1	0	2	1	1	<b>53,6</b>
<b>Traktorista</b>	10	16	15	9	12	1	<b>41,2</b>
<b>Dělník RV</b>	0	2	3	1	5	2	<b>50,2</b>
<b>Ošetřovatel hospodářských zvířat</b>	0	1	3	7	6	0	<b>49,8</b>
<b>Dílenský opravář</b>	0	0	0	2	3	0	<b>57,2</b>
<b>Celkem zaměstnanců</b>	14	24	25	24	31	4	<b>48 let</b>
					<b>Celkový věkový průměr za zvolené pozice</b>		

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Analýza věkové struktury, která je zobrazena v tabulce 9, ukazuje početní zastoupení zaměstnanců v jednotlivých pracovních pozicích dle věkového intervalu, do kterého svým věkem spadají. Z uvedené tabulky je zřejmé, že pozice mechanizátora a zejména dílenského opraváře jsou zastoupeny pracovníky v předdůchodovém věku. Pozice dělníka rostlinné výroby, ošetřovatele hospodářských zvířat a zootechnika je taktéž vykonávána zaměstnanci středního a spíše vyššího věku. Naopak pozice agronoma a traktoristy je pokryta pracovníky mladší generace, což je podmíněno neustálou modernizací zemědělských strojů a vývojem nových technologií. Práce s moderním vybavením budí zájem mladší generace a do práce nastupují hned po ukončení vzdělání.

Věkový průměr pro těchto 7 vybraných pracovních pozic je na hranici 48 let. Nejvyšší věkový průměr 57 let byl zaznamenán u pozice dílenského opraváře, a naopak nejnižší u pozice agronoma, a to 37 let.

Vývoj věkového průměru v období let 2006 – 2022 u jednotlivých vybraných pozic znázorňuje následující tabulka 10.

**Tabulka 10: Vývoj věkového průměru u jednotlivých vybraných pozic v letech 2006 – 2022**

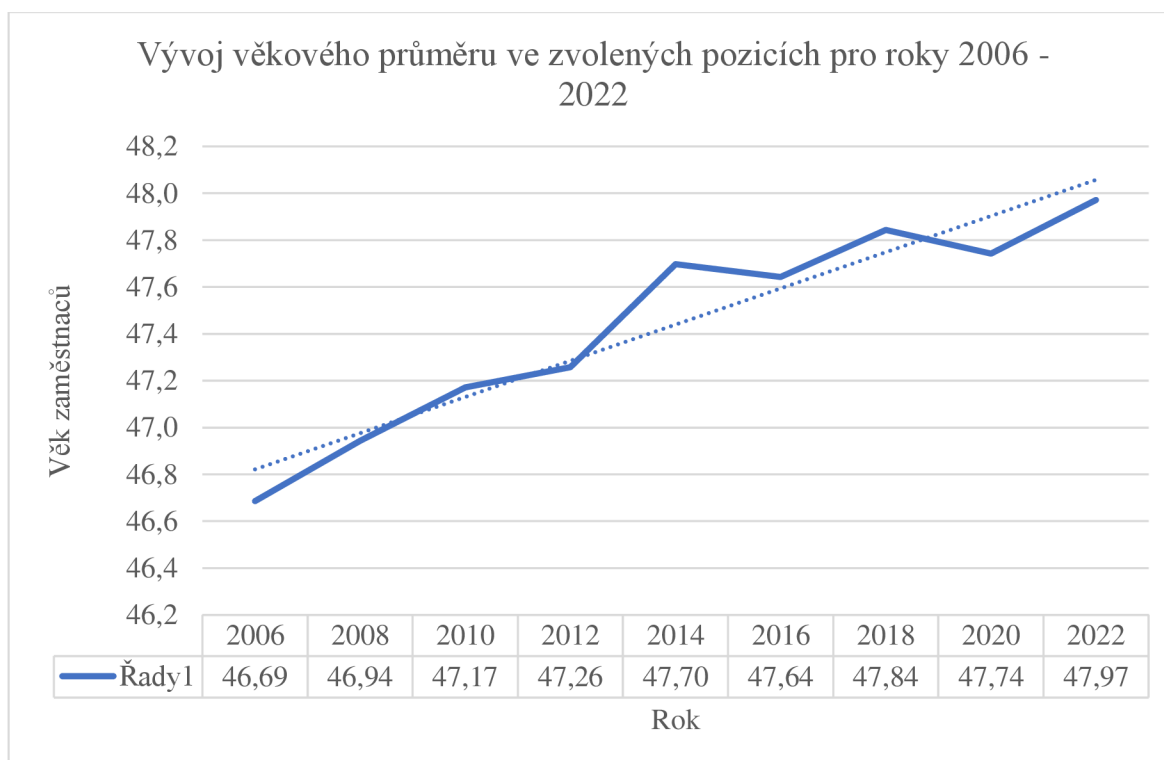
Pozice	Vývoj věkového průměru v jednotlivých pracovních pozicích v letech 2006 - 2022								
	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022
<b>Agromom</b>	45,3	43,6	42,3	41,8	40,9	40,7	38,6	37,9	37,2
<b>Zootechnik</b>	45,5	47,5	46,7	45,5	48,5	47,5	46	46,5	46,6
<b>Mechanizátor</b>	49,5	50,4	53,4	53,7	52,5	52,7	53,7	53	53,6
<b>Traktorista</b>	46,9	46,2	45,9	44,8	44,3	42,9	42,7	42,1	41,2
<b>Dělník RV</b>	42,4	42,8	42,9	44,5	45,6	47,2	49,4	49,9	50,2
<b>Ošetřovatel hosp. zvířat</b>	47,8	47,7	47,9	48,4	48,6	48,3	49,3	48,6	49,8
<b>Dílenský opravář</b>	49,4	50,4	51,1	52,1	53,4	54,2	55,2	56,2	57,2

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Tabulka 10 ukazuje, jak se vyvíjela věková struktura v jednotlivých vybraných pracovních pozicích od roku 2006 do roku 2022. U pozice agronoma a traktoristy je situace s ohledem na problém generační obměny nejpříznivější. U pozice agronoma došlo k poměrně razantnímu poklesu věkového průměru ze 45,3 let (2006), na 37,2 let (2022). Stejně tak u pozice traktoristy byl zaznamenán klesající věkový průměr, a to téměř 6 let ve sledovaném období. Pozice agronoma a traktoristy jsou nejvíce spjaté s využíváním nové technologie, a tak není pochyb, že tyto pozice lákají spíše mladé pracovníky. U pozice mechanizátora, ošetřovatele hospodářských zvířat a zootechnika měl věkový průměr spíše rostoucí tendenci. Podstatně nejhůře je na tom pozice dílenského opraváře a dělníka RV, kde věkový průměr vzrostl o téměř 8 let, což dávám do souvislosti s nezájmem mladé generace o tuto pozici.

Celkový vývoj věkového průměru za všech 7 vybraných pozic je uveden v grafu 9.

**Graf 9: Vývoj věkového průměru ve vybraných pozicích v letech 2006 – 2022**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Graf 9 poskytuje přehled o vývoji věkové struktury ve vybraných pozicích. Na první pohled je zřejmé, že ve zkoumaných letech se uplatňuje rostoucí trend věkového průměru. I když se nejedná o razantní nárůst, tak i přesto se ve zkoumaném období 2006 – 2022 zvýšil věkový průměr o více než jeden rok.

### **4.3.3 Analýza vzdělanostní struktury zaměstnanců**

Zajímavé informace přináší také analýza vzdělání zaměstnanců na vybraných pracovních pozicích. Úroveň vzdělanosti na jednotlivých pracovních pozicích se v průběhu času mění, a to v souvislosti se zaváděním a rozvojem moderních strojů a technologií. Právě nároky, které klade práce s moderní technologií, se projevují narůstajícími kvalifikačními a vzdělanostními požadavky na jednotlivé zemědělské pozice a na neustálém zvyšování podílu kvalifikované pracovní síly. Úroveň vzdělání na vybraných pozicích zachycuje tabulka 11.

**Tabulka 11: Vzdělanostní úroveň na vybraných pracovních pozicích ve zvolených subjektech v roce 2022**

Pracovní pozice	Nejvyšší dosažené vzdělání			
	Základní	Středoškolské - vyučení	Středoškolské - maturita	Vysokoškolské
<b>Agronom</b>	0	0	8	6
<b>Zootechnik</b>	0	0	5	0
<b>Mechanizátor</b>	0	0	3	2
<b>Traktorista</b>	14	48	1	0
<b>Dělník RV</b>	12	1	0	0
<b>Ošetřovatel hosp. zvířat</b>	2	14	1	0
<b>Dílenský opravář</b>	0	5	0	0

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Tabulka 11 zobrazuje vzdělanostní úroveň na vybraných pracovních pozicích a ukazuje do jisté míry potřebu požadovaného vzdělání v každé jednotlivé pozici. U pozice jako je agronom, zootechnik a mechanizátor je zřejmé, že je potřeba vyššího stupně vzdělání, tedy minimálně středoškolského s maturitou. Například u pozice agronoma si můžeme všimnout, že danou pozici zastává 6 vysokoškolsky vzdělaných lidí a zbývajících 8 osob má středoškolské vzdělání s maturitou. Tento fakt svědčí o poměrně vysoké odpovědnosti a náročnosti, kterou si tato práce vyžaduje. Lze předpokládat, že s technologickým rozvojem bude tento narůstající trend požadovaného vzdělání právě u pozice agronoma nadále pokračovat. Pozice dílenského opraváře, dělníka rostlinné výroby a traktoristy jsou zastávány v největší míře zaměstnanci, kteří mají buďto základní vzdělání, nebo středoškolské s vyučením. Zde hraje roli manuální zručnost, zájem a vztah k tomuto oboru a s tím spojená nutnost zvyšování kvalifikace v souvislosti se zaváděním nových moderních technologií a strojů.

Zajímavým faktem týkajícím se této tabulky je, že v pracovní pozici ošetřovatel hospodářských zvířat ještě před rokem pracovali dva vysokoškolsky vzdělaní pracovníci. Jednalo se o pracovníky z Ukrajiny, pracující na pracovní povolení. Zde vyvstává otázka, proč pracují na pozici, která si toto vzdělání nevyžaduje. Odpovědí je ale spíše neochota pracovníků v ČR zastávat některé druhy činností. Došlo proto k zaměstnání pracovníků z Ukrajiny, kteří tuto práci ochotně přijali a vykonávali.



Následuje tabulka 12, která porovnává, jak se na jednotlivých pracovních pozicích měnila vzdělanostní úroveň. Pro zkoumání této změny byly porovnány roky 2006 a 2022.

Legenda k tabulce 12:

- Z – Základní vzdělání
- SV – Středoškolské vzdělání s vyučením
- SM – Středoškolské vzdělání s maturitou
- VS – Vysokoškolské vzdělání

**Tabulka 12: Porovnání vzdělanostní úrovně na vybraných pracovních pozicích v roce 2006 a 2022**

Porovnání vzdělanostní úrovně ve vybraných pozicích v roce 2006 a 2022								
Rok	2006				2022			
Pozice	Nejvyšší dosažené vzdělání				Nejvyšší dosažené vzdělání			
	Z	SV	SM	VS	Z	SV	SM	VS
<b>Agromom</b>	0	2	2	1	0	0	8	6
<b>Zootechmík</b>	0	0	2	0	0	0	5	0
<b>Mechanizátor</b>	0	0	1	1	0	0	3	2
<b>Traktorista</b>	16	25	0	0	14	48	1	0
<b>Dělník RV</b>	8	3	0	0	12	1	0	0
<b>Ošetřovatel hosp. zvířat</b>	4	8	1	0	2	14	1	0
<b>Dílenský opravář</b>	2	6	0	0	0	5	0	0

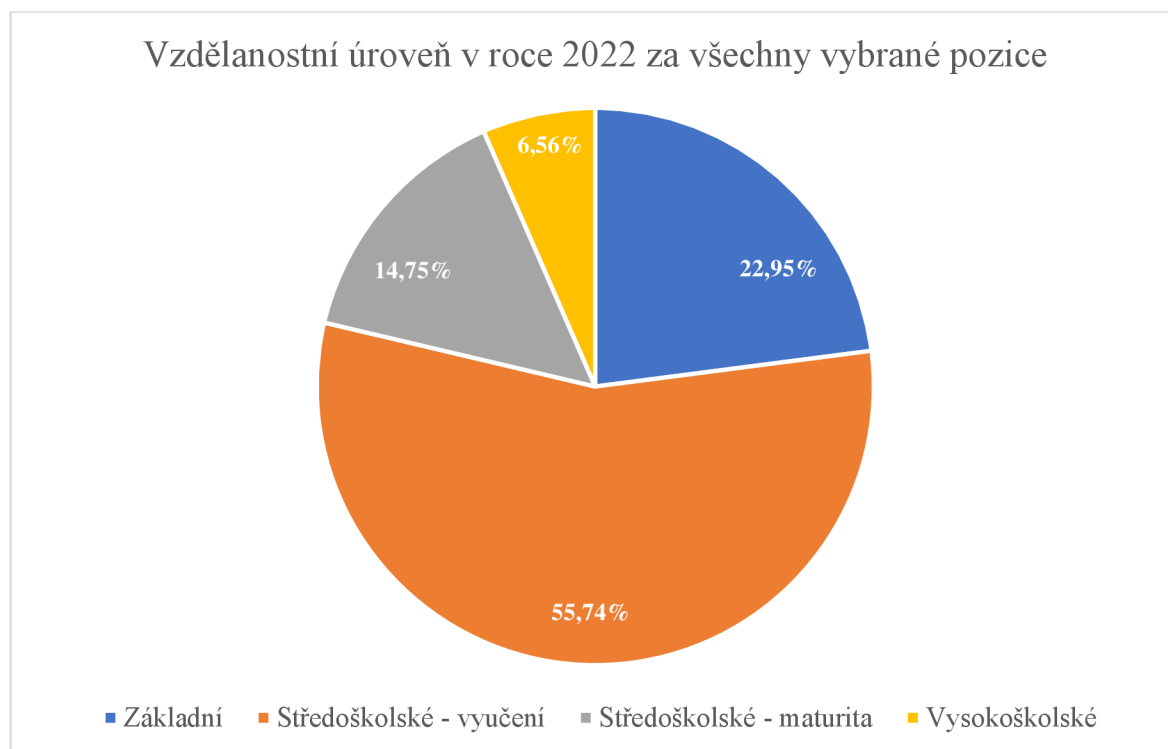
*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Tabulka 12 zachycuje rozdíl ve vzdělanostní struktuře v roce 2006 v porovnání s rokem 2022. Nejvýraznějším způsobem proměny vzdělanostní úrovně prošla pozice agronoma, kde jsou v současnosti zaměstnáni pracovníci s maturitním či vysokoškolským vzděláním. V roce 2006 přitom tuto pozici vykonávali dva pracovníci s vyučením. Dnes je na této pozici požadováno jednoznačně vyšší vzdělání oproti roku 2006, což je dáno změnou charakteru této práce a nutnosti práce s moderní výpočetní technikou, která klade vyšší požadavky na vzdělání. Ostatní pozice neprošly většími vzdělanostními změnami.

Pro porovnání celkové vzdělanostní úrovně ve všech zvolených pozicích za rok 2006 a 2022 byly kvůli lepší vizualizaci využity kruhové grafy. Grafy 10 a 11 porovnávají vzdělanostní úroveň v již zmíněných letech.

Následující graf 10 zobrazuje vzdělanostní strukturu zvolených pozicích v roce 2022.

**Graf 10: Vzdělanostní úroveň v roce 2022 pro všechny vybrané pozice ve zvolených subjektech**

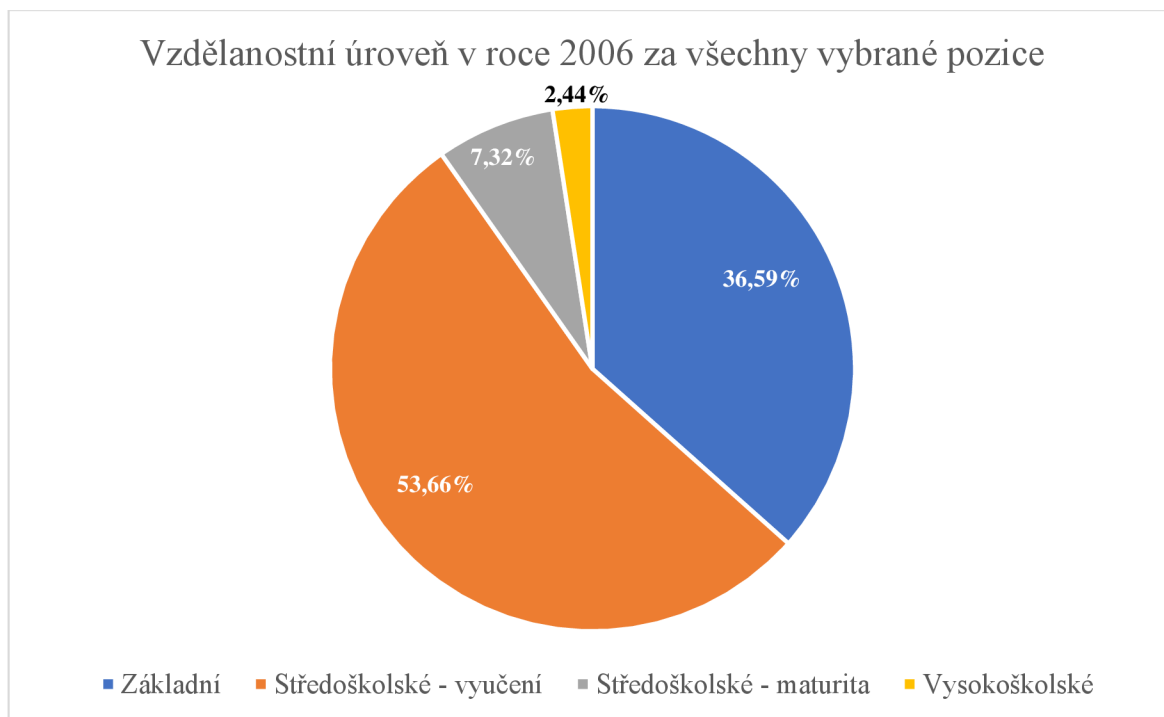


*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Graf 10 znázorňuje vzdělanostní strukturu za vybrané zemědělské subjekty na vybraných pracovních pozicích v roce 2022. Je zřejmé, že nejčastějším vzděláním v těchto subjektech je středoškolské vzdělání s vyučením, a to konkrétně 55,7 %. Na druhé pozici je základní vzdělání (23 %) a následuje vzdělání středoškolské s maturitou (14,7 %). Nejmenší část pracovníků je vzdělána vysokoškolsky, a to 6,6 %. S tímto obrázkem bych rád upozornil na fakt, že se jedná pouze o 7 zvolených pozic. Lze předpokládat, že zahrnutím například manažerských pozic by se procento vysokoškolského vzdělání zvýšilo.

Následující graf 11 zobrazuje vzdělanostní strukturu zvolených pozicích v roce 2006.

**Graf 11: Vzdelanostní úroveň v roce 2006 pro všechny vybrané pozice ve zvolených subjektech**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat poskytnutých personalistou vybraných společností*

Z porovnání grafů 10 a 11 je zřejmé, že vzdelanostní úroveň ve vybraných pracovních jde žádoucím směrem a v porovnání zkoumaných let se zvyšuje. Procento zaměstnanců se základním vzděláním se snížilo o téměř 14 %. Počet pracovníků se středoškolským vzděláním s vyučením se zvýšil oproti roku 2006 o 2 % a počet pracovníků s maturitním vzděláním vzrostl o 8 %. Vysokoškolsky vzdělaných pracovníků je v roce 2022 o téměř 4 % více než v roce 2006.

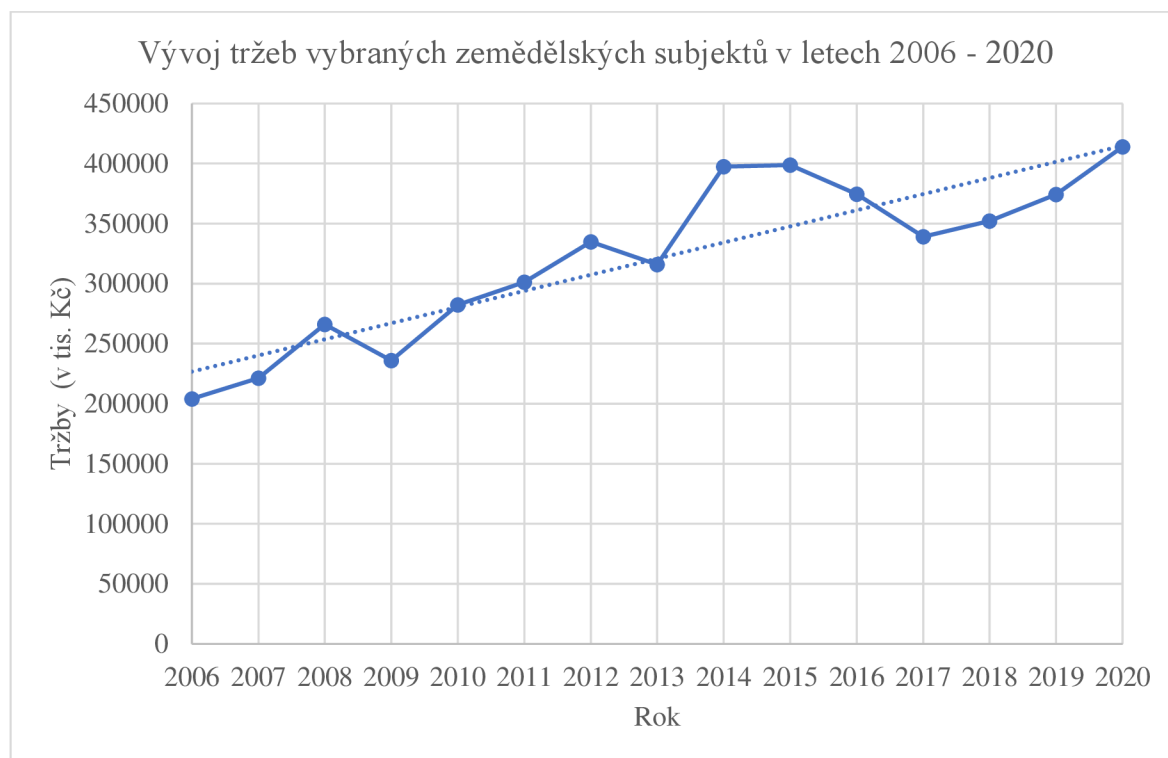
#### **4.4 Analýza produktivity práce ve vybraných subjektech**

Tato kapitola se zabývá analýzou produktivity práce ve vybraných 7-mi zemědělských podnicích. Je použita produktivita práce vztažená na jednoho pracovníka. Výpočet je proveden podílem mezi čitatelem (Tržby z prodeje výrobků a služeb) a jmenovatelem, což je v tomto případě celkový počet pracovníků ve vybraných společnostech.

Tržby stejně jako počet zaměstnanců, jsou zahrnuty za všech 7 vybraných zemědělských subjektů.

Následující graf 12 znázorňuje, jak se vyvíjely tržby ve zvolených společnostech včetně zachycení vývojového trendu. Pro analýzu bylo zvoleno období od roku 2006 do roku 2020.

**Graf 12: Vývoj tržeb z vlastních výrobků a služeb ve vybraných zemědělských podnicích v letech 2006 – 2020**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat vybraných společností*

Uvedený graf 12 znázorňuje vývoj tržeb v jednotlivých letech. V roce 2006 zkoumané společnosti dosahovaly tržeb okolo 200 mil. Kč, oproti tomu v roce 2020 podniky generovaly tržby ve výši téměř 415 mil. Kč. Zde je vidět, že mezi jednotlivými roky jsou zaznamenány změny oběma směry, avšak dlouhodobý trend naznačuje nárůst v průběhu zkoumaných let.

Následující tabulka 13 obsahuje data a výpočet produktivity práce vztážené na jednoho pracovníka.

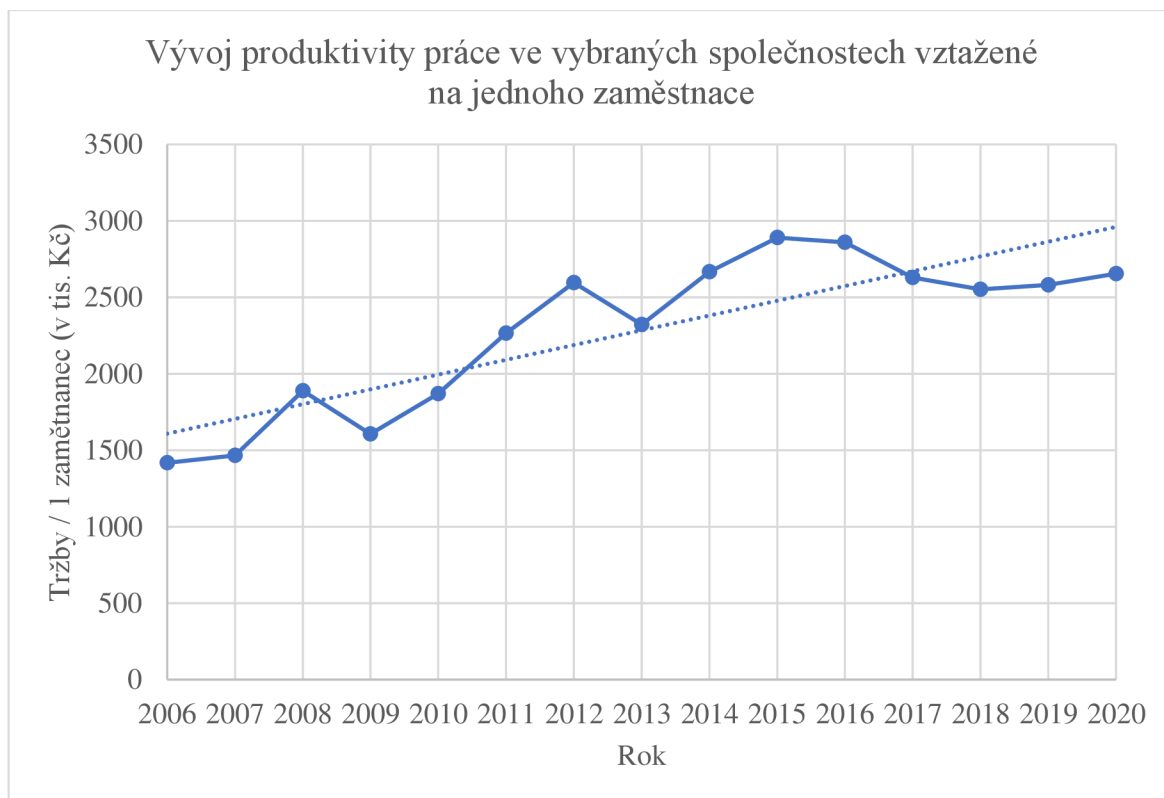
**Tabulka 13: Výpočet produktivity práce vztážené na jednoho pracovníka ve vybraných zemědělských společnostech**

<b>Rok</b>	<b>Počet zaměstnanců</b>	<b>Tržby z prodeje výrobků a služeb (v tis. Kč)</b>	<b>Tržby na pracovníka (v tis. Kč)</b>	<b>Bazický index v %</b>	<b>Řetězový index v % (tempo růstu)</b>
<b>2006</b>	144	204 115	1 417,47	100,0	/
<b>2007</b>	151	221 478	1 466,74	103,5	103,5
<b>2008</b>	141	266 162	1 887,67	133,2	128,7
<b>2009</b>	147	235 961	1 605,18	113,2	85,0
<b>2010</b>	151	282 406	1 870,24	131,9	116,5
<b>2011</b>	133	301 357	2 265,84	159,9	121,2
<b>2012</b>	129	334 837	2 595,64	183,1	114,6
<b>2013</b>	136	315 814	2 322,16	163,8	89,5
<b>2014</b>	149	397 389	2 667,04	188,2	114,9
<b>2015</b>	138	398 865	2 890,33	203,9	108,4
<b>2016</b>	131	374 513	2 858,88	201,7	98,9
<b>2017</b>	129	339 197	2 629,43	185,5	92,0
<b>2018</b>	138	352 274	2 552,71	180,1	97,1
<b>2019</b>	145	374 266	2 581,14	182,1	101,1
<b>2020</b>	156	413 957	2 653,57	187,2	102,8

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat vybraných společností*

Na základě tabulky 13 je vytvořen graf 13, který znázorňuje vývoj produktivity práce vybraných společností na jednoho zaměstnance.

**Graf 13: Vývoj produktivity práce vybraných společností na jednoho zaměstnance v letech 2006 – 2020**



*Zdroj: Vlastní zpracování na základě interních dat vybraných společností*

Z uvedeného grafu 13 je patrné, že i přes rostoucí počet zaměstnanců v posuzovaných společnostech roste produktivita práce na jednoho pracovníka. V roce 2006 byly tržby na jednoho zaměstnance okolo 1,5 mil. Kč, rok 2022 představuje tržby v hodnotě 2,6 mil. Kč na jednoho zaměstnance. V jednotlivých letech jsou značné rozdíly, ale z dlouhodobého hlediska se zde uplatňuje rostoucí trend produktivity práce.

Závěrem této kapitoly bych chtěl zmínit roli moderních technologií, které v tomto pozitivním výsledku hrají nemalou roli. Moderní technologie přispívají k zefektivnění mnoha zemědělských činností, které jsou ve zkoumaných podnicích realizovány a ve velké míře se odráží právě ve výsledku rostoucí produktivity práce.

#### **4.5 Analýza možností využití kvalifikačních kurzů**

V souvislosti s rozvojem a používáním nových technologií se zvyšují požadavky na zaměstnance a tato skutečnost se projevuje rostoucí potřebou zaměstnavatelů zvyšovat kvalifikaci svých zaměstnanců s cílem motivovat a udržet si stávající zaměstnance nebo oslovit nové potenciální zaměstnance.

Nástrojů a možností je k dispozici celá řada a nejrůznější kurzy a školení na prohlubování a zvyšování kvalifikace nabízí v podstatě všechna školicí střediska. Jedná se o nejrůznější typy legislativních školení, která rozvíjí tzv. tvrdé dovednosti, jako jsou např. rozšíření řídičských oprávnění, obsluhy zdvihacích zařízení a zemních strojů, kurzy pro svářeče, elektrikáře apod. Kromě nich nabízí akreditovaná školicí střediska také školení nelegislativní, tzv. měkké dovednosti, mezi které patří například školení obchodních dovedností, IT kurzy, školení účetních a celá spousta dalších rekvalifikačních kurzů. Jelikož nabízené rekvalifikační kurzy jsou poměrně nákladnou záležitostí ať už pro samotné zaměstnance, tak i pro zaměstnavatele, kteří svým pracovníkům rozšíření a prohloubení znalostí a dovedností umožní, stále většímu zájmu se těší takové kurzy, na které zaměstnavatelé mohou čerpat dotace.

### **Projekt FLEXI**

Úřady práce nabízejí kromě rekvalifikačních kurzů další projekty, které poskytují různé formy podpory. Těchto projektů je celá řada, mezi zaměstnavateli jsou však nejvyužívanější právě ty, které jsou spolufinancované v rámci Evropské unie z Evropského sociálního fondu. Jedním z takových projektů je projekt Podpora forem flexibilního zaměstnávání (FLEXI) spolufinancovaný z ESF v rámci Operačního systému Zaměstnanost a ze státního rozpočtu ČR. Cílem tohoto projektu jsou flexibilní formy zaměstnání v podobě sdílených pracovních míst, podpory generační výměny (tzv. generační tandem) či příspěvky na zapracování nových zaměstnanců.

### **Projekt Outplacement**

Projekt nazvaný Outplacement je zaměřen na pomoc podnikům, které procházejí strukturálními změnami a které jsou nuceni své zaměstnance propouštět. Jde o zvýšení adaptability těchto zaměstnanců pro nalezení nového pracovního uplatnění. Zaměstnavatelé si tak mohou udržet dlouholeté pracovníky, pro které už nemají práci, ale díky projektu je mohou přeškolit na jinou pozici.

### **Program INICIATIVA**

Úřad práce také nabízí program na podporu mladých uchazečů o zaměstnání nazvaný INICIATIVA. Předmětem projektu je aktivizovat a mobilizovat obtížně zaměstnatelné

osoby na trhu práce, a to osoby mladší 30 let s kumulací znevýhodnění ovlivňujících jejich schopnost uplatnit se na trhu práce, včetně pracovně neaktivních a dlouhodobě nezaměstnaných.

### **Projekt POVEZ**

Z pohledu příspěvků a dotací z Evropské unie je velmi zajímavý, a i přes poměrně komplikovanou administrativu zaměstnavateli využívaný projekt Podpora odborného vzdělávání zaměstnanců (zkráceně POVEZ). Projekt se zabývá problematikou adaptability pracovní síly v podnicích a reaguje tak na neustále se měnící situaci na trhu. Zaměstnavatelům je umožněno získat příspěvek na vzdělávání svých zaměstnanců, ale i na refundaci jejich mezd po dobu školení. Výše poskytovaného příspěvku se odvíjí dle pravidel poskytování veřejné podpory. Vzdělání může být realizováno externím vzdělávacím zařízením nebo interními lektory zaměstnavatele jak v akreditovaných, tak i neakreditovaných kurzech.

### **Projekt PDU**

Další z projektů, které nabízí úřad práce, je určený pro dlouhodobě evidované uchazeče o zaměstnání na Úřadu práce v ČR. Tento projekt nazvaný Podpora zaměstnanosti dlouhodobě evidovaných uchazečů o zaměstnání (PDU) umožňuje začlenit na volný trh práce dlouhodobě nezaměstnané u důvodu kumulace znevýhodnění a hendikepů a osoby s žádnou nebo nízkou kvalifikací.

### **Využití projektů a programů ve zvolených zemědělských podnicích**

Pro monitoring možnosti zvyšování kvalifikace zaměstnanců byli osloveni zaměstnavatelé v souvislosti s případným využíváním dotačních projektů, které trh práce nabízí. Ze šetření vyplynulo, že zaměstnavatelé nejvíce využívali zvýšení kvalifikace svých zaměstnanců zejména v oblasti rozšíření řídičského oprávnění, což využilo 18 zaměstnanců (skupina T, C, C+E, profesní průkaz), 10 zaměstnanců absolvovalo kurz obsluhy zemních strojů a zdvihacích zařízení, 4 zaměstnanci si rozšířili dovednosti v oblasti elektrozařízení, 3 zaměstnanci absolvovali kurz obsluhy vysokozdvíhacích vozíků a dalších 5 zaměstnanců získalo svářečský průkaz.



Z projektů dotovaných Evropskou unií, které nabízí úřady práce, využily podpory celkem 4 společnosti. V rámci projektu POVEZ byla v období 2019 - 2021 zvýšena kvalifikace celkem 5-ti zaměstnancům, a to u 3 zaměstnanců došlo k rozšíření řídičského oprávnění ze skupiny B na skupinu T, C, C+E a profesní průkaz, a dále dva zaměstnanci absolvovali kurz pro svářeče.

V letech 2016 – 2018 byl využit tzv. generační tandem. Principem tohoto projektu je podpora generační výměny. Principem je udržení v zaměstnání stávajícího pracovníka v předdůchodovém věku, který na pozici školitele, tzv. mentora předává pracovní zkušenosti a dovednosti osobám vstupujícím na trh práce. Tito noví pracovníci jsou uchazeči o zaměstnání evidovaní na úřadě práce minimálně po dobu 4 měsíce. Tato generační výměna byla využita v jedné z monitorovaných společností, a to na pracovní pozici mechanizátor.

#### **4.6 Analýza dotazníkového šetření**

Cílem této kapitoly, která je zaměřená na praktický výzkum u jednotlivých zaměstnavatelů, bylo zjistit, jaký mají vedoucí pracovníci ve vybraných zemědělských prvovýrobách názor na strukturu pracovních sil v zemědělství, jaký mají pohled na využívání moderní technologie a na potřebu dodatečné kvalifikace pro své zaměstnance.

Celkem bylo dotazováno 48 respondentů (z toho 30 mužů a 18 žen) s průměrným věkem 46 let. Pro navýšení počtu respondentů a získání většího množství expertních názorů byli osloveni i někteří vedoucí pracovníci z mateřské společnosti. Dotazník vyplňovali vedoucí pracovníci jako jednatele a ředitelé společností, personalisté, agronomové, zootechnici, vedoucí RV a vedoucí provozů. Pro získání odpovědí byla využita metoda dotazníkového šetření, které bylo provedeno pomocí formuláře. Formulář bylo možné vyplnit ručně, ale také elektronicky. Stejně tak vyplněný dotazník byl jednotlivými respondenty předán osobně, nebo zaslán emailem. Na vyplnění dotazníku měli dotazovaní 7 dní a v tomto intervalu poslala dotazník zpět pouze polovina. Bylo nutné zbylé dotazované opětovně telefonicky kontaktovat s prosbou o vyplnění. Nakonec všichni dotazovaní vyšli vstříc výzkumu a návratnost dotazníku tak činila 100 %.

Jak již bylo řečeno, dotazník je určen pro vedoucí pracovníky z jednotlivých vybraných zemědělských společností a některé pracovníky pracující v mateřské společnosti. Těmto respondentům bylo položeno celkem 55 otázek rozdělených do 5 částí:

- Část 1. je identifikačního charakteru. Na základě této části jsou zkoumány jednotlivé odpovědi respondentů v částech následujících.
- 2. část se zaměřuje na otázky ohledně celkového vývoje počtu pracovníků, získávání pracovníků, nejproblémovější pozice z hlediska nedostatku pracovních sil, ale i způsob shánění nových pracovníků a nejčastější důvody odmítnutí potenciálním zaměstnancem. Dále jsou zde kladeny otázky týkající se generační obměny a mladé generace.
- 3. část dotazníku je věnována oblasti kvalifikace a vzdělání. Zde je posuzována nutnost dodatečné kvalifikace a úroveň vzdělání v souvislosti se zaváděním nové technologie, dále jsou zde otázky zaměřené na možnosti využití kvalifikačních kurzů, včetně jejich nabídky, ale i vzdělanostní požadavky zaměstnavatelů na vybrané pracovní pozice.
- Ve 4. části je dotazník zaměřen na vývoj technologie ve vybraných podnicích. Jsou zde otázky týkající se subjektivních názorů jednotlivých respondentů na využití technologií, důvody pořízení technologií a způsob, jakým technologie ovlivňuje zemědělskou činnost.
- Poslední 5. část je zaměřena na nejrozsáhlejší a nejaktuálnější zavedený technologický trend ve vybraných společnostech, tedy na GPS čipy. Otázky v souvislosti s tímto trendem jsou zaměřené na rozhodování o pořízení, názor s odstupem času a vliv na efektivitu práce. Po této části následuje závěr dotazníkového šetření.

Vyplnění dotazníků nebylo příliš časově náročné, jelikož většina otázek vyžadovala pouhé zaškrtnutí jedné či více možných odpovědí. Dále zde byly otevřené otázky, na které bylo potřeba odpovědět slovně a vnést svůj vlastní pohled. Dotazník obsahuje také otázky, kde bylo třeba odpovědi bodově ohodnotit.

Vyhodnocení odpovědí je zobrazeno pomocí grafického znázornění (sloupcových, kruhových, skupinových), tabulek nebo slovním popisem. Výběr způsobu znázornění je závislý na charakteru otázky a lepší transparentnosti odpovědi. Otázky, kde bylo možné zvolit více odpovědí, jsou vyhodnoceny pomocí absolutních četností, naopak otázky s pouze jednou možnou odpovědí jsou vyhodnoceny pomocí relativních četností.

#### **4.6.1 Výsledky dotazníkového šetření**

Tato kapitola se zabývá samotným vyhodnocením dotazníkového šetření. Dotazník je dále uveden v příloze (kapitola 8.1).

#### **Identifikační část**

Identifikační část dotazníků přinesla informace o respondentech. Jak již bylo řečeno, dotazník vyplnilo 62 % mužů a 38 % žen. Věkový průměr respondentů je na hranici 46 let. Průměrný počet odpracovaných let v zemědělské oboru je na úrovni 19 let, přičemž průměrný počet let, který respondenti strávili ve stávajícím podniku, je pouze o 4 roky méně, což svědčí o loajalitě vedoucích pracovníků k podniku. Jako rozhodující faktor pro setrvání v zemědělském odvětví uvádí všech 48 respondentů, že mají vztah k odvětví a dále je pro ně důležitý kolektiv spolupracovníků, finanční zajištění a někteří doplňují ještě stabilitu podniku, v němž pracují.

Na otázku, co se respondentům nelíbí na práci v zemědělství, byla nejčastější odpovědí délka pracovní doby, dále mzdová disparita a mnozí ještě doplnili závislost na počasí. 64 % respondentů má vysokoškolské vzdělání a zbylých 36 % maturitní, přičemž 80 % dotazovaných absolvovalo školu se zemědělským zaměřením.

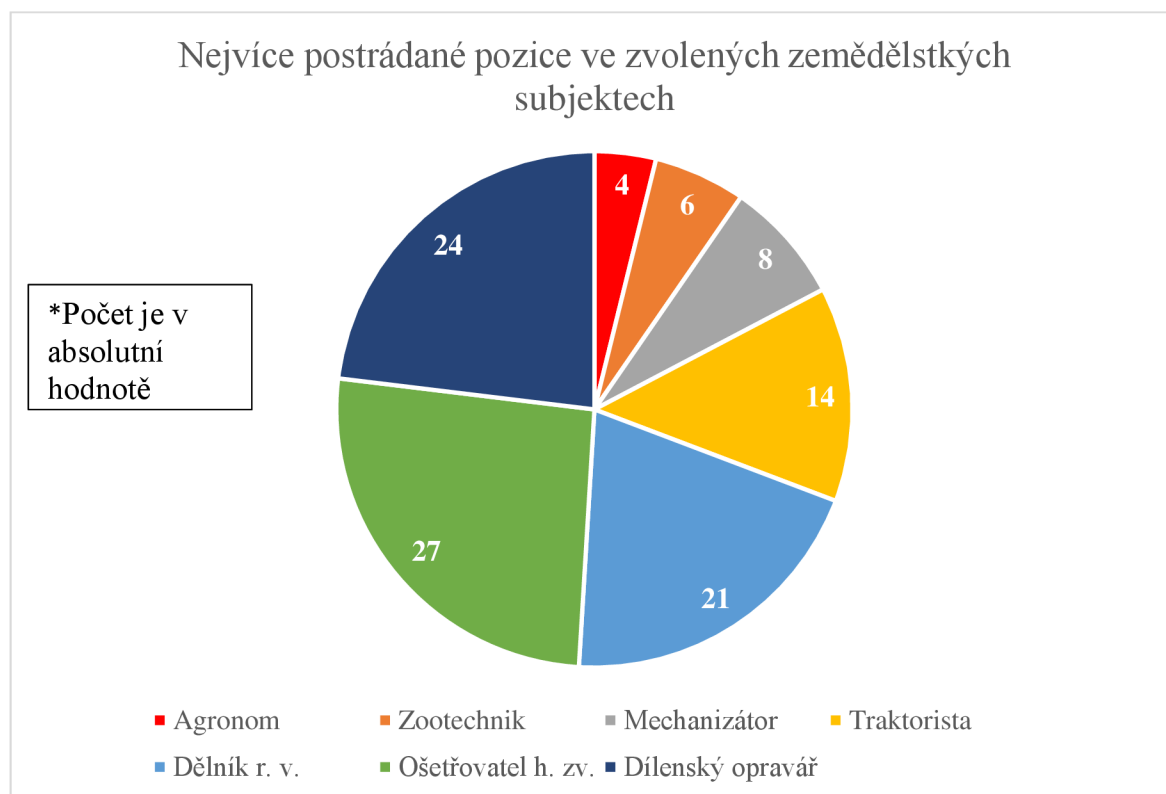
#### **Část týkající se zaměstnanců**

Otázka týkající se vývoje počtu zaměstnanců přinesla různorodé odpovědi. 75 % respondentů vnímá konstantní počet pracujících v zemědělství, 21 % uvádí, že jde o dlouhodobý pokles pracujících a pouhé 4 % zmiňují nárůst. Další otázka souvisela s moderní technologií, a sice to, zda má nějaký vliv na celkový počet pracovníků. Zde byly názory poměrně jednotné, 90 % vliv technologií na celkový počet pracovníků vnímá. Nejčastěji

uváděným důvodem bylo, že moderní technologie zvyšují efektivitu práce, a proto může u některých pozic dojít ke snižování počtu.

Další otázka směřovala k odpovědi, zda mají zaměstnavatelé dostatek pracovníků na pozice, které je potřeba obsadit. 87 % respondentů neustále postrádá pracovníky a zbylých 13 % má potřebné pozice obsazené. Pozice, které jsou v podnicích nejvíce postrádány, jsou znázorněny v následujícím grafu 14.

**Graf 14: Nejvíce postrádané pozice ve zvolených zemědělských společnostech**

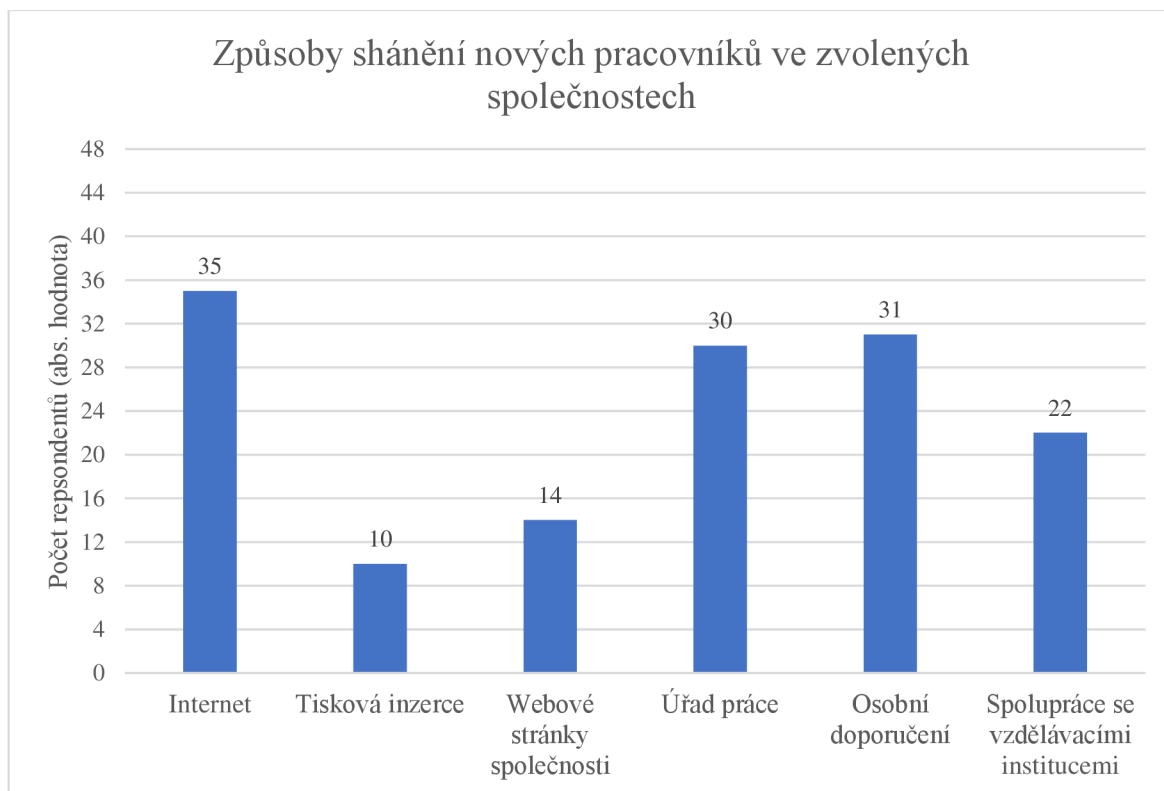


*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vyplynulých z dotazníkového šetření*

Z uvedeného grafu 14 je patrné, že nejvíce postrádanou pozicí je ošetřovatel hospodářských zvířat, následuje dílenský opravář a poté pozice dělníka rostlinné výroby. Nejlépe je na tom pozice agronoma a zootechnika, kde absenci pracovníků uvádí pouze malá část respondentů.

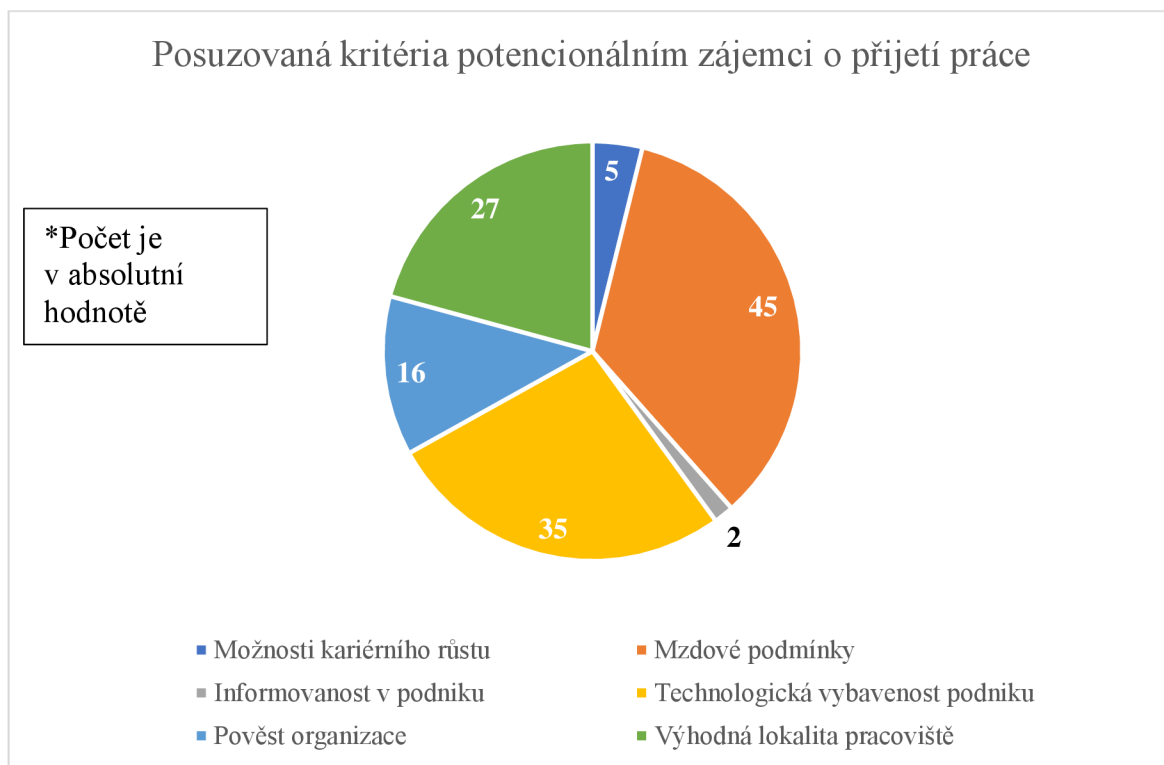
Další otázky se týkaly způsobu, jakým zaměstnavatelé shánějí nové pracovníky a jaké způsoby se jim nejvíce osvědčily, včetně toho, jaká kritéria jsou potenciálními zájemci o práci nejvíce posuzována. Odpovědi respondentů jsou zachyceny v následujících grafech 15 a 16.

**Graf 15: Způsoby shánění nových pracovníků ve zvolených společnostech**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vyplynulých z dotazníkového šetření

**Graf 16: Nejvíce posuzovaná kritéria potencionálními zaměstnanci o přijetí práce**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vyplynulých z dotazníkového šetření

Z uvedených grafů 15 a 16 vyplývá, že noví pracovníci jsou sháněni nejčastěji prostřednictvím internetu. Druhým nejčastějším zdrojem je osobní doporučení pracovníků a také zde figuruje nabídka úřadu práce. V nemalé části je dále využíváno spolupráce se vzdělávacími institucemi. Pomocí tiskové inzerce a webových stránek se noví zaměstnanci shání jen z malé části. V případě, že zájemci dorazí na přijímací pohovor, nejčastěji je zajímají mzdové podmínky, ale také technologická vybavenost společnosti. Velkou roli o přijetí práce také hraje výhodná lokalita pracoviště a v menší míře i pověst dané organizace. Možnost kariérního růstu a úroveň informovanosti v organizaci je spíše nezajímá.

Následovala otázka, která vyžadovala bodové ohodnocení v rozsahu 1 - 10. Týkala se názoru respondentů, co je dle jejich názoru nejdůležitější pro jejich stávající zaměstnance. Vyhodnocení probíhalo sečtením bodů jednotlivých kritérií a výsledek je uveden v následující tabulce 14 (nejdůležitější = 1.).

**Tabulka 14: Zhodnocení preferencí stávajících zaměstnanců**

Pořadí	Kritérium
1.	Mzdové podmínky
2.	Vztahy v pracovním kolektivu
3.	Spokojenost s náplní práce
4.	Technologická vybavenost podniku
5.	Možnosti dalšího vzdělávání se
6.	Zaměstnanecké benefity
7.	Možnost kariérního růstu

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vplynulých z dotazníkového šetření*

Z tabulky 14 vyplývá, že pro zaměstnance jsou jednoznačně na prvním místě důležitosti mzdové podmínky, ale také dobré vztahy na pracovišti a spokojenost s náplní své práce. Technologická vybavenost a možnost dalšího vzdělávání se je zaměstnanci také pozitivně vnímána.

Jako největší problém s výběrem pracovníků vidí jednotliví respondenti v nedostatku kvalifikované nabídky práce (uvádí 36 respondentů). Neochota pracovat přesčas je vnímána 26 respondenty a 14 dotazovaných také vnímá negativní pohled na obor zemědělství.

Další otázky se zaměřovaly na problematiku generační obměny pracovníků v zemědělství. Na otázku, zda vnímají problém generační obměny ve svých podnicích, odpovědělo 88 %

respondentů, že rozhodně ano. Zbýlých 12 % uvedlo, že tento problém vnímají, ale pouze v omezené míře. Na jakých pozicích je tento problém největší, směřovala další otázka, kterou bylo zapotřebí opět ohodnotit na bodové škále (1 – 5). Vyhodnocení a určení pořadí od největšího problému (největší problém = 1.) ukazuje následující tabulka 15.

**Tabulka 15: Problém generační obměny na vybraných pracovních pozicích**

Pořadí	Pozice
1.	Dílenský opravář
2.	Ošetřovatel hospodářských zvířat
3.	Dělník rostlinné výroby
4.	Mechanizátor
5.	Traktorista
6.	Zootechnik
7.	Agronom

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vyllynulých z dotaznikového šetření*

Největší problém s generační obměnou je respondenty zaznamenán na pozici dílenského opraváře. Naopak nejlépe je na tom agronom a následuje pozice zootechnika a traktoristy.

Nejčastějšími příčinami, proč opouštějí zaměstnanci podnik, se zabývala následující otázka. 37 ze 48 dotazovaných uvádí, že je to z důvodu nevyhovujících mzdových podmínek a 36 respondentů dále zmiňuje náročnost práce. Zaměstnavatelé pak podnikají různé kroky pro udržení si stávajících zaměstnanců, a to zejména pomocí finanční motivace (41 respondentů), ale také v několika případech sáhnou po motivaci morální či sociální.

Následovaly otázky směřující k mladé generaci. 87 % respondentů aktivně podniká různé kroky pro přilákání mladé pracovní síly do jejich firem. Mnoha respondenty byla popsána snaha, jakým způsobem toho chtějí docílit. Dotazovaní vidí největší potenciál ve spolupráci se vzdělávacími institucemi v okolí, prezentaci na veletrzích, nabídkách praxe, ale často také zmiňovali, že pořádají různé akce, kde prezentují své moderní stroje, což je pro mladou generaci velkým lákadlem, a právě pomocí modernizace se snaží vzbudit zájem u těchto potenciálních pracovníků. S již uvedeným souvisí další otázka, která zkoumá, jestli respondenti vnímají větší zájem mladé generace v souvislosti se zaváděním nové technologie. 86 % dotazovaných uvádí, že rozhodně ano. Ostatní respondenti nevnímají vliv technologie na motivaci mladých pro zvolení práce v zemědělství. Avšak 100 %

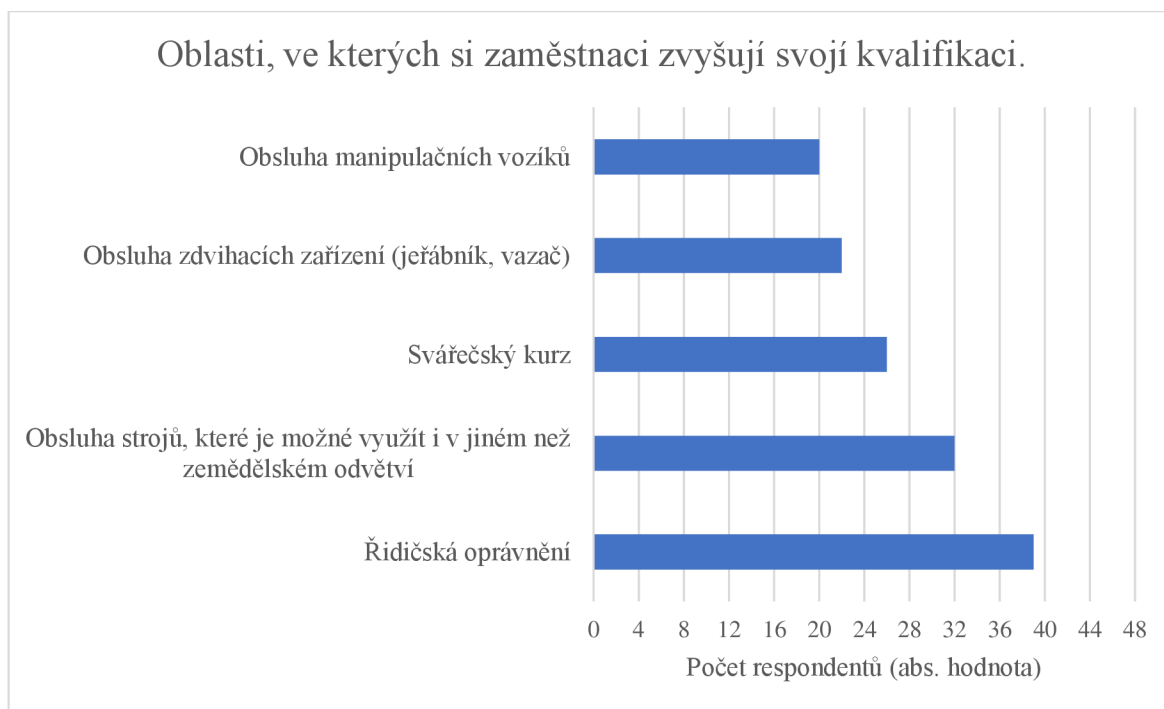
dotazovaných se jednotně shoduje na tvrzení, že mladá generace pracovníků má větší ochotu k využívání moderní technologie a následně i k potřebnému dodatečnému vzdělání.

### Část týkající se kvalifikace a vzdělání zaměstnanců

Hned první otázka této části se zabývala tím, jestli se zvyšující se automatizací a technologickým rozvojem rostou kvalifikační požadavky na zaměstnance. Všechny 100 % respondentů se shodují v jednotném názoru, že ano. Na otázku, zda je dodatečná kvalifikace pro práci s moderní technologií zapotřebí, opět 100 % uvádí, že jednoznačně ano. Dále si všichni dotazovaní myslí, že je to zároveň prostředek, jak motivovat své zaměstnance a 86 % z nich uvádí, že je mezi zaměstnanci o dodatečnou kvalifikaci značný zájem.

Oblasti, ve kterých si zaměstnanci nejraději zvyšují svoji kvalifikaci, jsou uvedeny v následujícím grafu 17.

**Graf 17: Oblasti, ve kterých si zaměstnanci zvyšují svoji kvalifikaci**



Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vyllynulých z dotaznikového šetření

Z uvedeného grafu 17 je zřejmé, že mezi zaměstnanci je největší zájem o kurzy řidičského oprávnění, ale poměrně hojně jsou využívány i ostatní nabízené kurzy. Pro zajištění těchto kurzů firmy nejčastěji spolupracují s úřady práce a dále také se soukromými školicími



společnostmi. 92 % dotazovaných hodnotí dostupnou nabídku kvalifikačních kurzů jako dostatečnou a ostatní respondenti by v nabídce uvítali školení v oblasti IT technologie a GPS. Využití dotací na dodatečné vzdělání potvrdilo pouze 54 % dotazovaných. Nově vyškolené pracovníky si nejčastěji hodlají udržet zvýšením finančního ohodnocení, které plyne z lepší kvalifikace pracovníka. 84 % dotazovaných nabízí také rekvalifikaci na jinou pracovní pozici v podniku. 100 % dotazovaných uvádí, že zajištěním dodatečného vzdělání roste loajalita pracovníků, a navíc si tak upevňují svoji pozici v podniku.

Preference u zaměstnavatelů na jednotlivé pracovní pozice z hlediska úrovně vzdělání jsou procenticky zobrazeny v následující tabulce 16.

**Tabulka 16: Vzdělanostní preference zaměstnavatelů na jednotlivých vybraných pozicích (zobrazeno procenticky)**

Pozice	Vzdělání			
	Základní (%)	Středoškolské – vyučení (%)	Středoškolské – maturita (%)	Vysokoškolské (%)
Agronom	0	0	36	64
Zootechnik	0	0	58	42
Mechanizátor	0	36	46	18
Traktorista	4	88	8	0
Dělník RV	92	8	0	0
Ošetřovatel hosp. zvířat	56	44	0	0
Dílenský opravář	16	82	2	0

*Zdroj: Vlastní zpracování na základě dat vplynulých z dotazníkového šetření*

Z uvedené tabulky 16 je zřejmé, že největší požadavky na vzdělání jsou kladeny na pozici agronoma, kde je z 64 % vyžadováno vysokoškolské vzdělání a z 36 % středoškolské s maturitou. Naopak nejmenší nároky jsou na pozici dělníka rostlinné výroby, kde z 92 % postačí pouhé základní vzdělání.

Následující otázky se týkaly jednotlivých názorů, zda moderní technologie spojená s kvalifikovanou pracovní silou zajistí v budoucnu fungující zemědělství a jestli dokáže nahradit chybějící pracovní síly. 100 % dotazovaných uvádí, že tato kombinace je klíčem

k budoucímu fungujícímu zemědělství, ale v mnoha případech dodávají, že tomu musí odpovídat také mzdové ohodnocení. Na otázku, jestli bude kombinace technologie a kvalifikované pracovní síly schopná zcela nahradit chybějící pracovníky, se jednotlivé názory různily. Někteří věří, že chybějící pracovníci budou plnohodnotně nahrazeni, jiní ale říkají, že v zemědělství bude vždy třeba pracovníků, kteří budou pracovat manuálně, a proto se nebude jednat o kompletní náhradu.

## **Část týkající se technologie**

V první řadě byla respondentům položena otázka, jaký je jejich vztah k moderním technologiím. 88 % uvádí výhradně pozitivní vztah a zbylých 12 % zaujímá neurčitý postoj. Zde je zajímavé, že mezi respondenty s neurčitým postojem všichni spadali do věkové kategorie nad 50 let. Objevuje se zde tedy výsledek, který je popsán i v teoretické části, a to konkrétně vztah starší generace k využívání novodobých technologií.

Hlavní výhody moderní technologie vidí dotazovaní v největší míře ve zlepšení efektivity práce, substituci chybějících pracovníků, ulehčení manuální práce, ale i v poutavosti pro mladou generaci. Nevýhody moderní technologie největší část vidí v nutnosti školení pracovníků a často dlouhé a složité implementaci. Přesto má 94 % respondentů snahu o neustálou modernizaci a využívání moderní technologie ve svých podnicích.

Na důvody, kvůli kterým se nejčastěji pořizují nové technologie, poukazuje další otázka. Nejčastějším důvodem pořízení je dle 39 respondentů automatizace výroby a 28 respondentů zmínilo také nahrazování chybějících pracovníků. Nejčastějším překážkami pořízení moderní technologie jsou dle 42 respondentů finanční možnosti podniku a dalším poměrně častým důvodem je neplnění potřeb pro implementaci. Všichni dotazovaní se shodují, že nová technologie přispívá k lepší efektivitě práce, ale mění se i charakter některých pozic, a to konkrétně v podobě snižujícího se podílu manuální práce, což uvádí 32 dotazovaných.

Jak již bylo řečeno, většina respondentů si myslí, že kvalifikovaná pracovní síla ve spojení s moderní technologií je schopna nahradit chybějící pracovníky, ať už plnohodnotně, nebo pouze částečně. Všichni respondenti dále uvedli, že si v současnosti neumí představit práci v zemědělství bez moderní technologie.

## Část – GPS čipy

Tato část dotazníku se zabývá zavedeným technologickým trendem. V počátku této části byla respondentům položena otázka, zda byli při rozhodování zavedení této technologie pro nebo proti. 82 % dotazovaných bylo pro zavedení a nejčastějším důvodem jejich rozhodnutí byla lepší organizace a plánování práce. Ostatních 18 % bylo proti zavedení této technologie. Jednalo se především o respondenty starší generace a jako nejčastější důvody uvádí obavy spojené s rentabilitou a nutnost zaškolení pracovníků. Zajímavé je, že po implementaci a s odstupem času je 100 % respondentů s touto technologií spokojeno.

Se zavedením této technologie v podnicích nevznikly žádné nové pozice, ani se významným způsobem nezměnil charakter dotknutých pracovních pozic. Dotazovaní však jednotně vyslovili názor, že zavedení tohoto trendu přispělo společně k mnohonásobně lepší efektivitě práce, konkrétněji uváděli oblasti organizace, plánování a hodnocení výrobních činností.

### 4.6.2 Závěr dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření poskytlo mnoho zajímavých odpovědí a pohledů na situaci ve vybraných zemědělských subjektech. Jednotliví respondenti vyslovili své názory a problémy, se kterými se potýkají.

Uvedené názory plynoucí z dotazníkového šetření a celkové analytické části mi poskytly informace, na jejichž základě jsem dospěl k vlastním názorům, týkajících se pracovní síly v zemědělství spojené s modernizací podniků. Své názory jsem dále využil k interpretaci návrhů a doporučení, které jsou popsány v kapitole 5.1.

## 5 Výsledky a diskuse

Analytická část závěrečné práce reflektuje několik zajímavých zjištění, které ve většině případů jen potvrzují výsledky autorů v teoretické části práce, kteří jsou uvedeni v seznamu použitých zdrojů.

Technologie a narůstající technologická vybavenost mají na formování českého zemědělství významný vliv. Ovlivňují samotný charakter zemědělských činností, ale i pracovní sílu. Struktura pracovních sil se mění z hlediska počtu, věkové struktury a vzdělanostní úrovně.

Nárůst technologické vybavenosti se ve zkoumaných společnostech zvýšil od roku 2006 do roku 2021 o více než pětinašobek. Ve vybraných zemědělských podnicích je snaha o navyšování technologické vybavenosti, nejčastěji pořizují novou technologii za účelem automatizace výroby, ale také se do jisté míry snaží substituovat chybějící pracovníky. Zaváděná technologie se pozitivním způsobem projevuje v efektivitě vykonávané práce a zvýšeným zájmem mladší generace. Nejčastější překážkou, která brání pořízení nové technologie, jsou finanční možnosti podniku. V této souvislosti jsou uvedeny možné dotace na pořízení nové technologie, které jsou podnikům k dispozici a dále jsou zmíněny odborné firmy, které se kompletním procesem získání dotace zabývají.

Posuzovaný technologický trend GPS čipů ve zkoumaných společnostech přinesl taktéž zajímavý výzkum. Zde lze potvrdit tvrzení autora (Roberts et al., 2004), že při rozhodování o zavedení této technologie, byli proti zavedení pouze zástupci starší věkové kategorie. I když bylo potřeba vynaložit nemalé investice na pořízení a je třeba platit měsíční paušální poplatek, tak podle ředitele jedné z vybraných společností tato technologie přinesla výhradně pozitivní efekt v celkové funkčnosti podniků, což potvrzuje s odstupem času i jednoznačná spokojenost pracovníků s touto technologií.

Investice podniků do nových technologií a moderních strojů zvyšují také požadavky na vzdělání a kvalifikaci. Na pracovních pozicích typu agronoma a zootechnika je převážně preferováno vysokoškolské vzdělání a u ostatních pozic je taktéž zaznamenán růst minimálních vzdělanostních požadavků v čase. V roce 2022 byl oproti roku 2006 ve zkoumaných pozicích zaznamenán vyšší počet pracovníků s vysokoškolským vzděláním, a naopak nižší počet pracovníků se vzděláním základním. Lze tedy konstatovat, že v souladu

s tvrzením Spěšné (2009) vzdělanostní úroveň zemědělských pracovníků narůstá, což platí i ve vybraných pozicích posuzovaných podniků.

Možnosti zvýšení kvalifikace a nabídky rekvalifikačních kurzů jsou poměrně široké a mezi zaměstnanci je o tyto kurzy značný zájem, zejména o rozšíření řidičského oprávnění. Podniky mohou využít možnosti celé řady vzdělávacích zařízení a školicích center, ale i nabídky rozvojových programů z úřadu práce, které jsou z nemalé části financovány v rámci EU z Evropského sociálního fondu. Zvolené podniky již využily projekty FLEXI a POVEZ II. Dalšími využitelnými možnostmi jsou např. projekty a programy PDU, Outplacement a INICIATIVA a celá řada dalších. Zprostředkování těchto kurzů zaměstnancům se projeví nejen zvýšenou kvalifikací, ale i rostoucí loajalitou k podniku a také se upevňuje jejich pozice ve firmě.

Neustálý odliv pracovníků z agrárního sektoru představuje do budoucna velké riziko. Klesající počet zaměstnanců ve zkoumaných podnicích nebyl detekován, nicméně dle výsledků ČSÚ (2021) počet zaměstnaných v zemědělství neustále klesá. Gender struktura se nemění výrazným způsobem, byl zaznamenán pouze nepatrný pokles na straně ženského pohlaví.

Největší problém s výběrem nových pracovníků je nedostatek kvalifikované nabídky práce. Nové pracovníky se snaží zaměstnavatelé hledat různými způsoby. Nejvíce osvědčeným a zároveň nejfrekventovanějším způsobem je internet a dále osobní doporučení. Potenciální zájemci o práci nejvíce posuzují mzdové podmínky, ale i výhodnou lokalitu pracoviště a technologickou vybavenost. Své zaměstnance se nejčastěji snaží udržet a motivovat pomocí finančních prostředků, ale také poměrně často využívají motivaci prostřednictvím zajištění kvalifikačních kurzů. Zaměstnanci si tímto utvrzují svoji pozici a jejich loajalita k podniku se zvyšuje. Největší motivací stávajících pracovníků pro setrvání v podniku je vztah k odvětví a kolektiv spolupracovníků. Naopak největší problém mají s dlouhou pracovní dobou, což potvrzuje i výzkumná studie Duspivové, Nesrstové, Miklové a Doleželové (2018) a dále mzdovou disparitou vůči jiným odvětvím.

Ve vybraných sedmi zemědělských subjektech je nejfrekventovanější pozicí pracovní pozice traktoristy a zároveň byl zjištěn zvyšující se zájem o tuto pozici. Přesto ale na této pozici

stále pracovníci chybí. Často zastoupenou pozicí je ošetřovatel hospodářských zvířat a zároveň je tato pozice v jednotlivých podnicích nejvíce postrádána.

Věková struktura se ve zkoumaných podnicích zvyšuje a v průběhu 15-ti zkoumaných let narostl věkový průměr o 1 rok. Uvedené zjištění je v souladu výzkumem Czesané (2015), která rovněž zaznamenává rostoucí věkový průměr zemědělských pracovníků. V posuzovaných podnicích byl však zaznamenán i klesající věkový průměr, a to u pozice traktoristy a také agronoma. U těchto dvou pracovních pozic byl zaznamenán pokles věkového průměru o zhruba 6 let v horizontu 15-ti posuzovaných let. Naopak největší nárůst věkového průměru je u pozice dílenského opraváře, kde je zároveň zaznamenán i největší problém s generační obměnou.

Zkoumané společnosti vykazují v posuzovaných 15-ti letech rostoucí trend tržeb z prodeje výrobků a služeb. Počet pracovníků taktéž narůstá a dle vlastního výzkumu se zaváděná moderní technologie pozitivně projevuje v produktivitě práce. Produktivita práce vztahovaná na jednoho pracovníka vykazuje ve vybraných společnostech v průběhu zkoumaných let dlouhodobě rostoucí trend.

## **5.1 Návrhy a doporučení**

Na základě zjištění plynoucích z této diplomové práce navrhuji:

- 1) Aktivní spolupráci se školami zemědělského i nezemědělského zaměření, pořádání workshopů, nabízení praxe s cílem probudit zájem mladší generace a přilákat tak mladé pracovníky do zemědělství, kde je výrazný problém s generační obměnou. Pořádání různých akcí s prezentací moderních strojů, jako jsou polní dny, s cílem ukázat technologický pokrok uplatňovaný v zemědělství a zatraktivnit tento obor v očích veřejnosti.
- 2) Doporučuji maximální využívání relevantní moderní technologie, jelikož povede k vyšší produktivitě práce a environmentální udržitelnosti zemědělské produkce. Dále se projeví zvýšeným zájmem mladší generace a vznikem nových pracovních pozic.

- 3) Pro dosažení technologického růstu doporučuji využívat dotací na pořízení nové technologie. V této souvislosti je možno využít odborné firmy, které zajišťují kompletní dotační proces, čímž bude eliminováno riziko neposkytnutí dotace zaviněné neodborně vyhotovenou žádostí.
- 4) V souvislosti s moderní technologií dále doporučuji zajištění partnerských vztahů s vybraným servisem a smluvně tak zachytit prioritní opravu strojů náležících podniku. Opravený stroj bude k dispozici v co nejkratším možném čase, což je velmi důležité zejména v období sklizně.
- 5) Motivovat své zaměstnance možnostmi zvýšit si kvalifikaci prostřednictvím kvalifikačních kurzů. Zaměstnanec získá pocit potřebnosti a důležitosti, zvyšuje se jeho loajalita k podniku, a navíc je schopen zastat v podniku i jiné pracovní pozice.
- 6) Využívat možností úřadů práce, které nabízejí celou řadu kvalifikačních a rekvalifikačních kurzů, ale i rozvojových programů v rámci plánu rozvoje a operačního programu financovaných nebo dotovaných z EU.
- 7) Doporučuji budování a udržování dobrých vztahů, budování firemní kultury a pořádání firemních akcí s cílem upevnit dobré vztahy na pracovišti a vytvořit příjemné prostředí pro vykonávání práce.

## 6 Závěr

Pracovní síla v zemědělství České republiky zažívá dlouhodobý trend poklesu počtu pracujících v tomto odvětví. Od roku 1989 došlo k poklesu počtu pracujících v zemědělství o zhruba čtyři pětiny (80 %), a to především v důsledku transformace ekonomiky. Mezi další významné faktory, které se podepisují na tomto poklesu, je mzdová disparita oproti nezemědělským sektorům, která následně ještě umocňuje nezájem lidí o tuto práci.

Zemědělství je veřejností vnímáno jako sektor těžké, nekomfortní a špatně placené práce, což nepodporuje atraktivitu zemědělského odvětví, a to obzvláště u mladší generace, která je zde výrazně postrádána. Vše jen potvrzuje neustále se zvyšující věkový průměr zemědělských pracovníků, který je v porovnání s jinými odvětvími o zhruba 5 let vyšší a prognózy týkající se budoucích let nejsou příznivé. V posledních letech se však v zemědělství nemalou mírou projevuje technologický pokrok a působí tak na vývoj struktury pracovních sil, ale i na změnu vnímání oboru jako celku, zejména u mladší generace.

Modernizace zemědělských podniků a nárůst moderní technologie do jisté míry substituují chybějící pracovníky a mění charakter práce. Moderní stroje zvládnou mnohem více práce, než tomu bylo dříve, a ve spojení s kvalifikovanou pracovní silou se pracovní operace výrazně urychlují a zefektivňují, což je potvrzeno rostoucí produktivitou práce. Nekomfortní a fyzicky náročné lidské práce v zemědělství ubývá, což je vykoupeno narůstajícími kvalifikačními požadavky na jednotlivé pracovníky, kteří s moderními stroji pracují. Rostoucí kvalifikační a vzdělanostní požadavky jsou v jisté míře uspokojovány, jelikož se vzdělanostní úroveň v zemědělských podnicích v průběhu let zvyšuje.

Mým názorem je, že by se měl v první řadě změnit pohled na zemědělství v povědomí lidí. Je potřeba ukázat, že zemědělství je obor, který nás živí a pečuje o krajinu kolem nás. Jsem přesvědčen, že právě zavádění moderních technologií do zemědělských činností je klíčem k této významné změně pro zemědělský obor.



## 7 Seznam použitých zdrojů

- [1] Agropress.cz. (2018): *Využití moderních technologií v podobě přesného zemědělství* [online]. 26. 10. 2018 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.agropress.cz/vyznam-precizniho-zemedelstvi/>
- [2] BAŠKA V. a kol. (2010): *České zemědělství šest let po vstupu do Evropské Unie*. Praha, 2010. ISBN 978-80-86671-81-9. Dostupné také z: [https://www.uzei.cz/data/usr\\_001\\_cz\\_soubory/studie103.pdf](https://www.uzei.cz/data/usr_001_cz_soubory/studie103.pdf). *Výzkumná studie*.
- [3] BATTE M., and VAN BUREN F. (1999): *Precision farming - Factors influencing profitability*. Proceedings of the Northern Ohio Crops Day Meeting, Wood Country, OH, USA, 21. January 1999
- [4] BIČÍK I. a JANČÁK V. (2005): *Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990*. Praha, 2005. ISBN 80-86561-19-4. Dostupné také z: [https://web.natur.cuni.cz/~ksgrrsek/jancak/download/zemedelstvi\\_ceska.pdf](https://web.natur.cuni.cz/~ksgrrsek/jancak/download/zemedelstvi_ceska.pdf)
- [5] Biz Intellia. (2021): *5 Applications of IoT in Agriculture - Making Agriculture Smarter* [online]. [cit. 2021-10-26]. In: <https://www.biz4intellia.com/blog/5-applications-of-iotin-agriculture/>
- [6] BOSTON CONSULTING GROUP (2015): *Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries* [online]. [cit 2021-11-15] Dostupné z: <https://www.ncp40.cz/files/bulletin-prumyslu-2020-02.pdf>
- [7] BRANT V., KROULÍK M. (2020): *Implementace principů precizního zemědělství do rostlinné výroby*. České Budějovice: Kurent, s.r.o, 2020. ISBN 978-80-87111-81-9.
- [8] CASTRIGNANO A., BUTTAFUOCO G. (2020): *Agricultural Internet of Things and Decision Support for Precision Smart Farming*. Academic Press, 2020. ISBN 978-0128183731.
- [9] CZESANÁ V. et al. (2015): *Prognóza zaměstnanosti v odvětví zemědělství do roku 2033*. Dostupné z: <https://ipodpora.odbory.info/soubory>
- [10] ČSÚ (2004 – 2019): *Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS (2004 – 2019)* [online]. [cit. 2021-11-25]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-ctvrtletni-udaje-3-ctvrtleti-2019>
- [11] ČSÚ (2017): *Strukturální šetření v zemědělství – 2016* [online]. [cit. 2021-11-25]. 2017. B.m.: Český statistický úřad. Dostupné z:

- <https://www.czso.cz/csu/czso/strukturalnisetreni-v-zemedelstvi-analyticke-vyhodnoceni-2013#>
- [12] ČSÚ (2021): *Zaměstnanost v NH podle postavení v zaměstnání a odvětví* [online]. 2021 [cit. 2021-12-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/142141201/2501322124.pdf/969259d0-8bc8-4443-bde1-b864af60510f?version=1.1>
- [13] ČSÚ (2018): *Národní účty, výpočty TRESIMA* [online]. 2018 [cit. 2021-12-03]. Dostupné z: [https://www.zscr.cz/media/upload/1527066127\\_agrodialog-ii-studie-final-20180430.pdf](https://www.zscr.cz/media/upload/1527066127_agrodialog-ii-studie-final-20180430.pdf)
- [14] DABERKOW S. G. and McBRIDE W. D. (2003): *Farm and operator characteristics affecting the awareness and adoption of precision agriculture technologies in the US*. Precision Agriculture, 4(2): 163–177.
- [15] DABERKOW S. G., McBRIDE W. D. (1998): *Socioeconomic profiles of early adopters of precision agriculture technologies*. Journal of Agribusiness. 16, 1998, 151–168. Dostupné také z: <file:///C:/Users/micro/Downloads/JAB16twoC.pdf>
- [16] DE CLERCQ M., VATS A., BIEL A. (2018): *Agriculture 4.0: The future of farming technology*. Dostupný z: <https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=95df8ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6>
- [17] DOLEŽALOVÁ G., SUKUP R., VOJTĚCH J. (2007): *Analýza profesní struktury pracovních sil v České republice z pohledu sféry vzdělávání. Vývojové trendy zaměstnanosti ČR období let 1991 až 2006*. Praha: NÚV, 2007, 80 s.
- [18] *Dotace pro začínající zemědělce 2021* [online]. 2021 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://dotace-jednoduse.cz/dotace-pro-zacinajici-zemedelce>
- [19] DOUCHA T., SOKOL Z. (1999): *Pokus o etapizaci vývoje zemědělství a zemědělské politiky v ČR v letech 1989 – 1998*. Zemědělská ekonomika, 1999, roč. 45, č. 12, str. 529 – 536. ISSN 0139-570X.
- [20] DUSPIVOVÁ K., NESRSTOVÁ M., MIKLOVÁ M., DOLEŽELOVÁ P. (2018): *Vliv digitalizace a robotizace na charakter práce a roli sociálního dialogu v zemědělství*. Výzkumná studie TRESIMA spol. s r.o. 2018. Dostupné z: [https://www.zscr.cz/media/upload/1527066127\\_agrodialog-ii-studie-final-20180430.pdf](https://www.zscr.cz/media/upload/1527066127_agrodialog-ii-studie-final-20180430.pdf)

- [21] ERSTE (2016): *Zemědělství 4.0* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://www.investicniweb.cz/news-zemedelstvi-40-urcuje-digitalizace/>
- [22] Esfcr.cz (2015): *Prognóza zaměstnanosti v odvětví zemědělství do roku 2033*. Dostupné také z: [https://ipodpora.odborny.info/soubory/dms/wysiwyg\\_uploads/7a9985c60dcad987/uploads/Prognoza-zemedelstvi\\_BIDI\\_II.pdf](https://ipodpora.odborny.info/soubory/dms/wysiwyg_uploads/7a9985c60dcad987/uploads/Prognoza-zemedelstvi_BIDI_II.pdf)
- [23] EUROSTAT (2015): *Farm structure statistics*. Eurostat Statistics Explained [online]. [cit. 2021-11-28] Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Farm\\_structure\\_statistics#The\\_size\\_of\\_agricultural\\_holdings](http://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php/Farm_structure_statistics#The_size_of_agricultural_holdings)
- [24] EUROSTAT (2017): *Agriculture, forestry and fishery statistics — edition* [online]. 2017, 18. 12. 2017 [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-statistical-books/-/ks-fk-17-001>
- [25] FECHNER W. (2014): *Einfluss der Hauptbearbeitung auf die Arbeitszeit im Feldbau am Beispiel eines mitteldeutschen Großbetriebes*. 19. Arbeitswissenschaftliches Kolloquium des VDI-MEG Arbeitskreises Arbeitswissenschaften im Landbau. Bornimer Agrartechnische Berichte. Heft 83. Potsdam-Bornim. 2014, Dresden. 22–34
- [26] GUERRA M. (2017): *3 Ways the IoT Revolutionizes Farming*. In: *Electronic Design* [online]. 2017. [cit. 2021-12-02]. Dostupné z: [https://cdn.baseplatform.io/files/base/ebm/electronicdesign/document/2019/04/electronicdesign\\_17450\\_iotfarming\\_pdflayout.pdf](https://cdn.baseplatform.io/files/base/ebm/electronicdesign/document/2019/04/electronicdesign_17450_iotfarming_pdflayout.pdf)
- [27] HAMPL M. (1996): *Geografická organizace společnosti a transformační procesy v České republice*. Praha: DemoArt, 1996, 395 s. ISBN 80-902154-2-4.
- [28] HONSOVÁ H. (2021): *Precizní zemědělství: Precizní zemědělství nabízí široké možnosti*. Agromanual [online]. 5.3.21 [cit. 2021-12-29]. Dostupné z: <https://www.agromanual.cz/cz/clanky/technologie/precizni-zemedelstvi/precizni-zemedelstvi-nabizi-siroke-moznosti>
- [29] CHMELARŮ A. a kol. (2015): *Dopady digitalizace na trh práce v ČR a EU*. Úřad vlády ČR. Praha, 2015. Dostupný z: [http://www.nsp.cz/download/03\\_Studie\\_dopad\\_digitalizace\\_na\\_trh\\_prace.pdf](http://www.nsp.cz/download/03_Studie_dopad_digitalizace_na_trh_prace.pdf).
- [30] Iniciativa práce 4.0. (2016). *Národní vzdělávací fond*, 78 s. [online], [cit. 2021-12-30]. Dostupné z:

[https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/studie\\_iniciativa\\_prace\\_4.0.pdf/62c5d975-d835-4399-e26b-d5fbb6dca948](https://www.mpsv.cz/documents/20142/848077/studie_iniciativa_prace_4.0.pdf/62c5d975-d835-4399-e26b-d5fbb6dca948). Studie.

- [31] IoTPort. (2020): *Zemědělství budoucnosti – zemědělství s chytrou technologií* [online]. 18.08.2020 [cit. 2021-12-30]. Dostupné z: <https://www.iotport.cz/zemedelstvi-budoucnosti-zemedelstvi-s-chytrou-technologie>
- [32] ISGIN T., BILGIC A., FORSTER D. L., BATTE M. T. (2008): *Using count data models to determine the factors affecting farmers' quantity decisions of precision farming technology adoption*. Computers and Electronics in Agriculture, 62: 231–242.
- [33] KELBLOVÁ L., MODRÁČEK Z. (2014): *Dovednosti české populace v prostředí informačních technologií*. Tématická analýza dat získaných v rámci mezinárodního výzkumu dospělých OECD PIAAC (s. 24). Praha: Dům zahraniční spolupráce. ISBN 978-80-87335-69-7. Dostupné z: [http://piaac.cz/attach/PIAAC\\_ICT\\_zprava.pdf](http://piaac.cz/attach/PIAAC_ICT_zprava.pdf)
- [34] KHANNA M. (2001): *Sequential adoption of site-specific technologies and its implications for Nitrogen productivity: A double selectivity model*. American Journal of Agricultural Economics, 83(1): 35–51. Dostupné také z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/0002-9092.00135>
- [35] KODLOVÁ K. (2014): *Vývoj zaměstnanosti v oblasti zemědělství a její vliv na stabilizaci venkova* [online]. České Budějovice, 2014 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/k1ca51>.
- [36] LARSON J. A., ROBERTS R. K., ENGLISH B. C., LARKIN S. L., MARRA M. C., MARTIN S. W. et al. (2008): *Factors affecting farmer adoption of remotely sensed imagery for precision management in cotton production*. Precision Agriculture, 9(4): 195–208. ISSN 1385-2256.
- [37] MICHALOPOULOS S. (2018): *Nové technologie v zemědělství bude EU podporovat i nadále, otázkou zůstává, jak je dopřát i malým podnikům*. Euractiv [online], 15.2.2018 [cit. 2021-12-30]. Dostupné z: <https://euractiv.cz/section/aktualne-v-eu/news/nove-technologie-v-zemedelstvi-bude-eu-podporovat-nadale-otazkou-zustava-jak-je-doprat-malym-podnikum/>
- [38] NEUDERT L., LUKAS V. (2015): *Precizní zemědělství: technologie a metody v rostlinné produkci*. Mendelova univerzita, Brno, 2015, ISBN 978-80-7509-311-0.

- [39] NEUMANN P. (2004): *Společná zemědělská politika EU: vznik, vývoj a reformy, mezinárodní komparace*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2004, 65 s. ISBN 80-245-0814-1.
- [40] NOSEK M. (2018): *České zemědělství patří k nejprogresivnějším v Evropě, říká výzkumník Antonín Machálek* [online]., 29.10.2018 [cit. 2021-12-30]. Dostupné z: <https://www.e15.cz/byznys/potravin/ceske-zemedelstvi-patri-k-nejprogresivnejsim-v-evrope-rika-vyzkumnik-antonin-machalek-1352926>
- [41] NUNVÁŘOVÁ S. (2007): *Rozvoj venkova*. Brno: Ekonomicko-správní fakulta, Masarykova univerzita, 2007, 211 s. Vydání první. ISBN 978-80-210-4314-5.
- [42] PIKIERSKÁ N. (2016): *Zlepšování pracovních podmínek, adaptability zaměstnanců a konkurenceschopnosti podniků v zemědělství prostřednictvím sociálního dialogu - "AGRODIALOG II.": Pracovní síla v zemědělství, její struktura, konkurenceschopnost sociálního dialogu*. Praha, 2016. Dostupné také z: <https://www.zscr.cz/clanek/analyza-pracovni-sila-v-zemedelstvi-jeji-struktura-konkurenceschopnost-a-socialni-dialog-2361?cid=2361&nadpis=analyza-pracovni-sila-v-zemedelstvi-jeji-struktura-konkurenceschopnost-a-socialni-dialog>
- [43] PUDILOVÁ J., KOŘÍNEK J., PETŘÍK M. (2018): *Poradenství a vzdělávání v resortu zemědělství*. Zemědělec. 2018, 31. ISSN 1211-3816.
- [44] ROBERTS R. K., ENGLISH B. C., LARSON J. A., COCHRAN R. L., GOODMAN, W. R., LARKIN, S. L. et al. (2004): *Adoption of site-specific information and variable-rate technologies in cotton precision farming*. Journal of Agricultural and Applied Economics, 36(1): 143–158. Dostupné také z: [https://www.researchgate.net/publication/5139287\\_Adoption\\_of\\_Site-Specific\\_Information\\_and\\_Variable\\_Rate\\_Technologies\\_in\\_Cotton\\_Precision\\_Farming](https://www.researchgate.net/publication/5139287_Adoption_of_Site-Specific_Information_and_Variable_Rate_Technologies_in_Cotton_Precision_Farming)
- [45] RYANT P. (2001) *Precizní zemědělství* [online]. In: Ústav agrochemie a výživy rostlin, [cit. 2021-12-18]. Dostupné z: [https://web2.mendelu.cz/af\\_221\\_multitext/hnojeni\\_plodin/pdf/precizni\\_zemedelstvi.pdf](https://web2.mendelu.cz/af_221_multitext/hnojeni_plodin/pdf/precizni_zemedelstvi.pdf)
- [46] SCHOLZ P., WEISSER P., KADLEC Z. (2020): *Možné změny pracovní síly v době digitalizace a robotizace*. Praha, 2020, ČVUT, 79 s.

- [47] SLANÝ A. et. al. (2007): *Faktory konkurenceschopnosti (Komparace zemí V-4)*. Brno: CVKS, 2007, 284 s. ISBN 978-80-210-4455-5. Dostupné také z: [https://is.muni.cz/do/econ/soubory/oddeleni/centrum/faktory\\_konkurenceschopnosti.pdf](https://is.muni.cz/do/econ/soubory/oddeleni/centrum/faktory_konkurenceschopnosti.pdf)
- [48] SPĚŠNÁ D. (2009): *Agrární trh práce*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2009, 77 s. ISBN 978-80-86671-70-3.
- [49] SRINIVASAN A. (1999): *Handbook of precision agriculture: principles and applications*. Food Products Press, 1999. ISBN 9781560229544.
- [50] Státní zemědělských intervenční fond: *Program rozvoje venkova 2014 - 2020* [online]. Praha [cit. 2022-03-06]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/prv2014-411?isarchiv=&year=-1&ino=1#ino-1>
- [51] STROUHAL J. (2019): *V zemědělství už brzy nebude důvod dělat cokoliv rukama*. Digibiz [online]. 21.10.2019 [cit. 2021-12-01]. Dostupné z: <https://digibiz.cz/jiri-musil-agdata-v-zemedelstvi-uz-brzy-nejde-duvod-delat-cokoliv-rukama/>
- [52] STROUHAL J. (2019): *Zemědělství 4.0: Jak digitální farmy změní budoucnost pěstování*. Peak.cz [online]. 20.11.2019 [cit. 2021-12-12]. Dostupné z: <https://www.peak.cz/zemedelstvi-4-0-jak-digitalni-farmy-zmeni-budoucnost-pestovani/>
- [53] SUKUP R., VOJTĚCH J. (2003): *Analýza profesní struktury pracovních sil v České republice z pohledu sféry vzdělávání – 2003. Vývojové trendy zaměstnanosti ČR období let 1991 až 2002*. Praha: NÚV, 2003, 82 s. ISBN 80-85118-79-3.
- [54] SVOBODA T. (2008): *Vyhodnocení výzkumu stavu malého, drobného a středního podnikání na venkově*. Plzeň: Centrum pro komunitní spolupráci, 2008, 43 s. ISBN 978-80-86902-70-8.
- [55] ŠAROCH J. (2020) : Rozhovor: *Jaké výhody má IoT pro zemědělce, chovatele a pěstitele*. IoTPort [online]. 28.08.2020 [cit. 2021-12-17]. Dostupné z: <https://www.iotport.cz/iotview-jake-vyhody-ma-iot-pro-zemedelce-chovatele-nebo-pestitele>
- [56] TVRDOŇ M. (2006): *Regulace trhu práce v ČR* [online]. 2006 [cit. 2021-12-21]. Dostupné z: <https://adoc.pub/regulace-trhu-prace-v-r.html>. WORKING PAPER č. 16/2006. ISSN 1801-4496

- [57] Úřad práce ČR (2020): *Podmínky pro zájemce o vstup do projektu podpora odborného vzdělávání zaměstnanců II*. 25 s. [online]. [cit. 2021-12-21]. Dostupné z: [https://www.uradprace.cz/documents/37855/1376348/POVEZ+II\\_V3\\_Podm%C3%A1Dnky+pro+z%C3%A1jemce+o+vstup+do+projektu\\_v11.pdf/e2963ed9-f0a2-68b9-9455-0fb772f8ca44](https://www.uradprace.cz/documents/37855/1376348/POVEZ+II_V3_Podm%C3%A1Dnky+pro+z%C3%A1jemce+o+vstup+do+projektu_v11.pdf/e2963ed9-f0a2-68b9-9455-0fb772f8ca44)
- [58] Úřad práce ČR (2021): *Rekvalifikace* [online]. 2021 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.uradprace.cz/documents/37855/698885/rekvalifikace.pdf/fa258b70-9f3f-6087-cd13-4ca0a3fb4988>
- [59] USDA (2017): *Tailored Reports: Farm Structure and Finance*. B.m: Agricultural Resource Management Survey (ARMS), United States Department of Agriculture.
- [60] VAŇATOVÁ P. (2019): *Podle expertů technologie zemědělství nahradí chybějící pracovníky*. Zemědělec [online]. 2019 [cit. 2021-12-28]. Dostupné z: <https://www.zemedelec.cz/podle-expertu-technologie-v-zemedelstvi-nahradi-chybejici-pracovniky/>
- [61] VĚŽNÍK A. (1995): *Geographical aspects of the transformation of agriculture of the Czech Republic*. In: *Geographical aspects of the transformation of agriculture*. Brno: Masarykova univerzita Brno, 1995, s. 119-128. ISBN 80-210-1277-3.
- [62] VOJTĚCH L. (2011): *Mapování variability půdy a porostů v precizním zemědělství: metodika pro praxi*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011. ISBN 978-80-7375-562-1.
- [63] VOŠTA M. (2010): *Common agricultural policy of the EU and their application in the Czech Republic*. *World Economy and Policy*. 2010, 127-142
- [64] ZACHOVÁ A. (2019): *Czech agriculture goes digital as science meets with farmers: The potential*. Euroactiv [online]. 2. 4. 2019 [cit. 2021-12-02]. Dostupné z: <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/czech-agriculture-goes-digital-as-science-meets-with-farmers/>
- [65] Zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, § 108, odst. 1

## 8 Přílohy

### 8.1 Dotazník

#### Dotazník pro zaměstnavatele vybraných zemědělských společností

Informace k vyplnění:

Pokud dotazník vyplňujete na **počítači**

- Zaškrtnutí jedné/více zvolených odpovědí pomocí **barvy**.
- Odpovědi vyžadující slovní/číselné vyjádření pište prosím za dvojtečky.
- U odpovědí, které je potřeba bodově ohodnotit, zapisujte body za jednotlivé odpovědi.

Pokud dotazník vyplňujete “**v ruce**“

- Zaškrtnutí  jedné/více zvolených odpovědí pomocí křížku
- Odpovědi vyžadující slovní/číselné vyjádření pište prosím za dvojtečky
- U odpovědí, které je potřeba bodově ohodnotit, zapisujte body za jednotlivé odpovědi.

Identifikační část:

**1. Jaký je Váš věk?**

Uveďte číselnou hodnotu:

**2. Jaké je Vaše pohlaví?**

- Muž
- Žena

**3. Jakou zastáváte ve Vašem zemědělském podniku funkci?**

Uveďte název pozice:

**4. Jak dlouho pracujete v zemědělském oboru?**

Uveďte číselnou hodnotu:

**5. Jak dlouho pracujete ve stávajícím podniku?**

Uveďte číselnou hodnotu:



**6. Co je pro Vás rozhodující pro setrvání v zemědělském odvětví?  
(možné označit více odpovědí)**

- Finanční zajištění
- Vztah k odvětví
- Kolektiv spolupracovníků
- Obava z nenalezení jiné práce
- Nárůst technologické vybavenosti – zvyšující se atraktivita

Jiné:

**7. Co se Vám nelíbí na práci v zemědělství?  
(možné označit více odpovědí)**

- Mzdová disparita vůči jiným odvětvím
- Sezónnost práce
- Dlouhá pracovní doba v období sklizně

Jiné:

**8. Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?**

- Základní
- Středoškolské s vyučením (SV)
- Středoškolské s maturitou (SM)
- Vysokoškolské (VS)

**9. Vystudoval/a jste střední či vysokou školu zemědělského zaměření?**

- Ano
- Ne

Část týkající se zaměstnanců:

**10. Jakým způsobem vnímáte vývoj počtu zaměstnanců ve Vaší firmě?**

- Dlouhodobě zvyšující se
- Konstantní
- Dlouhodobě snižující se

Jiné:

**11. Mají dle vašeho názoru zaváděné moderní technologie vliv na vývoj počtu pracovních sil v zemědělství? Jestliže ano, jaký?**

- Nemají
- Mají

Uveďte stručně jaký:

**12. Máte dostatek zaměstnanců na pozice, které je nutné obsadit?**

- Ano
- Ne

**13. Na jaké pozici nejvíce postrádáte pracovníky?  
(možné označit více odpovědí)**

- Nepostrádám
- Agronom
- Zootechnik
- Mechanizátor
- Ošetřovatel hospodářských zvířat
- Dělník RV
- Traktorista
- Dílenský opravář

Jiné:

**14. Jakým způsobem sháníte nové zaměstnance ve Vašem podniku a jaké způsoby se Vám nejvíce osvědčily?  
(možné označit více odpovědí)**

- Internet
- Tisková inzerce
- Webové stránky společnosti
- Úřad práce
- Osobní doporučení
- Spolupráce se vzdělávacími institucemi

Jiné:

**15. Jaká kritéria jsou nejvíce posuzována potencionálními zájemci o přijetí práce ve Vašem podniku?**

**(možné označit více odpovědí)**

- Možnosti kariérního růstu
- Mzdové podmínky
- Informovanost v podniku
- Technologická vybavenost podniku
- Pověst organizace
- Výhodná lokalita pracoviště

Jiné:

**16. Zhodnoťte, jaké skutečnosti jsou podle Vás nejdůležitější pro zaměstnance? (ohodnoťte na 10 bodové škále. 1 - nejméně, 10 - nejvíce)**

- Mzdové podmínky b.
- Technologická vybavenost podniku b.
- Možnosti kariérního postupu b.
- Možnosti dalšího vzdělávání se b.
- Spokojenost s náplní práce b.
- Vztahy v pracovním kolektivu b.
- Zaměstnanecké benefity b.

Jiné a počet bodů:

**17. Jaké jsou podle Vás největší problémy s výběrem nových pracovníků ve Vašem podniku?**

**(možné označit více odpovědí)**

- Nedostatek nabídky práce
- Nedostatek kvalifikované nabídky práce
- Vysoká míra odmítnutí po objasnění pracovních podmínek
- Nutnost práce po skončení pracovní doby (přesčasové práce)
- Negativní pohled na zemědělství

Jiné:

**18. Vnímáte ve Vašem podniku problém s generační obměnou (stárnoucí pracovní silou)?**

- Rozhodně ano
- Ano, ale nic závažného
- Ne
- Rozhodně ne

**19. Uved'te, na jakých z těchto pracovních pozic je největší problém s generační obměnou. (ohodnot'te na 5 bodové škále, 1 – malý problém, 5 – největší problém)**

- Na žádné pozici není problém
- Agronom b.
- Zootechnik b.
- Mechanizátor b.
- Traktorista b.
- Ošetřovatel hospodářských zvířat b.
- Dělník RV b.
- Dílenský opravář b.

**20. Jakým způsobem motivujete zaměstnance pro setrvání ve Vaší firmě?**

- Finanční
- Sociální
- Morální

**21. Pokud jsou Vám známy důvody odchodů Vašich zaměstnanců, jaké to jsou? (možné označit více odpovědí)**

- Nejsou mi známy
- Nevyhovující mzdové podmínky
- Náročnost práce
- Špatné pracovní podmínky
- Neochota dalšího vzdělávání (kurzy, školení)

Jiné:

**22. Podnikáte nějaké kroky, kterými byste přilákali mladou pracovní sílu?**

- Ne
- Ano

Uved'te jaké:

**23. Zaznamenali jste s nárůstem moderního technologického vybavení větší zájem mladých lidí?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne, naopak

**24. Mají podle Vašich zkušeností mladší generace větší ochotu k používání moderních technologií a zároveň i k dodatečnému vzdělání?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne, naopak

Část týkající se vzdělání/kvalifikace zaměstnanců:

**25. Myslíte si, že s narůstající automatizací a technologickým rozvojem podniků narůstají i kvalifikační požadavky na zaměstnance?**

- Rozhodně ano
- Ano, ale v malé míře
- Ne
- Rozhodně ne

**26. Myslíte si, že dodatečná kvalifikace je pro práci s moderní technologií důležitá?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne

Uveďte důvod:

**27. Myslíte si, že zvyšování kvalifikace svých zaměstnanců je jedna z cest, jak motivovat a udržet si kvalitní zaměstnance?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne

**28. Je mezi zaměstnanci zájem o zvyšování kvalifikace?**

- Ano
- Ne

**29. O jaké kurzy je mezi zaměstnanci největší zájem?  
(možné označit více odpovědí)**

- Řidičská oprávnění
- Obsluha strojů, které je možné využít i v jiném než zemědělském odvětví
- Svářečský kurz
- Obsluha zdvihacích zařízení (jeřábů, vazač)
- Obsluha manipulačních vozíků

Jiné:

**30. S jakými institucemi spolupracujete v souvislosti se zajištěním kurzů pro své zaměstnance se zájmem motivovat své pracovníky?  
(možné označit více odpovědí)**

- Úřad práce
- MPSV
- Vzdělávací zařízení a školící centra

Jiné:

**31. Je podle Vás nabídka kvalifikačních kurzů dostatečná?**

- Ano
- Ne

**32. Jaké kurzy v dostupné nabídce trhu práce postrádáte?**

Uveďte konkrétně:

**33. Využívá Vaše firma nějaké dotace spojené s dodatečnou kvalifikací zaměstnanců? V případě, že ano, jaké? V případě, že ne, otázku ignorujte.**

Uveďte konkrétně:

**34. Jakým způsobem si hodláte udržet nově vyškolené pracovníky?**

Uveďte způsob:

**35. Nabízíte zaměstnancům rekvalifikaci na jinou pracovní pozici v podniku, pokud je to potřeba?**

- Ano, téměř vždy
- Ano, ale výjimečně
- Spíše ne
- Nikdy

**36. Myslíte si, že zajištěním dodatečného vzdělání zaměstnanci se upevní jeho pozice ve firmě a zvýší se tak i jeho loajálnost vůči firmě?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne

**37. Jaké preferujete vzdělání na vybraných pracovních pozicích? (Použijte zkratky: Základní – Z, Středoškolské s vyučením – SV, Středoškolské s maturitou – SM, Vysokoškolské – VS)**

- Agronom -
- Zootechnik -
- Mechanizátor -
- Traktorista -
- Ošetřovatel hospodářských zvířat -
- Dělník RV -
- Dílenský opravář –

**38. Vidíte jako možnost budoucího fungujícího zemědělství kvalifikovanou pracovní sílu spojenou s moderní technologií?**

Uveďte vlastní názor:

**39. Může podle Vašeho názoru kvalifikovaná pracovní síla ve spojení s moderní technologií nahradit chybějící pracovníky v zemědělství?**

Uveďte vlastní názor:

## Část týkající se technologie:

### 40. Jaký je Váš postoj k moderním technologiím v zemědělství?

- Výhradně pozitivní
- Pozitivní
- Neurčitý postoj
- Negativní
- Výhradně negativní

### 41. V čem vidíte hlavní výhody využívání moderní technologie? (možné označit více odpovědí)

- Efektivita práce (organizace, plánování)
- Ulehčení manuální práce
- Substituce chybějících pracovníků
- Poutavost pro mladou generaci
- Možnost propojení s IT systémem firmy

Jiné:

### 42. V čem vidíte nevýhodu využívání moderní technologie? (možné označit více odpovědí)

- Nespatřuji nevýhody
- Zvýšení nároků na zaměstnance - nutnost zaškolení pracovní síly
- Zdlouhavá a složitá implementace
- Vyčleňování lidské pracovní síly
- Obvykle vysoké pořizovací náklady se špatnou návratností

Jiné:

### 43. Máte snahu o neustálou modernizaci a využívání moderní technologie?

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne



**44. Za jakým účelem nejčastěji pořizujete moderní technologii?  
(možné označit více odpovědí)**

- Automatizace výroby
- Nedostatek pracovních sil
- Vyčerpání získaných dotací
- Vidina většího zisku

Jiné:

**45. Uveďte nejčastější důvod, který brání pořízení nové moderní technologie?  
(možné označit více odpovědí)**

- Finanční možnosti společnosti
- Nesplnění podmínek dotace
- Nedostatek kvalifikované pracovní síly pro práci s technologií
- Neplnění potřeb pro implementaci technologie (např. SW, HW vybavení)

Jiné:

**46. Přispívá dle Vašeho názoru moderní technologie ke zvýšení efektivity práce?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne

**47. Jakým způsobem ovlivňuje zavádění moderní technologie charakter práce  
Vašich pracovníků?  
(možné označit více odpovědí)**

- Úbytek manuální práce
- Větší atraktivita v očích zaměstnanců
- Lepší efektivita práce, časové hledisko

Jiné:

**48. Může podle Vašeho názoru moderní technologie nahradit chybějící pracovníky  
v zemědělství?**

Uveďte vlastní názor:

**49. Dokážete si představit práci v zemědělství bez moderní technologie? (PC, GPS, moderní traktory, informační systémy)**

Uveďte vlastní názor:

### Část - GPS Čipy:

**50. Ve Vaší firmě byly zavedeny GPS čipy ve strojích. Při rozhodování, zda tato technologie bude pořízena, jste byl/a pro nebo proti?**

- Pro zavedení
- Proti zavedení

**51. Uveďte hlavní důvod, proč jste byl pro/proti.**

Uveďte:

**52. Nová technologie byla uvedena do provozu, jste s ní s odstupem času spokojen/a?**

- Ano
- Ne

**53. Vznikly se zavedením této nové technologie ve Vaší firmě nějaké nové pracovní pozice/potřeba více pracovníků? Jestliže ano, jaké/kolik? V případě, že ne, otázku ignorujte.**

Uveďte:

**54. Přispěla dle Vašeho názoru nová technologie ve Vaší firmě k lepší efektivitě práce?**

- Rozhodně ano
- Ano
- Ne
- Rozhodně ne

**55. Změnila tato technologie nějak významně charakter nějaké pracovní pozice? V případě, že ano, jaké a jak? V případě, že ne, otázku ignorujte.**

Uveďte:

*Dotazník slouží pouze k analýze získaných dat pro diplomovou práci.  
Děkuji Vám za ochotu a čas, který jste věnovali vyplňování dotazníku.*

## 8.2 Vývojové etapy transformačního procesu zemědělství České republiky

Jednotlivé etapy nelze přesně časově rozlišit, tudíž mohou mít přesah do etapy následující.

První etapa je charakteristická propadem hrubé zemědělské produkce o 23,5 % do roku 1993. Primárně byl zaznamenán pokles stavu hospodářských zvířat, což se v největší míře projevilo na stavu skotu, který poklesl o téměř 40 % do konce roku 1993. Téměř o polovinu se snižuje počet zemědělských pracovníků a také dochází k prohlubování mzdové disparity mezi zemědělstvím a jinými odvětvími hospodářství. Zemědělství přestalo být jako celek ziskové a začalo vykazovat ztrátu v miliardách ročně. Jde o první etapu, ve které proběhly hlavní změny v oblasti majetkových vztahů a podnikatelské struktury v zemědělství.

Druhá etapa zaznamenává zpomalení výše uvedených tendencí a v některých ukazatelích dochází k mírnému obrácení trendu. Jde o etapu stabilizace s náznaky obratu ve vývoji zemědělství. Zde dochází ke zpomalení meziročního poklesu hrubé zemědělské produkce. Ztráty v zemědělských podnicích už nejsou tak výrazné jako v předchozím období a rok 1995 dokonce vykazoval zisk 0,5 mld. Kč. Stále pokračuje obnova vlastnických struktur, zejména jde o dokončení privatizace státních statků.

Třetí etapa nezaznamenala předpokládaný vzestup zemědělského odvětví. Došlo znovu k poklesu ukazatelů, přesto již nešlo o tak významné propady, jako tomu bylo v první etapě. Jednalo se konkrétně o např. mírný propad hrubé zemědělské produkce a zrychlení poklesu stavu skotu. Hospodářské výsledky podniků zemědělského zaměření se dostaly opět do ztráty. Pokračoval také úbytek pracovníků v zemědělství a došlo k výraznému prohloubení mzdové disparity. Zemědělská mzda dosahovala v roce 1998 pouze 77,1 % průměrné mzdy v ostatních odvětvích hospodaření země (Doucha a Sokol 1999).

### 8.3 Vývoj počtu obyvatel ČR na jednoho pracovníka v zemědělství ČR

\*metodická poznámka – plně zaměstnaný = (podle standardizované metodiky Evropské Unie – roční pracovní jednotka pro zemědělský census v ČR = 1 800 hodin = 1 AWU)

Tabulka 17: Vývoj počtu obyvatel na jednoho plně zaměstnaného v zemědělství ČR v letech 1989 - 2021

Přepočet počtu obyvatel ČR na jednoho plně zaměstnaného v zemědělství v ČR							
Rok	1989	2000	2007	2010	2013	2016	2021
Počet plně pracujících v zemědělství (v tis. osob)	533,2	164,8	130,4	114,2	103,5	100,2	95,4
Počet obyvatel (v tis. osob)	10 362	10 267	10 381	10 381	10 512	10 579	10 702
Počet obyvatel na jednoho zemědělce	<b>19,43</b>	<b>62,30</b>	<b>79,61</b>	<b>90,90</b>	<b>101,57</b>	<b>105,58</b>	<b>112,18</b>

Zdroj: Vlastní propočet na základě dat z ČSÚ

## 8.4 Rekvalifikační kurzy

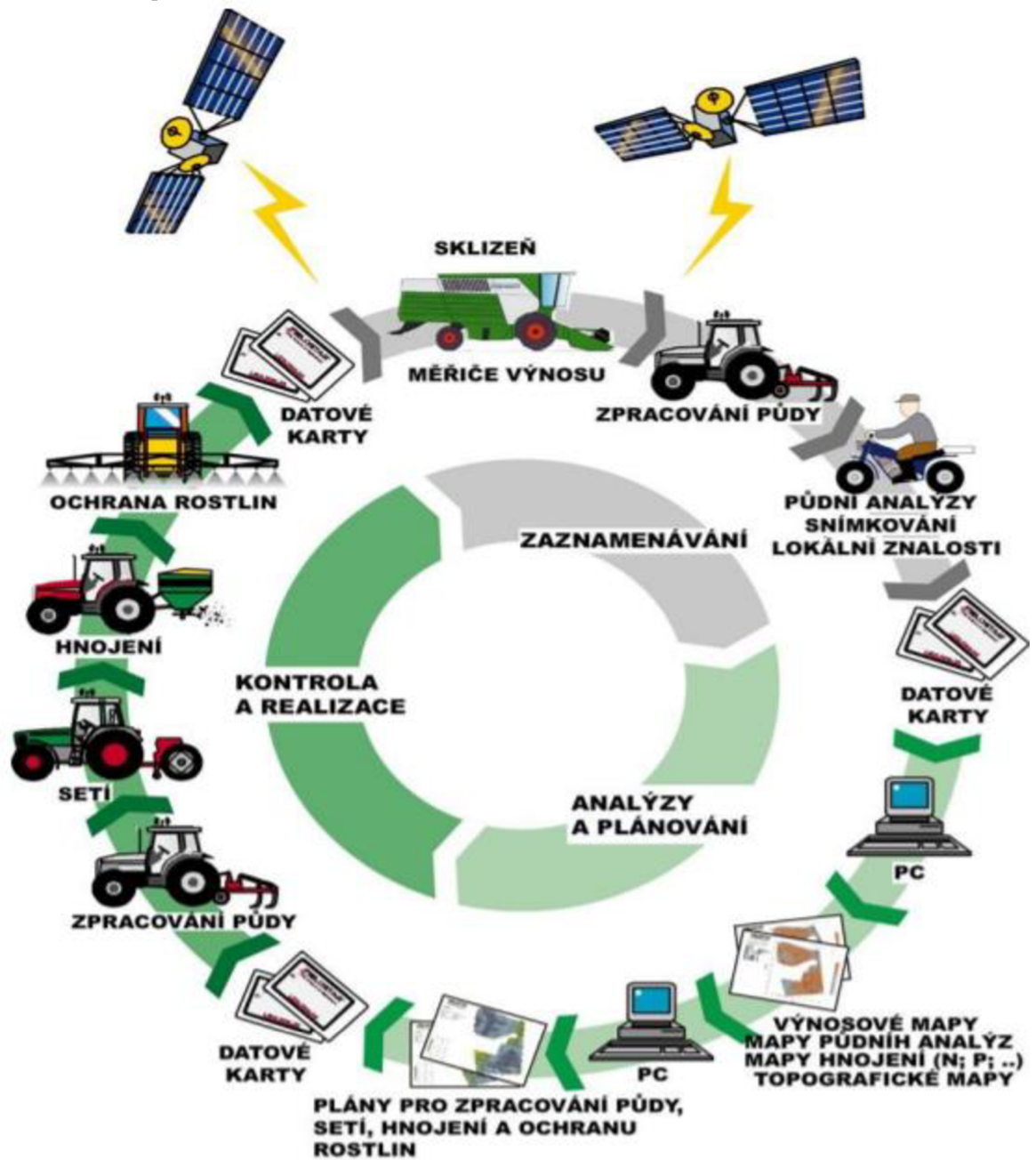
Podle § 108 odst. 1 zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů se za rekvalifikaci považuje i získání kvalifikace pro pracovní uplatnění fyzické osoby, která doposud žádnou kvalifikaci nezískala. Rozsah a obsah rekvalifikace vychází z dosavadní kvalifikace, zdravotního stavu, schopností a zkušeností fyzické osoby, která má získat nové teoretické a praktické dovednosti v rámci dalšího profesního vzdělávání.

Náklady na rekvalifikaci za uchazeče nebo zájemce o zaměstnání hradí úřad práce, pokud je na rekvalifikaci doporučí, a ještě před zahájením rekvalifikačního kurzu s nimi uzavře písemnou dohodu o rekvalifikaci. V dohodě o rekvalifikaci jsou ustanoveny podmínky rekvalifikačního řízení, ale zároveň povinnosti účastníka rekvalifikace, pokud rekvalifikaci nedokončí či odmítne nastoupit do vhodného zaměstnání odpovídajícího nově získané kvalifikaci. Podle § 109a zákona o zaměstnanosti si může uchazeč nebo zájemce o zaměstnání zabezpečit rekvalifikaci také sám a za tím účelem si volí druh pracovní činnosti, na kterou se chce rekvalifikovat.

Úřady práce nabízejí kromě rekvalifikačních kurzů další projekty, které poskytují různé formy podpory. Jedním z projektů je např. podpora flexibilních forem zaměstnávání v podobě generačního tandemu, příspěvku na zapracování či sdílených pracovních míst. Zajímavým projektem pro zaměstnavatele, kteří se rozhodnou investovat do odborného rozvoje svých pracovníků je projekt „Podpora odborného vzdělávání zaměstnanců“ (POVEZ). Tento projekt je spolufinancován ze státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu a je realizován v kooperaci s Úřadem práce ČR. Jeho hlavním cílem je pomoci zaměstnavatelům v odborném vzdělávání stávajících i nově přijímaných zaměstnanců, stejně tak osobám samostatně výdělečně činným tak, aby mohli flexibilně reagovat na měnící se situaci a podmínky na trhu. Přidanou hodnotou projektu je podpora vzdělávání zaměstnanců nad 54 let, kteří jsou vzhledem ke svým zkušenostem významným přínosem pro pracovní týmy v organizaci (Úřad práce ČR, 2020).

## 8.5 Kruh precizního zemědělství

Obrázek 2: Kruh precizního zemědělství - schéma



Zdroj: (Ryant, 2001)