

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Bakalářská práce

**Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a
jejich vliv na ekonomiku podniku**

František Zralý

© 2021 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

František Zralý

Ekonomika a management

Provoz a ekonomika

Název práce

Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku

Název anglicky

The use of telematics units in plant machines and their impact on business economics

Cíle práce

Cílem bakalářské práce bude zhodnotit využívání telematických jednotek v zemědělství a poukázat na výhody jejich využívání a z toho plynoucí ekonomický přínos pro zemědělský podnik.

Metodika

Východiskem teoretické části BP bude studium a analýza odborné a vědecké literatury a dalších sekundárních zdrojů vztahujících se ke zpracovávanému tématu.

V praktické části bude zpracován rozdíl mezi tím, když družstvo telematické jednotky nevyužívalo a následně přešlo k využívání těchto telematických jednotek v rostlinné výrobě.

Za účelem zjištění rozdílů před a po využití telematických jednotek a také pozitiv či i možných negativ bude proveden kvalitativní výzkum, a to formou polostrukturovaných rozhovorů, a to jak s představitelem vedení družstva a také zaměstnanci, kteří telematické jednotky používají. Cílem tohoto výzkumu bude získat přehled o výhodách i nevýhodách využívání telematických jednotek a zjistit ekonomické přínosy, které pro zemědělský podnik využívání telematických jednotek znamená. Na základě provedeného výzkumu bude proveden návrh možností efektivního využití telematické jednotky pro podnik.

Doporučený rozsah práce

45 stran

Klíčová slova

telematická jednotka, ICT, rostlinná výroba, software

Doporučené zdroje informací

- BÉBR, R. – DOUCEK, P. *Informační systémy pro podporu manažerské práce*. [Praha]: Professional Publishing, 2005. ISBN 80-86419-79-7.
- DOHNAL, J. – POUR, J. *IT v řízení podniku : MBI*. Praha: Professional Publishing, 2016. ISBN 978-80-7431-160-4.
- DOHNAL, J. – POUR, J. *Řízení podniku a řízení IS/IT v informační společnosti*. Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta informatiky a statistiky, 1999. ISBN 80-7079-023-7.
- DOUCEK, P. *Informační management*. Praha: Professional Publishing, 2010. ISBN 978-80-7431-010-2.
- VOŘÍŠEK, J. – POUR, J. *Management podnikové informatiky*. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-102-4.

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

Vedoucí práce

doc. Ing. Edita Šilerová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 29. 7. 2020

Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2020

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 02. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku“ jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 14.3.2021

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval doc. Ing. Editě Šilerové, Ph.D. za cenné rady, připomínky a všestrannou pomoc a čas věnovaný vedení této bakalářské práce.

Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku

Abstrakt

Bakalářská práce řeší využívání telematických jednotek a navigačních systémů v rostlinné výrobě zemědělského podniku. V teoretické části je nejprve uvedena charakteristika zemědělství a rostlinné výroby, poté následuje popis cílů a úkolů rostlinné výroby a rovněž techniky, která je v rámci rostlinné výroby využívána. V literární rešerši jsou dále zpracovány pojmy software, ICT – informační a komunikační technologie – a také telematické jednotky, včetně jejich historie a využití. Tato práce je konkrétně zaměřena na popis telematického systému JDLink od společnosti John Deere, který je v bakalářské práci sledován. V praktické části jsou v rámci vybraného zemědělského podniku formou polostrukturovaných rozhovorů zjišťovány rozdíly před a při využívání telematických jednotek, současně je zde uvedeno porovnání nákladů na osiva a postřiky ve sledovaných obdobích. Součástí práce je vlastní autorova zkušenost s využíváním telematických jednotek a její následné porovnání se skutečnostmi zjištěnými v rámci kvalitativního výzkumu. V rámci shrnutí výzkumu a závěru práce jsou uvedena doporučení a návrhy možností efektivního využívání telematických jednotek pro zemědělské podniky.

Klíčová slova: telematická jednotka, ICT, rostlinná výroba, software, zemědělská půda, JDLink, GPS

The use of telematics units in plant machines and their impact on business economics

Abstract

The bachelor thesis deals with the use of telematics units and navigation systems in plant production. The theoretical part first presents the characteristics of agriculture and crop production, followed by a description of the goals and tasks of crop production and also the technique that is used in crop production. Subsequently, in this part of the work are processed the concepts of software, ICT - information and communication technology - and telematics units, including their history and use. The bachelor thesis is focused on a specific telematics system JDLink from the company John Deere. In the practical part, within the selected agricultural company in the form of interviews investigated differences before and after the use of telematics units, while there is a comparison of the cost of seed and spraying in these periods. Part of the work is the author's own experience with the use of telematics units and its subsequent comparison with the facts found in the qualitative research. Within the summary of the research and the conclusion of the thesis, are given recommendations and suggestions for the possibility of effective use of telematics units for agricultural businesses.

Keywords: telematics units, ICT, plant production, software, agriculture land, JDLink, GPS

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Cíl práce a metodika.....	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika	11
3 Teoretická východiska	13
3.1 Zemědělství a jeho charakteristika.....	13
3.2 Rostlinná výroba jako součást činnosti zemědělského podniku	16
3.2.1 Rostlinná výroba	16
3.2.2 Cíle a úkoly rostlinné výroby.....	16
3.2.3 Technika v rostlinné výrobě	18
3.2.4 Rostlinná výroba v období klimatických změn	19
3.3 Software, ICT – informační a komunikační technologie	20
3.4 Telematické jednotky	22
3.4.1 Vývoj a využití telematických jednotek	22
3.4.2 Telematický systém JDLink	24
3.4.3 Telematické jednotky v rostlinné výrobě.....	27
4 Vlastní práce.....	29
4.1 Charakteristika vybraného podniku a jeho ekonomické ukazatele	29
4.2 Cíle výzkumu, metodika	29
4.3 Vlastní výzkum	30
4.3.1 Vyhodnocení rozhovoru s vedoucím pracovníkem (předsedou družstva)....	33
4.3.2 Vyhodnocení rozhovoru se zaměstnanci	34
4.3.3 Porovnání nákladů na osiva a postřiky	37
4.4 Vlastní zkušenost autora s využitím telematických jednotek	40
4.5 Porovnání zkušeností autora se zjištěnými skutečnostmi v rámci výzkumu	44
5 Výsledky a diskuse.....	46
5.1 Shrnutí výzkumu	46
5.2 Návrhy a doporučení	48
6 Závěr	49
7 Seznam použitých zdrojů	50
8 Přílohy	54

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Základní komponenty systému precizního zemědělství v rostlinné výrobě a zjednodušené schéma jejich aplikace	23
Obrázek č. 2: Rychlost setí na konkrétním pozemku v zemědělském družstvu	27
Obrázek č. 3: Vyseté množství v kg/ha na konkrétním pozemku v zeměd. družstvu	28
Obrázek č. 4: Pole oseté s využitím telematických jednotek a navigačního signálu – v rámci osevu nedochází k přesévání, řádky jsou pravidelné (rovný kolejový řádek)	41
Obrázek č. 5: Pole oseté s využitím telematických jednotek a navigačního signálu – v rámci osevu jsou osevní řádky pravidelné (nedochází k přesevu/vynechání)	42
Obrázek č. 6: Pole oseté bez využití telematických jednotek a navigačního signálu – v rámci osevu dochází k přesévání	43
Obrázek č. 7: Pole oseté bez využití telematických jednotek a navigačního signálu – v rámci osevu dochází k vynechávání	44

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Vývoj obhospodařované zemědělské půdy v hektarech (ha) k 31. 5. mezi roky 2002–2020	15
Tabulka č. 2: Vývoj osevních ploch v tisících hektarech (tis. ha) u vybraných plodin mezi roky 2002–2019	15
Tabulka č. 3: Vývoj počtu zaměstnanců mezi roky 2002–2020 (v tis.)	17
Tabulka č. 4: Vývoj výše mezd mezi roky 2002–2020 (v Kč)	18
Tabulka č. 5: Finanční náročnost na pořízení AutoTrac Balíček (v €)	25
Tabulka č. 6: Finanční náročnost na vybrané komponenty (v €)	26
Tabulka č. 7: Možnosti placených licencí	26
Tabulka č. 8: Porovnání nákladů na osiva před využíváním telematických jednotek	37
Tabulka č. 9: Porovnání nákladů na osiva při využívání telematických jednotek	37
Tabulka č. 10: Porovnání nákladů na postřiky před využíváním telematických jednotek ..	39
Tabulka č. 11: Porovnání nákladů na postřiky při využívání telematických jednotek	39
Tabulka č. 12: Porovnání nákladů na postřiky – znázornění rozdílů	39

1 Úvod

Cílem každé firmy, zemědělské podniky nevyjímaje, je dosažení zisku při současném snižování nákladů. Limitujícím faktorem bývá často absence kvalifikovaných pracovních sil. Jednou z možných cest je využívání techniky, která zefektivní a zrychlí pracovní činnosti při současně potřebě menšího počtu pracovních sil. Dle statistických údajů v současné době pracuje v zemědělství o 210 tis. zaměstnanců méně, než tomu bylo v roce 1993. Stejně tak dochází k úbytku orných ploch, kdy od roku 2002 se plochy orné půdy snížily o 282 tis. ha.

Vzhledem k tomu, že zemědělství je z velké části závislé na počasí a současných klimatických změnách, je nutné pracovní činnosti vykonávat systematicky a v co největší míře využít vhodná období k provádění nutných pracovních úkonů. Příkladem byl právě uplynulý rok 2020, kdy jaro bylo extrémně suché a porosty založené na jaře byly viditelně v horším stavu než porosty založené na podzim, které dostaly alespoň část podzimních a zimní srážky. Převážná část srážek poté přišla až na konci léta a začátku podzimu, kdy naopak zemědělci, kteří nestihli svou úrodu včas sklídit, měli poté problém zasít ozimé porosty, neboť pole byla již tak mokrá, že neumožňovala vjetí zemědělské techniky.

Jednou z cest, jak pracovní činnosti v zemědělství efektivně provádět, je využívání telematických jednotek. Tato bakalářská práce se tak bude zabývat využíváním telematických jednotek a navigačních systémů v rostlinné výrobě a jejich vlivem na ekonomiku podniku. Práce se zaměří na konkrétní telematický systém JDLink od společnosti John Deere.

Cílem bakalářské práce je zhodnotit využívání telematických jednotek a navigačních systémů v rostlinné výrobě, poukázat na výhody spojené s jejich využíváním a z toho plynoucí ekonomický přínos pro zemědělský podnik. Pro naplnění cíle práce bude provedeno studium a analýza odborné literatury a dalších sekundárních zdrojů, které se k dané problematice vztahují. Poté budou v rámci konkrétního zemědělského podniku formou kvalitativního výzkumu – polostrukturovaných rozhovorů s vedoucím pracovníkem a vybranými zaměstnanci – zjišťovány výhody a nevýhody spojené s využíváním telematických jednotek a bude provedeno porovnání nákladů na nákup osiv a postřiků v období před a při využívání telematických jednotek. Na základě zjištěných skutečností bude formulován návrh na doporučení možností efektivního využívání telematických jednotek a navigačních systémů pro zemědělské podniky.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zhodnotit využívání telematických jednotek a navigačních systémů v zemědělství, a to konkrétně v rostlinné výrobě, a poukázat na výhody jejich využívání a z toho plynoucí ekonomický přínos pro zemědělský podnik. Aby bylo možné využívání telematických jednotek zhodnotit, je nutné nejprve telematické jednotky a jejich uplatnění v rostlinné výrobě popsat, následně v rámci konkrétního zemědělského podniku zjistit jejich fungování, včetně výhod i nevýhod spojených s jejich využíváním, a to jak pro vedení podniku, tak pro jeho zaměstnance, a v neposlední řadě provést návrh možností efektivního využívání telematických jednotek pro zemědělské podniky.

2.2 Metodika

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

Východiskem teoretické části je studium a analýza odborné a vědecké literatury a dalších sekundárních zdrojů vztahujících se ke zpracovávanému tématu.

V praktické části bakalářské práce budou v rámci konkrétně vybraného zemědělského podniku zjišťovány rozdíly před a při využívání telematických jednotek a navigačního systému a také pozitiva či též možná negativa plynoucí z využívání těchto jednotek. Ke zjištění těchto skutečností a dosažení cíle práce bude proveden kvalitativní výzkum, a to formou polostrukturovaných rozhovorů jednak s představitelem vedení družstva (předsedou) a jednak se zaměstnanci, kteří telematické jednotky využívají. Kvalitativní výzkum byl zvolen proto, aby bylo možné získat ucelený přehled o zkoumaném jevu v jeho přirozeném prostředí. Z tohoto důvodu autor práce neformuloval hypotézy předem, ale stanovil si hlavní výzkumnou otázku a dílčí výzkumné otázky, jež mají pomoci zkoumaný jev objasnit.

Podrobný popis důvodů pro zvolení kvalitativního výzkumu a stanovení hlavní výzkumné otázky a dílčích výzkumných otázek bude popsán v kapitole 4.2.

S ohledem na přání vedení zemědělského podniku bude v rámci této bakalářské práce splněna podmínka anonymity zaměstnanců.

Součástí praktické části bude porovnání nákladů na nákup osiv a postřiků v období před a při využívání telematických jednotek.

3 Teoretická východiska

3.1 Zemědělství a jeho charakteristika

Stejně jako se mění a rozvíjí vše kolem nás, mění se také zemědělství, které se musí přizpůsobit každé době. Pokud se podle Urbana, Vašáka a kol. zaměříme na středoevropské zemědělství, změny jsou zásadní. Ještě ve středověku nebyly známy některé hospodářské plodiny, jako např. brambory, kukuřice, řepka či jetel. Vzhledem k tomu, že hospodářská zvířata nebyla chována v chlévech, neměli tehdejší zemědělci možnost využívat k pěstování plodin hnůj. Také neměli k dispozici pluh k úpravě půdy. Úrodnost půdy byla zvyšována tím, že část pozemků byla ponechána ladem, neboť nebyl dosud znám systém střídání plodin.

Až koncem 18. století došlo ke změnám. Ve známost vešly nové plodiny – brambory, jetel či vojtěška. Také došlo k ustájení hospodářských zvířat do chlévů, kde vznikal hnůj, který mohl být dále použit pro zúrodnění polí. Později byl také již objeven pluh, pole tak již nemusela být ponechána ladem a začalo docházet ke střídání plodin, které se využívá v určité modifikaci až do současnosti.

První průmyslová hnojiva se v zemědělství objevila již mezi světovými válkami. Na konci 2. světové války došlo k objevu prvních pesticidů (např. herbicidy na plevely) a také práce zvířat byla nahrazena prací strojů – traktory a kombajny. V československém zemědělství se pesticidy a později i DDT začaly v široké míře využívat v období 1960–1970. Také byl tehdy vyvinut systém na průmyslové uskladnění ve velkokapacitních silech.

Znakem současné doby je cílené šlechtění plodin, vývoj strojů a agrochemikálií. Od GMO (geneticky modifikovaných plodin) byl očekáván zásadní pokrok, jenž však nenastal (2014, s. 7).

Mezi dvě odvětví zemědělství, která se vyvinula z historického sběru semen a plodů a lovu a ohočení divokých zvířat, patří podle Šnobla, Pulkrábka a kol. rostlinná produkce, která je zaměřena na pěstování kulturních rostlin – polních plodin (odvětví jako např. obilnářství, bramborářství, pěstování olejnin, ovocnářství či vinařství a chmelařství atd.) – a živočišná produkce, zabývající se chovem hospodářských zvířat (chov skotu a prasat, ovcí, drůbeže, lov chovné zvěře a také včelařství a rybářství) (2005, s. 3).

„Základním charakteristickým rysem zemědělství je jeho vázanost na půdu, která je, na rozdíl od většiny jiných odvětví, zároveň základním výrobním prostředkem a zároveň pracovním předmětem“ (Šnobl, Pulkrábek a kol., 2005, s. 3).

Půda, která je základním výrobním prostředkem se, jak uvádí Šnobl, Pulkrábek a kol., neopotřebovává a při správném způsobu hospodaření může dojít ke zvýšení její přirozené úrodnosti i hodnoty (2005, s. 3).

Na skutečnost, že zemědělská půda patří mezi neobnovitelné přírodní zdroje, které patří k nejcennějšímu přírodnímu majetku, o nějž je nutné pečovat, upozorňuje také Ministerstvo zemědělství (na portálu eAGRI – resortním portálu Ministerstva zemědělství). Pro zemědělce a další uživatele zemědělské půdy vydalo *Zásady správné zemědělské praxe při hospodaření s půdou*. Důvodem je zejména skutečnost, že v rámci zemědělské činnosti dochází k řadě postupů, které mohou vést k tomu, že půda postupně ztrácí svou schopnost plnit funkci jak produkční, tak mimoprodukční. Zemědělská půda v České republice je často ohrožena větrnou či vodní erozí, utužením nebo také postupným snižováním organické hmoty, a proto je důležité nastavit správnou zemědělskou praxi, jaká by vedla ke snížení citovaných ohrožení (eagri.cz, 2017).

V České republice existuje, jak uvádí Šnobl, Pulkrábek a kol., velká rozmanitost půdních a klimatických podmínek. Svou roli má v současné době také ocenění půd. Současná soustava člení Českou republiku na pět výrobních oblastí a podoblastí. Mezi výrobní oblasti patří oblast kukuřičná, řepařská, obilnářská, bramborářská a také píceňářská (2005, s. 7).

V následující tabulce je uvedeno, jak se měnil vývoj obhospodařované zemědělské půdy v České republice mezi roky 2002–2020.

Tabulka č. 1 – Vývoj obhospodařované zemědělské půdy v hektarech (ha) k 31. 5. mezi roky 2002–2020

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
Orná půda v tis. ha	2 767	2 718	2 628	2 592	2 540	2 513	2 488	2 494	2 486	2 485
Chmelnice v ha	8 203	7 720	7 176	6 672	6 479	5 985	5 748	5 603	5 682	5 687
Vinice v ha	11 869	17 394	17 649	16 799	16 686	16 648	16 946	17 088	17 517	17 572
Zahrady v ha	5 068	4 331	2 326	1 779	1 351	1 371	666	748	777	462
Ovocné sady v ha	20 990	24 984	20 678	24 140	22 776	20 769	22 949	20 802	17 440	17 118
Trvalé travní porosty v ha	838 846	858 115	889 389	933 052	936 095	967 736	980 506	948 566	990 094	989 609

Zdroj: ČSÚ – vlastní zpracování

Z výše uvedené tabulky je zřejmé, že mezi lety 2002–2020 došlo k zmenšení výměry obhospodařované půdy. V rámci orné půdy se jednalo o zmenšení výměry o 281 227 ha. Ke zvětšení výměry naopak došlo u vinic a trvalého travního porostu. U vinic bylo navýšení výměry o 5 703 ha a u trvalého travního porostu došlo ke zvýšení výměry o 150 763 ha. Příčinou těchto navýšení byly dotační programy na podporu výsadby vinic a na podporu chovu skotu na trvalých travních porostech v České republice.

V další tabulce autor přibližuje, jak se měnily výměry osevních ploch v České republice u vybraných plodin mezi roky 2002–2019. Pozn. za rok 2020 nebyla data v rámci Českého statistického úřadu úplná.

Tabulka č. 2 – Vývoj osevních ploch v tisících hektarech (tis. ha) u vybraných plodin mezi roky 2002–2019

	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2019
Obiloviny	1 562	1 607	1 527	1 553	1 460	1 445	1 411	1 352	1 339	1 354
Řepka	313	259	292	357	369	401	389	393	412	380
Trvale travní porosty	968	972	976	980	986	992	997	1 003	1 011	1 018

Zdroj: ČSÚ – vlastní zpracování

Výše uvedená tabulka potvrzuje již známou skutečnost, a to, že mezi roky 2002–2019 došlo k navýšení ploch trvalého travního porostu o 50 tis. ha. Osevní plochy obilovin se v uvedeném období snížily o 208 tis. ha. Naopak došlo ke zvýšení osevních ploch řepky, a to o 67 tis. ha. Toto zvýšení je dáno zejména stálou poptávkou po této komoditě a její stabilní výkupní cenou.

3.2 Rostlinná výroba jako součást činnosti zemědělského podniku

3.2.1 Rostlinná výroba

Rostlinná výroba je neodmyslitelnou součástí zemědělství. Pojem rostlinná výroba můžeme podle Zimolky a kol. hodnotit z těchto hledisek:

- odvětví zemědělství zaměřené na pěstování kulturních rostlin, jehož cílem je získat za výhodných ekonomických podmínek rostlinné produkty v požadovaném objemu a kvalitě,
- nauka zabývající se kulturními rostlinami, která se v širším smyslu zabývá vztahy mezi rostlinami a prostředím,
- teoreticko-vědní obor, který se zabývá biologickými vlastnostmi a požadavky těchto rostlin.

V současném pojetí bývá často pojem „výroba“ nahrazován pojmem „produkce“, a to jednak podle slova „production“ a jednak podle charakteru jevů, které v rostlinách probíhají (2008, s. 6).

Rostlinná výroba – produkce je, jak uvádí Šnobl, Pulkrábek a kol., těsně spjata s produkcí živočišnou (chovem hospodářských zvířat) a rozvoj obou těchto odvětví se výrazně ovlivňuje (2005, s. 3).

3.2.2 Cíle a úkoly rostlinné výroby

Mezi cíle a úkoly rostlinné výroby podle Zimolky a kol. patří:

- zajistit potraviny rostlinného původu pro uspokojení potřeb obyvatel (pro přímou spotřebu) a pro potravinářský (zpracovatelský) průmysl,
- zabezpečit dostatek kvalitního krmiva pro živočišnou produkci, což bude vést též k uspokojení potřeb obyvatel produkty živočišné výroby,

- pokrýt potřebu surovin pro zpracovatelský průmysl (mlýny, pivovary, textilní a tukový průmysl atd.) a pro energetické využití (např. biomasa, bionafta atd.),
- plnit cíle z oblasti tvorby a také ochrany životního prostředí – tedy funkce krajinytvorná a estetická, funkce zachování a zadržení vody v krajině (2008, s. 7–8).

Výčet těchto cílů doplňuje Šnobl, Pulkrábek a kol., když uvádí také nutnost:

- opatřit dostatek steliva pro živočišnou výrobu,
- zabezpečit k obnově pěstování reprodukční materiál,
- zajistit produkci pro prodej či vývoz (2005, s. 56).

Rostlinná výroba je kromě již zmíněných klimatických změn z velké části závislá na pracovní síle. V následujících tabulkách je autorem uveden vývoj počtu zaměstnanců a jejich mezd v zemědělství (včetně lesnictví a rybářství) v rámci České republiky podle dat Českého statistického úřadu.

Tabulka č. 3 – Vývoj počtu zaměstnanců mezi roky 2002–2020 (v tis.)

	2002	2006	2010	2014	2018	2020
ČR	3 858,9	3 872,6	3 741,9	3 720,2	4 038,1	4 026,1
Zemědělství, lesnictví, rybářství	157,7	126,8	97,7	93,8	94	91,2

Zdroj: ČSÚ – vlastní zpracování

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že dochází k dlouhodobému úbytku zaměstnanců pracujících v zemědělství, lesnictví a rybářství. Zatímco v roce 2002 činil podíl zaměstnanců pracujících v zemědělství 4,1 % ze všech zaměstnanců v ČR, v roce 2020 byl již tento podíl jen 2,26 %.

Pro zajímavost je třeba uvést, že ještě v roce 1993 byl počet zaměstnanců v daném odvětví 300,2 tis. z celkového počtu zaměstnanců, který činil 3 550 tis., což představovalo 8,45 %.

Tabulka č. 4 – Vývoj výše mezd mezi roky 2002–2020 (v Kč)

	2002	2006	2010	2014	2018	2020
ČR	14 083	18 270	22 738	24 931	30 427	34 127
Zemědělství, lesnictví, rybářství	10 626	12 895	16 291	18 978	22 688	25 869

Zdroj: ČSÚ – vlastní zpracování

Jako se snižuje podíl zaměstnanců pracujících v zemědělství, tak narůstá, jak je patrné z tabulky výše, rozdíl mezi mzdou zaměstnanců v tomto oboru a průměrnou mzdou zaměstnanců v ČR. V roce 2002 činil tento rozdíl 3 357 Kč a v roce 2020 to bylo již 8 258 Kč.

Pro představu je opět nutno uvést, že v roce 1993 byla průměrná hrubá měsíční mzda v daném oboru 5 100 Kč při celkové průměrné mzdě zaměstnanců v ČR 5 904 Kč, což znamená, že rozdíl mezi daným oborem a průměrem v ČR činil jen 804 Kč (mzda v zemědělství byla ve výši 86,4 % průměrné mzdy v ČR).

3.2.3 Technika v rostlinné výrobě

Mechanizace se, stejně jako ostatním odvětvím, nevyhnula ani zemědělství, a tedy ani rostlinné výrobě. Cílem mechanizace bylo jak v minulosti, tak v současnosti ulehčit pracujícím lidem a zvýšit efektivitu práce.

„Proces mechanizace zemědělské výroby znamená nahradit lidskou sílu silou mechanickou“ (Červinka, 2010, s. 3).

Vývoj mechanizace můžeme podle Červinky rozdělit na mechanizaci jednotlivých prací nebo také operací, kterými může být např. sečení či sázení, mechanizace určitých částí výroby a mechanizace komplexní. V rámci výrobních činností jsou tak využívány řídicí počítače a systémy GPS (např. při setí, sečení, orbě či sklizni) nebo také PC a CCD kamery (např. v rámci automatizace při třídění ovoce nebo zeleniny). Využitím autopilotů v rostlinné výrobě dochází k zefektivnění činností (zvýšení přesnosti v nastavení záběrů, snížení počtu přejezdů a také snížení objemu osiva či chemických a jiných ochranných prostředků), což má v důsledku přináší i úsporu ekonomickou. Pro samotné řidiče zemědělských strojů je využití GPS a DGPS také nezpochybnitelným přínosem. Cestou

budoucnosti je tzv. Controlled Traffic Farming – CTF –, kdy se stroje budou po pozemcích pohybovat po předem vytyčených pojezdových trasách (2010, s. 3).

3.2.4 Rostlinná výroba v období klimatických změn

Evropská komise již v roce 2009 vydala bílou knihu nazvanou *Přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci*. Této knize předcházela kniha zelená *Přizpůsobení se změně klimatu v Evropě*. Bílá kniha ve svém úvodu nejprve poukazuje na nebezpečí, která jsou spojená se změnou klimatu, jako je například zvýšená teplota země, měnící se množství a intenzita srážek a také přírodní katastrofy způsobené počasím. Následně upozorňuje na dopady těchto změn klimatu na různá odvětví. Jedním z těchto odvětví je také zemědělství, kde upozorňuje na skutečnost, že změny klimatu budou vést nejen ke snížení sklizňových výnosů, ale dojde také ke zvýšení rizika neúrody (v důsledku povětrnostních vlivů). Kvůli změnám klimatu dojde rovněž k ovlivnění půdy vyčerpáním organické hmoty. V této souvislosti také připomíná nutnost integrovaného a koordinovaného postupu v rámci Evropské unie. Významnou roli by tak měla hrát společná zemědělská politika Komise Evropských společenství, 2009).

V rámci České republiky zpracovalo Ministerstvo životního prostředí *Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR*, která byla schválena usnesením vlády ČR č. 861 ze dne 26. října 2015. Tato strategie se kromě jiného zabývá také vlivem změny klimatu na zemědělství, jako např. možností dřívějšího osetí a také ovlivněním růstu a vývoje plodin v důsledku vyšších teplot vzduchu, naopak snížením či absencí sněhové pokrývky v některých níže položených lokalitách či poklesem a nerovnoměrným rozložením atmosférických srážek. Strategie upozorňuje též na problémy s rozšířením rostlinných chorob a škůdců, které byly dříve charakteristické pro klimaticky teplejší oblasti. Pro oblast zemědělství strategie doporučuje opatření zaměřená s účinkem na kvalitu půdy, tedy vhodné uspořádání zemědělských pozemků za účelem ochrany půdy proti větrné a vodní erozi, zvyšování podílu organické hmoty v půdě s cílem zlepšení vodní nasycenosti půdy a také výběru vhodných odrůd pro pěstování (mzp.cz, 2015).

Strategii přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR rozpracovává *Národní akční plán adaptace na změnu klimatu*, který byl schválen vládou České republiky v roce 2017. Cílem tohoto dokumentu je připravit se na dopady, které s sebou změny klimatu

přináší – dlouhotrvající sucho, přívalové srážky a povodně, zvyšující se klimatická teplota, přírodní požáry, extrémní srážky a vítr (mzp.cz, 2017).

3.3 Software, ICT – informační a komunikační technologie

„Software je programové vybavení počítače – tedy programy a aplikace v počítači. Software rozdělujeme na aplikační a systémový. Systémový software zajišťuje chod počítače a aplikační software jsou programy, s nimiž pracuje uživatel“ (it-slovník.cz, 2020).

Využití sálových počítačů odstartovalo, jak uvádí Zelinka a Svítek, prudký rozvoj informačních a telekomunikačních technologií. Z těchto počítačů byly následně vyvinuty počítače osobní, které byly dále z důvodu efektivnosti vzájemně propojovány do sítí. Toto období je považováno za období, kdy začalo docházet k propojování informačních technologií, jež jsou označovány jako IT, a technologií komunikačních do informačně-komunikačních technologií nazývaných jako ICT. V současné době je v odborné terminologii používán pojem „telematické systémy“, vycházející z terminologie francouzské, nebo také pojem „teleinformační systémy“, odvozený z jazyka anglického (2009, s. 11).

„Pojem informační technologie zahrnuje všechny prostředky, kterých se využívá k pořízení, uchování, zpracování, prezentaci a přenosu dat. Komunikační technologie je souhrn technických prostředků, kterých se využívá ke komunikaci“ (Bébr, Doucek, 2005, s. 30).

Informační systém IS je možné podle Fábery et al. definovat jako souhrn nástrojů, které jsou určeny ke shromažďování, vytváření, dalšímu zpracovávání a následnému předávání nejen informací a dat, ale v současné době i znalostí. Informační systém je možné rozdělit na IS uzavřený a IS otevřený. Uzavřený IS tak slouží pouze uzavřené skupině uživatelů – např. uživatelům v rámci jednoho podniku; naopak otevřený IS je určen širokému spektru uživatelů – např. různým zpravodajstvím či k volnému přístupu k informacím (2011, s. 7).

„Cílem strategického řízení IS/IT podniku je dosažení racionálního dlouhodobého rozvoje IS/IT ve vazbě na strategické a podnikové záměry společnosti, dosažení vyšší kvality informačního systému, především ve funkcionalitě, dostupnosti a úrovni poskytování služeb širokému spektru uživatelů a zákazníků“ (Dohnal a Pour, 1999, s. 81).

Řízení tzv. informatické ekonomiky má podle Voříška a Poura za cíl zajistit podniku služby v požadované kvalitě a odpovídajícím množství za současného udržení přiměřených a pro podnik přijatelných nákladů (2012, s. 153).

Mezi vedením podniku a IT musí být, jak uvádí Dohnal a Pour, úzký vztah s dostatečnými znalostmi a také finančními prostředky, a to proto, aby IT porozumělo podniku a poskytlo mu tak podporu pro jeho činnost. Důležitá je tedy komunikace mezi vedením podniku a vedením IT, a to zejména s ohledem na současné a hlavně budoucí směřování podniku. Samozřejmostí musí být stanovení cílů a také odpovědnosti za jejich splnění (2016, s. 129–130).

ICT se rozvinulo z IT, jak uvádí Středa a Hána, při vzniku internetu, kdy mezi sebou začaly počítače komunikovat, a to i na velké vzdálenosti, což byl začátek počítačových sítí. ICT se postupně dostaly do všech oborů lidské činnosti (2016, s. 13).

Současné podniky jsou podle Basla a Gály (in Doucek) dostatečně vybaveny moderními technologiemi, a to díky značným investicím, které byly do rozvoje a také do inovace informačních systémů a ICT od počátku 90. let minulého století vloženy. Informační a komunikační technologie byly zpočátku využívány zejména k podpoře základních ekonomických agend, následně se jejich využívání rozšířilo – integrovalo – do kompletního zpracování obchodních případů, a to i do současného rozšíření mimo okruh podniku. ICT byly jednoznačným přínosem pro podniky – došlo ke zvýšení komfortu, který byl poskytován směrem k zákazníkům, vzrostla pružnost a přizpůsobivost podnikových procesů a zejména došlo ke vzájemné komplexní propojenosti výsledků podnikové informatiky s úkoly a plány stanovenými podnikem a procesy v něm probíhajícími. ICT byly a jsou pro podniky velkým zdrojem inovačního potenciálu. Tento potenciál nebyl dosud využit, a to z důvodu, že samy informační a komunikační technologie jsou zdrojem inovací a stále se vyvíjí. ICT vedly nejen ke vzniku nových podob podnikání, ale také ke vzniku celých nových podnikatelských odvětví (2010, s. 195). Jak doplňuje Středa a Hána, došlo ke vzniku nových oborů, pro které je charakteristické písmeno „e“ na jejich začátku, například ve zdravotnictví se jedná o EHealth, jehož součástí je též telemedicína neboli poskytování zdravotní péče na dálku (2016, s. 13).

„Pro vyjádření komplexnosti technologického přístupu používá se pro tento celek označení Information And Communication Technology – ICT“ (Bébr, Doucek, 2005, s. 40).

3.4 Telematické jednotky

3.4.1 Vývoj a využití telematických jednotek

Začátky precizního zemědělství je podle Kroulíka a kol. možné datovat do 80. let 20. století. V této době začaly být také v zemědělství využívány systémy družicového navádění, které jsou dnes známy pod zkratkou GPS, přestože tyto systémy nebyly původně pro tuto oblast určeny (2019, s. 4).

Díky novým technologiím zakládání porostů došlo, jak uvádí Kumhála et al., jak ke snížení nechtěného zhutnění půdy, tak ke snížení přejezdů traktorů a pracovních strojů po polích, což představovalo problém zejména v období jara, kdy je půda na zhutnění nejcitlivější. Vhodně a precizně provedené pracovní postupy mají za následek vytvoření optimálnějšího lůžka pro osivo než maximální obdělávání půdy (2007, s. 69).

„Především s možností měření polohy v systému GPS byly položeny základy precizního zemědělství“ (Sparovek a Schnug in Kroulík a kol., 2019, s. 7).

Jak uvádí Kumhála et al., východiskem precizního zemědělství je skutečnost, že v rámci jednoho pole jsou různé části, ke kterým je nutno přistupovat rozdílně a přizpůsobit jim i způsob obdělávání. V České republice je v rámci telematických jednotek využíván evropský navigační systém Galileo (2007, s. 385, 389).

„Existuje několik definic precizního zemědělství, někdy také označovaného jako lokálně cílené hospodaření, ovšem z technického hlediska lze říci, že se jedná o aplikaci moderních informačních technologií v zemědělské rostlinné a živočišné výrobě“ (Kumhála et al., 2007, s. 385).

secí botka samostatná a každá může v určitou dobu pracovat v jiné pracovní hloubce, a to díky změně přítlaku botky.

V návaznosti na provozní data je možno řešit v aktuálním čase možné varovné signály, týkající se jak strojového parku, tak požadavků na jeho údržbu či servis. Děje se tak díky zavedení oboustranné komunikace, zajišťující bezdrátové vzdálené řízení konkrétních zásahů během sezony, a to z jakéhokoli přístroje, který je připojen k internetu (pro tyto technologie je používán pojem Indoor farming).

Telematické propojení umožňuje předem připravit jednak aplikační mapy, jednak vyznačit zóny s omezením chemického ošetření či hnojení. Aplikační mapy, které byly předem připraveny, jsou poté přemístěny do palubního počítače postřikovače či rozmetadla, přičemž k nastavení stroje může dojít jak v okamžiku, kdy je stroj spuštěn, tak díky znalosti jeho polohy také při jeho vstupu na pole. Výhodou tohoto postupu je zmenšení zátěže obsluhy stroje a zejména snížení chybovosti při provádění pracovních postupů.

Zavádění informačních a komunikačních technologií přináší do řídicích procesů v zemědělství složitost a komplikovanost. Jednou z cest, jak tuto zátěž pro obsluhu stroje snížit, je využití dálkového přístupu, díky němuž tato zátěž přechází z obsluhy stroje na vedoucího pracovníka s odpovídající kvalifikací. Dálkový přístup slouží následně jako zpětná vazba o prováděných činnostech a je možným podkladem pro provádění analýz těchto činností v rámci podniku. Vzdálené sdílení dat je možné též mezi dalšími subjekty – výrobci, prodejci či servisními technikami –, kteří tak mají přímý přístup k datům, díky nimž mohou lépe diagnostikovat vznik závad a následně díky diagnostice a přesnému zásahu servisu těmto závadám předcházet (Kroulík a kol., 2019, s. 24–29).

3.4.2 Telematický systém JDLink

Pro popis fungování telematických jednotek autor zvolil telematický systém JDLink od firmy John Deere. Systém JDLink se dle návodu k použití skládá z těchto součástí:

- modulární telematická brána, která je nejdůležitější součástí systému a umožňuje prostřednictvím mobilní sítě přenos dat ze stroje na server JDLink a zpět; pro přenos dat pro připojení k bezdrátové síti slouží bezdrátový modem,
- GSM, GPS a bezdrátová anténa,

- satelitní modul a anténa, která přenáší signál do satelitního modulu a přijímá jej z něj,
- přepínač Ethernet.

Vzhledem k tomu, že modulární telematická brána dokáže uchovávat data stroje po dobu až 1 000 hodin, nevyžaduje systém JDLink pro své fungování nepřetržité připojení k mobilní síti. Modulární telematická brána umožňuje nejen komunikaci mezi strojem a serverem JDLink, ale také vzájemnou komunikaci mezi jednotlivými stroji navzájem, což přináší výhodu v možnosti sdílení dat, jako jsou například linie navádění nebo také mapy pokrytí. V praxi to znamená, že jeden ze strojů si do GPS navigace nahraje linii a pomocí modulární telematické brány ji sdílí s druhým strojem, který již nemusí nahrát svou linii (John Deere – Návod k použití – Modulární telematická brána 4G LTE JDLink™, satelitní modul a Ethernet spínač, 2020).

Telematické jednotky je možné pořídit v rámci koupě nového stroje, případně je zakoupit do již stávajícího stroje. Současně je možné pořídit jak kompletní balíčky, které má firma John Deere pod označením AutoTrac Balíček, tak jednotlivé komponenty samostatně.

Pro přehled finanční náročnosti na pořízení jednotlivých balíčků AutoTrac je uvedena následující tabulka č. 5.

Tabulka č. 5 – Finanční náročnost na pořízení AutoTrac Balíček (v €)

AutoTrac Balíček	Cena v €
Balíček AT 2630 SF1	11 223,56
Balíček AT 4640 SF1	11 245,60
Balíček AT 4240 SF1	8 501,70
Balíček AT 4600/4200 SF1	5 487,80

Zdroj: AMS Ceník firmy STROM PRAHA (zástupce firmy John Deere), platnost od 27. 8. 2020 – vlastní zpracování

Cena uvedených balíčků se odvíjí především od velikosti displeje v traktoru a přijímače StarFire, který se nachází na střeše traktoru.

Pro představu finančních nákladů na jednotlivé vybrané komponenty je uvedena tabulka č. 6.

Tabulka č. 6 – Finanční náklady na vybrané komponenty (v €)

Vybrané komponenty	Cena v €
Přijímač-StarFire 6000 Receiver	3 292,68
Displej-Greenstar 2630	4 929,15
Aktivace přijímače-SF3 ready activation	2 185,24

Zdroj: AMS Ceník firmy STROM PRAHA (zástupce firmy John Deere), platnost od 27. 8. 2020 – vlastní zpracování

Firma John Deere pro využívání telematických jednotek nabízí tři možnosti licencí pro využívání přesnosti signálu navádění, a to SF1, SF2 a SF3. Tyto licence se od sebe liší přesností, se kterou následně daný stroj na poli pracuje. V následující tabulce č. 7 jsou uvedeny tyto tři druhy nabízených licencí, jejich ceny a doby platnosti. Licence SF1 je zdarma pro všechny, kteří již mají zakoupený některý z balíčků AutoTrac Balíček (vybavený traktor přijímačem, displejem atd.), avšak pracuje na nejmenší přesnost navádění, které probíhá s přesností na 15 cm. Licence SF2 a SF3 jsou již placené a liší se výší ceny a přesností navádění, kterou nabízejí. SF2 nabízí přesnost na 5 cm. Nejpresnější z licencí, tedy SF3, nabízí navádění s přesností na 3 cm, a to i při vyšších pracovních rychlostech.

Tabulka č. 7 – Možnosti placených licencí

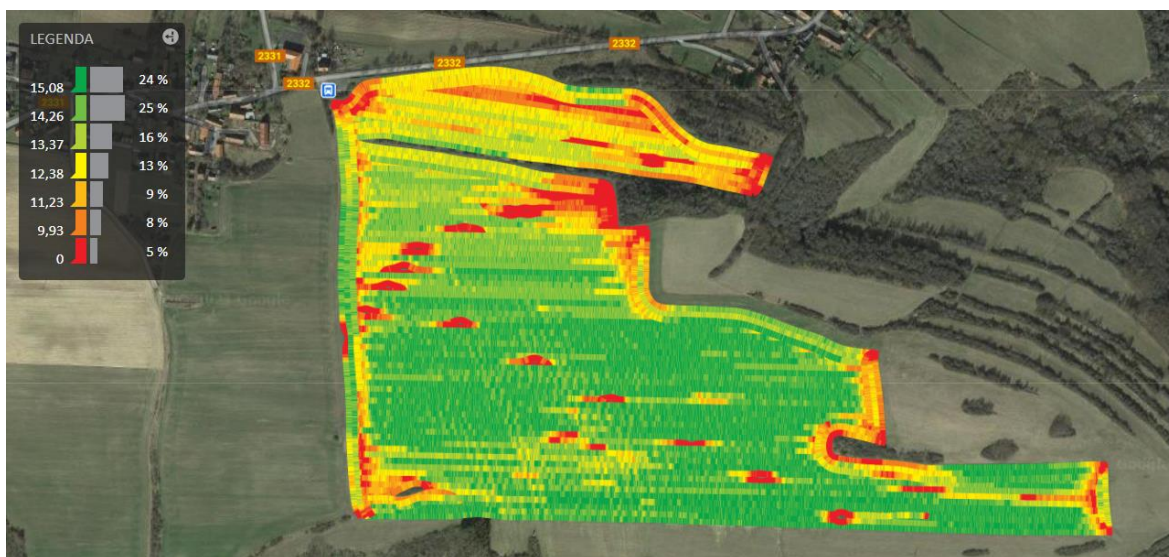
Starfire SF2 licence		Starfire SF3 licence	
Doba licence	Cena v €	Doba licence	Cena v €
1 měsíc	200	1 měsíc	250
3 měsíce	450	3 měsíce	500
12 měsíců	650	12 měsíců	850
24 měsíců	1 200	24 měsíců	1 500
36 měsíců	1 700	36 měsíců	2 000

Zdroj: AMS Ceník firmy STROM PRAHA (zástupce firmy John Deere), platnost od 27. 8. 2020 – vlastní zpracování

3.4.3 Telematické jednotky v rostlinné výrobě

V telematickém systému JDLink od společnosti John Deere je provoz traktoru rozdělen do tří částí: práce, přeprava a nečinnost. V systému lze zjistit aktuální provozní údaje o stroji, o jeho aktuální a historické poloze v čase, aktuální rychlosti, prokluzu kol traktoru, zatížení motoru, dále informace o tom, zda traktorista využívá všechny funkce v traktoru (AutoTrac, uzávěrku diferenciálu atd.), a samozřejmě také aktuální hladinu nafty a ADBlue (Mechanizace zemědělství č. 1/2021 – Data na jednom místě přináší mnoho výhod). U konkrétních již zpracovaných polí je možné si zobrazit například tyto údaje: jakou rychlostí se daný zaměstnanec pohyboval na konkrétních částech pole (viz obrázek č. 1) a kolik činil výsevек při setí v kg/ha (viz obrázek č. 2)

Obrázek č. 2: Rychlost setí na konkrétním pozemku v zemědělském družstvu



Zdroj: Systém JDLink v Zemědělském družstvu Lašovice – autor práce, 2020

Z daného obrázku je patrné, že na zelených plochách pole jezdil traktor se sečkou nejvyšší rychlostí, a to 15,08 km/hod., výjimkou v těchto plochách jsou červená místa, kde obsluha traktoru musela zpomalit při objíždění sloupů elektrického vedení. Žlutá a oranžová místa na poli vyznačují prostory, kde svažitost terénu neumožňuje jet maximální rychlostí, a dále také místa na krajích polí (tzv. souvratě).

Obrázek č. 3: Vyseté množství v kg/ha na konkrétním pozemku v zemědělském družstvu



Zdroj: Systém JDLink v Zemědělském družstvu Lašovice – autor práce, 2020

Žlutá místa, která na obrázku převažují, vyznačují plochy, na nichž výsevek činil 197 kg/ha. Naopak místa červená s nulovým výsevem jsou v místech, kde obsluha traktoru spouštěla sečku do země, čímž došlo k časové prodlevě v setí požadované dávky výsevu.

S rozvojem telematických jednotek dochází ke spolupráci více různých značek strojů, neboť není nic neobvyklého, když se v rámci jednoho zemědělského podniku nachází stroje od různých výrobců. Z tohoto důvodu došlo ke spolupráci společností John Deere, Claas a 365FarmNet. Tyto společnosti vytvořily společné cloudové řešení DataConnect, díky kterému vedoucí pracovník vidí na počítači stroje těchto různých značek pohromadě (Mechanizace zemědělství č. 1/2021 – Data na jednom místě přináší mnoho výhod).

4 Vlastní práce

4.1 Charakteristika vybraného podniku a jeho ekonomické ukazatele

Autor si pro provedení průzkumu zvolil konkrétní zemědělský podnik, a to Zemědělské družstvo Lašovice. Jedním z důvodů výběru je také ta skutečnost, že v tomto družstvu sám v rámci dohody o provedení práce již několik let pracuje a chod tohoto družstva zná, stejně tak jako v něm telematické jednotky při práci v rostlinné výrobě využívá.

Zemědělské družstvo Lašovice hospodaří ve Středočeském kraji, v okrese Rakovník na výměře 1 360 ha, v níž je zahrnuta jak orná půda, tak trvalé travní porosty. Družstvo bylo založeno 1. 7. 2005 a zakládajících členů bylo šest. Dle předsedy družstva je provozována rostlinná i živočišná výroba. Rostlinná výroba je zaměřena na pěstování obilovin (pšenice, ječmen) a olejnin (řepka) a na výrobu krmiva pro živočišnou výrobu (kukuřice na siláž, vojtěška na senáž, travní porosty na seno, pšenice na stelivovou slámu). Stěžejní částí živočišné výroby je chov skotu na maso, přidruženou část živočišné výroby představuje chov ovcí.

4.2 Cíle výzkumu, metodika

Jak již bylo uvedeno v kapitole 2, cílem práce je zhodnotit využívání telematických jednotek a navigačních systémů v zemědělství, a to konkrétně v rostlinné výrobě, a poukázat na výhody jejich využívání a z toho plynoucí ekonomický přínos pro zemědělský podnik. Aby bylo možné využívání telematických jednotek zhodnotit, bylo nejprve nutné v rámci teoretické části této práce telematické jednotky a jejich uplatnění v rostlinné výrobě popsat. Cílem prováděného kvalitativního výzkumu bude zjistit fungování telematických jednotek v praxi, včetně jejich výhod i případných nevýhod.

Mezi výhody autorem zvoleného kvalitativního výzkumu patří podle Průchy skutečnost, že máme možnost jevy a jejich aktéry zkoumat v jejich přirozeném prostředí a získat tak podrobný pohled do zkoumaných jevů. Bude tak vybrána skupina několika zaměstnanců, u nichž budou formou hloubkových rozhovorů zkoumány jevy a skutečnosti (2014, s. 106–107). Toto doplňuje Hendl, když uvádí jako přednost kvalitativního výzkumu možnost získat podrobný popis jedinců a událostí a možnost zkoumat jedince i jevy v jejich

přirozeném prostředí (2008, s. 50). Mezi možné nevýhody kvalitativního výzkumu patří podle Průchy to, že sběr dat – zjišťování skutečností – bývá většinou časově náročný a zjištěné skutečnosti nelze ve většině případů kvantifikovat (2014, s. 107).

V rámci zvoleného kvalitativního výzkumu nebudou, jak připomíná Průcha, vytvářeny hypotézy předem, ale budou formulovány až v jeho průběhu (2014, s. 106). Z tohoto důvodu si autor stanovil hlavní výzkumnou otázku a dílčí výzkumné otázky, které mají pomoci zkoumaný jev objasnit a nalézt odpovědi na zkoumanou problematiku.

Hlavní výzkumná otázka: Je využívání telematických jednotek pro zemědělský podnik a jeho zaměstnance přínosem?

Dílčí výzkumné otázky:

Otázka č. 1: Jsou zaměstnanci ochotni a schopni telematické jednotky při své práci využívat?

Otázka č. 2: Jaké jsou největší výhody využívání telematických jednotek v rámci rostlinné výroby?

Otázka č. 3: Jsou nějaká negativa, která využívání telematických jednotek přináší, a to jak pro zemědělský podnik, tak pro jeho zaměstnance?

Hlavní výzkumnou metodu bude představovat polostrukturovaný rozhovor. Formu rozhovoru – interview – zvolil autor proto, aby bylo možné, jak uvádí Gavora, zajistit přímý kontakt s respondentem, zjistit jeho okamžité a osobní odpovědi a zmapovat problematiku (2000, s. 110–111). Doplnkovou metodou bude pozorování, a to pozorování zúčastněné, které podle Průchy a Vetešky umožní pozorovat skupinu „zvnitřku“, neboť výzkumník je členem zkoumané skupiny (2014, s. 220).

4.3 Vlastní výzkum

Pro dosažení cíle práce „zhodnotit využívání telematických jednotek v zemědělství a poukázat na výhody jejich využívání a z toho plynoucí ekonomický přínos pro zemědělský podnik“ si autor sestavil dva seznamy otázek pro polostrukturovaný rozhovor – interview. Každý z těchto seznamů obsahuje deset otázek. První seznam otázek byl položen vedoucímu

zaměstnanci – předsedovi družstva. Druhý seznam otázek byl položen zaměstnancům družstva.

Seznam otázek pro polostrukturovaný rozhovor – interview s vedoucím pracovníkem (předsedou družstva):

1. Jak dlouho již telematické jednotky ve vašem družstvu využíváte?
2. Při jakých činnostech jsou telematické jednotky využívány?
3. Co bylo hlavním důvodem pro zavedení telematických jednotek při práci v rostlinné výrobě?
4. Co považujete z hlediska vedení družstva za největší přínos při využívání telematických jednotek?
5. Existují další výhody, které vašemu družstvu využívání telematických jednotek přineslo?
6. Jak bylo z vašeho pohledu zavádění telematických jednotek do rostlinné výroby přijato zaměstnanci?
7. Můžete uvést nějaké ekonomické výhody, které využívání telematických jednotek družstvu přineslo, a v jakém časovém horizontu k tomuto došlo?
8. Můžete uvést, zda existují nějaké nevýhody při využívání telematických jednotek?
9. Jaké vidíte možnosti pro zlepšení telematických jednotek, které v rámci družstva využíváte?
10. Pokud byste se měl znovu rozhodnout, zda zavést telematické jednotky do činnosti družstva v rámci rostlinné výroby, rozhodl byste se pro jejich využívání?

Seznam otázek pro polostrukturovaný rozhovor – interview – se zaměstnanci družstva:

1. Uveďte prosím Váš věk v rozmezí:
20–30 let
31–40 let
41–50 let
50 a více let
2. Jak dlouho jste zaměstnancem družstva?
0–2 roky
2,1–5 let
5,1–10 let

10 a více let

3. Využíváte v rámci své práce telematické jednotky, a pokud ano, o jakou činnost se jedná?
4. Když byly telematické jednotky do činností v rámci rostlinné výroby zaváděny, byl jste jako zaměstnanec motivován zaměstnavatelem k jejich využívání (školení, odměna atd.)?
5. Co Vám dělalo největší problém při zavádění telematických jednotek (software, učení se novým věcem, vybočení ze stereotypně vykonávané práce atd.)?
6. Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní přínosy, které využívání telematických jednotek přináší Vaší práci (zrychlení práce, preciznost provedení práce, přehled o vykonaných činnostech atd.)?
7. Při jakých činnostech je využívání telematických jednotek z Vašeho pohledu nejvýhodnější (nejpřínosnější)?
8. Jsou v rámci Vaší práce nějaké činnosti, při kterých nejsou telematické jednotky využívány, avšak jejich využití by bylo pro tuto činnost přínosem?
9. Můžete uvést nějaké nevýhody, které využívání telematických jednotek přineslo Vaší práci?
10. Pokud byste si měl vybrat mezi dobou, kdy v družstvu telematické jednotky využívány nebyly, a dobou nyní, pro kterou z nich byste se rozhodl a proč?

Nejprve byl proveden rozhovor s předsedou družstva, který probíhal v průběhu měsíce srpna 2020. Cílem tohoto rozhovoru bylo získat základní přehled o využívání telematických jednotek v daném zemědělském družstvu (tedy to, při jakých činnostech jsou využívány) a zjistit výhody a nevýhody, které jejich zavedení a využívání přineslo z pohledu vedoucího zemědělského družstva.

Následně byly během srpna a září 2020 vedeny rozhovory se zaměstnanci družstva. Výběr vzorku respondentů proběhl ve spolupráci s předsedou družstva tak, aby bylo možné získat pohled zaměstnanců z různých věkových kategorií a s různou délkou praxe a také s různou činností, kterou v rámci zemědělského družstva vykonávají (případně se na ni specializují). Respondenti byli autorem nejprve seznámeni s cílem rozhovoru a také s jeho průběhem. Byli informováni o tom, že rozhovor je zcela anonymní a jejich odpovědi na položené otázky budou autorem průběžně zaznamenávány a poté v rámci praktické části bakalářské práce vyhodnoceny. Žádný z vybraných respondentů rozhovor neodmítl.

Rozhovory s respondenty byly vedeny v sídle zemědělského družstva. V případě, že byla respondentova odpověď na položenou otázku velmi stručná, byl autorem požádán o její doplnění a rozšíření s cílem získat co nejpřesnější obraz k dotazovaným skutečnostem.

4.3.1 Vyhodnocení rozhovoru s vedoucím pracovníkem (předsedou družstva)

Zemědělské družstvo telematické jednotky využívá již čtyři roky. Hlavním důvodem pro jejich zavedení byla podle předsedy družstva snaha o zvýšení produktivity práce a snížení režijních a mzdových nákladů. Postoj zaměstnanců k zavádění telematických jednotek do rostlinné výroby byl v družstvu rozdílný. Z pohledu vedení družstva představovalo zavedení telematických jednotek pro mladší zaměstnance hlavně výzvu a možnost učit se novým věcem, avšak u starších zaměstnanců, kteří byli zvyklí vykonávat pracovní činnost podle již naučených postupů, znamenalo často obavu, strach z neznámého a složitého či neochotu učit se novým věcem. Telematické jednotky jsou v rámci družstva využívány zejména při přípravě půdy, setí, chemickém ošetření plodin a hnojení. V základní verzi je systém používán u kombajnu (sklízecí mlátičky) ve funkci autopilot (laserpilot).

Mezi přínosy, které zavedení telematických jednotek družstvu přineslo, řadí předseda družstva zejména úsporu osiva, postřiků, minerálních hnojiv a také pohonných hmot (z důvodu snížení množství přejezdů po polích). Používáním telematických jednotek došlo též ke zvýšení produktivity práce a zrychlení jednotlivých procesů.

Zavádění a následné využívání telematických jednotek s sebou přineslo výhody, ale i nevýhody. Výhodou je podle předsedy družstva zvýšení pracovního výkonu, kvality odváděné práce a také získání přehledu jak o zaměstnancích, tak o práci, kterou momentálně vykonávají. Ekonomickým přínosem je finanční úspora z důvodu snížení nákladů na pořízení osiv, postřiků a hnojiv nutných pro obhospodařování pozemků (ekonomická analýza nákladů na pořízení osiv a postřiků, provedená na základě podkladů poskytnutých předsedou družstva, je uvedena v oddíle 4.3.3.). Jako nevýhoda je naopak uváděno zvýšení základních nákladů na nákup strojů s telematickými jednotkami, pořízení kompletního software navigace a úhrada poplatků na využívání přesného signálu.

Možnost pro zlepšení využívaných telematických jednotek je podle předsedy družstva v propojení veškerých prací prováděných přes telematické jednotky do jednoho systému, kde by nezáleželo na tom, kdo je výrobcem jednotlivých telematických jednotek. Vyhodnocování získaných dat by tak bylo jednodušší a poskytovalo by lepší přehled

o každém konkrétním poli a pracích, které na něm jsou prováděny. Současně by pak bylo možné lépe sledovat výnosnost jednotlivých polí.

Jak vyplynulo z provedeného rozhovoru, pokud by se předseda družstva měl opětovně rozhodnout, zda telematické jednotky do činnosti družstva v rámci rostlinné výroby zavést, či nikoli, určitě by neváhal a tyto jednotky by určitě zavedl, neboť jak se vyjádřil, přínosy zcela jistě převýšily základní zvýšené náklady spojené s pořízením techniky obsahující telematické jednotky.

Přepis odpovědí na otázky v rámci rozhovoru je uveden v příloze A.

4.3.2. Vyhodnocení rozhovoru se zaměstnanci

Jak bylo výše v kapitole 4.3. uvedeno, byli po konzultaci s vedoucím pracovníkem vytipováni tři zaměstnanci tak, aby bylo možné zjistit názor a postoj zaměstnanců různých věkových kategorií s různou délkou praxe.

Pro získání co nejobjektivnějšího pohledu na zkoumanou problematiku budou odpovědi na otázky vyhodnoceny nejprve jednotlivě a až následně bude provedeno kompletní shrnutí zjištěných skutečností. Vzhledem k tomu, že otázka č. 1 se vztahovala k věku respondenta a otázka č. 2 ke zjištění, jak dlouho je respondent členem družstva, bude vyhodnocení prováděno od otázky č. 3.

Využíváte v rámci své práce telematické jednotky, a pokud ano, o jakou činnost se jedná? Respondenti v rámci svých odpovědí uvedli, že telematické jednotky využívají pro práci s postřikovačem (aplikace postřiků na pole) a při přípravě půdy před setím (práce mezi orbou a setím, při níž dochází k rozdělení hrud po práci pluhem). V základní a z dnešního pohledu již zastaralé verzi využívají telematické jednotky též při sklizni kombajnem (laser žací lišty snímá okraj porostu, podle kterého dokáže převzít řízení a jet zcela sám až na konec pole, kde obsluha stroje musí sama kombajn otočit). Zaměstnanci, kteří telematické jednotky v rámci své práce využívají, byli ve věkovém rozmezí 20–30 a 31–40 let. Zaměstnanec ve věkovém rozmezí 50 a více let uvedl, že telematické jednotky využívá jen občas (pokud to vedoucí vyžaduje) a raději upřednostňuje práce, které používání telematických jednotek nevyžadují.

Když byly telematické jednotky do činností v rámci rostlinné výroby zaváděny, byl jste jako zaměstnanec motivován zaměstnavatelem k jejich využívání (školení, odměna atd.)? Všichni respondenti uvedli, že školení k telematickým jednotkám

absolvovali (jeden respondent absolvoval již ve svém přechozím zaměstnání, druhý a třetí respondent absolvoval školení v tomto družstvu). Jeden dotazovaný uvedl, že byl motivován též odměnou, která mu však dle jeho názoru nestojí za to učit se novým věcem (jednalo se o respondenta ve věku 50 a více let, který též uvedl, že školení bylo v krátkém čase a moc mu nerozuměl). Jeden z dotazovaných současně potvrdil, že školení bylo v krátkém časovém úseku a bylo obsáhlé. Musel si tedy mnoho věcí sám dohledávat a také konzultovat s pracovníkem jiného družstva, kde již telematické jednotky využívali.

Co Vám dělalo největší problém při zavádění telematických jednotek (software, učení se novým věcem, vybočení ze stereotypně vykonávané práce atd.)? Všichni respondenti se v rámci svých odpovědí shodli na tom, že se museli učit novým věcem v krátkém čase a informací bylo v rámci školení mnoho. Dva z dotazovaných uvedli, že se jim vše zdálo zpočátku zbytečně složité (jedním z těchto respondentů byl zaměstnanec, který upřednostňuje práce, kde telematické jednotky nejsou potřeba).

Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní přínosy, které využívání telematických jednotek přináší Vaší práci (zrychlení práce, preciznost provedení práce, přehled o vykonávaných činnostech atd.)? Všichni respondenti na tuto otázku shodně uvedli, že využívání telematických jednotek přineslo zjednodušení a zrychlení práce a také možnost dosahování vyšších denních výkonů (zvýšení pracovního výkonu je následně zohledněno při stanovení výše odměn). Jezdí se na plné záběry stroje (dříve toto nešlo ohlídat) a došlo také ke zmenšení přejezdů (tedy kolikrát s traktorem obsluha přejeđe po jednom místě na poli). Díky tomu, že traktor s jednotkou si sám „hlídá“ okraj stroje (aby jel na plný záběr), nemusí již obsluha toto kontrolovat, a odpadá tak nutnost neustálé pozornosti.

Při jakých činnostech je využívání telematických jednotek z Vašeho pohledu nejvýhodnější (nejpřínosnější)? Dotázaní uvedli, že využívání telematických jednotek je přínosem při všech činnostech. V rámci podrobnějších odpovědí se respondenti shodli na setí. Současně bylo uvedeno též postřikování. Jak uvedl respondent – zaměstnanec, který se v družstvu specializuje na práci s postřikovačem –, po příjezdu na pole si nejdříve toto pole objede se zapnutým postřikovačem (postříká souvratě), přičemž při aplikaci postřiku se mu v navigaci zobrazuje zelená trajektorie (plocha, kde je již aplikace postřikem hotova) a následně při dalších cestách po poli se postřikovač sám vypíná v případě, kdy dojede do již zelené trajektorie. Také v případě, že jsou pole zkosená, dochází díky navigaci k automatickému vypínání postřikovače po sekcích. Díky této funkci tak již nedochází k

„přestříkávání“ ploch, což má za následek jak snížení počtu přejezdů, tak snížení množství postřiků na daný pozemek.

Jsou v rámci Vaší práce nějaké činnosti, při kterých nejsou telematické jednotky využívány, avšak jejich využití by bylo pro tuto činnost přínosem? Na tuto otázku jeden z respondentů uvedl, že dle jeho názoru jsou telematické jednotky již využívány tam, kde je to zapotřebí, avšak současně upozornil, že při práci s kombajnem mají k dispozici pouze na jednom z kombajnů základní verzi (kombajn si jen sám drží rovinu), což je z jeho pohledu nedostačující, a bylo by dobré základní verzi rozšířit do plné a další současně doinstalovat též do druhého kombajnu. Druhý z respondentů upozornil na možnost budoucího využití při práci na loukách, tedy hlavně při sečení trávy, neboť navigace by eliminovala vznik špiček vzniklých při prosekávání porostů, což by vedlo jak k vyšším výkonům, tak také k úspoře pohonných hmot. Poslední z respondentů na tuto otázku odpověděl, že neví a raději by si, pokud by to bylo možné, při své práci vystačil bez používání telematických jednotek (jednalo se o respondenta ve věkové kategorii 50 a více let).

Můžete uvést nějaké nevýhody, které využívání telematických jednotek přineslo Vaší práci? Dva respondenti, kteří telematické jednotky při své práci standardně využívají, se shodli na tom, že nevýhodou je z jejich pohledu „vypadávání“ signálu, čímž dochází ke ztrátě nahrané linie. To se stává nejčastěji pod stromy a pod vysokým napětím. Pro obnovení signálu je nutné, jak uvedli, vyjet se strojem z těchto míst bez signálu a řídit si stroj sám až do doby, než se signál obnoví. Současně jeden respondent upozornil na skutečnost, že je rozdíl v tom, zda je využíván signál placený, anebo ten, který je pouze v základní verzi, v níž nejsou placeny aktualizace. Poslední z respondentů (ve věkové kategorii 50 a více let) uvedl, že učení spojené s využíváním telematických jednotek mu přišlo složité z důvodu velkého množství informací, a tak ze svého pohledu vítá práci se stroji, kde telematické jednotky potřeba nejsou (jedná se např. o různé odvozy a závozy zvířatům).

Pokud byste si měl vybrat mezi dobou, kdy v družstvu telematické jednotky využívány nebyly, a dobou nyní, pro kterou z nich byste se rozhodl a proč? Dva z respondentů se shodli na tom, že by si vybrali stav současný, tedy dobu, kdy jsou telematické jednotky v družstvu využívány, neboť došlo ke zrychlení práce a také k jejímu zjednodušení, přestože, jak podotýká jeden z respondentů, začátky, kdy se musel všemu učit, nebyly úplně jednoduché. Zbývající respondent uvedl, že z jeho pohledu mu více vyhovovala doba před tím, než začaly být telematické jednotky využívány, a to zejména proto, že svou práci měl naučenou a takto ji vykonával řadu let. Současně však v rámci

odpovědi uvedl, že u kolegů, kteří telematické jednotky využívají, došlo ke zrychlení jejich práce.

Přepisy odpovědí na otázky v rámci rozhovorů se zaměstnanci jsou uvedeny v přílohách B–D.

4.3.3. Porovnání nákladů na osiva a postřiky

Pro vyjádření finančního hlediska autor níže provedl na základě údajů poskytnutých předsedou družstva (výměry osevních ploch, plánovaný a skutečný výsevek, nákupní ceny osiv a postřiků) ekonomickou analýzu nákladů na osiva a postřiky před a při využívání telematických jednotek a navigačních systémů v rámci sítí a provádění postřiků porostů pšenice ozimé a řepky ozimé.

Tabulka č. 8 – Porovnání nákladů na osiva před využíváním telematických jednotek

Pšenice ozimá	2014	2015	2016	Řepka ozimá	2014	2015	2016
Osetá výměra v ha	560	470	446	Osetá výměra v ha	300	400	430
Plánovaný (nastavený) výsevek v kg/ha	220	200	195	Plánovaný (nastavený) výsevek v kg/ha	1	1	1
Skutečný výsevek v kg/ha	246	220	214	Skutečný výsevek v kg/ha	1,1	1,09	1,086
Rozdíl v %	11,8	10	9,7	Rozdíl v %	10	9	8,6

Zdroj: Zemědělské družstvo Lašovice – vlastní zpracování

Tabulka č. 9 – Porovnání nákladů na osiva při využívání telematických jednotek

Pšenice ozimá	2018	2019	2020	Řepka ozimá	2018	2019	2020
Osetá výměra v ha	483	491	497	Osetá výměra v ha	428	478	458
Plánovaný (nastavený) výsevek v kg/ha	192	195	192	Plánovaný (nastavený) výsevek v kg/ha	1	1	1
Skutečný výsevek v kg/ha	193	197	193	Skutečný výsevek v kg/ha	1,011	1,01	1,09
Rozdíl v %	0,5	1	0,5	Rozdíl v %	1,1	1	0,9

Zdroj: Zemědělské družstvo Lašovice – vlastní zpracování

Ve výše uvedené tabulce č. 8 jsou zaznamenány roky 2014, 2015 a 2016, ve kterých nebyly v zemědělském družstvu využívány telematické jednotky při zakládání nových porostů plodin pšenice ozimé a řepky ozimé. Je zde patrný rozdíl mezi skutečným a plánovaným výsevkiem, tedy množstvím osiva, které bylo plánováno vysít, a osivem, jež bylo skutečně vyseto. Tento rozdíl činí za sledované období průměrně 10,5 % u osiva pšenice ozimé a 9,2 % u osiva řepky ozimé. Náklad na osivo na 1 ha pšenice při výsevku 200 kg/ha činí 2 000 Kč. Při rozdílu 10,5 % činí tento rozdíl 210 Kč/ha. Při nákladech na osivo na 1 ha řepky při výsevku 1 VJ (výsevní jednotka) činí náklad 2 000 Kč/ha. Při rozdílu 9,2 % činí tento rozdíl 184 Kč/ha.

V tabulce č. 9 jsou uvedeny roky 2018, 2019 a 2020, kdy již družstvo telematické jednotky v rámci rostlinné výroby – zakládání nových porostů pšenice ozimé a řepky ozimé využívá. Opět je zde patrný rozdíl mezi skutečným a plánovaným výsevkiem, který činí u pšenice ozimé 0,67 % a u řepky ozimé 1,0 %. Při nákladech na osivo na 1 ha pšenice ozimé činí tento rozdíl při výsevku 200/kg/ha 13,4 Kč a na osivo na 1 ha řepky ozimé je tento rozdíl 20 Kč.

Z výše uvedených dat je patrný rozdíl mezi tím, kdy zemědělské družstvo telematické jednotky při zakládání porostů nevyužívalo, a obdobím, kdy jsou tyto jednotky využívány. Při zakládání porostů pšenice ozimé činí rozdíl finanční úspory 196,6 Kč/ha a při zakládání porostů řepky ozimé je rozdíl finanční úspory 164 Kč/ha. Pokud vezmeme v úvahu, že v roce 2020 pěstovalo zemědělské družstvo pšenici ozimou na výměře 497 ha, činila finanční úspora 97 710 Kč. V rámci řepky ozimé, která byla pěstována na výměře 458 ha, činila finanční úspora 75 112 Kč. Celková částka, již zemědělské družstvo uspořilo při nákupu osiva pšenice ozimé a řepky ozimé za rok 2020, činila 172 822 Kč.

Tabulka č. 10 – Porovnání nákladů na postřiky před využíváním telematických jednotek

Pšenice ozimá	2014	2015	2016	Řepka ozimá	2014	2015	2016
Osetá výměra v ha	560	470	446	Osetá výměra v ha	300	400	430
Plánované aplikované množství v l/ha	200	200	200	Plánované aplikované množství v l/ha	200	200	200
Skutečné aplikované množství v l/ha	224	220	219	Skutečné aplikované množství v l/ha	220	218	217
Rozdíl v %	11,2	10	9,5	Rozdíl v %	10	9	8,5
Počet aplikací	4	4	4	Počet aplikací	5	5	5

Zdroj: Zemědělské družstvo Lašovice – vlastní zpracování

Tabulka č. 11 – Porovnání nákladů na postřiky při využívání telematických jednotek

Pšenice ozimá	2018	2019	2020	Řepka ozimá	2018	2019	2020
Osetá výměra v ha	483	491	497	Osetá výměra v ha	428	478	458
Plánované aplikované množství v l/ha	200	200	200	Plánované aplikované množství v l/ha	200	200	200
Skutečné aplikované množství v l/ha	201	202	201	Skutečné aplikované množství v l/ha	202	202	201,8
Rozdíl v %	0,5	1	0,5	Rozdíl v %	1	1	0,9
Počet aplikací	4	4	4	Počet aplikací	5	5	5

Zdroj: Zemědělské družstvo Lašovice – vlastní zpracování

Tabulka č. 12 – Porovnání nákladů na postřiky – znázornění rozdílů

Pšenice ozimá	2014 a 2018	2015 a 2019	2016 a 2020	Řepka ozimá	2014 a 2018	2015 a 2019	2016 a 2020
Rozdíl před a po využívání TJ v %	10,7	9	9	Rozdíl před a po využívání TJ v %	9	8	7,6
Náklady na kompletní ošetření v l/ha	3005	3684	2824	Náklady na kompletní ošetření v l/ha	9008	8052	5833
Přínos při využívání TJ v Kč/ha	321	332	254	Přínos při využívání TJ v Kč/ha	811	644	443

Zdroj: Zemědělské družstvo Lašovice – vlastní zpracování

V tabulce č. 10 jsou uvedeny roky 2014, 2015 a 2016, ve kterých zemědělské družstvo telematické jednotky při chemickém ošetření rostlin v porostu pšenice ozimé a řepky ozimé nevyužívalo. Je zde uveden rozdíl mezi plánovaným aplikovaným množstvím a skutečně aplikovaným množstvím v litrech/ha. V porostu pšenice ozimé je průměrný rozdíl mezi plánovaným a skutečně aplikovaným množstvím 10,23 %. V porostu řepky ozimé činí tento rozdíl 9,17 %.

Tabulka č. 11 znázorňuje roky 2018, 2019 a 2020, kdy zemědělské družstvo při chemickém ošetření rostlin v porostu pšenice ozimé a řepky ozimé telematické jednotky využívalo. Rozdíl mezi plánovaným aplikovaným množstvím a skutečně aplikovaným množstvím v litrech/ha činí u pšenice ozimé průměrně 0,67 % a u řepky ozimé průměrně 0,97 %.

Znázornění rozdílu mezi dobou, kdy zemědělské družstvo telematické jednotky při chemickém ošetření rostlin v porostu pšenice ozimé a řepky ozimé nevyužívalo, a dobou, kdy jsou tyto jednotky využívány, je uvedeno v tabulce č. 12. Z uvedených dat vyplývá, že při ošetření porostu pšenice ozimé došlo k průměrné finanční úspoře ve výši 302,34 Kč/ha a při ošetření porostu řepky ozimé došlo k průměrné finanční úspoře ve výši 632,67 Kč/ha. Úspora v rámci zemědělského družstva v roce 2020 při výměře 497 ha pšenice ozimé činila při průměrné ceně chemického ošetření ve výši 3 171 Kč/ha částku 150 263 Kč. Při výměře 458 ha řepky ozimé a průměrné ceně chemického ošetření 7 631 Kč/ha činila finanční úspora 289 763 Kč. Celkem tedy zemědělské družstvo uspořilo při chemickém ošetření rostlin v porostu pšenice ozimé a řepky ozimé částku 440 026 Kč.

Díky zavedení telematických jednotek v zemědělském družstvu při zakládání a ošetření porostu pšenice ozimé a řepky ozimé uspořilo zemědělské družstvo v roce 2020 na osivech a chemickém ošetření celkovou částku 612 848 Kč.

4.4 Vlastní zkušenost autora s využitím telematických jednotek

Jak již bylo v kapitole 4.1. uvedeno, autor sám v konkrétním zemědělském družstvu v rámci dohody o provedení práce již několik let pracuje a chod tohoto družstva zná, stejně tak jako v něm telematické jednotky při práci v rostlinné výrobě používá. Z tohoto důvodu bude v následující kapitole uvedena vlastní autorova zkušenost s využíváním telematických jednotek v rámci zakládání porostů.

Z pohledu autora je využívání telematických jednotek v rostlinné výrobě bezesporu přínosem. Jako hlavní přínos je nutno zmínit zejména tu skutečnost, že díky telematickým systémům došlo ke zjednodušení práce obsluhy strojů, neboť obsluha si před započatím prací na konkrétním poli nemusí nastavovat linie, po nichž bude stroj po poli naváděn, neboť ještě před příjezdem na pole mu vedoucí pracovník zašle do konkrétního stroje nahrané optimální linie pro zpracování pole. Další výhodou je fakt, že v případě jakéhokoli technického problému je možný vzdálený zásah servisu, který přes svůj přístup do systému může diagnostikovat nastalou chybu, případně chybové kódy odstranit. Pokud je přesto nutný fyzický zásah servisu, vzdálený přístup jim umožní předem se s vyskytlou chybou seznámit, objednat případné náhradní díly a instruovat servisního technika.

Jak již bylo řečeno, autor sám při zakládání porostů v zemědělském družstvu telematické jednotky a navigační systémy využívá, a tak na níže uvedených obrázcích poukáže na rozdíl mezi polem osetým s využitím telematických jednotek a navigačního systému a polem, které bylo oseto klasickým způsobem bez využití těchto jednotek.

Obrázek č. 4 – pole oseté s využitím telematických jednotek a navigačního systému – v rámci osevu nedochází k přesévání, řádky jsou pravidelné (rovný kolejový řádek)



Zdroj: autor práce, pořízeno 23. 12. 2020

Obrázek č. 5 – pole oseté s využitím telematických jednotek a navigačního systému – v rámci osevu jsou osevní řádky pravidelné (nedochází k přesevu/vynechání)



Zdroj: autor, pořízeno 23. 12. 2020

Z obrázků č. 4 a 5 je patrné, že díky telematickým jednotkám a navigačnímu systému jsou osevní řádky rovné, jednotlivé jízdy traktoru na sebe pravidelně navazují a nedochází k přejetí jednoho místa na poli dvakrát (tj. nedochází k přesévání) a ani k vynechání některých míst, což by vedlo k neosetým místům v poli, na nichž by se následně mohl vyskytnout plevel (nekulturní rostliny), který by se rozšiřoval dále do zasetého porostu.

Obrázek č. 6 – pole oseté bez využití telematických jednotek a navigačního systému –
v rámci osevu dochází k přesévání



Zdroj: autor, pořízeno 23. 12. 2020

Na obrázku č. 6 je zřejmé, že v rámci setí došlo k překrývání záběrů sečky, čímž byla některá místa na poli tzv. přeseta. V těchto místech, kde se nachází větší množství rostlin z výsevu, dochází často k výskytu houbových chorob z důvodu velké hustoty porostu.

Obrázek č. 7 – pole oseté bez využití telematických jednotek a navigačního systému – v rámci osevu dochází k vynechávání



Zdroj: autor, pořízeno 23. 12. 2020

Na neosetém místě v poli (místo, ve kterém došlo k vynechání setí), označeném na obrázku č. 7, dochází v průběhu vegetace k výskytu plevelů, u kterého hrozí, že se bude rozšiřovat dále do zasetého porostu.

4.5 Porovnání zkušeností autora se zjištěnými skutečnostmi v rámci výzkumu

Autor se na základě svých zkušeností s využíváním telematických jednotek a navigačního systému ztotožňuje s názory respondentů, kteří shodně uvedli, že využívání telematických jednotek přineslo zjednodušení a zrychlení práce a také možnost dosahování vyšších denních výkonů. Díky těmto technologiím mohou stroje jezdit na plné záběry a dochází také ke zmenšení počtu přejezdů, které by vedly k většímu utužení půdy.

V době, kdy byly telematické jednotky v rámci zemědělského podniku zaváděny, autor již v tomto družstvu sezonně pracoval, a tak mohl na vlastní zkušenost poznat náročnost, jakou zavádění nových technologií přinášelo zaměstnancům v jejich práci. Na základě této zkušenosti autor chápe určitou neochotu zejména starších pracovníků, navyklých vykonávat svou práci stereotypně a vžitými pracovními postupy, učit se novým věcem, a to v krátkém čase a s velkým množstvím informací. Velkou roli musí v tomto případě z pohledu autora vykonat vedoucí zaměstnanec (resp. vedení družstva), který by měl zajistit dostatečný prostor nejen pro proškolení pracovníků při zavádění nových technologií, ale také v průběhu jejich používání, které s sebou přináší mnoho nejistot a otázek. Možným řešením by bylo využití mentoringu, kdy začínající pracovník (bez ohledu na věk) by zpočátku pracoval pod vedením zkušenějšího kolegy a mohl by si tak v rámci běžných činností osvojit používání nových technologií.

5 Výsledky a diskuse

5.1 Shrnutí výzkumu

Pro dosažení cíle práce provedl autor kvalitativní výzkum formou polostrukturovaných rozhovorů s vedoucím pracovníkem (předsedou družstva) a třemi vybranými pracovníky s rozdílným věkem a délkou praxe. Kvalitativní výzkum byl zvolen proto, aby bylo možné získat ucelený přehled o zkoumaném jevu v jeho přirozeném prostředí. Z tohoto důvodu autor nevytvářel hypotézy předem, ale stanovil si hlavní výzkumnou otázku a dílčí výzkumné otázky, které měly pomoci zkoumaný jev objasnit a nalézt odpovědi na zkoumanou problematiku.

Zodpovězení dílčích výzkumných otázek:

Jsou zaměstnanci ochotni a schopni telematické jednotky při své práci využívat?

Jak vyplynulo z provedeného výzkumu, zaměstnanci jsou ochotni telematické jednotky využívat a jejich využívání jim přináší zjednodušení a usnadnění jejich práce. Každý zaměstnanec však potřebuje jinak dlouhou dobu, aby se nové technologie naučil a jejich využívání si osvojil. Ochota k využívání telematických jednotek a učení se novým věcem je zčásti ovlivněna také věkem zaměstnanců. Je tedy na vedoucím pracovníkovi, aby jejich snahu ovlivnil vhodnou motivací (a to nejen finančním ohodnocením).

Jaké jsou největší výhody využívání telematických jednotek v rámci rostlinné výroby? Zavedení telematických jednotek do systému rostlinné výroby dle provedeného výzkumu vedlo ke zvýšení produktivity práce, jehož důvodem je zejména to, že se jezdí na plné záběry stroje (toto bez využití navigačních jednotek nebylo možné). Současně došlo též ke snížení množství přejezdů (počet jízd na daném místě na poli), což má za následek snížení spotřeby pohonných hmot a také odlehčení pro pole, která již nejsou tak utužená přejezdy strojů. Využívání telematických jednotek vedlo v zemědělském družstvu k finančním úsporám. Kromě již zmíněného snížení spotřeby pohonných hmot došlo také ke snížení nákladů na nákup osiv, postřiků a minerálních hnojiv, neboť v důsledku využívání telematických jednotek již nedochází k přesévání či přestříkávání částí pozemků. Využívání telematických jednotek přináší též větší pohodlí pro obsluhu stroje, která si již nemusí neustále kontrolovat okraj stroje tak, aby jel na plný záběr. Výhodu dává též vedoucímu

pracovníkovi, který má díky telematickým jednotkám větší přehled o svých zaměstnancích a o práci, kterou momentálně vykonávají, čímž je možné získat informace o prostojích či poruchách stroje.

Jsou nějaká negativa, která využívání telematických jednotek přináší, a to jak pro zemědělský podnik, tak pro jeho zaměstnance? Tak jako vše kolem nás také využívání telematických jednotek má svá negativa. Z pohledu zemědělského družstva se jedná o vyšší vstupní náklady, které jsou spojené s nákupem strojů s telematickými jednotkami a také s pořízením kompletního softwaru navigace, autopilota a úhradou poplatků za užívání přesného signálu. Jedná se však o náklady, které jsou v dalších letech používání strojů s telematickými jednotkami vykompenzovány finančními úsporami z důvodu snížení nákladů na nákup osiv, postřiků a minerálních hnojiv. Vyšší vstupní náklady, které jsou náklady okamžité, by však z pohledu menšího zemědělského podniku mohly představovat možný problém. Podle názoru zaměstnanců lze za negativum považovat skutečnost, že z důvodu „vypadávání“ signálu, což se stává nejčastěji pod stromy či pod vysokým napětím, dochází ke ztrátě nahrané linie a zaměstnanec poté musí do doby obnovení signálu stroj řídit sám.

Zodpovězení hlavní výzkumné otázky:

Je využívání telematických jednotek pro zemědělský podnik a jeho zaměstnance přínosem? Na základě provedeného kvalitativního výzkumu a provedených analýz lze jednoznačně říci, že využívání telematických jednotek je pro zemědělský podnik a jeho zaměstnance přínosem. Výhody pro zemědělský podnik přináší kromě zvýšení pracovního výkonu zaměstnanců, kvality odváděné práce a přehledu o zaměstnancích a práci, kterou momentálně vykonávají, také snížení spotřeby pohonných hmot a snížení nákladů na pořízení osiv a ochranných chemických prostředků (postřiků). Díky snížení množství přejezdů po polích dochází též ke snížení utužení půdy. Mezi výhody pro zaměstnance patří zejména zrychlení a zjednodušení práce, což vede k dosahování vyšších denních výkonů (což se často odráží v jejich finančním ohodnocení).

Na základě provedeného kvalitativního výzkumu byly autorem stanoveny tyto hypotézy:

Hypotéza 1: Využívání telematických jednotek je pro zaměstnance zemědělského podniku přínosem, avšak je třeba věnovat čas a finanční prostředky na jejich řádné proškolení.

Hypotéza 2: Využívání telematických jednotek přináší zemědělskému podniku finanční úsporu nákladů na pořízení osiva a postřiků.

Ověření hypotéz by bylo možné až v rámci následného rozsáhlejšího kvantitativního výzkumu.

5.2 Návrhy a doporučení

Zavádění a využívání telematických jednotek s sebou přináší nároky na zaměstnance, kteří stroje s telematickými jednotkami obsluhují. Jak potvrdili dotázaní respondenti, školení prováděná prodejci jsou velmi rychlá a s velkým množstvím informací, což může být pro některé zaměstnance určitá bariéra ve snaze učit se novým věcem. Zejména v počátcích zavádění těchto jednotek je nutné brát v úvahu možnou neochotu zaměstnanců, zejména těch ve vyšší věkové kategorii, učit se novým věcem a činností, neboť tito zaměstnanci často řadu let stereotypně vykonávají určitý druh činnosti. Je tedy v tomto případě na zaměstnavateli, aby zaměstnance, kteří mají tyto telematické jednotky využívat, motivoval k novému způsobu práce. Tato motivace nemusí mít jen finanční podobu, avšak mělo by se především jednat o řádné proškolení a možnost vyzkoušení a počátečního nastavení pod vedením vyškoleného technika, který by jim práci s telematickými jednotkami nejen vysvětlil, ale také zodpověděl otázky a pomohl řešit problémy, jež se zejména v počátcích vyskytují. Takovéto proškolení by mělo probíhat též po každé větší aktualizaci systému. Možným řešením pro začínající pracovníky (bez ohledu na věk) by bylo pracovat zpočátku pod vedením zkušenějšího kolegy, aby si mohli v rámci běžných činností osvojit používání nových technologií.

6 Závěr

Cílem bakalářské práce, která je rozdělena na část teoretickou a část praktickou, bylo zhodnotit využívání telematických jednotek a navigačních systémů, a to konkrétně v rostlinné výrobě, a poukázat na výhody jejich využívání a z toho plynoucí ekonomický přínos.

V teoretické části práce byly nejprve telematické jednotky v rámci rostlinné výroby popsány a následně v praktické části práce byly v rámci konkrétního zemědělského podniku zjišťovány rozdíly před a při využívání telematických jednotek a navigačního systému a také pozitiva či případná možná negativa plynoucí z využívání těchto jednotek.

Pro dosažení cíle práce byl proveden kvalitativní výzkum formou polostrukturovaných rozhovorů jak s vedoucím pracovníkem (předsedou zemědělského podniku), tak s vybranými zaměstnanci. V této souvislosti si autor stanovil hlavní výzkumnou otázku a dílčí výzkumné otázky, které byly na základě provedeného výzkumu a zjištěných skutečností zodpovězeny, a současně formuloval hypotézy, jejichž ověření by bylo možné v dalším rozsáhlejší kvantitativním výzkumu.

Z provedeného výzkumu vyplynulo, že využívání telematických jednotek a navigačního systému je přínosem jak pro vedení zemědělského družstva, tak pro jeho pracovníky. Pro samotné zaměstnance znamená využívání těchto nových technologií zjednodušení a zrychlení práce, což vede k dosahování vyšších denních výkonů. Pozornost je ovšem nutné věnovat dostatečnému času a finančním prostředkům na proškolení těchto zaměstnanců, a to nejen při zavádění těchto telematických jednotek a navigačních systémů, ale také při jejich využívání, které s sebou nese zvýšenou náročnost na obsluhu. Zemědělskému podniku využívání telematických jednotek a navigačních systémů přináší nemalou úsporu finančních prostředků na nákup osiv a ochranných chemických prostředků (postřiků) a také snížení spotřeby pohonných hmot. Díky těmto technologiím má vedení družstva též přehled o zaměstnancích a práci, kterou momentálně vykonávají. Výhodou je též snížení množství přejezdů po polích, vedoucí ke snížení utužení půdy.

Vzhledem ke skutečnosti, že v teoretické části práce byly telematické jednotky v rámci rostlinné výroby popsány a v praktické části bylo zhodnoceno využívání telematických jednotek a navigačních systémů a bylo poukázáno na výhody jejich využívání a z toho plynoucí ekonomický přínos, lze konstatovat, že cíl bakalářské práce byl splněn.

7 Seznam použitých zdrojů

BASL, Josef a Libor GÁLA, Petr DOUCEK, ed., 2010. *Informační management*. 1.vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 987-80-7431-010-2.

BÉBER, Richard a Petr DOUCEK, 2005. *Informační systém pro podporu manažerské práce*. 1.vyd. Professional publishing. ISBN 80-86419-79-7.

ČERVINKA, Jan, 2010. *Technika a technologie rostlinné výroby*. 1.vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7375-410-5.

DOHNAL, Jan a Jan POUR, 1999. *Řízení podniku a řízení IS/IT v informační společnosti*. 1.vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-707-9023-7.

DOHNAL, Jan a Jan POUR, 2016. *IT v řízení podniku: MBI*. 1.vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-160-4.

FÁBERA, Vít et al., 2011. *Základy informatiky*. 1.vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze. ISBN 978-80-01-04745-3.

GAVORA, Peter, 2000. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 1.vyd. Brno: Paido. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-859-3179-6.

HENDL, Jan, 2008. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-485-4.

KROULÍK, Milan a kol., 2019. *Implementace navigačních technologií a aplikací s podporou GPS*. 1.vyd. Praha: Agrární komora České republiky. ISBN 978-80-88351-04-7.

KUMHÁLA, František et al., 2007. *Zemědělská technika. Stroje a technologie pro rostlinnou výrobu*. 1.vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-1701-7.

PRŮCHA, Jan, 2014. *Andragogický výzkum*. 1.vyd. Praha: Grada. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-5232-7.

PRŮCHA, Jan a Jaroslav VETEŠKA, 2014. *Andragogický slovník*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4748-4.

STŘEDA, Leoš a Karel HÁNA, 2016. *EHealth a telemedicína: učebnice pro vysoké školy*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5764-3.

ŠNOBL, Josef a Josef PULKRÁBEK a kol., 2005. *Základy rostlinné produkce. 2.*, přeprac. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 80-213-1340-4.

URBAN, Jaroslav a Jan VAŠÁK a kol., 2014. *Zemědělské systémy II. (Rostlinná produkce)*. 1.vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-2464-0.

VOŘÍŠEK, Jiří a Jan POUR, 2012. *Management podnikové informatiky*. 1.vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-7431-102-4.

ZELINKA, Tomáš a Miroslav SVÍTEK, 2009. *Telekomunikační řešení pro informační systémy síťových odvětví*. 1.vyd. Praha: Grada. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3232-9.

ZIMOLKA, Josef a kol., 2008. *Speciální produkce rostlinná- rostlinná výroba. 2.* nezměněné vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7375-230-9.

Ostatní zdroj:

John Deere – Návod k použití – Modulární telematická brána 4G LTE JDLink™, satelitní modul a Ethernet spínač, 2020

John Deere – AMS Ceník firmy STROM PRAHA (zástupce firmy John Deere), platnost od 27.8.2020

Systém JDLink využívaný v Zemědělském družstvu Lašovice

Periodikum:

Mechanizace zemědělství. Praha: Profi Press s.r.o., 2021, č. 1/2021. ISSN 0373-6776.

Internetové zdroje:

Software [online]. IT Slovník.cz, ©2008-2021 [cit. 29.12.2020]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/software>

Bílá kniha – Přizpůsobení se změně klimatu: směřování k evropskému akčnímu rámci [online]. Komise Evropských společenství, ©2009 [cit. 28.12.2020]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:52009DC0147&from=EN>

Zásady správné zemědělské praxe při hospodaření s půdou [online]. Portál eAGRI – resortní portál ministerstva zemědělství, ©2017 [cit. 29.12.2020]. Dostupné z:

[http://eagri.cz/public/web/file/507846/ZASADY SPRAVNE ZEMEDELSKÉ PRAXE P
RI HOSPODARENI S PUDOU.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/507846/ZASADY_SPRAVNE_ZEMEDELSKÉ_PRAXE_P
RI_HOSPODARENI_S_PUDOU.pdf)

Vývoj obhospodařované zemědělské půdy k 31.5. [online]. Český statistický úřad, ©2020 [cit. 5.1.2021]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=vystup-objekt&z=T&f=TABULKA&skupId=2301&katalog=30840&pvo=ZEM02D&pvo=ZEM02D#w=>

Tab. 09.01 Vybrané ukazatele zemědělství v České republice [online]. Český statistický úřad, ©2020 [cit. 7.1.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/123502875/32018120_0901.pdf/b3b63a35-006f-4015-8428-d5a68b793d16?version=1.1

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR [online]. Ministerstvo životního prostředí, ©2015 [cit. 7.1.2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf)

Národní akční plán adaptace na změnu klimatu [online]. Ministerstvo životního prostředí, ©2017 [cit. 5.1.2021]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu/\\$FILE/OEOK-NAP_cely_20170127.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu/$FILE/OEOK-NAP_cely_20170127.pdf)

Tab. 05.02 Průměrný počet zaměstnanců v národním hospodářství ČR (bez podlimitních ekonomických subjektů) podle odvětví [online]. Český statistický úřad, ©2010 [cit. 10.1.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/20541931/3201814_0502.pdf/73fe0cc1-ccf9-4208-a4c9-8eee532ec132?version=1.0

Tab. 05.03 Průměrná hrubá měsíční mzda zaměstnanců v nár. hospodářství ČR (bez podlim. ek. subjektů) podle odvětví [online]. Český statistický úřad, ©2010 [cit. 10.1.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/123502879/32018120_0503.pdf/43795bb0-4512-4465-8253-2b055730dedd?version=1.1

Tab. 2 Průměrná hrubá měsíční mzda podle odvětví – sekce CZ-NACE (na přepočtené počty) 04.12.2020 (kód: 110030-20) [online]. Český statistický úřad, ©2020 [cit. 8.1.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/pmz_cr

Tab. 3 Průměrný počet zaměstnanců podle odvětví – sekce CZ-NACE (na přepočtené počty) 04.12.2020 (kód: 110030-20) [online]. Český statistický úřad, ©2020 [cit. 8.1.2021]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/pmz_cr

8 Přílohy

Příloha A – Přepis rozhovoru (vedoucí pracovník – předseda družstva)

Příloha B – Přepis rozhovoru (respondent – zaměstnanec I.)

Příloha C – Přepis rozhovoru (respondent – zaměstnanec II.)

Příloha D – Přepis rozhovoru (respondent – zaměstnanec III.)

Příloha A – Přepis rozhovoru (vedoucí pracovník – předseda družstva)

Dobrý den, jmenuji se František Zralý a rád bych Vás požádal o rozhovor – odpovědi na připravené otázky. Vaše odpovědi na celkem 10 otázek budu v rámci rozhovoru průběžně zaznamenávat a budou použity zcela anonymně do praktické části mé bakalářské práce na téma „Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku“.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

1. Jak dlouho již telematické jednotky ve vašem družstvu využíváte?

Telematické jednotky jsme začali v našem družstvu využívat před čtyřmi lety.

2. Co bylo hlavním důvodem pro zavedení telematických jednotek při práci v rostlinné výrobě?

Hlavním důvodem pro zavedení telematických jednotek byla snaha o zvýšení produktivity práce a snížení režijních a mzdových nákladů.

3. Při jakých činnostech jsou telematické jednotky využívány?

Telematické jednotky jsme začali využívat při setí zemědělských plodin, dále při chemickém ošetření plodin. Nedochozí nyní k přestříkání (tedy jedno místo na poli není postříkáno dvakrát) a přejezdům (minimalizuje se počet jízd na daném místě na poli a pole nejsou tak utužená přejezdy strojů). Další možnosti využívání vidím při sklizni plodin a následném sestavování a vyhodnocování výnosových map pozemků. V základní verzi je systém používán u sklízecí mlátičky (kombajnu) ve funkci autopilot (laserpilot).

4. Co považujete z hlediska vedení družstva za největší přínos při využívání telematických jednotek?

Pro naše družstvo je hlavním přínosem úspora nákladů na nákup osiva, postřiků a také minerálních hnojiv. Není to jen úspora těchto nákladů, ale snížilo se množství přejezdů po pozemcích a z tohoto důvodu se snížila spotřeba pohonných hmot. Došlo také ke zrychlení vykonávané práce, čímž došlo ke zvýšení její produktivity.

5. Existují další výhody, které vašemu družstvu využívání telematických jednotek přineslo?

Mezi výhody určitě patří zvýšení pracovního výkonu a kvality práce. Využívání telematických jednotek přináší také větší pohodlí pro obsluhu pracovní činnosti. Také vedoucí pracovník má větší přehled o svých zaměstnancích a práci, kterou momentálně vykonávají. Je tak možné vidět i doby, kdy pracovník s technikou stojí. Co se týká výše uvedené výhody ve snížení spotřeby pohonných hmot, záleží také na každém konkrétním zaměstnanci, jak si svůj zemědělský stroj (traktor, kombajn) dokáže nastavit. V praxi se tak stává, že každý zaměstnanec má jinou spotřebu pohonných hmot a to i v případě, že využívají stejný stroj (střídají se na něm), neboť „dobrým nastavením“ může zaměstnanec uspořit i několik litrů pohonných hmot na 1 ha.

6. Jak bylo z vašeho pohledu zavádění telematických jednotek do rostlinné výroby přijato zaměstnanci?

Zavádění telematických jednotek bylo zejména pro starší zaměstnance velmi těžké. Nechtěli se učit novým věcem a měli strach z neznámého. Raději by práce dělali podle stávajících postupů, které již měli naučené a dělali je tak zvaně automaticky. Pro mladší zaměstnance to byla výzva a možnost učit se něco nového a rozumět něčemu, co ostatní dosud neuměli nebo se ani poté učit nechtěli. Samozřejmě chápu, že učit se novým věcem v mladším věku je snadnější než učit se jim ve věku pozdějším. I v zemědělství se technologie vyvíjí a je nutné se jim přizpůsobit.

7. Můžete uvést nějaké ekonomické výhody, které využívání telematických jednotek družstvu přineslo a v jakém časovém horizontu k tomu došlo?

Díky snížení množství osiv, postřiků a hnojiv nutných pro obhospodaření našich zemědělských pozemků došlo k finanční úspoře prostředků již v prvním roce, kdy byly telematické jednotky využívány (nedocházelo k přesévání a přestřikávání a snížilo se množství přejezdů). Snížením množství přejezdů došlo též k úspoře pohonných hmot.

8. Můžete uvést, zda existují nějaké nevýhody při využívání telematických jednotek?

Mezi nevýhody musím uvést zvýšení základních nákladů pro nákup strojů s telematickými jednotkami – v našem případě secí stroj, postřikovač a rozmetadlo. Je nutné dále pořídit kompletní software navigace, autopilota a dále hradit poplatky za užívání přesného signálu.

9. Jaké vidíte možnosti pro zlepšení telematických jednotek, které v rámci družstva využíváte?

Možnost pro zlepšení vidím v tom, že by se mohly propojit veškeré práce prováděné přes telematické jednotky do jednoho systému, ve kterém bylo lepší a přehlednější vyhodnocování získaných dat. Byl by tak lepší přehled o každém konkrétním poli a pracích na něm prováděných za současného sledování výnosnosti. Problém je ale v tom, že každá značka traktoru má systém přizpůsobený pro své účely a tyto systémy spolu v praxi „komunikují“.

10. Pokud byste se měl opětovně rozhodnout, zda zavést telematické jednotky do činnosti družstva v rámci rostlinné výroby, rozhodl byste se pro jejich využívání?

Pokud bych se měl opětovně rozhodnout, určitě bych neváhal a využívání telematických jednotek do našeho družstva znovu zavedl. Přínosy zcela jistě převýšily základní zvýšené náklady spojené s pořízením technicky obsahující telematické jednotky.

Příloha B – Přepis rozhovoru (respondent – zaměstnanec I.)

Dobrý den, jmenuji se František Zralý a rád bych Vás požádal o rozhovor – odpovědi na připravené otázky. Vaše odpovědi na celkem 10 otázek budu v rámci rozhovoru průběžně zaznamenávat a budou použity zcela anonymně do praktické části mé bakalářské práce na téma „Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku“.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

1. Uveďte prosím Váš věk v rozmezí:

20–30 let

31–40 let

41–50 let

50 a více let

2. Jak dlouho jste zaměstnancem družstva?

0–2 roky

2,1–5 let

5,1–10 let

10 a více let

3. Využíváte v rámci své práce telematické jednotky a pokud ano, o jakou činnost se jedná?

Telematické jednotky využívám pro práci s postřikovačem – aplikace postřiků na pole. Využívám je také pro přípravu půdy před setím – při práci se strojem, který rozdělává hroudy, které na poli zůstaly po orbě.

4. Když byly telematické jednotky do činností v rámci rostlinné výroby zaváděny, byl jste jako zaměstnanec motivován zaměstnavatelem k jejich využívání (školení, odměna atd.)?

Do tohoto družstva jsem nastoupil až v letošním roce. Telematické jednotky, které jsou zde používány jsem znal již z předešlého zaměstnání v jiném zemědělském podniku. V předchozím zaměstnání jsem absolvoval školení k těmto jednotkám.

5. Co Vám dělalo největší problém při zavádění telematických jednotek (software, učení se novým věcem, vybočení ze stereotypně vykonávané práce atd.)?

Když to vezmu z pohledu minulého zaměstnání, tak to bylo určitě to, že jsem se musel učit novým věcem v krátkém čase. Ze začátku mi to přišlo zbytečně složité, než jsem si práci osvojil a naučil se, jak vše funguje.

6. Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní přínosy, které využívání telematických jednotek přináší Vaší práci (zrychlení práce, preciznost provedení práce, přehled o vykonaných činnostech atd.)?

Teď již mohu říci, že došlo ke zrychlení práce, protože se jezdí na plné záběry stroje, což nešlo dříve ohlídat a také došlo ke zmenšení přejezdů (tedy kolikrát s traktorem přejezdu po jednom místě na poli). Díky tomu, že traktor s jednotkou si sám „hlídá“ okraj stroje (aby jel na plný záběr) a já jako obsluha již toto kontrolovat nemusím a odpadá tak nutnost stálé pozornosti tohle kontrolovat. Došlo tak i ke zvýšení mého pracovního výkonu, což se pak odrazí na poskytnutých odměnách. Jsem tak více v klidu.

7. Při jakých činnostech je využívání telematických jednotek z Vašeho pohledu nejvýhodnější (nejpřínosnější)?

Já se specializuji na práci s postřikovačem, občas „zaskočím“ při práci při setí. Budu tak mluvit z pohledu práce s postřikovačem. Když přijedu s traktorem a postřikovačem na pole, nejdříve si pole se zapnutým postřikovačem objedu (postříkám souvratě), při aplikaci postřiku se mi v navigaci zobrazuje zelená trajektorie (plocha kde je již aplikace postřikem hotova) a následně při dalších cestách po poli se postřikovač sám vypíná v případě, kdy dojede do již zelené trajektorie. Nepochází tak k „přestříkávání“ ploch. V případě že jsou pole zkosená, dochází samo díky navigaci k vypínání postřikovače po sekcích. Ale určitě při každé práci, kterou v družstvu děláme, jsou telematické jednotky přínosem.

8. Jsou v rámci Vaší práce nějaké činnosti, při kterých nejsou telematické jednotky využívány, však jejich využití by bylo pro tuto činnost přínosem?

Myslím si, že při pracích, kde je to zapotřebí, jsou již telematické jednotky používány. Při práci v kombajnu máme ale k dispozici jen základní verzi na jednom z kombajnů (kombajn si jen sám drží rovinu. Chtělo by to tedy základní verzi rozšířit do plné a také doinstalovat do druhého kombajnu.

9. Můžete uvést nějaké nevýhody, které využívání telematických jednotek přineslo Vaší práci?

V případě práce pod stromy nebo pod vysokým napětím se stává, že signál navigace vypadává a ztrácí se tak nahrané linie. Pro jejich obnovení musím vyjet z těchto míst bez signálu a řídit si stroj sám do doby, než se signál obnoví (naskočí). Také každé mé zastavení stroje „vidí“ vedoucí.

10. Pokud byste si měl vybrat mezi dobou, kdy v družstvu telematické jednotky využívány nebyly a dobou nyní, pro kterou z nich byste se rozhodl a proč?

Určitě bych si vybral dobu současnou, protože došlo k zrychlení práce a také k jejímu zjednodušení, a to i přes začátky, které nebyly úplně jednoduché, když jsem se musel se vším učit.

Příloha C – Přepis rozhovoru (respondent – zaměstnanec II.)

Dobrý den, jmenuji se František Zralý a rád bych Vás požádal o rozhovor – odpovědi na připravené otázky. Vaše odpovědi na celkem 10 otázek budu v rámci rozhovoru průběžně zaznamenávat a budou použity zcela anonymně do praktické části mé bakalářské práce na téma „Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku“.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

1. Uved'te prosím Váš věk v rozmezí:

20–30 let

31–40 let

41–50 let

50 a více let

2. Jak dlouho jste zaměstnancem družstva?

0–2 roky

2,1–5 let

5,1–10 let

10 a více let

3. Využíváte v rámci své práce telematické jednotky a pokud ano, o jakou činnost se jedná?

Telematické jednotky využívám při přípravě půdy před setím (práce mezi orbou a setím, při které dochází k rozdělení hrud po práci pluhu). Využívám je také při sklizni kombajnem, ale tady mám k dispozici jen úplně základní a z dnešního pohledu již zastaralou verzi, při které laser žací lišty snímá okraj porostu, podle kterého dokáže převzít řízení a jet zcela sám až na konec pole, kde musím kombajn sám otočit.

4. Když byly telematické jednotky do činností v rámci rostlinné výroby zaváděny, byl jste jako zaměstnanec motivován zaměstnavatelem k jejich využívání (školení, odměna atd.)?

V dané době jsem pracoval v družstvu jako student v rámci dohody o provedení práce. Absolvoval jsem krátké zaškolení, kdy zástupce servisního týmu přijel do družstva a ukázal mi základní funkce, které navigace umí v praxi. Školení bylo velmi obsáhlé a v krátkém časovém úseku. Musel jsem si mnoho věcí následně sám dohledávat a také jsem často konzultoval s pracovníkem družstva, kdy již telematické jednotky využívali.

5. Co Vám dělalo největší problém při zavádění telematických jednotek (software, učení se novým věcem, vybočení ze stereotypně vykonávané práce atd.)?

Informací bylo najednou velké množství. Jak jsem uvedl v odpovědi na minulou otázku, školení bylo krátké a informací mnoho. Často jsem si musel sám hodně věcí dohledávat.

6. Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní přínosy, které využívání telematických jednotek přináší Vaší práci (zrychlení práce, preciznost provedení práce, přehled o vykonaných činnostech atd.)?

Když to vezmu ze svého pohledu, jedná se hlavně o zjednodušení a zrychlení práce. Díky čemuž mohu dosáhnout vyšších denních výkonů, což vedoucí zohlední při stanovení výše odměn.

7. Při jakých činnostech je využívání telematických jednotek z Vašeho pohledu nejvýhodnější (nejpřínosnější)?

Asi je to výhodné při všech činnostech. Nejvýhodnější je podle mého názoru při setí, které je důležité pro založení nového porostu pro příští sezonu.

8. Jsou v rámci Vaší práce nějaké činnosti, při kterých nejsou telematické jednotky využívány, však jejich využití by bylo pro tuto činnost přínosem?

Jednalo by se určitě o práci na loukách, tedy hlavně při sečení trávy, kde by navigace pomohla k vyšším výkonům a také úspoře paliva. Eliminována by vznik špiček vzniklých při prosekávání porostů.

9. Můžete uvést nějaké nevýhody, které využívání telematických jednotek přineslo Vaší práci?

Nevýhodou je určitě občasné „vypadávání“ signálu (hlavně pod stromy). Signál ale někdy vypadává i na jiných místech. Záleží také na tom, zda je signál placený, anebo je jen v základní verzi (neplatí se aktualizace).

10. Pokud byste si měl vybrat mezi dobou, kdy v družstvu telematické jednotky využívány nebyly a dobou nyní, pro kterou z nich byste se rozhodl a proč?

Současná doba je pro mě jako obsluhu stroje určitě lepší.

Příloha D – Přepis rozhovoru (respondent – zaměstnanec III.)

Dobrý den, jmenuji se František Zralý a rád bych Vás požádal o rozhovor – odpovědi na připravené otázky. Vaše odpovědi na celkem 10 otázek budu v rámci rozhovoru průběžně zaznamenávat a budou použity zcela anonymně do praktické části mé bakalářské práce na téma „Využití telematických jednotek v rostlinné výrobě a jejich vliv na ekonomiku podniku“.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

1. Uveďte prosím Váš věk v rozmezí:

20–30 let

31–40 let

41–50 let

50 a více let

2. Jak dlouho jste zaměstnancem družstva?

0–2 roky

2,1–5 let

5,1–10 let

10 a více let

3. Využíváte v rámci své práce telematické jednotky a pokud ano, o jakou činnost se jedná?

Občasně je využívám, když to vedoucí požaduje, ale nejsem z toho nadšený. Raději upřednostňuji práce, kde telematické jednotky nejsou potřeba.

4. Když byly telematické jednotky do činností v rámci rostlinné výroby zaváděny, byl jste jako zaměstnanec motivován zaměstnavatelem k jejich využívání (školení, odměna atd.)?

Ano, zaměstnavatelem jsem byl motivován formou odměny, ale tyhle odměny mi nestojí za to učit se novým věcem. Absolvoval jsem krátké proškolení v traktoru, ale moc jsem tomu nerozuměl.

5. Co Vám dělalo největší problém při zavádění telematických jednotek (software, učení se novým věcem, vybočení ze stereotypně vykonávané práce atd.)?

Množství informací a nových věcí, které mi školitel předával. Přišlo mi to složité, a i těžké na zapamatování v krátkém čase.

6. Jaké jsou z Vašeho pohledu hlavní přínosy, které využívání telematických jednotek přináší Vaší práci (zrychlení práce, preciznost provedení práce, přehled o vykonaných činnostech atd.)?

Když telematické jednotky fungují a jsou nastaveny správně, určitě dojde ke zrychlení práce.

7. Při jakých činnostech je využívání telematických jednotek z Vašeho pohledu nejvýhodnější (nejpřínosnější)?

Kolegům při setí a postřikování využívání telematických jednotek určitě pomáhá. Jak jsem mohl zjistit, nemusí při práci řešit přesný začátek a konec aplikace.

8. Jsou v rámci Vaší práce nějaké činnosti, při kterých nejsou telematické jednotky využívány, však jejich využití by bylo pro tuto činnost přínosem?

Nevím, kdyby to šlo, raději bych si při své práci vystačil bez používání těchto jednotek.

9. Můžete uvést nějaké nevýhody, které využívání telematických jednotek přineslo Vaší práci?

Jak jsem již uvedl, je mi zpravidla přidělována práce se stroji, kde telematické jednotky nejsou potřeba (např. různé odvozy a závozy zvířatům). Tato práce mi vyhovuje, protože ji dělám již řadu let a jsem s ní spokojený. Přijde mi složité učit se množství informací, když jdou určité práce vykonávat i bez těchto jednotek.

10. Pokud byste si měl vybrat mezi dobou, kdy v družstvu telematické jednotky využívány nebyly a dobou nyní, pro kterou z nich byste se rozhodl a proč?

Ze svého pohledu mi více vyhovovala práce před tím. Ale vidím, že když kolegové telematické jednotky využívají, jsou práce rychleji hotovy.