

Hospodaření zemědělských podniků využívajících technologie precizního zemědělství na základě dat FADN

Ing. Martina Döbertová, Ing. Světlana Lamprechtová, Ing. Věra Vrkočová, Ing. Jana Macháčková

Úvod

Precizní zemědělství se v České republice uplatňuje ve stále větší míře. Ačkoliv je rozvíjeno především v agrárně vyspělých zemích, zájem o zavádění těchto moderních technologií vzrůstá celosvětově. Precizní zemědělství (PZ) představuje inovativní způsob produkce potravin, který využívá technické možnosti digitální doby. V současnosti jsou na zemědělské podniky kladeny stále vyšší nároky, především na zefektivnění výroby včetně úspory pracovních sil, a to při zachování dlouhodobé udržitelnosti. Intenzivní zemědělská výroba má často negativní vliv na životní prostředí (degradace půdních vlastností, ekosystémů, vysoké vstupy paliv, průmyslových hnojiv, chemických přípravků aj.). Zvyšuje se tím tlak na zavedení opatření, která by vedla k ekologizaci zemědělství. Precizní zemědělství umožňuje zefektivnit výrobu při zachování nebo zlepšení stavu životního prostředí a udržet tak při snížení nákladů úroveň produkce nebo při zvýšení nákladů docílit produkce nadstandardní. Cílem je dosáhnout co nejvyšší produkce, a to při využití moderních technologií, jako jsou např. globální navigační satelitní systémy (GPS, Galileo, Glonass aj.), dálkové průzkumy Země, drony, výnosové mapy, autonomní roboty, senzory a další technologie. Přestože jsou satelitní navigace jedním ze základních pilířů PZ, bez rozvoje sensorové techniky by nebyl další vývoj technologií PZ možný.

Cílem tohoto příspěvku nejsou technologie precizního zemědělství samotné, ale hodnocení ekonomických ukazatelů podniků, které tyto systémy precizního zemědělství v České republice používají, v porovnání s podniky, které hospodaří bez těchto technologií. Popsán je rovněž způsob sběru těchto údajů v Zemědělské účetní datové síti v ČR (FADN – Farm Accountancy Data Network).

Precizní zemědělství v České republice

V České republice byly první technologie precizního zemědělství zaváděny v rostlinné výrobě koncem 90. let 20. století, a to především při diagnostice stavu porostů, navádění mechanizace a stanovování výnosů. Technologie PZ prošly během posledních tří desetiletí poměrně rychlým vývojem a jejich používání se rozšířilo z rostlinné i na živočišnou výrobu. V současné době je na trhu nabízeno nepřeberné množství technologií a systémů, které umožňují racionálně využít vstupy a přispět tak k rozvoji udržitelného zemědělství. V rostlinné výrobě je základní ideou PZ provádění řízených pěstebních zásahů, které jsou přizpůsobeny konkrétním podmínkám daného pozemku a aktuálním potřebám rostlin. Cílem je optimalizovat přejezdy techniky, systémy setí, hnojení a ochrany rostlin a zefektivnit tak hospodaření zemědělských podniků. Tímto mohou být zčásti plněny požadavky Evropské komise na snížení celkového množství aplikovaných agrochemických látek v rámci nově navržené Společné zemědělské politiky EU. V živočišné výrobě je kladen důraz na welfare zvířat a na snížení pracovní náročnosti.

Zpočátku bylo precizní zemědělství doménou především velkých zemědělských podniků právnických osob, nicméně v současné době je zaváděno u stále většího počtu podniků, a to i u menších podniků a rodinných farem. Klíčová je ochota zemědělců se těmto inovacím věnovat. Dalším z významných důvodů zavádění PZ je rovněž nedostatek pracovních sil, zároveň tyto technologie vyžadují dostatečně kvalifikované pracovníky. Pro nahrazení lidské práce je využívána robotizace, která dokáže eliminovat případné chyby lidí. V živočišné výrobě jsou to především dojící roboty, roboty pro přihrnování krmiva i robotické krmení. Kromě robotizace se v chovech často používá automatizace, tzv. chytré stáje, např. pro řízení mikroklimatu, monitorování zdraví zvířat, příjmu krmiva a chování zvířat. Velmi důležitá je správná analýza všech dat získaných ze senzorů, která vede k optimálním opatřením a zlepšení situace v chovu. V rostlinné výrobě se využití robotů pohybuje od univerzálních strojů až po specializované roboty zaměřující se pouze na určitou činnost. Univerzální stroje jsou např. autonomní zemědělské roboty, které díky GPS, kamerám a senzorům zasejí, vyplejí, provedou postřik a sklídí. Další roboty v RV cílí spíše na jednotlivé plodiny a provádějí např. sklizeň ovoce, rozpoznání a vytrhání plevelů, aplikaci herbicidů aj. Současná nelehká situace v zemědělství nutí farmáře hledat nová řešení.

Při porovnání s ostatními členskými zeměmi Evropské unie je v České republice pro uplatňování precizního zemědělství příznivá agrární struktura. Většinu zemědělské půdy obhospodařují zemědělské podniky větší ekonomické velikosti, které hospodaří na rozsáhlých pozemcích a chovají větší stáda zvířat. Používání technologií precizního zemědělství je spojeno s vyššími investicemi na pořízení moderní zemědělské techniky. Dostatečný kapitál pro pořízení těchto nákladných technologií a služeb externích dodavatelů mají převážně podniky právnických osob než podniky fyzických osob, jak potvrzují i výsledky šetření FADN.

Sběr dat o precizním zemědělství v šetření FADN v ČR

Česká republika má v souvislosti s členstvím v EU povinnost každoročně předkládat Evropské komisi výsledky o hospodaření zemědělských podniků v České republice. Ve všech členských státech EU funguje Zemědělská účetní datová síť (Farm Accountancy Data Network), jejímž prostřednictvím jsou tato data shromažďována a ve formě standardizovaného systému ukazatelů zasílána do EK. Je jedním z nejvýznamnějších zemědělských statistických zjišťování v Evropské unii, které bylo zahájeno již v roce 1965. Jedná se o sběr mikroekonomických dat na podnikové úrovni. Organizaci FADN zajišťuje Generální ředitelství Evropské komise pro zemědělství a rozvoj venkova (DG AGRI). Hlavním úkolem FADN je poskytovat podrobný pohled na zemědělství v dané zemi jednak jako na celek, ale i na jednotlivé skupiny podniků, které jsou tříděné podle různých hledisek.

Vzhledem ke stále vzrůstající důležitosti precizního zemědělství byl v roce 2017 rozšířen dotazník FADN o položky týkající se precizního zemědělství. Do úvodní tabulky, do které se vyplňují identifikační údaje podniku, byla začleněna tabulka technologií PZ. Jestliže podnik vyplní, že aplikuje precizní zemědělství, nabídne se mu na výběr tabulka technologií (tabulka 1).

Tabulka 1 – Výběr technologií precizního zemědělství v dotazníku FADN

Technologie precizního zemědělství v RV	Systémy zpracování půdy
	Systémy setí
	Systémy hnojení
	Systémy ochrany rostlin
	Autonomní navádění strojů
	Využití robotů v zelinářství, ovocnářství, vinařství
	Ostatní technologie v RV
Technologie precizního zemědělství v ŽV	Automatizované systémy pro zvířata (obojky)
	Automatizované dojící stroje
	Systémy řízení stáje a farmy
	Technologie v chovech prasat a drůbeže
	Ostatní technologie v ŽV

Zdroj: Šetření FADN CZ

Pokud podnik používá alespoň jednu technologii PZ, vyplní v dalších tabulkách příslušný druh systému. Technologie jsou rozděleny na systémy PZ v rostlinné výrobě a v živočišné výrobě. V metodickém popisu položek dotazníku je specifikováno, které systémy či technologie jsou do příslušného druhu PZ zahrnuty (tabulka 2). Lze vybrat i více technologií, které podnik využívá.

Tabulka 2 – Metodický popis položek precizního zemědělství v dotazníku FADN

Technologie precizního zemědělství v RV	Systémy zpracování půdy	Zpracování půdy na základě využití map fyzikálních a chemických vlastností půdy (utužení, hrudovitost, půdní vodivost apod.). Neuvádí se zde autonomní navádění strojů dle GPS.
	Systémy setí	Automatické nastavení přesného a řádkového secího stroje (výsevku, hloubky setí) podle mapy výsevu, stanovištních podmínek; navádění secího stroje podle přípravy půdy.
	Systémy hnojení	Automatická regulace dávky hnojiva podle aplikační mapy hnojení na základě odběrů vzorků půdy na obsah živin a výnosových map. Nastavení dávky hnojení podle okamžitého stavu porostu.
	Systémy ochrany rostlin	Variabilní aplikace přípravků na ochranu rostlin podle mapy výskytu škodlivého činitele, vypínání sekcí postřikovače, desikace podle aplikační mapy, selektivní aplikace pesticidů (např. pomocí dronů, robotů).
	Autonomní navádění strojů	Řízená jízda traktorů a zemědělské techniky po pozemku, volba trajektorií pohybu strojů na základě GPS souřadnic s přesností v metrech nebo s přesností na 2 cm (pohyb na základě GPS s korekcí RTK), automatické navádění sklízecích mlátiček podle hrany porostu a GPS, sklízecích řezaček a strojů na zpracování půdy podle rostlin (plečky).
	Využití robotů v zelinářství, ovocnářství, vinařství	Zahrnuje sázení, jednocení, balíčkování, sklizeň, třídění apod.
	Ostatní technologie v RV	Ostatní technologie precizního zemědělství používané v rostlinné výrobě výše neuvedené.
Technologie precizního zemědělství v ŽV	Automatizované systémy pro zvířata (obojky)	Zaznamenávají aktivitu dojnic, pomáhají odhalit říji, zdravotní problémy zvířat, identifikace dojnic, krmení na základě vyhodnocení dat z obojků atp.
	Automatizované dojící stroje	Využití dojících robotů.
	Systémy řízení stáje a farmy	Systémy podporující efektivní, udržitelné a dobré životní podmínky zvířat při použití pokročilých monitorovacích systémů – kamer, mikrofonů, senzorů apod.
	Technologie v chovech prasat a drůbeže	Pokročilé technologie zahrnující např. automatickou regulaci mikroklimatu, monitoring růstu zvířat, detekce poškozených vajec apod.
	Ostatní technologie v ŽV	Ostatní technologie precizního zemědělství používané v živočišné výrobě výše neuvedené.

Zdroj: Šetření FADN CZ

V rámci FADN tedy již pátým rokem sbíráme data o PZ v podnicích jak právnických, tak fyzických osob. Jak je patrné z tabulky 3, počet podniků s precizním zemědělstvím se stále zvyšuje. V tabulce jsou uvedeny počty podniků využívajících technologie PZ v rámci šetření FADN v letech 2017–2020. Z celkového počtu 1210 zemědělských podniků v šetření FADN za účetní rok 2020 uvedlo 199 podniků, že používají alespoň jednu technologii PZ. Za účetní rok 2019 uvedlo tuto skutečnost 161 subjektů, tyto systémy tedy využívá stále více podniků.

Tabulka 3 – Počty podniků s precizním zemědělstvím v letech 2017–2020

2017		2018		2019		2020	
počet podniků s PZ	celkový počet podniků	počet podniků s PZ	celkový počet podniků	počet podniků s PZ	celkový počet podniků	počet podniků s PZ	celkový počet podniků
78	1 407	139	1 439	161	1 359	199	1 210

Zdroj: Šetření FADN CZ

V tabulce 4 jsou uvedeny četnosti výskytu jednotlivých technologií PZ v dotazníku FADN za roky 2017–2020 včetně jejich podílu z celkového počtu podniků. V roce 2020 se tyto podíly u jednotlivých technologií navýšily, protože od účetního roku 2020 již v šetření FADN nejsou zahrnuty malé podniky ekonomické velikosti IV. Důvodem bylo posunutí hraniční hodnoty standardní produkce pro zařazení podniků do šetření FADN, která se zvýšila z 8 000 EUR na 15 000 EUR dle prováděcího nařízení Komise (EU) 2015/220. Pole pozorování se tak vymežilo na podniky až od V. ekonomické velikosti včetně.

Tabulka 4 – Četnost technologií precizního zemědělství v šetření FADN v letech 2017–2020

Technologie a systémy precizního zemědělství	2017		2018		2019		2020	
	počet podniků	% z výběru	počet podniků	% z výběru	počet podniků	% z výběru	počet podniků	% z výběru
Systémy zpracování půdy	29	2,06	53	3,68	56	4,12	74	6,12
Systémy setí	37	2,63	69	4,79	80	5,89	99	8,18
Systémy hnojení	37	2,63	69	4,79	77	5,67	97	8,02
Systémy ochrany rostlin	36	2,56	67	4,66	76	5,59	105	8,68
Autonomní navádění strojů	25	1,78	49	3,41	71	5,22	83	6,86
Využití robotů v zelinářství, ovocnářství, vinařství	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,17
Ostatní technologie v RV	0	0,00	3	0,21	0	0,00	1	0,08
Automatizované systémy pro zvířata (obojky)	16	1,14	37	2,57	54	3,97	67	5,54

Automatizované dojící stroje	15	1,07	28	1,95	38	2,80	45	3,72
Systémy řízení stáje a farmy	14	1,00	29	2,02	44	3,24	55	4,55
Technologie v chovech prasat a drůbeže	13	0,92	22	1,53	22	1,62	27	2,23
Ostatní technologie v ŽV	1	0,07	3	0,21	3	0,22	4	0,33

Zdroj: Šetření FADN CZ

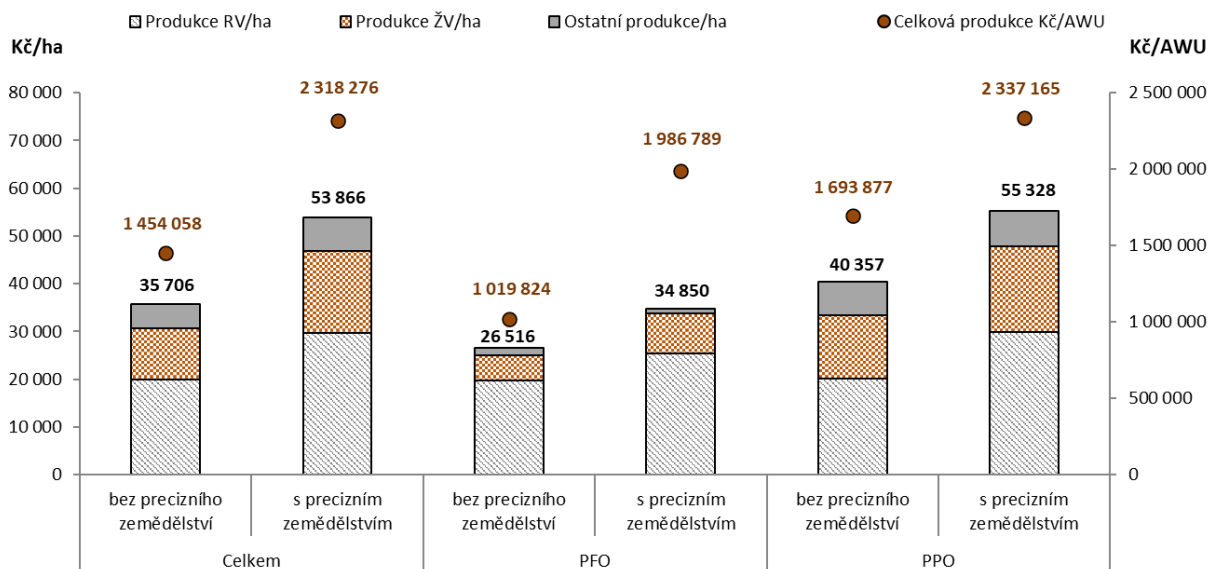
Soubor podniků zařazených do šetření FADN tvoří výchozí základnu pro vytvoření oficiálního výběrového souboru FADN, který je předáván pracovišti DG AGRI v Bruselu. Hodnocení ekonomických výsledků šetření je každoročně zpracováno ve formě tzv. Standardního výstupu FADN EU. Standardní výstup FADN je soubor nejdůležitějších ukazatelů šetření FADN a je základním výstupem FADN, který je veřejně publikován Evropskou komisí. S ohledem na srovnatelnost údajů jsou v analytické části článku uváděny hodnoty především v podobě relativních ukazatelů přepočtených na 1 ha z. p. Proto nejsou v prezentovaných výsledcích zahrnuty podniky s výrobním zaměřením chov prasat a drůbeže, které hospodaří většinou bez zemědělské půdy. Hodnocení výsledků bylo tedy provedeno na souboru 1116 podniků, což reprezentuje 13 506 zemědělských podniků ze Strukturálního šetření v zemědělství pomocí systému vážení dat (nástroj EK sloužící ke zvýšení statistické reprezentativnosti výsledků z šetření FADN). Z celkového počtu hodnocených podniků (1 116 podniků) využívalo technologie precizního zemědělství 177 podniků.

Hodnocení výsledků podniků s PZ

Produkce

Pro hodnocení ekonomiky zemědělských podniků je výchozím ukazatelem dosažená hodnota celkové produkce, která se skládá z produkce rostlinné výroby, produkce živočišné výroby a ostatní produkce. Celková produkce přepočtená na hektar z. p. je u podniků využívajících technologie PZ vyšší než u podniků bez PZ, v roce 2020 dosáhla hodnoty 53,9 tis. Kč/ha, což bylo o 50,9 % více než u podniků bez PZ (35,7 tis. Kč/ha). Vyšších hodnot celkové produkce dosahují podniky s PZ i při rozdělení podle jejich právní formy na podniky fyzických osob (PFO) a podniky právnických osob (PPO). V roce 2020 podniky fyzických osob s PZ vykázaly o 31,4 % vyšší hodnotu celkové produkce (34,9 tis. Kč/ha) než PFO bez PZ (26,5 tis. Kč/ha). U podniků právnických osob s PZ byla hodnota celkové produkce vyšší o 37,1 % (dosáhla hodnoty 55,3 tis. Kč/ha) oproti PPO bez PZ (40,4 tis. Kč/ha). Ještě výraznější rozdíl byl zaznamenán po přepočtu dosažené celkové produkce na roční pracovní jednotku (AWU – Annual Work Unit). Roční pracovní jednotka znamená 2 000 odpracovaných hodin za rok. V roce 2020 dosáhly podniky využívající technologie PZ hodnoty tohoto ukazatele přes 2,3 mil. Kč/AWU, což bylo téměř o 60 % více, než vykázaly podniky bez PZ (1,5 mil. Kč/AWU). Tento významný rozdíl souvisí se skutečností, že podniky s PZ vykazují nižší vstup pracovní síly. V roce 2020 byla zaznamenána hodnota ukazatele vstupu pracovní síly přepočtené na plochu (AWU/100 ha) ve výši 2,33 AWU/100 ha, zatímco u podniků bez PZ byla tato hodnota o 5,6 % vyšší a činila 2,46 AWU/100 ha.

Graf 1 – Celková produkce podniků bez PZ a s PZ v roce 2020



Zdroj: Šetření FADN CZ

Výnosy a užítkovost

Podniky využívající technologie PZ dosahují vyšších výnosů u hlavních pěstovaných plodin (tabulka 5). Podniky s PZ v roce 2020 vykázaly výnos pšenice ve výši 6,90 t/ha, což je o 11,7 % více než podniky bez PZ (6,18 t/ha). Také výnos řepky byl u podniků s PZ vyšší (3,67 t/ha) než u podniků bez PZ (3,45 t/ha), a to o 6,4 %. Vyšší intenzita výroby ale souvisí i s vyššími celkovými náklady včetně nákladů RV (osiva, nakupovaná hnojiva, POR). Ve skupině podniků využívajících technologie PZ jsou podniky větší ekonomické velikosti, které hospodaří intenzivněji než podniky, patřící do skupiny podniků, které technologie PZ nevyužívají.

Tabulka 5 – Hektarové výnosy hlavních plodin v šetření FADN 2020

	Jednotka	Celkem			Podniky fyzických osob			Podniky právnických osob		
		bez PZ	s PZ	%	bez PZ	s PZ	%	bez PZ	s PZ	%
Pšenice celkem	t/ha	6,18	6,90	111,7	5,76	5,88	102,1	6,26	6,94	110,9
z toho: ozimá	t/ha	6,24	6,92	110,9	5,81	5,96	102,6	6,31	6,96	110,3
jarní	t/ha	4,17	5,39	129,3	4,81	4,18	86,9	3,91	5,53	141,4
Žito	t/ha	5,94	6,49	109,3	5,06	4,51	89,1	6,04	6,51	107,8
Ječmen celkem	t/ha	5,39	5,93	110,0	5,03	5,57	110,7	5,44	5,94	109,2
z toho: ozimý	t/ha	5,93	6,37	107,4	5,23	6,64	127,0	6,04	6,37	105,5
jarní	t/ha	5,09	5,75	113,0	4,93	5,30	107,5	5,11	5,75	112,5
Kukuřice na zrno	t/ha	9,26	10,12	109,3	9,23	9,51	103,0	9,26	10,17	109,8
Obiloviny celkem	t/ha	5,87	6,54	111,4	5,49	5,76	104,9	5,94	6,57	110,6
Hrách	t/ha	3,08	3,24	105,2	3,25	2,63	80,9	3,04	3,25	106,9
Cukrovka	t/ha	60,65	66,82	110,2	62,60	66,54	106,3	60,47	66,82	110,5
Brambory	t/ha	25,04	32,43	129,5	22,38	28,33	126,6	25,58	32,82	128,3
Řepka	t/ha	3,45	3,67	106,4	3,23	3,34	103,4	3,49	3,67	105,2
Kukuřice na zeleno a siláž	t/ha	44,20	49,88	112,9	35,79	40,26	112,5	44,56	49,93	112,1

Zdroj: Šetření FADN CZ

Vyšší intenzita produkce podniků s PZ také ovlivňuje výsledky užítkovosti zvířat, podniky s PZ dosahují vyšších hodnot užítkovosti (tabulka 6). V roce 2020 byla u podniků s PZ zaznamenána dojivost 9 384 l/dojnici/rok, což bylo o 10,2 % více než u podniků bez PZ (8 512 l/dojnici/rok). Zde je nutné zmínit, že je tato skupina podniků spolu s vyšší užítkovostí charakteristická také vyššími celkovými náklady včetně nákladů na krmiva. Dle ČSÚ byla v ČR v roce 2020 průměrná dojivost 8 893 l/dojnici/kus, podniky s PZ tedy dosahují vyšší dojivosti i v celorepublikovém srovnání.

Tabulka 6 – Průměrná užitkovost zvířat v šetření FADN 2020

	Jednotka	Celkem			Podniky fyzických osob			Podniky právnických osob		
		bez PZ	s PZ	%	bez PZ	s PZ	%	bez PZ	s PZ	%
Dojnice	l/den	23,32	25,71	110,2	17,64	21,19	120,1	23,57	25,76	109,3
Jalovice 1–2 roky	kg/den	0,70	0,73	104,3	0,71	0,69	97,2	0,70	0,73	104,3
Býci 1–2 roky	kg/den	1,02	1,03	101,0	0,95	0,98	103,2	1,03	1,03	100,0
Výkrm prasat	kg/den	0,79	0,75	94,9	0,71	0,77	108,5	0,80	0,75	93,8

Zdroj: Šetření FADN CZ

Náklady

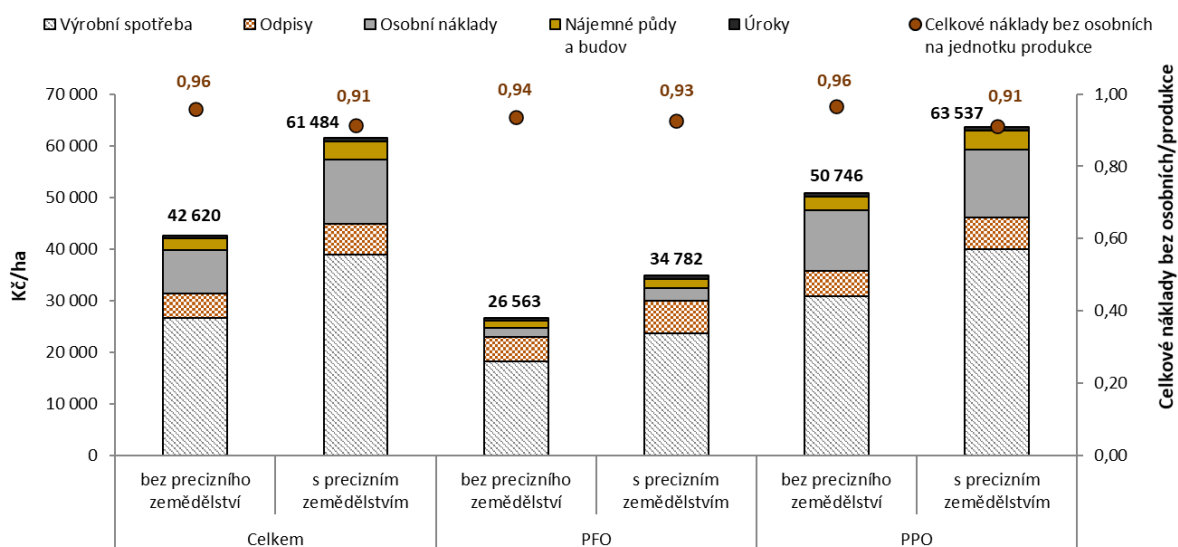
Efektivitu výroby lze vyjádřit podílem nákladů na produkci. Platí, že čím nižší je hodnota tohoto podílu, tím efektivněji jsou využity vynaložené náklady. Hodnota podílu celkových nákladů (bez osobních) na jednotku produkce (graf 2) vychází nižší u podniků, které využívají technologie PZ, a to u obou právních forem podniků (PFO i PPO). Podniky s PZ dosáhly hodnoty tohoto ukazatele 0,91, zatímco u podniků bez PZ byl tento podíl 0,96. Tento indikátor potvrzuje efektivnější využití vynaložených vstupů u podniků aplikujících technologie precizního zemědělství.

Celkové náklady se skládají z výrobní spotřeby, dále externích faktorů a odpisů. Nejvýznamnější složkou celkových nákladů je výrobní spotřeba, která zahrnuje přímé náklady (osiva, nakupovaná hnojiva, POR, krmiva atd.) a ostatní věcné náklady (náklady na budovy a stroje, energie, služby a ostatní náklady). Další složku celkových nákladů, externí faktory, tvoří osobní náklady (náklady na mzdy včetně sociálního a zdravotního pojištění), nájemné půdy a budov a nákladové úroky.

Podniky s PZ v roce 2020 vykázaly o 44,4 % vyšší celkové náklady v přepočtu na hektar z. p. než podniky bez PZ, což souvisí s vyšší intenzitou produkce právě u podniků s PZ. Dlouhodobě nižší celkové náklady vykazují podniky fyzických osob, což je ovlivněno významným zastoupením neplacené práce právě u PFO, která není v hodnotě celkových nákladů zahrnuta.

Podniky využívající technologie PZ vykazují vyšší úroveň odpisů než podniky bez PZ, což je důsledkem zlepšující se technické vybavenosti a vyššími investicemi do strojů a technologií u této skupiny podniků. V roce 2020 byla u podniků s PZ hodnota odpisů 6 128 Kč/ha, což je o téměř 30 % více, než bylo zaznamenáno u podniků bez PZ (4 760 Kč/ha).

Graf 2 – Celkové náklady podniků bez PZ a s PZ v roce 2020

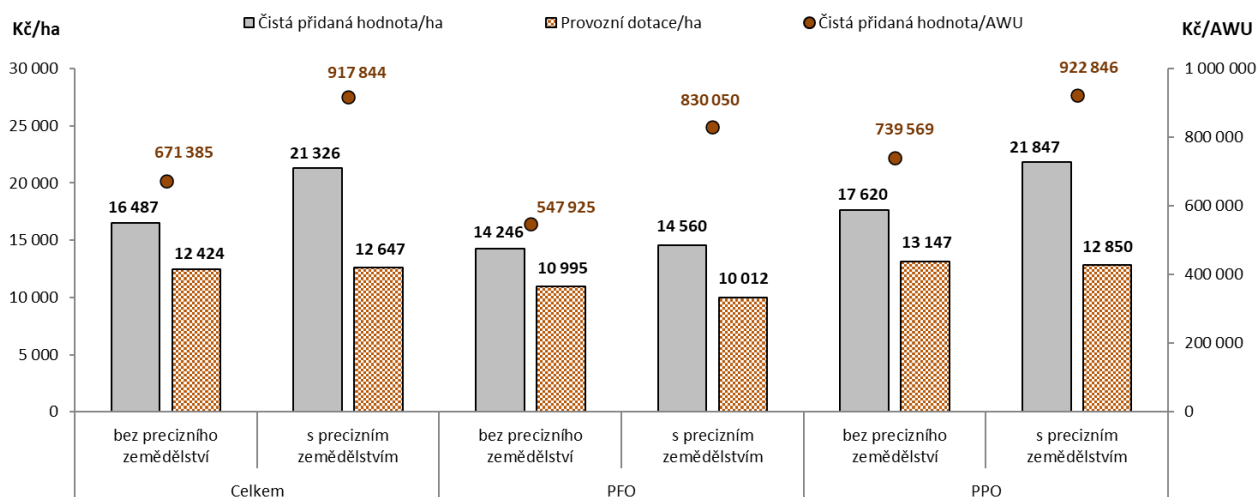


Zdroj: Šetření FADN CZ

Čistá přidaná hodnota a dotace

Čistá přidaná hodnota (ČPH) je jedním z klíčových ukazatelů ekonomické efektivity hospodaření podniků. ČPH získáme součtem hodnoty celkové produkce a salda provozních dotací a daní, od kterých odečteme náklady na výrobní spotřebu a odpisy. Výsledná hodnota ČPH tedy představuje zdroje podniku určené k úhradě externích nákladů na práci, půdu a kapitál a pro tvorbu zisku podniku. Vyšší hodnoty čisté přidané hodnoty přepočtené na hektar z. p. dosahují podniky využívající technologie PZ, které v roce 2020 vykázaly o 29,4 % vyšší hodnotu ČPH (21 326 Kč/ha) než podniky bez PZ (16 487 Kč/ha). Ještě lepších výsledků dosahují podniky s PZ u ukazatele ČPH na přepočteného pracovníka (ČPH/AWU). V roce 2020 vykázaly o 36,7 % vyšší hodnotu ČPH/AWU než podniky bez PZ, dosažená hodnota ČPH se lišila o téměř 250 tis. Kč/AWU (918 tis. Kč oproti 671 tis. Kč u podniků bez PZ).

Graf 3 – Čistá přidaná hodnota, provozní dotace podniků bez PZ a s PZ v roce 2020

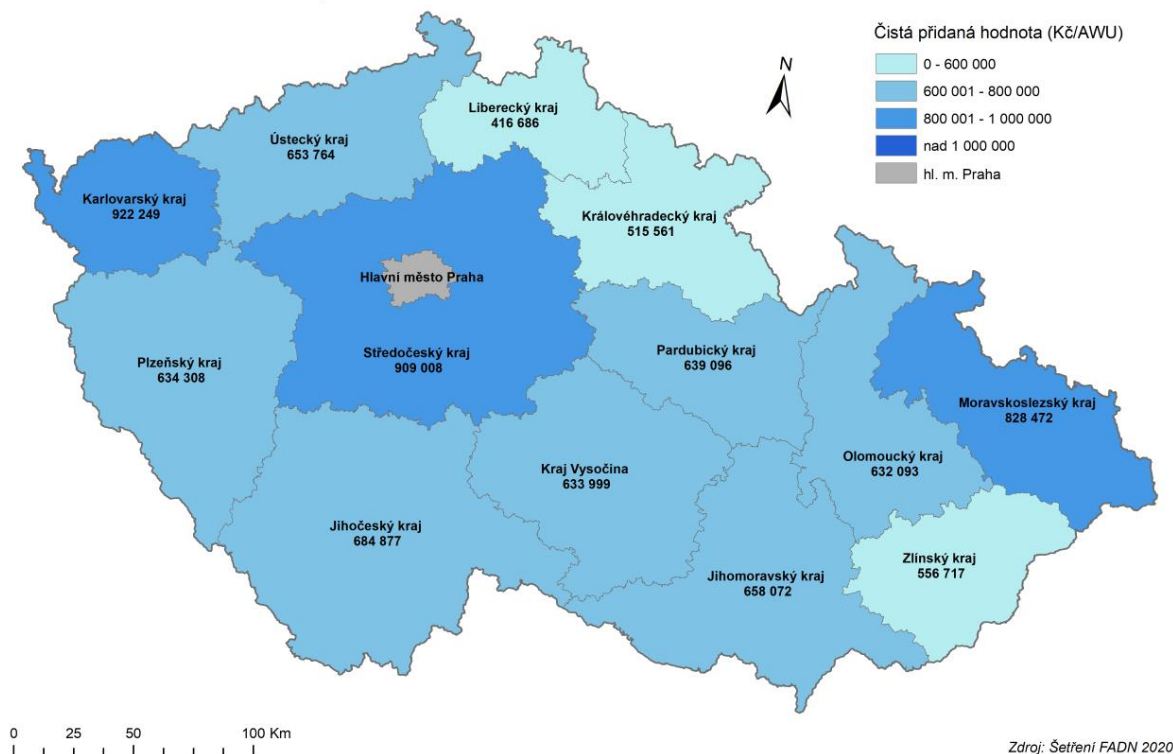


Zdroj: Šetření FADN CZ

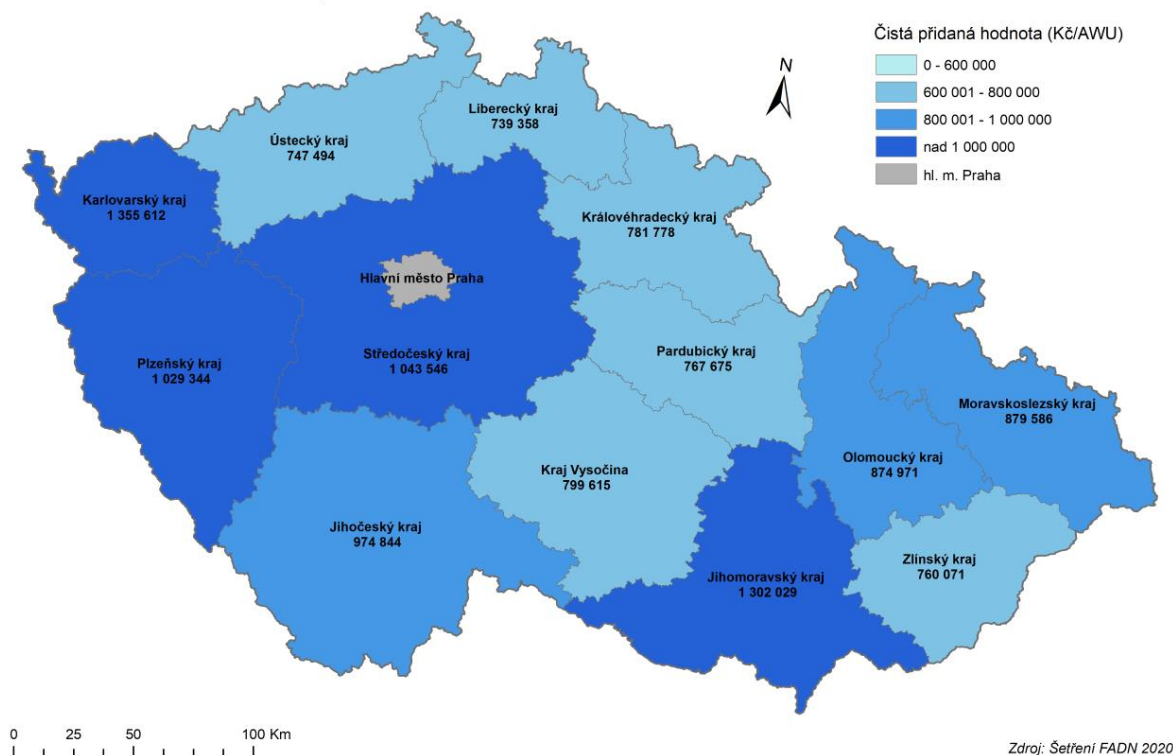
Hodnota čerpaných provozních dotací a podpor byla u obou skupin podniků (s PZ a bez PZ) na srovnatelné úrovni a její výše přímo nesouvisí s technologiemi PZ. Mírné rozdíly byly způsobeny spíše specializací podniků v dané skupině, nikoliv využíváním či nevyužíváním technologií PZ.

Na následujících mapách jsou znázorněny hodnoty čisté přidané hodnoty přepočtené na roční pracovní jednotku (ČPH/AWU) za rok 2020 v jednotlivých krajích ČR. Na mapě 1 je znázorněna úroveň ČPH/AWU u podniků nevyužívajících technologie PZ a na mapě 2 je zobrazena úroveň tohoto ukazatele u podniků, které technologie precizního zemědělství využívají. Vyšší hodnoty ČPH/AWU byly u podniků s PZ zaznamenány ve všech krajích ČR.

Mapa 1 – Čistá přidaná hodnota/AWU podniků nevyužívajících technologie precizního zemědělství v šetření FADN 2020



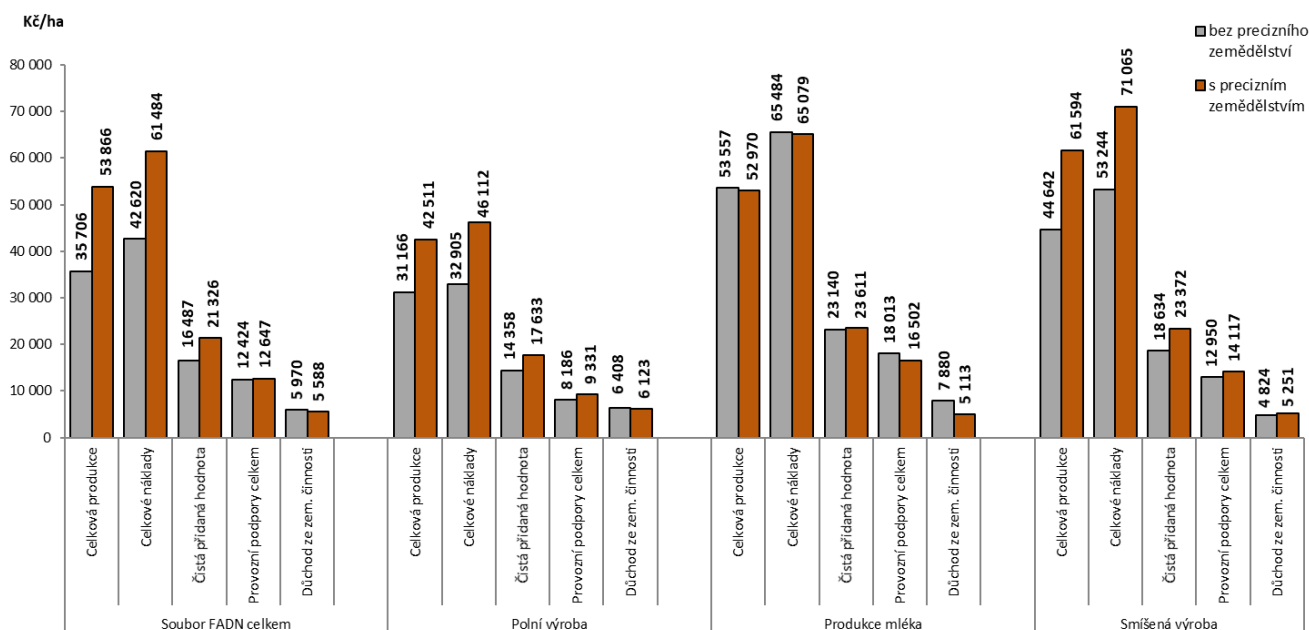
Mapa 2 – Čistá přidaná hodnota/AWU podniků využívajících technologie precizního zemědělství v šetření FADN 2020



Důchod ze zemědělské činnosti

Dalším parametrem, podle kterého lze hodnotit ekonomickou situaci podniku, je důchod ze zemědělské činnosti (DZČ). Tento ukazatel získáme z čisté přidané hodnoty odečtením nákladů na externí faktory a přičtením investičních dotací. Podniky, které využívají technologie PZ, měly v roce 2020 o 6,4 % nižší důchod ze zemědělské činnosti než podniky bez PZ (graf 4). Tato skutečnost je ovlivněna vyšším podílem osobních nákladů z důvodu vyššího podílu placené práce u podniků s PZ. Osobní náklady jsou zahrnuty v externích faktorech a při výpočtu DZČ se odečítají od ČPH a hodnotu DZČ snižují.

Graf 4 – Ukazatele hospodářského výsledku podniků bez PZ a s PZ podle výrobního zaměření v roce 2020

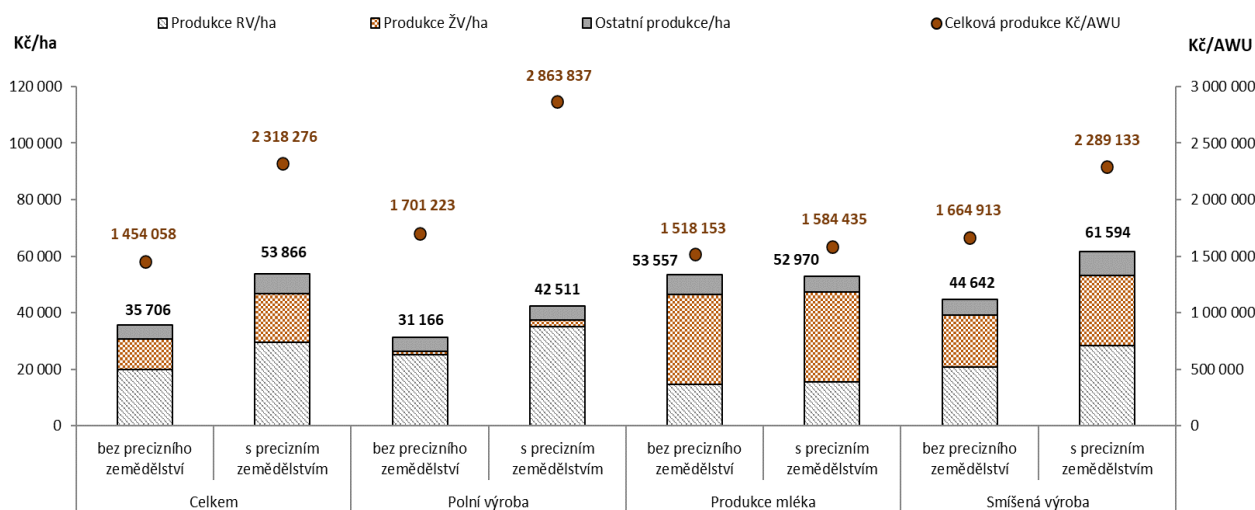


Zdroj: Šetření FADN CZ

Výrobní zaměření

Rozdílnou úroveň ekonomických ukazatelů vykazují podniky s PZ a bez PZ i v rámci výrobních zaměření. Vyšší úroveň celkové produkce a celkových nákladů v přepočtu na hektar z. p. vykazují podniky výrobních zaměření produkce mléka a smíšená výroba. Podniky těchto výrobních specializací dosahují vyšší hodnoty intenzity chovu zvířat vyjádřené počtem dobytčích jednotek na plochu (DJ/100 ha), s čímž jsou spojené zvýšené požadavky na počet pracovníků a vyšší úroveň materiálových vstupů. Oproti podnikům zaměřeným zejména na rostlinnou produkci (podniky polní výroby) mají podniky zaměřené na živočišnou produkci vyšší náklady, a to především náklady na krmiva a osobní náklady. Naopak nejnižších hodnot celkové produkce a celkových nákladů dosahují podniky výrobního zaměření chov skotu a zvířat zkrmujiících objemnou píci, které zde však nejsou samostatně hodnoceny, protože technologie precizního zemědělství využívají minimálně s ohledem na to, že se jedná většinou o ekologické podniky s převahou chovu zvířat na loukách a pastvinách horských a podhorských oblastí.

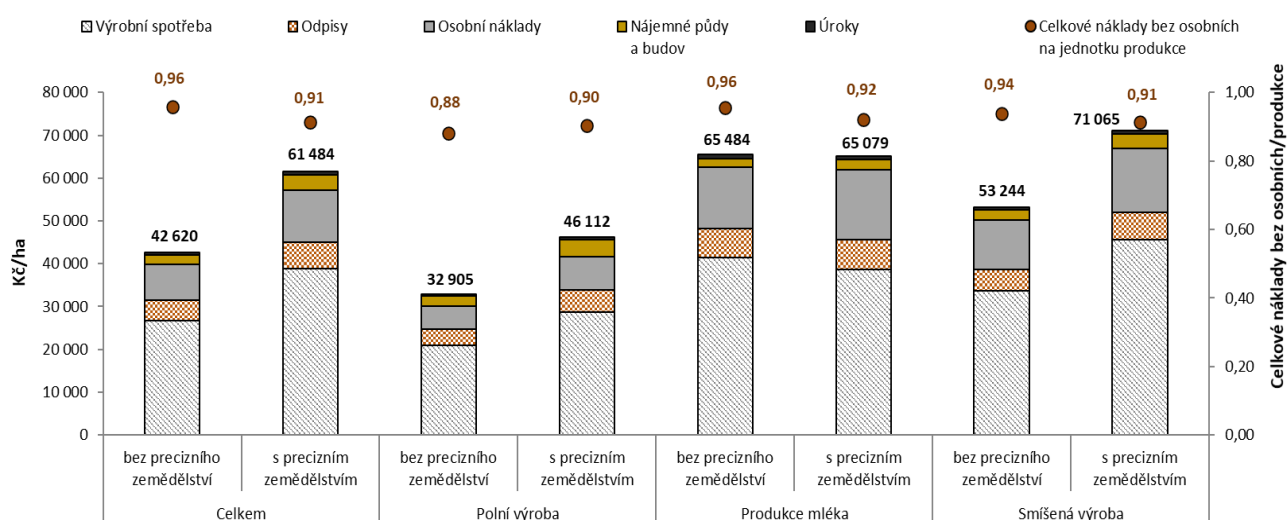
Graf 5 – Celková produkce podniků bez PZ a s PZ podle výrobního zaměření v roce 2020



Zdroj: Šetření FADN CZ

U všech hodnocených specializací dosahují podniky využívající technologie PZ vyšších hodnot celkové produkce přepočtené na roční pracovní jednotku, která je jedním z indikátorů efektivity hospodaření. Nejvyšší hodnoty tohoto ukazatele v roce 2020 dosáhly podniky polní výroby využívající technologie PZ, a to 2 864 tis. Kč/AWU (graf 5). Naopak nejnižší hodnota celkové produkce/AWU byla u hodnocených výrobních specializací zaznamenána u podniků VZ produkce mléka bez PZ (1 518 tis. Kč/AWU). Tento výsledek je ovlivněn vysokými nároky na vstup práce, kterými jsou podniky zaměřené na produkci mléka charakteristické.

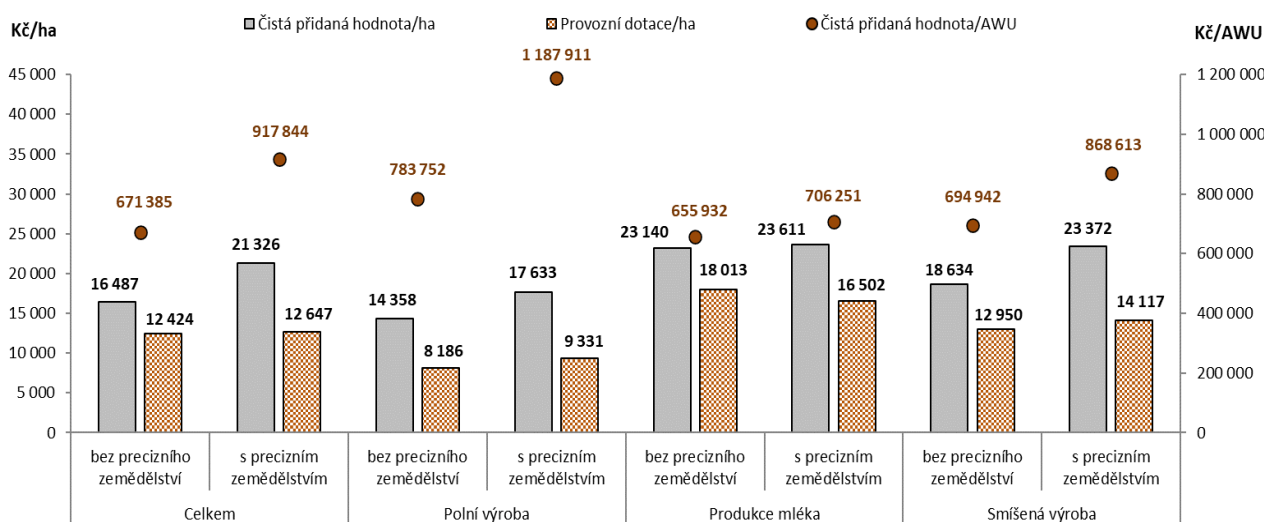
Graf 6 – Celkové náklady podniků bez PZ a s PZ podle výrobního zaměření v roce 2020



Zdroj: Šetření FADN CZ

Celkové náklady bez osobních v závislosti na produkci vychází obdobně u vybraných VZ jako v celkovém hodnocení podniků s PZ a bez PZ. Podniky s PZ v roce 2020 vykázaly celkově vyšší náklady v přepočtu na hektar z. p. než podniky bez PZ, což souvisí s vyšší intenzitou produkce právě u podniků s PZ (graf 6).

Graf 7 – Čistá přidaná hodnota, provozní dotace podniků bez PZ a s PZ podle výrobního zaměření v roce 2020



Zdroj: Šetření FADN CZ

Podniky s PZ dosáhly vyšších hodnot čisté přidané hodnoty jak v přepočtu na hektar z. p., tak i v přepočtu na AWU. Z pohledu hodnoty ukazatele ČPH/AWU byly podniky využívající technologie PZ vyhodnoceny jako ekonomicky efektivnější. Nejvyšší hodnoty ČPH/AWU dosáhly podniky VZ polní výroba, a to 1 188 tis. Kč/AWU. Tato skupina podniků má z hodnocených výrobních zaměření nejnižší nároky na vstup práce, podniky využívající technologie PZ vykazovaly hodnotu tohoto ukazatele 1,49 AWU/100 ha a podniky bez PZ 1,83 AWU/100 ha. Naopak u podniků VZ produkce mléka s PZ byl vstup práce ve výši 3,34 AWU/100 ha (bez PZ 3,53 AWU/100 ha).

Výše čerpaných provozních dotací a podpor se odlišuje podle výrobní specializace podniku, nikoliv podle využívání či nevyužívání technologií PZ (graf 7). Vyšší úrovně čerpaných provozních podpor dosahují podniky s významným podílem chovaných zvířat a hospodařící v znevýhodněných oblastech (ANC), které jsou četnější ve VZ produkce mléka a smíšená výroba než u podniků zaměřených na polní výrobu.

Závěr

Při porovnání skupin podniků s PZ a bez PZ dosahují podniky využívající technologie precizního zemědělství lepších hospodářských výsledků. Podniky s PZ vykazují nižší nároky na vstup práce než podniky bez PZ. Technologie precizního zemědělství jsou spíše využívány v podnicích právnických osob větší ekonomické velikosti. Jde o podniky, které hospodaří s vyšší intenzitou, s čímž souvisí nejenom vyšší dosažená celková produkce, ale i vyšší celková nákladovost. V současné době je PZ zaváděno u stále většího počtu podniků. Používání technologií PZ má v agrárním sektoru čím dál větší význam. Tudíž i v šetření FADN je kladen důraz na správné vykazování položek precizního zemědělství. Na trhu je v současnosti dostupné velké množství technologií a systémů, které umožňují racionálně využít vstupy a přispět tak k rozvoji udržitelného zemědělství. Bez znalostí nových metod a technologií nelze zemědělství udržet konkurenceschopné.