

## Vliv precizního zemědělství na hospodaření zemědělských podniků v ČR

Precizní zemědělství (PZ) využívá moderní technologie, jako jsou například navigační systémy, dálkové průzkumy Země, výnosové mapy, bezpilotní drony, autonomní roboty, senzory a další technologie. Tyto technologie pomáhají optimalizovat systémy hnojení a ochrany rostlin, automatizovat procesy v ŽV, snížit výrobní náklady a přispět tak ke zvýšení udržitelnosti. Aplikování precizního zemědělství může potenciálně přispět ke zvýšení ekonomické, environmentální a sociální výkonnosti zemědělských podniků. Cílem tohoto příspěvku je zhodnocení ekonomických ukazatelů podniků, které používají systémy precizního zemědělství, v porovnání s podniky, které hospodaří bez těchto technologií. Analýza byla zpracována na základě dat podniků, které se účastní šetření hospodářských výsledků v Zemědělské účetní datové síti (FADN – Farm Accountancy Data Network).

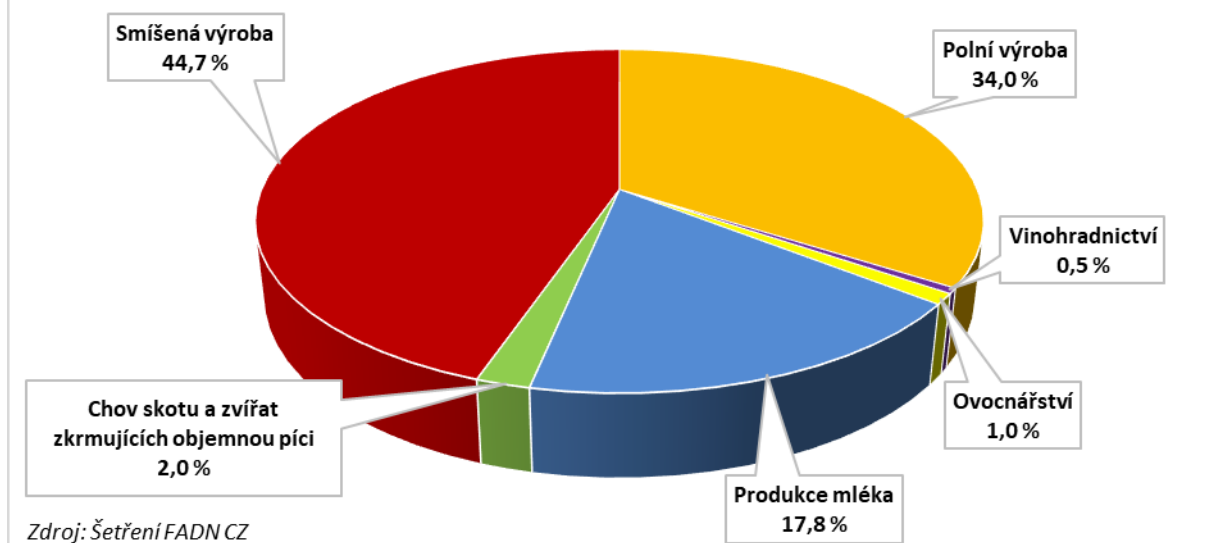
Data o využívání technologií precizního zemědělství jsou v rámci šetření FADN v České republice sbírána již pátým rokem. Z celkového souboru 1196 podniků v šetření FADN za účetní rok 2021 uvedlo 227 podniků, že využívají alespoň jednu technologii precizního zemědělství. Za předchozí rok tuto skutečnost uvedlo 199 podniků, lze tedy konstatovat, že se využívání technologií precizního zemědělství rozšiřuje. V následující tabulce jsou uvedeny četnosti výskytu jednotlivých kategorií technologií PZ v dotazníku FADN za roky 2020 a 2021.

Technologie a systémy precizního zemědělství		Počet podniků	
		2020	2021
Využití v RV	Systémy zpracování půdy	74	79
	Systémy setí	99	105
	Systémy hnojení	97	107
	Systémy ochrany rostlin	105	116
	Autonomní navádění strojů	83	94
	Využití robotů v zelinářství, ovocnářství, vinařství	2	2
	Ostatní technologie v RV	1	3
Využití v ŽV	Automatizované systémy pro zvířata (oobjky)	67	78
	Automatizované dojící stroje	45	47
	Systémy řízení stáje a farmy	55	58
	Technologie v chovech prasat a drůbeže	27	30
	Ostatní technologie v ŽV	4	6

Zdroj: Šetření FADN CZ

Porovnávány jsou výsledky podniků s precizním zemědělstvím s výsledky podniků bez precizního zemědělství za účetní rok 2021. Výsledky jsou z důvodu vzájemné porovnatelnosti přepočteny na 1 hektar z. p., z toho důvodu nejsou do následujícího hodnocení zahrnuty podniky výrobního zaměření chov prasat a drůbeže pro jejich minimální nebo žádnou výměru obhospodařované půdy. Nejvíce podniků využívajících technologie PZ bylo zařazeno ve výrobním zaměření smíšená výroba, dále následovaly podniky zaměřené na polní výrobu a produkci mléka. Podniky ostatních výrobních specializací využívaly technologie PZ minimálně (graf 1).

**Graf 1: Podíl podniků jednotlivých výrobních zaměření z celkového počtu podniků využívajících precizní zemědělství v roce 2021**

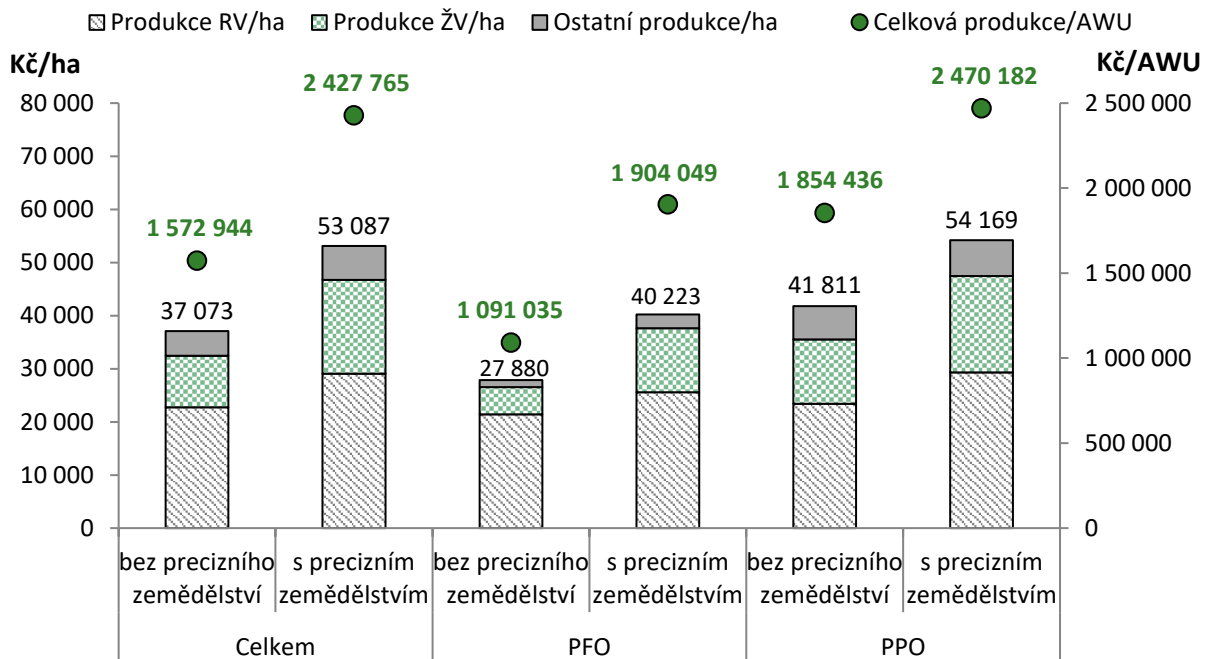


Podniky využívající technologie precizního zemědělství dosahují vyšších hodnot celkové produkce přepočtené na hektar obhospodařované zemědělské půdy (graf 2). V roce 2021 podniky s PZ dosáhly hodnoty celkové produkce 53,1 tis. Kč/ha, což bylo o 43,2 % více, než bylo zaznamenáno u podniků bez PZ (37,1 tis. Kč/ha). Vyšších hodnot celkové produkce dosahují podniky s PZ také při rozdělení podle jejich právní formy. Podniky fyzických osob (PFO) s PZ zaznamenaly hodnotu celkové produkce 40,2 tis. Kč/ha a dosáhly o 44,3 % vyšší hodnoty produkce než podniky bez PZ (27,9 tis. Kč/ha). U podniků právnických osob (PPO) s PZ byla hodnota celkové produkce 54,2 tis. Kč/ha, zatímco u podniků bez PZ byla o 22,8 % nižší a dosáhla hodnoty 41,8 tis. Kč/ha.

Vyšších hodnot celkové produkce dosahují podniky s PZ i po přepočtu na roční pracovní jednotku (AWU = Annual Work Unit = 2 000 odpracovaných hodin za rok). U podniků s PZ byla zaznamenána hodnota celkové produkce/AWU ve výši 2 428 tis. Kč/AWU, což bylo o 54,3 % více, než vykázaly podniky bez PZ (1 573 tis. Kč/AWU). Tento významný rozdíl souvisí nejen s vyšší celkovou produkcí, ale také se skutečností, že podniky s PZ vykazují nižší vstup pracovní síly. V roce 2021 byla u podniků s PZ zaznamenána hodnota ukazatele vstupu pracovní síly přepočtené na plochu ve výši 2,19 AWU/100 ha, zatímco u podniků bez PZ byl tento ukazatel o více než 7 % vyšší a činil 2,36 AWU/100 ha.

Hodnota produkce rostlinné výroby byla u podniků s PZ vyšší o 27,7 % a dosáhla 29,1 tis. Kč/ha. Podniky s PZ dosahují u hlavních pěstovaných plodin vyšších výnosů, v roce 2021 vykázaly výnos pšenice ozimé 6,99 t/ha, což bylo o 11,7 % více, než dosáhly podniky bez PZ (6,25 t/ha). Také výnos řepky byl u podniků s PZ vyšší, a to o 2,3 % (3,13 t/ha oproti 3,06 t/ha). Zde je nutné zmínit, že vyšší dosažené výnosy současně korespondují i s vyššími celkovými náklady včetně přímých nákladů na osiva, nakupovaná hnojiva a prostředky ochrany rostlin.

**Graf 2: Celková produkce podniků s PZ a bez PZ 2021**

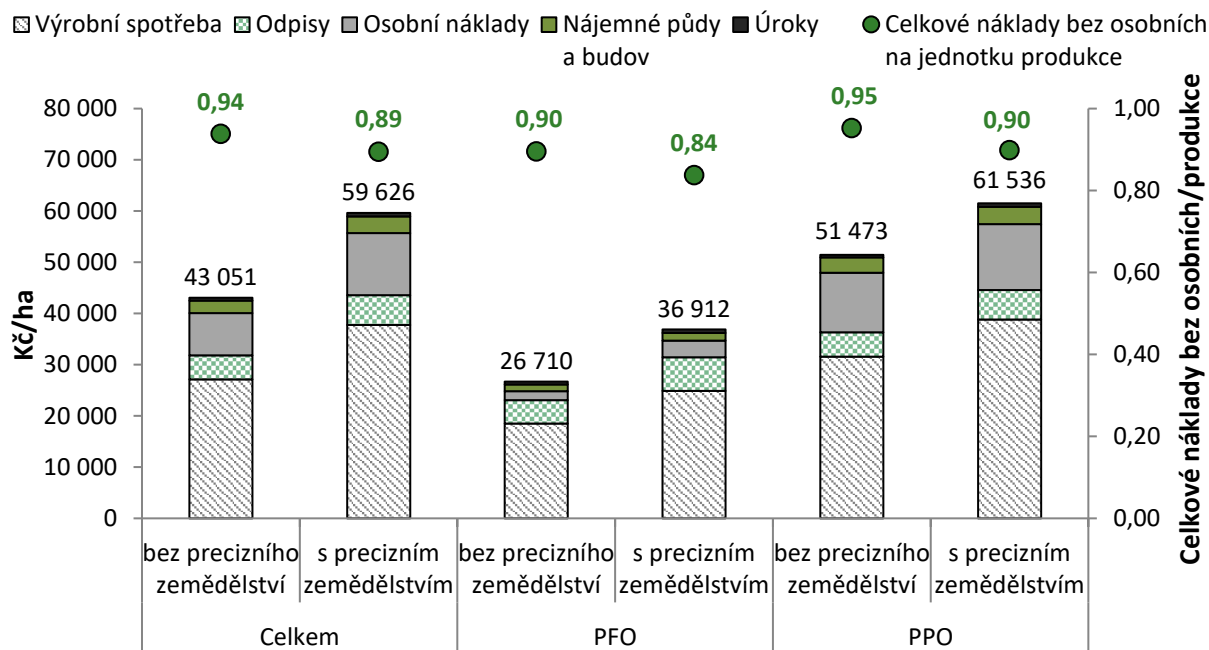


Zdroj: Šetření FADN CZ

Také při hodnocení produkce živočišné výroby dosáhly podniky s PZ vyšších hodnot, v roce 2021 vykázaly dokonce o 81,9 % vyšší hodnotu produkce (17,7 tis. Kč/ha) než podniky bez PZ (9,7 tis. Kč/ha). Tento významný rozdíl nebyl způsobený pouze vyšší dosaženou užitkovostí u podniků s PZ, ale především výrobní specializací podniků. Ve skupině podniků využívajících technologie PZ je významné zastoupení podniků s produkcí mléka, z toho důvodu jsou výsledné vyšší hodnoty produkce ŽV ovlivněny vyšší dosaženou hodnotou produkce kravského mléka a mléčných výrobků. Podniky s PZ vykazují vyšší dojivost než podniky bez PZ, v roce 2021 dosáhly o 11,7 % vyšší hodnoty dojivosti než podniky bez PZ (9 273 l/dojnici/rok oproti 8 303 l/dojnici/rok u podniků bez PZ). Dle ČSÚ byla v ČR za rok 2021 průměrná dojivost ve výši 8 916 l/dojnici/rok, podniky s PZ tedy dosahují vyšší dojivosti i v celorepublikovém srovnání. Podniky s PZ jsou ovšem spolu s vyšší dojivostí charakteristické také vyššími celkovými náklady včetně nákladů na krmiva.

Podniky využívající technologie PZ vykázaly v roce 2021 celkové náklady přepočtené na hektar z. p. ve výši 59,6 tis. Kč/ha, což bylo o 38,5 % více, než bylo zaznamenáno u podniků bez PZ (43,1 tis. Kč/ha). I po rozdělení podniků dle jejich právní formy platí, že podniky s PZ vykazují vyšší nákladovost než podniky bez PZ. Dlouhodobě nižší celkové náklady vykazují podniky fyzických osob, což je způsobeno převahou neplacené práce u těchto podniků. U podniků fyzických osob s PZ byly v roce 2021 zaznamenány celkové náklady ve výši 36,9 tis. Kč/ha, což bylo o 38,2 % více, než vykázaly PFO bez PZ (26,7 tis. Kč/ha). Náklady u podniků právnických osob s PZ dosáhly hodnoty 61,5 tis. Kč/ha a byly o 19,5 % vyšší než náklady u PPO bez PZ (51,5 tis. Kč/ha). Je třeba zdůraznit, že podniky využívající technologie PZ hospodaří intenzivněji než podniky bez PZ. Mezi podniky bez PZ jsou ve větší míře zastoupeni i chovatelé s extenzivním způsobem hospodaření a ekologicky hospodařící podniky, což je jedním z důvodů nižší nákladovosti, výnosů i užitkovosti.

**Graf 3: Celkové náklady podniků s PZ a bez PZ 2021**



Zdroj: Šetření FADN CZ

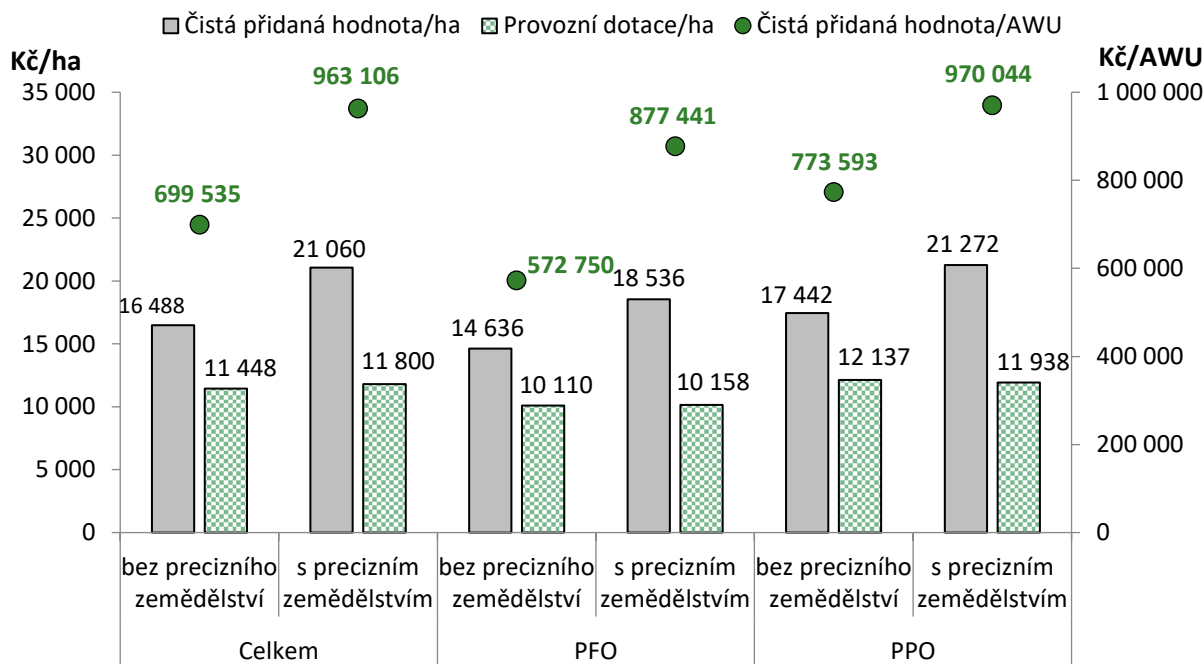
Podniky využívající technologie PZ vykazují vyšší úroveň odpisů než podniky bez PZ, což je důsledkem vyšších investic do strojů a technologií. V roce 2021 byly u podniků s PZ zaznamenány o 24,2 % vyšší odpisy než u podniků bez PZ (4,7 tis. Kč/ha) a jejich výše činila 5,8 tis. Kč/ha.

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 vychází nižší u podniků, které využívají technologie PZ, a to u obou právních forem podniků. V roce 2021 dosáhly podniky s PZ hodnoty tohoto ukazatele 0,89, zatímco u podniků bez PZ byl tento podíl 0,94 (graf 3). Výše hodnoty tohoto indikátoru potvrzuje efektivnější využití vynaložených vstupů u podniků, které technologie precizního zemědělství využívají.

Celková hodnota provozních dotací a podpor byla u podniků s PZ i bez PZ na srovnatelné úrovni (graf 4) a její výše přímo nesouvisí s technologiemi PZ. Mírné rozdíly byly způsobeny spíše specializací podniků, nikoliv využíváním či nevyužíváním technologií PZ.

Jedním z hlavních ukazatelů ekonomické efektivity hospodaření podniků je čistá přidaná hodnota (ČPH), kterou získáme součtem celkové produkce a salda provozních dotací a daní, od kterých odečteme náklady na výrobní spotřebu a odpisy. ČPH tedy představuje zdroje podniku určené k úhradě externích nákladů na práci, půdu a kapitál a pro tvorbu zisku. Vyšší hodnoty čisté přidané hodnoty přepočtené na hektar z. p. dosahují podniky využívající technologie PZ (graf 4), které v roce 2021 vykázaly o 27,7 % vyšší hodnotu ČPH (21,1 tis. Kč/ha) než podniky bez PZ (16,5 tis. Kč/ha). Ještě lepších výsledků dosahují podniky s PZ u ukazatele čisté přidané hodnoty vztážené na roční pracovní jednotku. V roce 2021 vykázaly o 37,7 % vyšší hodnotu ČPH/AWU než podniky bez PZ, dosažená hodnota se lišila o 263,6 tis. Kč/AWU (963,1 tis. Kč/AWU oproti 699,5 tis. Kč/AWU u podniků bez PZ).

**Graf 4: Čistá přidaná hodnota, provozní dotace podniků s PZ a bez PZ 2021**



Zdroj: Šetření FADN CZ

Z výsledků analýzy podniků s PZ a bez PZ je zřejmé, že podniky využívající technologie precizního zemědělství dosahují lepších hospodářských výsledků. 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. Podniky s PZ také vykazují nižší nároky na vstup práce přepočtené na jednotku plochy.

Úspěšně hospodařící podniky hledají další cesty k zefektivnění výroby. Bez zavádění nových metod a technologií nelze zemědělství udržet konkurenceschopné. V současné době je na trhu velké množství technologií precizního zemědělství, které umožňují racionálně využít vstupy a přispět tak k rozvoji udržitelného zemědělství.

Ing. Martina Döbertová  
Kontaktní pracoviště FADN ČR, ÚZEI