

30 01. 2025

# ~~PRECIZNÍ~~ ZEMĚDĚLSTVÍ A POTŘEBA KVALIFIKOVANÉ PRACOVNÍ SÍLY

ING. JAN MAREK



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



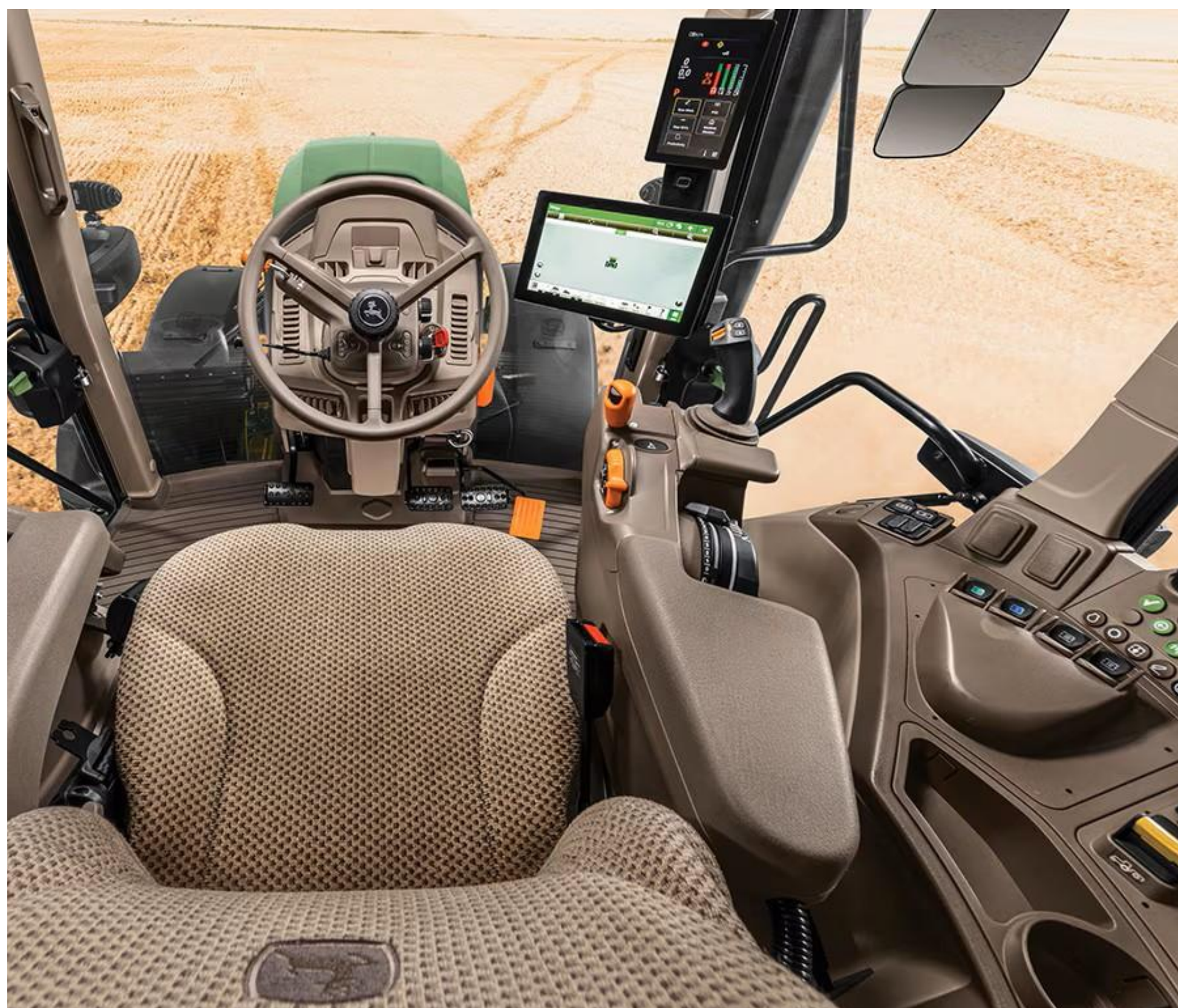
# TECHNOLOGICKÝ VÝVOJ?



Rok cca 1975



Rok cca 2000

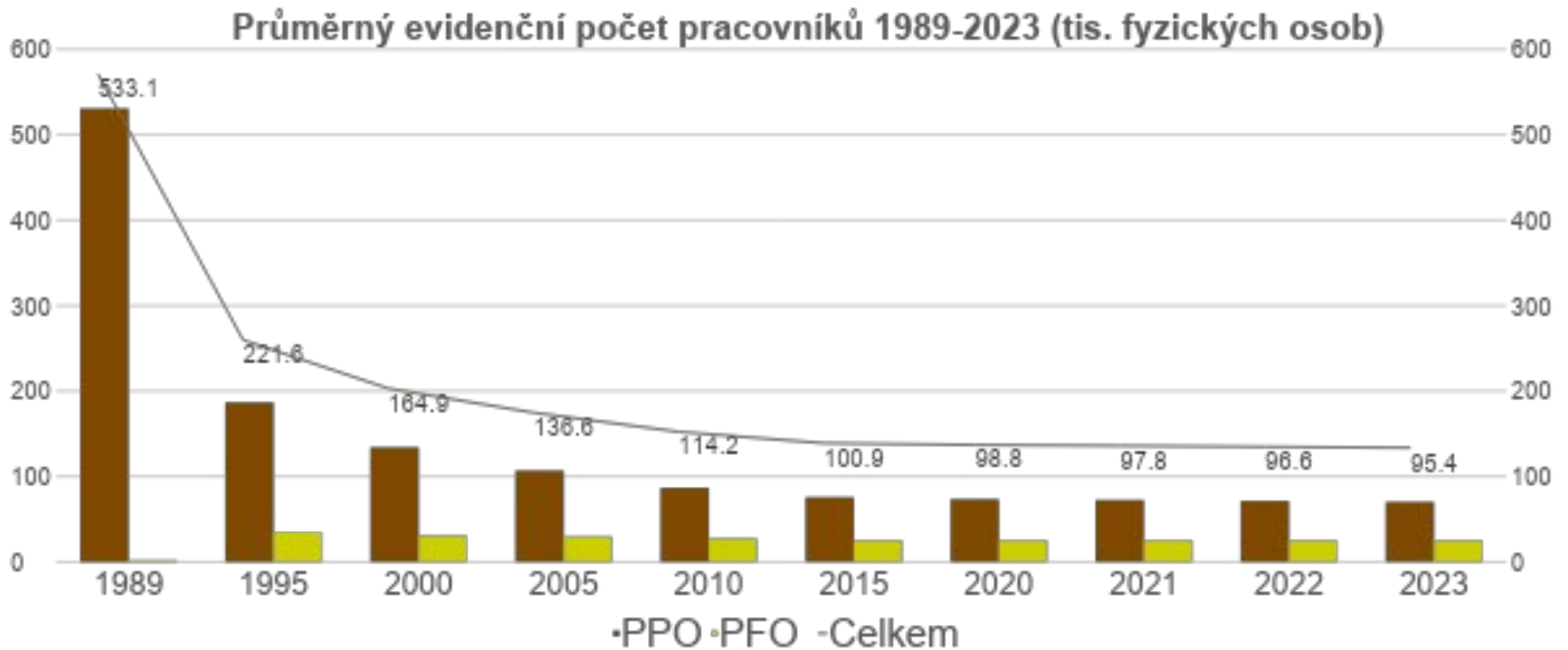


Rok cca 2025



Rok ???

# POČET LIDÍ PRACUJÍCÍCH V ZEMĚDĚLSTVÍ V ČR



Zdroj: SVOBODOVÁ, Ilona; DRLÍK, Jan; TAKÁČ, Milan; KELNAROVÁ, Julie a DELÍN, Miloslav. *Analýza zemědělského školství jako faktoru rozvoje českého zemědělství včetně využívání precizního zemědělství: Tematický úkol č. 19/2024 - Výstup č. 1.* Praha, Září 2024.

# VĚKOVÁ STRUKTURA ZAMĚSTNANCŮ V ZEMĚDĚLSTVÍ

Věková kategorie	Agrární sektor		Národní hospodářství	
	2022	2023	2022	2023
15-29	12,3	14,0	13,4	14,2
30-44	28,9	26,3	36,7	35,5
45-59	45,1	<b>44,6</b>	40,5	40,0
60 a více	13,7	<b>15,1</b>	9,3	10,2
<b>Celkem ČR</b>	100,0	100,0	100,0	100,0

Zdroj: SVOBODOVÁ, Ilona; DRLÍK, Jan; TAKÁČ, Milan; KELNAROVÁ, Julie a DELÍN, Miloslav. *Analýza zemědělského školství jako faktoru rozvoje českého zemědělství včetně využívání precizního zemědělství: Tematický úkol č. 19/2024 - Výstup č. 1.* Praha, Září 2024.

# VZDĚLANOSTNÍ STRUKTURA ZAMĚSTNANCŮ V ZEMĚDĚLSTVÍ

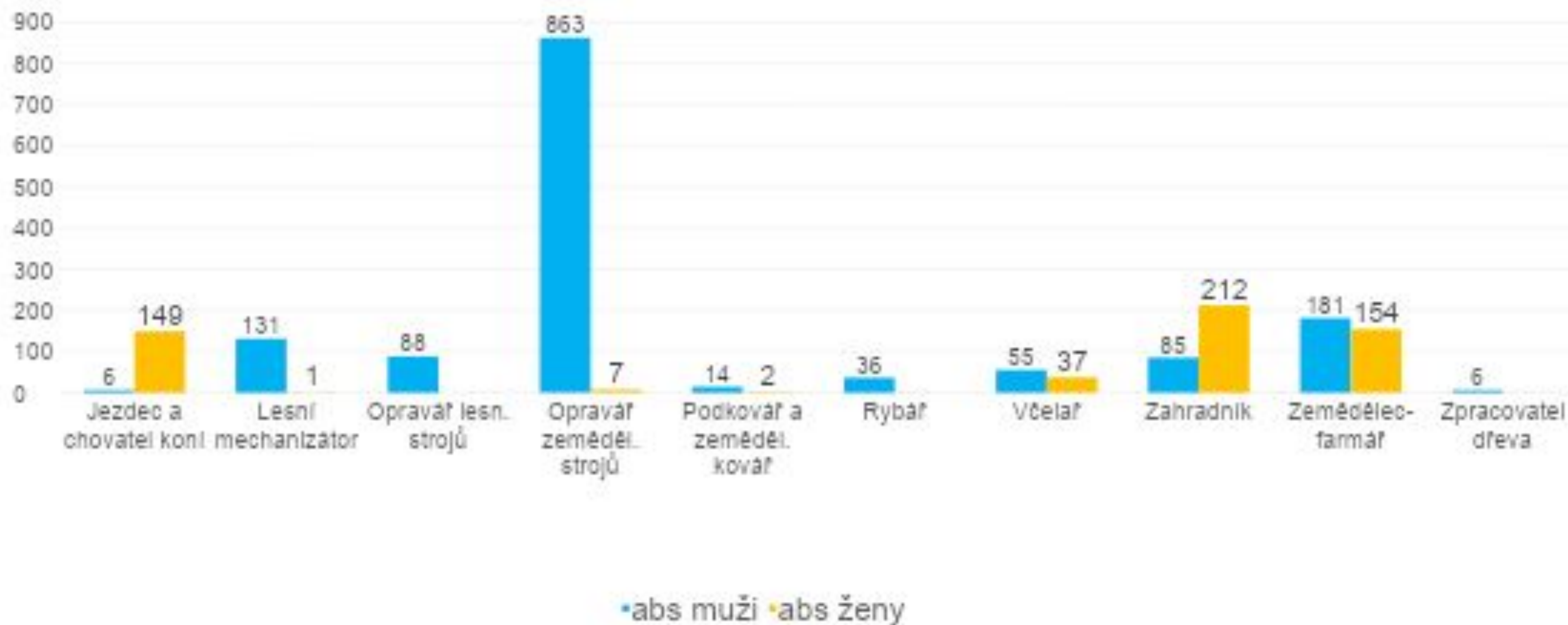
Vývoj vzdělanostní struktury zaměstnanců v agrárním sektoru v letech 2016-2023 (%)



- Základní a nedokončené
- Střední bez maturity
- Střední s maturitou
- Vyšší odborné a bakalářské
- Vysokoškolské
- Neuvedeno

# POČTY ABSOLVENTŮ ZEMĚDĚLSKÝCH OBORŮ

## Počet absolventů zemědělských učebních oborů v ČR dle pohlaví v roce 2023



## Počet absolventů zemědělských maturitních oborů v ČR dle pohlaví v roce 2023



# POČTY ABSOLVENTŮ NA 100 PRACUJÍCÍCH V ZEMĚDĚLSTVÍ

## Shoda získaného vzdělání a vykonávaného zaměstnání (%)

	Úplná shoda	Hrubá neshoda
Vyučení 20-24 – celkem	52	34
Vyučení 20-24 – zemědělství	<b>33</b>	<b>48</b>
Vyučení 25-29 – celkem	44	40
Vyučení 25-29 – zemědělství	<b>32</b>	<b>50</b>
Maturanti 20-24 – celkem	36	40
Maturanti 20-24 – zemědělství	<b>16</b>	<b>56</b>
Maturanti 25-29 – celkem	33	38
Maturanti 25-29 – zemědělství	<b>20</b>	<b>43</b>

## Agronom

### Náplň práce:

- zajišťování prací v rostlinné výrobě
- péče o půdu, sestavování osevních plánů
- orientace v agrochemii a hnojivech
- znalost všech předpisů k rostlinné výrobě
- zajišťování povinných evidencí
- personální práce s podřízenými zaměstnanci
- precizní zemědělství
- GIS - geografický informační systém
- ovládání IT technologií

### Požadavky:

SŠ nebo VŠ vzdělání se zaměřením na zemědělství, znalost a praxe v oblasti rostlinné výroby, samostatnost, komunikační dovednosti, loajalita, flexibilita, dobrá uživatelská znalost na PC, řidičský průkaz sk. B, řídicí schopnosti

### Informace o pozici

Pozice je vhodná i pro absolventy.

<b>Typ úvazku</b>	Práce na plný úvazek
<b>Typ smluvního vztahu</b>	pracovní smlouva
<b>Délka pracovního poměru</b>	Na dobu neurčitou
<b>Mzda</b>	<u>30000 - 36000 Kč / měsíc</u>
<b>Benefity</b>	Bonusy/prémie, Dovolená 5 týdnů, Příspěvek na dopravu, Příspěvek na penzijní/životní připojištění, Stravenky/příspěvek na stravování
<b>Požadované vzdělání</b>	Středoškolské nebo odborné vyučení s maturitou
<b>Požadované jazyky</b>	Čeština (Základní)

Název pozice	Lokalita
+ Prodavač/ka - Teplice, nám. Svobody (35 hodin/týden - mzda po 3 letech 31 500 Kč)	
+ Prodavač/ka - Děčín, Ústecká (35 hodin/týden - mzda po 3 letech 31 500 Kč)	
+ Prodavač/ka - Děčín, Březová (různé úvazky)	
+ Prodavač/ka - Ústí nad Labem, Krčínova (40 hodin/týden - mzda po 3 letech 36 000 Kč)	
+ Prodavač/ka - Kladno, Smečenská (40 hodin/týden - mzda po 3 letech 38 600 Kč)	



# POŽADAVKY NA DOVEDNOSTI?

## □ DOTAZ PRO AI

*Jaké znalosti a dovednosti by měl mít absolvent středoškolských zemědělských oborů v roce 2030? Prosím, uveď pět nejdůležitějších podle jejich významu.*

## □ ODPOVĚĎ

### ▪ Práce s moderními technologiemi a digitalizace zemědělství

Absolvent by měl ovládat **technologie jako senzory, drony, GPS systémy, roboty a software pro precizní zemědělství**. Schopnost pracovat s těmito nástroji **bude klíčová pro efektivní a udržitelné řízení zemědělských procesů**.

### ▪ Znalosti udržitelného a regenerativního zemědělství

Rozumět principům ochrany půdy, zadržování vody, biodiverzity a **snižování ekologické stopy**. Tyto dovednosti jsou nezbytné pro přizpůsobení se měnícím podmínkám způsobeným klimatickými změnami.

### ▪ Analytické a datové dovednosti

Absolvent by měl být **schopen analyzovat data získaná z chytrých zemědělských zařízení a systémů**, porozumět jim a využít je při rozhodování. Schopnost interpretovat data je zásadní pro optimalizaci výnosů a snižování nákladů.

### ▪ Přizpůsobivost a inovativní myšlení

Flexibilita a schopnost reagovat na **rychle se měnící podmínky, ať už jde o klimatické výzvy, nové technologie nebo proměnlivé požadavky trhu**, jsou pro absolventy nepostradatelné.

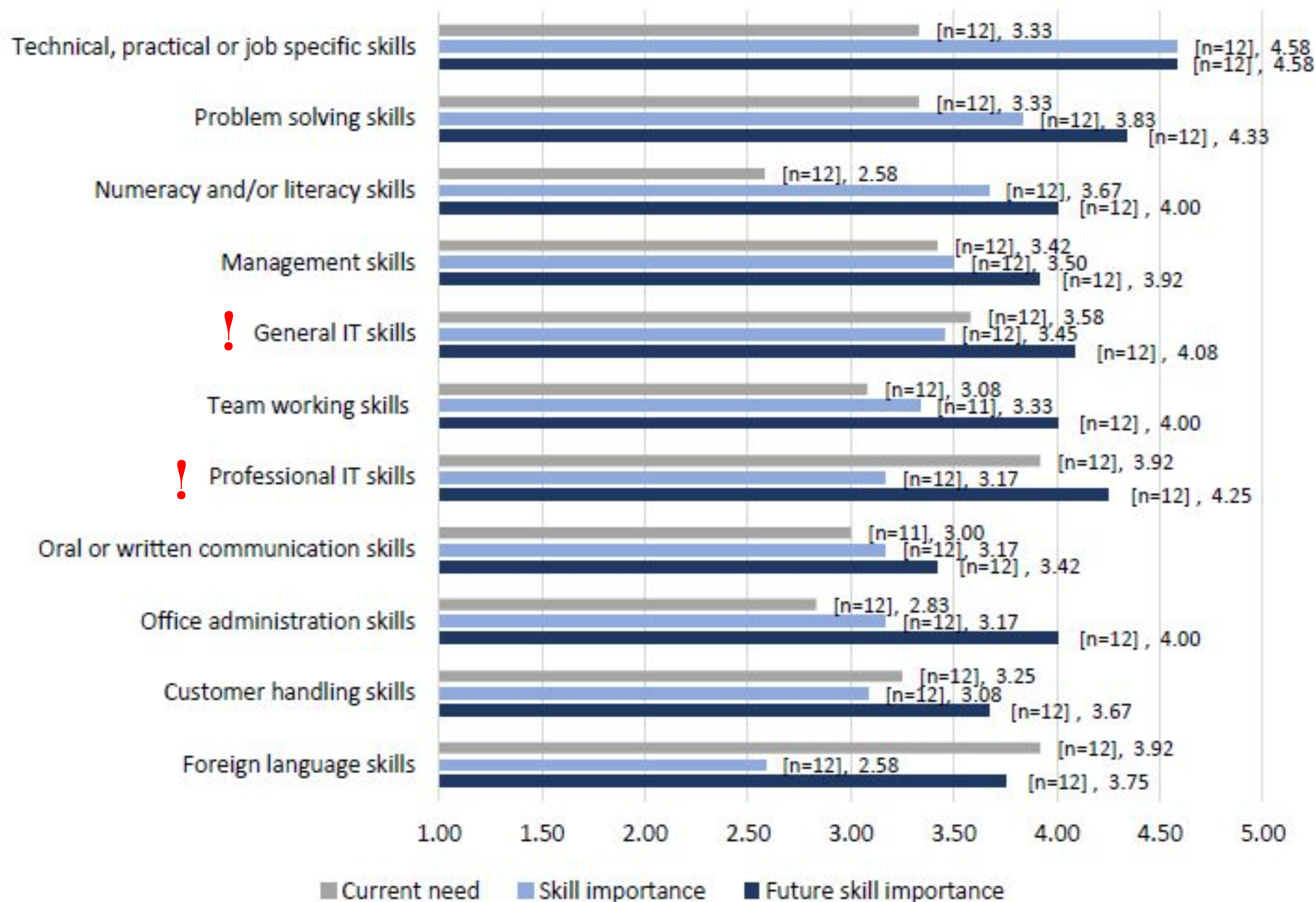
### ▪ Znalost legislativy, dotačních programů a ekonomiky zemědělství

Orientace v právních předpisech, dotačních politikách (například v rámci Společné zemědělské politiky EU) a základní ekonomické dovednosti umožní absolventům lépe spravovat farmy a maximalizovat využití dostupných zdrojů

# POŽADAVKY NA DOVEDNOSTI?

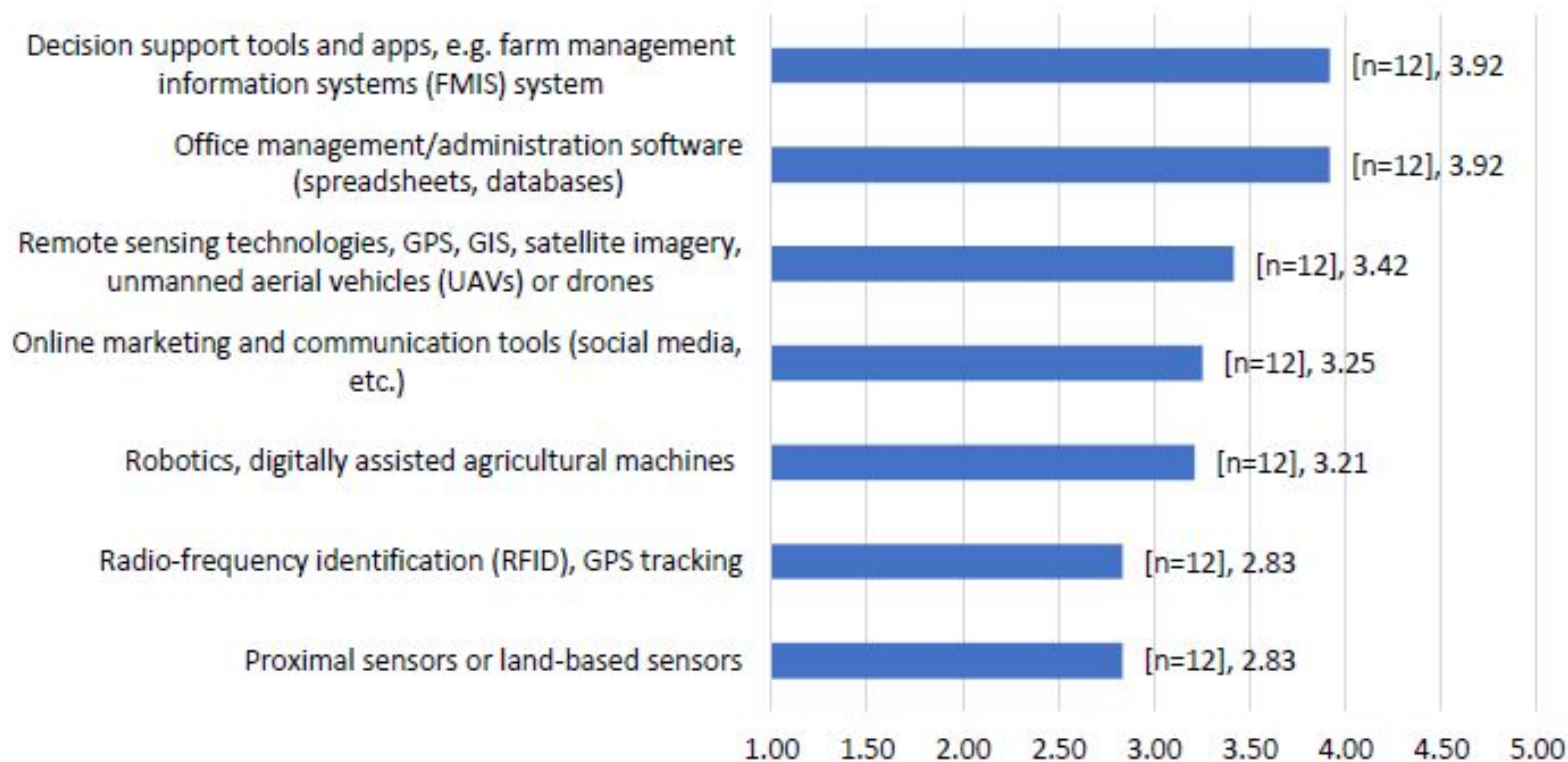
## Studie organizace geopa - „Growing the future - Enhancing the attractiveness of agricultural work“

Figure 12 Importance of skills in the agricultural sector: current need, skills importance and future skills importance



# POŽADAVKY NA DOVEDNOSTI?

Figure 15 Extent to which agricultural workers should already be able to use technology



Zdroj: DI SALVO, Mattia; POSTICA, Doina; LOPEZ-UROZ, Nina a BAIOTTO, Sara. *Growing the future: Enhancing the attractiveness of agricultural work*. 8 December 2021. Dostupné také z: [https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2022/03/Growing-the-Future\\_Geopa-Copa-report.pdf](https://cdn.ceps.eu/wp-content/uploads/2022/03/Growing-the-Future_Geopa-Copa-report.pdf).

# ADOPCE TECHNOLOGIÍ PZ V ZEMĚDĚLSKÝCH FIRMÁCH

- Analýza rozšíření a využívání technologií precizního zemědělství v ČR
- Za RV uvedlo **30 %** dotázaných že využívají nějakou technologii precizního zemědělství.
- Využití technologií v ŽV se značně liší podle jednotlivých druhů zvířat.
  - **Nejvíce využíváno v chovech dojnic 68,8 % subjektů**
  - V chovech prasat - 22 % subjektů
  - V odchovu masného skotu - 18,3 % subjektů
  - V chovu drůbeže – 10 % subjektů (ale týká se 50 % zvířat zahrnutých v dotazníku)
  - V chovech ovcí a koz – 5 % subjektů
- Dle šetření **34 % respondentů plánuje v následujících 2-3 letech zavést nějakou technologii PZ, nebo zavést jiný, prozatím méně rozšířený, způsob hospodaření v RV.**
- V živočišné výrobě plánuje nějakou technologii **PZ zavést cca 20 % chovatelů.**

## PODPORA VZDĚLÁVÁNÍ

- **Centra odborné přípravy 2024-2028** - V rámci tohoto dotačního programu je podporován nákup inovativních a smart technologií pro účely výuky středních odborných škol s portfoliem oborů zaměřených na zemědělství, lesnictví, potravinářství, veterinářství.
  - Celkem zapojeno 49 škol pro toto období, 70 mil. Kč ročně.
  - V roce 2024 podpořeny např. následující investice: **monitorovací multispektrální dron, autonomní polní robot pro zahrádnictví, virtuální pitevní stůl, navigace s RTK přesností, NIR analyzátor a další.**
- **Vzdělávání učitelů** - Prostřednictvím ÚZEI realizujeme pravidelné vzdělávací akce pro SŠ pedagogy.

# PODPORA VZDĚLÁVÁNÍ A OSVĚTY

- **Roční vzdělávací plán MZe** – program pro vzdělávací a osvětové akce určené pro veřejnost – aktuálně pro děti a mládež.

„**Digitální farmy**“ - projekt jehož cílem je prezentace zemědělských podniků/farem využívajících moderního softwarového a technologického vybavení studentům středních škol zemědělského, technického a přírodovědného zaměření.

„**Agrohovory**“ - Podcast zaměřený na středoškolské publikum. Představení zemědělství jako moderního a atraktivního oboru, ve kterém je možné budovat úspěšnou kariéru. Motivace k dalšímu studiu v oboru. (<https://open.spotify.com/show/4pfk8Cq3wMDESfjVWRuVAua>).



**Workshop „Úvod do chytrého zemědělství“** - Seznámení SŠ studentů s moderními zemědělskými technologiemi, kdy studenti získají zkušenosti s technologiemi zemědělství 4.0.

# PODPORA PORADENSTVÍ A VZDĚLÁVÁNÍ

- **Demonstrační farmy** – program v režimu národních dotací, podpořeny zemědělské subjekty prezentující inovativní a udržitelné systémy hospodaření na zemědělské půdě a v chovu hospodářských zvířat s využitím smart technologií, prezentace realizována prostřednictvím praktických ukázek v polních podmínkách pořádajícího podniku, nebo zpřístupněním farmy živočišné výroby.

## POZVÁNKA NA PRAKTICKÉ TESTOVÁNÍ A PREZENTACI AUTONOMNÍ ROBOTICKÉ TECHNIKY PRO ROSTLINNOU VÝROBU

26. 3. 2024 od 9:30 na poli mezi obcemi Malíkovice a Drnek

Souřadnice: 50.201018, 13.971848

Info na tel.: 724 042 546

### Program:

- 9:30–10:00 Prezence
- 10:00–11:00 Představení autonomního polního robotu AgXeed AgBot 5.115T2
- 11:00–13:00 Ukázka polních prací
- 13:00–14:00 Diskuze a závěr

Při polní ukázce budeme demonstrovat možnosti robotické techniky. Stroj si sám připraví půdu pro setí, následně se změní nářadí a stroj zaseje ječmen.

Během akce bude k dispozici občerstvení.

Tato akce je pořádána za podpory Ministerstva zemědělství ČR v rámci Dotačního programu 9.F.m. Demonstrační farmy.



# DALŠÍ AKTIVITY V OBLASTI PODPORY PORADENSTVÍ A VZDĚLÁVÁNÍ

- Tvorba informačních materiálů včetně prezentace oborových novinek na zemědělských agrosalonech/veletrzích a zajištění drobných propagačních předmětů pro tyto účely.



## Precizní zemědělství v ochraně rostlin

Východí strategie precizní ochrany rostlin je rámovaná otázkou „jak velká část porostu je zdravá“. Zdravá část porostu je pomocí senzorové techniky snadno definovatelná a následně jednoznačně vymežitelná.

Precizní ochrana rostlin se dá považovat za integrovanou ochranu rostlin, která je založena na 8 principech:

- prevence a potlačování škodlivých organismů monitoring
- rozhodování na základě nasbíraných dat
- používání nechemických metod, pokud je to možné
- použití pouze nezbytně nutného množství pesticidů
- předcházení rezistenci škodlivých organismů
- analýza účinnosti zásahů.

(Barzman et al., 2015)

## Mapování heterogenity pozemků

Pro lokálně cílené aplikace je nezbytné známapování pozemku a definování oblastí v rámci kterých dojde k aplikaci přípravku na ochranu rostlin nebo obráceně k definování míst, kde v žádném případě tyto látky aplikované být nesmějí.



## Způsoby pořizování dat:

- V případě získávání podkladových dat pro aplikaci přípravku na ochranu rostlin, je v první řadě nutné definovat o jakou skupinu pesticidů se jedná.
  - Při aplikaci morforegulatorů růstu nebo desikantů se dá vycházet například i z družicových snímků.
  - Pokud se jedná o aplikaci herbicidních látek, jeví se jako perspektivní využívání snímkovacích dronů, které dokážou pozemek znázornit s velmi vysokou přesností. Následně dojde k vyhodnocení snímků a stanovení zaplavených ploch, kde dochází k vlastní aplikaci.
  - V současné době již existují i systémy, kdy je stroj pro aplikaci postřiků vybaven kamerami, které snímají porost a speciální software pro analýzu obrazu dokáže v řádu sekund rozzeznat kulturní a plevelné rostliny a následně řídit aplikaci takovým způsobem, aby byly zasaženy pouze plevele.
- Senzorová technika
  - Pro sledování stavu porostu se tradičně využívají i statické senzory, tradičními jsou meteosenzory, které nám poskytují nezbytné informace jako např. dynamika teploty, srážek, vlhkosti vzduchu a půdy. Tyto informace jsou využívány ke sledování dynamiky růstu a zdraví a také k tvorbě předpovědních modelů vývoje škodlivých organismů, nebo řízení zvláň.

## Přinos statické senzorové techniky:

- včasná detekce škodlivého organismu
- operativnost průzkumu
- kontrola kvality ochranných opatření

## Aplikační technika

Moderní aplikace prostředků na ochranu rostlin probíhá nahráním aplikačních map do systému. Nejmodernější technika je vybavena možností používat jednotlivé trysky samostatně nebo po sekcích vypínat a zapínat v místech potřebného zásahu. Tyto stroje mohou být například vybaveny i postřikovými rameny s vyklonitelnými tryskami, čímž se omezuje nečlená aplikace do kolejších mezířádků. Dalším progresivním způsobem managementu ochrany rostlin, který se začíná prosazovat, a to zejména u šrokořádkových plodin jako je například kukuřice je tzv. pásková aplikace. Díky přesné navigaci aplikační techniky, je možné postřik provádět pouze nad řádkem kulturní rostliny a tzv. mezířádky zbytečně nezasahovat.



Kromě toho se začínají prosazovat i tzv. optické plevele. Jedná se o mechanický způsob ničení plevelů, kdy není vůbec nutné využívat herbicidy a tak je tento způsob vhodný například do ekologického zemědělství, ale své uplatnění nachází i v konvenčních podnicích. Plevelka je naváděna pomocí speciálních kamer, a díky tomu je zajištěno, že stroj vypleje pouze nežádoucí rostliny a nepoškodí kulturní plodinu.







MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

# DĚKUJI ZA POZORNOST

Kontakty: Ing. Jan Marek, [jan.marek@mze.cz](mailto:jan.marek@mze.cz), 702 158 436,