

## B1. Precizní zemědělství a politika EU v rámci Digitálních programů EU

Globální změny působí bezprostředně na zemědělství a následnou výrobu potravin. Rostoucí populaci 9,5 miliardy lidí v roce 2050 bude třeba nasytit a výroba se zároveň bude muset přizpůsobit kontextu rostoucí devastace životního prostředí: změně klimatu, kolapsu biologické rozmanitosti a omezení zdrojů, jako je půda, sladká voda, fosfor. Zemědělství musí také urychlit změny vedoucí k zavádění systémů živočišné výroby, které více respektují dobré životní podmínky zvířat a snižují jejich dopad na životní prostředí.

V březnu 2021 zveřejnila Evropská komise zprávu

„2030 *Digital Compass*: the European Way for the Digital Decade“,

kteřá projektuje dlouhodobou strategii pro digitální transformaci Evropské unie. Strategie, která zahrnuje soubor kvantitativních cílů, se snaží definovat soubor práv a zásad pro Evropany, které „posílí postavení podniků a lidí v udržitelné a prosperující digitální budoucnosti zaměřené na člověka“.

Evropská komise ve své strategii rozvoje EU do roku 2030 uvádí jako jedno z důležitých opatření urychlení přechodu k *digitalizaci* evropské společnosti. Digitální technologie jsou nyní nezbytné pro práci, učení, zábavu, socializaci, nakupování a přístup ke všemu, od zdravotnických služeb po kulturu.

Digitální technologie mohou významně přispět k dosažení cílů *Evropské zelené dohody*. Zavádění digitálních řešení a využívání dat pomůže při přechodu na klimaticky neutrální, oběhové a odolnější hospodářství. Místo termínu „*digitální společnost*“ lze analogicky hovořit také o realizaci *4. průmyslové revoluce* neboli IT.4.

Cíle pokrývají čtyři hlavní oblasti do roku 2030: *digitální dovednosti, digitální infrastrukturu, digitální transformaci podniků a digitalizaci veřejných služeb*.

- EU bude mít digitálně kvalifikovanou populaci a 20 milionů ICT specialistů.
- Všechny evropské domácnosti by měly být pokryty gigabitovou sítí se všemi obydlými oblastmi pokrytými 5G.
- Evropská výroba špičkových a udržitelných polovodičů by měla představovat hodnotu alespoň 20 % světové produkce.
- V EU by mělo být rozmístěno alespoň 10 000 okrajových uzlů, aby byl zaručen přístup k datovým službám s nízkou latencí, ať se podniky nacházejí kdekoli.

*Precizní zemědělství* je výsledkem implementace *digitálních technologií*, které postupně prorůstají do všech společenských aktivit a mění dnešní společnost ve společnost digitální.

Precizní zemědělství je strategie řízení, která shromažďuje, zpracovává a analyzuje časová, prostorová a individuální data a kombinuje je s dalšími informacemi pro podporu manažerských rozhodnutí podle odhadované variability pro zlepšení efektivity využívání zdrojů, produktivity, kvality, ziskovosti a udržitelnosti zemědělské výroby.

Tuto definici „precizního zemědělství“ předložila „Mezinárodní společnost“ *Precizního zemědělství – ISPA* v roce 2019. ISPA je nekomerční instituce, která sdružuje všechny zájemce o precizní zemědělství.



Digitalizace může zvýšit ziskovost, zlepšit pracovní podmínky zemědělců a snížit dopady zemědělství na životní prostředí.

Jaké jsou základní složky precizního zemědělství?

- Sensory
- Roboti
- Monitorování pomocí satelitních systémů
- Drony
- Nástroje pro podporu rozhodování
- Digitální marketing
- Digitální Inovační Centra (Digital Innovation Hubs)

Sada *senzorů* (čidel, snímačů) je určena pro sledování kapalných, plynných, neagresivních médií v půdě, případně i teploty půdy. Teplotní čidla jsou izolována proti průniku kapalin, ale zajišťují dostatečnou tepelnou vazbu s okolím. Pro sledování požadované plochy plodiny musí být vytvořena síť senzorů, které sledují poměr mezi obsahem půdy a vody, obvykle v objemu 1 m<sup>3</sup>. Zároveň se měří i teplota půdy a její vodivost. Čidla jsou zakopána do požadované hloubky měření, aby nebylo narušeno původní složení půdy. Pořízení senzorů není nákladné.



*Roboti* jsou navrženi tak, aby pomáhali farmářům v jejich každodenní práci. Například robotičtí sběrači pepře pracují v horkém a vlhkém prostředí skleníků, kde výrobci často nenacházejí pracovníky, ochotné vydržet těžké pracovní podmínky. Dojíací roboti umožňují kravám vybrat si, kdy potřebují podojit, čímž zlepšují životní podmínky zvířat i farmářů a roboty pro odstraňování plevelů šetří práci a herbicidy. Toto je jen několik příkladů z mnoha.



*Technologie satelitního sledování* plodin umožňuje provádět online sledování plodin na různých polích, umístěných v různých oblastech, regionech, dokonce i zemích a na různých kontinentech. Výhodou technologie je vysoký stupeň automatizace sledování stavu zemědělské plochy a její interpretace v interaktivní mapě, kterou mohou číst různé skupiny uživatelů. Satelitní monitorování plodin umožňuje sledování indexu vegetace plodin v reálném čase prostřednictvím spektrální analýzy satelitních snímků s vysokým rozlišením pro různá pole a plodiny, což umožňuje sledovat pozitivní a negativní dynamiku vývoje plodin. Rozdíl ve vegetačním indexu vypovídá o vývojových disproporcích jednotlivých plodin, které hovoří pro nutnost dodatečných zemědělských prací v jednotlivých polních zónách.



*Drony*, známé také jako bezpilotní letouny (UAV), umožňují farmářům bedlivě sledovat a přesně řídit podmínky plodin na menší ploše půdy. Mohou pomoci zemědělcům odhalit problémy, jako je nesprávné zavlažování plodin nebo identifikovat oblast pole, která vyžaduje intenzivní průzkum.



Source:

<https://www.youtube.com/watch?v=I3cGXhgelms>

Drony lze také použít k analýze půdy a polí, které zobrazují obsah vlhkosti a erozi půdy prostřednictvím přesných 3D map.

Mezi uživatele technologií sledování plodin pomocí satelitů a dronů jsou:

- agronomové a managementy zemědělských společností (kontrola vegetace plodin, prognóza výnosů plodin, optimalizace manažerských rozhodnutí),
- majitelé firem (odhady obchodních vyhlídek, přijímání rozumných rozhodnutí o kapitálových investicích, poskytování informací pro manažerská rozhodnutí),
- investoři a investiční analytici (odhad investičního potenciálu, rozhodování o investicích, tvorba udržitelných prognóz),
- pojišťovací makléři (sběr dat, ověřování pojistných událostí klientů, kalkulace sazeb a výše pojistného),
- výrobci zemědělských strojů (integrace řešení monitorování plodin s provozem palubních počítačů zemědělských strojů, funkční vývoj),
- státní a sektorové organizace zabývající se zemědělstvím, potravinovou bezpečností a ekologickými problémy.

Nástroje pro podporu rozhodování využívá mnoho evropských zemědělců-inovátorů, kteří je mohou použít v jejich každodenní práci na poli a na úrovni řízení. Tyto nástroje shromažďují, kombinují a analyzují řadu dat, včetně terénních dat ze senzorů a satelitních snímků. Poskytují podporu na základě analýzy dat a udávají informace, jak optimalizovat výrobu a/nebo kvalitu.

*Digitální marketing* může být pro farmu skvělým potenciálním zdrojem podnikání. Mobilní zařízení a vysokorychlostní širokopásmové připojení mohou usnadnit přístup k internetu. Široká škála mobilních aplikací navíc otevřela cestu k oslovení nových zákazníků, zakládání internetových obchodů, vytváření osobní komunity na sociálních sítích a zkrácení dodavatelského řetězce.

Dnes již mnoho farmářů využívá digitální technologie, jako jsou chytré telefony, tablety, senzory na poli, drony a satelity. Tyto technologie poskytují řadu řešení, jako je dálkové měření půdních podmínek, lepší hospodaření s vodou a sledování dobytka a plodin. Analýzou shromážděných údajů mohou zemědělci například získat přehled o pravděpodobných budoucích výnosech plodin nebo jejich zdraví a dobrých životních podmínkách zvířat. To jim umožňuje efektivněji plánovat a být efektivnější.

*Digitální Inovační Centra (DIH)* zajišťují spojení mezi ICT a zemědělskými komunitami tím, že spojují dodavatele IT, zemědělský sektor, technologické odborníky, investory a další relevantní aktéry. To vede k novým aplikacím, které jsou přizpůsobeny skutečným potřebám zemědělců. Národní a regionální orgány mohou hrát klíčovou roli při podpoře zakládání DIH a vytváření regionálního inovačního ekosystému.

Pokud jde o právní problémy: Evropská komise a síť EIP-AGRI si jsou plně vědomy potenciálně rušivých dopadů, které může mít digitalizace. To je důvod, proč jsou problémy vlastnictví dat, jejich použití a opětovné použití v centru pozornosti EU orgánů.

*Malé a střední podniky hrají v přechodu k digitalizaci zemědělství ústřední roli nejen proto, že představují většinu společností v EU, ale také proto, že jsou kritickým zdrojem inovací. S podporou více než 200 digitálních inovačních center a průmyslových klastrů by do roku 2030 měly mít malé a střední podniky možnost přístupu k digitálním technologiím nebo datům snadno a za spravedlivých podmínek, zajištěných vhodnou regulací, a využívat odpovídající podporu digitalizace.*

## **Souhrn:**

Precizní zemědělství je přístup k řízení, který se zaměřuje na (téměř v reálném čase) pozorování, měření a reakce na variabilitu plodin, polí a zvířat. Může pomoci zvýšit výnosy plodin a užitkovost zvířat, snížit náklady, včetně mzdových nákladů, a optimalizovat vstupy do výrobního procesu. To vše může pomoci zvýšit ziskovost. Precizní zemědělství zároveň může zvýšit bezpečnost práce a snížit dopady zemědělství a zemědělských v výrobních postupů na životní prostředí, a tím přispět k udržitelnosti zemědělské výroby. Digitalizace poskytuje lidem nové zdroje prosperity, umožňuje podnikatelům inovovat, zakládat a rozvíjet své podnikání bez ohledu na to, kde žijí, otevírá trhy a investice v celé Evropě i ve světě a vytváří nová pracovní místa v době, kdy se stále větší počet Evropanů cítí ohroženo a mají obavy o ekonomickou bezpečnost nebo životní prostředí.

\*\*\*

## **Odkazy na zdroje**

International Society of Precision Agriculture“ info@ispag.org

<https://eufordigital.eu/library/2030-digital-compass-the-european-way-for-the-digital-decade/>

<https://www.youtube.com/watch?v=I3cGXhgelms>

<https://www.techtarget.com/whatis/definition/precision-agriculture-precision-farming>

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 2030 Digital Compass: the European way for the Digital Decade, COM/2021/118 final.

ISPA. ISPA Precision Agriculture Definition. 2019. Retrieved from <https://ispag.org/>.

\*\*\*

## **Key words:**

*Digitální kompas*

*digitalizace*

*Zelená dohoda*

*digitální dovednosti*

*digitální infrastruktura*

*digitální transformace podniků*

*digitalizace veřejných služeb*

*digitální zemědělství*

*digitální technologie*

*digitální společnost*

*4. průmyslová revoluce*

*senzory*

*roboti*

*satelitní systémy*

*drony*

*nástroje pro podporu rozhodování*

*digitální marketing*  
*Digitální Inovační Centra*  
*vlastnictví dat*