

Kurz 6: Zavádění
inovací do zemědělství

M4: Automatizace
v terénu a
monitorování v
reálném čase

Cíle a výstupy učení

Tento modul se zaměřuje na využití **automatizace a monitorování v reálném čase ke zlepšení činností v zemědělství**. Studující prozkoumají, jak automatické zavlažovací systémy, senzory IoT a drony přispívají k preciznímu zemědělství optimalizací spotřeby vody, monitorováním zdravotního stavu plodin a zvyšováním efektivity využití zdrojů. Na základě praktických příkladů pochopí výhody sběru dat v reálném čase a rozhodování při řízení farmy. Po dokončení modulu budou mít pevné základy toho, jak chytré technologie mohou zvyšovat udržitelnost a produktivitu v moderním zemědělství.

Naučte se...

...jak automatické zavlažování a systémy monitorování plodin optimalizují polní činnosti.

Pochopte...

...výhody monitorování v reálném čase pro efektivní využívání zdrojů a udržitelnost.

Prozkoumejte...

...praktické aplikace dronů, senzorů IoT a umělé inteligence v precizním zemědělství.

obsah

Tento modul se zaměřuje na využití pokročilých technologií zavlažování a monitorování v reálném čase ke zvýšení efektivity využívání zdrojů v zemědělství. Zabývá se praktickým nastavením automatizovaných systémů a integrací umělé inteligence a IoT pro udržitelné hospodaření s vodou a optimalizaci výkonnosti plodin.

- 01 Využití řídicích systémů pro automatické zavlažování a správu plodin
- 02 Výhody monitorování v reálném čase pro efektivní využití zdrojů
- 03 Praktické nastavení automatizovaných systémů pro polní použití
- 04 Procvičení poznatků



This license enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use. CC BY includes the following elements: BY: credit must be given to the creator.



Co-funded by
the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. The author is solely responsible for this publication (communication) and the Commission accepts no responsibility for any use may be made of the information contained therein. In compliance of the new GDPR framework, please note that the Partnership will only process your personal data in the sole interest and purpose of the project and without any prejudice to your rights.



POUŽITÍ ŘÍDICÍCH SYSTÉMŮ PRO
AUTOMATICKÉ ZAVLAŽOVÁNÍ A
SPRÁVU PLODIN

01



Chytré zavlažování pro efektivní hospodaření s vodou

Automatizované zavlažovací systémy zlepšují efektivitu využití vody snížením ztrát a předcházením znečištění podzemních vod. Integrací pokročilých technologií mohou farmáři zajistit, že plodiny obdrží potřebné množství vody a zároveň minimalizují plýtvání.

- ✓ Senzory sledují vlhkost půdy pro přesné plánování
- ✓ Podpovrchové kapkové systémy minimalizují ztráty vody
- ✓ Ultra nízkoprůtokové trysky dodávají vodu přímo ke kořenům
- ✓ [DSS](#) kombinuje data a analytiku pro lepší rozhodování

Cyklus chytrého zavlažování pro efektivní využití vody

Přesná aplikace vody
Distribuce vody efektivně snižuje plýtvání a zajišťuje správné množství pro rostliny



Plánování zavlažování a rozhodování

Na základě nasbíraných dat určují automatické systémy optimální množství a načasování



Hodnocení a přizpůsobení
Výkon systému je analyzován a využití vody optimalizováno pro budoucí cykly



Sběr dat a monitorování

Senzory v reálném čase sledují vlhkost půdy, povětrnostní podmínky a potřeby rostlin



[Sledujte toto video pro více informací!](#)

Výzvy a budoucí perspektivy

Kromě efektivity využití vody hrají automatizované systémy zásadní roli i ve správě plodin. Variabilita prostředí a absence standardizovaných technologií precizního zavlažování ztěžují zajištění optimálních podmínek pro růst.

- ✓ [AI a IoT](#) umožňují adaptivní řízení vody a živin
- ✓ [RDI](#) podporuje odolnost rostlin při nedostatku vody
- ✓ [Chytré zavlažování](#) zlepšuje vývoj kořenů a výnos
- ✓ [Politická opatření](#) podporují datově řízené zemědělství



02

VÝHODY MONITOROVÁNÍ V REÁLNÉM ČASE PRO EFEKTIVNÍ VYUŽITÍ ZDROJŮ



Výhody monitorování v reálném čase pro efektivní využití zdrojů

Zlepšení efektivity využití půdy

Monitorování v reálném čase pomáhá sledovat změny ve využití půdy a optimalizovat umístění plodin pro biopaliva. Podporuje rozhodování za účelem snížení přímých i nepřímých změn využití půdy. Pomáhá předcházet odlesňování a ztrátě biodiverzity

Zvýšení energetické účinnosti

Průběžný sběr dat o výkonnosti plodin umožňuje lepší výběr plodin s vysokým výnosem energie. Zajišťuje optimální hnojení a zavlažování pro maximalizaci energetického výstupu biopaliv.

Nižší emise skleníkových plynů

Sledování emisí v reálném čase umožňuje úpravy hnojení a zpracování půdy a pomáhá snížovat emise oxidu dusného(N₂O).

Ekologické přínosy

Snížení eutrofizace

01

Monitoring odtoku živin zajišťuje efektivní využití dusíku a zabraňuje znečištění vody. Pomáhá zemědělcům aplikovat hnojiva pouze tehdy, když je to potřeba, čímž snižuje nadměrné vyluhování dusíku.

Udržitelné
hospodaření s
vodou

02

Sledování aktuálních potřeb půdy v reálném čase zabraňuje nadměrnému využívání sladké vody. Podporuje rozhodování na základě dat při výběru plodin za účelem maximalizace výnosu s minimální spotřebou vody.



Ekologické přínosy

Úspory nákladů a
vyšší výnosy

03

Monitorování v reálném čase snižuje náklady na vstupy, jako jsou hnojiva, voda a energie. Zvyšuje ziskovost optimalizací produkce biomasy a zlepšením účinnosti přeměny na biopaliva.

Certifikace a shoda

04

Poskytováním ověřitelných údajů o emisích, využití půdy a efektivitě zdrojů pomáhá monitorování v reálném čase výrobcům biopaliv splnit požadavky na certifikace udržitelnosti.



Přínosy technologií chytrého zemědělství



[Chytré zemědělství – Optimalizace zemědělství pomocí pokročilých technologií](#)

03

PRAKTICKÉ NASTAVENÍ
AUTOMATIZOVANÝCH SYSTÉMŮ
PRO POLNÍ POUŽITÍ





1

Zhodnoťte současné
provozy na poli

Zhodnoťte stávající pracovní postupy za účelem identifikace neefektivit a opakujících se úkolů. Definujte jasné cíle automatizace, jako je zkrácení doby odezvy nebo zlepšení alokace zdrojů.

2

Zvolte správné
automatizační řešení

Vyberte systém, který odpovídá potřebám vašeho odvětví a rozpočtu. Hledejte funkce jako plánování, sledování v reálném čase a mobilní přístupnost. Zajistěte škálovatelnost pro budoucí růst.

3

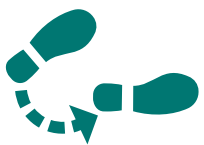
Naplánujte integrace
systému

Zajistěte kompatibilitu s CRM, ERP a dalšími nástroji pro zjednodušení toku dat. Nastavte protokoly pro bezproblémovou komunikaci mezi platformami a testujte integrace pro spolehlivost.

4

Zprovozněte software
pro plánování a
výjezd

Automatizujte přiřazování úkolů na základě dovedností techniků, dostupnosti a polohy. Optimalizujte trasy pro snížení cestovního času a nákladů a zároveň předcházejte konfliktům v plánování.



5

Vybavte terénní týmy
mobilními aplikacemi

Poskytněte mobilní přístup k detailům úkolů, digitálním formulářům a komunikačním nástrojům. Umožněte zadávání dat v reálném čase a offline funkčnost pro odlehlé oblasti.

6

Školte zaměstnance v
používání systému

Nabídněte praktické školení a vytvořte uživatelské příručky, aby bylo zajištěno hladké přijetí. Poskytujte průběžnou podporu k řešení problémů a maximalizaci efektivity.

7

Sledujte výkon a
optimalizujte

Sledujte klíčové metriky jako doby odezvy a míru dokončení úkolů. Sbírejte zpětnou vazbu od zaměstnanců a zákazníků pro zpřesnění automatizačních procesů a zlepšení celkového výkonu.

Zde je inspirativní video o tom, jak [Hitachi a Ag Automation](#) revolucionalizují zemědělství pomocí automatizovaného sledování vlhkosti půdy a zavlažování.

Sledujte nyní, jak technologie přináší udržitelnost a efektivitu do zemědělství!



04

PROCVIČENÍ POZNATKŮ



Seřadte kroky ve správném pořadí

Níže je několik kroků týkajících se zavedení automatizace v polních operacích. Vaším úkolem je **seřadit je do logického sledu** – od počátečního posouzení až po optimalizaci. **Napište čísla jednotlivých kroků ve správném pořadí.**

Kroky:

- _____ Nasazení softwaru pro plánování a přidělování
- _____ Posouzení aktuálních polních operací
- _____ Školení zaměstnanců
- _____ Monitorování výkonu a optimalizace
- _____ Plánování systémových integrací
- _____ Vybavení terénních týmů mobilními aplikacemi
- _____ Výběr vhodného řešení automatizace





“DĚLEJ, CO MŮŽEŠ, S TÍM, CO
MÁŠ, TAM, KDE JSI.”

– *Theodore Roosevelt*



Skvělá práce!

Dokončili jste čtvrtý modul **kurzu 6!** Pokračujte v této vzdělávací cestě.

V **dalším modulu** se naučíte, jak **integrovat chytré systémy pro komplexní řízení celé farmy!**



www.smartskillsproject.eu

Sledujte naši cestu:



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755