

Kurz 6: Přinášení
inovací na farmy

M2: Automatizace
skleníků



Cíle a výstupy učení

Tento modul je navržen tak, aby studenty seznámil s konceptem **automatizace skleníků**, zaměřuje se na to, jak automatizované systémy regulují klíčové environmentální faktory, jako je teplota, vlhkost a osvětlení za účelem optimalizace růstu rostlin. Studenti prozkoumají, jak senzory IoT umožňují monitorování a řízení podmínek ve skleníku v reálném čase, čímž zvyšují efektivitu a řízení zdrojů. Prostřednictvím případových studií a praktických příkladů získají studenti přehled o skutečných aplikacích automatizovaných skleníkových systémů a porozumí jejich roli ve zvyšování produktivity, snižování spotřeby energie a podpoře udržitelných zemědělských praktik.

Naučte se...

...jak automatizované systémy regulují teplotu a vlhkost ve sklenících.

Pochopte...

...roli analýzy dat při zobrazování a interpretaci zemědělských dat.

Analyzujte...

...reálné příklady využití automatizace skleníků ke zvýšení efektivity.

obsah

Tento modul se zabývá automatizací skleníkového zemědělství pomocí IoT, kde chytré senzory, analýza dat a automatizované řízení optimalizují klima, osvětlení a zavlažování. Sledování v reálném čase a přesné úpravy zvyšují efektivitu, snižují spotřebu zdrojů a podporují udržitelnost.

- 01 Automatizace řízení teploty, vlhkosti a osvětlení
- 02 Řízení skleníků pomocí IoT
- 03 Úspěšné příběhy ze skleníků
- 04 Procvičení poznatků



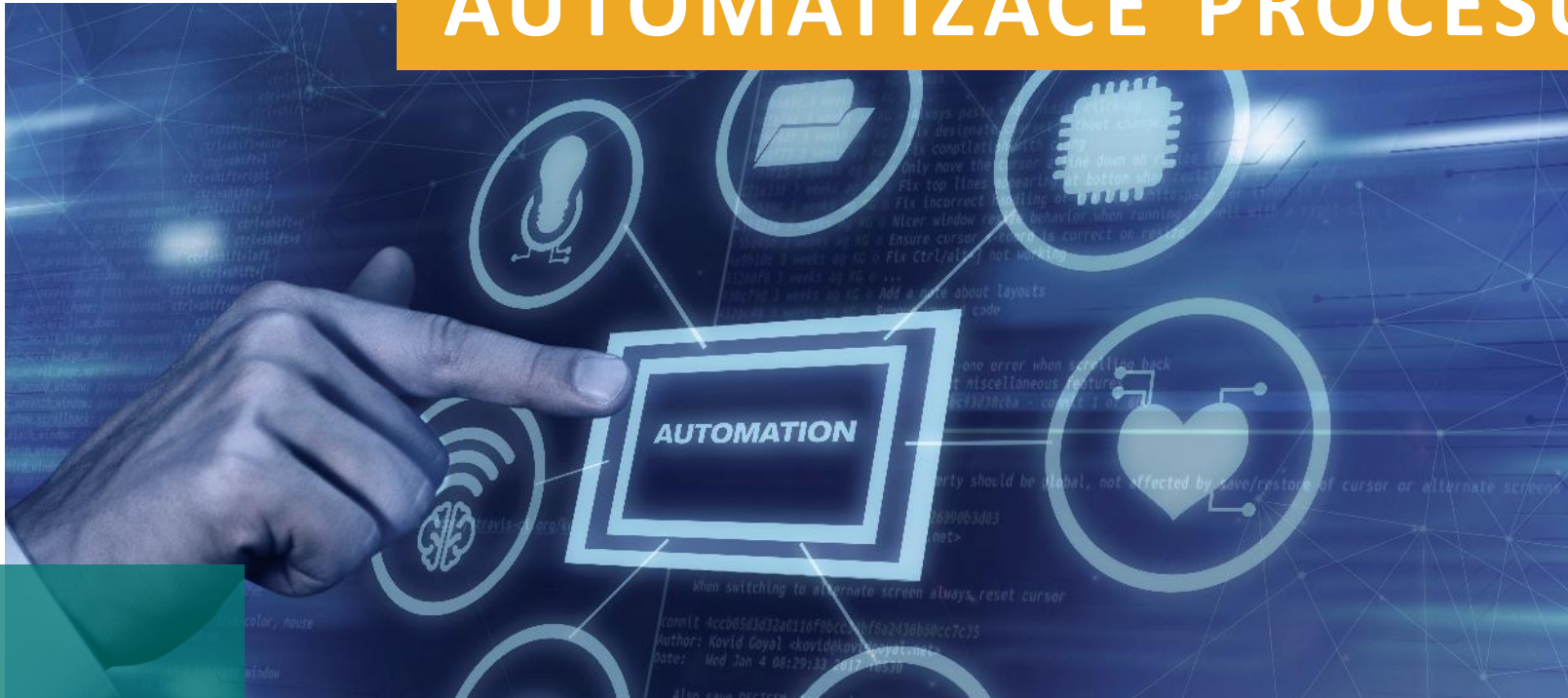
This license enables reusers to distribute, remix, adapt, and build upon the material in any medium or format, so long as attribution is given to the creator. The license allows for commercial use. CC BY includes the following elements: BY: credit must be given to the creator.



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 that may be made of the information contained therein. In compliance with 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.

01

AUTOMATIZACE PROCESŮ



Automatizace řízení teploty, vlhkosti a osvětlení

Automatizace řízení teploty, vlhkosti a osvětlení je klíčová pro optimalizaci vnitřního zemědělství. Teplotní senzory, jako jsou [NTC termistory](#) a [RTD senzory](#), regulují podmínky sledováním vrcholků rostlin, pěstebních médií a zavlažovací vody. Kapacitní senzory vlhkosti pomáhají udržovat správnou úroveň vlhkosti, čímž předcházejí stresu rostlin a růstu plísní. Integrací automatizovaných klimatických systémů mohou pěstitelé zlepšit výnosy, šetřit zdroje a zvyšovat udržitelnost.

Inspirujte se tímto kanadským pěstitелеm →

[jetsonoB IE](#)



Výhody automatizace skleníků

Zónová regulace klimatu

Automatizace umožňuje různým oblastem skleníku nebo vnitřní farmy udržovat přizpůsobené nastavení teploty, vlhkosti a osvětlení podle konkrétních potřeb plodin.



Adaptivní osvětlovací systémy

Chytré osvětlení upravuje intenzitu a spektrum během růstového cyklu rostlin, zlepšuje efektivitu fotosyntézy a snižuje spotřebu energie.

Vzdálené sledování a upozornění

Senzory propojené s [IoT](#) poskytují přístup k datům v reálném čase a zasílají upozornění při jakýchkoli výkyvech prostředí, což zajišťuje rychlé nápravné kroky.



Zlepšená efektivita práce

Automatizace klimatických systémů snižuje potřebu ručního monitorování a úprav, což umožňuje pěstitelům zaměřit se na strategické řízení farmy.

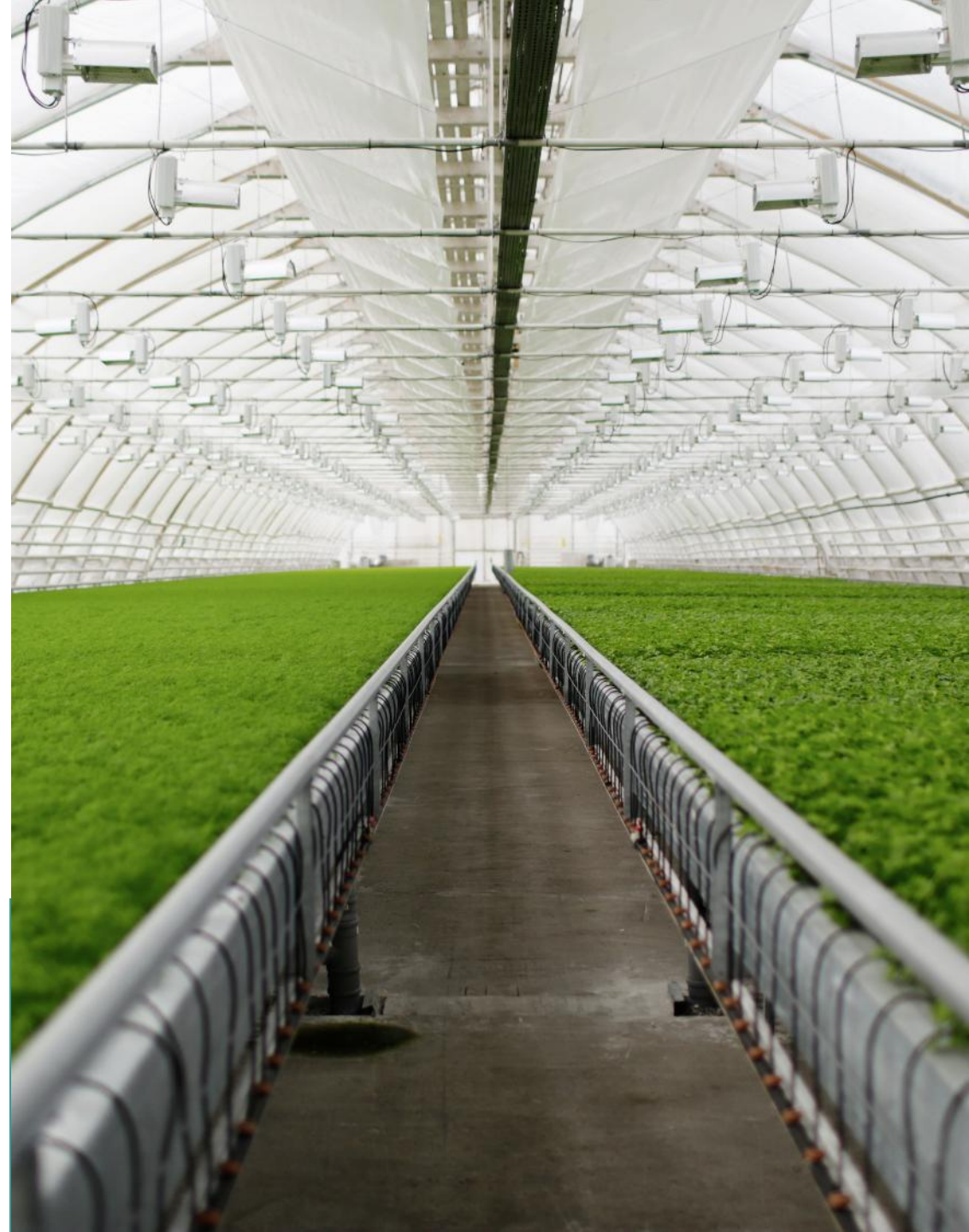
02

ŘÍZENÍ SKLENÍKŮ POMOCÍ IOT



Role IoT v řízení skleníků

Technologie IoT zlepšuje skleníkové zemědělství tím, že poskytuje přesnou kontrolu prostředí prostřednictvím chytrých senzorů, automatizace a analýzy dat. Neustálým sledováním klíčových faktorů, jako je teplota, vlhkost, vlhkost půdy a úroveň osvětlení, **mohou pěstitelé vytvářet optimální podmínky pro růst rostlin.** Automatizované klimatické systémy upravují zavlažování, větrání a osvětlení v reakci na data ze senzorů v reálném čase. To **zlepšuje efektivitu využívání zdrojů, snižuje náklady a zvyšuje výnosy plodin.** Díky rozhodování na základě dat mohou farmáři přijímat lepší rozhodnutí vedoucí k vyšší produktivitě a udržitelnosti.



Klíčové aplikace IoT v pěstování ve sklenících

Řízení zařízení

Akční členy napojené na IoT automatizují ventilátory, topení a zavlažovací systémy, zajišťující optimální podmínky ve skleníku s minimální ruční intervencí.



Senzory

Sítě senzorů vlhkosti půdy, teploty a vlhkosti vzduchu poskytují data v reálném čase pro přesné sledování a řízení prostředí.



Vzdálená správa

Platformy v cloudu umožňují farmářům sledovat a upravovat podmínky ve skleníku odkudkoliv pomocí chytrých telefonů nebo počítačů.



Analytika a strojové učení

Analýza dat řízená umělou inteligencí zpracovává data ze senzorů, aby předpovídala zdravotní problémy rostlin, optimalizovala využití zdrojů a zvyšovala výnosy.



[Podívejte se na toto video pro více informací!](#)

03

ÚSPĚŠNÉ PŘÍBĚHY ZE SKLENÍKŮ





Inspirujte se...

Nacházející se v Beesel (Nizozemsko), společnost, **Deliscious** je průkopníkem v kombinaci vertikálního pěstování a skleníkových zařízení od roku 2012. Jejich přístup integruje LED osvětlení, hydroponické systémy, robotiku a umělou inteligenci pro dosažení:

- 10 sklizní za rok
- 90% snížení spotřeby vody
- Celoroční produkce nezávislá na počasí
- 10–15× vyšší výnosy oproti tradičnímu zemědělství



[DELISCIOUS - vertikální vnitřní zemědělství](#)

Případová studie...



...**Inspirujte se** tím, jak farma Vesa Velhartice revolučně mění šlechtění brambor pomocí špičkových environmentálních senzorů a automatizovaných skleníků, které zajišťují optimální podmínky pro růst díky monitorování dat v reálném čase.

...**Navštivte** [Vesa Velhartice](#) a objevte jejich jedinečný automat na prodej brambor, inovativní skleníky s řízeným mikroklimatem a špičkové zemědělské technologie v praxi.

...**Přečtěte si více** v našem [Kompendiu dobré praxe](#), jak senzory IoT a chytré skleníkové systémy ve Vese Velhartice nastavují nové standardy v precizním zemědělství.

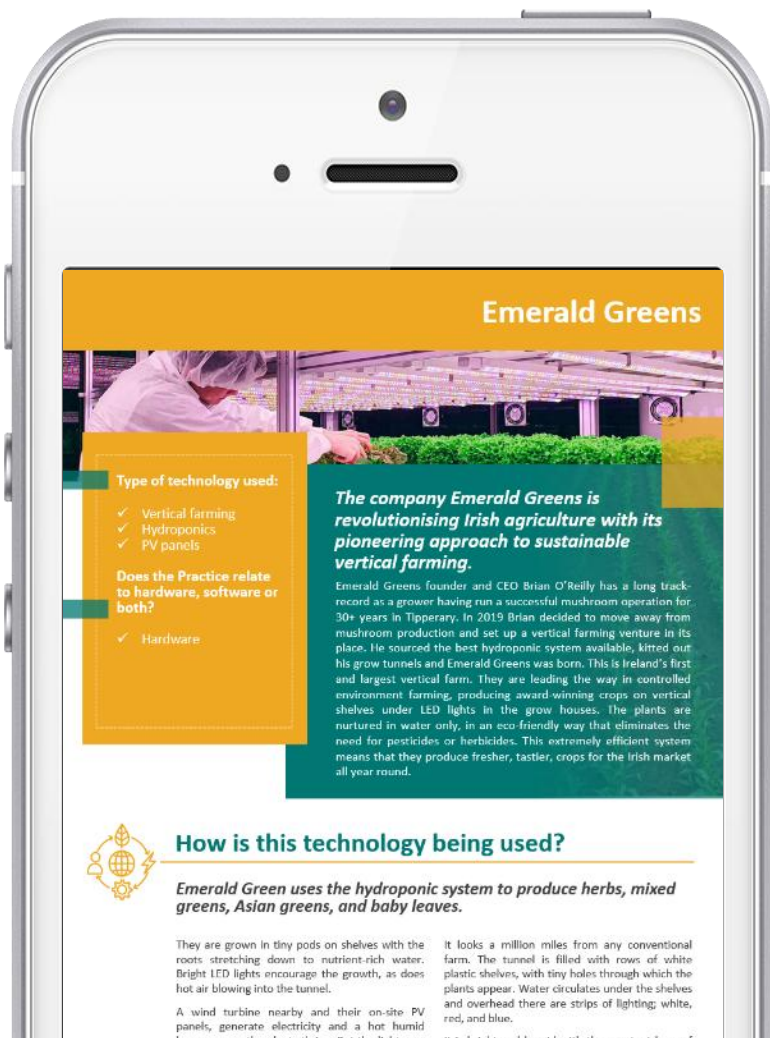


Případová studie...

...**Inspirujte se** inovativním přístupem společnosti Emerald Greens k udržitelnému vertikálnímu zemědělství, který dokazuje, že ekologické zemědělství s vysokými výnosy je budoucností produkce potravin.

...**Navštivte [Emerald Greens' web](#)**, kde uvidíte největší vertikální farmu v Irsku v provozu a jak technologie mění místní produkci potravin.

... **Přečtěte si více** v našem [Kompendiu dobré praxe](#), jak Emerald Greens mění zemědělství díky vertikálnímu pěstování bez pesticidů a s nízkou spotřebou vody.



04

PROCVIČENÍ POZNATKŮ



Přiřadte senzor k jeho funkci

Teplotní senzor – Senzor vlhkosti – Senzor vlhkosti půdy – Světelný senzor

_____ → Monitoruje vrcholky rostlin, pěstební médium a zavlažovací vodu za účelem regulace teploty.

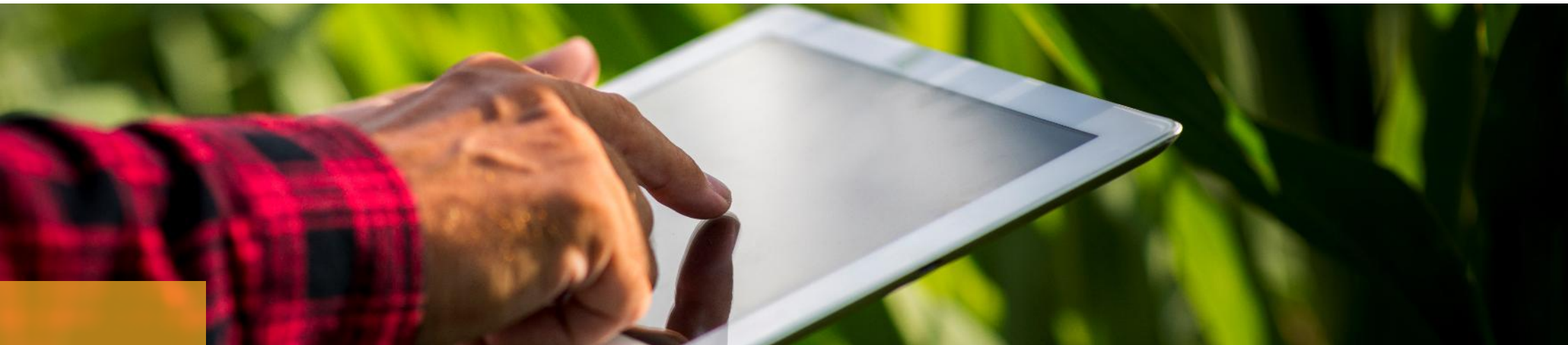
_____ → Upravuje intenzitu a spektrum světla pro zlepšení efektivity fotosyntézy během růstového cyklu.

_____ → Měří hladinu vody v půdě pro optimalizaci zavlažování a prevenci přemokření nebo sucha.

_____ → Udržuje správnou úroveň vlhkosti, aby se předešlo stresu rostlin a růstu plísní.



PŘIJMĚTE TECHNOLOGII
DNES, ABYSTE MOHLI
PĚSTOVAT UDRŽITELNĚJI A
EFEKTIVNĚJI ZÍTRA.



Skvělá práce!

Úspěšně jste dokončili druhý modul Kurzu 6!

Pokračujte na další modul: **Systémy monitorování hospodářských zvířat!**



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