

Kurz 4: Integrácia
obnoviteľnej energie v
poľnohospodárstve

M4: Obnoviteľná energia
v skleníkoch a riadených
prostrediach

Čo sa naučíte?

Tento modul si kladie za cieľ poskytnúť porozumenie aplikáciám obnoviteľnej energie v skleníkoch a riadených prostrediach. Bude skúmať návrh a implementáciu systémov vykurovania a chladenia poháňaných obnoviteľnými zdrojmi, ktoré zaisťujú optimálne podmienky pre pestovanie a zároveň znižujú spotrebu energie.

Získate prehľad o praktických príkladoch integrácie obnoviteľnej energie v moderných skleníkoch, vrátane solárnych panelov, geotermálneho vykurovania a systémov biomasy. Modul sa tiež zameria na metódy sledovania spotreby energie a hodnotenia ukazovateľov udržateľnosti, ktoré pomáhajú zlepšiť efektivitu a vplyv na životné prostredie.

Na konci tohto modulu budete mať jasné porozumenie tomu, ako môžu riešenia obnoviteľnej energie zlepšiť prevádzku skleníkov, podporiť udržateľnosť a prispieť k energetickej nezávislosti v modernom poľnohospodárstve.

Pochopíte...

...návrh systémov vykurovania a chladenia poháňaných obnoviteľnou energiou

Identifikujete...

... príklady integrácie obnoviteľnej energie v moderných skleníkoch

Vysvetlite...

... ako sledovať spotrebu energie a ukazovatele udržateľnosti

Obsah

Tento modul je o obnoviteľnej energii, ktorá môže byť využitá v skleníkoch a iných riadených prostrediach. Budeme diskutovať príklady integrácie obnoviteľnej energie v moderných skleníkoch a ukazovatele udržateľnosti.

- 01** Návrh systémov vykurovania a chladenia poháňaných obnoviteľnými zdrojmi.
- 02** Integrácia obnoviteľnej energie v moderných skleníkoch.
- 03** Sledovanie spotreby energie a ukazovateľov udržateľnosti.
- 04** Precvičenie poznatky



Táto licencia umožňuje opätovne použiteľným používateľom distribuovať, remixovať, upravovať a ďalej rozvíjať materiál v akomkoľvek médiu alebo formáte, pokiaľ je uvedený autor. Licencia umožňuje komerčné použitie. CC BY obsahuje nasledujúce prvky:
BY: musí byť uvedený autor.



Tento projekt bol financovaný s podporou Európskej komisie. Za túto publikáciu (komunikáciu) je výhradne zodpovedný autor a Komisia nepreberá žiadnu zodpovednosť za akékoľvek použitie informácií v nej obsiahnutých. V súlade s novým rámcom GDPR upozorňujeme, že Partnerstvo bude spracovávať vaše osobné údaje výlučne vo výhradnom záujme a na účely projektu a bez toho, aby boli dotknuté vaše práva.

01

NÁVRH SYSTÉMOV VYKUROVANIA A CHLADENIA POHANENÝCH OBNOVITEĽNOU ENERGIU





Prehľad

Skleníky a iné riadené pestovateľské prostredia (vysoké tunely / fóliovníky, vertikálne farmárčenie a pod.) vyžadujú presné riadenie teploty, vlhkosti a výmeny vzduchu pre zaistenie optimálnych podmienok na pestovanie rastlín po celý rok.

Použitie obnoviteľnej energie pre systémy vykurovania a chladenia nielenže znižuje prevádzkové náklady, ale tiež minimalizuje dopad na životné prostredie.

Kľúčové aspekty návrhu systémov vykurovania a chladenia z obnoviteľných zdrojov

Výber správneho zdroja energie

Je potrebné zohľadniť miestne zdroje, klimatické podmienky a dostupnosť surovín a získať potrebné povolenia (najmä v prípade biomasy a geotermálnej energie).

Energetická účinnosť

Použitie technológií na ukladanie tepelnej energie (napr. zásobníky na vodu ohrievanú solárnou energiou) umožňuje optimálne riadenie teploty.

Automatizácia a monitorovanie

Použitie inteligentných systémov riadenia teploty a vlhkosti umožňuje prispôbiť spotrebu energie aktuálnym potrebám plodín.

Integrácia záložného alebo hybridného systému

Kombinácia solárnej energie a biomasy môže napríklad zaistiť väčšiu stabilitu dodávok energie v rôznych ročných obdobiach.

! Zaistite, aby systémy spĺňali národné normy energetickej účinnosti a bezpečnostné predpisy a preskúmajte finančné stimuly alebo dotácie na inštaláciu.

Majte na pamäti

Inštalácia, monitorovanie a údržba

- Používajte kvalifikované inštalačné firmy.
- Zavádzajte jednoduché nástroje pre monitorovanie (napr. elektromery, panely).
- Plánujte pravidelnú údržbu pre dlhú životnosť a efektivitu.

Vzdelávanie užívateľov a budovanie kapacít

- Nezabudnite sa zúčastniť školenia o použití a bezpečnosti.
- Sledujte spotrebu energie a aplikujte úsporné opatrenia.

2 dobré zdroje informácií:

Sprievodca IRENA pre vykurovanie a chladenie: odkaz, Smernica o obnoviteľných zdrojoch energie: odkaz

Obnoviteľné zdroje energie v systémoch vykurovania a chladenia

02

PRÍKLADY INTEGRÁCIE OBNOVITEĽNEJ ENERGIE V MODERNÝCH SKLENIACECH



Skleníky napájané solárnou energiou

- Tieto skleníky sú plne napájané solárnou energiou pomocou fotovoltaických panelov umiestnených ako na streche, tak v príľahlých pozemných inštaláciách.
- Elektrina vyrobená fotovoltaickými panelmi napája ventilačné systémy, LED osvetlenie a automatické zavlažovanie.
- Prebytočná energia sa ukladá do batérií, čo umožňuje energetickú nezávislosť aj počas oblačných dní.





Vykurovacie systémy pre skleníky založené na biomase

- Na niektorých farmách sa rastlinný odpad a drevo z miestnych zdrojov používajú na výrobu tepelnej energie v kotloch na biomasu.
- Teplo je v skleníku distribuované prostredníctvom systému rúrok a ventilátorov, ktoré zaisťujú optimálnu teplotu pre plodiny po celý rok.
- Systém pracuje s automatickými senzormi, ktoré upravujú teplotu v závislosti od poveternostných podmienok.

Hofgut Duelli vyrába elektrinu a teplo na mieste z obnoviteľných zdrojov, pričom teplo je taktiež dodávané do domácností v miestnej obci. Nedávno tu bola inštalovaná aj stanica na úpravu bioplynu, ktorá z bioplynu vyrába stlačený zemný plyn (CNG).

Farma využíva bioplynovú stanicu, ktorá spracováva organický odpad, ako je zvierací hnoj a zvyšky plodín, prostredníctvom anaeróbnej fermentácie. Tento proces produkuje bioplyn, obnoviteľný zdroj energie zložený prevažne z metánu, ktorý môže byť použitý na vykurovanie, výrobu elektriny alebo ako palivo pre vozidlá.

Použitý typ technológie:

✓ Inteligentné senzory ✓ Zariadenia na výrobu bioplynu ✓ Agro-fotovoltaika (Agri-PV)

Viac informácií nájdeš v našej publikácii Good Practice Compendium

Využitie veterných turbín v skleníkoch

- Tieto skleníky sú vybavené veternými turbínami stredného výkonu, ktoré dodávajú energiu pre vodné čerpadlá a chladiace systémy.
- Prebytočná energia vyrobená veternými turbínami sa ukladá do batérií a počas obdobia nízkej výroby je doplňovaná solárnymi panelmi.
- Niekedy je použitý hybridný systém (vietor + solárna energia), ktorý umožňuje farmám fungovať nezávisle na národnej elektrickej sieti.



Nechajte sa inšpirovať...

Toto krátke video sa zaoberá vzťahom medzi obnoviteľnou energiou a skleníkovými zariadeniami.

[Skleníky napájané obnoviteľnými zdrojmi môžu zmeniť spôsob, akým pestujeme potraviny](#)



03

SLEDOVANIE SPOTREBY ENERGIE A UKAZOVATEĽOV UDRŽATEĽNOSTI



Prehľad

Moderné poľnohospodárstvo smeruje k väčšej energetickej účinnosti a udržateľnosti. Na dosiahnutie týchto cieľov je nevyhnutné sledovať spotrebu energie a analyzovať kľúčové ukazovatele ovplyvňujúce životné prostredie a ekonomiku farmy. Vďaka moderným technológiám a analytickým systémom môžu poľnohospodári optimalizovať spotrebu zdrojov, znížiť náklady a minimalizovať uhlíkovú stopu svojich činností.

Technológie na sledovanie spotreby energie

Systemy sledovania energie

- Chytré elektromery merajú spotrebu v reálnom čase a poskytujú dáta o strojoch, osvetlení, vykurovaní a zavlažovacích systémoch.
- Analýza dát umožňuje identifikáciu oblastí nadmernej spotreby a úpravu stratégií riadenia energie.

IoT (Internet vecí) v poľnohospodárstve

- Sensory pripojené k sieti môžu sledovať výkon fotovoltaických panelov, veterných turbín a systémov bioplynu.
- Dáta zhromaždené IoT umožňujú automatickú reguláciu procesov, napr. prispôbenie intenzity zavlažovania dostupnej energii z obnoviteľných zdrojov.
- Prečítajte si viac o IOT

Systemy riadenia energie (EMS)

- Pokročilé platformy integrujúce dáta o spotrebe energie, predpovedi počasia a energetickom dopyte na farme.
- Automatická optimalizácia prevádzky zariadenia, napr. spustenie vodných čerpadiel v období najvyššej výroby energie zo solárnych panelov.

Praktické prínosy sledovania energie a ukazovateľov udržateľnosti

Lepšia kontrola nákladov – možnosť sledovania spotreby energie a úprava prevádzkových stratégií vedie k nižším nákladom na elektrinu a palivá.

Optimalizácia zdrojov – inteligentné systémy riadenia energie pomáhajú automaticky prispôbiť prevádzku zariadenia a minimalizovať plytvanie.

Zníženie vplyvu na životné prostredie – nižšia spotreba energie a vody, zníženie emisií CO₂ a efektívne nakladanie s odpadmi robí farmu šetrnejšou k životnému prostrediu.

Zvýšená energetická nezávislosť – monitorovanie a analýza dát umožňuje lepšie využitie obnoviteľných zdrojov energie, čo zvyšuje odolnosť farmy voči výkyvom cien energie a palív.

04

PRECVIČENIE
POZNATKOV



Zvážte nasledujúce otázky

Zvažovanie odolnosti a pripravenosti na budúcnosť

- Je môj súčasný energetický systém odolný voči výkyvom cien alebo prerušeniam dodávok energie?
- Ako sa moja prevádzka prispôsobí budúcim energetickým reguláciám alebo uhlíkovým daniam?
- Budujem systém, ktorý podporuje dlhodobé ciele udržateľnosti?

66

— Fórum zelených inovací, 2022





Skvelá práca!

Dokončili ste štvrtý modul Kurzu 4! Pokračujte ďalej na tejto vzdelávacej ceste.

V ďalšom module sa dozviete o Vládnych politikách a stimuloch pre zavádzanie obnoviteľnej energie.



www.smartskillsproject.eu

Sledujte našu cestu:



Co-funded by
the European Union

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú však výhradne názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie alebo Výkonnej agentúry pre vzdelávanie a kultúru (EACEA). Ani Európska únia, ani EACEA za ne nenesú zodpovednosť. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755

