

1. stretnutie: Exkurzia do poľnohospodárskej krajiny: pôda v reálnom svete

Prehľad	2
Informácie o stretnutí	2
Všeobecné informácie	3
Kompetencie a harmonogram	7
Obsah stretnutia a potrebné materiály	10

Upozornenie: Materiály uvedené v tomto dokumente si môžete stiahnuť v angličtine z webových stránok projektu loess-project.eu v časti „Educational Toolkit“ → „Training module“.

© 2025 autori: Ayfer Yilmaz a Caroline Schmidt (spoluautori: Kristin Dolezil, Marco Peli, Michaela Shields), projekt LOESS je licencovaný pod licenciou Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. To znamená, že na nekomerčné účely môžete kombinovať a prevziať časti tohto diela či naň nadviazať, pokiaľ uvediete autorov a pôvod – teda projekt LOESS – a licencujete svoje nové výstupy za rovnakých podmienok.



Prehľad

Vzdelávacie výstupy	Časová os	Materiál
<ul style="list-style-type: none"> • Pomocou terénnych metód určte kľúčové vlastnosti pôdy (textúra, farba, vlhkosť, organické látky). • Na posúdenie a zdokumentovanie vlastností pôdy použite jednoduché pozorovanie a zber údajov. • Analyzujte prepojenia medzi znakmi pôdy, zdravím rastlínstva a poľnohospodárskymi postupmi. • V skupinách s rôznymi úrovňami schopností spolupracujte na spoločných úlohách a následne prezentujte zistenia. • Vyhodnoťte stratégie udržateľného poľnohospodárstva a navrhňte zlepšenia v oblasti stavu pôdy a využívania pôdy. • Vyhodnoťte prácu v teréne: identifikujte súvislosti medzi miestnym pozorovaním a výzvami v oblasti udržateľnosti v širšom kontexte. 	<p>Príprava: 2 hodiny (120 minút) Realizácia: 2 hodiny 35 minút (155 minút) Cesta na miesto/z miesta exkurzie: 1 až 2 hodiny (v závislosti od miesta)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bezpečnostné pravidlá • Denný priebeh práce a mapa stanovišť • List s úlohami na vypracovanie pred výpravou do terénu • Pracovné listy zamerané na pôdu, rastliny, nástroje a udržateľnosť • Verzie pre študentov a lektorov • Vzorový priebeh aktivít (stanovišťa 1 – 4)

Informácie o stretnutí

Pred výpravou:

Vytlačte (alebo si pripravte pracovné listy na online zdieľanie so študentmi) jednu úplnú sadu pracovných listov na účastníka.

Počas výpravy:

Rozdajte pracovné listy (alebo ich pošlite e-mailom) na začiatku všetkých stanovišť alebo v balíku na začiatku.

Po výprave:

Pri vyhodnotení alebo záverečnom zhrnutí pracujte s pracovnými listami študentov, do ktorých si zaznamenali poznámky z pozorovania a úvahy.

Tipy na úspešnú realizáciu



- Dohodnite sa s miestnou farmou aspoň týždeň vopred.
- Pripravte si materiály (podložky so sponou/klipom na uchytenie, ceruzky, pracovné listy a bezpečnostné predmety).
- Vytvorte skupiny po 4 až 6 študentov, aby ste zabezpečili efektívne rotácie.
- Nechajte študentov prechádzať medzi jednotlivými stanovišťami, aby ste dodržali časový harmonogram a nadväznosť.
- Motivujte študentov, aby pozorovali javy, kládli otázky a uplatňovali svoje vedomosti naprieč jednotlivými stanovišťami.

Všeobecné informácie

Celkový zámer:

V rámci tohto stretnutia sa študenti prostredníctvom praktických aktivít v autentickom prostredí farmy oboznámia s problematikou pôdy a poľnohospodárskymi systémami. Exkurzia je navrhnutá tak, aby prostredníctvom prepojenia vedeckých konceptov s pozorovaním a skúsenosťami v reálnom svete u študentov umocnila chápanie zdravia pôdy ako nesmierne dôležitého predpokladu. Študenti si majú uvedomiť aj dôležitosť udržateľného využívania pôdy a miestnych poľnohospodárskych postupov.

Cieľová skupina:

Modul je určený pre študentov z rôznych odborov zaoberajúcich sa ekologickými, environmentálnymi, poľnohospodárskymi témami alebo témou využitia krajiny a životného priestoru. Účastníci môžu mať rôzne úrovne predchádzajúcich vedomostí v oblasti vedy o pôde; vítaní sú študenti bakalárskeho aj magisterského stupňa štúdia. Nie sú potrebné žiadne predchádzajúce odborné znalosti o pôde.

Časová náročnosť:

Príprava: 2 hodiny (120 minút)

Realizácia: 2 hodiny 35 minút (155 minút)

Cesta na miesto/z miesta exkurzie: 1 až 2 hodiny (v závislosti od miesta)

Faktická analýza

Pôda je základom poľnohospodárskej výroby a ekologickej stability. Z vedeckého hľadiska je pôda komplexná zmes minerálnych častíc (piesok, bahno, hlina), organickej hmoty, vody, vzduchu a živých organizmov. Tieto zložky podmieňujú štruktúru, úrodnosť, schopnosť zadržiavať vodu a biologickú aktivitu pôdy. Všetky tieto faktory ovplyvňujú rast rastlín a obhospodarovanie pôdy.

V poľnohospodárskych systémoch sa pestovateľské techniky zameriavajú na obhospodarovanie pôdy spôsobom, ktorý podporuje rastlinnú výrobu pri zachovaní zdravého stavu pôdy. Medzi základné techniky patrí orba pôdy (kyprenie), výsadba, zavlažovanie a hnojenie. Každá metóda ovplyvňuje štruktúru pôdy, kolobeh živín a procesy erózie. S týmito technikami sa študenti stretnú



priamo počas exkurzie – pri pozorovaní metód výsadby, zavlažovacích systémov a používania hnojív.

Poľnohospodárske postupy šetrné k pôde, ako je mulčovanie, kompostovanie, striedanie plodín, minimálna orba pôdy a pôdna pokrývka, pomáhajú udržiavať organickú hmotu, zlepšujú štruktúru pôdy, znižujú eróziu a podporujú biodiverzitu. Naproti tomu intenzívna orba pôdy, pestovanie jednej jedinej plodiny a nadmerné používanie chemických látok zhoršujú stav pôdy – zhutnením, vyčerpaním živín alebo stratou mikrobiálneho života.

Faktický obsah tohto stretnutia sa preto zameriava na:

- vlastnosti pôdy (textúra, farba, vlhkosť, organické zložky);
- interakcie rastlín a pôdy;
- základné kultivačné techniky;
- zásady udržateľného poľnohospodárstva, ktoré je zamerané aj na ochranu pôdy.

Tento vedecký základ poskytuje základný kontext pre pochopenie pozorovaní a praktických činností na jednotlivých stanovištiach počas exkurzie.

Didakticko-metodologická analýza

Táto poľnohospodárska exkurzia do terénu je navrhnutá ako zážitková vzdelávacia aktivita zameraná na študentov. Odohráva sa v prostredí vonku integrujúc vzdelávacie prístupy založené na objavovaní a spolupráci. Realizácia stretnutia priamo v poľnohospodárskom prostredí umožňuje študentom interagovať s autentickými materiálmi a zapájať sa do skutočných procesov, pričom sa dbá na dodržanie zásad zážitkového vzdelávania zameraného na konkrétnu lokalitu. Aktivity na štyroch stanovištiach aktivujú viaceré zmysly, ako je zrak, hmat a čuch. To zvyšuje motiváciu a podporuje trvalé učenie.

Kľúčovým metodologickým princípom je zážitkové učenie s využitím Kolbovho cyklu konkrétnych skúseností, reflexie, konceptualizácie a experimentovania. Študenti nadobudnú vlastné praktické skúsenosti – prostredníctvom testovania pôdy, pozorovania rastlinstva, manipulácie s nástrojmi a cvičení zameraných na udržateľnosť. Tieto aktivity sú spárované so štruktúrovanými úlohami zameranými na reflexiu (napr. príbeh o pôde, rozhovor s rastlinami, skupinové zhrnutie), ktoré študentom a študentkám pomáhajú prepojiť si vlastné pozorovania so širšími témami z vedy o pôde a udržateľného poľnohospodárstva.

Základom modelu rotácie je kooperatívne učenie. Študenti pracujú v skupinách jednotlivcov s rôznou úrovňou vedomostí, rozdeľujú si úlohy a učia sa od svojich rovesníkov. Pokyny od facilitátora na farme a lektorov podporujú aktívne počúvanie a pohotové zapájanie. Sociálne a kolaboratívne zručnosti sa posilňujú prostredníctvom spoločných úloh, ako je „štafetové plnenie úloh“ na 3. stanovišti alebo plán udržateľnosti, na ktorom skupina pracuje na 4. stanovišti. Tieto



činnosti podporujú komunikáciu, schopnosť dohodnúť sa a riešiť problémy – kompetencie, ktorú sú nevyhnutné pri interdisciplinárnej environmentálnej práci.

Táto metodika kladie do popredia technické zručnosti v teréne, poskytuje študentom príležitosť manipulovať so skutočnými nástrojmi, podieľať sa na drobných pestovateľských úlohách a pozorovať poľnohospodárske stroje v prevádzke. Tieto praktické skúsenosti odrážajú profesionálne pracovné postupy a posilňujú procesné porozumenie v ekologických a poľnohospodárskych kontextoch.

Celkovo tento didaktický prístup prepája vedecký obsah s reálnou praxou, podporuje interdisciplinárnu účasť a rozvíja kompetencie v oblasti udržateľnosti z Európskeho rámca kompetencií v oblasti udržateľnosti (skrátene „EU GreenComp“). Kombináciou zážitkových, kolaboratívnych a reflexívnych metód táto exkurzia poskytuje ucelenú vzdelávaciu cestu, v rámci ktorej študenti a študentky prehlbujú svoje vedomosti v oblasti pôdy, zlepšujú svoje praktické zručnosti a do hĺbky pochopia princípy udržateľného využívania pôdy.

Výskumná gramotnosť a miestny kontext

Základným cieľom modulu je prostredníctvom pozorovania v reálnom svete budovať výskumnú gramotnosť. Pri skúmaní pôdy, rastlín a poľnohospodárskych postupov priamo na mieste študenti aplikujú jednoduché vedecké metódy – pozorovanie, dokumentovanie a interpretáciu environmentálnych údajov a začleňujú ich do základného empirického skúmania. Cieľom exkurzie je poukázať na prepojenia medzi zisteniami o miestnych pôdnych pomeroch a regionálnymi a celoeurópskymi problémami, ako je erózia, zhutnenie, strata živín a nedostatok vody. Pomocou nástrojov, ako je platforma LOESS Crowd-Mapping, študenti porovnávajú svoje pozorovania s rozsiahlejšími súbormi údajov a identifikujú sociálno-ekologické vplyvy na hospodárenie s pôdou.

Kombináciou praktického skúmania a reflexie modul študentom pomáha kriticky posudzovať krajinu, vyhodnocovať dôkazy a chápať, ako údaje podporujú rozhodovanie zamerané na udržateľnosť.

Ciele vzdelávania

Na konci tejto výpravy do terénu študenti a študentky dokážu:

1. Pomocou vhodných terénnych metód určiť a opísať kľúčové vlastnosti pôdy (textúru, farbu, vlhkosť, indikátory obsahu organických zložiek).
2. Aplikovať pri posudzovaní vlastností pôdy a systematickom dokumentovaní dôkazov z terénu jednoduché techniky ako pozorovanie a zber údajov.
3. V rámci riadeného pozorovania a bádania analyzovať vzťah medzi vlastnosťami pôdy, zdravím rastlín a poľnohospodárskymi postupmi.



4. Efektívne spolupracovať v skupinách jednotlivcov s rôznymi úrovňami vedomostí a praktických zručností na riešení spoločných úloh, prezentácii zistení a tvorbe krátkych interpretačných výstupov.
5. Vyhodnotiť stratégie udržateľného poľnohospodárstva a formulovať realistické návrhy na zlepšenie zdravia pôdy a postupov využívania pôdy.
6. Kriticky sa zamyslieť nad skúsenosťami z terénu – prepojiť miestne pozorovania so širšou problematikou v oblasti ekológie, poľnohospodárstva alebo udržateľnosti.

Odkazy:

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning* (5. vyd.). Allyn & Bacon.

Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: The European Sustainability Competence Framework*. Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie.

<https://doi.org/10.2760/13286>



Kompetencie a harmonogram

Tabuľka mapovania kompetencií

Vzdelávací cieľ (VC)	Súvisiace kompetencie v oblasti udržateľnosti EÚ	Opis kompetencie v tomto module
VC1. Pomocou terénnych metód určiť a opísať kľúčové vlastnosti pôdy.	Systémové myslenie	Vníma pôdy ako dynamické systémy s fyzikálnymi, chemickými a biologickými vlastnosťami, ktoré ovplyvňujú rast rastlín a funkciu krajiny.
	Preskúvanie zložitosti	Interpretuje viacero ukazovateľov (textúra, farba, vlhkosť, organická hmota) a chápe zdravie pôdy holisticky.
VC2. Aplikovať jednoduché techniky ako pozorovanie a zber údajov.	Kritické myslenie	Používa štruktúrované pracovné listy určené na pozorovanie, hmatové metódy a terénne nástroje na zhromažďovanie a interpretáciu údajov o pôde a rastlinstve.
	Informačná gramotnosť	Rozlišuje medzi typmi dôkazov z terénu (textúra verus farba, profil verus vzorka) a presne zaznamenáva zistenia.
VC3. Analyzovať súvis medzi vlastnosťami pôdy, zdravím rastlinstva a poľnohospodárskymi postupmi.	Prepojenie a vzájomná závislosť	Chápe, ako pôdne podmienky ovplyvňujú rast rastlín, rozhodnutia o poľnohospodárstve a výsledky udržateľnosti.
	Kritické myslenie	Prepája pozorovania naprieč stanovišťami s cieľom vnímať poľnohospodárstvo ako integrovaný sociálno-ekologický systém.
VC4. Efektívne spolupracovať v skupinách jednotlivcov s rôznymi úrovňami vedomostí a praktických zručností.	Spolupráca a zapájanie sa	Zapája sa do skupinových úloh, komunikuje o zisteniach a spoluvytvára výstupy, ako sú príbehy o pôde a minisprávy.
	Komunikácia	Precvičuje aktívne počúvanie počas ukážok, prezentácií a diskusií rovesníkov.
VC5. Vyhodnotiť stratégie udržateľného poľnohospodárstva a navrhnúť zlepšenia.	Opatrenia v záujme trvalej udržateľnosti	Na základe pozorovaní z terénu definuje postupy na zachovanie pôdy a navrhne zlepšenia ušité na mieru danému kontextu.

	Riešenie problémov	Vyhodnocuje reálne výzvy v oblasti poľnohospodárstva a navrhuje praktické a realizovateľné kroky.
VC6. Kriticky sa zamyslieť nad skúsenosťami v teréne.	Budúca gramotnosť	Prepája pozorovania miestnej pôdy s dlhodobými problémami, ako je odolnosť voči zmene klímy, potravinové systémy a správa pôdy.
	Sebauvedomenie a reflexia	Formuluje osobné postrehy a hodnotí vlastné učenie sa počas a po terénnych aktivitách.

Harmonogram

Exkurzia je štruktúrovaná ako 155-minútová vedená vzdelávacia sekvencia, ktorá zahŕňa nielen vlastnosti pôdy, ale aj pozorovanie rastlín, poľnohospodárske nástroje a, samozrejme, aj udržateľné poľnohospodárstvo. Študenti a študentky v malých skupinách rotujú medzi štyrmi stanovišťami. Každý segment podporuje napredujúci priebeh učenia sa založený na zážitkovom učení a princípoch systémového myslenia.

Celkové trvanie: 155 minút (plus 1 – 2 hod. na cestu na miesto a späť)

Segment	Aktivita	Opis	Trvanie
Príchod a zorientovanie sa	Uvítanie, bezpečnostná inštrukcia, rozdanie materiálov	Úvod lektora a prevádzkovateľa daného miesta; prehľad cieľov; vysvetlenie rotačného systému a bezpečnostných pravidiel	15 min
1. stanovište	Jazyk pôdy: pozorovanie textúry a profilu	Test prstov, trojuholníková klasifikácia USDA, interpretácia farby a horizontu pôdy; štruktúrovaný záznam	30 min
2. stanovište	Život nad pôdou: pozorovanie rastlín a plodín	Exkurzia so sprievodcom zameraná na rastlinstvo, určovanie fázy rastu, indikátory zdravia, hranie rolí v rámci „rozhovoru rastlín“	30 min
3. stanovište	Tvorba a vybavenie: technológie a práca	Úvod do ručného náradia a strojov, porovnanie vybavenia, štafetové plnenie praktických úloh	30 min

4. stanovište	Workshop o udržateľnosti: poľnohospodárstvo pre budúcnosť	Pozorovanie postupov na zachovanie pôdy, skupinový miniprojekt zameraný na udržateľnosť, vypracovanie návrhu	30 min
Reflexia a závery	Otázky a odpovede, diskusia so syntézou, forma reflexie	Diskusia s vedúcim pracovníkom na farme, záverečné postrehy, zhrnutie vzdelávania	20 min
Cesta	Cesta na miesto a späť	Presun na farmu a späť	1 – 2 hod

Obsah stretnutia a potrebné materiály

V nadväznosti na Všeobecné informácie obsahuje ďalšia časť návrh praktickej realizácie exkurzie. Stretnutie je štruktúrované pomocou série riadených aktivít na vzdelávacích stanovištiach, v rámci ktorých si študenti vďaka praktickým skúsenostiam utvrdzujú teoretické základy vedy o pôde a udržateľného poľnohospodárstva. Každé stanovište im ponúka možnosť uplatniť pozorovacie techniky, zapojiť sa do reálnych poľnohospodárskych postupov a spolupracovať s cieľom prehĺbiť svoje chápanie procesov súvisiacich s pôdou. Materiály a činnosti opísané nižšie podporujú plynulý priebeh od prípravy po učenie sa v teréne až po reflexiu a zhrnutie.

Príprava (vopred)

Pred exkurziou študenti vyplnia List s úlohami na vypracovanie pred výpravou do terénu. Zahŕňa krátke texty s úvodom do problematiky, riadené zapisovanie poznámok a formulovanie otázok. Vďaka týmto úlohám už budú mať študenti pri príchode na miesto základné znalosti o druhoch pôdy, zdraví pôdy, kultivačných postupoch a princípoch trvalej udržateľnosti. Po dokončení tejto prípravy bude aj ich účasť na praktických aktivitách zmysluplnejšia a stretnutie bude môcť byť skutočne zamerané na objavovanie.

Študenti dostanú materiál s názvom Praktické tipy na poľnohospodársku exkurziu, v ktorom sú uvedené základné bezpečnostné pokyny, požiadavky na oblečenie a očakávania týkajúce sa správania v teréne. Tieto informácie pomáhajú vytvárať bezpečné, organizované vzdelávacie prostredie a pripravujú študentov na aktívnu účasť počas celej exkurzie.

Po úvodnom výklade a rozdání terénnych materiálov priamo na farme sa študenti a študentky striedajú na štyroch vzdelávacích stanovištiach. Každé stanovište je zamerané na špecifický aspekt pôdy a poľnohospodárskych postupov. Prvou témou sú vlastnosti pôdy, nasledujú reakcie rastlínstva, poľnohospodárske nástroje a na záver rotácie sa študenti oboznámia s udržateľnými poľnohospodárskymi stratégiami.

