



SOLAR: **Integrovaný potravinový a energetický systém pro klimaticky inteligentní zemědělství**

Číslo projektu: 2021-1-FR01-KA220-VET-00034605

R1: Kompetence a učební plán SOLAR



eG
Oficina Provincial
Energía de Granada





Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Koordinátor projektu: Institut Saumurois de la Communication, Montreuil Bellay,
Francie, www.iscformation.org

Partneři projektu:

Lesnická univerzita, Sofie, Bulharsko, www.ltu.bg

České centrum odborného vzdělávání, z.ú. , Hodonín, Česká republika, www.ccov.cz

Stowarzyszenie ARID, Krakov, Polsko, www.arid.org.pl

Meridaunia, Bovino, Itálie, www.meridaunia.it

Diputacion Provincial de Granada, Granada, Španělsko, www.dipgra.es

Tento dokument vypracovali:

Jerôme Tafani & Dr. Françoise Salesse, Institut Saumurois de la Communication,
Montreuil Bellay, Francie

Dr. Petar Antov, Lesnická univerzita, Sofie, Bulharsko

Dr. Zuzana Palkova & Michal Palko, České centrum odborného vzdělávání, z.ú. ,
Hodonín, Česká republika

Natalia Kobiernik, Stowarzyszenie ARID, Krakov, Polsko

Michele Alessandro d'Alsazia, Meridaunia, Bovino, Itálie

Gonzalo Esteban López, Diputacion Provincial de Granada, Granada, Španělsko



Obsah

1. Úvod	4
1.1. Popis projektu	4
1.2. Prezentace výsledku 1.....	6
2. Předběžná analýza	6
2.1. Desk Research	6
2.2. Terénní výzkum	9
3. Rámec kompetencí SOLAR	13
3.1. Popis kompetenčního rámce.....	13
3.2. Kompetence osobní efektivity.....	14
Mezilidské dovednosti.....	14
Iniciativa	15
Spolehlivost a spolehlivost.....	15
Celoživotní vzdělávání.....	15
Kritické a analytické myšlení:.....	15
Informační gramotnost.....	16
3.3. Kompetence na pracovišti.....	16
Týmová práce	16
Přizpůsobivost a flexibilita	16
Marketing a zaměření na zákazníka	17
Plánování, organizace a rozvrhování	17
Řešení problémů a rozhodování.....	17
Práce s nástroji a technologiemi.....	18
Udržitelné postupy.....	18
3.4. Technické kompetence.....	19
Základy energie a energetiky.....	19
Energetická účinnost:.....	19
Základy obnovitelných zdrojů energie	20
Zajišťování kvality a neustálé zlepšování	20
Legislativní předpisy.....	20
Bezpečnost a ochrana zdraví	21
4. Návrh učebních osnov SOLAR.....	22



1. Úvod

1.1. Popis projektu

Projekt SOLAR má za cíl vést ke klimaticky inteligentnímu zemědělství prostřednictvím podpory zvyšování povědomí o problémech v oblasti životního prostředí a změny klimatu. Projektové partnerství, zaměřené na multifunkční zemědělství a integrované potravinové a energetické systémy (IFES), nabízí posílení nových klíčových kompetencí pro zemědělství šetrné ke klimatu. To bude možné díky vyvinuté metodice pro zavádění SOLAR kompetencí do učebních osnov a také díky učebním materiálům vyvinutým podle těchto osnov.

Projekt realizuje partnerská síť ze šesti evropských zemí, a to Francie, Španělska, Bulharska, Itálie, České republiky a Polska. Partnerské organizace byly pečlivě vybrány na základě jejich profilu a předchozích zkušeností s koordinací, řízením a realizací projektů financovaných EU v příslušné oblasti.

IFES je diverzifikovaný zemědělský systém, což je systém zemědělské výroby, který zahrnuje agrobiodiverzitu a vychází ze zásad udržitelné intenzifikace výroby. IFES může fungovat v různém měřítku a uspořádání, od malých operací řízených na úrovni vesnice nebo domácnosti, které slouží především k uspokojování domácích potřeb a udržení místních zdrojů obživy, až po rozsáhlé operace určené pro komerční činnosti. V závislosti na okolnostech může být nedílnou součástí systému výroba solární, tepelné, geotermální, fotovoltaické, větrné a vodní energie.

Specifické cíle projektu se snaží rozvíjet a/nebo integrovat stávající odborné učební osnovy poskytováním multidisciplinárních znalostí a know-how o potravinových a energetických systémech prostřednictvím vývoje personalizovaných učebních materiálů v zemědělských podnicích nebo organizacích z venkovského sektoru. Prostřednictvím svých aktivit a výsledků projektu projekt přispívá k šíření zlepšení výsledků učení v rámci neformálních vzdělávacích aktivit a také k šíření využívání otevřeného a inovativního vzdělávání. Hlavními cíli vytvořeného personalizovaného vzdělávacího systému je poskytnout nejnovější znalosti a know-how v oblasti integrovaných potravinových a energetických systémů (IFES) se silnou orientací na osobní potřeby jednotlivců ze zaměřených skupin. To znamená, že díky principům personalizovaného vzdělávání (profily studujících, přizpůsobené vzdělávací cesty, postup založený na znalostech atd.) bude studující schopen najít přesně ten druh informací, který hledá. Kromě toho umožní aktivity a výstupy projektu:



- zaplnění mezery ve znalostech o tom, jak venkovské komunity zvládají hrozby změny klimatu pro potravinovou bezpečnost a přístup k energii zaváděním integrovaných potravinových a energetických systémů;
- podpora rozhodovacího procesu přímým zapojením do tvorby politik a strategií pro IFES;
- sdílení výsledků výzkumu a vzdělávání, inovací, metodik, produktů a publikací;
- pravidelné sledování zemědělských politik a rozvoje venkova, protože ovlivňují udržitelný rozvoj venkova.

Personalizovaný vzdělávací systém a otevřené vzdělávací zdroje (OER) pro multifunkční zemědělství a integrované potravinové a energetické systémy budou vytvořeny prostřednictvím webových technologií přizpůsobených potřebám konkrétní cílové skupiny - studentů z venkovských oblastí. Cílem je rozšířit dovednosti a znalosti a zlepšit zavádění inovací v zemědělském sektoru a udržitelnost rozvoje venkova.

Projekt SOLAR plánuje vytvořit následující výsledky projektu a vzdělávací výstupy/materiály:

- R1: Výsledek 1 "*SOLAR kompetence a učební osnovy*" - Metodika zavádění SOLAR kompetencí do učebních osnov; rámec SOLAR kompetencí; SOLAR učební osnovy;
- R2 - Výsledek 2 "*Případové studie a otevřené vzdělávací zdroje na IFES*" - Případové studie úspěšných způsobů implementace IFES - integrované vzdělávací moduly a otevřené vzdělávací zdroje;
- R3 - Výsledek 3: "Personalizovaná vzdělávací platforma" - zaměřená na vývoj, testování a implementaci personalizovaného vzdělávacího systému - webového portálu a aplikace pro chytrá zařízení, která bude poskytovat komplexní a aktuální přístup k webové stránce projektu, vypracovaným vzdělávacím materiálům, případovým studiím, osvědčeným postupům atd.

Hlavní cílové skupiny (TG) projektu SOLAR jsou následující: Instituce odborného vzdělávání a přípravy v oblasti formálního, neformálního a informálního vzdělávání a odborné přípravy, které mohou působit na zlepšení současné situace malých a rodinných farem. Většina manažerů zemědělských podniků v EU získala zkušenosti v zemědělství praxí a pouze asi 20 % z nich absolvovalo nějaké zemědělské školení.



1.2. Prezentace výsledku 1

Výsledkem projektu SOLAR je 1st : 1. Vypracovat metodiku a určit kompetence pro učební osnovy; 2. Vypracovat komplexní a relevantní rámec kompetencí SOLAR a určit soubor kompetencí nezbytných pro klimaticky inteligentní zemědělství na základě implementace principu IFES; 3. Vypracovat učební osnovy SOLAR, které společně tvoří obsah kurzu, ale které lze použít i samostatně. Metodika bude odkazovat na výzkum od stolu a v terénu a bude řídit následné činnosti shromažďování důkazů definováním vhodných výzkumných metod a technik pro každou cílovou skupinu. Metodika rovněž poskytne návod, jak formulovat výsledky učení ve smyslu toho, co žák zná, čemu rozumí a co je schopen udělat po dokončení procesu učení, a jak propojit výsledky učení s učebními materiály a metodami hodnocení.

2. Předběžná analýza

Pro vytvoření kompetenčního rámce museli partneři projektu provést předběžnou analýzu současné situace v jednotlivých partnerských zemích. Z tohoto důvodu provedli partneři na národní úrovni Desk Research (A1), který zahrnoval přehled zemědělského sektoru, osvědčených postupů a současného stavu v oblasti integrovaných potravinově-energetických systémů ve venkovských oblastech každé partnerské země. Kromě toho byl proveden terénní výzkum, v jehož rámci byly hlavní cílové skupiny (mladí zemědělci/dospělí z venkovských oblastí, poskytovatelé odborného vzdělávání a přípravy) dotázány na jejich názor na hlavní aspekty projektu, aby bylo možné lépe identifikovat a definovat jejich přesné vzdělávací potřeby v oblasti zavádění přístupu IFES.

2.1. Desk Research

Hlavní závěry, k nimž se dospělo na základě rozšířeného desk research provedeného v každé partnerské zemi, poukázaly na potřebu vypracovat školicí materiály na míru týkající se multifunkčního zemědělství a provádění zásad IFES, jejichž cílem je poskytnout nové klíčové kompetence pro zemědělství šetrné ke klimatu v partnerských zemích.

Hlavní závěry z desk research provedeného ve všech zúčastněných zemích jsou následující:

- Ve Francii: V reakci na ekologický přechod byla veřejnost vyzvána, aby jedla biopotraviny a vybavila své domy solárními zařízeními.



vybavení. Francouzská spotřeba se také změnila v důsledku pandemie Covid 19 a stále více lidí se obrací k místním a ekologickým produktům. Výrazně se také zpomalila produkce odpadu. Zemědělský sektor je teprve na začátku své pomalé transformace. Počet zemědělských podniků, které se chtějí stát ekologičtějšími, se neustále zvyšuje. Navzdory těmto pokrokům je však politováníhodné, že francouzský zemědělec musí projít řadou administrativních kroků jen proto, aby získal certifikát označující zavádění postupů, které upřednostňují používání výrobních metod šetrnějších k životnímu prostředí, zvířatům a lidem. Přitom existuje 13 norem ISO, které může zemědělec získat. Zemědělci si nejsou rovni, pokud jde o dotace, které mohou získat na přeměnu svých farem, protože některé venkovské oblasti nemají přístup ke státní a evropské podpoře. I přes vytvoření některých jednotlivých osvědčených postupů IFES na národní úrovni je ve venkovských oblastech stále co zlepšovat, jako například: lepší přizpůsobení se změně klimatu; snížení množství odpadu; zvýšení biologické rozmanitosti; zmírnění emisí CO₂; ochrana půdy atd.

- Ve Španělsku: existují příklady osvědčených postupů IFES na mezinárodní i vnitrostátní úrovni a tyto druhy zařízení přinášejí řadu výhod, které jsou ve venkovských oblastech potřebné, jako například: lepší přizpůsobení se změně klimatu; ochrana půdy; zastínění; zvýšení biologické rozmanitosti; finanční odolnost; zmírnění emisí CO₂; zmírnění nepřímé změny ve využívání půdy (ILUC) integrací různých plodin; sekvestrace uhlíku; menší využívání zdrojů atd. Kromě toho je na vnitrostátní úrovni zapotřebí lépe regulovat a provádět propagační politiky, protože většina projektů je inovativní a neodpovídá obvyklým druhům zařízení, která jsou zohledněna ve vnitrostátních politikách. Ještě důležitější by bylo vytvořit inovativní pískoviště na podporu pilotních projektů zařízení IFES a lépe se naučit, jak je lépe podporovat.
- V Bulharsku: Vzhledem k tomu, že se zemědělsko-potravinářské hodnotové řetězce neustále vyvíjejí a modernizují, jsou zapotřebí alternativy ke zdrojům energie z fosilních paliv, aby se zajistilo, že potravinové systémy budou postaveny na bezpečných, ekologicky udržitelných a odolných základech. Obnovitelná energie může hrát rozhodující roli při uspokojování potřeb potravinářských systémů v zemi v oblasti elektřiny, vytápění, chlazení a dopravy. Může tak podpořit úsilí o snížení emisí skleníkových plynů, zvýšit adaptační kapacitu zemědělců a zemědělských podniků, zvýšit příjmy zejména lidí z venkovských oblastí a zmírnit dopady zemědělského odvětví na životní prostředí. Obnovitelná energie



řešení a integrované potravinářsko-energetické systémy mohou přímo přispět k energetické a potravinové bezpečnosti a zároveň k vytváření pracovních míst, rovnosti žen a mužů a odolnosti vůči klimatu a přizpůsobení se mu. Rozšíření využívání obnovitelné energie v zemědělsko-potravinářských systémech v zemi vyžaduje společné úsilí vlády, zemědělců, finančních agentur a vzdělávacích institucí. Poskytnutí inovativního, na míru šitého souboru metodik a materiálů pro odbornou přípravu v oblasti integrovaných potravinových a energetických systémů pro zemědělství šetrné ke klimatu, které plánuje partnerství SOLAR, poskytne cílovým skupinám projektu výkonné nástroje odborné přípravy zaměřené na rozvoj jejich znalostí, dovedností a kompetencí v této oblasti, které podpoří jejich další osobní a profesní rozvoj, aktivní občanství, sociální začlenění a zaměstnatelnost.

- V Polsku dochází k neustálému pokroku směrem k ekologii. Spotřebitelé si stále více uvědomují, co jedí a odkud potraviny pocházejí. Proto jsou tak populární iniciativy, jako jsou biobazary, sociálně podporované zemědělství nebo potravinová družstva. Stále více lidí si také uvědomuje, jak důležitá jsou naše spotřebitelská rozhodnutí. Proto jsou všechny aktivity podporující ekologii a pozitivní vliv na planetu vřele vítány a praktické nápady ochotně realizovány. Stojí za to zaměřit se na rozvoj zemědělství z hlediska šetrné produkce potravin a šetrnosti ke klimatu. Všechny možnosti zavádění ekologie do malých, středních i velkých zemědělských podniků mají své klady i zápory. Je třeba se zaměřit na propagaci všech metod péče o planetu a zároveň lidem naznačit a nasměrovat, co je pro ně dobré a co ne. Pouze znalosti, pečlivá analýza a správná rozhodnutí mohou zajistit pozitivní konec s přínosem v mnoha ohledech.
- V Itálii: debata o postupech IFES není jednoduchá. Mnohé oblasti jižní Itálie, včetně Daunijských hor, byly postiženy neustálým nárůstem instalací zařízení na výrobu energie z obnovitelných zdrojů, konkrétně větrných turbín, což při absenci ad hoc nařízení, které nestanovuje povinnost určit konkrétní oblasti, kde mají být větrné elektrárny zřízeny, způsobilo nekontrolované rozptýlení větrných turbín po celém území, což způsobilo skutečné zohydění krajiny. Je třeba dodat, že tyto aerogenerátory instalují společnosti, velmi často zahraniční, které těží z obnovitelných zdrojů energie na rozdíl od místních komunit, kterým zůstává znetvořená krajina. Systémy IFES mají jistě zásadní význam pro dosažení klimatické neutrality do roku 2050 a pro dosažení cílů Green New Deal. Je však třeba, aby se více



zapojení místních komunit a jejich zainteresovaných stran, aby se zajistilo, že tyto systémy budou především chápány a přijímány nejen pro svou environmentální udržitelnost, ale také jako nástroj pro doplnění příjmů zemědělců. Postupy, jako jsou energetické komunity, mohou být v tomto ohledu velmi zajímavé právě proto, že vytvářejí takovou participativní a generativní dynamiku, která je schopna zapojit celou komunitu do řízení energetických systémů.

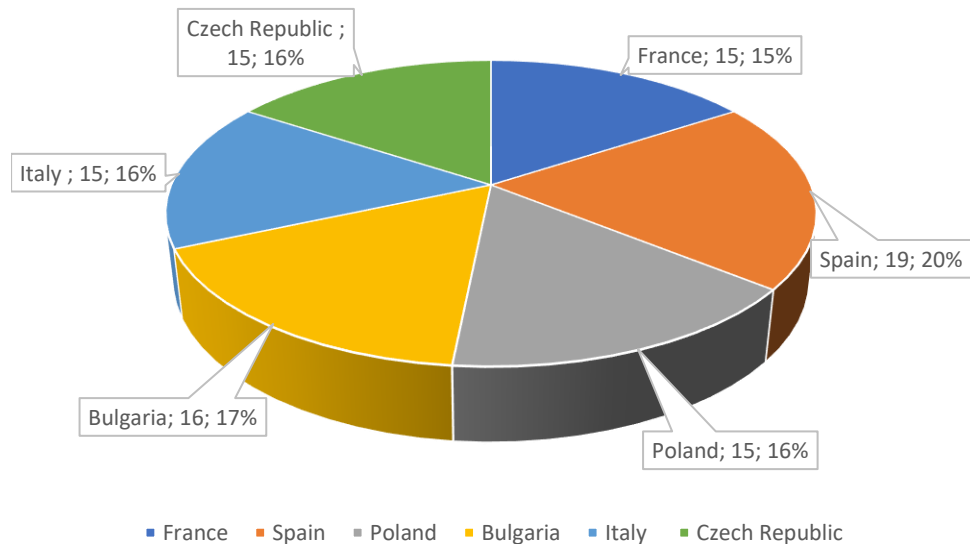
- V České republice: existuje mnoho příkladů osvědčených postupů, pokud se v zemi zavádí IFES. Většina z nich se však zaměřuje na využití biomasy/bioplynu v zemědělské výrobě. Využití solární energie je navíc omezeno legislativním faktem, že na půdě, kde jsou umístěny solární panely, není možné využít pro zemědělskou výrobu.

2.2. Terénní výzkum

Cílem tohoto kvantitativního průzkumu bylo podpořit partnerství projektu SOLAR při zjišťování současných vzdělávacích potřeb a klíčových kompetencí (znalosti-dovednosti-postoje) v oblasti integrovaných potravinových a energetických systémů pro zemědělství šetrné ke klimatu v partnerských zemích projektu. Odpovědi, které respondenti poskytli, budou využity pro vývoj a realizaci inovativního a efektivního pilotního školení určeného především pro malé a střední zemědělce z venkovských oblastí v zúčastněných zemích.

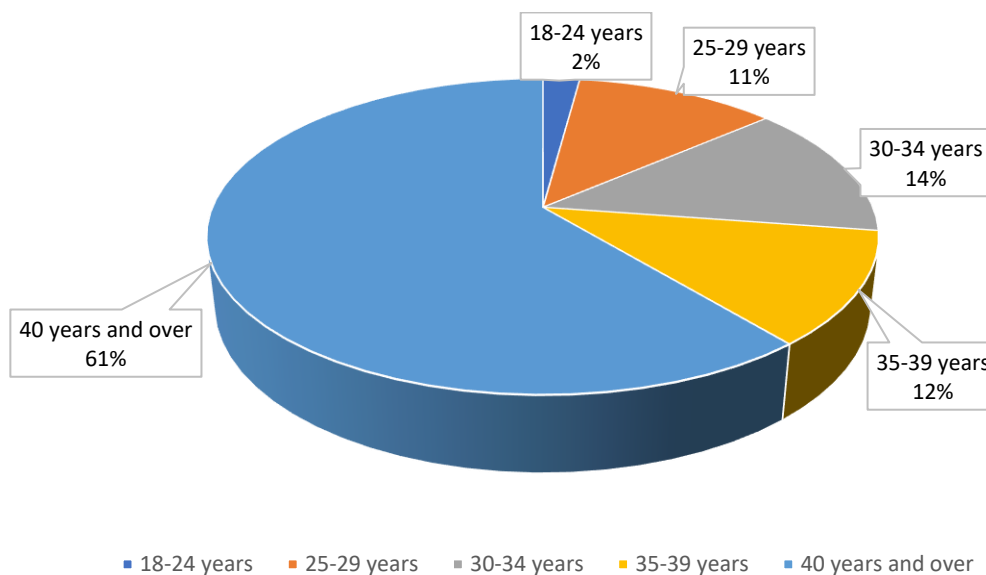
Dotazník byl distribuován partnery na národní úrovni v jejich národních jazycích, aby byl zajištěn optimální dosah na cílovou skupinu. Terénního výzkumu se zúčastnilo celkem 95 respondentů (potenciálních účastníků školení). Níže je uvedeno shrnutí informací, získaných z výsledků terénního výzkumu, které shromáždily zúčastněné organizace v partnerských zemích.

Počet respondentů podle zúčastněných zemí a příslušné procento je uvedeno na obrázku 1.



Obrázek 1. Počet respondentů podle zemí

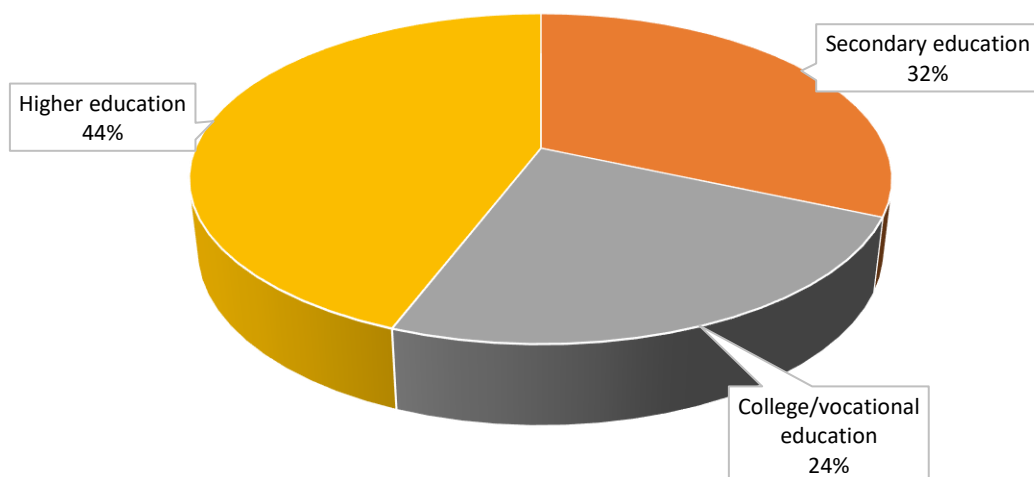
Věkové rozložení respondentů, kteří se zúčastnili průzkumu, je znázorněno na obrázku 2.



Obrázek 2. Věk respondentů průzkumu

Jak je patrné z výsledků průzkumu, přibližně 2/3 respondentů průzkumu byly ve věku nad 40 let (58 respondentů), následovaly věkové kategorie 30-34 let (13 respondentů). Pouze 2 účastníci průzkumu (2 %) byli z věkové kategorie 18-24 let.

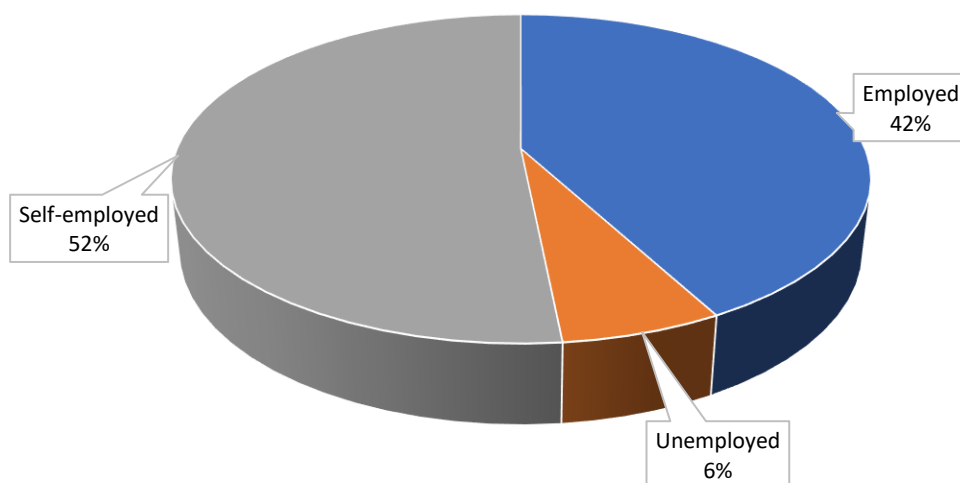
Grafické znázornění vzdělání respondentů je uvedeno na obrázku 3.



Obrázek 3. Vzdělání respondentů průzkumu

Jak je patrné z výše uvedeného obrázku, naprostá většina respondentů (42 osob, 44 %) vystudovala vysokou školu, následována osobami, které mají ukončené středoškolské vzdělání (18 osob, 32 %). Přestože většina účastníků průzkumu získala vysokoškolský diplom, stále je lze považovat za dospělé s nízkou kvalifikací, pokud jde o jejich znalosti a dovednosti související s uplatňováním zásad IFES.

Grafické znázornění postavení respondentů na trhu práce je uvedeno na obrázku 4.

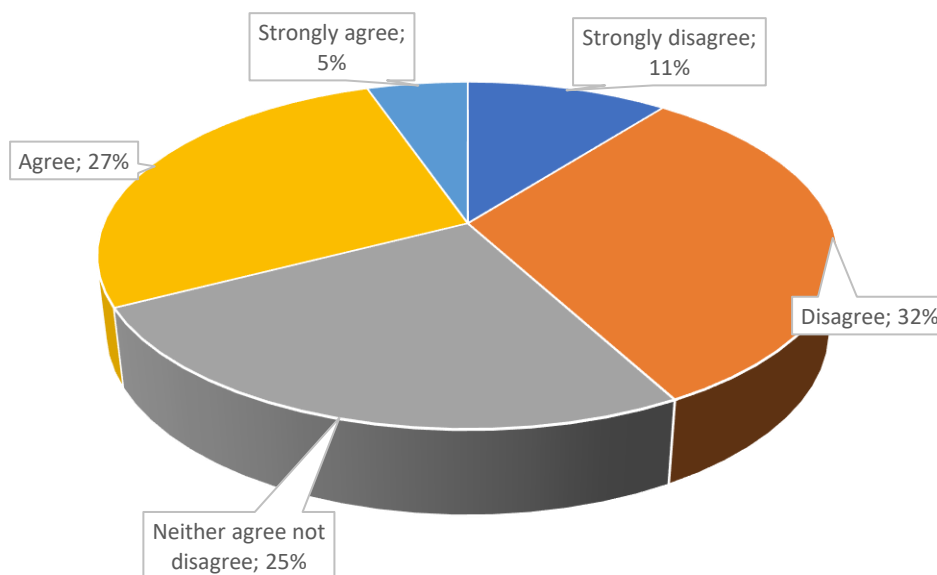


Obrázek 4. Postavení respondentů průzkumu na trhu práce

Převážná většina respondentů průzkumu (89 osob, 94 %) uvedla, že se účastní trhu práce v partnerských zemích, a to buď jako osoby samostatně výdělečně činné, nebo jako zaměstnanci. Příležitosti, které projekt SOLAR poskytuje, však

týkající se vývoje a šíření inovativních metodik a materiálů pro odbornou přípravu v oblasti zemědělství šetrného ke klimatu, představují vynikající příležitost ke zlepšení znalostí, dovedností a odborných kompetencí účastníků vzdělávání.

Grafické znázornění sebehodnocení respondentů ohledně jejich současné úrovně teoretických znalostí a praktických dovedností souvisejících s implementací konceptu IFES na základě pětibodové Likertovy škály je uvedeno na obrázku 5.



Obrázek 5. Sebehodnocení respondentů ohledně konceptu IFES

Jak je patrné z obrázku 5, přibližně třetina respondentů (31 osob) uvedla, že získala určitou úroveň znalostí, dovedností a kompetencí v oblasti uplatňování zásad IFES. Většina účastníků průzkumu nehodnotila své současné znalosti v oblasti udržitelného, klimaticky šetrného zemědělství a IFES jako dostatečné.

Na základě shrnutí odpovědí respondentů na otázku "*Která z následujících témat a kompetencí jsou podle vás nejdůležitější pro zavedení přístupu integrovaných potravinových a energetických systémů v malých zemědělských podnicích?*" (otázka č. 7 dotazníku) lze nastínit následující hlavní témata a kompetence:

- 1. Produkce potravinářských a energetických surovin na stejné půdě prostřednictvím vícenásobného pěstování plodin.**
- 2. Produkce potravinářských a energetických surovin na stejné půdě prostřednictvím agrolesnických systémů.**
- 3. Výroba obnovitelné energie z jiných místně dostupných (nebiologických) obnovitelných zdrojů, jako je solární tepelná, fotovoltaická, geotermální, větrná a vodní energie.**
- 4. Udržitelná integrace plodin a hospodářských zvířat**



5. Optimální využití dostupných zdrojů biomasy, recyklace a účinné využití vedlejších produktů a zbytků.

6. Zavádění zemědělsko-průmyslových technologií (jako je zplyňování nebo anaerobní digesce).

Naprostá většina respondentů jasně vyjádřila zájem o účast na seminářích a kurzech souvisejících s tématy projektu, což je poměrně pozitivní z hlediska budoucích aktivit, které budou s cílovou skupinou realizovány.

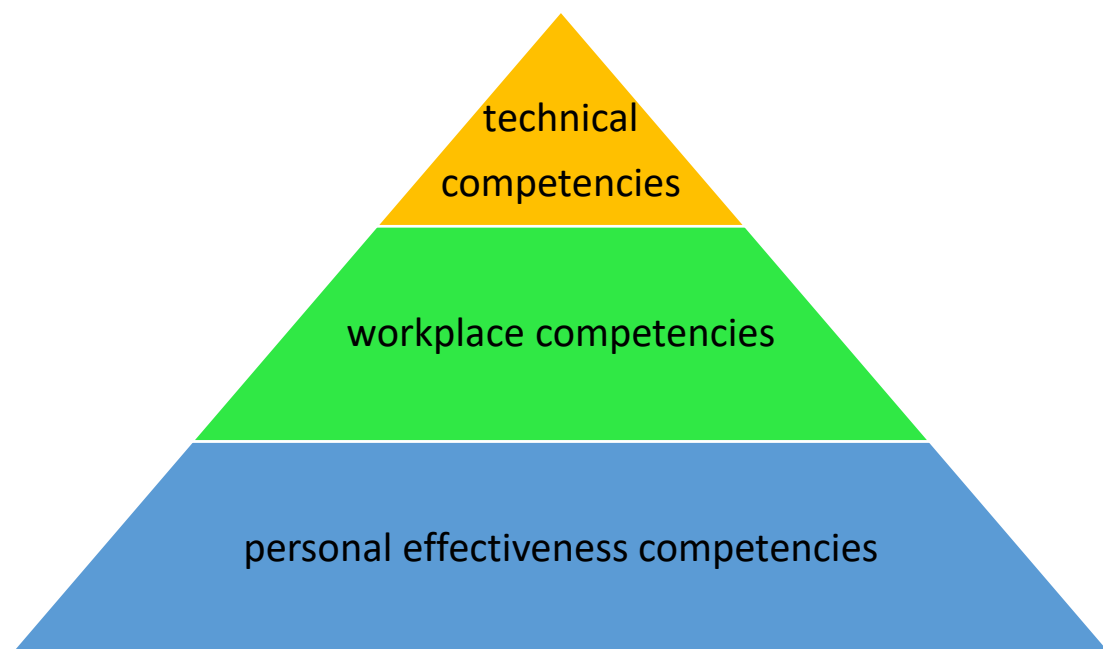
3. Rámec kompetencí SOLAR

3.1. Popis kompetenčního rámce

Hlavním cílem rámce kompetencí je poskytnout strukturu nejdůležitějších požadavků na obsah vzdělávání, aby se podpořilo získávání příslušných znalostí v oblasti zemědělství šetrného ke klimatu a začlenění zásad IFES. V tomto směru partnerství vyvinulo strukturu rámce kompetencí, která podporuje spojení řady tvrdých a měkkých dovedností s aspekty relevantními pro zemědělce/lidi z venkovských oblastí. Za účelem vytvoření kompetenčního rámce vzalo partnerství v úvahu informace získané z desk research na národní úrovni a také odpovědi získané v rámci terénního výzkumu, které byly již dříve prezentovány a analyzovány.

Výsledkem této práce je dokončený kompetenční rámec, který nejenže poskytne přehled o konkrétních dovednostech užitečných pro cílové skupiny, ale bude také nezbytný pro realizaci následujících fází projektu.

Navrhovaný model kompetenčního rámce je rozdělen do následujících tří úrovní (obrázek 6):



Obrázek 6. Struktura kompetenčního rámce

Uspořádání úrovní do tvaru pyramidy nemá být hierarchické nebo naznačovat, že kompetence na vrcholu jsou na vyšší úrovni dovedností. Tvar modelu představuje rostoucí specializaci a specifičnost při uplatňování dovedností s tím, jak žáci postupují po jednotlivých úrovních. Navržené úrovně představují oblasti kompetencí, tj. aplikované dovednosti, znalosti a schopnosti nezbytné pro úspěšný výkon.

3.2. Kompetence osobní efektivity

Kompetence osobní efektivity jsou základem navržené pyramidy kompetencí, protože tyto kompetence jsou nezbytné pro všechny životní role. Kompetence osobní efektivity, často označované jako "měkké dovednosti", představují osobní vlastnosti, jejichž výuka nebo hodnocení mohou představovat určitý problém.

Mezilidské dovednosti : Projevení dovedností pro práci s lidmi.

Výsledky učení:

Efektivně pracovat s lidmi s různými osobnostmi a zkušenostmi.

Prokázat porozumění chování druhých tím, že předvede vhodné reakce.

Prokazovat respekt k názorům, perspektivám a individuálním odlišnostem ostatních tím, že zapojí ostatní do řešení problémů a rozhodování.

Udržujte otevřenou komunikaci s ostatními.

Rozpoznat a přesně interpretovat verbální a neverbální chování ostatních.



Prokazovat flexibilitu a otevřenost při jednání s různými lidmi.

Vyslechněte a zvažte názory ostatních a změňte svůj názor, pokud je to vhodné.

Iniciativa : Prokázání závazku k efektivnímu výkonu práce.

Výsledky učení:

Zajistěte bezpečné, přesné a úplné provedení práce.

Identifikace nových a lepších procesů nebo postupů.

Řídit se pokyny a instrukcemi nadřízených a spolupracovníků.

Převzít odpovědnost za dokončení vlastních pracovních úkolů.

Spolehlivost a spolehlivost : Projevování odpovědného chování v práci.

Výsledky učení:

Přijďte do práce včas a podle plánu.

Dodržujte zásady společnosti.

efektivně zvládat stresové situace.

Plnění pracovních povinností.

Celoživotní vzdělávání : Prokazování odhodlání k vlastnímu rozvoji a zdokonalování.

Výsledky učení:

Určete si cíle a profesní zájmy.

Projevit zájem o učení.

Vyhledávejte příležitosti k učení se novým dovednostem a úkolům.

účastnit se školení, abyste se naučili novým dovednostem a zdokonalili ty stávající.

Rychle se přizpůsobit změnám v procesu nebo technologii.

Přijímejte pomoc od nadřízených a spolupracovníků.

Kritické a analytické myšlení: Používání logických myšlenkových postupů k analýze informací a vyvozování závěrů.

Výsledky učení:

Identifikujte nekonzistentní nebo chybějící informace.

Kriticky hodnotit, analyzovat, syntetizovat, porovnávat a interpretovat informace.

Vyvodit závěry z relevantních a/nebo chybějících informací.

Otestujte možné hypotézy, abyste zajistili správnou diagnózu problému a nalezení nejlepšího řešení.



Informační gramotnost : Funkční a kritické myšlení související s informacemi, médii a technologiemi.

Výsledky učení:

Efektivní (čas) a účinné vyhledávání informací (zdroje).

Kriticky a kompetentně vyhodnocovat informace.

Zkontrolujte, zda jsou získané informace relevantní a úplné.

Rozpoznat důležité mezery ve stávajících informacích.

Přesně a kreativně využijte informace k danému tématu nebo problému.

Řídit tok informací z různých zdrojů.

Uspořádejte/reorganizujte informace podle potřeby, abyste lépe porozuměli problému.

3.3. Kompetence na pracovišti

Kompetence na pracovišti představují motivy a vlastnosti, jakož i interpersonální a sebeřídící postoje.

Týmová práce : Rozvinuté schopnosti využívané při spolupráci s ostatními.

Výsledky učení:

Přijmout členství v týmu.

Ztotožněte se s cíli, normami, hodnotami a zákazníky týmu.

Použijte skupinový přístup k identifikaci problémů a vypracování řešení na základě skupinového konsenzu.

Efektivně komunikovat se všemi členy týmu za účelem dosažení cílů.

Rozvíjet konstruktivní a kooperativní pracovní vztahy s ostatními.

Projevte citlivost vůči myšlenkám a názorům ostatních.

Vhodně reagujte na pozitivní i negativní zpětnou vazbu.

Učte se od ostatních členů týmu.

Uplatňovat interpersonální dovednosti, abyste pomohli týmu dosáhnout cílů.

Informujte všechny strany o průběhu a všech relevantních změnách v harmonogramu projektu.

Projevte loajalitu k týmu.

Přizpůsobivost a flexibilita : Přizpůsobení se měnícím se pracovním požadavkům.



Výsledky učení:

Přizpůsobení se měnícím se prioritám.
Rychle přeorientujte pozornost na nový úkol.
Rychle se naučíte nové úkoly.
Schopnost pracovat na více projektech.
Předvídat a přijímat změny v práci.

Marketing a zaměření na zákazníka : Aktivní hledání způsobů, jak identifikovat požadavky trhu a uspokojit potřeby zákazníků, klientů nebo zainteresovaných stran.

Výsledky učení:

Pochopení a předvídání potřeb zákazníků a jejich budoucích potřeb.
Aktivně hledat způsoby, jak pomoci zákazníkům, a to tak, že identifikujete a navrhnete vhodná řešení a/nebo služby.
Při jednání s interními i externími zákazníky buďte příjemní, zdvořilí a profesionální.
Sledování zákazníků v průběhu projektů a po jejich dokončení.

Plánování, organizace a rozvrhování : Prokázání schopnosti pracovat v rámci plánu s využitím předepsaných postupů.

Výsledky učení:

Určete priority různých konkurenčních úkolů a provádějte je rychle a efektivně podle jejich naléhavosti.
Najděte nové způsoby uspořádání pracovního prostoru nebo plánování práce, abyste ji mohli vykonávat efektivněji.
Odhadnout zdroje potřebné k dokončení úkolu a efektivně rozdělit čas a zdroje.
Předvídejte překážky bránící dokončení úkolu a vypracujte pohotovostní plány pro jejich řešení.
Plánování a rozvrhování úkolů tak, aby byla práce dokončena včas.
Udělejte opatření, která splní všechny požadavky co nejefektivněji a nejehospodárněji.
Sledujte detaily, abyste zajistili přesné a úplné provedení práce.
Podnikněte kroky k ověření všech opatření; rozpoznajte problémy, vytvořte účinné alternativy a přijměte nápravná opatření.

Řešení problémů a rozhodování : Uplatňování dovedností v oblasti řešení problémů a kritického myšlení s cílem pomoci rozvoji podniku a/nebo řešení konfliktů na pracovišti.

Výsledky učení:

Předvídat nebo rozpoznat existenci problému.



Určete povahu problému analýzou jeho dílčích částí.

Efektivně využívat interní i externí zdroje k vyhledávání a shromažďování informací; prověřit relevanci a úplnost získaných informací; rozpoznat důležité mezery v existujících informacích a podniknout kroky k jejich odstranění; vybavit si dříve získané informace, které jsou relevantní pro daný problém; vhodně uspořádat informace pro lepší pochopení problému.

Integrovat dříve získané a externě získané informace a vytvářet různé kvalitní alternativní přístupy k problému.

Pomocí logiky a analýzy určete silné a slabé stránky, náklady a přínosy a krátkodobé a dlouhodobé důsledky různých přístupů.

Vybrat nejlepší řešení po zvážení dostupných přístupů k problému; rozhodovat se i ve velmi nejednoznačných nebo špatně definovaných situacích;

včas se zavázat k řešení a vypracovat realistický přístup k realizaci zvoleného řešení; sledovat a vyhodnocovat výsledky realizace řešení, aby bylo možné posoudit potřebu alternativních přístupů a zjistit získané zkušenosti.

Práce s nástroji a technologiemi : Schopnost obsluhovat technické vybavení a výrobky a odstraňovat jejich případné problémy.

Výsledky učení:

Vybrat a použít vhodné nástroje nebo technologická řešení často se vyskytujících problémů.

Pečlivě zvažte, které nástroje nebo technologická řešení jsou pro danou práci vhodné, a důsledně vybírejte nejlepší nástroj nebo technologické řešení pro daný problém.

Používejte nástroje a zařízení v souladu s uživatelskými příručkami a školením.

Projevit zájem o studium nových a vznikajících nástrojů a technologií.

Vyhledávat příležitosti ke zlepšení znalostí nástrojů a technologií, které mohou pomoci zvýšit produktivitu.

Udržitelné postupy : Pochopení konceptu uspokojování potřeb současnosti, aniž by byla ohrožena schopnost budoucích generací uspokojovat své vlastní potřeby.

Výsledky učení:

pochopit, jak koncepty udržitelnosti poskytují základ pro zvažování systémů obnovitelné energie.

Používejte postupy šetrné k životnímu prostředí a využívejte méně přírodních zdrojů.

Používejte zařízení v souladu s jeho konstrukcí, abyste minimalizovali dopad na životní prostředí.

usilovat o modernizaci procesů, které přesahují rámec kontroly znečištění, směrem k



prevenci znečištění.

Využívat vědecký a technologický pokrok ke zvýšení úrovně účinnosti a ochrany životního prostředí.

dodržovat platné evropské, národní a místní předpisy a zásady.

3.4. Technické kompetence

Tyto kompetence představují znalosti a dovednosti, které jsou společné pro celé odvětví energetiky. Tyto technické kompetence navazují na kompetence zastoupené na předchozích dvou úrovních kompetencí, ale jsou specifitější než tyto kompetence.

Základy energetiky a výkonu : Znalost základních a nově vznikajících principů a koncepcí, které ovlivňují výrobu, dopravu, instalaci, provoz a údržbu technologií a souvisejících zařízení používaných k výrobě energie.

Výsledky učení:

Porozumět základním principům výroby energie, včetně použití různých druhů paliv.

Porozumět toku energie od výroby přes distribuci až k zákazníkovi.

Pochopte základy spotřeby energie.

Porozumět základům provozu elektrické energie, včetně výroby, přenosu, distribuce a typických dodávek elektrické energie do budov a zařízení.

Porozumět součástem a fungování elektrické přenosové a distribuční sítě.

Porozumět základům elektřiny a tepla a tomu, jak se na dodávkách energie podílí konvenční výroba energie (zemní plyn, ropa, jaderná energie) a obnovitelné zdroje energie.

Rozumět a používat základní terminologii v oblasti energie.

Porozumět pojmům tradiční a obnovitelné výroby energie.

Energetická účinnost: Znalost základních a nově vznikajících principů a koncepcí, které podporují úspory energie a energetickou účinnost a zároveň snižují závislost na fosilních palivech.

Výsledky učení:

pochopit, jak je energetická účinnost spojena s výrobou energie (dodávkou) a jak snížit poptávku po energii oproti využívání obnovitelných zdrojů energie.

Popište návratnost investic (koncept "návratnosti" při používání energeticky účinných a



obnovitelných technologií).

porozumět vlivu environmentálních a geografických faktorů na efektivní zavádění technologií obnovitelných zdrojů energie.

Prokázat porozumění výhodám a nevýhodám zdrojů energie.

Obnovitelné zdroje energie Základy : Výroba udržitelné, čisté energie ze zdrojů, jako je Slunce, zemské teplo, vítr, rostliny a voda.

Výsledky učení:

Biomasa: Výroba energie pro výrobu tepla nebo elektřiny z organických, nepotravinářských a obnovitelných zdrojů.

Solární: Solární systémy: systémy, které využívají sluneční energii nebo ji přeměňují na jiné využitelné formy, jako je elektřina a teplo.

Vítr: Přeměna kinetické energie větru na mechanickou nebo elektrickou energii.

Geotermální energie: Využití tepelné energie obsažené v zemi k přímé dodávce tepla nebo její přeměně na mechanickou nebo elektrickou energii.

Voda: Využití energie pocházející z energie pohybující se vody.

Zajišťování kvality a neustálé zlepšování : Zajistit, aby výrobek a proces splňoval požadavky systému kvality definované zákazníkem a specifikacemi výrobku.

Výsledky učení:

Pochopit, jak změny podmínek, provozu nebo prostředí ovlivní kvalitu.

Monitorovat/hodnotit výkon sebe sama, jiných osob nebo organizací s cílem dosáhnout zlepšení nebo přijmout nápravná opatření.

Určete, jak by měl systém fungovat a jak změny podmínek, operací a prostředí ovlivní výsledky.

Identifikovat silné a slabé stránky alternativních řešení, závěrů nebo přístupů k problémům.

Legislativní předpisy : Dodržování platných evropských, národních, regionálních a místních zákonů a předpisů v oblasti energetiky.

Výsledky učení:

Prokázat povědomí o zásadách, normách, vybavení a pracovních postupech, které zmírňují dopady lidské činnosti na životní prostředí, včetně spotřeby energie.

Prokázat profesní odpovědnost za dodržování všech zásad a norem v oblasti zdraví, bezpečnosti a životního prostředí.

Dodržujte všechny příslušné předpisy o životním prostředí vydané příslušnými



evropskými a/nebo národními orgány.

Udržovat aktuální znalosti regulačních postupů, kterými se řídí provoz.

Bezpečnost a ochrana zdraví : Dodržování postupů nezbytných k zajištění bezpečného a zdravého pracovního prostředí, pokud je to vhodné.

Výsledky učení:

Přijímat opatření k zajištění bezpečnosti své i ostatních v souladu se zavedenými osobními bezpečnostními postupy a bezpečnostními postupy na pracovišti.

Předvídat a předcházet pracovním úrazům a nemocem z povolání.

dodržovat evropské, národní, regionální a místní předpisy a zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (včetně [Evropské agentury pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci](#)).

Rozpoznat běžná nebezpečí a nebezpečné podmínky, které se vyskytují při práci, jejich rizika a vhodná kontrolní opatření k jejich odstranění.

Vyhodnotit změny v prostředí s ohledem na jejich dopad na bezpečnost vlastní i ostatních.

Podporovat účinné bezpečnostní operace na ochranu osob, dat, majetku a institucí.

Dodržovat postupy a protokoly pro mimořádné události na pracovišti a reakci na mimořádné události.

Správně manipulujte s nebezpečnými materiály a likvidujte je.

Používejte zařízení a nástroje v souladu s uživatelskými příručkami a školením.

porozumět potenciálním hrozbám, které vznikají v důsledku nedodržování bezpečnostních postupů a nesprávného používání nástrojů a zařízení.

Používejte vhodné osobní ochranné pomůcky (např. ochranné brýle, pracovní obuv a pracovní čepice) a udržujte je v dobrém technickém stavu.

Rozpoznat, jak mohou rizika na pracovišti ovlivnit život člověka.

porozumět zákonným právům lidí v oblasti bezpečnosti práce a ochrany před riziky.

Přispívat k diskusi o bezpečnostních problémech na pracovišti a podle potřeby předkládat návrhy.

Navrhovaný rámec kompetencí je zaměřen na rozvoj potřebných dovedností, kompetencí a myšlení, které podpoří získávání příslušných znalostí v oblasti zemědělství šetrného ke klimatu a integraci zásad IFES. Vzhledem k tomu, že Rámec vychází z nadnárodního sběru dat, umožňuje také porovnávat požadavky v různých partnerských zemích projektu, což následně umožňuje vzájemné učení a učení se od kolegů, které jsou považovány za mocné nástroje pro zlepšení kvality odborného vzdělávání a přípravy ve všech zúčastněných zemích.



4. Návrh učebních osnov SOLAR

Navrhovaná témata a podtémata vzdělávacích modulů, které mají projektoví partneři vypracovat v posledních fázích vývoje projektu SOLAR, jsou zaměřena na kompetence, které jsou podrobně popsány v kompetenčním rámci SOLAR (oddíl 3 tohoto dokumentu) a které cílové skupiny potřebují pro účinné zavádění zásad klimaticky šetrného zemědělství a IFES v partnerských zemích projektu. Kombinace technických, tj. "tvrdých" dovedností, a nezbytných "měkkých" dovedností zajistí, že předpokládaní účastníci získají pokročilé teoretické znalosti, praktické dovednosti a postoje.

1. Úvod do koncepce integrovaných potravinových a energetických systémů (IFES) pro zemědělství šetrné ke klimatu

- Energie v kontextu potravinové bezpečnosti a změny klimatu;
- Udržitelné energetické možnosti ve venkovském sektoru: integrované potravinářsko-energetické systémy (pěstování palivového dřeva na farmě; životaschopné bioenergetické alternativy k palivovému dřevu; další obnovitelné zdroje energie ve venkovských zemědělských systémech atd.);
- Agroekologické zemědělské postupy přispívající ke klimaticky šetrnému zemědělství a zajištění potravin;
- Výzvy při zavádění IFES v malém měřítku;
- Hodnotový řetězec obnovitelných zdrojů energie.

2. Produkce potravinářských a energetických surovin na stejné půdě prostřednictvím vícenásobného pěstování plodin a agrolesnických systémů.

2.1. Systémy více plodin - definice a popis konceptu jako způsobu intenzifikace zemědělské výroby a diverzifikace skladby plodin pro ekonomické a environmentální přínosy; různé typy systémů pěstování plodin; základní typy více plodin; výběr plodin; přínosy a možnosti využití plodin; výběr plodin pro pěstování plodin.

problémy spojené s používáním systémů pěstování více plodin za účelem maximalizace ekosystémových služeb;

2.2. Agrolesnické postupy - definice a popis konceptu agrolesnictví; běžné agrolesnické postupy (pěstování plodin v alejích; lesní hospodářství; břehové porosty; lesní porosty; větrolamy atd.); přínosy a ekosystémové služby poskytované agrolesnictvím (ochrana půdy proti erozi, úprava mikroklimatu



pro zvýšení výnosů, ekonomická diverzifikace, živočišná výroba a dobré životní podmínky, ochrana kvality vody atd.).

3. Výroba obnovitelné energie z jiných místně dostupných (nebiologických) obnovitelných zdrojů, jako je solární tepelná, fotovoltaická, geotermální, větrná a vodní energie.

3.1. Solární energie: systémy, které využívají sluneční energii nebo ji přeměňují na jiné využitelné formy, jako je elektřina a teplo.

- Solární fotovoltaické systémy - přeměna sluneční energie na elektřinu pomocí fotovoltaických technologií; systémy a komponenty; aplikace.

- Solární systémy pro vytápění a chlazení - přeměna sluneční energie na tepelnou energii pro využití v aplikacích vytápění a chlazení.

- Koncentrace sluneční energie (CSP) - využití koncentrované sluneční energie k výrobě páry a elektřiny.

3.2. Geotermální energie: využití tepelné energie obsažené v zemi k přímé dodávce tepla nebo její přeměně na mechanickou nebo elektrickou energii.

- Geotermální elektrárny - využívají k výrobě elektřiny horké kapaliny z vrtů navrtaných do geotermálních nádrží; k výrobě elektřiny se používají hlavní výrobní technologie (parní, plamenné a binární cyklus).

- Přímé využití geotermální energie - využití přírodního zdroje, proudění geotermální kapaliny při zvýšené teplotě, která je schopna dodávat teplo a chlad do budov, skleníků, akvakulturních rybníků a průmyslových procesů.

- Systémy geotermálních tepelných čerpadel - v zimě přenášejí teplo uložené v zemi nebo v podzemní vodě do budovy a v létě ho odvádějí z budovy zpět do země.

3.3. Energie vody: využití energie pocházející z energie pohybující se vody.

- Vodní energie - voda se zachycuje pomocí umělých přehrad a přečerpávacích nádrží a využívá "převýšení" (potenciální energie vzniklá rozdílem výšky) k výrobě elektřiny; přečerpávací elektrárna: konfigurace vodní energie, která umožňuje uchovávat energii přečerpáváním vody z dolní nádrže do horní.

a následné využití vody k výrobě elektřiny, když je potřeba, s využitím konvenční hydroenergetické technologie.

3.4. Větrná energie: přeměna kinetické energie větru na mechanickou nebo elektrickou energii.



- Náklady a přínosy a ekonomický a environmentální dopad větrné energie; hlavní fáze projektu větrné elektrárny: výroba, vývoj projektu, instalace a provoz a údržba; přenosová infrastruktura a integrace větrné energie.

- Malé větrné turbíny - elektrické generátory, které využívají větrnou energii k výrobě čisté, bezemisní energie pro jednotlivé domácnosti, farmy a malé podniky; lze je použít ve spojení s přenosovou a distribuční soustavou elektřiny nebo v samostatných aplikacích, které nejsou připojeny k rozvodné síti; větrné systémy pro čerpání vody.

4. Udržitelná integrace plodin a hospodářských zvířat (integrované systémy plodin a hospodářských zvířat)

- definice a popis pojmu;
- základní aspekty a hlavní složky integrovaných systémů plodin a hospodářských zvířat (ICLS) jako udržitelných zemědělských systémů odolných vůči klimatu;
- potenciál ICLS jako možnosti dosažení potravinové bezpečnosti;
- přínosy ICLS pro zemědělský podnik a ekosystém, např. vyšší rozmanitost a odolnost na farmě, vyšší výnosy a zisk, lepší zdraví půdy, lepší vázání uhlíku v půdě atd.

5. Optimální využití dostupných zdrojů biomasy, recyklace a účinné využití vedlejších produktů a zbytků.

- Bioenergie - energie získaná z jakékoli organické hmoty, která je k dispozici na obnovitelné bázi, včetně lesních a mlýnských zbytků, zemědělských plodin a souvisejících polních i zpracovatelských zbytků, dřeva a dřevního odpadu, živočišných exkrementů, vodních rostlin, rychle rostoucích stromů a bylin, komunálního a průmyslového odpadu atd.;
- Druhy vstupních surovin pro biomasu - zemědělský odpad a vedlejší produkty; zvířecí hnůj; lesní odpad a zbytky; průmyslový odpad; komunální a odpadní vody; energetické plodiny;
- Bioenergetické technologie / cesty přeměny biomasy;
- Aplikace biomasy - biopaliva, bioprodukty, vytápění prostor, kombinovaná výroba tepla a elektřiny (kogenerace, CHP) atd.;
- Bioenergetický hodnotový řetězec.

6. Zavedení zemědělsko-průmyslových technologií (jako je zplyňování nebo anaerobní digesce).



- hlavní typy zemědělsko-průmyslových technologií;
- výroba bioplynu anaerobní digesce (AD) - vstupní suroviny (zemědělské zbytky, vedlejší zemědělské a průmyslové produkty, zvířecí hnůj, organické komunální odpady, zbytky hospodářských zvířat, odpadní vody atd.); základy výroby energie anaerobní digesce;
- zplyňování biomasy (BG) jako energetický systém založený na biomase; integrovaný zplyňovací kombinovaný cyklus biomasy (BIGCC);
- potenciální přínosy zplyňování a anaerobní digesce pro venkovské komunity.