

1. **Názov prioritnej oblasti - Pôdohospodárstvo a životné prostredie vrátane moderných chemických technológií šetrných k životnému prostrediu**
2. **Rozdelenie oblasti výskumnej špecializácie na konkrétne podtémy:**

Téma 1 - Udržateľné a ekologické systémy využívania, ochrany a obnovy vidieckej krajiny, efektívna rastlinná a živočíšna produkcia, výroba kvalitných potravín a nepotravných surovín z pôdy.

Stručná anotácia

Výskum a inovácie s cieľom zabezpečenia udržateľného využívania, ochrany a obnovy vidieckej krajiny pri tvorbe a produkcii biomasy (rastliny a živočíchy) a posilnenia ekonomicky efektívnej a ekologickej produktivity poľnohospodárstva. Environmentálne technológie a postupy na zabránenie procesu degradácie ekosystémov (vrátane agroekosystémov) a zabránenie straty biodiverzity. Inovatívne pestovateľské a chovateľské a spracovateľské postupy, technológie a riešenia s dokonalejším využitím produkčného potenciálu pôdy, rastlín a zvierat. Genetické zlepšovanie rastlín a hospodárskych zvierat a tvorba nových genotypov. Komplexné ekosystémové služby ako nástroj na modelovanie a optimálne riadenie interakcií medzi životným prostredím, využívaním prírodných zdrojov (predovšetkým pôdy a vody) a poľnohospodárskou výrobou. Výskum zameraný na zmiernenie a adaptáciu dopadov globálnych zmien na poľnohospodárstvo (zmena klímy, znižovanie biodiverzity, hydroklimatické extrémny). Cieleny výskum zvyšovania bezpečnosti, dostupnosti a kvality primárnych poľnohospodárskych produktov a biomasy. Nové procesy a technológie zabezpečenia kvalitnej poľnohospodárskej produkcie, produkcie potravín a spracovania biomasy znižujúce nároky na energie vo väzbe na redukcii nežiaducich odpadov a emisií. Komplexné informačné systémy o krajine a agrosektore, zamerané na využitie údajov o poľnohospodárskej krajine, prírodných zdrojoch, rastlinách a živočíchoch, biofyzikálne ekonomické a socioekonomické modelovanie interakcií ochrany krajiny, produkčných systémov a agroekosystémov.

Kľúčové slová poľnohospodársky výskum, pôda, voda, rastliny, živočíchy, potraviny, ochrana a manažment agroekosystémov, biohospodárstvo, produkcia biomasy, biodiverzita, kvalita a bezpečnosť poľnohospodárskej produkcie, agroekosystémové služby, klimatická zmena, biofyzikálne, ekonomické a socioekonomické modelovanie

Konkrétnejší popis oblastí výskumu a vývoja v rámci špecializácie RIS3 SK vo väzbe na hospodárske a/alebo perspektívne hospodárske špecializácie RIS3

Podnadpis 1: Výskum zameraný na zvyšovanie pridanej hodnoty a kvality produkcie agrosektora, zhodnocovanie domácej surovinovej základne v podmienkach globálnych zmien a implementácie stratégie biohospodárstva

- Výskum biologickej a genetickej diverzity agroekosystémov, rastlín a zvierat pre poľnohospodárstvo a životné prostredie
- Tvorba nových genotypov rastlín a živočíchov s ohľadom na odolnosť, zdravie, prispôsobivosť k novým klimatickým podmienkam a aktívne využívanie ich potenciálu v poľnohospodárstve a potravinárstve, priemysle, energetike a ochrane životného prostredia
- Výskum zmien regionálnych klimatických pomerov (vrátane extrémov) a udržanie produkčného

potenciálu pôdy

- Komplexný výskum a inovácie v oblasti spracovania, kvality a bezpečnosti primárnej poľnohospodárskej produkcie s vyšším využitím domácich zdrojov a druhotných surovín
- Výskum, vývoj optimalizácie pestovateľských technológií a chovateľských postupov pre udržateľnosť rastlinnej a živočíšnej výroby v multifunkčnom poľnohospodárstve,
- Eliminovanie a znižovanie negatívnych environmentálnych dopadov na vidiecku krajinu na produkciu adekvátnej kvantity a kvality poľnohospodárskych produktov s dlhodobou udržateľným spôsobom výrobných postupov v rastlinnej a živočíšnej produkcii
- Ekosystémové služby poľnohospodárskych ekosystémov a agroekosystémové účtovníctvo

Podnadpis 2: Výskum zameraný na identifikáciu, ochranu a revitalizáciu vidieckej krajiny, jej produkčnej schopnosti pre zachovanie udržateľnej úrovne ekosystémových služieb, výroby potravín, krmív, obnoviteľných zdrojov energie a bio-technických surovín

- Výskum biologickej a genetickej rozmanitosti ekologicky a ekonomicky významných rastlín a živočíchov vrátane jej ochrany a obnovy v poľnohospodársky vyžívanej krajine
- Výskum v oblasti interakcie pôdy, vody a biomasy vo vzťahu k udržateľnému využívaniu vidieckej krajiny s cieľom posilnenia celkovej produktivity poľnohospodárstva
- Zachovanie a udržateľný manažment pôdných a vodných zdrojov - optimalizácia funkcií pôdy, vody a biomasy vo väzbe na ekosystémové služby poľnohospodárskej krajiny
- Výskum zvyšovania kapacity poľnohospodárskej krajiny, pôdy a udržateľnej produkcie biomasy pri zmiernovaní hydroklimatických extrémov a v adaptácii na globálne a regionálne dopady zmeny klímy
- Výskum vplyvu poľnohospodárskych činností na kvalitu prírodných zdrojov
- Udržateľná kapacita vidieckej krajiny vo väzbe na produkciu potravín, na výrobu obnoviteľnej bioenergie, recykláciu odpadov, uhlíkové hospodárstvo a na ekonomický rozvoj vidieckych regiónov SR
- Integrované ekologické prístupy „od farmy po krajinu“
- Výskum vidieckej krajiny a efektívne využívanie historických štruktúr poľnohospodárskej krajiny z hľadiska riešenia optimálnej konsolidácie poľnohospodárskej krajiny
- Komplexný výskum zameraný na environmentálne riziká vrátane biologických invázií, súvisiace s intenzifikáciou produkcie biomasy

Podnadpis 3: Výskum a podpora inteligentných technológií v manažmente poľnohospodárskej krajiny

- Vývoj a tvorba informačných systémov (vrátane predpovedných a signalizačných) na integrovaný manažment krajiny podporu rozhodovania ohľadom udržateľného využívania poľnohospodárskej krajiny a tvorby biomasy v agroekosystémoch
- Výskum a inovácie zamerané na tzv. zelené technológie, prírode blízke metódy ochrany pred degradačnými fenoménmi a klimatickými extrémami, využívanie obnoviteľných prírodných zdrojov a výskum obnoviteľnej energie produktov z pôdy
- Výskum a inovácie tvorby informačných nástrojov a služieb vrátane socioekonomických služieb v agrosektore a tvorba užívateľského komfortu
- Vývoj nástrojov pre optimalizáciu rozhodovania o krajine pri tvorbe a ochrane životného prostredia

Téma 2 - Výskum, inovácie a podpora konkurencieschopnosti lesníctva a sektorov spracovania dreva

Stručná anotácia: Výskum zameraný na produkciu a využívanie lesnej biomasy ako strategickej domácej obnoviteľnej suroviny v kontexte adaptácie sektorov produkcie a spracovania dreva na zmenu klímy. Inovácie do oblasti intenzifikácie produkcie drevnej hmoty v porastoch hlavných hospodárskych drevín, rýchlorastúcich a cenných drevín, zvyšovanie pridanej hodnoty produktov v sektoroch spracovania dreva a zvyšovanie efektívnosti spracovania a energetického využitia drevnej biomasy.

Výskumné riešenie otázok multifunkčného lesníctva, adaptívneho manažmentu lesov, zabezpečenia ekologickej stability lesov v podmienkach zmeny klímy a na výskum v oblasti poskytovania ekosystémových služieb.

Kľúčové slová – biomasa, produkcia dreva, inovácie, technológie, spracovanie dreva, obnoviteľné zdroje, udržateľné obhospodarovanie lesov, klimatická zmena, ekosystémové služby, mimoprodukčné funkcie lesa

Konkrétnejší popis oblastí výskumu a vývoja v rámci špecializácie RIS3 SK vo väzbe na hospodárske a/alebo perspektívne hospodárske špecializácie RIS3 SK

Podnadpis 1: Zvyšovanie domácej pridanej hodnoty produktov, najmä efektívnym transferom technológií a výsledkov vedy a výskumu do výrobného procesu

- Výskum metód oceňovania a podpora marketingu vybraných ekosystémových služieb lesníctva
- Výskum adaptívnych systémov manažmentu lesov a vývoj systémov pre podporu rozhodovania so zameraním na bezpečnosť produkcie a optimalizáciu výnosov z lesa:
 - Inovatívne prístupy k modelovaniu dynamiky lesa a tvorbe prognóz na báze rastových simulátorov
 - Vývoj viackriteriálneho optimalizačného modulu pre optimalizáciu produkcie dreva vo väzbe na ostatné ekosystémové služby lesov a preferencie zainteresovaných subjektov pri využívaní lesov
 - Výskum metód bezčasovej hospodárskej úpravy rôznovekých (prírode blízkych) lesov
- Val v technológiách získavania, spracovania, integrácie, zdieľania a poskytovania dát a informácií sektorov lesníctva, spracovania dreva a životného prostredia vrátane využitia metód diaľkového prieskumu Zeme.
- Val v oblasti integrovanej ochrany lesa ako nástroja na zabezpečenie bezpečnej produkcie dreva a znižovanie environmentálnych rizík pri produkcii dreva:
 - ekologicky šetrné metódy kontroly a boja, pričom sa prioritizuje prevencia pred priamou supresiou
 - výskum a vývoj metód monitoringu zdravotného stavu lesných ekosystémov a boja s inváznymi druhmi škodcov, ich ekologických nárokov a rizikovosti v podmienkach strednej Európy
- Výskum orientovaný na zvyšovanie stupňa finalizácie a tvorby pridanej hodnoty pri výrobe produktov z drevnej biomasy.
- Výskum optimálneho zhodnocovania výrobkov na báze dreva po skončení doby ich používania

Podnadpis 2: Zefektívnenie produkčných a logistických procesov

- Výskum genofondu a adaptability lesných drevín a využitia a ochrany genetických zdrojov na zvýšenie produkcie a odolnosti lesných porastov
- Výskum využitia biotechnológií pre získanie nových, voči nepriaznivým faktorom vonkajšieho prostredia odolných odrôd a hybridných drevín vytvorených s využitím metód genetického a bunkového inžinierstva
- Výskum produkcie čistých a zmiešaných porastov hospodársky významných drevín
- Výskum produkcie lesných drevín na nelesných pozemkoch, v lignikultúrach a v agrolesníckych systémoch a modelov ich obhospodarovania
- Výskum rizík súvisiacich s intenzifikáciou produkcie biomasy z hľadiska možných dopadov na mimoprodukčné funkcie lesa a ochranu prírody a krajiny
- Inovatívne postupy ťažby, zberu, dopravy a manipulácie biomasy v rôznych výrobných podmienkach
- Val zamerané na harmonizáciu veľkosti, štruktúry a technologického vybavenia domácich spracovateľských kapacít s produkčnými možnosťami lesov

Podnadpis 3: Energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energií - výskum a inovácie v oblasti energetického využitia a spracovania lesnej biomasy

- Výskum zlepšovania energetických vlastností lesnej biomasy, postupov jej skladovania, modifikácie jej fyzikálnych vlastností za účelom zlepšenia transportných možností a účinnosti výroby energií, výskum frakcionácie základných zložiek drevnej biomasy
- Technológie výroby energií z biomasy a inovatívne postupy využitia odpadov po výrobe energií
- Výskum postupov optimalizácie ekonomických a energetických parametrov v procesoch produkcie, zásobovania, výroby energií a ostatných spôsoboch využitia biomasy
- Výskum vplyvu produkcie a následného energetického využitia lesnej biomasy na bilancie pôdných živín, viazanie uhlíka, bilancie skleníkových plynov a kvalitu ovzdušia
- Výskum optimalizácie tokov lesnej biomasy z hľadiska podpory hospodárskych aktivít a zamestnanosti, najmä vo vidieckych oblastiach.

Téma 3 - Inovácie a moderné postupy na produkciu a kontrolu kvalitných a bezpečných potravín z domácich zdrojov

Stručná anotácia – Strategický výskum orientovaný na zásadné zvýšenie produkcie a konkurencieschopnosti slovenských potravín a ich surovín efektívnym využitím vedy a výskumu, produkčného potenciálu poľnohospodárskej prvovýroby a voľného ľudského potenciálu vo všetkých regiónoch Slovenska. Inovácie s cieľom zabezpečiť produkciu vlastných, bezpečných a kvalitných, zdravie podporujúcich potravín. Vytváranie podmienok pre zvýšenie stupňa zhodnotenia druhotných surovín z poľnohospodárskej a potravinárskej prvovýroby.

Kľúčové slová - bezpečné a kvalitné potraviny, tradičné potraviny, inovácie v potravinárstve, zhodnotenie odpadov

Konkrétnejší popis oblastí výskumu a vývoja v rámci špecializácie RIS3 SK vo väzbe na hospodárske a/alebo perspektívne hospodárske špecializácie RIS3:

Podnadpis 1 – výskum progresívnych potravinárskych technológií a vývoj postupov s cieľom zvýšenia bezpečnosti, kvality a tvorby pridanej hodnoty produktov

- Výskum a inovácie pre zvýšenie kvality, dostupnosti a bezpečnosti potravín, diverzifikácia poľnohospodárskej a potravinárskej produkcie, využitie nových procesov a technológií pri produkcii a spracovaní pôdohospodárskych produktov,
- Výskum a inovácie v oblasti výživovej a hygienickej kvality produktov s ohľadom na riziko chemickej a biologickej kontaminácie v celom potravinovom reťazci,
- Vývoj a zlepšovanie efektívnych analytických a diagnostických postupov pre potvrdenie autentičnosti, obsahu alergénov a zdravotnú bezpečnosť potravín
- Vývoj nových vysoko citlivých, kvalitatívnych a kvantitatívnych chemických, fyzikálno-chemických a molekulárno-biologických metód za účelom kontroly obsahu cudzorodých, toxických látok a patogénnych mikroorganizmov v surovinách a výrobkoch, v procese výroby a skladovania potravín
- Výskum a inovácie tradičných slovenských potravinárskych výrobkov z domácich surovín s využitím moderných mikrobiologických, chemických, fyzikálno-chemických a molekulárno-biologických poznatkov
- Výskum a vývoj v oblasti sledovania regionálneho pôvodu potravín s využitím objektívnych fyzikálno-chemických charakteristík, ako aj postupov detekcie a eliminácie vybraných kontaminantov v potravinách
- Výskum v oblasti kvality, zdravotnej a hygienickej bezpečnosti potravín z pohľadu výroby a kontroly

- Výskum a inovácie v oblasti prípravy a využitia domácich prírodných a aditívnych látok v potravinárskom priemysle.
- Výskum a inovácie nových konštrukčných uzlov a technológií, optimalizácia technologických cyklov pre zhodnocovanie organických odpadov. Budovanie databázy analytických charakteristík určených pre potravinovú banku dát (nutričná kvalita potravín) a pre identifikáciu a autentifikáciu potravín.

Téma 4 - Moderné chemické technológie pre pôdohospodárstvo šetrné k životnému prostrediu

Stručná anotácia – Výskum a vývoj progresívnych a účinných technologických postupov a metód na zníženie negatívneho dopadu pôdohospodárskej činnosti na zložky životného prostredia a na narušenie ekologickej stability krajiny s dôrazom na ochranu prírody a krajiny, vývoj technológií na výrobu produktov zvyšujúcich kvalitu pôdy, efektívitu pôdohospodárskej produkcie a produktov využívaných vo výžive.

Kľúčové slová - bezodpadové a maloodpadové technológie, najlepšie dostupné technológie (BAT), remediácia, zhodnocovanie, odpady, biomasa, hnojivo, znečisťujúce látky, emisie skleníkových plynov, erózia, ochrana rastlín, výživa rastlín, klimatická zmena.

Konkrétnejší popis oblastí výskumu a vývoja v rámci špecializácie RIS3 SK vo väzbe na hospodárske a/alebo perspektívne hospodárske špecializácie RIS3:

Podnadpis 1 – Rozvoj výrobných postupov v chemickom priemysle orientovaný na efektívne využívanie dostupných zdrojov v pôdohospodárstve

- Výskum a vývoj technológií spracovania a zhodnocovania odpadov organického pôvodu a komunálnych odpadov na využiteľné produkty
- Vývoj nových technológií a postupov umožňujúcich rozklad biomasy pre výrobu chemických substancií
- Vývoj najlepšie dostupných technológií (BAT) a/alebo kombinácií remediačných postupov pre účinnú dekontamináciu pôd zaťažených cudzorodými látkami
- Vývoj technológií a produktov s vysokou pridanou hodnotou na báze domácej poľnohospodárskej produkcie
- Vývoj maloodpadových technológií výroby ekologických produktov pre výživu a ochranu rastlín
- Vývoj produktov pre adaptáciu pôdohospodárstva klimatickým zmenám a produktov minimalizujúcich emisie skleníkových plynov z pôdohospodárskej produkcie
- Náhrada nebezpečných chemických látok v súlade s legislatívou Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) – novými produktmi zelenej chémie
- Vývoj technológií a procesov pre produkciu bioplastov a biodegradabilných obalov na báze substrátov domácej produkcie
- Výskum a vývoj technológií na výrobu biopalív 2. generácie
- Vývoj ekologických technológií znižujúcich dopad chemickej produkcie na životné prostredie

3. **Väzba/vzťah dlhodobého strategického výskumného programu k riešeniu niektorej/viacerých rozvojových tendencií na základe dostupných Val kapacít** (stručný popis vzťahu, ak existuje pre konkrétnu oblasť):

- Pôda, voda a prírodné zdroje sú zásadným a z hľadiska dĺžky ľudského života neobnoviteľným zdrojom. Optimálny manažment týchto zdrojov vyžaduje uplatnenie najnovších poznatkov

výskumu z oblastí uvedených strategickom programe. Navrhovaný strategický výskumný program umožní vývoj inovatívnych riešení **umožňujúcich racionálne hospodárenie v pôdohospodárstve a lesnom hospodárstve znižujúcich zaťažovanie životného prostredia, ako sú moderné hnojivové systémy a chemické substancie používané v týchto odvetviach pri zabezpečení ochrany, obnovy a udržateľného využívania krajiny.**

- Navrhnutý strategický program umožní optimálne zedefinovanie a **implementáciu Stratégie biohospodárstva** v podmienkach Slovenska. Stratégia biohospodárstva (Bioeconomy Strategy) je v súčasnosti nosnou stratégiou EÚ.
- **Riešenie výskumných tém prispeje k tvorbe prírode blízkyh a technických opatrení a postupov vyžadovaných pri riešení problémov súvisiacich s adaptáciou krajiny a jej produkčných sektorov na zmenu klímy a posilňovanie vnútornej bezpečnosti** (ochrana spoločnosti voči dopadom hydroklimatických extrémov, zabránenie devastácie pôdy).
- Aplikovanie výsledkov výskumu v agrosektore (v primárnej produkcii a produkcii potravín, krmív a produktov z biomasy) **prispeje k posilňovaniu vnútornej bezpečnosti SR (potravinová sebestačnosť), umožní produkciu s vyššou pridanou hodnotou** (primárne produkty plnohospodárskej výroby, drevospracujúceho priemyslu, a potravinárskej výroby a chémie).
- Výskum zabezpečí udržanie úrovne ekosystémových služieb vidieckej krajiny pri poskytovaní jej pre socioekonomický rozvoj a **rozvoj technológií získavania elektrickej energie a tepla z obnoviteľných zdrojov.**

Rozvojové tendencie pre oblasti hospodárskej špecializácie	I Udržateľné a ekologické systémy využívania, ochrany a obnovy poľnohospodárskej krajiny, efektívna rastlinná a živočíšna produkcia, výroba kvalitných potravín a nepotravinových surovín z pôdy	II Výskum, inovácie a podpora konkurencieschopnosti lesníctva a sektorov spracovania dreva	III Inovácie a moderné postupy na produkciu a kontrolu kvalitných a bezpečných potravín z domácich zdrojov	IV Moderné chemické technológie pre pôdohospodárstvo šetrné k životnému prostrediu
zvyšovanie domácej pridanej hodnoty produktov, najmä efektívnym transferom technológií a výsledkov vedy a výskumu do výrobného procesu	a	a	a	a
rozvoj výrobných postupov v priemysle orientovaných na lepšie využívanie dostupných zdrojov, vyššiu mieru recyklácie a využívanie materiálov priateľských k životnému prostrediu využitím vedeckotechnologického rozvoja a inovácií		a	p	a
využívanie, nasadenie a nahrádzanie doposiaľ používaných materiálov za materiály moderné s novým a vyšším komplexom úžitkových vlastností, včítane technologickej spracovateľnosti (obrábanie, tvárnenie, spájanie)				a
rozvoj technologických investičných celkov, najmä v oblasti hutníctva, strojárstva, energetiky a integrovaných priemyselných zariadení, s ohľadom na aplikáciu a použitie ľahkých kovov a moderných materiálov vo výrobe dopravnej a stavebnej techniky s cieľom znižovania celkovej hmotnosti a príspevku k zelenej ekonomike, vývoj a aplikačné využitie kompozitných materiálov		p	p	p
rozvoj technologických investičných celkov, najmä v oblasti energetiky a priemyselných zariadení, s ohľadom na internacionalizáciu aktivít a rozvoj tzv. „emerging countries“		p	p	p
zefektívnenie produkčných a logistických procesov	a	a	p	p
použitie robotizácie a IKT vo výrobných procesoch				
zapojenie sa do dodávateľských reťazcov a internacionalizácia („aj nákup kooperácie je				

nákupom ^{*)}				
transfer knowhow od veľkých k malým a naopak v rámci kooperačných vzťahov	a	a	a	a
energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energií				
Oblasti hospodárskej špecializácie				
Automobilový priemysel a strojárstvo				
Spotrebná elektronika a elektrické prístroje				
Informačné a komunikačné produkty a služby	a	a		
Výroba a spracovanie železa a ocele				
Perspektívne oblasti špecializácie				
Automatizácia, robotika a digitálne technológie	p	p	p	p
Spracovanie a zhodnotenie ľahkých kovov a ich zliatin				
Výroba a spracovanie polymérov a progresívnych chemických substancií (vrátane smart fertilizations)				a
Kreatívny priemysel				
Zhodnocovanie domácej surovinovej základne	a	a	a	a
Podpora inteligentných technológií v oblasti spracovania surovín a odpadov v regióne výskytu	a	a	a	a

4. **Predpokladané výstupy a potenciál uplatnenia, využitia v hospodárskej a spoločenskej praxi (v odrážkach príklady výstupov)**

Riešenie strategického programu predpokladá najmä nasledujúce skupiny výstupov: vývoj nových postupov, technológií produktov a služieb, inovácia existujúcich technológií a produktov prinášajúca vyššiu ekonomickú efektívnosť, vyššiu kvalitu, pridanú hodnotu, zníženie ekologických dopadov produkcie, bezpečnejšiu výrobu a užívanie výrobkov, prispôsobenie sa klimatickej zmene a hydroklimatickým extrémom, zvýšenie surovinovej a produktovej sebestačnosti. Dlhodobý strategický výskum a vývoj vo vyššie uvedených oblastiach má potenciál nasledovných konkrétnych výstupov pre prax v oblastiach hospodárskej/perspektívnej hospodárskej špecializácie RIS3:

- produkty agrosektora, potravinárstva a súvisiacich priemyselných odvetví s vyššou pridanou hodnotou a konkurencieschopnosťou s perspektívou uplatnenia na domácom i zahraničnom trhu rešpektujúce energetickú efektívnosť a využívanie obnoviteľných prírodných zdrojov energií;
- kvantifikácia a udržanie ekosystémových služieb krajiny pri zvyšovaní domácej pridanej hodnoty agrosektora, potravinárstva a súvisiacich priemyselných odvetví efektívnym transferom technológií a výsledkov vedy a výskumu do primárnej produkcie a výrobného procesu;
- aplikácia výsledkov v praxi prispeje k tvorbe produktívnejších, nákladovo efektívnejších a odolnejších systémov poľnohospodárstva a lesného hospodárstva, robustnosti vodných zdrojov, ktoré zabezpečia dostatok potravín, krmív, biomasy a iných surovín a produkujú širšie ekosystémové služby;
- rozvoj výrobných postupov šetrných k životnému prostrediu orientovaných na lepšie využívanie dostupných prírodných zdrojov a vyššiu mieru recyklácie a využívanie materiálov a odpadov;
- zníženie emisií skleníkových plynov, zníženie degradácie pôdy i vodného prostredia, zníženie závislosti od medzinárodného dovozu proteínov rastlinného pôvodu do Európy a zvýšenie úrovne biodiverzity v systémoch primárnej výroby;
- zvýšenie odolnosti krajiny a jej produkčných sektorov voči globálnej zmene a dopadom hydroklimatických extrémov;
- transfer know-how od veľkých k malým a naopak v rámci kooperačných vzťahov;
- vývoj inovatívnych riešení umožňujúcich racionálne hospodárenie

v pôdohospodárstve, lesnom hospodárstve, vodnom hospodárstve znižujúcich zaťažovanie životného prostredia (vrátane moderných hnojivových systémov a chemických substancií) a zvyšovanie zabezpečenia ekosystémových služieb krajiny pre spoločnosť;

- vývoj riešení v kontexte adaptácie na zmenu klímy a posilňovania vnútornej bezpečnosti (potravinová sebestačnosť, prírode blízke riešenia na znižovanie dopadov hydroklimatických extrémov, inovované adaptabilné genotypy rastlín a živočíchov, pestovateľské a chovateľské postupy, postupy manažmentu krajiny počas globálnych zmien).

5. **Kvalitatívne ciele, ku ktorým má prispieť podpora dlhodobého strategického programu** v zmysle cieľov RIS3 SK, vrátane riešenia celospoločenských tém identifikovaných RIS3 SK – stručný popis cieľov a spôsob ich dosiahnutia:

Program nadväzuje na tematický okruh č. 6 - **technologické priority - pôdohospodárstvo a životné prostredie, rieši os pôda, voda, klíma, rastliny, zvieratá, potraviny a je v súlade s prioritou „Environment, pôdohospodárstvo, potravinová bezpečnosť“**. Predpokladá aplikáciu inovatívnych technológií v jednotlivých oblastiach poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva a vytvára podmienky pre produkciu bezpečných domácich potravín vrátane **adaptácie na globálne zmeny** a hydroklimatické extrémny. Z pohľadu rozvojových tendencií pre oblasti hospodárskej špecializácie ekonomiky sa orientuje na zvyšovanie domácej pridanej hodnoty produktov, najmä efektívnym transferom technológií a výsledkov vedy a výskumu do výrobného procesu a zabezpečení ochranných funkcií a ekosystémových služieb krajiny a vysokú zabezpečenosť vodných zdrojov, čím sa zabezpečí aj **znižovanie emisií, ochrana a lepšie využívanie prírodných zdrojov (hlavne vody, pôdy a lesov) a adaptácia na zmenu klímy prírode blízкими postupmi**. Z pohľadu perspektívnych oblastí špecializácie ide o efektívne zhodnocovanie domácej surovínovej základne a prírodných zdrojov. Realizácia strategického programu ochranou, obnovou a využívaním vidieckej krajiny prispeje k **uplatneniu mladých ľudí v meniacich sa podmienkach**, zvýši **kvalitu života starnúcej populácie** udržateľným rozvojom ekosystémových funkcií krajiny, zvýši sa v nej **uplatnenie marginalizovaných skupín a ich sociálna inklúzia**. Spôsob dosiahnutia cieľov:

- rozvoj výskumnej základne smerovanej do oblastí reálnych potrieb pôdohospodárstva, potravinárstva, lesného a vodného hospodárstva, a chemického priemyslu pôsobiaceho na Slovensku, súvisiaceho s využívaním potenciálu krajiny a životným prostredím tak, aby vyššou mierou novosti vychádzajúcej z vlastného výskumu bola zabezpečovaná vyššia miera inovácií a pridanej hodnoty vo výrobe a tým väčší hospodársky efekt a udržateľnosť ekosystémových funkcií pre spoločnosť.
- Systematický rozvoj ľudských zdrojov zameraných na technologické potreby produkcie umiestnenej do vidieckej krajiny v blízkej budúcnosti
- Systematický rozvoj metodík, zručností, technickej bázy potrebných pre výskum, experimentálny vývoj a výrobu progresívnych a inovatívnych produktov, ich štruktúr, technológií a diagnosticko-analytických metód.
- Podpora regionálneho ekonomického rastu a vznik nových a udržanie existujúcich pracovných miest a vzťahov
- Zachovanie funkcií krajiny a atraktívnosti vidieka aplikáciou ekosystémových opatrení v produkčných sektoroch vidieka
- Lepšia integrácia do regionálnych medzinárodných projektov priemyselneho výskumu a vývoja a zabránenie úniku talentovaných a vysoko vzdelaných ľudí zo slabo rozvinutých oblastí do zahraničia

6. **Nadväznosť na smerovanie výskumu v rámci EÚ** (prioritne nadväznosť na konkrétne témy v Horizonte 2020 – t.j. do ktorých oblastí v Horizonte 2020 má Slovensko šancu sa aktívnejšie zapojiť v rámci realizácie výskumno-vývojových projektov financovaných ako dlhodobý

Témy Strategického programu v tejto oblasti nadväzujú na **strategický výskum definovaný v H2020** najmä v týchto hlavných témach:

- Food Security, Sustainable Agriculture and Forestry, Marine and Inland Water Research and bioeconomy
- Climate Action, Environment, Resource Efficiency and Raw Materials

Okrem toho sa predpokladá zapojenie do riešenia nasledujúcich tém:

- Secure, Clean and Efficient Energy
- Nanotechnologies, Advanced Materials, Advanced Manufacturing and Processing and Biotechnology

Témy strategického programu reflektujú definovanú **Stratégiu biohospodárstva (Bioeconomy Strategy, EK, 2012)**. Navrhnutý strategický program vzťahuje k nasledujúcim strategickým dokumentom a programom na úrovni EÚ makro a mikroregionálnej medzinárodnej spolupráce:

- Sustainable Agriculture, Forestry and Fisheries in the Bioeconomy – A Challenge for Europe - 4th Foresight Exercise (EC, október 2015) - najnovšia prognóza Stálej komisie pre poľnohospodársky výskum pri EK (SCAR)
- Policy document on NWRM (Natural Water Retention Measures) (EC, 2014)
- The blueprint to Safeguard Europe's Water resources (Communication from the Commission (COM(2012)673)
- European Union Strategy for Danube Region (COM(2010)715), The Danube Transnational Programme (DTP)
- Program LIFE – zameraný na podporu environmentálnych a klimatických aktivít (EU's financial instrument supporting environmental, nature conservation and climate actions)
- Interreg CENTRAL EUROPE – program na podporu medzinárodnej spolupráce stredoeurópskych krajín (Austria, Croatia, the Czech Republic, Germany, Hungary, Italy, Poland, Slovakia and Slovenia).