

Komunikacijski načrt

1. Osnovne informacije

Naziv projekta: Preučevanje z miRNA posredovanega obrambnega mehanizma proti glivi *Verticillium nonalfalfae* pri hmelju z uporabo CRISPR/Cas9 (J4-70158)

Vodja projekta: doc. dr. Ester Stajič

Institucija: Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani (BF, UL)

Trajanje projekta: 01.03.2025 - 28.02.2029

Partnerji: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Verzija dokumenta: verzija 1

2. Namen in cilji komuniciranja

Komunikacijski načrt podpira znanstvene in družbene cilje projekta, ki je usmerjen v raziskovanje vloge miRNA pri obrambnem odzivu hmelja na okužbo z glivo *Verticillium nonalfalfae*, povzročiteljico verticilijske uvelosti. Namen komuniciranja je obveščati znanstveno, strokovno in splošno javnost o poteku raziskave ter njenih ključnih ugotovitvah, povečati razumevanje molekularnih mehanizmov odpornosti rastlin na bolezni ter poudariti pomen sodobnih biotehnoloških pristopov pri razvoju odpornejših rastlinskih sort.

Komunikacijske aktivnosti bodo prispevale k širšemu razumevanju problematike verticilijske uvelosti, ki predstavlja pomemben izziv za trajnostno pridelavo hmelja in drugih kmetijskih rastlin, ter k ozaveščanju o pomenu temeljnih raziskav za razvoj inovativnih rešitev v kmetijstvu. Rezultati projekta bodo pomembni za raziskovalce na področju biologije rastlin, fitopatologije in biotehnologije, hkrati pa lahko prispevajo tudi k prihodnjemu razvoju praks in strategij za izboljšanje odpornosti rastlin ter zmanjševanje gospodarske škode zaradi rastlinskih bolezni.

Komuniciranje rezultatov bo podpiralo odprto znanost, spodbujalo uporabo raziskovalnih dosežkov v nadaljnjih raziskavah ter prispevalo k prepoznavnosti raziskovalne skupine in področja molekularnih interakcij med rastlinami in patogeni v nacionalnem in mednarodnem prostoru. S tem bo komunikacijski načrt neposredno podpiral tudi cilje ARIS na področju odličnosti raziskav, prenosa znanja in dostopnosti znanstvenih rezultatov družbi.

Komunikacija projekta bo dvojezična. Znanstvena komunikacija bo primarno potekala v angleškem jeziku z namenom doseganja mednarodne raziskovalne skupnosti, medtem ko bodo aktivnosti, namenjene slovenski strokovni in splošni javnosti, potekale v slovenskem jeziku, po potrebi pa tudi v angleščini.

3. Ciljne skupine

Komunikacija bo prilagojena različnim ciljnim skupinam:

- Znanstvena javnost: raziskovalci s področja molekularne biologije rastlin, fitopatologije, genomike, funkcionalne biologije, biotehnologije, genetike in interakcij med rastlinami in patogeni v Sloveniji in tujini.
- Strokovna javnost: strokovnjaki s področja hmeljarstva, agronomije, žlahtnjenja rastlin, varstva rastlin, kmetijskega svetovanja ter predstavniki raziskovalnih in razvojnih organizacij, ki delujejo na področju kmetijstva in biotehnologije.
- Študenti in mladi raziskovalci: študenti biotehnologije, agronomije in sorodnih ved ter mladi raziskovalci, ki se usposabljaajo na področju molekularnih pristopov v raziskavah rastlin.

- Odločevalci in financerji: nacionalne in mednarodne raziskovalne organizacije, financerji raziskav ter oblikovalci politik na področju kmetijstva, biotehnologije, trajnostne pridelave hrane in raziskovalne dejavnosti.
- Širša javnost: splošna javnost, zlasti posamezniki, ki jih zanimajo trajnostno kmetijstvo, prehranska varnost, razvoj odpornih rastlinskih sort in uporaba sodobnih biotehnoloških metod pri reševanju kmetijskih izzivov.
- Mediji: lokalni, nacionalni in strokovni mediji, ki spremljajo področja znanosti, kmetijstva, okolja in inovacij.

Primarna ciljna skupina bodo znanstvena in strokovna javnost, saj so rezultati projekta neposredno relevantni za nadaljnje raziskave ter razvoj novih pristopov za izboljšanje odpornosti rastlin na bolezni. Sekundarne ciljne skupine bodo študenti, odločevalci, mediji in širša javnost, pri katerih bo poudarek na ozaveščanju o pomenu raziskav rastlinske odpornosti, biotehnologije in trajnostnega kmetijstva.

4. Ključna sporočila projekta

- Znanstvena javnost

Raziskujemo vlogo miRNA v zgodnjih fazah okužbe z glivo *Verticillium nonalfalfae* pri hmelju ter njihovo vpletenost v mehanizme odpornosti proti verticilijski uvelosti.

Projekt bo opredelil časovno dinamiko izražanja miRNA in njihovih tarčnih genov med potekom okužbe ter eksperimentalno potrdil specifične interakcije med miRNA in tarčnimi transkripti.

Z uporabo tehnologije CRISPR/Cas9 bomo preučili vpliv ciljnih mutacij v genih izbranih miRNA na njihovo biogenezo, regulacijo tarčnih genov in odziv rastline na patogena.

Projekt bo prispeval nova spoznanja o regulacijski vlogi miRNA pri obrambnih odzivih rastlin ter o povezavah med posttranskripcijsko regulacijo, preoblikovanjem koreninskega sistema in odpornostjo na glivne patogene.

Rezultati bodo razširili razumevanje molekularnih mehanizmov, ki določajo kompatibilnost ali odpornost gostitelja v interakcijah rastlina–patogen, ter predstavljali podlago za nadaljnje funkcionalne študije regulatornih RNA pri gospodarsko pomembnih rastlinskih vrstah.

Razvoj in validacija pristopov za funkcionalno karakterizacijo miRNA v hmelju bosta prispevala k metodološkemu napredku na področju rastlinske funkcionalne genomike in genomske preureditve.

- Strokovna javnost in uporabniki rezultatov

Verticilijska uvelost predstavlja eno pomembnejših bolezni hmelja in povzroča znatne gospodarske izgube.

Razumevanje molekularnih mehanizmov odpornosti lahko prispeva k razvoju novih strategij za obvladovanje bolezni v praksi.

Rezultati projekta bodo podlaga za prihodnji razvoj odpornejših sort hmelja in uporabo sodobnih biotehnoloških orodij v žlahtnjenju rastlin.

Projekt podpira trajnostne pristope varstva rastlin, ki zmanjšujejo odvisnost od fitofarmacevtskih sredstev.

- Študenti in mladi raziskovalci

Projekt predstavlja primer uporabe najsodobnejših molekularnih in biotehnoloških metod v raziskavah rastlin.

Raziskave prispevajo k usposabljanju nove generacije strokovnjakov na področju biotehnologije in agronomije.

Pridobljeni rezultati in metodološki pristopi bodo uporabni pri nadaljnjem izobraževanju in raziskovalnem delu.

- Odločevalci in financerji

Bolezni rastlin pomembno vplivajo na kmetijsko proizvodnjo, prehransko varnost in gospodarsko učinkovitost.

Temeljne raziskave molekularnih mehanizmov odpornosti so ključne za razvoj trajnostnih rešitev v kmetijstvu.

Projekt prispeva k razvoju znanja in inovacij na področjih biotehnologije, trajnostnega kmetijstva in varnosti preskrbe s hrano.

Rezultati lahko dolgoročno podprejo oblikovanje strategij za prilagajanje kmetijstva biotskim izzivom.

- Splošna javnost

Raziskujemo, kako se rastline na molekularni ravni branijo pred povzročitelji bolezni.

Sodobne biotehnološke metode omogočajo boljše razumevanje delovanja rastlin ter razvoj učinkovitih in okolju prijaznih rešitev za kmetijstvo.

Raziskave rastlinskih bolezni so pomembne za ohranjanje kakovostne in stabilne kmetijske proizvodnje.

- Mediji

Projekt obravnava aktualno problematiko bolezni rastlin, ki vplivajo na kmetijsko proizvodnjo in gospodarstvo.

Raziskava uporablja napredne metode, kot je tehnologija CRISPR/Cas9, za preučevanje naravnih obrambnih mehanizmov rastlin.

Rezultati imajo potencial za razvoj odpornejših sort hmelja in drugih kulturnih rastlin.

Projekt predstavlja primer povezovanja vrhunskih temeljnih raziskav z dolgoročnimi možnostmi uporabe v kmetijski praksi.

5. Komunikacijski kanali in orodja

Komuniciranje rezultatov projekta bo prilagojeno različnim ciljnim skupinam in bo potekalo prek kombinacije znanstvenih, strokovnih in poljudnih komunikacijskih kanalov. Izbrani kanali bodo omogočali učinkovito širjenje rezultatov raziskave, spodbujali nadaljnjo uporabo pridobljenega znanja ter prispevali k večji prepoznavnosti raziskovalnega področja in projektne skupine.

Za znanstveno skupnost bodo najpomembnejši kanali:

- objave rezultatov v mednarodnih recenziranih odprtodostopnih znanstvenih revijah s področja molekularne biologije rastlin, fitopatologije, genomike in biotehnologije;
- predstavitve rezultatov na nacionalnih in mednarodnih znanstvenih konferencah, simpozijih, delavnicah in strokovnih srečanjih;

Za strokovno javnost in uporabnike rezultatov bodo uporabljeni:

- strokovni prispevki in predstavitve na dogodkih s področja hmeljarstva, kmetijstva, varstva rastlin in biotehnologije;
- delavnice, strokovna srečanja in aktivnosti v sodelovanju z relevantnimi deležniki s področja kmetijstva;
- objave na spletnih straneh sodelujočih institucij.

Za študente in mlade raziskovalce bodo rezultati predstavljeni:

- v okviru predavanj, laboratorijskih vaj in seminarjev;
- tematike bodo vključene tudi v diplomske, magistrske in doktorske naloge.

Za splošno javnost in medije bodo uporabljeni:

- spletna stran vodilne organizacije;
- družbena omrežja vodilne organizacije, kadar bo to primerno za predstavitev dosežkov projekta;
- poljudnoznanstveni članki, intervjuji in prispevki v lokalnih ter nacionalnih medijih;
- javna predavanja in dogodki za promocijo znanosti ter ozaveščanje o pomenu raziskav rastlinskih bolezni in sodobnih biotehnoloških pristopov.

Vse komunikacijske aktivnosti bodo po potrebi podprte z obstoječo komunikacijsko infrastrukturo sodelujočih institucij. Poseben poudarek bo namenjen odprtemu dostopu do znanstvenih rezultatov in transparentnemu obveščanju o raziskovalnem delu ter njegovem pomenu za trajnostno kmetijstvo in razvoj odpornejših rastlinskih sort.

6. Časovni načrt

Začetek projekta

V začetni fazi bo poudarek na predstavitvi projekta, raziskovalnih ciljev, metodološkega pristopa in projektne skupine.

- predstavitev projekta na spletni strani vodilne institucij;
- predstavitev projekta na strokovnih srečanjih in internih raziskovalnih seminarjih;
- vključevanje študentov in mladih raziskovalcev v projektne aktivnosti.

Vmesne faze

V osrednjem delu projekta bo komunikacija osredotočena na predstavitev raziskovalnega napredka, uporabljenih metod in vmesnih znanstvenih rezultatov.

- predstavitve rezultatov na nacionalnih in mednarodnih konferencah, simpozijih in delavnicah;
- objava preliminarne rezultatov v zbornikih konferenc;
- strokovna predavanja in seminarji;
- objave novic o pomembnih dosežkih projekta na spletnih straneh in družbenih omrežjih vodilne institucije;
- sodelovanje pri dogodkih za popularizacijo znanosti;
- vključevanje rezultatov v pedagoški proces in raziskovalna usposabljanja študentov.

Zaključek projekta

V zaključni fazi bo poudarek na predstavitvi glavnih znanstvenih ugotovitev, njihovega širšega pomena ter možnih prihodnjih uporab rezultatov.

- objava rezultatov v mednarodnih recenziranih odprtodostopnih znanstvenih revijah;
- predstavitve končnih rezultatov na nacionalnih in mednarodnih znanstvenih konferencah;
- priprava zaključnih novic in povzetkov rezultatov na spletnih straneh sodelujočih institucij;
- objave poljudnoznanstvenih člankov, intervjujev in medijskih prispevkov;
- javna predavanja in dogodki za širšo javnost;
- diseminacija rezultatov deležnikom s področja hmeljarstva, varstva rastlin, biotehnologije in kmetijske politike.

7. Odgovornost

Koordinacijo vseh komunikacijskih aktivnosti v okviru projekta bo vodila vodja projekta. Pri izvajanju komunikacijskih vsebin bodo sodelovali vsi člani raziskovalne skupine.

8. Kazalniki uspešnosti

Uspešnost komuniciranja bomo spremljali s/z:

- številom znanstvenih in poljudnih objav;
- odmevnostjo znanstvenih in poljudnih objav (število citatov, odzivi);
- številom medijskih objav in odzivov na medijske objave;
- odzivom ciljnih skupin.

Izjava o skladnosti

Komunikacijski načrt in njegovo izvajanje bosta skladna z zahtevami Javne agencije za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije (ARIS). Pri vseh komunikacijskih in diseminacijskih aktivnostih bo ustrezno navedeno sofinanciranje projekta s strani ARIS. Rezultati raziskav bodo diseminirani prek primernih znanstvenih, strokovnih in javnih komunikacijskih kanalov, pri čemer bodo upoštevana načela odprte znanosti in odprtega dostopa do znanstvenih publikacij ter raziskovalnih rezultatov, kadar bo to relevantno in skladno z veljavnimi predpisi. Vse aktivnosti bodo izvajane v skladu z etičnimi načeli raziskovalnega dela, načeli raziskovalne integritete ter odgovornega in transparentnega komuniciranja z znanstveno skupnostjo, deležniki in širšo javnostjo.

Datum priprave: 16.07.2026