



JAVNA SLUŽBA V VRTNARSTVU PROGRAM ZA LETO 2026



december
2025

Izvajalec: Kmetijski inštitut Slovenije
Hacquetova ulica 17, Ljubljana

Podizvajalci: Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko
gozdarski zavod Murska Sobota

PROGRAM PRIPRAVILI:

Vodja javne službe – koordinacija priprave in urejanje programa

dr. Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Žlahtnjenje zelenjadnic

Barbara Pipan, Kmetijski inštitut Slovenije

Katarina Rudolf Piliš, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Mojca Škof, Kmetijski inštitut Slovenije

Marion Champaviller, Kmetijski inštitut Slovenije

Nina Kacjan Maršič, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Tehnologije pridelave zelenjadnic

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Marion Champaviller, Kmetijski inštitut Slovenije

Nina Kacjan Maršič, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Selekcija zelišč

Maja Dobrajc, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Dea Baričević, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Maja Dobrajc, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Barbara Čeh, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Tehnologije pridelave zelišč

Maja Dobrajc, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Barbara Čeh, Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

Uroš Benec, Kmetijski inštitut Slovenije

Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu

Kristina Ugrinovič, Kmetijski inštitut Slovenije

Fotografija na naslovni strani: Perspektiven križanec iz programa žlahtnjenja nizkega fižola

Avtorica fotografije: Barbara Pipan, Kmetijski inštitut Slovenije

Skrbnica pogodbe

Direktor izvajalca

dr. Kristina Ugrinovič

prof. dr. Andrej Simončič

KAZALO

1	UVOD	3
1.1	Pregled stanja s področja dela javne službe v vrtnarstvu	3
1.2	Pravna podlaga	9
1.3	Cilji dejavnosti javne službe v vrtnarstvu v 2026	9
1.4	Vsebinski program JS vrtnarstvo po strokovnih nalogah v letu 2026	9
2	PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH	12
2.1	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC	12
2.1.1	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE METULJNIC	13
2.1.1.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	14
2.1.1.2	Vsebina in obseg naloge	14
2.1.1.3	Metode dela	19
2.1.1.4	Letni cilji in kazalniki	24
2.1.1.5	Izvajalci naloge	25
2.1.2	ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE KRIŽNIC	26
2.1.2.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	27
2.1.2.2	Vsebina in obseg naloge	27
2.1.2.3	Metode dela	31
2.1.2.4	Letni cilji in kazalniki	32
2.1.2.5	Izvajalci naloge	33
2.2	INTRODUKCIJA ZELENJADNIC IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	34
2.2.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	35
2.2.2	Vsebina in obseg naloge	35
2.2.3	Metode dela	42
2.2.4	Letni cilji in kazalniki	45
2.2.5	Izvajalci naloge	45
2.3	TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELENJADNIC	46
2.3.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	46
2.3.2	Vsebina in obseg naloge	47
2.3.3	Metode dela	51
2.3.4	Letni cilji in kazalniki	53
2.3.5	Izvajalci naloge	54
2.4	SELEKCIJA ZELIŠČ	55
2.4.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	55
2.4.2	Vsebina in obseg naloge	56
2.4.3	Metode dela	58
2.4.4	Letni cilji in kazalniki	59
2.4.5	Izvajalci naloge	59

2.5	INTRODUKCIJA IN EKOLOŠKA RAJONIZACIJA ZELIŠČ TER UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO	60
2.5.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	60
2.5.2	Vsebina in obseg naloge	60
2.5.3	Metode dela	64
2.5.4	Letni cilji in kazalniki	66
2.5.5	Izvajalci naloge	66
2.6	TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELIŠČ	67
2.6.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	67
2.6.2	Vsebina in obseg naloge	67
2.6.3	Metode dela	68
2.6.4	Letni cilji in kazalniki	69
2.6.5	Izvajalci naloge	69
2.7	ZAGOTAVLJANJE IZHODIŠČNEGA RAZMNOŽEVALNEGA MATERIALA LOKALNIH SORT ZELENJADNIC	70
2.7.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	70
2.7.2	Vsebina in obseg naloge, metode dela	70
2.7.3	Metode dela	75
2.7.4	Letni cilji in kazalniki	77
2.7.5	Izvajalci naloge	77
2.8	STROKOVNO TEHNIČNA KOORDINACIJA V VRTNARSTVU	78
2.8.1	Dolgoročni cilji in kazalniki	80
2.8.2	Vsebina in obseg naloge, metode dela	80
2.8.3	Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev	85
2.8.4	Izvajalci naloge	85
3	FINANČNO OVREDNOTENJE NALOG OD 1.1.2026 DO 31.12.2026	86

1 UVOD

Namen javne službe v vrtnarstvu (v nadaljevanju JS vrtnarstvo) je prispevati k uresničevanju ciljev kmetijske politike in na področju vrtnarstva ter semenarstva vrtnin dopolniti druge programe, podpore in ukrepe v kmetijstvu zlasti pri posameznih ciljih, ki so v Resoluciji o nacionalnem programu o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva »Naša hrana, podeželje in naravni viri od leta 2021« (Uradni list RS, 8/20; v nadaljnjem besedilu: Resolucija 2020), združeni v skupinah odporna in konkurenčna pridelava in predelava hrane, skupini trajnostno upravljanje z naravnimi viri in zagotavljanje javnih dobrin in skupini krepitev oblikovanja in prenosa znanja. Z ustvarjanjem znanja s področja pridelave zelenjadnic in zelišč vključno z znanji namenjenimi (tudi) ekološki pridelavi in znanji potrebnimi za prilagajanje pridelave na znane in pričakovane podnebne spremembe JS vrtnarstvo prispeva k zagotavljanju varne in kakovostne hrane, ohranitvi proizvodnega potenciala kmetijskih zemljišč, uporabi trajnostnih praks pridelave in s tem k varovanju naravnih virov ter k prilagajanju pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe, s selekcijo zelišč in žlahtnjenjem zelenjadnic k razvoju novega znanja in lokalnim razmeram prilagojenih sort, k biotski raznovrstnosti ter ustvarja podlage za razvoj semenarstva teh vrst, od 2025 dalje preko zagotavljanja zdravega izhodiščnega materiala zelenjadnic spodbuja pridelavo semena in sadilnega materiala. Z aktivnim sodelovanjem v sistemu znanja in inovacij v kmetijstvu (AKIS) JS vrtnarstvo izsledke opravljenih nalog na različne načine prenaša ostalim deležnikom sistema.

Kmetijski inštitut Slovenije je bil z odločbo (št. 014-191/2025/5 z dne 3.12.2025) Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (v nadaljnjem besedilu: MKGP) imenovan za izvajalca javne službe v vrtnarstvu za izvajane nalog žlahtnjenja zelenjadnic, introdukcije zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo, tehnologije pridelave zelenjadnic, selekcije zelišč; introdukcije in ekološke rajonizacije zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo, tehnologije pridelave zelišč, zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic in strokovno-tehnične koordinacije v vrtnarstvu za obdobje 1.1.2026 do 31.12.2028.

Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) izvaja naloge JS v vrtnarstvu s tremi stalnimi partnerji in sicer: Biotehniško fakulteto Univerze v Ljubljani, Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, Kmetijsko gozdarsko zbornico Slovenije, Kmetijsko gozdarskim zavodom Murska Sobota in Po letni pogodbi pri izvedbi programa sodeluje tudi Šolski center Nova Gorica, Biotehniška šola. Po potrebi in v skladu z letnim dogovorom pri izvedbi Programa JS v vrtnarstvu sodelujejo tudi svetovalci JSKS in strokovnjaki JSZVR.

Program JS v vrtnarstvu za leto 2026 je pripravljen v skladu z Izhodišči naročnika MKGP z dne 12. 12. 2025 (Izhodišča za pripravo finančnega načrta in programa dela za leto 2026 – javna služba v vrtnarstvu pri Kmetijskem inštitutu Slovenije).

1.1 PREGLED STANJA S PODROČJA DELA JAVNE SLUŽBE V VRTNARSTVU

Zelenjadnice

Po podatkih Poročil o stanju kmetijstva, živilstva, gozdarstva in ribištva, ki jih pripravlja Kmetijski inštitut Slovenije, je pridelava zelenjadnic je v obdobju od 2000 do 2010 k skupni vrednosti kmetijske proizvodnje prispevala od 3,5 % do 5,0 %, v obdobju 2010 do 2020 pa od 3,8 % do 9,4 %, oziroma k vrednosti rastlinske pridelave od 7,1 % do 16,8 %. Leta 2021 so imele zelenjadnice v skupni vrednosti kmetijske proizvodnje 9,7 %, v vrednosti rastlinske pridelave pa 17,2 %, kar je največ do sedaj. V 2022 in 2023 je bila situacija precej drugačna, zelenjadnice so imele v vrednosti kmetijske proizvodnje najmanjšo vrednost po letu 2015, obsegale so 6,6 oz. 6,8 % skupne vrednosti kmetijske proizvodnje in 12,4 oz. 13,2 % vrednosti rastlinske pridelave. V 2024 je bila vrednost pridelave zelenjadnic v

vrednosti kmetijske proizvodnje 7,7 % in v vrednosti rastlinske pridelave 14 %. Kljub medletnim nihanjem je opazen trend povečevanja vrednosti pridelave zelenjadnic tako v skupni vrednosti kmetijske proizvodnje kot tudi v vrednosti rastlinske pridelave.

Stopnja samooskrbe z zelenjavo v Sloveniji je nizka, zanjo pa so značilna velika medletna nihanja, ki so odvisna predvsem od obsega pridelave. Po letu 2000, ko je stopnja samooskrbe znašala 47 %, se je le-ta počasi zmanjševala in do leta 2010 padla na vsega 30 %. Od takrat do 2020 je imela, kljub povečani domači porabi, trend počasnega naraščanja, ki se je leta 2021 obrnil navzdol. Samooskrba je bila največja v letu 2020, ko je z dobrimi 48 % že presegla leto 2000. V letih 2021 do 2023 se je nato stopnja samooskrbe zmanjšala in v 2022 padla pod 40 %, v poplavnem letu 2023 je znašala le še 32,8 % in v 2024 dosegla 36,6 %. Na podlagi podatkov, ki so na voljo (SURS in IRIS – uvoz ekološko pridelane zelenjave z namenom porabe v Sloveniji v 2020) lahko v samooskrbo z ekološko pridelano zelenjavo v Sloveniji v letu 2020 ocenimo na okoli 60 %. Slovenija je torej neto uvoznik zelenjave, tako sveže kot predelane, pri čemer tako sezonska zelenjava kot zelenjava s podaljšano sezono oziroma celoletno pridelavo lahko dobro uspeva tudi v Sloveniji. V količinski strukturi uvoza sveže zelenjave so najpomembnejše zelenjadnice (v vrstnem redu po količini uvoza po začasnih podatkih za 2024): čebula, lubenica in melona, paradižnik, solata, paprika, zelje, cvetača in brokoli, kumara in bučka.

V obdobju od leta 1991 so se površine za pridelavo zelenjadnic zmanjševale do leta 2010, ko je bilo zelenjadnicam skupno namenjenih okoli 2.800 ha pridelovalne površine od tega slabih 1.500 hektarjev pri tržnih pridelovalcih. Sledilo je obdobje rasti pridelovalnih površin zelenjadnic, ki so v letih pandemije Covid 19 presegle 6.000 ha in letu 2020 dosegle skoraj 7.000 ha, od tega polovico pri tržnih pridelovalcih. Opozoriti velja, da pri tržnih pridelovalcih verjetno del teh površin ni bil v celoti namenjen pridelavi za prehrano ljudi (npr. repa, redkev, grah, radič, rdeča pesa) na kar kaže tudi močan (veliko izrazitejši kot pri drugih zelenjadnicah) upad pridelovalnih površin, ki so bile pri naštetih zelenjadnicah namenjene tržni pridelavi v letu 2023. V zadnjih letih pridelovalne površine zelenjadnic tudi sicer ponovno upadajo in so v 2022 obsegale skupaj slabih 6.100 ha od tega dobro polovico pri tržnih pridelovalcih in v 2023 oz. 2024 le še 4.267 oz. 4.662 ha skupaj ter 2.346 oz. 2.357 ha pri tržnih pridelovalcih. Upad pridelovalnih površin v 2023 je še posebej izrazit pri površinah za samooskrbno pridelavo, od skoraj 3.500 ha v letu 2020 do slabih 2.000 ha v letu 2023, kar je najmanj po letu 2010. V 2024 so se površine namenjene samooskrbni pridelavi zelenjadnic na KMG ponovno nekoliko povečale, obsegale so 2.265 ha.

V kontrolo ekološkega kmetovanja je bilo v 2022 vključenih dobrih 307 ha oz. v 2024 279 ha vrtnin (zelenjadnice in jagode skupaj) kar je blizu 9 oz. dobrih 11 % pridelovalnih površin namenjenih tržni pridelavi teh kmetijskih rastlin.

Podatki o pridelovalnih površinah za posamezne zelenjadnice kažejo, da je največ površin namenjenih solati (v 2023 587 in v 2024 582 ha), čebuli (v 2023 470 in v 2024 489 ha) in belemu zelju (v 2023 400 in v 2024 452 ha). Iste tri zelenjadnice največ pridelovalnih površin zasedajo tudi pri pridelavi za trg v okviru katere je zasajenih okoli 70 % skupnih površin zelja in čebule ter le okoli 1/3 skupnih površin solate. Trendi (ob kritični presoji anomalij povezanih z leti epidemije Covid 19 in površin, ki pri nekaterih zelenjadnicah v določenem obdobju niso bile v celoti namenjene pridelavi za prehrano ljudi) kažejo upadanje pridelovalnih površin pri zelju, ohrovtu, endiviji, kumari za vlaganje, visokem fižolu za stročje in grahu ter trend rasti pri čebuli in šparglju medtem ko se je rast površin za pridelavo česna in bučk ustavila in v zadnjih letih ustalila. Upad pridelovalnih površin pri zelju je opazen tako pri pridelavi za trg kot za lastno oskrbo, medtem ko je upad površin pri kumari za vlaganje, visokem fižolu za stročje in grahu predvsem posledica upada površin za lastno oskrbo. Pidelovalne površine čebule in šparglja se povečujejo predvsem pri pridelavi za trg, pri kateri se, ravno nasprotno kot pri pridelavi za lastno oskrbo, povečujejo tudi površine pri fižolu za stročje, tako visokem, še posebej pa pri nizkem. Povečevanje pridelovalnih površin se odraža v rasti količin pridelka teh zelenjadnic.

Večina pridelave še vedno poteka na prostem, leta 2022 (zadnji razpoložljivi podatki) se je zelenjadnice za trg pridelovalo na 110 hektarjih zaščitene površine kar je dobre 4 % osnovne površine namenjene pridelavi tržnih zelenjadnic. Površine zaščitene prostorov se povečujejo, od leta 2010, ko je tržna pridelava zelenjadnic potekala na dobrih 67 ha, so se povečale za več kot polovico, a se je rast v zadnjih 10 letih zelo upočasnila. Prevladujejo enostavne oblike zaščitene prostorov, več kot 3/4 zaščitene površine je v vzhodni Sloveniji. Daleč največ pridelovalnih površin v zaščitene prostorih (kar okoli 3/4) je tradicionalno namenjenih plodovkam med katerimi prevladujeta paprika z okoli 30 % (kaže se trend blagega upadanja deleža) in paradižnik z okoli 25 % pridelovalnih površin v zaščitene prostorih pri tržnih pridelovalcih. Sledijo solatnice (skoraj v celoti gre za solato), ki v obdobju po 2019 zajemajo okoli 20 % (po letu 2010 se kaže trend rahle rasti deleža) pridelovalnih površin v zaščitene prostorih. Del pridelave v zaščitene prostorih poteka tudi na hidroponskih sistemih - pri paradižniku v letu 2022 skupaj dobrih 13 ha kar znese dobrih 41 % zaščitene površine namenjenih paradižniku in pri solati dobra 2 ha oz. slabih 9 % zaščitene površine za solato. Izpostaviti velja, da je pri tržnih pridelovalcih v zaščitene prostorih vse več tudi fižola za stročje, ki je bil v letu 2022 zasajen na okoli 7 % teh pridelovalnih površin.

Že v preteklosti opažen trend zmanjševanja površin namenjenih pridelavi zelenjadnic za predelavo (npr. kumare za vlaganje, zelje za kisanje, delno tudi paprika) se torej nadaljuje čeprav tudi poraba predelane zelenjave kaže trend umirjene rasti. Pridelava se preusmerja v pridelke za svežo potrošnjo (bučka, pri tržnih pridelovalcih pa tudi paradižnik, kumara za solato, fižol za stročje in špargelj) in pridelke, ki jih je mogoče pridelovati z manj ročnega dela in dlje časa skladiščiti (čebula, česen, korenček). Ponovno so se povečale površine za nekatere vrste, na primer česen in špargelj, katerih pridelavo smo v začetku tisočletja skoraj opustili. Število KMG, ki so v letu 2022 zelenjadnice pridelovale za trg, je pri česnu skoraj 5-krat, pri šparglju pa skoraj 3-krat večje kot leta 2000. Ker večina pridelave še vedno poteka na prostem, imajo v zelenjadarstvu na pridelek velik vpliv vremenski dejavniki.

Primerjava pridelkov na hektar za povprečje let 2019-2023 v primerjavi s povprečjem let 2000-2004 kaže, da pri večini zelenjadnic pridelki ostajajo na podobni ravni. Zelo so se, še posebej v letih po 2012, povečali pridelki paradižnika, ki so v zadnjih letih pri tržnih pridelovalcih skoraj 4-krat tolikšni (dobrih 120 t/ha) kot v začetku tisočletja ko so dosegali dobrih 30 t/ha. Razlog za to je vzpostavitev večjih površin hidroponske pridelave in selitev talne pridelave v različne oblike zaščitene prostorov. Večji so tudi pridelki kumare za solato, kitajskega kapusa in visokega fižola za stročje. Pri kumari za solato je verjetno poglavitni razlog selitev pridelave v zaščitene prostore saj, tako kot pri paradižniku, že okoli 70 % tržne pridelave poteka v zaščitene prostorih. Zmanjšali so se pridelki cvetače in brokolija ter česna, pri vseh za koli 1/4.

Za ekološko pridelavo podatki o pridelku na ha za posamezne zelenjadnice niso na voljo. Povprečni pridelek vseh ekološko pridelanih zelenjadnic skupaj v obdobju od 2012 do 2022 kaže zelo blag trend rasti pridelka na ha - povprečje let od 2018 do 2022 je 6,3 t/ha, kar je le dobro 1/3 tistega, ki ga sicer dosega pridelava zelenjadnic v Sloveniji (18,1 t/ha).

V Sloveniji pridelujejo zelenjadnice za prodajo in za lastno porabo številna KMG. Glede na podatke popisa kmetijskih gospodarstev na evropsko primerljivih kmetijah se število KMG s pridelavo zelenjadnic od popisa do popisa spreminja. Ob popisu 2020 je bilo KMG s pridelavo zelenjadnic najmanj od začetka tisočletja, le 36.458. Osnovna površina zelenjadnic na teh KMG se je med leti 2000 in 2016 gibala med slabih 2.300 in dobrih 3.300 ha, ob popisu 2020 pa je obsegala kar 5.659 ha. Veliko povečanje površin ob zmanjšanju števila KMG s pridelavo zelenjadnic je verjetno posledica vplivov epidemije Covid-19 in pridelave rastlin iz skupine zelenjadnic z drugim namenom kot je prehrana ljudi.

Po podatkih popisov tržnega vrtnarstva se je s tržno pridelavo zelenjadnic v začetku tisočletja, leta 2000, ukvarjalo preko 1.700 KMG, število se je v letih, ki so sledila, močno zmanjšalo, leta 2006 se je s pridelavo zelenjadnic za trg ukvarjalo le še dobrih 1.000 KMG. Od takrat število KMG s tržno pridelavo zelenjadnic ponovno raste, v letu 2022 (zadnji objavljeni podatki) je bilo takih KMG 1.570.

Osnovna površina na KMG, ki se ukvarja s tržno pridelavo zelenjave, ima od leta 2000, ko je KMG v povprečju zelenjadnice pridelovalo na dobrem 1 ha površin, trend rasti. Do leta 2019 se je površina več kot podvojila, obsegala je dobra 2,2 ha in se nato do leta 2022 (zadnji objavljeni podatki), ko je obsegala dobra 2 ha, nekoliko zmanjšala. Skoraj 40 % KMG, ki se ukvarjajo s tržno pridelavo zelenjadic, prideluje čebulo, več kot 25 % jih prideluje radič, zelje, bučko, paradižnik, solato, česen, papriko, korenček in rdečo peso.

Razvoj in razširjanje znanja s področja pridelave zelenjadic in delno tudi zelišč ima v Slovenji sicer dolgo tradicijo, a je obseg tako pri ustvarjanju kot nadaljnjem prenosu znanja do kmetov v tej panogi razmeroma skromen.

V skupnih sredstvih za strokovne naloge v rastlinski pridelavi so sredstva za SN s področja vrtnarstva le ob začetku tega tisočletja dosegala enak delež, kot ga je v tistih letih imela vrtnarska pridelava v vrednosti rastlinske pridelave. Takrat je bilo strokovno delo s področja vrtnarstva financirano tako preko Vrtnarskih centrov in postaj kot preko SN Introdukcija in ekološka rajonizacija poljščin in vrtnin, skupno pa je bilo tem nalogam, brez sredstev za investicije, namenjeno med 8 in 9 FTE. Sredstva za Vrtnarske centre in postaje so nato kopnela. V letu 2004 sta bila oba programa združena, sredstva pa so se, tako nominalno, kot glede na delež v sredstvih za naloge v rastlinski pridelavi, še naprej zmanjševala vse do leta 2013, ko so zadostovala le še za 2,5 FTE. Izjema je bilo leto 2011, ko je MKGP vsem nalogam v rastlinski pridelavi, vključno z nalogami s področja vrtnarstva, namenilo tudi sredstva iz Akcijskega načrta za podnebne spremembe, del teh sredstev je bil namenjen tudi investicijam. V 2014 je MKGP pričelo financirati nalogo Žlahtnjenje rastlin, katere del sta bila tudi programa žlahtnjenja zelja in fižola. Šele s tem programom so sredstva za SN s področja vrtnarstva v sredstvih za SN v rastlinski pridelavi ponovno presegla 10 %, kolikor je bilo vrtnarstvu namenjeno tudi ob prelomu tisočletja, delež vrtnarstva v vrednosti rastlinske pridelave pa je v tem času že presegal 15 %. V 2016 so bila, zaradi širitve preskušanj na novo lokacijo KGZS-KGZ MS, odobrena dodatna sredstva. Od leta 2018, ko je bilo delo SN v rastlinski pridelavi reorganizirano in so bile Javne službe vzpostavljene po panogah rastlinske pridelave, se sredstva za naloge s področja vrtnarstva zlagoma povečujejo. V letih 2023 in 2024 so z dobrimi 9 FTE dosegla raven iz sredine 90-ih let prejšnjega stoletja, a sedaj obsegajo več področij dela - ob preskušanju sort in tehnologij pridelave zelenjadic tudi žlahtnjenje zelenjadic, selekcijo zelišč in preskušanje vrst, sort in tehnologij pridelave zelišč. V letu 2020 so bila dodana prva namenska sredstva za investicije. Sredstva za investicije so bila nato v letih 2022-2024 še močno povečana, velik del investicij pa usmerjen v razvoj infrastrukturnega centra Ptuj KIS, ki ga je v letu 2022 država potem, ko je Seleksijski center Ptuj odkupila od Semenarne Ljubljana, predala v upravljanje KIS. S temi sredstvi je delež sredstev za vrtnarstvo v sredstvih za SN v rastlinski pridelavi prvič presegel delež, ki ga ima vrtnarska pridelava v vrednosti rastlinske pridelave. V sredstvih za SN v kmetijski pridelavi sredstva za naloge s področja vrtnarstva nikoli niso dosegala deleže, ki ga ima vrtnarska pridelava v vrednosti kmetijske proizvodnje.

Javna služba skrbi za prenos rezultatov nalog javne službe do kmetijskih svetovalcev, tehnologov kmetijskih podjetij in pridelovalcev preko spletnih strani in drugih medijev, pa tudi preko različnih strokovnih predavanj in ogledov poskusov na terenu. Analiza rezultatov strokovnih nalog s področja vrtnarstva (prispevek K. Ugrinović na simpoziju Novi izzivi v agronomiji 2025) jasno kaže, da okrepljeno financiranje razvoja znanja in diseminacije razmeroma kmalu poveča tudi aktivnosti prenosa znanja. Z vzpostavitvijo (dolgo)trajnih programov žlahtnjenja zelja in fižola se je povečalo tako število registriranih sort kot tudi aktivnosti prenosa znanja, od objav na spletnih straneh in v avdiovizualnih medijih do predavanj in prikazov. V obdobju pred vzpostavitvijo obeh programov žlahtnjenja v 2014 je bilo letno 1 do 5 desiminacijskih aktivnosti tega področja, v letih od vzpostavitve JS vrtnarstvo (po 2018) pa vsako leto med 6 in 18 desiminacijskih aktivnosti. Na področju pridelave zelenjadic je obseg preskušanja sort v obdobju 2018 do 2024 je ostal podoben kot v letih pred vzpostavitvijo JS, obseg tehnoloških poskusov pa se je, glede na leta pred vzpostavitvijo JS vrt, povečal. Iz analize desiminacijskih aktivnosti je razvidno, da je z zmanjševanjem sredstev po letu

2001 najprej močno upadlo število demonstracijskih aktivnosti (prikazi), po letu 2008 pa še število strokovnih člankov. Slednje je bilo delno posledica manjšega obsega strokovnega dela kot tudi konca izhajanja nekaterih strokovnih revij. Zmanjšalo se je tudi število zaključnih nalog študentov, ki so bili na UL BF vključeni v izvajanje poskusov SN. Od leta 2005 so rezultati preskušanj sort in tudi tehnologij dostopni na spletni strani KIS oziroma od leta 2020 dalje na spletni strani JS vrt. Najmanj aktivnosti, vezanih na prenos znanja, je bilo v letih od 2011 do 2014 (v posameznem letu med 7 in 18), kar je kar 7 ali 8 let po tem, ko so se sredstva za SN občutno zmanjšala. Po letu 2015, ko so se sredstva začela počasi povečevati, se povečuje tudi število različnih oblik prenosa znanja, ponovno se povečuje tudi število demonstracij. V letih od 2018 do 2024 je vsako leto med 18 in 52 različnih oblik prenosa znanja.

Slovenija ima v pridelavi zelenjave, glede na naravne pogoje in strukturo uvoza, velik potencial za razvoj kmetijske panoge. Potencial je predvsem v pridelavi zelenjave za svežo potrošnjo in zelenjave za lokalno značilne jedi. Za uspešen razvoj področja zelenjadarstvo potrebuje močno strokovno podporo tako pri izbiri sortimenta kot optimizaciji tehnologij za različne načine pridelave, od konvencionalne in integrirane do ekološke, bodisi pri pridelavi v zemlji ali pri različnih načinih breztalnega gojenja. V prihodnje bo treba še večji poudarek nameniti kakovosti pridelkov in hitri odzivnosti na povpraševanje potrošnikov (npr. pridelki z boljšimi organoleptičnimi lastnostmi, ekološki pridelki, lokalne sorte, ...).

JS vrtnarstvo k strateškim ciljem za področje pridelave zelenjadnic prispeva z aktivnostmi v okviru nalog Žlahtnjenje zelenjadnic (vzgoja novih sort fižola in zelja, tudi za ekološko pridelavo, ki so prilagojene aktualnim pogojem pridelave, ter razvoj in vpeljevanje novih žlahtniteljskih metod kot tudi optimizacija semenarjenja novo vzgojenih sort in zagotavljanje izhodiščnih količin semena), Introdukcija zelenjadnic (preskušanje novih tujih in lokalnih sort zelenjadnic v naših pridelovalnih pogojih, predvsem pri pridelavi v tleh, na prostem in v zaščitelih prostorih v trajnostnih sistemih pridelave) in Tehnologije pridelave zelenjadnic (razvoj znanja in optimizacija trajnostnih (tudi ekoloških) tehnologij pridelave predvsem pri pridelavi v tleh, na prostem in v zaščitelih prostorih).

Zelišča

V sedemdesetih in osemdesetih letih prejšnjega stoletja so slovenski pridelovalci v kooperaciji s predelovalno industrijo pridelovali ržene rožičke (okoli 3.000 ha), meto, meliso in kamilice (okoli 50 ha) ter baldrijan in ameriški slamnik (okoli 20 ha). S spremembami tehnologije pridobivanja učinkovin rastlinskega izvora in zaradi globalizacije trgovine, sta organiziran odkup v naravi nabranih zelišč in večina organizirane pridelave zelišč v času samostojne države usahnili. Po podatkih, zbranih z anketo na Univerzi v Ljubljani, na Biotehniški fakulteti, se je leta 1994 v Sloveniji zelišča pridelovalo le še na okoli 20 ha. Po podatkih SURS je bilo v začetku tisočletja (leta od 2000 do 2005) v Sloveniji pridelavi zelišč za trg namenjenih le še 13 do 17 ha. Po letu 2010 (46 ha) so se te površine ponovno začele povečevati in imajo od takrat izrazit trend rasti. Največja površina pod zelišči je bila po podatkih SURS leta 2021, in sicer 190 ha. Število KMG, ki se ukvarjajo s pridelavo zelišč, je bilo največje leta 2022, in sicer 300 (296 na prostem, štirje v zaprtem prostoru). V letu 2022 smo na 175 ha pridelali 155 ton zelišč za lastno oskrbo gospodinjstev in prodajo na trgu. V tem obdobju je bilo opaziti linearno rast števila pridelovalcev zelišč na prostem, pri čemer se je število vsako leto povečalo za povprečno 3 do 4 pridelovalce, kar je leta 2022 doseglo skupno število 296 pridelovalcev. Površina zelišč je v tem obdobju izkazovala linearen trend rasti, pri čemer se je vsako leto povečala povprečno za 1,2 ha. Popis tržnega vrtnarstva kaže podobne trende - v letu 2013 se je zelišča za trg pridelovala na skoraj 50 ha, v letu 2022 pa že na 175 ha. Po podatkih iz zbirnih vlog v letu 2022 so površine z zelišči sicer manjše kot po podatkih SURS, obsegajo blizu 132 ha. Povprečna površina z zelišči, ki jo je obdelovalo kmetijsko gospodarstvo v Sloveniji v letu 2011, je bila po podatkih SURS 0,34 ha, v letu 2022 pa 0,5 ha.

Večina pridelave poteka na prostem. Pred letom 2013 je bilo v zaščiteneh prostorih manj kot 0,5 ha tržne pridelave zelišč, v zadnjem desetletju pa tržni pridelovalci zeliščem namenjajo od 1,6 do 7,2 ha zaščiteneh prostorov.

Pridelki zelišč iz leta v leto zelo nihajo, po podatkih SURS je bil pridelek na ha najmanjši v letu 1991 (0,5 t/ha) in največji v letu 2000 (4,7 t/ha). Ker so na voljo le podatki o skupnem pridelku zelišč, je trende pridelka težko ocenjevati.

Po podatkih popisov tržnega vrtnarstva se je s tržno pridelavo zelišč v začetku tisočletja, v letih od 2000 do 2006, ukvarjalo med 50 in 70 KMG, od takrat dalje pa število KMG raste, leta 2022 se je s tržno pridelavo zelišč ukvarjalo 355 KMG. Pridelava je zelo razdrobljena, je pa opazen trend povečevanja površine, ki jo posamezno KMG, ki se ukvarja s tržno pridelavo zelišč, namenja pridelavi zelišč. Po podatkih SURS se je od začetka tisočletja (leta 2000 0,21 ha na KMG) površina na KMG več kot podvojila (v 2022 0,53 ha na KMG). Po podatkih iz zbirnih vlog, ki zajemajo KMG, ki uveljavljajo subvencije, je v letu 2022 posamezno KMG zelišča pridelovalo na 0,43 ha na KMG. Po podatkih SURS je skupna pridelava zelišč v Sloveniji razmeroma skromna, se pa, po 20. letih res majhne pridelave (v letih od 1991 do 2010 je bil skupni pridelek med 7 in 35 t), od leta 2011 dalje povečuje. Največja je bila v 2021, ko je bilo pridelanih 874 t zelišč, v sušnem 2022 in mokrem 2023 pa je bil pridelek zelišč ponovno skromnejši, 155 t v 2022 oziroma 94 t v 2023.

Pridelava zelišč je trenutno na manjših površinah, večinoma se izvaja v povezavi z dopolnilno dejavnostjo predelave, prodaje, v povezavi s turizmom, kar bi lahko imelo v prihodnosti zelo velik potencial, tudi v povezavi s socialnim podjetništvom (tako s stališča ekološke pridelave kot vključevanja ranljivih skupin prebivalstva) ter naročene pridelave za različne panoge industrije (živilska, kozmetična industrija, farmacevtska industrija in druge).

JS vrtnarstvo k strateškim ciljem za področje pridelave zelišč prispeva z aktivnostmi v okviru nalog Selekcija zelišč (razvoj znanja in vzpostavljanje selekcije zelišč iz lokalnih genskih virov ter vzgoja sort prilagojenih za ekološko pridelavo v slovenskih rastnih pogojih), Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter preizkušanje njihove vrednosti za predelavo (preskušanje tujih sort v naših pridelovalnih razmerah ter različnih vrst zelišč v ekoloških sistemih pridelave v različnih pridelovalnih območjih z namenom širjenja pridelave in prenosa znanja) in Tehnologije pridelave zelišč (razvoj znanja in optimizacija trajnostnih tehnologij pridelave tako na manjših kot tudi na večjih površinah).

Pridelava semena vrtnin

Pogoji za pridelavo semena zelenjadnic v Slovenji, predvsem zaradi podnebnih razmer, niso najbolj ugodni, zato se semenarstvo zelenjadnic, z izjemo nekaterih vrst (fižol, zelje, solata, čebula, repa, motovilec) tudi v preteklosti ni razvilo v večjem obsegu.

Po podatkih, ki jih je na svoji spletni strani v okviru *Analize stanja v semenarstvu* v letu 2018 objavilo MKGP, je pri zelenjadnicah pridelava semena po vstopu v EU upadla še bolj kot pri poljščinah. Po podatkih Službe za uradno potrjevanje (SUP) je bilo v desetletju 2008 - 2017 v povprečju semenski pridelavi uradno potrjenega semena zelenjadnic (brez oljne buče) namenjena le četrтина površin (4,88 ha) iz povprečja obdobja 2000 - 2004 (22 ha). Upadanje pridelave se še naprej nadaljuje, v desetletju 2013 – 2022 je bilo v povprečju uradno potrjenih le še 2,95 ha, v letu 2024 pa je padla na vsega 0,57 ha. Izpostaviti velja, da je pri zelenjadnicah v prodaji seme kategorije standard za katero uradni pregledi niso potrebni, potrebna pa je prijava pridelave (od leta 2020 le še za vrste, ki potrebujejo rastlinski potni list), a iz uradnih evidenc površin in pridelanih količin semena ni mogoče razbrati, je pa mogoče oceniti, da je tudi obseg pridelave te kategorije zelo skromen, saj je (bilo) tradicionalno nadaljnje razmnoževanje za večino vrst (z izjemo česna in delno fižola) pretežno organizirano v tujini.

V letih od 2009 do 2018 je bilo v uradno potrjevanje vsako leto v povprečju vključenih 16 sort, v letih od 2013 do 2022 pa 17 sort (od 11 v letih 2012 in 2013 do 25 v letu 2015), vse le od enega vzdrževalca.

Od sicer več kot 110 lokalnih sort zelenjadnic, ki so vpisane v sortno listo, so bile višje vzgojne stopnje semena v desetletju od 2009 do 2018 pridelane za le 48 sort, v desetletju 2013 do 2022 pa za 46 sort (brez sort česna). Vse sorte, ki jih trenutno vzdržujemo v Sloveniji, so nehibridne. Tudi večino semena in sadilnega materiala za sajenje zelišč uvozimo.

Po oceni, ki je bila pripravljena v okviru CRP projekta (V4-2006) *Analiza semenarstva zelenjadnic v Sloveniji in vzpostavitev semenarjenja hibridnih in nehibridnih sort na modelu zelja (Brassica oleracea var. capitata L.)* se za pridelavo zelenjadnic na KMG v Slovenji skupaj (brez česna) porabi med 170 in 180 t semena, od tega na zrnate stročnice (fižol za zrnje) odpade približno polovica. S pridelavo semena zelenjadnic se v Sloveniji trenutno ukvarjata le 2 podjetji, tuja podjetja pri nas ne organizirajo pridelave semena zelenjadnic. Semenarstvo pri zeliščih ni vzpostavljeno. Večina zelišč (ta skupina je zelo heterogena) je trajnic in tuje prašnic, zato je semenarstvo zelo zahtevno.

V Sloveniji semenarstvo že vrsto let stagnira, pri zelenjadnicah pa zadnja leta beležimo celo večji upad. Okrepitev domačega semenarstva je nujna, tako zaradi prispevka h prehranski varnosti kot tudi zaradi ohranjanja biodiverzitete v kmetijski pridelavi.

JS vrtnarstvo k strateškim ciljem za področje semenarstva vrtnin prispeva z aktivnostmi v okviru nalog Žlahtnjenje zelenjadnic (vzgoja novih lokalnih sort prilagojenih našim pridelovalnim razmeram tako v kontekstu prilagajanja zaznamim in tudi pričakovanim podnebnim spremembam kot tudi sort primernih za ekološko pridelavo, optimiziramo tehnologije pridelave semena teh sort ter zagotavljamo njihovo osnovno seme) in Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic (krepitev sodelovanja v panogi, vzpostavitev pridelave in pridelava zdravega izhodiščnega materiala lokalnih sort).

1.2 PRAVNA PODLAGA

- Zakon o kmetijstvu Zakona o kmetijstvu (Uradni list RS, št. 100/25).
- Uredba o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za obdobje 2026 – 2028 (Uradni list RS, št. 80/25).

1.3 CILJI DEJAVNOSTI JAVNE SLUŽBE V VRTNARSTVU V 2026

Cilji JS v vrtnarstvu, ki jih zasledujemo v 2026, sledijo ciljem Resolucije 2020 in specifičnim strateškim in razvojnim ciljem posameznih področij, ki jih ta JS pokriva, to je pridelave zelenjadnic, pridelave zelišč in semenarstva vrtnin.

1.4 VSEBINSKI PROGRAM JS VRTNARSTVO PO STROKOVNIH NALOGAH V LETU 2026

Program JS v vrtnarstvu od organizacijske prenove strokovnih nalog v rastlinski pridelavi v letu 2018 vključuje naloge s področja zelenjadarstva in zeliščarstva.

Ob reorganizaciji so bile v skupno JS združene naloge, ki so potekale že prej (žlahtnjenje zelenjadnic, introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo, tehnologije pridelave zelenjadnic, introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo) in dodane naloge selekcija zelišč, tehnologije pridelave zelišč in strokovno-tehnična koordinacija. Od leta 2020 MKGP zagotavlja tudi finančna sredstva za investicije v opremo potrebno za izvajanje nalog JS.

V skladu z Uredbo o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za leto 2025 so se s tem letom aktivnosti JS razširile tudi na zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic.

V letu 2026 se, v skladu z Uredbo o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za obdobje 2026 do 2028, nadaljujejo vse naloge, ki so tekale že v 2025. V 2026 bodo torej v okviru Javne službe v vrtnarstvu potekale sledeče strokovne naloge:

- žlahtnjenje zelenjadnic;

- introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave zelenjadnic;
- selekcija zelišč;
- introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo;
- tehnologije pridelave zelišč;
- zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic;
- strokovno-tehnična koordinacija v vrtnarstvu.

Vsebina posameznih strokovnih nalog je bila usklajena z naročnikom in JSKS na sestankih dne 21.10.2025 in 10.11.2025.

2 PROGRAM PO STROKOVNIH NALOGAH

2.1 ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC

Skrbnica naloge v 2026: Barbara Pipan

Zaradi zagotavljanja prehranske varnosti mednarodne organizacije, med njimi tudi Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO), poziva k okrepitvi javnih programov žlahtnjenja in spodbuja nacionalne finančne podpore javnim programom žlahtnjenja rastlin, k preskrbi s semenom za lastno proizvodnjo hrane rastlinskega izvora in k ohranjanju biotske raznovrstnosti pri kmetijski pridelavi. V ta okvir sodi tudi uporaba lokalnih rastlinskih genskih virov pri žlahtnjenju novih sort kmetijskih rastlin. V Sloveniji imamo v ta namen na voljo obsežno zbirko rastlinskih genskih virov, z največjo variabilnostjo prav pri zelenjadnicah (fižol, solata, zelje, čebula) in krmnih rastlinah.

Sistematično financiranje žlahtnjenja zelja in fižola se je, po tem, ko je bilo daljše obdobje financirano preko različnih kratkotrajnih projektov, pričelo z vzpostavitvijo javnih žlahtniteljskih programov izbranih kmetijskih rastlin v okviru strokovne naloge *Žlahtnjenje kmetijskih rastlin* v letu 2014. Oba programa sta se, v okviru JS v vrtnarstvu, nadaljevala tudi v obdobju 2018-2025. V desetletju neprekinjenega in sistematičnega financiranja sta oba programa vzpostavila dobro delujoča sistema, ki lahko redno generirata nove sorte prilagojene Slovenskim pogojem in načinom pridelave. Pri že vzpostavljenih sistemih žlahtnjenja fižola je pričakovano obdobje od prvega križanja do komercialno dostopnega semena nove sorte 10 let. Pri zelju, ki je dvoletnica, pa je, za požlahtnitev hibridnih sort, od prvih postopkov za vzgojo novih starševskih linij do registracije hibrida v že vzpostavljenih programih potrebnih kar 15 do 16 let. S sistematičnim financiranjem obeh programov je bilo torej dotedanje projektno delo učinkovito nadgrajeno in prvi rezultati zelo hitro doseženi. V tem obdobju so bile pri fižolu v sortno listo vpisane 4 sorte (KIS Amand, KIS Marcelijan, KIS Pavlin in KIS Nazarij) in registrirana 2 ekološka heterogena materiala (KIS Bogo in KIS Deodat), v postopku vpisa v sortno listo sta še 2 sorti (KIS Urban in KIS Ahac). Pri zelju so bile v sortno listo vpisane 4 sorte (Rožnik, Kosobrin, Kisolin in Krpan), 2 sta v postopku vpisa (Brincelj in Vitranc). Narejeni so bili prvi koraki pri organizaciji semenske pridelave novih sort ter ponudbi le-teh na trgu.

V tem obdobju se vzpostavljena javna programa žlahtnjenja zelja in fižola nadaljujeta in dopolnita z novimi postopki žlahtnjenja, s selekcijo v pogojih zaznanih in pričakovanih vplivov podnebnih sprememb ter dodatnimi analizami prehranske vrednosti. Vzpostavljati se prične programa žlahtnjenja ekoloških sort. Nadaljuje se tudi z optimizacijo pridelave semena novo vzgojenih sort.

V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028 so za nalogo *žlahtnjenje zelenjadnic* zastavljeni naslednji dolgoročni cilji:

- razvoj in krepitev programov žlahtnjenja;
- v predvidenem daljšem obdobju požlahtnitev novih sort (konvencionalnih in ekoloških) izbranih vrst zelenjadnic, ki:
 - a) imajo visok in kakovosten pridelek;
 - b) so odporne proti škodljivim organizmom (biotski dejavniki);
 - c) bodo prilagojene na zaznane in pričakovane vplive podnebnih sprememb (toleranca za abiotske dejavnike);
 - č) imajo dobre pridelovalne lastnosti, tudi z namenom zniževanja stroškov;
 - d) so prilagojene potrebam slovenskega trga in pridelovalcev;
 - e) zagotavljajo zmanjšano uporabo fitofarmacevtskih sredstev, širši kolobar in podobno;
- vpis novih sort na sortno listo;
- prenos rezultatov žlahtnjenja in znanja do javne službe kmetijskega svetovanja in uporabnikov ter vzpostavitev sodelovanja med žlahtnitelji, semenarskimi podjetji oziroma pridelovalci semenskega materiala ter pridelovalci in potrošniki novih sort;

- optimizacija postopkov pridelave žlahtniteljevega semena registriranih sort in zagotavljanje zadostnih količin žlahtniteljskega semena za nadaljnje razmnoževanje in vzdrževanje;
- povečanje biotske raznovrstnosti v kmetijstvu z uporabo opuščenih lokalnih sort in populacij zelenjadnic v žlahtnjenju.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število vrst z vzpostavljenim sistemom žlahtnjenja in število v sistem vpeljanih metod in postopkov žlahtnjenja;
- število novih (konvencionalnih oziroma ekoloških) sort vpisanih v sortno listo;
- število predstavitev in objav vezanih na programe žlahtnjenja;
- število sort z optimiziranim postopkom pridelave semena in zagotovljenim žlahtniteljskim semenom.

2.1.1 ŽLAHTNENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE METULJNIC

Navadni fižol (*Phaseolus vulgaris* L.) je, podobno kot ostale zrnate stročnice, zaradi velike prehranske vrednosti in zdravih učinkovin pomembna sestavina zdrave prehrane (npr. <https://www.fao.org/europe/resources/stories/details/Celebrating-the-dry-seeds-of-life/en>) in v svetovnem merilu kot tudi v Sloveniji, najpomembnejša stročnica v prehrani ljudi različnih družbenih slojev. Zaradi preusmerjanja k prehrani temelječi na rastlinskih živilih povpraševanje po stročnicah v zadnjih letih narašča. Fižol je bogat vir vlaknin, ogljikovih hidratov in beljakovin, vsebuje številne vitamine in minerale, antioksidante in zelo majhno količino maščob. Vsebuje pa tudi nekatere antinutricionistične elemente (npr. fitati, fenoli), zato mora biti pred zaužitjem ustrezno pripravljen. Fižol prispeva tudi k izboljšanju kmetijskega kolobarja, saj s simbiotsko fiksacijo dušika obogati tla z dušikom. Podobno kot ostale stročnice je fižol primeren za načine pridelave z nizkimi vnosi.

Pridelovanje fižola ima v Sloveniji večstoletno tradicijo. Po podatkih SURS v zadnjih letih fižol za stročje in zrnje skupaj pridelujemo na 550 do 800 ha. Površine ne zadoščajo za samooskrbo, zato veliko fižola, predvsem za zrnje, uvozimo. Poleg slovenskih sort, pridelujemo tudi tuje sorte fižola. Pomanjkljivost starejših domačih sort je predvsem nezadostna odpornost, saj so vse bolj ali manj občutljive na nekatere glivične, bakterijske in virusne bolezni, ki zmanjšujejo količino in kakovost pridelka. Tuje sorte pa niso vedno prilagojene na slovenske rastne razmere in ne ustrezajo vedno okusu slovenskega potrošnika.

Žlahtnjenje fižola je v preteklosti v Sloveniji potekalo predvsem z individualno odbiro iz avtohtonih populacij oziroma odbiro zelenih genotipov pri populacijskem žlahtnjenju, brez vnosa zelenih lastnosti s ciljnimi križanjem. V letu 2016 so bila prvič v večjem obsegu opravljena ročna križanja visokega fižola in pridobljeni prvi F1 križanci. Tudi v obdobju 2018-2025 je bilo delo javne službe v vrtnarstvu pri žlahtnjenju metuljnic osredotočeno na žlahtnjenje različnih tipov fižola (nizkega in visokega tako za zrnje kot za stročje). Vpeljane so bile nove metode žlahtnjenja (DNA markerji, vzgoja rekombinantnih inbridiranih linij in mapiranje lastnosti po metodi Single Seed Descent, analize prehranske vrednosti, določevanje vsebnosti in aktivnosti tripsin inhibitorjev, mutacijsko žlahtnjenje) in razširjen nabor ciljnih lastnosti (odpornost na virusa BCMV/BCMN in *Colletotrichum lindemuthianum*, zmanjšana občutljivost za napad fižolarja, prehranska vrednost). Pri nizkem fižolu so bile štiri sorte vpisane v sortno listo, še dve sorti sta v postopku vpisa (KIS Galikan in KIS Ahac). Registrirana sta bila tudi dva ekološkega heterogenega materiala izhajajoča iz tega programa žlahtnjenja fižola. Pri visokem fižolu so bile vzgojene različne generacije križancev, ena sorta je v postopku vpisa (KIS Urban).

Prvo seme, iz tege programa izhajajočih sort fižola, je bilo v semenskih vrečkah KIS na trgu na voljo v 2023 (KIS Amand), v letu 2024 je bila dodana še sorta KIS Marcelijan. Od 2021 so vsako leto na voljo tudi pakiranja brezplačnih vzorcev semena sort tega žlahtniteljskega programa.

Tudi v prihodnje bo program žlahtnjenja metuljnic osredotočen na žlahtnjenje fižola. Nadaljevalo se žlahtnjenje vseh tipov fižola ter še večji poudarek namenilo selekciji v pogojih že znanih in

pričakovanih podnebnih sprememb kot tudi v pogojih pridelave z nizkimi vnosi. Poudarek je tudi na vzpostavljanju žlahtnjenja ekoloških sort in ekološkega heterogenega materiala fižola.

2.1.1.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028 so za nalogo *Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic* zastavljeni naslednji specifični dolgoročni cilji:

- vpeljava genomske selekcije fižola;
- vpeljava mutacijskega žlahtnjenja fižola;
- digitalizacija sledenja žlahtniteljskih materialov;
- vzpostavitev sistema žlahtnjenja ekoloških sort fižola.

Kazalniki za doseganje ciljev so navedeni v skupnem uvodnem delu naloge *Žlahtnjenje zelenjadnic*.

2.1.1.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je nadgraditi dosedanje delo pri žlahtnjenju fižola z vpeljavo novih metod in vzgojiti nove (konvencionalne in ekološke) sorte fižola z visoko prehransko vrednostjo, ki bodo odporne proti najpogostejšim škodljivcem (fižolar) in povzročiteljem bolezni (virusa BCMV/BCMN, bakterioze, *Colletotrichum lindemuthianum*) kot tudi proti abiotskemu stresu (suša).

S ciljnim križanjem izbranih genskih virov v križance fižola vnašamo gene za želene lastnosti, z nadaljnjo fenotipsko in genotipsko selekcijo odbiramo potomce z želenimi lastnostmi in skrbimo za pridelavo žlahtniteljskega semena vzgojenih sort.

Aktivnosti potekajo pretežno na infrastrukturi KIS (IC Jablje, IC Ptuj, steklenjak ter laboratoriji na sedežu KIS v Ljubljani). Pri pridelavi žlahtniteljskega semena, predvsem ekološkega heterogenega materiala, smo začeli sodelovati s kmetijami, ki imajo za pridelavo certificirane ekološke površine. Nekateri sklopi programa žlahtnjenja fižola bodo tudi v 2026, bodisi v celoti bodisi le delno, izvedeni na IC Ptuj.

Žlahtniteljske aktivnosti se še naprej dopolnjujejo in vzporedno potekajo z raziskovalnimi vsebinami nacionalnih ter mednarodnih znanstveno raziskovalnih projektov (npr. INCREASE, LiveSeeding, EVA Boost, ExploDiv), katerih rezultate uspešno implementiramo v program žlahtnjenja metuljnic/fižola. Nekateri sklopi programa žlahtnjenja fižola bodo tudi v 2026, bodisi v celoti bodisi le delno, izvedeni na IC Ptuj.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- samooprašitev in selekcijo križancev filialnih generacij F1, F2, F4, F5 in F7 - podnaloga A;
- dodatno selekcijo ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih) – podnaloga B;
- spremljanje kandidatnih križancev v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh – podnaloga C;
- končno priprava materialov ter pregled metodologij za izvedbo mapiranja (BCMV, vsebnost PA, *Colletotrichum lindemuthianum* L.) – podnaloga D;
- ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižol – podnaloga E;
- validacijo in implementacijo metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev – podnaloga F;
- preverjanje učinkovitosti metod za mutacijsko žlahtnjenje – podnaloga G;
- nadaljevanje priprave teoretskih dokumentov in metodologij za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja – podnaloga H;
- pridelavo žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh – podnaloga I;
- ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala – podnaloga J;
- razširitev panela za MAS z novimi lastnostno vezanimi DNA markerji – podnaloga K;

- predstavitev rezultatov naloge – podnaloge L.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Podnaloge	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Samooprašitev in selekcija križancev F1, F2, F4, F5 in F7	DA	DA	DA	DA
B: Dodatna selekcija ter zagotovitev žlahtniteljskega materiala križancev nizkega in visokega fižola	DA	DA	NE	DA
C: Spremljanje postopka registracije in pridobitev predosnovnega semena	DA	DA	NE	DA
D: Priprava materialov in metod za mapiranje na BCMV in PA in <i>Colletotrichum lindemthianum</i>	DA	DA	NE	DA
E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola	DA	DA	NE	DA
F: Validacija in implementacija metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev	DA	DA	DA	DA
G: Preverjanje učinkovitosti metod mutacijskega žlahtnjenja	DA	DA	DA	DA
H: Priprava osnov za ekološko žlahtnjenje	DA	DA	DA	DA
I: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave	DA	DA	DA	DA
J: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala	DA	DA	DA	DA
K: Razširitev panela za MAS z lastnostno vezanimi DNA markerji	DA	DA	DA	DA

A: Samooprašitev in selekcija križancev filialnih generacij F1, F2, F4, F5 in F7

V tem sklopu bomo v letu 2026 izvajali samooprašitev ter fenotipsko selekcijo križancev v skladu s cilji žlahtnjenja v zaščenem prostoru. Različne generacije križancev glede na svojo stabilnost vzgajamo ali v mrežnikih (kjer niso popolnoma kontrolirani pogoji, je pa zaščita pred tujimi oprasitvami) ali na polju, kjer pri vzgoji sledimo ekološkim praksam, tako, da v obeh primerih delno ali povsem sledimo različnim načinom pridelave, tudi ekološkemu. Vsi križanci so ves čas vzgoje odbrani predvsem na podlagi fenotipsko izraženih znakov, ki so v različnih letih različni, kar nam pomaga usmerjati selekcijo v spreminjajočih se podnebnih razmerah tudi v mrežnikih, kjer vsaj temperature v najbolj vročih poletnih mesecih ne moremo popolnoma nadzorovati. Torej tekom celotnega procesa dopuščamo tudi naravno selekcijo, ki je zaradi spreminjajočih se podnebnih razmer vsako leto drugačna in nam omogoča izbor le najbolj prilagojenih križancev.

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih)

Znotraj tega sklopa bomo vodili najbolj elitne križance najvišjih vzgojnih stopenj, ki so tik pred vključitvijo registracijo. V tem sklopu gre za najvišje vzgojne stopnje križancev pri katerih je celotna selekcija do tu temeljila na opisanih zahtevah v točki A. Ker pa trenutno še nimamo vzpostavljenega

vzporednega programa ekološkega žlahtnjenja, seme teh elitnih križancev ni ekološko, so pa kandidatne sorte primerne za vzgojo po načelih ekološke pridelave, ki vključujejo nizke vnose in že izvorno prilagoditev na spreminjajoče se podnebne razmere predvsem v smislu odpornosti na abiotski in biotski stres, kar je pa je tudi cilj žlahtnjenja fižola.

C: Spremljanje kandidatnih križancev v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh

V sklop C sodijo križanci, ki smo jih že vključili v postopek registracije in so v njem različno daleč. V tem sklopu gre prav tako za najvišje vzgojne stopnje križancev pri katerih je celotna selekcija do tu temeljila na usmeritvah, opisanih v točki A. Ker pa trenutno še nimamo vzpostavljenega vzporednega programa ekološkega žlahtnjenja, seme teh kandidatnih sort ni ekološko, so pa kandidatne sorte primerne za vzgojo po načelih ekološke pridelave, ki vključujejo nizke vnose in že izvorno prilagoditev na spreminjajoče se podnebne razmere predvsem v smislu odpornosti na abiotski in biotski stres, kar je pa je tudi cilj žlahtnjenja fižola. Postopek pridobitve predosnovnega žlahtniteljskega semena pa prav tako vsako leto vključuje tudi naravno selekcijo, kjer se hkrati z ohranjanjem osnovnih lastnosti kandidatnih sort ohranjajo tudi rastline, ki so se sposobne prilagoditi spreminjajočim se podnebnim razmeram.

D: Končna priprava materialov ter pregled metodologij za izvedbo mapiranja (BCMV, vsebnost PA, *Colletotrichum lindemuthianum* L.) (združeni točki D in H iz I. 2025)

V tem sklopu bomo glede na vsebinsko ujemanje združili sklopa D in H iz leta 2025 ter nadaljevali v smislu končne priprave materialov ter pregleda metodologij za izvedbo mapiranja. V tem sklopu gre predvsem za vzgojo RIL, torej materialov za genetske analize, kar ni primarno namenjeno ekološki pridelavi, ampak konvencionalni in integrirani, ekološki le zelo posredno. So pa seveda tovrstne genetske in genomske analize materialov dovoljene v ekološkem žlahtnjenju, saj v rastlinski genom ne posegamo. Vse skupaj ima pa močno povezavo s prilagoditvijo na podnebne razmere, saj če bomo pri teh materialih lahko določili lokuse, ki so povezani z odpornostjo na BCMV ter nižjo vsebnostjo PA, bomo pri MAS v nadaljnjih letih lahko bolj učinkoviti in naše sorte bodo bolj odporne na omenjeni virus ter prehransko bolj ustrezne, z nižjo vsebnostjo PA, ki je do neke mere tudi zelo odvisna od stresnih dejavnikov v okolju.

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola

V letu 2026 bomo zopet izvajali ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola za različne kombinacije najbolj perspektivnih starševskih linij, katerih materiale že imamo v žlahtniteljski kolekciji oz smo jih imeli vključene v izvedbo različnih evropskih projektov. Ciljna ročna križanja obeh tipov rasti fižola so primarno usmerjena v izbiro staršev, ki so prilagojeni na spreminjajoče se podnebne razmere predvsem v smislu odpornosti na abiotski in biotski stres ter se izvajajo na konvencionalen in integriran način. Ker pa vzporednega ekološkega žlahtnjenja nimamo še vzpostavljenega in križanja potekajo v zaščitenem prostoru, pa to še ni v skladu s smernicami ekološkega žlahtnjenja.

F: Validacija in implementacija metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev

Na križancih iz I. 2025 bomo validirali in dokončno implementirali molekularno metodo za preverjanje pristnosti križancev, ki so bili pridobljeni s ciljnim ročnim križanjem. Pristnost križancev vseskozi sledi primernosti za različne načine pridelave upoštevajoč lastnosti, ki jih preko ciljnih ročnih križanj maternih in očetnih linij vnašamo v potomce. Pristnost križancev je pa predvsem pomembna kontrola uspešnosti naših postopkov križanja, kjer vnesene lastnosti v križance primarno sledijo prilagoditvi na spreminjajoče se podnebne razmere.

G: Preverjanje učinkovitosti metod za mutacijsko žlahtnjenje

Nadaljevali bomo z aktivnostmi v smeri uporabe novih metod pri tradicionalnem/klasičnem žlahtnjenju ter zaključili z evalvacijo rezultatov glede na učinkovitost mutacij z uporabo obsevanja z gama žarki. Mutacijsko žlahtnjenje je prav tako tradicionalna metoda žlahtnjenja, ki je primerna za vzgojo križancev v vseh načinih pridelave in z jasnim ciljem: izboljšane lastnosti obstoječe dednine

fižola, ki sledijo prilagodljivosti na spreminjajoče se podnebne razmere predvsem v smislu odpornosti na biotski in abiotski stres.

H: Nadaljevanje priprave teoretskih dokumentov in metodologij za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja

V zadnjem obdobju vedno bolj strmimo k temu, da bodo naše sorte ne samo primerne za ekološko pridelavo, ampak bodo tudi registrirane kot ekološke sorte. Če pripravljamo smernice za ekološko žlahtnjenje, so seveda izpolnjene tudi smernice za konvencionalno/integrirano žlahtnjenje, ki ga trenutno izvajajo. Zares se usmerjamo vedno bolj v metodologije, ki so dovoljene v ekološkem žlahtnjenju. Vse skupaj pa je posebej v tem sklopu še toliko bolj orientirano v prilagodljivost žlahtniteljskih materialov na spreminjajoče se podnebne razmere, kar je še toliko bolj bistveno pri ekološko usmerjenem žlahtnjenju v primerjavi s konvencionalnim in/ali integriranim.

I: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh

Na KIS imamo glede na rezultate JS Vrtnarstvo trenutno registrirane sorte KIS Amand (polni RIN, standardni vpis, CPVO zaščita), KIS Marcelijan (vrtičkarska sorta), KIS Pavlin (vrtičkarska sorta), novo sorto KIS Nazarij (polni RIN, standardni vpis, CPVO zaščita) ter dve heterogeni populaciji kot ekološki heterogen material (EHM), KIS Bogo in KIS Deodat. Kot je razvidno iz nabora na KIS vzgojenih in vpisanih sort pokrivamo različne načine pridelave, tudi ekološkega z vidika EHM. Vse sorte in EHM pa sledijo žlahtniteljskim ciljem, ki so glede na lastnosti, ki jih imajo v kontekstu s prilagodljivostjo na spreminjajoče se podnebne razmere sedaj in ki se predvidevajo v naslednjih letih.

J: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala

V letu 2026 bomo z namenom ohranjanja žlahtniteljskega materiala v zaščitenem prostoru razmnožili vsaj 12 relevantnih genotipov, ki jih bomo v naslednjih letih potrebovali za namene žlahtnjenja, predvsem kot starševske linije za križanja. Žlahtniteljska kolekcija se bo še naprej ohranjala in dopolnjevala v smeri pokritja potreb za različne načine pridelave, predvsem tudi za ekološko in seveda z dednino, ki je že v osnovi bolj prilagojena na spreminjajoče se podnebne razmere, da imamo praktično na voljo čim širši genetski bazen z naborom dednine, ki predstavlja ustrezen/želen izbor genov za vključitev v program žlahtnjenja fižola. Tukaj predvsem ciljamo na uporabo heterogenih/kompozitnih populacij.

K: Razširitev panela za MAS z novimi lastnostno vezanimi DNA markerji

V letu 2026 bomo razširili nabor lastnostno vezanih/funkcionalnih DNA markerjev v MAS za lastnosti, ki jih do sedaj še nimamo pokrite in so relevantne za izboljšanje tekom programa žlahtnjenja. Nabor markerjev bo sledil primernosti posameznih lastnosti za različne načine pridelave in z učinkovitim MAS omogočal izbor genotipov/križancev, ki bodo v prihodnjih letih lahko uspešno botrovali spreminjajočim se podnebnim razmeram na polju.

L: Predstavitev rezultatov naloge

Pridobljeno znanje ter rezultati v okviru te JS s področja žlahtnjenja fižola bodo na razpolago laični ter strokovni javnosti preko poročil, objav v znanstvenih, strokovnih in poljudnih publikacijah ter predstavitev na posvetih, simpozijih in konferencah s tega področja ter ažurno dostopni na portalu znanja (na MKGP).

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine metuljnic

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM POPULACIJ/ODBRANK/KRIŽANCEV
A: Samooprašitev in selekcija križancev F1, F2, F4, F5 in F7	
Lokacija: Jablje Obdobje preverjanja in množitve: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: znotraj ograjenega IOSDV dela na prostem 1940 Loka – 765/1, v zaščitenem prostoru 1940 Loka – 765/1 Površina v zaščitenem prostoru: prbl. 190 m ² za visokega v R1 in 100 m ² za nizkega v R2 Površina zunaj na IOSDV: 16m ² za nizke F7 in 32 m ² za visoke F7 Namakanje: DA	<u>Razmnoževanje in evalvacija na polju</u> 1 lokacija 6 visokih F7 križancev (32 semen vsakega) 6 nizkih F7 križancev (40 semen vsakega) <u>Razmnoževanje v zaščitenem prostoru</u> 1 lokacija (R1 in R2) F1: 49 nizkih, 138 visokih F2: 235 visokih, 39 nizkih F4: 369 visokih F5: 300 nizkih
C: Spremljanje postopka registracije in pridobitev predosnovnega semena	
Lokacija: IC Jablje, IC Ptuj Obdobje selekcije: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: KO 400 Ptuj: 2559/22, 2559/22, 4211/1, 2575/1; znotraj ograjenega IOSDV dela na prostem ter v R1/R2 1940 Loka – 765/1 Namakanje: DA	<u>Razmnoževanje in odbira na polju</u> 4 kandidatne sorte <u>Razmnoževanje v zaščitenem prostoru</u> 4x2=8 velikih črnih loncev
E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola	
Lokacija: IC Ptuj Obdobje: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj: 4211/1 Površina: prbl. 25 m ² Namakanje: DA Lokacija: IC Jablje, rastlinjak št. 2 (R2) Obdobje vzgoje: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 32 m ² Namakanje: DA	3 očetne linije za nizek fižol 3 matrne linije za nizek fižol 2 termina setve 2 operaterja Prbl. 45 uspešno skrižanih strokov 3 očetne linije za visok fižol 3 matrne linije za visok fižol 2 termina setve 2 operaterja Prbl. 50 uspešno skrižanih strokov
I: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave	
Lokacija: IC Jablje, IC Ptuj Obdobje selekcije: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: KO 400 Ptuj: 4202/1, 2575/3, 2558/1, 2575/1, 2562/1; znotraj ograjenega IOSDV dela na prostem ter v R1/R2 1940 Loka – 765/1 Namakanje: DA	<u>Razmnoževanje in odbira na polju</u> 3 registrirane sorte 2 EHM <u>Razmnoževanje v zaščitenem prostoru</u> 7x2=14 velikih črnih loncev (3+2+KIS Nazarij+EHM 3/2a)
J: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala	
Lokacija: Jablje, rastlinjak št. 1/2 (R1/R2) Obdobje vzgoje: začetek 2025, zaključek 2025 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 765/1 Površina: prbl. 24 m ² Namakanje: DA	12 zanimivih genskih virov 12 velikih črnih loncev v zaščitenem prostoru (v vsakem po 8 semen)

2.1.1.3 METODE DELA

Delo pri nalogi žlahtnjenje fižola bo v letu 2026 potekalo znotraj 11-ih vsebinskih sklopov. Podrobnejše informacije o tehnični izvedbi posameznega sklopa bodo na voljo v operativnem planu za leto 2026, ki ga pripravi vodja žlahtnjenja fižola kot interni dokument v pomoč vsem vključenim za dejansko izvedbo aktivnosti. Pomembnejši del teh podrobnejših informacij z rezultati bo predstavljen v faznih poročilih v letu 2026. Tudi v letu 2026 bo delo na področju žlahtnjenja zelo razgibano in bo vključevalo vegetacijo na polju in v rastlinjakih, analize v genetskem, bakteriološkem, virološkem ter biokemijskem laboratoriju. V letu 2026 bomo prav tako osredotočeni na fenotipsko selekcijo, ki pri vseh vzgojnih stopnjah poteka v skladu s cilji žlahtnjenja za visok in nizek fižol. Delo v letu 2026 bo vključevalo tudi vsebinsko koordinacijo ter statistične obdelave pridobljenih rezultatov za namene evalvacije in posledično selekcije najboljših križancev. Nadaljevali bomo tudi z MAS (angl. Marker Assisted Selection) ter začeli z uvajanjem novih funkcionalnih DNA markerjev, validirali bomo metodo molekularnega preverjanja pristnosti F1 križancev, nadaljevali z analizo aktivnosti tripsin inhibitorjev ter z ostalimi laboratorijskimi analizami. Aktivno bomo vpeti tudi v komunikacijo s CPVO in UVHVVR/MKGP, kjer bomo spremljali vse kandidatne križance, ki bodo/so v postopkih registracije. V letu 2026 bomo naše vsebine usmerjali tudi v ekološko žlahtnjenje ter vzgojo materialov, ki bodo lahko ustrezno kljubovali spreminjajočim se podnebnim razmeram. Vse vsebinske sklope na katerih bomo delovali, bomo poskušali povezati na način, da bomo vsem materialom in korakom v postopku žlahtnjenja tudi sledili. V program žlahtnjenja redno vključujemo znanja pridobljena v znanstveno-raziskovalnih slovenskih in evropskih projektih. Tudi v letu 2026 se bomo trudili program žlahtnjenja fižola aktivno predstavljati strokovni in širši javnosti. V zadnjih letih smo zelo aktivni tudi pri objavah aktivnosti in dosežkov programa žlahtnjenja fižola na družbenih omrežjih in spletni strani KIS. Podroben opis metod, vezanih na žlahtniteljske materiale, najdete v spodnjih opisih, ki so organizirani po vsebinskih sklopih programa žlahtnjenja fižola za leto 2026.

A: Samooprašitev in selekcija križancev filialnih generacij F1, F2, F4, F5 in F7

Ta podnaloge vključuje različne generacije križancev. Križance F1 (rastline) (oranžne etikete) bomo v letu 2026 prvič samooprašili ter izvedli fenotipsko selekcijo. Glede na uspešnost križanj v letu 2025, bomo pri nizkem fižolu imeli v procesu 49 semen križancev F1 (v R2) in 138 semen križancev F1 visokega fižola (R2). Rastlinsko tkivo F1 rastlin bomo povzročili za molekularno preverjanje pristnosti križancev (opis v sklopu F). Dodatno bomo na F2 križancih (bele etikete) poleg fenotipske selekcije izvajali tudi selekcijo s pomočjo DNA markerjev (MAS). Vsak križanec bo vzgajan ločeno, v svojem lončku in oskrbovan v skladu s smernicami za vzgojo fižola v zaščitenem prostoru. Vzgajali bomo po 1 rastlino vsakega F2 križanca, to je 235 visokih F2 in 39 nizkih F2.

Križanci F4 (modre etikete) so visoki in bodo vzgajani v R1 ob opori, skupaj jih bo v setvi od vsakega križanca (skupaj 123) po 3 rastline, kar pomeni, da bomo ločeno vzgajali 369 F4 križancev. F5 križanci (zelene etikete) so nizki in bodo vzgajani v R2, skupaj jih bo v setvi od vsakega križanca (skupaj 100) po 3 rastline, kar pomeni, da bomo ločeno vzgajali 300 F5 križancev. F7 križance bomo v letu 2026 drugič samooprašili ter fenotipizirali na polju ter hkrati tudi razmnožili. Nizkih F7 križancev smo odbrali 6; od vsakega bomo posadili po 40 semen, kar skupno znes 16 m folije širine gredičarja. Visokih F7 križancev smo odbrali prav tako 7 in bodo v setvi na 4 sušicah vsak po 8 semen (32 semen vsakega), kar skupno zasede 32 m folije širine gredičarja. F7 QTL križanci so bili letos popolnoma neustrezni na polju, zato smo jih iz procesa izločili. F7 križance bomo v letu 2026 drugič samooprašili na polju ter hkrati evalvirali glede na CPVO deskriptorje ter ostale lastnosti. Hkrati bomo izvajali tudi fenotipsko odbiro.

V podnalogi A bomo opravili tudi posamezne *in vitro* teste odpornosti (na patogene iz skupin bakterij, gliv in virusov) ter določene biokemijske analize (npr. vsebnost/aktivnost tripsin inhibitorjev, sladkorjev, beljakovin, elementna sestava,...) za relevantne žlahtniteljske materiale. Pri vseh materialih bo potekala odбира, tako, da bomo neustrezne in netipične rastline izločali.

B: Dodatna selekcija ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih)

V to podnalogo sodijo predvsem križanci F8 vzgojeni v letih 2024 in 2025, ki jih je potrebno še dodatno pregledati/rezultate njihove ustreznosti statistično ovrednotiti in tudi glede na razpoložljive količine materiala, izbrati ustrezne (ga) za vključitev v postopek registracije na UVHVVR ali CPVO. Poleg statistične obdelave rezultatov, obdelave s programi populacijske genetike za podatke iz genotipizacij bomo izračunali tudi pomembne žlahtniteljske parametre ter indekse kot so CPI (angl. Composite Performance Index) in SI (angl. Selection Index), ki vključujeta kombinacijo vseh pomembnih lastnosti za žlahtnitelja ter tako identificirata najbolj elitne križance na podlagi kvalitativnih in kvantitativnih lastnosti. Metodologija sledi objavi, ki jo je vodja programa žlahtnjenja fižola objavila s svojo ekipo (DOI: [10.1080/23311932.2024.2439551](https://doi.org/10.1080/23311932.2024.2439551)).

C: Spremljanje kandidatnih križancev v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh

Trenutno imamo v postopku preskušanja na CPVO kandidatno sorto KIS Galikan (če bo RIN testiranje uspešno zaključeno, vstopa v 3., zaključno leto), preko UVHVVR pa kandidatni sorti KIS Ahac (če bo RIN testiranje uspešno zaključeno, vstopa v 3., zaključno leto) in KIS Urban (če trenutno vse ustreza, vstopa v 2. leto). V tej točki bomo vodili tudi križance, za katere se bomo ob koncu leta 2025 odločili, da so ustrezni za vključitev v postopek registracije (predvidoma enega). Poleg tega bo ob koncu leta eden izmed superiornih križancev (ref: 3/2/a) predlagan kot kandidatni EHM za vpis na Seznam ekološkega heterogenega materiala na UVHVVR. Vse kandidatne sorte v sklopu C bomo na dislokacijah na polju IC Jablje in IC Ptuj tudi pridelovali po načelih vzdrževalne selekcije za pridobitev ustreznih količin žlahtniteljskega semena, EHM po načelih ekološke pridelave, na certificiranih ekoloških površinah. Vse kandidatne sorte vključno z EHM, bomo ločeno v črnih loncih pridelovali v zaščitenem prostoru za zagotovitev čistega žlahtniteljskega semena brez tujih oprašitev.

D: Končna priprava materialov ter pregled metodologij za izvedbo mapiranja (BCMV, vsebnost PA, *Colletotrichum lindemuthianum* L.) (združeni točki D in H iz I. 2025)

Sedaj imamo vzgojene in pripravljene RIL materiale F7 generacije pri treh različnih sklopih lastnosti, in sicer za mapiranje in identifikacijo lokusov (QTL) za odpornost na virus BCMV in glivo *Colletotrichum lindemuthianum* ter mapiranje na znižano vsebnost fitinske kisline (PA). Aktivnosti v tej točki ostajajo odprte, saj so taka mapiranja finančno zelo zahtevna in jih bomo za dejansko izvedbo poskušali povezati z drugimi projekti. V letu 2026 nameravamo na ARIS prijaviti projekt, ki bi lahko pokril tovrstno drago fenotipizacijo in tako združil vzgojo materialov iz JS ter znanstveno-raziskovalni del iz ARIS projekta. V tem projektu se bomo osredotočali tudi na fižolov mikrobiom ter vse skupaj povezali tudi z metabolomiko.

E: Ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižola

Križanja nizkega fižola se bodo izvajala na IC Ptuj, križanja visokega fižola pa na IC Jablje. Pri posameznem tipu rasti predvidevamo kombinacijo 6 maternih linij ter 3 očetne linije, vzgajane glede na različne termine setve v zaščitenih prostorih. V križanjih predvidevamo 3 matrne linije in 3 očetne linije za visok fižol ter 3 matrne linije in 3 očetne linije za nizek fižol, vse v dveh terminih setve, v zaščitenem prostoru. V zadnjih dveh letih smo uspešno razširili znanja o ročnih križanjih fižola na vse relevantne sodelavce znotraj naše ekipe, tako da v letu 2026 zopet lahko vzporedno izvajamo ciljna ročna križanja fižola za oba tipa rasti. Poleg tega bomo poskušali vmes matrne rastline s pobiranjem tehnološko zrelih strokov spodbuditi k ponovnemu cvetenju in si s tem povečati kapacitete za izvedbo večjega števila križanj na istih, že vzgajanih rastlinah. Ob koncu zime 2026 bomo izbrali najbolj ustrezne starševske linije za vključitev v program žlahtnjenja fižola tudi glede na rezultate različnih projektov, ki trenutno potekajo na KIS. Pred setvijo bomo seme vseh starševskih genotipov izpostavili termoterapiji (72 ur na 43 ° C) ter jih neposredno pred setvijo tudi površinsko sterilizirali z razredčeno raztopino natrijevega hipoklorita. Setve starševskih genotipov bodo potekale v dveh terminih za doseg sinhronizacije cvetenja ter s tem za pravočasno zagotovitev

zadostne količine cvetov za križanja glede na zgodnost starševskih genotipov. Do začetka križanj bomo rastline poostreno opazovali na izkazovanje bolezenskih simptomov. Prav vse starševske rastline bomo pred izvedbo križanj testirali z ELISA testom na prisotnost potyvirusov, saj se lahko zgodi, da so okužbe latentne in ne rezultirajo v simptomih. Starševske rastline, na katerih se križanja izvajajo, pa morajo biti povsem zdrave in brez simptomov, zato bomo vse neustrezne še pred cvetenjem izločili. Ciljna ročna križanja bomo izvajali na maternih rastlinah, v zaščitenem prostoru, v času polnega cvetenja.

F: Validacija in implementacija metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev

Na križancih F1 križancih iz l. 2025 (iz točke A) bomo validirali in dokončno implementirali molekularno metodo za preverjanje pristnosti križancev, ki so bili pridobljeni s ciljnim ročnim križanjem. Tako bomo poskrbeli za rutinsko vpeljavo metode preverjanja pristnosti križancev na molekularnem nivoju v program žlahtnjenja fižola za križance iz predhodnega leta (F1). To preverjanje smo sedaj opravljali na podlagi fenotipsko izraženih znakov v kasnejših filialnih generacijah, kar je bilo finančno in časovno manj ugodno kot molekularna metoda, ki je popolnoma zanesljiva in se izvede že v začetku samega žlahtnjenja, ko se lahko neustrezne/neprave »križance« že izloči. Rezultati genetskih analiz iz leta 2025 nakazujejo, da so trije markerji (BMb182, ATA10 in ATA020) izmed seta 9 markerjev še posebej informativni ($PIC > 0,260$) v res ozkem genetskem bazenu visokih in nizkih F1 križancev različnih kombinacij staršev. Uporaba le teh treh bi bilo postopkovno in finančno zelo ugodna v rutinski analizi, zato bomo validacijo izvedli le s prej omenjenimi 3 markerji. Spogledujemo se tudi z vpeljavo cenejše metode genotipizacije, kjer za fragmentno analizo ne uporabljamo genetskega analizatorja ampak kapilarno elektroforezo visoke ločljivosti QIAexcel (Qiagen), ki jo imamo na voljo tudi v genetskem laboratoriju na KIS. Tako, da bomo zagotovo izvedli tudi primerjavo kvalitete in uporabnosti rezultatov in videli, če je taka uporaba ustrezna in dovolj natančna za naše aplikacije, saj je neprimerno cenejša.

G: Preverjanje učinkovitosti metod za mutacijsko žlahtnjenje

Nadaljevali bomo z aktivnostmi v smeri uporabe novih metod pri tradicionalnem/klasičnem žlahtnjenju ter zaključili z evalvacijo rezultatov glede na učinkovitost mutacij z uporabo obsevanja z gama žarki. Če bodo rezultati značilni in učinkovitost dokazana, bomo v tem smislu nadaljevali ter pripravili ustrezne metodološke dokumente za implementacijo v program žlahtnjenja. V nasprotnem primeru se bomo lotili prvega testiranja učinkovitosti induciranja naključnih mutacij s kemičnim tretiranjem (npr. uporaba EMS - Ethyl Methanesulfonate), ki naj bi bilo pri stročnicah učinkovito. Ker gre za delo z škodljivo kemikalijo, moramo dobro preučiti postopke izvedbe ter optimizirati metodo indukcije mutacij na fižolu z EMS. Sicer pa gre v tem kontekstu mutacijskega žlahtnjenja za metode, ki so del klasičnega žlahtnjenja in je zato tak način primeren tudi za vzgojo ekoloških materialov v postopku ekološkega žlahtnjenja. Upamo, da nam bodo lahko v pomoč tudi rezultati IAEA projekta, ki smo ga na temo mutacijskega žlahtnjenja v konzorcijski prijavi pripravili skupaj s kolegico iz Bolgarije, ki ima metode mutacijskega žlahtnjenja pri stročnicah že uspešno uvedene. Rezultati prijave tega projekta bodo znani v začetku leta 2026.

H: Nadaljevanje priprave teoretskih dokumentov in metodologij za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja

Ker so postopki, kako vzgojiti ekološko sorto od prvih križanj in vse naprej še zelo nedorečeni, bomo v letu 2026 nadaljevali s pregledom dostopne literature in relevantne zakonodaje, kako se v teoriji pravilno lotiti vzgoje ekoloških sorte navadnega fižola, seveda tudi z vključitvijo praktičnih izkušenj na tem področju pri ekoloških žlahtniteljih stročnic po Evropi. Pri tem nam bodo v pomoč tudi rezultati HE projekta Liveseeding, v katerega je vodja programa žlahtnjenja fižola tudi vključena, obrnili se bomo tudi na odgovorne osebe na UVHVVR. Na podlagi rezultatov pilotnega poskusa o možnosti preprečevanja okužb z bakteriozami pri fižolu na ekološki način iz leta 2025, bomo oblikovali metodologije, ki bodo sprejemljive za ekološko žlahtnjenje fižola, saj okužbe z bakteriozami predstavljajo velik izziv tudi na področju ekološkega žlahtnjenja in pridelave.

I: Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh

Na KIS imamo glede na rezultate JS Vrtnarstvo trenutno registrirane sorte KIS Amand (polni RIN, standardni vpis, CPVO zaščita), KIS Marcelijan (vrtičkarska sorta), KIS Pavlin (vrtičkarska sorta), novo sorto KIS Nazarij (polni RIN, standardni vpis, CPVO zaščita) ter dve heterogeni populaciji kot ekološki heterogen material (EHM), KIS Bogo in KIS Deodat. Vse že registrirane sorte vključno z EHM, bomo ločeno v črnih loncih pridelovali v zaščitenem prostoru za zagotovitev čistega žlahtniteljskega semena brez tujih oprašitev. Poleg tega bomo vsako registrirano sorto pridelovali tudi na polju, na dislokacijah, po načelih vzdrževalne selekcije za posamezno sorto, tudi po načelih ekološke pridelave za EHM.

J: Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala

V letu 2026 bomo z namenom ohranjanja žlahtniteljskega materiala v zaščitenem prostoru razmnožili vsaj 12 relevantnih genotipov, ki jih bomo v naslednjih letih potrebovali za namene žlahtnjenja, predvsem kot starševske linije za križanja. Izbiro bomo izvedli v prvem trimesečju leta 2026, ko bodo znani tudi specifični rezultati o ustreznosti posameznih linij iz INCREASE projekta, da se bomo lahko odločili za najbolj prave genotipe, ki jih bomo v bodoče lahko v program žlahtnjenja vključili kot starše. Prav tako bomo kontaktirali GEVES v Franciji, saj je vodja programa žlahtnjenja fižola na EVA Boost sestanku v Grčiji izvedela, da imajo v svoji kolekciji tudi prave inter-specifične križance med navadnim in turških fižolom (težko jih je ustvariti), katere bi želeli vključiti v program žlahtnjenja fižola na KIS.

K: Razširitev panela za MAS z novimi lastnostno vezanimi DNA markerji

V letu 2026 bomo razširili nabor lastnostno vezanih/funkcionalnih DNA markerjev v MAS za lastnosti, ki jih do sedaj še nimamo pokrite in so relevantne za izboljšanje tekom programa žlahtnjenja. Ker se genetske in genomske tehnike tudi pri rastlinah hitro razvijajo, bomo osvežili nabor DNA markerjev, ki jih rutinsko uporabljamo pri MAS na žlahtniteljskih materialih fižola za namene bolj učinkovite selekcije. Osredotočili se bomo predvsem na lokuse v genomu, ki pokrivajo odpornost na bakterijske bolezni ter na ostale agronomsko pomembne lastnosti z višjo stopnjo heritabilnosti pri fižolu. Osvežili bomo sedanji nabor z markerji, ki so povezani z drugimi geni za določeno odpornostno lastnost ter vključili več markerjev, ki so povezani z zgodnejšim cvetenjem in s tem z zgodnostjo sorte, saj je lastnost zgodnosti v obdobju globalnega segrevanja postala ena izmed pomembnejših ciljev v programu žlahtnjenja fižola. Te aktivnosti bodo deloma vključene tudi v magistrsko delo študentke BF, program Biotehnologija, saj je želela opravljati svoje zaključno delo prav na materialih in vsebinah, ki povezujejo žlahtnjenje samo ter molekularne aplikacije znotraj njega.

L: Predstavitev rezultatov naloge

Pridobljeno znanje ter rezultati v okviru te JS s področja žlahtnjenja fižola bodo na razpolago laični ter strokovni javnosti preko internetnih strani, socialnih omrežij, poročil, objav v strokovnih in strokovno-znanstvenih publikacijah ter predstavitev na posvetih, simpozijih in konferencah s tega področja. V primeru konkretnih vprašanj pa bo znanje posredovano tudi na terenu, preko telefonskih pogovorov in elektronske pošte. Pripravili bomo strokovne informacije v podporo trženju registriranih sort. Še naprej bomo aktivni pri izvajanju izobraževanj za šolarje, dijak, študente v obliki terenskih vaj, dni odprtih vrat in organiziranih dogodkov, kjer se program žlahtnjenja fižola lahko predstavi. Poleg tega bomo v povezavi s tekočimi projekti, ki obravnavajo fižol/žlahtnjenje stročnic ter opisanemu sorodne vsebine, sproti objavljali relevantne ugotovitve ter pridobljene rezultate. Ves čas se bomo trudili povezovati znanost in stroko, saj se srečata prav v uspešno izvedenih programih žlahtnjenja ter vzgoji novih, izboljšanih sort fižola.

2.1.1.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

V letu 2026 bodo na področju žlahtnjenja fižola aktivnosti zajemale samooprašitev in selekcijo križancev filialnih generacij F1, F2, F4, F5 in F7; dodatno selekcijo ter zagotovitev ustreznega izvornega žlahtniteljskega materiala elitnih križancev nizkega in visokega fižola (izvor križancev v različnih letih); spremljanje kandidatnih križancev v postopkih registracije ter pridobitev predosnovnega semena le-teh; končno priprava materialov ter pregled metodologij za izvedbo mapiranja (BCMV, vsebnost PA, *Colletotrichum lindemuthianum* L.); ciljna ročna križanja nizkega in visokega fižol; validacijo in implementacijo metode za preverjanje pristnosti pridobljenih križancev; preverjanje učinkovitosti metod za mutacijsko žlahtnjenje; nadaljevanje priprave teoretskih dokumentov in metodologij za vzpostavitev ekološkega žlahtnjenja; pridelavo žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave le-teh; ohranjevanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala; razširitev panela za MAS z novimi lastnostno vezanimi DNA markerji ter predstavitev rezultatov naloge.

Visok fižol

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri visokem fižolu.

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Samooprašitev in fenotipske selekcije visokih F1 križancev	- samooprašenih in izbranih cca. 26 F1 križancev
Samooprašitev, MAS in fenotipske selekcije visokih F2 križancev	- samooprašenih in izbranih cca. 32 F2 križancev
Samooprašitev in fenotipske selekcije visokih F4 križancev	- samooprašenih in izbranih 21 F4 križancev
Samooprašitev in fenotipske selekcije visokih F7 križancev	- samooprašenih in izbranih cca. 2 F7križanca
Ciljna ročna križanja visokega fižola	- 3 materni in 3 očetni starši ter pridobljenih prbl. 40 uspešno skrižanih strokov različnih kombinacij staršev

Nizek fižol

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri nizkem fižolu.

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Samooprašitev in fenotipske selekcije nizkih F1 križancev	- samooprašitev in izbranih vsaj 10 F1 križancev
Samooprašitev, MAS in fenotipske selekcije visokih F2 križancev	- samooprašenih in izbranih cca. 4 F2 križancev
Samooprašitev in fenotipske selekcije nizkih F5 križancev	- samooprašenih in izbranih cca. 21 F5 križancev
Samooprašitev in fenotipske selekcije visokih F7 križancev	- samooprašenih in izbranih cca. 2 F7križanca
Ciljna ročna križanja nizkega fižola	- 3 materni in 3 očetni starši ter pridobljenih prbl. 45 uspešno skrižanih strokov različnih kombinacij staršev
Spremljanje postopka registracije in pridobitev predosnovnega semena	- samooprašitev ter pridobitev predosnovnega semena 4 kandidatnih križancev ; prbl. 7 kg vsakega na dislokacijah in 200 g vsakega iz zaščitene prostora
Pridelava žlahtniteljskega semena registriranih sort in opredelitev posebnosti semenske pridelave	- samooprašitev ter pridobitev predosnovnega semena 3 KIS sort in 2 EHM; prbl. 7 kg vsakega na dislokacijah in 200g vsakega iz zaščitene prostora (+ KIS Nazarij, ki ga zunaj ne bomo vzgajali)

Preglednica: Skupni splošni letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev pri žlahtnjenju nizkega in visokega fižola.

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Ohranjanje in dopolnjevanje kolekcije žlahtniteljskega materiala	- pridobitev prbl 1 kg semena za ohranjanje materiala prbl. 200 g semena za ohranjanje materiala 12 elitnih linij/potencialnih staršev za križanja– pridelava v izolaciji
Predstavitev rezultatov naloge	- 1 objava na družbenih omrežjih KIS - 1 predavanje na posvetu/konferenci - 1 sklop strokovnih materialov za podporo trženju.

2.1.1.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

2.1.2 ŽLAHTNJENJE ZELENJADNIC IZ DRUŽINE KRIŽNIC

Rastline iz družine križnic so med zelenjadnicami zastopane z največjim številom vrst in form. Najpomembnejša med njimi je (belo) zelje, ki je bilo v Sloveniji dolgo najbolj razširjena zelenjadnica in še vedno sodi med tri zelenjavnice z največjim obsegom pridelave. V zadnjih letih belo zelje po podatkih SURS v Sloveniji pridelujemo na 400 do 600 hektarjih, od tega okoli tri četrtine pri tržnih pridelovalcih. Uporabljamo ga svežega in kisanega, slednje je v Sloveniji pomembnejše kot v drugih evropskih državah. Za ta namen je potreben ustrezen sortiment, ki daje kisanemu zelju primerno konsistenco in zeleno barvo.

Selekciji zelja je v Sloveniji pozornost namenjena že od sredine 50-ih let prejšnjega stoletja. Dolgo je potekala predvsem odbira iz lokalnih populacij. Od 80-ih let prejšnjega stoletja do vzpostavitve javnih programov žlahtnjenja v 2014 je bilo žlahtnjenje zelja financirano le projektno. Ob prelomu tisočletja so bile pridobljene prve izkušnje s postopki žlahtnjenja hibridnih sort zelja. Ker so ti postopki zapleteni in dolgotrajni je bil celoten sistem žlahtnjenja hibridnih sort zelja vzpostavljen šele z uvedbo javnih programov žlahtnjenja. Leta 2016 je bila v sortno listo vpisana prva hibridna sorta Presnik F1. V obdobju 2018-2025 je bilo delo javne službe v vrtnarstvu pri žlahtnjenju križnic osredotočeno na žlahtnjenje hibridnih sort zelja, vzpostavljati se je začelo tudi sistem žlahtnjenja populacijskih sort zelja. V sortno listo je vpisanih pet hibridnih sort zelja, za dve hibridni sorti pa postopek vpisa še poteka. Vpeljane so bile nove metode žlahtnjenja (križanje večjega števila genetsko različnih linij v izolaciji z opraševalci in naknadno določanje starševstva perspektivnih hibridov) in vzpostavljen inovativen postopek vzgoje hibridnih sort zelja, ki omogoča vzporedno izvajanje vseh postopkov žlahtnjenja v eni rastni sezoni in hitro pridobivanje velikega števila novih hibridnih sort. Vpeljane so bile metode določanja vsebnosti glukozinolatov in polifenolov. Odbira poteka tako na glavne agronomske lastnosti (vključno z zvišano odpornostjo na bolezni in abiotske dejavnike) kot tudi na lastnosti pomembne za slovenskega kupca.

V 2025 so bile na trgu (prodajalne, ki jih zalaga podjetje Vrtnarstvo Škofic d.o.o. - Bauhaus Ljubljana in Maribor, kmetijske zadruge po celotni Sloveniji in druge prodajalne z vrtnarskim materialom; <https://www.facebook.com/100063654751924/posts/sadke-zelja-is-slovenskega-semenazelje-brincelj-iz-sadke-v-100-do-120-dneh-zra/1304728254992321/> , slika 2.1.2.1). prvič na voljo sadike novih slovenskih hibridov (Brincelj, Vitranc, Kosobrin in Krpan), ki izhajajo iz tega programa žlahtnjenja. Vrtnarstvo Škofic d.o.o. je vzgojilo 68.000 sadik. Zanimanje je bilo zelo veliko in prodaja izredno uspešna.



Slika 2.1.2.1: Sadike sort Brincelj, Kosobrin, Krpan in Vitranc v prodaji Slika 2.1.2.2: Malo pakiranje semena sorte Brincelj

V tem letu je bilo na prodajnih policah prvič tudi malo pakiranje semena sorte Brincelj. Seme je odkupilo podjetje Planta Prelesje d.o.o. in ga tržilo pod tržno znamko l'ortolano Special - hibridne

sorte (slika 2.1.2.2). Dve večji kmetiji, ki se ukvarjata s predelavo zelja, sta v 2025 v večjem obsegu kisali sorto Kisolin, in sicer kmetija Janež iz Sneberij 10.000 in kmetija Ramovž iz Ljubljane 4.000 glav. Tudi v prihodnje bo program žlahtnjenja križnic osredotočen na žlahtnjenje zelja. Pri zelju bomo nadaljevali z žlahtnjenjem tako hibridnih kot populacijskih sort, poseben poudarek pa bo tudi na vzpostavljanju žlahtnjenja ekoloških sort. V ta namen bomo poleg površin v rastlinjaku, ki jih bomo lahko uporabili za ekološko pridelavo, v preusmeritev v ekološko pridelavo namenili zunanjo površino na polju BF. V letu 2026 bomo v okviru EIP projekta ekološko semenili 6 hibridnih sort in dve populaciji, in sicer na 9 kmetijah po Sloveniji.

2.1.2.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028 so za nalogo *Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic* zastavljeni naslednji specifični dolgoročni cilji:

- okrepitev analiz prehranske vrednosti zelja;
- vzpostavitev sistema žlahtnjenja ekoloških sort zelja,
- pridobitev novih sort repe in kolerabe s selekcijo

Kazalniki za doseganje ciljev so navedeni v skupnem uvodnem delu naloge *Žlahtnjenje zelenjadnic*.

2.1.2.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je nadgraditi dosedanje delo pri žlahtnjenju zelja z vpeljavo novih metod in vzgojiti nove (konvencionalne in ekološke) hibridne in populacijske sorte zelja z visoko prehransko vrednostjo, ki bodo tolerantne proti najpogostejšim škodljivcem in povzročiteljem bolezni (*Xanthomonas campestris* pv. *campestris*) kot tudi proti abiotskemu stresu (predvsem visokim temperaturam in pomanjkljivi oskrbi z vodo).

Hibridne sorte zelja vzgajamo po vzpostavljenem inovativnem postopku, ki omogoča vzporedno izvajanja vseh faz žlahtnjenja v eni rastni sezoni in hitro pridobivanje velikega števila novih hibridnih sort. Po pridobivanju linij z izolacijo mikrospor, večje število genetsko različnih linij križamo v izolaciji z opraševalci, pridobljene križance preverjamo v poljskem poskusu, odberemo najperspektivnejše in jim naknadno določimo starše.

Pri populacijskih sortah bomo v letu 2026 četrtoč izvedli odbiro, izvajali pa bomo semenarjenje odbrank iz leta 2025, ki so že zelo izenačene, in se tako približali požlahtnitvi nehibridne sorte.

Aktivnosti potekajo pretežno na infrastrukturi BF UL, pri pridobivanju žlahtniteljskega semena pa sodelujemo tudi z zainteresiranimi kmetijami (Kmetija Verbič Leben, Polžanska Gorca in vrtnarija Andrej Drevenšek, Podutik), medtem ko vse poskuse preizkušanja novih hibridov izvajamo na kmetiji Jože Janež v Sneberjah.

Semenarjenje v pogojih ekološke pridelave bomo, kot je navedeno že zgoraj, v letih od 2026-2028 izvajali na različnih kmetijah po Sloveniji v okviru EIP projekta »EKO semenarjenje lokalnih sort zelenjadnic«.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- Odbiro žlahtniteljskega materiala – podnaloge A;
- Razvoj in vpeljavo žlahtniteljskih metod: indukcija novih čistih linij – podnaloge A;
- Razvoj in vpeljavo žlahtniteljskih metod: mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi (ohranjanje čistih linij) – podnaloge B;
- Vzgojo novih križancev – podnaloge D;
- Ocenjevanje eksperimentalnih križancev – podnaloge C;
- Prijava odbranih perspektivnih sort v potrjevanje in vpis nove sorte v sortno listo – podnaloge D;
- Pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju – podnaloge D;
- Opredelitev problemov oz. postavitev tehnologije za semenarjenje posameznega hibrida – podnaloge D;

- Testiranje populacijskih sort, tako zelja kot tudi kolerabe in repe – podnaloga G;
- Določanje vsebnosti glukozinolatov, sladkorjev/kislin, polifenolov pri potrjenih hibridih in pri hibridih v potrjevanju – podnaloga H;
- predstavitev rezultatov naloge – podnaloga I.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – indukcija novih linij	DA	DA	DA	DA
B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi	DA	DA	DA	DA
C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev	DA	DA	DA	DA
D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje žlahtniteljskega semena	DA	DA	DA	DA
E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev	DA	DA	DA	DA
F: Povratno križanje linij z vključeno CMS	DA	DA	DA	NE
G: Populacijske sorte	DA	DA	DA	DA
H: Določanje glukozinolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov	DA	DA	DA	DA

A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – indukcija novih čistih linij

V letu 2026 bomo nadaljevali z izolacijami peloda oziroma mikrospor iz več kot 40-ih na novo odbranih tujih hibridnih sort zelja (od zgodnjih do poznih in po obliki od ploščatih do koničastih). Pri korenastih križnicah (repa, koleraba) bomo pri rastlinah, ki smo jih odbrali v letošnjem letu, ponovno izolirali pelod in poskušali pridobiti čiste linije z metodo indukcije haploidov. Rastline repe in kolerabe, ki jih bomo uporabili za izolacijo peloda, smo v mesecu septembru 2025 posadili na prosto, kjer bodo prezimile in v spomladanskih mesecih zacvetele. Izvedli bomo tudi ročno samoopraševanje rastlin repe oziroma kolerabe. Z večkratnim samoopraševanjem lahko prav tako pridobimo homozigotne čiste linije. Odbirali bomo genetsko zelo različen material, ki se bo razlikoval tudi po prilagojenosti na različne podnebne razmere, saj sorte, ki jih bomo uporabili, izhajajo iz različnih predelov Evrope kot tudi iz Japonske. Indukcija haploidov poteka pod kontroliranimi laboratorijskimi razmerami in ga lahko po potrebi prilagajamo. Postopki so primerni za vse načine pridelave.

B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod - mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi

V letu 2026 bomo v širšem obsegu mikropropagirali tiste čiste linije zelja, katerim smo že ali pa še bomo določili dobre kombinacijske lastnosti. Te linije smo določili na podlagi poljskega poskusa in ocenjevanja morfoloških znakov izbranih eksperimentalnih hibridov. Izmed izbranih hibridov v letu 2025 bomo do konca tega leta določili linije z najboljšimi kombinacijskimi lastnostmi. Mikropropagacija poteka v kontroliranih pogojih in jih lahko prilagajamo glede na potrebe posameznih linij. Postopki so primerni za vse načine pridelave.

C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev

V 2026 bomo preizkušali nove eksperimentalne hibride, ki smo jih v 2025 pridobili s križanjem linij v prostorski izolaciji v mrežniku. Na pobudo in željo ponudnikov semen na slovenskem trgu pa bomo

izvedli tudi primerjavo naših hibridov, ki so že vpisani v sortno listo oz. so v postopku potrjevanja, s tujimi hibridi, ki so primerljivi z našimi in v slovenskem prostoru dosegajo visok tržni delež. Križance bomo preizkušali na različnih lokacijah in tako odbrali najprimernejše, v letu 2025 smo potrjene hibride že gojili na dveh ekoloških kmetijah (Vogelnik in Švigelj), s tem bomo nadaljevali tudi v letu 2026.

D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju

V prostorski izolaciji bomo pridobivali nove hibridne sorte izbranih čistih linij. V mrežnike bomo posadili linije, ki do sedaj še niso bile vključene v križanja in izhajajo iz različnih sort. Dodali pa bomo še najboljše linije iz preteklih poskusov. Izvedli bomo tudi določeno število načrtnih križanj za pridobitev hibridov z želenimi lastnostmi. Križali bomo tiste linije, ki bodo na podlagi preizkušanja potomstva izkazovale večjo prilagodljivost na različne podnebne razmere in bodo primerne za vse načine pridelave.

Prav tako bomo (delno v okviru projekta EIP) semenili hibride, ki smo jih izbrali v preteklih letih. Odbrali bomo tiste, ki bodo izkazovali primernost za semenarjenje na različnih območjih. Seme bomo pridobivali na različnih lokacijah in določali količino semena na posamezno lokacijo. Semenarjenje dveh potrjenih hibridov (Kosobrin in Vitranc) in treh eksperimentalnih hibridov (49x105, L22/2xL22/13, L20/24xL20/50) bo na ekološki način potekalo v okviru EIP projekta SEED4ORG. V kolikor bomo pridobili ustrezno količino semena oziroma bo semenarjenje uspešno, se bomo odločili za prijavo izbrane sorte in posledično vpis v sortno listo. V letu 2026 bomo vpisali sorte, ki so rezultat dosedanjega žlahtnjenja. Postavili bomo tehnologijo za vse načine pridelovanja (na ekološki način v okviru EIP projekta).

E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev

V letu 2026 bomo izvedli masovno mikropropagacijo linij, ki so potrebne za semenarjenje že potrjenih hibridov in mikropropagacijo linij, ki so vključene v hibride, ki smo jih odbrali v poljskem poskusu v Sneberjah v letošnjem letu. Izbrali smo pet načrtno pridobljenih križancev, kar pomeni, da določanje očetovstva ni potrebno. Rastline, ki jih mikropropagiramo so v rastlinjaku posajene v loncih in potrebujejo celoletno oskrbo.

F: Povratno križanje linij z vključeno citoplazmatsko moško sterilnostjo

V letu 2026 bomo linijo, z vključenim CMS genom šestič povratno križali z izhodiščno linijo (Tolerator (vir CMS))x278)x278)x278)x278 (linija z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi) in s tem zaključili vnos sterilnosti v izbrano linijo.

G: Populacijske sorte

V letu 2026 bomo semenili dve populacijski sorti, ki smo jih odbrali v letu 2025 (populacijo, ki izhaja iz sorte Autumn Queen (v okviru EIP projekta), in populacijo iz sorte Kranjsko okroglo (na polju BF). V poljskem poskusu pa bomo preizkušali populacijo, ki izhaja iz sorte Green Rich. Preizkušali jih bomo na različne načine gojenja in odbirali tiste, ki se bodo na določeni lokaciji in ob izbrani pridelavi izkazale kot najprimernejše.

H: Določanje vsebnosti glukozinolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov pri potrjenih hibridih in pri hibridih v potrjevanju

V letu 2026 bomo 45 čistim linijam določili vsebnost glukozinolatov in polifenolov ter na podlagi dobljenih rezultatov določili linije, ki imajo najprimernejšo vsebnost različnih glukozinolatov. Postopki in rezultati analiz so primerni za vse načine pridelave.

I: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge bodo predstavljeni na strokovnih srečanjih, radijskih in televizijskih oddajah ter v strokovni literaturi. Rezultate bomo objavili tudi na Portalu znanja.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO LINIJ/KRIŽANCEV/ODBRANK
A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod –indukcija novih linij Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture BF Obdobje laboratorijskega dela: 2016-> Izvajalec: BF	25-50 novih čistih linij zelja, kolerabe
B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi Lokacija: : Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture BF Obdobje laboratorijskega dela: 2017-> Izvajalec: BF	Najmanj 100 čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi
C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev Lokacija 1: Ljubljana-Sneberje Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: Jože Janež, Sneberska cesta 44; BF KO in parcelna št.: 1771 Zadobrova - 1229/1 Površina: 3.000 m ² Namakanje: DA	1 lokacija 5000 križancev oz. Potrjenih hibridov Primerjava eksperimentalnih križancev in potrjenih hibridov z v Sloveniji že uveljavljenimi hibridnimi sortami zelja
D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje žlahtniteljskega semena Lokacija: Ljubljana – poskusno polje BF Obdobje dela: začetek 2020-> Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1837, 1836/1, 1839, 1840 Površina: 100 m ² Namakanje: DA	~2 skupini novih čistih linij; v vsaki po 15 genetsko različnih linij
E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev Lokacija: Ljubljana – rastlinjak s polikarbonatno kritino BF Obdobje gojenja: začetek 2020 -> Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1826, 1824/4 Površina: 180 m ² Namakanje: DA	~200 čistih linij
F: Povratno križanje linij z vključeno CMS Lokacija: Ljubljana – poskusno polje BF Obdobje dela: začetek 2018-> Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1837, 1836/1, 1839, 1840 Površina: 100 m ² Namakanje: DA	Tolerator x 278 bomo šestič povratno križali z 278
G: Populacijske sorte Lokacija: Ljubljana – poskusno polje BF Obdobje dela: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1837, 1836/1, 1839, 1840 Površina: 100 m ² Namakanje: DA	Semenarjenje populacijske sorte Kranjsko okroglo pridobljene v letu 2025
H: Določanje glukoziolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za analize s pomočjo HPLC BF Obdobje laboratorijskega dela: 2025-> Izvajalec: BF	Analizirali bomo 45 naših čistih linij in 40 tujih hibridov

2.1.2.3 METODE DELA**A: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod – indukcija novih čistih linij**

V letu 2026 bomo nadaljevali z izolacijami peloda oziroma mikrospor iz več kot 40-ih na novo odbranih tujih hibridnih sort zelja (od zgodnjih do poznih in po obliki od ploščatih do koničastih). Pri korenastih križnicah (repa, koleraba) bomo pri rastlinah, ki smo jih odbrali v letošnjem letu, ponovno izolirali pelod in poskušali pridobiti čiste linije z metodo indukcije haploidov. Rastline repe in kolerabe, ki jih bomo uporabili za izolacijo peloda, smo v mesecu septembru 2025 posadili na prosto, kjer bodo prezimile in v spomladanskih mesecih zacvetele. Za postopke indukcije bomo uporabili zaprte cvetove ustrezne dolžine, jih sterilizirali in iz njih izolirali mikrospore v sterilnih pogojih. Uporabili bomo NLN gojišče z določenimi modifikacijami. Na podlagi uspešnosti navedenega postopka bomo od julija do konca leta nadaljevali z regeneracijo dobljenih embrijev, merjenjem ploidnosti regenerantov in aklimatizacijo rastlin v rastlinjaku. Regenerirali bomo le tiste rastline, ki bodo imele dihaploidno število kromosomov. Izvedli bomo tudi ročno samoopraševanje rastlin repe oziroma kolerabe. Z večkratnim samoopraševanjem lahko prav tako pridobimo homozigotne čiste linije. Izvedli bomo tudi ročno samoopraševanje rastlin repe oziroma kolerabe. Z večkratnim samoopraševanjem lahko prav tako pridobimo homozigotne linije.

B: Razvoj in vpeljava žlahtniteljskih metod - mikropropagacija čistih linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi

V letu 2026 bomo v širšem obsegu mikropropagirali tiste čiste linije zelja, katerim smo že ali pa še bomo določili dobre kombinacijske lastnosti. Te linije smo določili na podlagi poljskega poskusa in ocenjevanja morfoloških znakov izbranih eksperimentalnih hibridov. Izmed izbranih hibridov v letu 2025 bomo do konca tega leta določili linije z najboljšimi kombinacijskimi lastnostmi. Za mikropropagacijo čistih linij uporabimo stranske in terminalne brste, ki jih steriliziramo s pomočjo dikloroizocianurične kisline in jih v sterilnih pogojih prenesemo na gojišče za razrast poganjkov, ki vključuje MS-makro in mikroelemente, vitamine, 2 % saharozo, 0,7 % agarja, hormona BAP ter IBA v ustrezni koncentraciji. Ko dobimo dovolj veliko število poganjkov, le-te subkultiviramo na gojišče za koreninjenje, ki vključuje ½ MS makro in mikroelemente, vitamine, 2 % saharozo in 0,7 % agarja. Ko se razvijejo korenine, rastline aklimatiziramo najprej v mini rastlinjaki in nato v *in vivo* pogojih. Sledi vernalizacija rastlin. Po preteku obdobja nizkih temperatur rastline zacvetijo že v prvem letu in jih lahko takoj uporabimo za križanja.

C: Ocenjevanje eksperimentalnih križancev

V 2026 bomo preizkušali nove eksperimentalne hibride, ki smo jih v 2025 pridobili s križanjem linij v prostorski izolaciji v mrežniku. Na pobudo in željo ponudnikov semen na slovenskem trgu pa bomo izvedli tudi primerjavo naših hibridov, ki so že vpisani v sortno listo oz. so v postopku potrjevanja, s hibridi, ki so primerljivi z našimi in v slovenskem prostoru dosegajo visok tržni delež. Setev bomo opravili pri podjetju Vrtnarstvo Škofic, Ilovka 12, Kranj, ki bo tudi skrbelo za sadike do presaditve na polje. Poljski poskus bomo izvedli v Sneberjah pri Ljubljani na kmetiji Janež.

D: Vzgoja novih križancev in pridobivanje dovolj velike količine semena potrjenih hibridov in hibridov v potrjevanju

V prostorski izolaciji bomo pridobivali nove hibridne sorte izbranih čistih linij. V mrežnike bomo posadili linije, ki do sedaj še niso bile vključene v križanja in izhajajo iz različnih sort. Dodali pa bomo še najboljše linije iz preteklih poskusov. V mrežnik bomo posadili linije, ki bodo genetsko oddaljene (razlike na treh proučevanih lokusih), in sicer v vsak mrežnik po 15 linij. Križanja bomo izvedli v prostorski izolaciji s pomočjo opraševalcev-čmrljev. Na koncu rastne sezone bomo pobrali luske iz vseh semenskih rastlin in izluščili semena.

Izvedli bomo tudi določeno število načrtnih križanj za pridobitev hibridov z zelenimi lastnostmi. Prav tako bomo (delno v okviru projekta EIP) semenili hibride, ki smo jih izbrali v preteklih letih, in sicer hibride Kisolin (BF-izven EIP projekta), Kosobrin (Grm, Novo mesto-ekološko in konvencionalno) in

Vitranc (kmetija Verbič Leban-konvencionalno, kmetija Rogelj-ekološko, kmetija Kelenc-biodinamično) ter na novo odbrane hibride: L20/24xL20/50 ter koničast hibrid L22/2xL22/13 ter hibrid 49x105, vse v okviru EIP projekta. V kolikor bomo pridobili ustrezno količino semena oziroma bo semenarjenje uspešno, se bomo odločili za prijavo izbrane sorte in posledično vpis v sortno listo.

E: Gojenje čistih linij za vzgojo novih križancev

V letu 2026 bomo izvedli masovno mikropropagacijo linij, ki so potrebne za semenarjenje že potrjenih hibridov in mikropropagacijo linij, ki so vključene v hibride, ki smo jih odbrali v poljskem poskusu v Sneberjah v letošnjem letu. Izbrali smo pet načrtno pridobljenih križancev, kar pomeni, da določanje očetovstva ni potrebno.

F: Povratno križanje linij z vključeno citoplazmatsko moško sterilnostjo

V letu 2026 bomo linijo, z vključenim CMS genom šestič povratno križali z izhodiščno linijo (Tolerator (vir CMS))x278)x278)x278)x278 (linija z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi) in s tem zaključili vnos sterilnosti v izbrano linijo.

G: Populacijske sorte

V letu 2026 bomo semenili le populacijsko sorto, ki smo jo odbrali v letu 2025 (populacijo, ki izhaja iz sorte Kranjsko okroglo). V okviru EIP projekta pa bomo semenili sorto, ki izhaja iz hibrida Autumn Queen. V poljskem poskusu bomo preizkušali populacijo, ki izhaja iz sorte Green Rich.

H: Določanje vsebnosti glukozinolatov, sladkorjev/kislin in polifenolov pri potrjenih hibridih in pri hibridih v potrjevanju

S pomočjo HPLC analize bomo določili prehransko vrednost izbranih hibridov zelja. V letu 2026 bomo 45 čistim linijam določili vsebnost glukozinolatov in polifenolov in na podlagi dobljenih rezultatov določili linije, ki imajo najprimernejšo vsebnost različnih glukozinolatov.

I: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge bodo predstavljeni na strokovnih srečanjih, radijskih in televizijskih oddajah ter v strokovni literaturi. Rezultate bomo objavili tudi na Portalu znanja.

2.1.2.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

V letnih ciljih sledimo dolgoročnim ciljem in kazalnikom, ki smo jih navedli v Programu za 2026-2028. V letu 2026 bomo izvajali vse postopke žlahtnjenja, kar pomeni pridobivanje novih čistih linij, testiranje na novo pridobljenih hibridov v letu 2024, mikropropagacija linij z dobrimi kombinacijskimi lastnostmi za potrebe semenarjenja, semenarjenje potencialnih hibridov, ki smo jih pridobili v letu 2025. Semenili bomo tudi populacijske sorte. V poskuse bomo vključili repo in podzemno kolerabo. Pri omenjenih vrstah bomo izvedli tako izolacijo mikrospor kot tudi samoopraševanje z namenom pridobitve novih čistih linij.

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Žlahtnjenje zelenjadnic iz družine križnic

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Nove linije inducirane s kulturo mikrospor (zelje, koleraba)	25-50
Mikropropagirane čiste linije	~100
Novo pridobljeni križanci	~250
Preskušanje križancev zelja v poljskem poskusu, preizkušanje sort repe in kolerabe po drugi odbiri	~5.000 rastlin zelja +1.000 rastlin kolerabe in repe
Pridobivanje semena eksperimentalnih hibridov in populacijskih sort	~25-100 g
Nova hibridna sorta	konec leta 2026 bomo na podlagi rezultatov podali vlogo za vpis vsaj enega hibrida ali populacijske sorte (zelje ali repa ali koleraba) v sortno listo

2.1.2.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

2.2 INTRODUKCIJA ZELENJADNIC IN UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO

Skrbnica naloge: Mojca Škof, Kmetijski inštitut Slovenije

Slovenija si je za razvojni obdobje 2023-2027 med drugimi cilji zadala tudi povečanje samooskrbe pri zelenjadnicah na 50 %, pri čemer je potrebno upoštevati vpliv podnebnih sprememb, spremenjeno strukturo rastlinske pridelave, zahteve za zmanjšanje vpliva rastlinske pridelave na okolje, varovanje okolja in ohranjanje biotske raznovrstnosti. Glede na navedeno je za povečanje tržnega deleža v Sloveniji pridelane zelenjave ob zagotavljanju ustrezne infrastrukture (zaščiteni prostori, namakanje, specialna mehanizacija, digitalizacija in avtomatizacija, skladišča/hladilnice ipd.) pomembno stalno prilagajanje vrstne sestave in izbira ustreznih sort, tako novih s skupnega trga Evropske unije kot lokalnih sort, ki imajo potencial in jih v tržni pridelavi praktično ni. Pri tem so pomembni tako sortimenti za večje, praviloma sodobno opremljene in bolj specializirane kmetije usmerjene v veleprodajo, kot tudi sortimenti za običajno manjše kmetije z vrstno pestrejšo pridelavo in večjim deležem neposredne prodaje.

V skladu z zakonom, ki ureja pridelavo in trženje semenskega materiala kmetijskih rastlin, je vpis sort v sortno listo obvezen za večino zelenjadnic, vendar preverjanje vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) sorte ni kriterij za vpis sorte v sortno listo oziroma Skupni katalog EU. V Slovenski sortni listi so tako vpisane samo slovenske sorte. Pri zelenjadnicah sicer v drugih državah članicah (in tudi širše na svetovnem nivoju) poteka zelo intenzivno žlahtnjenje in na skupni trg prihajajo vedno nove sorte (v letu 2019 je bilo v skupnem katalogu pri 53 vrstah vpisanih kar 21.835 različnih sort, v letu 2025 pa pri kar 55 vrstah oz. podskupinah le-teh že več kot 23.000 sort ter prek 150 sort podlag različnih vrst in medvrstnih križancev), za katere pa ni objektivnih podatkov o primernosti za pridelovanje v Sloveniji. Tudi za večino slovenskih lokalnih sort, ki so v pridelavi slabo zastopane ali pa je njihova pridelava povsem opuščena in zanje poteka postopek ponovnega vpisa sorte na sortno listo, ni primerljivih podatkov o njihovi vrednosti za pridelavo in uporabo, saj tudi v tem primeru to ni del postopka za vpis sorte v sortno listo. Starejši podatki o teh sortah pa niso neposredno primerljivi v današnjih pogojih pridelave. Za gospodarno pridelavo kakovostne zelenjave so zato strokovno pridobljeni podatki o agronomskih lastnostih sort v naših rastnih razmerah zelo pomembni. Preskušanje VPU sort je torej edini vir neodvisnih strokovnih informacij o primernosti sort za pridelavo v naših rastnih razmerah in pri nas uveljavljenih načinih pridelave.

V Sloveniji ima preizkušanje vrednosti sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo dolgo tradicijo in je, kljub stalnemu prilagajanju aktualnim razmeram pridelovanja, načinu financiranja in organizacijski strukturi, predvsem zato, ker stalno poteka v organizaciji istega izvajalca, razmeroma utečeno. Obseg preskušanja sort v obdobju 2018-2025 je ostal podoben kot v letih pred vzpostavitvijo javne službe v vrtnarstvu, tj. vsako leto pet do sedem vrst in skupaj 40 do 60 sort zelenjadnic na eni do štirih lokacijah. To je, glede na obseg vrst in sort, ki so na voljo na trgu, razmeroma malo. V zadnjih letih so bila preverjanja, delno tudi z investicijami v okviru javne službe v vrtnarstvu, dopolnjena s spremljanjem okoljskih parametrov na poskusnih mikro lokacijah kar omogoča boljšo interpretacijo rezultatov. V obdobju 2018-2025 se je introdukcijo sort izvajalo za zelje (sveže, predelava), cvetačo, nizek in visok fižol za zrnje, nizek in visok fižol za stročje, bučko, melono, papriko, debeloplodni paradižnik, česen, čebulo, solato, motovilec, radič, endivijo, špargelj in pri manj razširjenih zelenjadnicah kot so šalotka, bob in listne križnice. V letih od 2018 do 2025 je bilo v preizkušanja, ki so bila izvedena v šestih različnih pridelovalnih območjih (osrednja Slovenija, Goriška, Istra, Savinjska dolina, Podravje, Pomurje) na skupaj 11 lokacijah, vključenih 17 različnih vrst oziroma skupin zelenjadnic in skupaj več kot 170 sort, pri desetih vrstah oziroma skupinah se je preverjala tudi primernost sort za pridelavo v različnih terminih. V tem obdobju se je preverjala tudi primernost za predelavo in sicer pri sortah zelja, skladiščenje pri sortah debeloplodnega, paradižnika in nizkega fižola za stročje, kuhalne lastnosti in tudi prehranska vrednost sort nizkega in visokega fižola za zrnje.

V prihodnje bi veljalo še več pozornosti nameniti skladiščni sposobnosti in tudi prehranski vrednosti sort pa tudi prilagojenosti sort trajnostni pridelavi (npr. manjša poraba gnojil, vode).

Rezultate preizkušanj se od leta 2005 vsako leto objavi na spletnih straneh (od leta 2020 so rezultati zbrani na samostojni spletni strani javne službe v vrtnarstvu), predstavi na letnem posvetu in terenskih prikazih te javne službe in kot tudi na drugih posvetih in demonstracijskih dejavnostih na terenu.

V prihodnje bo za zagotavljanje primerljivih rezultatov pomembno, da preizkušanje vrednosti sort za pridelavo in uporabo ostane organizirano enotno s skupno zasnovo poskusov in obdelavo podatkov. Zbiranje podatkov in obdelavo je potrebno v čim večji meri digitalizirati in avtomatizirati. Rezultate preskušanj je potrebno povezati s podatki okoljskih parametrov. V letnem programu je potrebno natančneje opredeliti načine pridelave v katerih se izvede preizkušanja posameznih skupin sort: konvencionalna, integrirana (npr. integrirana pridelava v tleh na prostem, integrirana pridelava v tleh v enostavnih zaščiteneh prostorih, integrirana hidroponska pridelava v visokotehnoloških rastlinjakih), ekološka (ekološka pridelava v tleh na prostem, ekološka pridelava v tleh v enostavnih zaščiteneh prostorih) idr.). Da bo ob omejenih finančnih sredstvih mogoče vsaj delno slediti hitremu povečevanju na trgu dostopnih sort in tudi vrst zelenjadnic naj se prvo preverjanje sort opravi s predizbiro, ki ji pri pomembnejših vrstah oz. skupinah zelenjadnic sledi rajonizacija, t.j. preverjanje v različnih agroekoloških območjih pridelave. Iz leta v leto vse večji izziv postaja zagotovitev brezplačnih vzorcev semena za izvedbo preskušanj, deloma zaradi cene semena sort namenjenih tržni pridelavi deloma pa, po našem mnenju, tudi izgube interesa dobaviteljev po neodvisni primerjavi sort v realnih pogojih pridelave.

2.2.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

*V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028 so za nalogo **Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za pridelavo** zastavljeni sledeči dolgoročni cilji:*

- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti sort za različne načine pridelave preko preizkušanj v različnih pridelovalnih območjih in v različnih terminih ter o njihovi prilagojenosti slovenskim podnebnim in ravnim razmeram pri tistih vrstah oziroma skupinah zelenjadnic za katere obstaja povpraševanje na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita in bo pripomogla k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji;
- zagotavljanje neodvisnih strokovnih informacij o vrednosti novih sort za uporabo (predelavo in skladiščenje) ter po potrebi preverjanje prehranske vrednosti sort;
- zagotavljanje informacij o manj znanih vrstah oziroma manj razširjenih lokalnih sortah zelenjadnic;
- nadgradnja sistema preskušanja ter posodobitev in objava metod preizkušanja;
- uvajanje digitalizacije in avtomatizacije zbiranja in obdelave podatkov;
- prenos znanja in seznanjanje s pomenom preizkušanja sort.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preskušanih sort;
- število območij in lokacij, kjer potekajo oziroma so potekala preskušanja;
- število izdanih publikacij, število objav in število predstavitev;
- število objavljenih metod preizkušanja.

2.2.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je preskušanje sort zelenjadnic pri različnih načinih pridelave, v različnih pridelovalnih območjih in različnih terminih pridelave z namenom, da bo pridelovalcem dostopnih čim več uporabnih informacij o vrednosti sort za pridelavo in uporabo. Preskušanja sort potekajo v načinih pridelave, ki so pri nas najbolj razširjeni, t.j. v večini primerov pri pridelavi v tleh na prostem ali v enostavnih oblikah zaščiteneh prostorov, pogosto so sorte preskušene v različnih terminih

pridelovanja. Občasno pri nekaterih vrstah listne zelenjave ali plodovk izvedemo tudi preskušanja v hidroponski pridelavi v zaščitenem prostoru. Tehnološki ukrepi so prilagojeni integrirani pridelavi, na lokaciji IC Ptuj vzpostavljamo poligon za preskušanje sort v ekološkem načinu pridelave. Nivo oskrbe poskusov je usmerjen v trajnostno pridelavo, ki omogoča izbor sort, ki so prilagojene manjši porabi naravnih virov (gnojil, vode...). Nekateri sklopi introdukcije zelenjadnic bodo tudi v 2026 delno ali v celoti izvedeni na IC Ptuj.

Preskušanja so organizirana v dveh fazah. V predizbiri, v okviru katere praviloma ni obsežnega vrednotenja pridelkov, vključujemo manj razširjene vrste oz. skupine sort znotraj posameznih vrst v različnih terminih in po potrebi pri različnih tehnologijah pridelave. Pri rajonizaciji sorte bolj razširjenih vrst oz. skupin sort preskušamo na vsaj 3 za vrsto primernih lokacijah v 2 do 3 letih in po potrebi v več terminih s podrobnim vrednotenjem vrednosti sort za pridelavo in uporabo (VPU).

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- preskušanje vrednosti novih in lokalnih sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo na različnih lokacijah, pri različnih načinih pridelave in v različnih terminih – rajonizacija 2 vrst (del nalog tudi na IC Ptuj) in predizbira 3 vrst, vzpostavitev poligona za eko preskušanje sort v okviru programa IC Ptuj, ter prenova metod preskušanja za 2 vrsti – podnaloge A do I;
- vzpostavljane digitalizacije in avtomatizacije zbiranja in obdelave podatkov – pregled rešitev nadaljevanje – podnaloge J;
- priprava publikacij z rezultati preizkušanja vrednosti novih in lokalnih sort zelenjadnic za pridelavo in uporabo oziroma pridelavo – podnaloge K.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Preskušanje sort, rajonizacija – kumara za solato	DA	DA	DA	DA
B: Preskušanje sort, rajonizacija – pozno zelje	DA	DA	DA	DA
C: Preskušanje sort, predizbira – radič	DA	DA	NE	DA
D: Preskušanje sort, predizbira – korenček	DA	DA	NE	DA
E: Preskušanje sort, predizbira – stročnice	DA	DA	DA	DA
F: Preskušanje sort, predizbira – špargelj	DA	DA	NE	DA
G: Preskušanje sort, predizbira – pastinak, korenast peteršilj	DA	DA	NE	DA
H: Preskušanje sort – ureditev poligona za eko pridelavo	NE	NE	DA	DA
I: Preskušanje sort – prenova metod	DA	DA	DA	DA
J: Digitalizacija in avtomatizacija – pregled rešitev	DA	DA	DA	DA

A: Preskušanje sort, rajonizacija – kumara za solato, integrirana talna pridelava v tunelu

Kumara je plodovka, ki jo ob paradižniku in papriki najpogosteje pridelujemo v zaščitenih prostorih. V zadnjih 10 letih jo pridelujemo na 60 do 80 ha, od tega je slaba tretjina tržne pridelave. Zadnji cikel preskušanja sort kumare za solato smo zaključili v letu 2017, odlej pa se je na trgu pojavilo kar nekaj novih sort. V letu 2026 bomo začeli z novim ciklom preskušanj, v katerega bomo vključili partenokarpne sorte različnih tipov solatne kumare (dolge solatne kumare, mini kumare...), katerih seme je dostopno na našem trgu. Poskuse bomo zasnovali v neogrevanih zaščitenih prostorih na 4

lokacijah (Jablje, Šempeter, Ptuj, Murska Sobota) v spomladanskem in jesenskem terminu pridelave. Na vseh lokacijah bodo preskušanja potekala v tleh prekritih s črno PE folijo in urejenim kapljičnim sistemom namakanja. V Šempetru in Murski Soboti bomo varstvo rastlin izvajali v skladu s smernicami za integrirano pridelavo, na lokacijah Ptuj in Jablje pa bomo v sodelovanju z Javno službo zdravstvenega varstva rastlin izvajali biotično varstvo in vnos koristnih organizmov v zaščiten prostor. V vseh poskusih bomo z meteo postajami spremljali rastne razmere (temperaturo tal, vlažnost, EC tal, temperaturo zraka, relativno vlažnost, fotoaktivno obsevanje...), ki nam bodo v pomoč pri oceni primernosti izbranih sort za pridelavo v izbranem terminu pridelave. V poskusih bomo spremljali zgodnost, količino pridelka, občutljivost za bolezni in škodljivce, ocenili bomo lastnosti plodov in skladiščno sposobnost posameznih sort. Namen preskušanja je pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah, ki so na voljo profesionalnim pridelovalcem. Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem olajšali izbor sort ter prispevali k večji produktivnosti pridelave.

B: Preskušanje sort, rajonizacija – zelje pozno, integrirana talna pridelava na prostem

Pidelava belega zelja se v zadnjem desetletju giblje med 450 in 600 ha letno, od tega je približno 350 ha tržne pridelave. Zadnja preskušanja poznega zelja smo opravili pred več kot 10 leti. V preskušanje bodo vključene tudi lokalne sorte, torej tudi sorte, ki so rezultat novo vzpostavljenega programa žlahtnjenja. Poskuse bomo zasnovali na 3 lokacijah (Jablje, Ptuj, Ivanci) v vsaj dveh terminih pridelave glede na zgodnost sort. Vse agrotehnične ukrepe bomo izvajali v skladu s smernicami za integrirano pridelavo zelenjave. V vseh poskusih bomo z meteo postajami spremljali rastne razmere (temperaturo tal, vlažnost, EC tal, temperaturo zraka, relativno vlažnost, fotoaktivno obsevanje...), ki nam bodo v pomoč pri oceni primernosti izbranih sort za pridelavo v izbranem terminu pridelave. V poskusih bomo spremljali zgodnost, količino pridelka, obstojnost na polju, občutljivost na škodljive organizme in skladiščno sposobnost posameznih sort. Namen preskušanja je pripraviti strokovne in uporabne podatke o sortah, ki so na voljo profesionalnim pridelovalcem. Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem olajšali izbor sort ter prispevali k večji produktivnosti pridelave.

C: Preskušanje sort – predizbira, radič

Po podatkih SURS smo v Sloveniji radič leta 2020 pridelovali na slabih 500 ha, od tega je bilo več kot 300 ha namenjenih tržni pridelavi. Opozoriti velja, da pri tržnih pridelovalcih verjetno del teh površin ni bil v celoti namenjen pridelavi za prehrano ljudi, na kar kaže tudi močan upad pridelovalnih površin v naslednjih letih. V letu 2024 smo radič pridelovali na manj kot 300 ha, od tega je bila le polovica namenjena tržni pridelavi. V zaščiteneh prostorih je radič zanimiv v pozno jesenski in prezimni pridelavi, vendar je pri prezgodnji zasnovi nevarnost uhajanja v cvet. Slovenski pridelovalci radiča se s težavami uhajanja v cvet srečujejo tudi pri pridelavi zgodnjih sort glavnatega radiča v tipu stare sorte 'Palla rossa', saj jim v času tik pred tehnološko zrelostjo rastline pogosto uidejo v cvet. K prezgodnjemu uhajanju v cvet pogosto prispevajo okoljski dejavniki (predvsem nihanja v temperaturi), pogosto pa tudi lastnosti genotipov, ki niso prilagojeni na naše pridelovalne razmere. Zadnja preskušanja sort radiča smo opravili v letu 2010, zato nameravamo preskušanja v naslednjih letih ponoviti. V prvem letu želimo predvsem preveriti sortiment v različnih terminih pridelave. Na Laboratorijskem polju BF v Ljubljani bo v poskus v pomladansko-poletnem terminu vključenih 6 sort glavnatega radiča, med njimi tudi take, ki so deklarirane kot tolerantne ali odporne na uhajanje v cvet. Poskus bomo izvedli v dveh terminih (setev zadnja dekada maja in II. dekada junija), tako, da bomo presajali sadike v začetku julija in na koncu julija. Izvedli bomo vse potrebne agrotehnične ukrepe v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo zelenjave, ki bodo vključevali pripravo zemljišča - gredice, zadelavo mineralnih gnojil v skladu s predhodno pedološko analizo tal, postavitve kapljičnega namakalnega sistema ter prekrivanje tal s črno PE zastirko. V času rasti bomo spremljali zdravstveno stanje rastlin in po potrebi izvedli varstvo rastlin s sredstvi, ki so registrirana za integrirano varstvo rastlin. Spremljali bomo tudi rastne razmere (temperaturo, vlago) in uhajanje rastlin v cvet. Z meritvami mase rastlin in količino pridelka ter analizo števila rastlin, ki bodo

prehajanja v generativno fazo, bomo lahko ugotovili primernost izbranih sort za pridelavo v izbranem pridelovalnem terminu. S tem bomo lahko ocenili njihovo sposobnost prilagoditve različnim vremenskim razmeram, za katere so v zadnjih letih značilni nenadni vremenski pojavi kot so izredna temperaturna nihanja, vročinski valovi, nevihte in posledično večje količine vode v tleh, kar vse nakazuje na določene posledice podnebnih sprememb. V Jabljah bomo sorte preskušali v pozno poletnem in jesenskem terminu (presajanje sredi avgusta in v začetku septembra) ter možnost prezimne pridelave, tako na prostem kot v zaščitenem prostoru.

D: Preskušanje sort – predizbira, korenček

Po podatkih SURS korenček pridelujemo na med 200 in 250 ha, dobri dve tretjini sta namenjeni tržni pridelavi. Korenček v zadnjih 20 letih ni bil vključen v program preskušanja sort, zato v naslednjem letu na IC Ptuj načrtujemo poskus, v katerem želimo preveriti sortiment, ki je na voljo profesionalnim pridelovalcem. Vse agrotehnične ukrepe v poskusu bomo izvedli v skladu s smernicami za integrirano pridelavo zelenjave. V poskusu bomo z meteo postajo spremljali rastne razmere (temperaturo tal, vlažnost, EC tal, temperaturo zraka, relativno vlažnost, fotoaktivno obsevanje...), kar nam bo v pomoč pri oceni primernosti sort za pridelavo v izbranem terminu pridelave. S predlaganim poskusom želimo, na osnovi spremljanja rasti in razvoja ter meritev morfoloških lastnosti preveriti dostopen sortiment v naših rastnih razmerah in s tem pridelovalcem ponuditi čim več uporabnih informacij.

E: Preskušanje sort – predizbira, stročnice

V letu 2026 načrtujemo poskus, v katerega bomo vključili različne vrste stročnic, ki so zanimive z vidika prehrane ljudi, kot so grah, bob, leča, čičerika, soja,... V pridelavi je pri nas daleč najbolj razširjena stročnica fižol, tako nizek kot visok, za stročje in zrnje. Pridelava graha je skromna, vezana predvsem na vrtove, tržni pridelavi pa je namenjenih manj kot 10 ha. Poleg fižola in graha, ter v zadnjih letih tudi boba, se v ponudbi semen pojavljajo tudi druge, nove oz. že pozabljene stročnice, kot so leča, dolga vigna, čičerika...Stročnice so odličen predposevek v kolobarju, ne samo na prostem, tudi v zaščitenih prostorih nam lahko uspešno popestrijo kolobar. Grah in bob, ki dobro prenašata nizke temperature lahko vključimo v kolobar kot zimsko oz. zgodnje spomladansko kulturo, leča in čičerika pa sta toploljubni rastlini, ki ju lahko v zaščitenem prostoru pridelujemo tudi poleti. Vse agrotehnične ukrepe v poskusu bomo izvedli v skladu s smernicami za integrirano pridelavo zelenjave. V poskusu bomo z meteo postajo spremljali rastne razmere (temperaturo tal, vlažnost, EC tal, temperaturo zraka, relativno vlažnost, fotoaktivno obsevanje...), kar nam bo v pomoč pri oceni primernosti sort za pridelavo v izbranem terminu pridelave. S predlaganim poskusom želimo v več terminih preizkusiti različne vrste in sorte stročnic, ki so na voljo na trgu, in preveriti, kako se odzovejo na naše klimatske razmere.

F: Preskušanje sort, predizbira – špargelj, integrirana talna pridelava na prostem

V letu 2026 bomo nadaljevali s pobiranjem pridelka šparglja 6 sort, ki se med seboj razlikujejo v zgodnosti odganjanja. V letu 2025 smo začeli s prvimi meritvami pridelka, saj je bil nasad zasajen 2022, torej bo v letu 2026 prišel v četrto leto rasti, in v drugo leto rodnosti, saj nam je v preteklem letu toča uničila poganjke in s tem poškodovala nasad. V nasadu bomo izvedli vse potrebne agrotehnoške ukrepe, v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo zelenjave, kot je kultiviranje/košnja medvrstnih prostorov, ročno okopavanje in pletje vrstic, kjer odganjajo poganjki šparglja ter redno dognojevanje z mineralnimi gnojili. Z nekajletnim spremljanjem poskusa in pobiranjem pridelka ter spremljanjem datumov odganjanja posameznih sort bomo lahko ocenili zgodnost posamezne sorte in njihovo prilagoditev na vremenske razmere, ki se v pomladanskem obdobju, od leta do leta lahko zelo razlikujejo. S tem bomo dobili pomembno informacijo o izbiri in zgodnosti odganjanja posameznih sort špargljev, ki bodo zanimive za tiste pridelovalce špargljev, ki se odločajo bodisi za zasnovo novih ali pa razširitev že obstoječih nasadov špargljev.

G: Preskušanje sort, predizbira – pastinak in korenast peteršilj, integrirana talna pridelava na prostem

V letu 2026 bomo ponovili poskus s pastinakom in korenastim peteršiljem in pri setvi uporabili tehnološki ukrep – setev na grebene, ki se je v letu 2025 izkazal kot zelo uspešen, za 3 sorte pastinaka in 4 sorte korenastega peteršilja. V dvoletnem poskusu želimo pridobiti dovolj korenov za različne biokemijske analize (vsebnost volatilnih spojin, fenolnih spojin), ki bodo skupaj z meritvami morfoloških lastnosti korenov obeh rastlinskih vrst pripomogle k bolj uspešnemu razločevanju korenov med vrstama. V letu 2026 zato načrtujemo ponovitev 2 poskusov, ki smo ju v letu 2025 izvedli v Ljubljani in na poskusnem polju Hortikulturnega centra BF v Biljah. Pridelek imamo namen tudi skladiščiti 3 mesece (na 0-3°C) in ugotoviti spremembe v vsebnosti suhe snovi in morfoloških lastnostih korenov v času skladiščenja. Poskus bo zasnovan v 4 ponovitvah, na 2 lokacijah s 4 sortami pastinaka in 4 sortami korenastega peteršilja. V času poskusa bomo izvedli vse potrebne agrotehnične ukrepe v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo zelenjave. V spomladanskem obdobju 2026 bomo pripravili zemljišče za setev tako, da bomo oblikovali grebene – za boljši vznik in nadaljnji razvoj korenov; na osnovi podatkov predhodne pedološke analize tal bomo izvedli gnojenje z mineralnimi gnojili in nato še setev. V času rasti bomo posevka pastinaka in korenastega peteršilja redno okopavali, ročno odstranjevali plevela, po potrebi izvajali varstvo s sredstvi, ki so registrirana za integrirano varstvo rastlin in v jesenskem obdobju izvedli izkop korenov in meritve mase in morfoloških lastnosti korenov. V času poskusov bomo spremljali temperaturo zraka in relativno vlažnost zraka na obeh lokacijah (Bilje in Ljubljana), tako, da bomo imeli primerjavo vremenskih razmer, v katerih bodo rastle in se razvijale rastline. Tako bomo z dvoletnimi rezultati raziskave sortnih poskusov s korenastim peteršilja in pastinakom dobili pomembne informacije o prilagoditvi in primernosti 4 sort pastinaka in korenastega peteršilja za pridelavo v klimatsko različnih pridelovalnih območjih.

H: Preskušanje sort – eko talna pridelava

V 2026 bomo na KIS IC Ptuj nadaljevali z vzpostavljanjem poligona za preskušanje sort zelenjadnic v ekološki pridelavi. V skladu z načrtom upravljanja, ki je bil pripravljen v 2025, bomo površino razdelili na 7 poljin in zastavili načrtovano vrstenje rastlin. Urejali bomo tudi potrebno infrastrukturo za izvedbo poskusov (namakanje, oprema za oskrbo poskusov...).

I: Preskušanje sort – prenova metod

Prenovili bomo metode za vrsti, ki sta v preskušanju rajonizacije v letu 2026 – kumara za solato in zelje.

J: Digitalizacija in avtomatizacija

Podrobno bomo pregledali uporabnost najdenih rešitev za podporo pri izvajanju poskusov JS vrt.

K: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Strokovno javnost in uporabnike bomo s preskušnji seznanili na ogledu poskusov na vsaj eni od poskusnih lokacij v času vegetacije. Rezultate preskušanj bomo objavili na spletni strani izvajalca JS ter jih predstavili na predavanjih in strokovnih srečanjih. Rezultate preskušanj bomo pripravili za objavo na Portalu znanja in na spletni strani JS v vrtnarstvu.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO LOKACIJ in ŠTEVILO PONOVI TEV
A: Preskušanje sort, rajonizacija – kumara za solato Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 300 m ² Namakanje: DA Lokacija: Murska Sobota Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS KO in parcelna št.: 105 Murska Sobota - 4103 Površina: prbl. 250 m ² Namakanje: DA Lokacija: Šempeter Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS, ŠCNG-BIOS KO in parcelna št.: 2315 Šempeter – 80 in 81 Površina: prbl. 300 m ² Namakanje: DA Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 300 m ² Namakanje: DA	 12 sort (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: pomlad in jesen 4 lokacije (Jablje, Murska Sobota, Šempeter, Ptuj) 3 ponovitve
B: Preskušanje sort, rajonizacija – pozno zelje Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 300 m ² Namakanje: DA Lokacija: Ivanci Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS KO in parcelna št.: 101 Ivanci - 1408 Površina: prbl. 300 m ² Namakanje: DA Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 300 m ² Namakanje: DA	 8 sort: (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: zgodnja, pozna jesen 3 lokacije (Jablje, Ivanci, Ptuj) 3 ponovitve

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo - nadaljevanje

C: Preskušanje sort, predizbira – radič Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 200 m² Namakanje: DA Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preizkušanja: pomlad-poletje 2026, zaključek 2027 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1289 Površina: 200 m² Namakanje: DA	6 sort: (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: jesen in zima 1 lokacija (Jablje) 3 ponovitve 6 sort: seznam bo v 1. faznem poročilu 2 termina: pomlad in poletje 1 lokacija (Ljubljana) 3 ponovitve
D: Preskušanje sort, predizbira – korenček Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/46 Površina: prbl. 100 m² Namakanje: DA	10 sort: (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: pomlad in jesen 1 lokacija (Ptuj) 3 ponovitve
E: Preskušanje sort, predizbira – stročnice Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2026, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: prbl. 300 m² Namakanje: DA	6 vrst: (seznam bo v 1. faznem poročilu) 2 termina: pomlad in poletje 1 lokacija (Jablje) 3 ponovitve
F: Preskušanje sort, predizbira – špargelj Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2028 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1829 Površina: 200 m² Namakanje: DA	6 sort: Darvador, Placospes, Mondeo, Dariana, Cipres in Guelp Millenium 1 lokacija (Ljubljana) 4 ponovitve
G: Preskušanje sort, predizbira – pastinak, korenast peteršilj Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2026 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1829 Površina: 200 m² Namakanje: DA	4 sorte pastinaka: Bielas, Palace F1, Javelin, Halbhanger; 4 sorte korenasti peteršilj: Efez, Jadran in Olomoucer, Navajo 2 lokaciji (Ljubljana, Bilje) 4 ponovitve
H: Preskušanje sort – ureditev poligona za eko pridelavo Lokacija: Ptuj Obdobje priprave: začetek 2024, zaključek 2027 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2562/1 Površina: prbl. 2,2 ha Namakanje: DA	načrt upravljanja poligona in urejanje infrastrukture za izvedbo poskusov

I: Preskušanje sort – prenova metod	
Obdobje prenove: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS	2 metodi preskušanja: kumara za solato, zelje
J: Digitalizacija in avtomatizacija – pregled rešitev	
Obdobje pregleda: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS	pregled in povpraševanje pri ponudnikih

2.2.3 METODE DELA

Kriteriji za določitev števila sort pri posameznih vrstah zelenjadnic so obseg in pomen oz. potencial pridelave ter hitrost in delež menjave sort v pridelovanju. Izbor sort narekuje po eni strani potreba pridelovalcev po sortah z določenimi lastnostmi in po drugi strani ponudba dobaviteljev za profesionalne pridelovalce. Poleg novejših sort so v poskuse vključene tudi standardne sorte (sorte, ki so že dlje časa uveljavljene v pridelavi) in, kadar te so, tudi tiste registrirane lokalne sorte, o katerih ni zbranih dovolj informacij o vrednosti za pridelavo in uporabo predvidevamo pa, da imajo določen potencial tudi za profesionalne pridelovalce.

Preskušanja so organizirana v dveh fazah. V predizbiri vključujemo manj razširjene vrste oz. skupine sort znotraj posameznih vrst, ki jih preskušamo v različnih terminih in po potrebi pri različnih tehnologijah pridelave. Preskušanja praviloma potekajo na eni ali dveh lokacijah z večjim številom sort, ki so na trgu dostopne profesionalnim pridelovalcem. Namen predizbire je preveriti primernost vrst oz. sort za pridelavo v naših pridelovalnih razmerah. Pri rajonizaciji pa sorte bolj razširjenih vrst oz. skupin sort preskušamo na vsaj 3 za vrsto primernih lokacijah v 2 do 3 letih in po potrebi v več terminih s podrobnim vrednotenjem VPU.

Preskušanje pri posamezni vrsti zelenjadnice praviloma poteka 2 zaporedni leti na 3 lokacijah, ki so izbrane v skladu s primernostjo agroekoloških razmer, razpoložljivostjo zaščiteneh prostorov in drugo specifično tehnološko opremo. Sorte zelenjadnic preskušamo po tehnologiji, ki je v pridelavi za posamezno vrsto najbolj razširjena. Oskrba poteka v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo pri srednji intenzivnosti. Po ureditvi eko poligona na IC Ptuj bo sorte zelenjadnic mogoče preskušati tudi za namen ekološke pridelave. Poskusi so praviloma postavljeni v treh ponovitvah in ovrednoteni po internih metodah za ugotavljanje vrednosti sort za pridelavo in uporabo (VPU), ki vključujejo vrednotenje pridelka po kategorijah in vseh pomembnejših agronomskih lastnosti (zgodnost, občutljivost za bolezni in škodljivce – kadar je zaradi naravne infekcije/napada to moč oceniti...). Metode smo z letom 2025 začeli postopno prenavljati, prilagajamo vrednotenje lastnosti in postopno vpeljujemo digitalno spremljanje izbranih lastnosti.

A: Preskušanje sort, rajonizacija– kumara za solato, integrirana talna pridelava v tunelu

V letu 2026 bomo začeli s ciklom preskušanj kumare za solato, v katerega bomo vključili 12 partenokarpnih sort različnih tipov solatne kumare (dolge solatne kumare, mini kumare....), katerih seme je dostopno na našem trgu. Poskuse bomo zasnovali na 4 lokacijah (Jablje, Šempeter, Ptuj, Murska Sobota) v neogrevanih zaščiteneh prostorih v spomladanskem in jesenskem terminu pridelave. Točen seznam sort bo podan v 1. faznem poročilu. Vsi poskusi bodo zasnovani v 3 ponovitvah. Poskuse bomo oskrbovali v skladu s smernicami integrirane pridelave rastlin, v Jabljah pa bomo izvajali biotično varstvo v sodelovanju z Javno službo zdravstvenega varstva rastlin. V poskusih bomo spremljali zgodnost, količino pridelka, občutljivost za bolezni in škodljivce, ocenili bomo lastnosti plodov (maso, čvrstost, izenačenost, gladkost, okus...) in skladiščno sposobnost posameznih sort. Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem v pomoč pri izboru sort.

B: Preskušanje sort, rajonizacija – zelje pozno, integrirana talna pridelava na prostem

Poskuse bomo zasnovali na 3 lokacijah (Jablje, Ptuj, Ivanci) v vsaj dveh terminih pridelave glede na zgodnost sort. V preskušanje bo vključenih 8 sort poznega zelja, med njimi tudi 2 lokalni sorti. Točen seznam sort bo priložen 1. faznemu poročilu. V poskusih bomo spremljali zgodnost, količino pridelka,

obstojnost na polju, občutljivost na škodljive organizme in skladiščno sposobnost posameznih sort. Na 2 lokacijah bomo poskus takoj po presajanju prekrili s proti insektno mrežo, z namenom da se izognemo napadu bolhačev takoj po presajanju in tudi ostalim škodljivcem v času rasti in razvoja rastlin. Rezultati preskušanj bodo pridelovalcem olajšali izbor sort ter prispevali k večji produktivnosti pridelave.

C: Preskušanje sort – predizbira, radič

Na laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v Ljubljani bomo izvedli sortni poskus s 6 sortami glavnatega radiča, z namenom, da ugotovimo primernejši termin setve in presajanja sadik za zgodnje jesensko pobiranje pridelka. V poskus bomo vključili sorte, ki so deklarirane kot tolerantne oz. odporne na uhajanje v cvet. Sortni poskus bomo izvedli v dveh terminih setve: setev v zadnji dekadji maja in II. dekadji junija in presajanje sadik v prvem in zadnjem tednu julija 2026. Za natančnejše spremljanje dejavnikov okolja bomo uporabili datalogerje za beleženje temperature in vlage v zraku. Poskus bomo zasnovali v bločni zasnovi, v 4 ponovitvah, posamezno ponovitev bo predstavljalo 20 rastlin. Beležili bomo uhajanje rastlin v cvet, prihod v tehnološko zrelost in maso pridelka. Rastline bomo oskrbovali v skladu s smernicami za integrirano pridelavo rastlin. Agrotehnični ukrepi, ki jih bomo izvedli bodo usklajeni s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo zelenjave in ki bodo vključevali pripravo zemljišča, zadelavo mineralnih gnojil v skladu z rezultati pedološke analize tal, postavitve kapljičnega namakalnega sistema ter prekrivanje tal s črno PE zastirkjo. Spremljali bomo zdravstveno stanje rastlin in po potrebi izvedli varstvo rastlin s sredstvi, ki so registrirana za integrirano varstvo rastlin. Hkrati bo potekalo spremljanje rastnih razmer (temperaturo, vlago ter količina padavin (podatki ARSO Bilje in Lj Bežigrad)) in uhajanje rastlin v cvet. Z meritvami mase rastlin in količino pridelka ter analizo števila rastlin, ki bodo prehajanja v generativno fazo, bomo lahko ugotovili primernost izbranih sort za pridelavo v izbranem pridelovalnem terminu. S tem bomo lahko ocenili njihovo sposobnost prilagoditve različnim vremenskim razmeram, vključno z nenadnimi vremenskimi pojavi kot so izredna temperaturna nihanja, vročinski valovi, nevihte in posledično večje količine vode v tleh, kar vse nakazuje na določene posledice podnebnih sprememb. V Jabljah bomo sorte preskušali v pozno poletnem in jesenskem terminu, tako na prostem kot v neogrevanem zaščitenem prostoru. V prvem terminu bomo setev izvedli v začetku julija, načrtovano presajanje bo sredi avgusta. V drugem terminu načrtujemo setev v začetku avgusta za presajanje v prvi polovici septembra. Vse poskuse bomo zasnovali v 3 ponovitvah. V poskusih bomo spremljali zgodnost, uhajanje v cvet, količino pridelka, obstojnost na polju in skladiščno sposobnost posameznih sort.

D: Preskušanje sort – predizbira, korenček

Na IC Ptuj v letošnjem letu načrtujemo poskus z 10 sortami korenčka, v katerem želimo preveriti sortiment, ki je na voljo profesionalnim pridelovalcem. Točen seznam sort bo priložen 1. faznemu poročilu. Poskus bo zasnovan v 3 ponovitvah v pomladanskem in jesenskem terminu setve. S predlaganim poskusom želimo, na osnovi spremljanja rasti in razvoja ter meritev morfoloških lastnosti preveriti dostopen sortiment v naših rastnih razmerah in s tem pridelovalcem ponuditi čim več uporabnih informacij.

E: Preskušanje sort – predizbira, stročnice

V letu 2026 načrtujemo poskus, v katerega bomo vključili različne vrste stročnic, ki so zanimive z vidika prehrane ljudi, ter jih hkrati lahko uspešno vključujemo v kolobar v zaščitenem prostoru. V zgodnje spomladanskem terminu bomo zasnovali posevek s 4 sortami graha (sorte za stročje in sorte za zrnje) in 2 sortama boba. Seznam sort bo priložen 1. faznemu poročilu. V poletnem terminu bomo zasnovali poskus, v katerega bomo vključili lečo, čičeriko, dolgo vigo in sojo. V poskusih bomo spremljali rast in razvoj posameznih vrst stročnic, beležili prehod v tehnološko zrelost in maso pridelka. S predlaganim poskusom želimo v več terminih preizkusiti različne vrste in sorte stročnic, ki so na voljo na trgu, in preveriti, kako jih lahko uspešno pridelujemo v naših klimatskih razmerah.

F: Preskušanje sort, predizbira – špargelj, integrirana talna pridelava na prostem

Namen poskusa je spremljanje zgodnosti odganjanja poganjkov šparglja. V ta namen je posejanih 6 sort šparglja, ki se razlikujejo po zgodnosti odganjanja. Zasaditev poskusa je bila izvedena v letu 2022, sorte so posajene v bločni zasnovi, v 4 ponovitvah, v posameznih ponovitvi je 11 rastlin. V letu 2026 bo šele drugo leto natančnega spremljanja in pobiranja poganjkov ter beleženja števila in mase poganjkov za posamezno sorto na posamezno pobiranje. Nasad bo oskrbovan v skladu s smernicami za integrirano pridelavo zelenjadnic, zato bomo v spomladanskem času izvedli okopavanje in rahljanje zemljišča okrog rastlin in na osnovi predhodno izvedenega Nmin testa za ugotavljanje založenosti tal z mineralizirano obliko dušika izvedli mineralno gnojenje. V rastni dobi bomo izvedli mulčenje zatravljene površine med posameznimi vrsticami nasada. Izvajali bomo integrirano varstvo rastlin v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo zelenjave in po potrebi tretirali rastline s sredstvi, ki so registrirana za izvedbo integriranega varstva rastlin. Poleg ocene zgodnosti odganjanja poganjkov, bomo za posamezno sorto spremljali tudi dolžino trajanja pobiranja in količino pridelka. V nasadu šparglja bomo spremljali tudi temperaturo zraka in relativno vlažnost zraka in na osnovi rezultatov meritev ugotovili razlike v zgodnosti pridelka.

G: Preskušanje sort, predizbira – pastinak in korenast peteršilj, integrirana talna pridelava na prostem

Sortni poskus s pastinakom in korenastim peteršiljem bomo izvedli na dveh lokacijah, na laboratorijskem polju Biotehniške fakultete v Ljubljani in na poskusnem polju Hortikulturnega centra Bilje v Orehovljah. Zasnovali bomo poskus s 4 sortami pastinaka in korenastega peteršilja, v bločni zasnovi v 4 ponovitvah. Setev bomo izvedli na v naprej pripravljeno zemljišče, na katerem bomo oblikovali grebene za lažji vznik in razvoj korenov. Dolžina posamezne parcelice bo 5 m. Poskus bo zasnovan v skladu s smernicami integrirane pridelave zelenjadnic, zato bomo pred setvijo izvedli pedološko analizo tal in na osnovi rezultatov izvedli gnojenje z mineralnim gnojilom, nato pa posevek v času rastne dobe še dvakrat dognajili z mineralnim NPK gnojilom. Izvajali bomo integrirano varstvo rastlin in v primeru pojava okužbe ali škodljivca posevek varovali s sredstvi, ki so dovoljena v integrirani pridelavi zelenjave. Priderek bomo pobrali v tehnološki zrelosti in izvedli naslednje meritve: maso rastlin, višino in maso nadzemnega dela, število listov, premer pri glavi korena, dolžino korena ter širino ksilema in floema na vzdolžnem prerezu. Sortni poskusi pri vrstah, kot sta pastinak in korenast peteršilj, ki imata rastno dobo od pomladi do jeseni (130 – 150 dni) so pomembni predvsem zato, da ugotovimo, katera sorta se najbolje prilagaja vremenskim razmeram in je tolerantna na nihanja tako temperature kot tudi vlage v tleh, saj bo posevek namakan po setvi do vznika, nato pa običajno rastline ni potrebno več namakati, razen v dlje trajajočem sušnem obdobju. Za namakanje bomo uporabili razpršilce, s katerimi se voda enakomerno porazdeli v drobnih kapljah po površini, kjer je bila opravljena setev. V primeru namakanja, obroki namakanja ne bodo presegali dovoljenih vrednosti (20 mm), ki so določeni v tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo zelenjadnic. S spremljanjem vremenskih razmer in povzemanjem podatkov iz hidrometerološke postaje Bilje in Ljubljana Bežigrad bomo na osnovi meritev pridelka lahko ugotovili primernost in prilagojenost izbranih sort na klimatske razmere, ki so različne za posamezno lokacijo pridelovanja.

H: Preskušanje sort – eko talna pridelava

V 2026 bomo na KIS IC Ptuj nadaljevali z vzpostavljanjem poligona za preskušanje sort zelenjadnic v ekološki pridelavi. V skladu z načrtom upravljanja, ki je bil pripravljen v 2025, bomo površino razdelili na 7 poljin in zastavili načrtovano vrstenje rastlin. Urejali bomo tudi potrebno infrastrukturo za izvedbo poskusov (namakanje, oprema za oskrbo poskusov...).

I: Preskušanje sort – prenova metod

Prenovili bomo metode za vrsti, ki sta v preskušanju rajonizacije v letu 2026 – kumara za solato in zelje.

H: Digitalizacija in avtomatizacija

Podrobno bomo pregledali uporabnost najdenih rešitev za podporo pri izvajanju poskusov JS vrt.

I: Predstavitev rezultatov naloge – del naloge

Strokovno javnost in uporabnike bomo s preskušnji seznanili na ogledu poskusov na vsaj eni od poskusnih lokacij v času vegetacije. Rezultate preskušanj bomo objavili na spletni strani izvajalca JS ter jih predstavili na predavanjih in strokovnih srečanjih. Rezultate preskušanj bomo pripravili za objavo na Portalu znanja.

2.2.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za pridelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba preskušanja vrednosti sort za pridelavo pri kumari za solato v spomladanskem in jesenskem terminu	- poljski poskusi z 12 sortami na 4 lokacijah
Izvedba preskušanja vrednosti sort za pridelavo pri poznem zelju v dveh terminih	- poljski poskusi z 8 sortami na 3 lokacijah
Izvedba preskušanja sort radiča v 4 terminih pridelave	- poljski poskusi s 6 sortami na 2 lokacijah
Izvedba preskušanja sort korenčka v spomladanskem in jesenskem terminu	- poljska poskusa z 10 sortami na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja vrst in sort stročnic v zgodnje spomladanskem in poletnem terminu	- poljski poskusi s 6 vrstami in sortami na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja sort šparglja	- poljski poskus s 6 sortami na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja sort pastinaka in korenastega peteršilja	- poljska poskusa s 4 sortami pastinaka in 4 sortami korenastega peteršilja na 2 lokacijah
Prenova metod preskušanja VPU sort zelenjadnic	- pripravljen krovni dokument metod preskušanja VPU sort zelenjadnic - pripravljeni 2 metodi preskušanja VPU (kumara za solato, pozno zelje)
Pregled aplikacij za digitalno spremljanje vrednotenje poskusov	- pripravljen pregled obstoječih rešitev za digitalizacijo spremljanja in vrednotenja poljskih poskusov
Predstavitev rezultatov naloge	- ogled poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - izvedba vsaj 2 predavanj svetovalcem in pridelovalcem - objava letnih rezultatov preskušanja sort zelenjadnic na spletni strani te JS (https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/) - objava letnih rezultatov preskušanja sort zelenjadnic v publikaciji KIS

2.2.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec nalog: Kmetijski inštitut Slovenije

Izvajalec nalog: Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani

Podizvajalec nalog: KGZS-KGZ Murska Sobota

Podizvajalec nalog po pogodbi: ŠCNG-BIOS

2.3 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELENJADNIC

Skrbnica naloge: Eva Smolnikar, Kmetijski inštitut Slovenije

Zaradi podnebnih sprememb in z njimi povezanih spremenjenih rastnih razmer, preusmerjanja v trajnostno naravnano pridelavo, varovanja naravnih virov, tehnološkega napredka, spremenjenega gospodarskega okolja in zahtev vse bolj ozaveščenih potrošnikov, se tehnologije pridelovanja hrane stalno spreminjajo. Zato je poleg prilagajanja vrstne sestave in izbire ustreznih sort zelo pomembno zagotavljanje in prenos znanja s področja sodobnih tehnologij pridelave zelenjadnic. Sposobnost vrste ali sorte, da doseže svoj maksimalni genski potencial, je odvisna od okolja, v katerem sorta raste, in tehnoloških ukrepov, ki jih izvajamo med rastjo. Le pridelovalci, ki poznajo potrebe izbranih vrst in sort kmetijskih rastlin ter znajo in zmorejo tehnologije pridelave prilagoditi potrebam rastlin in ravnim razmeram, lahko izboljšajo konkurenčnost svoje pridelave in produktivnost in hkrati varujejo naravne vire.

Zaradi pestrosti načinov pridelave in velikega števila vrst so pri tehnologijah pridelave zelenjadnic odprta številna vprašanja. Preskušanje tehnologij je v primerjavi s preskušanjem sort zahtevnejše in dolgotrajnejše, zahteva boljše usposobljen kader in več opreme za spremljanje tako razvoja rastlin kot vpliva na okolje.

Preskušanje tehnologij pridelave je bilo v preteklosti občasno podprto v okviru kratkoročnih nalog. V obdobju od 1992 do 2003, ko so delovali Vrtnarski centri in postaje, se je v manjši meri preskušalo tudi tehnologije pridelave zelenjadnic, začelo se je preskušati tudi tehnologije hidroponske pridelave. Od leta 2018 je v okviru takrat vzpostavljene JS vrtnarstvo poseben poudarek dan tudi tehnologijam pridelave zelenjadnic. V obdobju 2018-2024 se je preskušalo pretežno tehnologije pridelave v tleh, v manjšem obsegu tudi tehnologije hidroponske pridelave. Predvidljiv način financiranja je omogočili zasnovo 2 večletnih poskusov (problematika Cd in uporaba biorazgradljivih zastirnih folij), ki sta dobra podlaga za iskanje rešitev za zahtevnejša tehnološka vprašanja. Obseg tehnoloških poskusov se je, v primerjavi z leti pred vzpostavitvijo javne službe v vrtnarstvu povečal. Na leto se je izvedlo 3 do 8 poskusov ter opravilo 2 do 8 preliminarne vrednotenja. V zadnjih letih so bila preverjanja, delno tudi z investicijami v okviru te JS, dopolnjena s spremljanjem okoljskih parametrov na poskusnih mikro lokacijah kar omogoča boljšo interpretacijo rezultatov. Rezultate preskušanj smo redno predstavljali tako na dogodkih organiziranih v sklopu te JS kot na strokovnih in znanstvenih srečanjih. V prihodnje je potrebno iskati dobre tehnološke rešitve za različne načine pridelave, s poudarkom na trajnostnih načinih, predvsem integriranem in ekološkem. Za preskušanja specifičnih tehnologij v ekološki pridelavi bo potrebno zagotoviti dodatna sredstva za vzdrževanje namenskega poligona na lokaciji IC Ptuj in za sodelovanje s strokovnjaki za eko pridelavo. Za hidroponski način pridelave naj se preskušanja nadgradi s preskušanjem specifičnih tehnoloških rešitev za ta način pridelave. Več pozornosti bo potrebno nameniti celovitemu ovrednotenju (kakovost pridelka, okoljska sprejemljivost, ekonomska učinkovitost) preskušanih tehnoloških postopkov za kar je potrebno sodelovanje s strokovnjaki z drugih področij in ustrezna infrastruktura. Sodelovanje z JSZVR velja krepiti še naprej ter v prihodnje zasnovati tudi skupne poskuse.

2.3.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028 je za nalogo Tehnologije pridelave zelenjadnic zastavljen naslednji dolgoročni cilj:

- s preskušanjem različnih tehnologij pridelovanja zelenjadnic, iskanjem najprimernejših tehnologij pridelave manj znanih in manj razširjenih vrst in sort zelenjadnic in iskanjem novih tehnoloških rešitev poiskati optimalne rešitve pri pridelavi zelenjadnic in prispevati k povečanju obsega pridelave zelenjave v Sloveniji.

Kazalniki za doseganje ciljev:

- število in rezultati izvedenih tehnoloških preizkušanj;

- število objav in predstavitev za uporabnike.

2.3.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je pridelovalcem ponuditi optimalne tehnologije, ki bodo ob upoštevanju trajnostne rabe naravnih virov in okoljskih ciljev kmetijstva omogočale večjo produktivnost, podaljšanje sezone pridelave, manjšo odvisnost od vremenskih pogojev, večjo količino in izenačenost ter boljšo kakovost pridelkov v pogojih zaznanih in pričakovanih podnebnih sprememb. Pomembno je, da so ponujene tehnološke rešitve primerne tako za naše agroekološke kot tudi socio-ekonomske razmere, torej tako za večje, praviloma sodobno opremljene in bolj specializirane kmetije, kot tudi za običajno manjše kmetije z vrstno pestrejšo pridelavo in večjim deležem neposredne prodaje.

Preskušamo tehnološke postopke, ki so primerni za načine pridelave, ki so pri nas najbolj razširjeni, t.j. v večini primerov pri pridelavi v tleh na prostem ali v enostavnih oblikah zaščitene prostora. V hidroponski pridelavi v zaščitenem prostoru občasno preskušamo specifične tehnološke ukrepe za ta način pridelave. Za različne vrste zelenjadnic razvijamo predvsem tehnološke postopke s poudarkom na ohranjanju naravnih virov, še posebej tal, in prilagajanju podnebnim spremembam. Za celovito oceno je pogosto potrebno zasnovati večleten (ali trajen) poskus. Ti poskusi so dobra osnova tudi za dodatne poglobljene raziskave, za katere se sredstva lahko pridobi preko komplementarnih projektov. Ker je za izvajanje tehnoloških poskusov potreben dobro opremljen poskusni poligon z visoko usposobljenim stalnim kadrom je večina tehnoloških poskusov zasnovanih na 1 do 2 lokacijah.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- preskušanje tehnologij prehrane rastlin - vpliv dodajanja apna, organske snovi in zeolita na vsebnosti Cd v pridelku česna – podnaloga A,
- preskušanje tehnologij pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila različne zelenjadnice – podnaloga B,
- preskušanje tehnologij z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice – podnaloga C,
- preskušanje vzgojnih oblik – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu – podnaloga D,
- preskušanje substratov pri vzgoji sadik zelenjadnic – podnaloga E,
- preskušanje substratov pri vzgoji ekoloških sadik zelenjadnic – podnaloga F,
- kakovost sadilnega materiala – špargelj – podnaloga G,
- predstavitev rezultatov naloge - posredovanje informacij o preskušanih tehnologijah zainteresirani javnosti – podnaloga H.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna	DA	DA	DA	DA
B: Biorazgradljivi materiali – vodila, različne zelenjadnice	DA	DA	DA	DA
C: Biorazgradljivi materiali – folije za prekrivanje tal	DA	DA	DA	DA
D : Vzgojna oblika – paprika bela babura	DA	DA	DA	DA
E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic	DA	DA	NE	DA
F: Substrati pri vzgoji ekoloških sadik zelenjadnic	DA	DA	DA	DA
G: Kakovost sadilnega materiala - špargelj	DA	DA	NE	DA

A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna – del naloge

Jeseni 2021 smo na njivi, kjer je bila v preteklosti ugotovljena povečana vsebnost Cd v korenčku, v naših poskusih pa nato tudi v česnu, zasnovali večletni poskus v katerem v zelenjadarsko-poljedelskem kolobarju primerjamo vpliv apnenja, dodajanja zeolita in organske snovi na lastnosti tal (pH, vsebnost organske snovi, vsebnost rastlinam dostopnega Cd) in vsebnost Cd v 4 različnih sortah česna. S septembrom 2024 je bil v financiranje sprejet projekt Ciljnega raziskovalnega programa »Naša hrana, podeželje in naravni viri« z naslovom »Ukrepi za zmanjšanje vsebnosti kadmija v pridelkih zelenjadnic in krompirja« s katerim so raziskave, ki so dotlej potekale v okviru JS vrtnarstvo nadgrajene. V okviru JS vrtnarstvo bo zato delo pri tej nalogi v letu 2026 obsegalo le izvedbo poljskega poskusa na dosedanji lokaciji v Gradišču v katerem bomo nadaljevali z izvajanjem zastavljenih postopkov, stroški analiz pa bodo v celoti bremenili v 2024 pridobljeni projekt. V poskusu bomo izvedli vse potrebne agrotehnične ukrepe v skladu s tehnološkimi navodili za integrirano pridelavo zelenjave. Spremljali bomo rastne razmere (temperaturo, vlago), v poskus bo vključenih več sort in z meritvami rastlin bomo lahko ugotovili primernost izbranih sort za pridelavo. Rezultati bodo uporabni tudi v ekološki pridelavi.

B: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila različne zelenjadnice

V 2018 do 2025 se je pokazalo, da vrvice iz biorazgradljivih materialov lahko nadomestijo v pridelavi najbolj razširjene polipropilenske (PP) vrvice, a ima vsaka določene omejitve oz. zahteva določene prilagoditve. Po uporabnih lastnostih so PP vrvicam najbolj podobne vrvice iz polimlečne kisline (PLA). Težava je le, da so vrvice iz PLA razgradljive le ob industrijskem kompostiranju, po naših informacijah pa nobena kompostarna trenutno teh vrvic, če niso razrezane na manjše kose, ne sprejema. Zato nadaljujemo s preskušanjem vodil, ki bi bila dovolj obstojna a razgradljiva ob običajnem kompostiranju. V 2025 smo pridobili večje število vrvic narejenih iz visokoze in kombinacije viskoze z juto ali bombažem. Prva preskušanja teh vrvic kažejo, da bi bile primerne tudi za pridelavo v naših pogojih, bomo pa preskušanja ponovili še v 2026. Poskusili bomo vključiti še kakšno novo vrstico. Rezultati teh poskusov so uporabni tudi za ekološko pridelavo.

C: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice

V letu 2026 bomo preskušanje biorazgradljivih zastirk nadaljevali v okviru 2 trajnih poskusov, to je . v Jabljah, kjer je bi poskus prvič zasnovan leta 2022 in nato na novi površini 2024, in na Ptuju, kjer je bil poskus zasnovan v 2023. V obeh poskusih preverjamo 9 različnih postopkov zastiranja tal, ob PE

foliji in nepokritih tleh preverjamo še vzorec zastirnega papirja Agripap (proizvajalec Walki/dobavitelj Kemcel) ter biorazgradljive folije Bionov (proizvajalec Barbier) in Ecopac (Guarniflon S.p.A. PATI Division/Predikat), obe na osnovi škroba, ter Multibio (Eiffel/Maservice) in Ecotelo (Filnova/Agraria Koper), obe na osnovi fosilnih virov. Po zaključku spravila pri foliji Ecotelo dodajmo dušično gnojilo oziroma folijo/tla površinsko obdelamo pred jesensko zadelavo. Poskusa sta zasnovana v 4 ponovitvah. V Jabljah bo v letu 2025 rastle paprika, na Ptuju pa paprika. Spremljali bomo obstojnost folij, njihov vpliv na temperaturo in vlažnost tal ter na razvoj rastlin in pridelek. Rezultati teh poskusov so uporabni tudi za ekološko pridelavo.

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu

Pri vzgoji paprike v zaščiteneh prostorih rastline potrebujejo oporo. Pri nas je v praksi razširjena predvsem uporaba horizontalne opore t.j. več nivojev mreže napete na oporne količke ali pa več nivojev vrvice ovite okoli opornih količkov. Ker novejša sorte ob ustrezni oskrbi tudi pri talni pridelavi v tunelu zrastejo več kot 1 m v višino opažamo, da uporabljane opore rastlinam ne nudijo zadostne opore – ko rastline oporo prerastejo, se vrhovi poganjkov pod težo plodov lomijo. V 2026 bomo ponovili poskus z vzgojo paprike ob vertikalni opori v primerjavi z vzgojo pri postavitvi horizontalne mreže. Papriko bomo vzgajali v skladu z navodili za integrirano pridelavo zelenjave. Poskus se bo izvajal v zaščitenem prostoru, spremljalo se bo rastne razmere (temperaturo, vlago) in v poskus bo vključenih več sort. Rezultati bodo uporabni tudi v ekološki pridelavi.

E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic

Šota je zaradi dostopnosti, ekonomičnosti in primernih lastnosti za gojenje rastlin še vedno glavna sestavina rastnih substratov, tudi substratov za vzgojo sadik zelenjadnic. Vendar pa izkopavanje šote vzbuja vse več okoljskih skrbi, saj je šota kratkoročno in srednjeročno neobnovljivi vir. Vse več držav zato poziva k opuščanju uporabe šote zaradi česar narašča ponudba in poraba drugih, za rastne substrate primernih in obnovljivih, materialov, npr. komposta, koksovih vlaken, lesnih vlaken.... Namen naloge je primerjati uspešnost vzgoje sadik zelenjadnic pri uporabi različnih na trgu dostopnih substratov, ki ne vsebujejo šote. V 2026 bomo nadgradili poskuse, ki smo jih izvedli jeseni 2025 in so pokazali zelo velike razlike med dobavljenimi substrati. Vzgjali bomo sadike kumare, paprike, solate in pora. Rezultati so uporabni za konvencionalen in integriran način pridelave.

F: Substrati pri vzgoji ekoloških sadik zelenjadnic

S podobnimi izzivi kot pri vzgoji sadik za integrirano pridelavo, se srečujemo tudi pri vzgoji sadik za ekološko pridelavo. Ob nadomeščanju šote je pri substratih za ekološko pridelavo pomembno tudi, da so ti pripravljeni iz materialov dovoljenih v ekološki pridelavi. Pregledali bomo ponudbo substratov za ekološko pridelavo sadik zelenjadnic ter izbrali tiste, ki ne vsebujejo šote ali pa je šota zastopana v manjšem delu, in zasnovali poskuse z različnimi vrstami zelenjadnic.

G: Kakovost sadilnega materiala – špargelj

V letu 2026 bomo nadaljevali s pobiranjem pridelka šparglja, ki je v letu 2025 prišel šele v prvo leto rodnosti (zaradi poškodb nasada zaradi toče). Na nasadu bomo izvedli vse potrebne agrotehnične ukrepe, ki jih predvideva integrirana pridelava: obdelava medvrstnega prostora, gnojenje na osnovi predhodne pedološke analize tal, rahljanje zemljišča ob poganjkih, gnojenje/dognojevanje. Beležili bomo začetek odganjanja, število odgnanih poganjkov na rastlino - za ovrednotenje kakovosti pridelka. V času rasti bomo izvajali integrirano varstvo in v primeru pojava okužbe ali napada škodljivcev uporabili sredstva, ki so registrirana za varovanje posevka v integrirani pridelavi.

Kljub povečanemu zanimanju za pridelovanje šparglja, doslej pri tej zelenjadnici ni bilo namenjene večje pozornosti preverjanju vpliva kakovosti sadilnega materiala (kaliber A in A+) na količino in kakovost pridelka, zato bodo zbrani podatki koristni za pridelovalce, ki pogosto nimajo informacij, kako bo kakovost sadilnega materiala vplivala na kakovost pridelka.

H: Predstavitev rezultatov naloge

Strokovno javnost in uporabnike bomo s preskušnji seznanili na ogledu poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - načrtujemo izvedbo ogleda poskusov, ki bodo potekali na poskusnem polju Jablje. Rezultate preskušanj bomo objavili na spletni strani ter jih predstavili na predavanjih (posvet JS v vrtnarstvu Zelenjadarske urice). Rezultate bomo pripravili za objavo na portalu znanja.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Tehnologije pridelave zelenjadnic

LOKACIJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO PONOVIJEV in ŠTEVILO LOKACIJ
A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna	
Lokacija: Gradišče pri Murski Soboti Obdobje preskušanja: začetek 2020, zaključek 2027 Izvajalec: KIS, KGZS-KGZ MS, Drago Serec KO in parcelna št.: 125 Murski Črnci - 881 Površina: pribl. 200 m ² Namakanje: NE	4 postopki (kontrola, apnenje, zeolit, org. snov), 4 sorte česna: Messidor (Agri Obtentions), Garpek/Plavigar (Planasa), Gardos (Planasa), Ptujski jesenski (Semenarna) 4 ponovitve
B: Biorazgradljivi materiali – vodila, različne zelenjadnice	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2020, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 100 m ² Namakanje: DA	3 postopki 1 sorta paprike na 1 lokaciji (Jablje) 1 sorta kumare na 1 lokaciji (Jablje) 3 ponovitve
C: Biorazgradljivi materiali – folije za prekrivanje tal	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2022, trajen poskus Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 740/3 Površina: prbl. 2.000 m ² na prostem Namakanje: DA	paprika 9 postopkov, 1 sorta (podatek bo v 1. faznem poročilu) 4 ponovitve 1 lokacija na prostem (Jablje)
Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2022, trajen poskus Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/47 Površina: pribl. 1.300 m ² na prostem Namakanje: DA	zelena 9 postopkov, 1 sorta (podatek bo v 1. faznem poročilu) 4 ponovitve 1 lokacija na prostem (Ptuj)
D: Vzgojna oblika – paprika bela babura	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2025, zaključek 2026 Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 50 m ² v tunelu Namakanje: DA	paprika 3 postopki, 2 sorti 4 ponovitve 1 lokacija v tunelu (Jablje)
E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic	
Lokacija: Jablje Obdobje preskušanja: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 1940 Loka – 759/1 Površina: pribl. 10 m ² za sadike + 50 m ² za vzgojo rastlin Namakanje: DA	paprika/kumara, solata, por 4 postopki 4 ponovitve 1 lokacija za vzgojo sadik v rastlinjaku (Jablje) in vzgojo rastlin na prostem in v tunelu

F: Substrati pri vzgoji ekoloških sadik zelenjadnic Lokacija: Ptuj Obdobje preskušanja: začetek 2026 -> Izvajalec: KIS KO in parcelna št.: 400 Ptuj - 2559/22 Površina: pribl. 10 m ² za sadike + 50 m ² za vzgojo rastlin Namakanje: DA	paprika/kumara, solata, por 4 postopki 4 ponovitve 1 lokacija za vzgojo sadik v rastlinjaku (Jablje) in vzgojo rastlin na prostem in v tunelu
G: Kakovost sadilnega materiala - špargelj Lokacija: Ljubljana; laboratorijsko polje BF Obdobje preskušanja: začetek 2022, zaključek 2028 Izvajalec: BF KO in parcelna št.: 2682 Brdo - 1829 Površina: 200 m ² Namakanje: DA	3 sorte: Dariana, Darsiane in Darzilla 2 kalibra (A, A+) 1 lokacija (Ljubljana) 4 ponovitve

2.3.3 METODE DELA

V preskušanje so praviloma vključene take tehnologije zelenjadnic, ki pomenijo korak k bolj trajnostni pridelavi in za katere ocenjujemo, da bi lahko pripomogle k večji konkurenčnosti in večjemu obsegu pridelave zelenjave v Sloveniji kot tudi k boljši kakovosti pridelkov. V preskušanjih so zastopane tako tehnologije pridelave v zemlji kot v hidroponskih sistemih. V preskušanja tehnologij za pridelavo v tleh vključujemo tehnološke postopke, ki so uporabni za različne načine pridelave (konvencionalno, integrirano ekološko). Z letom 2024 smo na IC Ptuj pričeli z urejanjem površin, ki bodo omogočale izvajanje celostnih preskušanj sort in tehnologij pridelave zelenjadnic tudi v ekološkem načinu pridelave. Posebno pozornost namenjamo tudi prilagajanju tehnologij pridelave spremenjenim podnebnim razmeram – preverjamo različne termine pridelave, iščemo tehnološke rešitve, ki manj obremenjujejo okolje... Z investicijami, ki bodo izvedene v okviru konzorcijske intervencije IRP 38 bo na osrednjih poligonih za preskušanje zelenjadnic (KIS Jablje, KIS Ptuj in BF Bilje) vzpostavljena infrastruktura, ki bo v prihodnjih letih omogočala še intenzivnejše iskanje rešitev za prilagajanje pridelave zelenjadnic na zaznane in pričakovane podnebne spremembe.

Preskušanje določene tehnologije pri posamezni vrsti zelenjadnice praviloma poteka najmanj 2 ali 3 zaporedna leta, kadar presodimo da je zaradi namena poskusa potrebno daljše obdobje, poskusi potekajo tudi več let. Poskusi so zasnovani na 1 do 3 lokacijah, ki so izbrane v skladu s primernostjo agroekoloških razmer, razpoložljivostjo zaščitene prostora in drugo specifično tehnološko opremo. Tehnološki ukrepi so prilagojeni preskušani tehnologiji in, razen pri ukrepu, ki ga preskušamo, sledijo tehnologiji, ki je v pridelavi za posamezno vrsto najbolj razširjena. Poskusi so praviloma postavljeni v treh do petih ponovitvah in ovrednoteni po internih metodah, ki vključujejo vrednotenje pridelka po kategorijah in vseh pomembnejših agronomskih parametrov, ki so pomembni za pridelavo. Kadar je smiselno, spremljamo tudi nekatere vplive na okolje.

A: Tehnologije prehrane rastlin - vsebnosti Cd v pridelku; vpliv apnjenja, zeolita in organske snovi pri pridelavi česna

Na parceli v Gradišču pri Murski Soboti (isti od leta 2020 dalje), kjer so bile v preteklosti presežene vrednosti Cd določene v pridelku korenčka, smo jeseni 2021 zasnovali večletni poskus v katerem spremljamo vpliv apnjenja, dodajanja zeolita in organske snovi na vsebnost razpoložljivega Cd v tleh in na vsebnost Cd v pridelku česna. Poskus je zasnovan kot split-plot v katerem glavni faktor ob kontroli, na kateri, razen gnojenja v skladu z odvzemom kulture, drugega ne dodajamo, predstavljajo različne oskrbe tal, ki jih ponovimo vsako leto v predvidoma 4 zaporednih letih: apnjenje s Kalcevita Agro (Intercal) v količini 3 t/ha, apnjenje s Kalcevita Agro v količini 3 t/ha + zeolitna moka (Montana) v količini 1 t/ha in Kalcevita Agro v količini 3 t/ha + podor organske snovi. Podfaktor v poskusu predstavljajo 4 sorte česna: Ptujski jesenski (KIS), Messidor (Agri Obtentions) oz. v sezoni 2023/24 zaradi nedobavljivosti le-te sorta Mesidrome, Garpek/Plavigar (Planasa) in Gardos (Planasa). Poskus

je zasnovan v 4 ponovitvah. Pred sajenjem smo odvzeli vzorec zemlje za določitev vrednosti pH, vsebnosti organske snovi ter razpoložljivega in skupnega Cd. Vzorčenje bomo ponovili ob spravilu 2026 tako, da bomo vzorčili vsako od obravnavanj posebej. Ob spravilu bomo določili vsebnost Cd v pridelku. Analize bodo opravljene v okviru jeseni 2024 odobrenega CRP projekta V4-2024.

B: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – vodila, različne zelenjadnice

V poljski poskus s papriko in s kumaro v tunelu (Jablje) bomo vključili različne biorazgradljive vrvice ter jih primerjali z v pridelavi razširjenimi PP vrvicami. Poskusi bodo zasnovani v 3 ponovitvah. Spremljali bomo enostavnost rokovanja, vzdržljivost, razgradnjo ob enostavnem kompostiranju in drugo. Za potrebe primerjave stroškov pridelave z različnimi vrvicami bomo beležili podatke, potrebne za izračun.

C: Tehnologija pridelave z biorazgradljivimi materiali – folije za prekrivanje tal, različne zelenjadnice

V letu 2026 bomo preskušanje biorazgradljivih zastirk nadaljevali v okviru 2 trajnih poskusov, to je . v Jabljah, kjer je bil poskus prvič zasnovan leta 2022 in nato na novi površini 2024, in na Ptuju, kjer je bil poskus zasnovan v 2023. V obeh poskusih preverjamo 9 različnih postopkov zastiranja tal, ob PE foliji in nepokritih tleh preverjamo še vzorec zastirnega papirja Agripap (proizvajalec Walki/dobavitelj Kemcel) ter biorazgradljive folije Bionov (proizvajalec Barbier) in Ecopac (Guarniflon S.p.A. PATI Division/Predikat), obe na osnovi škroba, ter Multibio (Eiffel/Maservice) in Ecotelo (Filnova/Agraria Koper), obe na osnovi fosilnih virov. Po zaključku spravila pri foliji Ecotelo dodajmo dušično gnojilo oziroma folijo/tla površinsko obdelamo pred jesensko zadelavo. Z obema poskusoma bomo nadaljevali tudi v 2026. Poskusa sta zasnovana v 4 ponovitvah. V Jabljah bo v letu 2026 rastla paprika, na Ptuju pa zelena. Spremljali bomo obstojnost folij, njihov vpliv na temperaturo in vlažnost tal ter na razvoj rastlin in pridelek.

D: Vzgojna oblika – paprika bela babura, integrirana talna pridelava v tunelu

Preskusili bomo gojenje paprike ob vertikalni opori, to je ob opori vertikalne vrvice z vzgojo rastlin na 2 vrhova in uspešnost pridelave (predvsem različne parameter pridelka) primerjali z doslej razširjenimi načini opore horizontalne opore. Poskus bomo zasnovali v tunelu (Jablje) v 4 ponovitvah.

E: Substrati pri vzgoji sadik zelenjadnic

Pri različnih vrstah zelenjadnic (paprika/kumara, solata, por), ki za vzgojo sadik zahtevajo različne razmere in različne velikosti lončkov, bomo primerjali hitrost razvoja sadik in njihovo kakovost pri vzgoji v tržnih substratih namenjenih vzgoji sadik zelenjadnic, pri čemer je en substrat narejen na osnovi šote ORANGE PS1 Tray (Patzner Erden), en je mešanica šote in lesnih vlaken Podgrond H (Klasmann), štirje pa ne vsebujejo šote Carbohum Start (Humko), RED Topf torffrei (Patzner Erden), GREEN Topf torffrei (Patzner Erden) in Bio Anzuchterde (Sonnenerde). Sadike bomo nato presadili in spremljali tudi nadaljnji razvoj rastlin in pridelek.

F: Substrati pri vzgoji ekoloških sadik zelenjadnic

Pregledali bomo ponudbo substratov za vzgojo sadik zelenjadnic za ekološko pridelavo. V preskušanja bomo vključili vse tiste substrate, ki ne vsebujejo šote in jih primerjali z dvema substratoma na osnovi šote. V preskušanja bomo vključili različne zelenjadnice (paprika/kumara, solata, por), ki za vzgojo sadik zahtevajo različne razmere in različne velikosti lončkov.

G: Kakovost sadilnega materiala – špargelj

Maja 2022 smo posadili enoletne rizome šparglja obeh kakovostnih razredov sort Dariana, Darsiane in Darzila. Šparglje smo posadili v 4 ponovitvah, v vsaki ponovitvi je posajenih vseh 6 obravnavanj. Vsaka ponovitev ima posajenih po 11 rizomov z razdaljo v vrsti 25 cm. V nasadu šparglja bomo izvedli vso potrebno agrotehnično oskrbo, v skladu s smernicami integrirane pridelave vrtnin. V spomladanskem času bomo nasad okopali, razplevelili in na osnovi Nmin analize izvedli gnojenje nasada z NPK mineralnim gnojilom. Ob začetku odganjanja poganjkov bomo beležili število in maso

poganjkov, z namenom, da ugotovimo, ali se pri izbranih sortah šparglja pridelek razlikuje glede na različno kakovost sadilnega materiala. Medvrstni prostor bomo zatravili in v času rastne dobe izvajali redno košnjo. Glede na spremenljivost temperatur tal in zraka v pomladanskem obdobju, ki iz leta v leto bolj niha, bomo s poskusom, kjer so udeležene tri najpogostejše zasajene sorte šparglja pri slovenskih pridelovalcih šparglja, ugotavljali prilagodljivost omenjenih sort na vremenske razmere. Te v času podnebnih sprememb prinašajo različne vremenske dogodke, kot so pozne pozebe, do katerih prihaja zaradi prehitrega ogrevanja ozračja in tal v zgodnji pomladi, nato pa vdori hladnega zraka pogosto povzročijo pozebo zgodaj odgnanih špargljevih poganjkov.

I: Predstavitev rezultatov naloge

Strokovno javnost in uporabnike bomo s preskušnji seznanili na ogledu poskusov na vsaj eni od poskusnih lokacij v času vegetacije. Rezultate preskušanj bomo objavili na spletni strani izvajalca JS ter jih predstavili na predavanjih in strokovnih srečanjih. Rezultate preskušanj bomo pripravili za objavo na Portalu znanja.

2.3.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Tehnologije pridelave zelenjadnic

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba preskušanja vpliva apnenja in zeolita na kopičenje Cd pri česnu.	- poljski poskus s 4 obravnavanji in 4 sortami česna na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja biorazgradljivih vodil pri papriki in kumari.	- poljski poskus s 3 obravnavanji in 1 sorto paprike na 1 lokaciji v tunelu - poljski poskus s 3 obravnavanji in 1 sorto kumare na 1 lokaciji v tunelu - beleženje podatkov za primerjavo stroškov pridelave z različnimi vodili
Izvedba preskušanj biorazgradljivih folij na prostem.	- poljski poskus z 9 obravnavanji na 1 lokaciji (Jablje) pri papriki na prostem - poljski poskus z 9 obravnavanji na 1 lokaciji (Ptuj) pri zeleni na prostem
Izvedba preskušanj vzgojnih oblik pri papriki v tunelu.	- poljski poskus s 3 vzgojnimi oblikami in 2 sortama na 1 lokaciji (Jablje)
Izvedba preskušanj nešotnih substratov za vzgojo sadik zelenjadnic.	- preskušanje 6 substratov za vzgojo sadik 3 vrst zelenjadnic na 1 lokaciji v rastlinjaku - poljski poskusi s sadikami 3 vrst zelenjadnic vzgojenih v 6 različnih substratih na 1 lokaciji
Izvedba preskušanj nešotnih substratov za vzgojo ekoloških sadik zelenjadnic.	- preskušanje 4 substratov za vzgojo sadik 3 vrst zelenjadnic na 1 lokaciji v rastlinjaku - poljski poskusi s sadikami 3 vrst zelenjadnic vzgojenih v 4 različnih substratih na 1 lokaciji
Izvedba preskušanja kakovosti sadilnega materiala šparglja	- poljski poskus s 3 sortami, 2 kalibrov, na 1 lokaciji
Predstavitev rezultatov naloge	- ogled poskusov na eni od poskusnih lokacij v času vegetacije - izvedba vsaj 2 predavanj svetovalcem in pridelovalcem - objava letnih rezultatov preskušanja tehnologij zelenjadnic na spletni strani JS v vrtnarstvu (https://vrtnarstvo.javnasluzba.si/) - objava letnih rezultatov preskušanja tehnologij zelenjadnic v publikaciji KIS

2.3.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec nalog: Kmetijski inštitut Slovenije

Izvajalec nalog: Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani

Podizvajalec nalog: KGZS-KGZ Murska Sobota

2.4 SELEKCIJA ZELIŠČ

Skrbnica naloge: Maja Dobrajc, IHPS

Na področju zdravilnih in aromatičnih rastlin (v nadaljnjem besedilu: zelišč) v preteklosti ni bilo aktivnosti za vzgojo sort posamezne vrste, zato se je pridelovalo lokalne populacije oziroma se je zelišča za trženje tradicionalno nabiralo v naravi. V nasprotju z drugimi vrtninami je glavnina rastlinskih genskih virov (v nadaljnjem besedilu: RGV), iz katerih je mogoče načrtovati selekcijsko delo v Sloveniji, še vedno v naravi, kar je z vidika biotske raznovrstnosti ugodno, vendar počasno, saj je potrebno upoštevati načela domestikacije (introdukcije samoniklih rastlinskih vrst v pridelovanje). Pri selekcijskem delu, ki izhaja iz genskega fonda samoniklih populacij in vzgoje odbrank ter nadaljnjem žlahtnjenju je pomembno, da je izvorna matična populacija geografsko opredeljena in da je seme pobrano s čim večjega števila matičnih rastlin, ki so zastopane na naravnem rastišču oziroma izbrani lokaciji. S tem je zagotovljena zadovoljiva genetska variabilnost, ki je osnova za uspešno selekcijsko delo. Da se zagotovi material za selekcijo je torej nujno dobro sodelovanje med javnimi službami, ki izvajajo naloge selekcije (npr. JS vrtnarstvo) in JS RGB (Javna služba nalog rastlinske genske banke). V okviru JSRGB se pridobi osnovne podatke o naravnih rastiščih, abundanci samoniklih populacij zelišč, njihovo seme in da se semenski material le-teh tudi ohranja. V okviru JS vrtnarstvo pa se seme razmnoži, preučuje in vključuje v selekcijske sheme/programme.

Financiranje načrtne selekcije zelišč v okviru strokovnih nalog se je v Sloveniji pričelo v letu 2018. S strokovno nalogo Selekcija zelišč v okviru JS v vrtnarstvu se je tedaj začelo z vzpostavljanjem kontinuiranega sistema selekcije izbranih vrst zelišč.

Da bi ugotovili, katere lastnosti preučevanih RGV so boljše od obstoječih RGV, je potrebno pred vrednotenjem populacij za posamezne vrste pripraviti ustrezne deskriptorske liste (deskriptorje), saj so ti v primeru zelišč v mednarodnem prostoru omejeni. V obdobju 2018-2025 je bil vzpostavljen osnovni model sistema selekcije zelišč iz akcesij hranjenih v JSRGB na primeru kolmeža (*Acorus calamus* L.), vrste, ki se razmnožuje vegetativno. V teku je tudi vzpostavljanje modela selekcije pri kumini (*Carum carvi* L.), vrsti, ki se razmnožuje generativno. Pri vzpostavljanju sistema selekcije so se pokazale težave z razpoložljivostjo materialov za selekcijo - trenutno število zbranih samoniklih populacij zelišč, ki bi bile primerne za selekcijsko delo, je zelo skromen. Prav tako uporabna vrednost samoniklih zelišč ni opredeljena, zaradi česar tudi kriteriji kakovosti niso znani. Sklep JS vrtnarstvo (5.11.2024) je bil, da bomo na nacionalni ravni urejevali postopke vpisa sort zelišč v sortno listo v skladu s postopki, ki so v veljavni zakonodaji predvideni za vpis ohranjevalnih sort.

V prihodnje je potrebno sisteme selekcije pripraviti tudi za druge pomembnejše vrste zelišč (navadni rman - *Achillea millefolium* L., šentjanževka - *Hypericum perforatum* L., ozkolistni trpotec - *Plantago lanceolata* L., žajbelj - *Salvia officinalis* L., vrtna materina dušica, timijan - *Thymus* sp. L.) ter zanje vzpostaviti selekcijsko delo.

Selekcija in vzgoja sort zelišč v slovenskih pogojih pridelave je edini način za vzgojo semenskega/sadilnega materiala slovenskega izvora in sort, prilagojenih na lokalne okoljske razmere.

2.4.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za 2026-2028 je za nalogo Selekcija zelišč zastavljen naslednji dolgoročni cilj:

- vzpostavitev sistemov selekcije izbranih vrst zelišč;
- selekcija slovenskih sort zelišč iz samoniklih rastlinskih vrst in genskih virov shranjenih v JSRGB ter vpis sort na sortno listo;

- optimizacija postopkov pridelave razmnoževalnega materiala registriranih sort in zagotavljanje zadostnih količin za nadaljnje razmnoževanje in vzdrževanje.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število ovrednotenih genskih virov zelišč z vsemi pripadajočimi podatki;
- število vrst zelišč z vzpostavljenim sistemom selekcije zelišč;
- število registriranih ohranjevalnih sort zelišč.

2.4.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je nadgraditi dosedanje delo pri selekciji zelišč in iz slovenskih genskih virov vzgojiti ohranjevalne sorte zelišč za tržno pridelavo.

Za zelišča je značilna vrstna raznolikost, zato je potrebno za posamezno vrsto zelišča sistem selekcije vzpostaviti na način, da bo imel genski material, odbran iz določene populacije oziroma akcesije, boljše pridelovalne lastnosti (količina in kakovost pridelka, odpornost na bolezni in škodljivce idr.) in da bo iz njega mogoče vzgojiti nove sorte. Prvenstveno se išče akcesije posameznih zelišč, ki v naših pridelovalnih razmerah, glede na podatke v literaturi, vsebujejo najvišjo oziroma visoko vsebnost značilne učinkovine za posamezno zelišče oziroma ima v primerjavi z obstoječimi (dostopnimi) genskimi viri boljše agronomske lastnosti (npr. količina pridelka, odpornost na bolezni ali škodljivce, ranost dozorevanja, nagnjenost k predčasemu osipanju plodov).

Izhodiščni material za selekcijo so akcesije, shranjene v JSRGB, katere dela sta Zbirki zdravilnih in aromatičnih rastlin na Inštitutu za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije in Biotehniški fakulteti, ter samonikle populacije.

Selekcija zelišč na IHPS poteka v skladu s smernicami ekološke pridelave na površinah z ekološkim certifikatom.

Pomen selekcije zelišč in naših aktivnostih, vezanih na selekcijo zelišč vsako leto predstavimo širši javnosti in študentom.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- sistematično vrednotenje genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli (*Origanum vulgare* L.) – podnaloge A,
- vzpostavitev kontinuiranega sistema selekcije – vrednotenje morfoloških, agronomskih in kemijskih lastnosti pri navadni kumini (*Carum carvi* L.) – podnaloge B,
- strokovno podporo pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo – podnaloge C in
- predstavitev rezultatov naloge – podnaloge D.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Vrednotenje genskega materiala za selekcijo – navadna dobra misel	DA	DA	DA	DA
B: Vzpostavitev sistema selekcije - kumina	DA	DA	DA	DA
C: Strokovna podpora pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo	DA	DA	DA	DA

A: Sistematično vrednotenje genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli (*Origanum vulgare* L.)

Navadna dobra misel je v Sloveniji tradicionalna aromatična rastlina, uporabna kot dišavnica in zdravilna rastlina z antioksidativnim potencialom. Ena pomembnih sestavin je eterično olje. Pri

opredelitvi kemične sestave eteričnega olja navadne dobre misli obstaja več različnih kemotipov, ki so značilni za podvrsto in odvisni tudi od razmer rastišča. V letu 2025 je bil na dveh lokacijah (IHPS in UL BF) zasnovan poljski poskus s 4-imi populacijami/akcesijami navadne dobre misli, ki so bile iz matičnih rastlin vegetativno razmnožene v jesensko-zimskem času 2024/2025. Namen poljskega poskusa je vrednotenje njihovih morfoloških, agronomskih in kemijskih lastnosti (vsebnost eteričnega olja). V letu 2026 bomo nadaljevali z vrednotenjem rastlin v obeh posajenih nasadih. Zaradi sistematičnega vrednotenja genskega materiala, ki pomeni načrtno odbiro različnih genotipov z najboljšimi morfološkimi lastnostmi, kakovostjo, produktivnostjo, odpornostjo in prilagodljivostjo na okolje, bomo pomembno doprinesli k prilagajanju na podnebne spremembe. Pridelava poteka po ekoloških smernicah, zato rezultati ključno vplivajo tudi na učinkovitost v konvencionalni pridelavi in podpirajo okoljsko uravnoteženo integrirano pridelavo.

B: Vzpostavitev kontinuiranega sistema selekcije pri kumini (*Carum carvi* L.)

V letu 2026 je predvideno nadaljevanje vrednotenja morfoloških, agronomskih in kemijskih lastnosti 3 populacij navadne kumine slovenskega izvora. Tudi v tem letu bodo preverjeni kriteriji selekcije, ocenjena bo variabilnost in izbrane matične rastline. Seme le-teh bomo v jesenskem času posejali za pridobitev semena v letu 2027. Med rastjo je predvideno spremljanje morfoloških značilnosti in razvojnih posebnosti populacij.

C: Strokovna podpora pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo

Z UVHVVR bomo sodelovali pri ureditvi področja vpisa zelišč v sortno listo. Sodelovanje pri pripravi protokolov za preskušanje RIN je predvideno v programu strokovnih nalog UVHVVR s področja registracije sort in semenarstva.

D: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi, na predavanjih za študente dodiplomskega študija BF pri izbirnem predmetu Zdravilne in aromatične rastline ter študente magistrskega študija Hortikultura na BF pri predmetu Gojenje zdravilnih in aromatičnih rastlin in na spletnih straneh JS vrtnarstvo in IHPS.

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Selekcija zelišč

LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM AKCESIJ/POPULACIJ/ODBRANK
A: Vrednotenje genskega materiala za selekcijo – navadna dobra misel Lokacija: Žalec, IHPS Leto razmnoževanja: 2025 -> Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 170 m ² Namakanje: DA, po potrebi Lokacija: Laboratorijsko polje BF Ljubljana Obdobje: začetek 2025 -> KO in parcelna št.: Brdo – 1826 parcelna št.: 2682 Izvajalec: BF Površina: 15 m ² Namakanje: DA, po potrebi	2 populaciji (BF: O.v. interna oznaka »Istra«; IHPS: O.v. Rogla) in 2 akcesiji (BF: SRGB 6678; IHPS: SRGB 6757) navadne dobre misli (<i>Origanum vulgare</i> L.) 2 lokaciji

B: Vzpostavitev sistema selekcije - kumina Lokacija: Laboratorijsko polje BF Ljubljana Obdobje: začetek 2022 -> KO in parcelna št.: Brdo – 1826 parcelna št.: 2682 Izvajalec: BF Površina: 15 m ² Namakanje: DA	3 populacije <i>Carum carvi</i> (Mežakla, VP in PHŠ) 1 lokacija
C: Strokovna podpora pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo Obdobje aktivnosti: začetek 2024, zaključek 2027 Izvajalec: IHPS, BF	3 predlogi protokolov za preizkušanje RIN (kolmež, navadna dobra misel, navadna kumina) - usklajevanje

2.4.3 METODE DELA

Osnovni kriterij za izbor vrste, ki je vključena v selekcijo, je tržno povpraševanje, zanimanje uporabnikov za pridelovanje in primernost za pridelavo v naših agro-ekoloških razmerah. Izбира akcesij in populacij (shranjenih v JSRGB ali so evidentirane *in situ*, v naravnih rastiščih v Sloveniji), ki vstopajo v sistem selekcije temelji na vrednotenjih, opravljenih tako v okviru JSRGB (osnovne karakteristike) kot tudi dodatnih vrednotenjih, ki so opravljena v okviru te naloge. Za selekcijo in žlahtniteljsko delo zanimive lastnosti populacij zelišč je potrebno preveriti v poljskih poskusih.

Selekcijski kriterij posamezne vrste, kateremu je potrebno tekom večletnega procesa vrednotenja slediti, predstavljajo posebnosti v lastnostih (morfoloških, kemijskih, agronomskih) opazovanih populacij med rastjo na določenem območju pridelovanja. V ta namen razvijamo vrstno specifične deskriptorje.

Ker trenutno vpis sort zelišč v sortno listo še ni urejen, bomo tudi v letu 2026 ob sodelovanju z UVHVVR temu namenili posebno pozornost.

Za potrebe vzpostavitve sistema selekcije pri navadni kumini (*Carum carvi* L.) bomo nadaljevali s proučevanjem morfoloških in kemijskih lastnosti populacij tega zelišča ter oceno njihove variabilnosti.

A: Sistematično vrednotenja genskega materiala, ki vstopa v sistem selekcije pri navadni dobri misli (*Origanum vulgare* L.)

Značilnosti rasti in razvoja, pridelek in kakovost rastlinske droge bo preverjena na 4 populacijah (2 populaciji in 2 akcesiji JSRGB) navadne dobre misli (*Origanum vulgare* L.) v poljskem poskusu, ki je bil zasnovan (bločna zasnova s 4 ponovitvami) na 2 lokacijah (1 na IHPS in 1 na BF) v letu 2025. Poleg morfoloških značilnosti (osnovni opis po pomembnejših ECPGR deskriptorjih) bo ovrednoten tudi pridelek, ocenjena možna prisotnost bolezni ali škodljivcev ter vsebnost (ml/kg) eteričnega olja pri vsaki od preučevanih populacij.

B: Vzpostavitev kontinuiranega sistema selekcije pri kumini (*Carum carvi*)

V letu 2026 je predvideno ovrednotenje 3 populacij navadne kumine (*Carum carvi* L.) glede na vrstno specifične deskriptorje in predizbor kriterijev za selekcijo in žlahtniteljsko delo za to vrsto. Vrednotenja bodo potekala na poskusnem polju BF v Ljubljani. Na podlagi ugotovljenih posebnosti bomo odbrali matične rastline (seme/plod), zanimive za nadaljnje vrednotenje, selekcijo in žlahtnjenje.

C: Strokovna podpora pri urejanju postopkov vpisa sort zelišč v sortno listo

Predvideno je sodelovanje domačih strokovnjakov z inštitucijami (UVHVVR) pri pripravi protokolov in standardnega materiala (tujih referenčnih sort) za vrednotenje genskih virov zelišč, ki vstopajo v sistem selekcije. Pregledali in popravili bomo seznam vrst zelišč, za katere se naj pripravi protokole za vpis v sortno listo.

D: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili preko predavanj na Dnevih odprtih vrat na IHPS in sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi, na predavanjih za študente dodiplomskega in magistrskega študija Agronomija, Hortikultura in Biotehnologija na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani ter na spletnih straneh JS v vrtnarstvu ter IHPS na podstrani zelišča.

2.4.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Selekcija zelišč

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Vrednotenje poskusa <i>Origanum vulgare</i> L. v skladu z deskriptorji	- Vrednotenje 4 akcesij <i>Origanum vulgare</i> L. v skladu z deskriptorji na 2 lokacijah
Kemične analize pridelka <i>Origanum vulgare</i> L.	- Določena količina vlage v 8 vzorcih in količino eteričnega olja v 8 vzorcih
Ovrednotenje lastnosti in razvojnih posebnosti ter pridelka/kakovosti navadne kumine (<i>Carum carvi</i> L.) <i>ex situ</i> .	- ovrednotenje 3 populacij glede na razvite vrstno specifične deskriptorje
Priprava žlahtniteljskih ciljev in kriterijev za selekcijo za navadno kumino (<i>Carum carvi</i>).	- Preverjanje predvidenega predizbora kriterijev za selekcijo in žlahtniteljsko delo
Seznanitev strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati selekcije.	- 2 predavanji študentom - 1 objava na spletnih straneh IHPS, JS vrtnarstvo

2.4.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

Izvajalec naloge: Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani

2.5 INTRODUKCIJA IN EKOLOŠKA RAJONIZACIJA ZELIŠČ TER UGOTAVLJANJE NJIHOVE VREDNOSTI ZA PREDELAVO

Skrbnica naloge: Maja Dobrajc, IHPS

Osnovni strateški in razvojni cilj za pridelavo zelišč do leta 2027 je povečanje obsega tržne pridelave zelišč, za katera obstaja povpraševanje na trgu in je zato njihova pridelava predvidoma ekonomsko učinkovita. Za ta namen je treba slovenskim pridelovalcem ponuditi ustrezen izbor vrst in sort ali populacij ter določiti, katere vrste zelišč so primerne za pridelavo v določenih agroekoloških območjih v Sloveniji.

Preskušanje izbranih tržno zanimivih zelišč v različnih pridelovalnih območjih Slovenije je v preteklosti potekalo v okviru več strokovnih nalog, t.j. naloge *Selekcija in introdukcija hmelja in zdravilnih rastlin ter certificiranje hmelja* do leta 2006, naloge *Selekcija in ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč* od 2007 do 2014 in naloge *Ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč* v letih 2015 in 2017. V preskušanja so bile vključene pretežno populacije, ki izvirajo iz Slovenije. Nalogi je bila v 2018 dodana tudi introdukcija zelišč, v okviru katere odtlej v naših agroekoloških razmerah poteka preskušanje novih in tržno zanimivih vrst ali sort, ki so žlahtnjene in selekcionirane v tujini.

V obdobju 2018–2024 je bila opredeljena in opisana vrednost za pridelavo in uporabo oziroma predelavo za šest tržno zanimivih vrst zelišč, vsake v treh različnih agroekoloških razmerah Slovenije, ter za dve tuji sorti in eno akcesijo SRGB rožmarina in melise.

Tudi v prihodnje je pomembno posamezne tržno zanimive vrste in sorte zelišč preskušati na različnih pridelovalnih območjih RS in preveriti vrednosti pridelanih zelišč za uporabo oziroma predelavo glede na specifične zahteve nadaljnje uporabe zelišč kot surovine (živilo, zdravilo rastlinskega izvora, kozmetika ...).

2.5.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026–2028 je za nalogo *Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč in preizkušanja njihove vrednosti za predelavo* zastavljeni naslednji dolgoročni cilj:

- zagotavljanje informacij o vrednosti za pridelavo in uporabo oziroma predelavo tržno zanimivih zelišč s ciljem pridelati stabilen in kakovosten pridelek glede na agroekološke razmere na različnih območjih Slovenije.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preizkušenih vrst in sort zelišč na posameznih fitogeografskih območjih Slovenije z opisi;
- število lokacij preizkušanja glede na različna fitogeografska območja Slovenije;
- število opisov vrst in sort, publikacij in predstavitev.

2.5.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Naloga obsega dva sklopa, t.i. ekološko rajonizacijo in introdukcijo. Z ekološko rajonizacijo, ki jo izvajamo v sodelovanju s pridelovalci zelišč, pridobivamo podatke o rasti določene vrste v različnih agroekoloških razmerah Slovenije, tudi tistih (npr. hribovska), ki so manj primerna za pridelovanje poljščin, ob enaki tehnologiji pridelave (razdalje sajenja, oskrba).

Namen naloge Introdukcije je preizkušanje novih in tržno zanimivih vrst ali sort, ki so križane in selekcionirane v tujini in njihova primerjava s sortami/akcesijami iz kolekcije zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS. Tuje vrste in sorte zelišč preizkušamo za namen pridelovanja v naših agroekoloških razmerah.

Poskusi potekajo v skladu z ekološkimi smernicami pridelave kmetijskih rastlin. Pri preskušanjih se določa količino (svež in suh pridelek) in kakovost pridelka (glavni kemijski parametri pridelane droge v skladu z Evropsko farmakopejo: vlaga, celotni pepel, v kislini netopni pepel, količina

eteričnega olja in količina posameznih učinkovin) in spremlja dovzetnost za posamezne bolezni in škodljivce.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- preskušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) v različnih agroekoloških razmerah, t.j. ekološko rajonizacijo za 3 vrste (kraški šetraj, rman in vrtni timijan) na 3 lokacijah v 4 letih - 2. leto preizkušanja – podnaloge A, B in C,
- preskušanje vrednosti za pridelavo in uporabo (VPU) pri poprovi meti (*Mentha x piperita* L.) – podnaloge D,
- predstavitev rezultatov naloge - posredovanje informacij o preskušanih vrstah in sortah zainteresirani javnosti – podnaloge E.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj	DA	DA	DA	DA
B: Rajonizacija vrste – rman	DA	DA	DA	DA
C: Rajonizacija vrste – vrtni timijan	DA	DA	DA	DA
D: Preskušanje sort, introdukcija – poprova meta	DA	DA	DA	DA

A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj (*Satureja montana* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali 4 letni poskus (posajen v letu 2025) rajonizacije kraškega šetrja akcesije (SRGB 7165) izvirno iz kolekcije zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS na treh različnih lokacijah (Žalec, Fokovci, Laško). Vrednotili bomo količino in kvaliteto pridelka, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali primernost lokacije za njeno pridelovanje. Zaradi vpliva podnebnih sprememb na temperaturo okolja, tal in mikroklimo bodo rezultati pomembno doprinesli k možnostim pridelave kraškega šetrja na različnih lokacijah, v povezavi z okoljskimi razmerami. Pridelava po ekoloških smernicah bo vodilo drugim načinom pridelave glede na stabilnost okolja in trajnostno rabo.

B: Rajonizacija vrste – rman (*Achillea millefolium* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali 4 letni poskus (posajen v letu 2025) rajonizacije rmana akcesije (SRGB 7165) izvirno iz kolekcije zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS na treh različnih lokacijah (Žalec, Fokovci, Laško). Vrednotili bomo količino in kvaliteto pridelka, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali primernost lokacije za njeno pridelovanje. Zaradi vpliva podnebnih sprememb na temperaturo okolja, tal in mikroklimo bodo rezultati pomembno doprinesli k možnostim pridelave rmana na različnih lokacijah, v povezavi z okoljskimi razmerami. Pridelava po ekoloških smernicah bo vodilo drugim načinom pridelave glede na stabilnost okolja in trajnostno rabo.

C: Rajonizacija vrste – vrtnega timijana (*Thymus vulgaris* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali 4 letni poskus (posajen v letu 2025) rajonizacije vrtnega timijana akcesije (SRGB 7153) izvirno iz kolekcije zdravilnih in aromatičnih rastlin na IHPS na treh različnih lokacijah (Žalec, Fokovci, Laško). Vrednotili bomo količino in kvaliteto pridelka, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali primernost lokacije za njeno pridelovanje. Zaradi vpliva podnebnih sprememb na temperaturo okolja, tal in mikroklimo bodo rezultati pomembno doprinesli k možnostim pridelave vrtnega timijana na različnih lokacijah, v povezavi z okoljskimi razmerami. Pridelava po ekoloških smernicah bo vodilo drugim načinom pridelave glede na stabilnost okolja in trajnostno rabo.

D: Preskušanje sort, introdukcija – poprova meta (*Mentha x piperita* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali 4 letni poskus introdukcije (v letu 2025 posajena sorta Mitcham, v letu 2026 pa še sorti Ukrajinska in BLBP 35 izvirno iz Nemčije) na lokaciji Žalec. Vrednotili bomo količino in kvaliteto pridelka, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali primernost lokacije za njeno pridelovanje. Preskušanje različnih sort poprove mete omogoča optimizacijo sorte glede na podnebne razmere in spremembe, saj rezultati poskusa predstavljajo analizo količine in kakovosti pridelka posamezne sorte. Pridelava po ekoloških smernicah pa ključno vpliva tudi na učinkovitost v konvencionalni pridelavi in podpira okoljsko uravnoteženo integrirano pridelavo.

E: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi in na spletni stani JS vrt in IHPS.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč in preskušanje njihove vrednosti za predelavo

LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, GERK PID ali KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT, ŠTEVILO LOKACIJ in ŠTEVILO PONOVIJEV
A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj	
Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 15 m ² Namakanje: DA, po potrebi	1 akcesija (SRGB 7241) iz Kolekcije zelišč na IHPS 3 lokacije (Žalec, Fokovci, Laško) 3 ponovitve
Lokacija: Fokovci, Goričko Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tatjana Buzeti (kmetica) KO in parcelna št.: 90 Fokovci - 57 Površina: 15 m ² Namakanje: DA, po potrebi	
Lokacija: Doblatina 6, Laško Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tanja Kumer (kmetica) KO in parcelna št.: Rifengozd – 575/1 Površina: 16 m ² Namakanje: DA, po potrebi	

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč in preskušanje njihove vrednosti za predelavo - nadaljevanje

B: Rajonizacija vrste – rman Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 15 m² Namakanje: DA, po potrebi Lokacija: Fokovci, Goričko Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tatjana Buzeti (kmetica) KO in parcelna št.: 90 Fokovci - 57 Površina: 15 m² Namakanje: DA, po potrebi Lokacija: Doblatina 6, Laško Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tanja Kumer (kmetica) KO in parcelna št.: – Rifengozd – 575/1 Površina: 16 m² Namakanje: DA, po potrebi	1 akcesija (SRGB 7175) iz Kolekcije zelišč na IHPS 3 lokacije (Žalec, Fokovci, Laško) 3 ponovitve
C: Rajonizacija vrste – vrtni timijan Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 15 m² Namakanje: DA, po potrebi Lokacija: Fokovci, Goričko Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tatjana Buzeti (kmetica) KO in parcelna št.: 90 Fokovci - 57 Površina: 15 m² Namakanje: DA, po potrebi Lokacija: Doblatina 6, Laško Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS in Tanja Kumer (kmetica) KO in parcelna št.: Rifengozd – 575/1 Površina: 16 m² Namakanje: DA, po potrebi	1 akcesija (SRGB 7153) iz Kolekcije zelišč na IHPS 3 lokacije (Žalec, Fokovci, Laško) 3 ponovitve

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč in preskušanje njihove vrednosti za predelavo - nadaljevanje

D: Preskušanje sort, introdukcija – poprova meta	
Lokacija: Žalec IHPS Leto sajenja: 2025 Obdobje preskušanja: 2025-2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelna št.: 996 Žalec – 1053/20 Površina: 50 m ² Namakanje: DA, po potrebi	3 sorte: Mitcham, klon BLBP 35 in Ukrajinska 1 lokacija (Žalec) 3 ponovitve za 1 sorto

2.5.3 METODE DELA

Preskušanja za ekološko rajonizacijo določene vrste oz. določenih sort zelišč potekajo v različnih agroekoloških razmerah v Sloveniji pri istih agrotehničnih ukrepih (gostota nasada, oskrba). Poskusne lokacije se razlikujejo glede na vremenske razmere, tip tal in nadmorsko višino. Preskušanje pri vseh zeliščih, ne glede na to, ali je trajnica ali enoletnica, poteka najmanj tri leta, praviloma v 3 ponovitvi. V primeru da je nasad v katerem od let preskušanja zaradi kateregakoli razloga uničen in izpade vrednotenje, se preskušanje za eno leto podaljša. Strokovni nadzor nad izvajanjem naloge na vseh treh lokacijah izvaja Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, ki vodi, nadzira in koordinira izvajanje nalog.

Poskuse oskrbujemo v skladu z dobro agronomsko prakso in v skladu z ekološkimi smernicami. Redno beležimo tehnološke ukrepe in ostale relevantne podatke vezane na izvedbo poskusov.

Preskušanje tujih sort tržno zanimivih vrst zelišč (introdukcija) v naših agroekoloških razmerah je preliminarno opravljeno na eni lokaciji v 3 ponovitvah. Sorte, ki se bodo pokazale kot zanimive, bodo nadalje vključene v preskušanja v različnih agroekoloških razmerah po Sloveniji. Spremljali bomo rast in razvoj rastlin, odpornost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali količino in kakovost pridelka.

A: Rajonizacija vrste – kraški šetraj (*Satureja montana* L.)

Vzgojene ekološke sadike kraškega šetraja akcesije SRGB 7241 iz Kolekcije zelišč na IHPS gojimo na bločnem poskusu v treh ponovitvah na lokacijah Žalec, Fokovci in Laško, pri čemer so sadike zasajene na razdalji 40 cm x 40 cm. Rastline so oskrbovane v skladu z ekološkimi smernicami. V letu 2026 bomo spremljali rast in razvoj rastlin ter občutljivost na bolezni in škodljivce. Rastline so v nasadu že drugo leto, zato bomo pridelek ovrednotili dvakrat, po prvem in drugem spravilu. Spremljajoči parametri bodo višina in širina grmov in število poganjkov. Ob vsakem spravilu bomo ovrednotili količino pridelka in eteričnih olj.

B: Rajonizacija vrste – rman (*Achillea millefolium* L.)

Vzgojene ekološke sadike rmana akcesije SRGB 7175 iz Kolekcije zelišč na IHPS so vključene v bločni poskus v treh ponovitvah na poskusnih lokacijah v Žalcu, Fokovcih in Laškem, pri čemer je razdalja med rastlinami 40 cm x 40 cm. Rastline so oskrbovane v skladu z ekološkimi smernicami. V letu 2026 bomo spremljali rast in razvoj rastlin ter občutljivost na bolezni in škodljivce. Rastline so v nasadu že drugo leto, zato bomo pridelek ovrednotili dvakrat, po prvem in drugem spravilu. Spremljajoči parametri bodo višina in širina grmov in število poganjkov. Ob vsakem spravilu bomo ovrednotili količino pridelka in eteričnih olj.

C: Rajonizacija vrste – vrtni timijan (*Thymus vulgaris* L.)

Vzgojene ekološke sadike vrtnega timijana akcesije SRGB 7153 iz Kolekcije zelišč na IHPS smo posadili v bločni poskus v treh ponovitvah. Poskusne lokacije so Žalec, Fokovci in Laško. Razdalja sajenja med rastlinami je 40 cm x 40 cm. Rastline so oskrbovane v skladu z ekološkimi smernicami. V letu 2026 bomo spremljali rast in razvoj rastlin ter občutljivost na bolezni in škodljivce. Rastline so v nasadu že drugo leto, zato bomo pridelek ovrednotili dvakrat, po prvem in drugem spravilu. Spremljajoči

parametri bodo višina in širina grmov in število poganjkov. Ob vsakem spravilu bomo ovrednotili količino pridelka in eteričnih olj.

D: Preskušanje sort, introdukcija - poprova meta (*Mentha x piperita* L.)

Spomladi 2026 bomo na IHPS vzgojili ekološke sadike treh različnih sort poprove mete (*Mentha x piperita* L.). Pripravili bomo površino za sajenje in za vsako sorto, predvidoma v maju, posadili po 100 sadik. Razdalja sajenja med rastlinami bo 40 cm x 40 cm. Bločni poskus bo zasnovan v treh ponovitvah. Tekom leta bomo oskrbovali nasad v skladu z ekološkimi smernicami. Opazovali bomo rast in razvoj, občutljivost na bolezni in škodljivce. Ker bo nasad prvo leten, bomo ovrednotili pridelek enkrat: višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

E: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultate naloge bomo predstavili na dnevih odprtih vrat na IHPS (maj 2026), sejmu Agra, predavanjih na posvetih in na spletni strani JS v vrtnarstvu in IHPS.

2.5.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Oskrba in izvedba drugega leta preskušanja ekološke rajonizacije kraškega šetraja.	- poljski poskusi z 1 akcesijo na 3 lokacijah
Določitev količine pridelka kraškega šetraja.	- določitev pridelka (svežega in suhega) kaškega šetraja na 3 lokacijah, 1 žetev na vsaki lokaciji
Določitev kemičnih parametrov pridelka kraškega šetraja.	- določitev količine vlage v 6 vzorcih (1 žetev: 3-krat v svežem pridelku, 3-krat v suhem pridelku) - določitev količine celokupnega pepela v 3 vzorcih - določitve količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Oskrba in izvedba drugega leta preskušanja ekološke rajonizacije rmana.	- poljski poskusi z 1 akcesijo na 3 lokacijah
Določitev količine pridelka rmana.	- določitev pridelka (svežega in suhega) 1 sorte na 3 lokacijah
Določitev kemičnih parametrov pridelka rmana.	- določitev količine vlage v 6 vzorcih (3-krat v svežem pridelku, 3-krat v suhem pridelku) - določitev količine celokupnega pepela v 3 vzorcih - določitev količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Oskrba in izvedba drugega leta preskušanja ekološke rajonizacije vrtnega timijana.	- poljski poskusi z 1 akcesijo na 3 lokacijah
Določitev količine pridelka vrtnega timijana.	- določitev pridelka (svežega in suhega) 1 sorte na 3 lokacijah
Določitev kemičnih parametrov pridelka vrtnega timijana.	- določitev količine vlage v 6 vzorcih (1 žetev: 3-krat v svežem pridelku, 3-krat v suhem pridelku) - določitev količine celokupnega v 3 vzorcih - določitve količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Vzgoja sadik poprove mete.	- vzgojenih po 100 sadik poprove mete sort: Mitcham, klon 35 in Ukrajinska
Oskrba in izvedba prvega leta preskušanja tujih sort poprove mete za introdukcijo.	- poljski poskusi s 3 sortami poprove mete na 1 lokaciji
Določitev količine pridelka poprove mete iz preskušanja za introdukcijo.	- določitev količine pridelka za 3 sorte na 1 lokaciji
Določitev kakovosti pridelka poprove mete – introdukcija.	- določitev količine vlage v 6 vzorcih (1 žetev: 3-krat v svežem pridelku, 3-krat v suhem pridelku) - določitev količine celokupnega pepela v 3 vzorcih - določitve količine eteričnega olja v 3 vzorcih
Seznanitev strokovne javnosti in uporabnikov z rezultati preskušanj.	- 1 predavanje - 2 objavi na spletni podstrani IHPS zelišča

2.5.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

2.6 TEHNOLOGIJE PRIDELAVE ZELIŠČ

Skrbnica naloge: Maja Dobrajc, IHPS

S ponovnim obujanjem pridelave zelišč tako na manjših kot na večjih površinah raste potreba po optimizaciji tehnologij pridelave zelišč glede na namen pridelave kot tudi glede na tehnološko opremljenost. Poleg ponudbe ustreznih vrst in sort zelišč je treba preskušati in v pridelavo uvesti ustrezne tehnologije, ki bodo v slovenskih ekoloških razmerah zagotavljale gospodarno pridelavo zelišč.

Financiranje preskušanja tehnologij pridelave zelišč v okviru strokovnih nalog se je pričelo v letu 2018. V obdobju 2018 do 2024 je bila optimizirana tehnologija pridelave rička in proučeni segmenti tehnologije (gnojenje, razdalje sajenja) pridelave rožmarina.

2.6.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028 je za nalogo Tehnologije pridelave zelišč zastavljen naslednji dolgoročni cilj:

- optimizacija tehnologij pridelave zelišč v različnih načinih (konvencionalna, integrirana, ekološka pridelava) in sistemih pridelave (manjše in večje površine);
- poenotenje metodologije modelnih kalkulacij pridelave zelišč;
- zagotavljanje informacij o tehnologijah pridelave tržno zanimivih zelišč;
- povečanje obsega pridelave zelišč v Sloveniji.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število preizkušenih tehnologij;
- število pripravljenih podatkov iz preizkušanja tehnologij pridelave zelišč za pripravo enotne metodologije modelnih kalkulacij pridelave po posameznih vrstah zelišč; število objavljenih tehnoloških listov ob upoštevanju GACP (Good Agricultural and Collection Practices) in po smernicah EMA (European Medicine Agency).

2.6.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE

Namen naloge je uvesti ustrezne tehnologije pridelovanja, ki bodo v slovenskih razmerah zagotavljale gospodarno pridelavo zelišč. Zato je potrebno proučiti in optimizirati tehnologijo pridelave posameznih zelišč na večjih površinah.

Za vrste zelišč, ki so v pridelavi najbolj razširjene, preskušamo različne segmente tehnologije pridelave (gostota nasada/posevka, gnojenje, spravilo...) in dodelave. Vsa preskušanja potekajo na površinah, ki imajo ekološki certifikat. Pri preskušanjih se določa količino in kakovost pridelka (glavni kemijski parametri pridelane droge v skladu z Evropsko farmakopejo: vlaga, celotni pepel, v kislini netopni pepel in vsebnost eteričnega olja oziroma učinkovine). V komplementarnem projektu IRP38 (KEKS) bo v okviru tehnologije pridelave zelišč ovrednoteno testiranje različnih zastirk pri pridelavi poprove mete (*Mentha x piperita* L.), s ciljem stabilnega in kakovostnega pridelka ob prilagajanju podnebnim spremembam.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- preskušanje tehnologije sajenja – sadilne razdalje pri melisi (*Melissa officinalis* L.) – podnaloga A,
- primerjavo pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem pri poprovi meti (*Mentha x piperita* L.) – podnaloga B,
- predstavitev rezultatov naloge – podnaloga C.

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem – poprova meta	DA	DA	DA	DA
B: Tehnologije gnojenja – odmerki N, melisa	DA	DA	NE	NE

A: Tehnologija gostote nasada – razdalje sajenja melise (*Melissa officinalis* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali 4 letni poskus pri melisi (posajen v letu 2025), ki jo imamo v kolekciji IHPS. Vrednotili bomo količino in kvaliteto pridelka, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali primernost lokacije za njeno pridelovanje. Glede na tehnologijo gnojenja bomo primerjali uspešnost pridelave v konvencionalno in integrirano.

B: Primerjava pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem - poprova meta (*Mentha x piperita* L.) V letu 2026 bomo nadaljevali 4 letni poskus (3. leto) pridelovanja poprove mete sorte Mitcham v tunelu in na prostem. Vrednotili bomo količino in kvaliteto pridelka, dovzetnost na bolezni in škodljivce ter ugotavljali primernost lokacije za njeno pridelovanje. Pridelava v tunelu predstavlja pomembne dejavnike, ki so ekvivalent podnebnim spremembam. Rezultati bodo ključen doprinos k ekološkim smernicam pridelave poprove mete, prav tako pa bodo v okviru trajnostne rabe smernica v konvencionalni in integrirani pridelavi.

C: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmu Agra, v člankih in prispevkih v strokovni literaturi in na spletu (spletna stan JS vrtnarstvo in IHPS).

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Tehnologije pridelave zelišč

LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE PRESKUŠANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	ŠTEVILO in SEZNAM SORT ter POSTOPKOV, ŠTEVILO PONOVIJEV in ŠTEVILO LOKACIJ
A: Pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem – poprova meta Lokacija: Žalec, IHPS Obdobje preskušanja: 2024 -2026 Izvajalec: IHPS KO in parcelne številke: 996 Žalec - 1053/20 Površina: 120 m ² Namakanje: DA, po potrebi	1 sorta <i>Mentha x piperita</i> L. sorta Mitcham, 2 obravnavanji, 3 ponovitve 1 lokacija
B: Tehnologije gnojenja – odmerki N, melisa Lokacija: Žalec, IHPS Obdobje preskušanja: 2025 - 2028 Izvajalec: IHPS KO in parcelne številke: 996 Žalec - 1053/20 Površina: 120 m ² Namakanje: DA, po potrebi	4 odmerki dušika 1 akcesija iz Kolekcije IHPS (SRGB 7121), 3 ponovitve, 1 lokacija

2.6.3 METODE DELA

A: Primerjava pridelave v zaščitenem prostoru in na prostem - poprova meta (*Mentha x piperita* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali s poskusom pridelave poprove mete (*Mentha x piperita* L. sorta Mitcham), ki je posajena v zaščitenem prostoru in na prostem. Primerjali bomo količino in kvaliteto pridelka v treh ponovitvah. Razdalja sajenja rastlin je 30 cm x 30 cm. Med vegetacijo bomo opazovali

rast in razvoj (beležili bomo razvojne faze) ter dovzetnost na bolezni in škodljivce. Rastline bomo poželi dvakrat v sezoni (nadzemni del). Stehtali bomo pridelek vsake parcele posebej ter določili vsebnost vlage in količino eteričnega olja v posameznem vzorcu. Rezultate bomo primerjali z zahtevami Evropske farmakopeje (Ph. Eur.).

B: Tehnologija gnojenja–različni odmerki dušika, melisa (*Melissa officinalis* L.)

V letu 2026 bomo nadaljevali s poskusom tehnologije gnojenja z različnimi odmerki dušika pri melisi (*Melissa officinalis* L.) in sicer: 20 kg N/ha, 40 kg N/ha, kombinacija 1 (40 kg N/ha ob sajenju + 30 kg N/ha po vsakem spravilu), kombinacija 2 (20 kg N/ha ob sajenju+20 kg N/ha po vsakem spravilu) in kontrola (0 kg N/ha).

Ekološke sadike melise smo vzgojili iz Kolekcije zelišč na IHPS - SRGB 7121. Razdalja sajenja med rastlinami je 80 cm x 80 cm, bločni poskus pa je zasnovan v treh ponovitvah. Tekom leta nasad oskrbujemo v skladu z ekološkimi smernicami. V prihodnjem letu bomo opazovali rast in razvoj rastlin ter njihovo občutljivost na bolezni in škodljivce. Nasad bomo ovrednotili dvakrat, pri čemer bomo izmerili višino in širino grmov, število poganjkov, količino pridelka in količino eteričnih olj.

C: Predstavitev rezultatov naloge

Poskuse in rezultate naloge bomo predstavili na Dnevih odprtih vrat na IHPS, sejmu Agra in predavanjih na posvetih.

2.6.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Tehnologija pridelave zelišč

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Izvedba tehnološkega poskusa – primerjalni poskus sajenje poprove mete v plastenjak in na prosto.	- poljski poskus z 1 akcesijo, na 1 lokaciji, 2 obravnavanji
Določitev količine pridelka poprove mete.	- določitev količine pridelka poprove mete za 2 obravnavanji in 2 spravili
Določitev kakovosti pridelka poprove mete iz poskusa sajenje poprove mete v plastenjak in na prosto.	- 8 določitev vlage v vzorcih (2 spravili: 2 vlagi v svežem pridelku in 2 vlagi v suhem pridelku) - 4 določitev celokupnega pepela - 4 določitev količine eteričnega olja
Izvedba tehnološkega poskusa – tehnologije gnojenja, odmerki N pri melisi.	- poljski poskus z 1 sorto, na 1 lokaciji, 5 različnih odmerkov dušika
Določitev kakovosti pridelka melise- tehnološki poskus tehnologije gnojenja, odmerki N pri melisi.	- 8 določitev vlage, 1 spravilo (4 vlage v svežem pridelku in 4 vlage v suhem pridelku) - 4 določitev količine celokupnega pepela - 4 določitev količine eteričnega olja
Predstavitev rezultatov	- 1 predavanje - 2 objavi na spletni podstrani IHPS

2.6.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije

2.7 ZAGOTAVLJANJE IZHODIŠČNEGA RAZMNOŽEVALNEGA MATERIALA LOKALNIH SORT ZELENJADNIC

Skrbnik naloge: mag. Uroš Benec, Kmetijski inštitut Slovenije

Osnova za povečanje pridelave premalo uporabljenih vrst oziroma lokalnih sort je tudi zagotavljanje zdravega semenskega materiala le-teh. Od leta 2025 je uvedena naloga zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala oziroma visokih vzgojnih stopenj nekaterih lokalnih sort zelenjadnic za nadaljnje razmnoževanje. O podrobnejših usmeritvah naloge smo se izvajalci JS vrtnarstvo, poljedelstvo in slovenske rastlinske genske banke z naročnikom usklajevali na sestanku dne 20. 11. 2025. Dogovorili smo se da z nalogo nadaljujemo in poskušamo zagotoviti vsaj minimalne količine semena (oziroma drugega razmnoževalnega materiala) izbranih lokalnih sort, ki bodo na voljo zainteresiranim pridelovalcem. Cilj naloge je nuditi strokovno podporo trenutnim vzdrževalcem (pri načrtovanju razmnoževanja, ohranjanju sortne čistosti, preprečevanju prenosa bolezni ter pravilnem shranjevanju semena) ter hkrati omogočiti razmnoževanje tistih sort pri katerih je zaloga kritična. Na ta način se zagotovi kontinuiteta, zmanjša tveganje izgube dragocenih lokalnih sort in se pridelovalcem odpre bolj zanesljiv dostop do kakovostnega izhodiščnega materiala za pridelavo in nadaljnje ohranjanje.

2.7.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V *Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028* sta za nalogo *Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic* navedena naslednja cilja:

- vzpostavitev sistema zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic;
- zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic za slovenske tržne pridelovalce semena.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- akcijski načrt zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic;
- število pripravljenih shem zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic;
- število lokalnih sort, vključenih v postopke eliminacije okužb razmnoževalnega materiala;
- število sort, za katere je na voljo izhodiščni razmnoževalni material, in količina razmnoževalnega materiala.

2.7.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE, METODE DELA

Večina dejavnosti, povezanih z zagotavljanjem izhodiščnega materiala kmetijskih rastlin bo v letu 2026 potekala na IC Ptuj. Center obsega 38 hektarjev kmetijskih zemljišč, na katerih potekajo ključne dejavnosti žlahtnjenja in pridelave semena visokih vzgojnih stopenj. Pridelava kakovostnega osnovnega semena je temelj ohranjanja sortnih lastnosti in pridelovalnih prednosti posamezne sorte. Brez njiju sorte z generacijami postopoma izgubljajo svoje genetske značilnosti, kar vodi v zmanjšanje kakovosti in sčasoma v propad sorte.

Kakovostno izhodiščno seme je ključni predpogoj za pridelavo standardnega semena, namenjenega končnim uporabnikom, in s tem za zagotavljanje zanesljivega, genetsko čistega ter visoko kakovostnega semenskega materiala na trgu.

Ker pridelava semena zahteva ustrezne površine, ki morajo hkrati izpolnjevati pogoje glede kolobarja in prostorske izolacije med posevki, bo v letu 2026 vzpostavljeno sistematično sodelovanje s kooperanti po vsej Sloveniji, ki bodo bili pripravljeni opravljati razmnoževanje posameznih vrtnin. S tem bo zagotovljena zadostna prostorska razpršenost pridelave ter ohranjena stabilnost in kakovost izhodiščnega semenskega materiala.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v letu 2026 obsegala:

- pripravo akcijskega načrta zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic – podnaloga A;
- pripravo shem postopkov za zagotavljanje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala za posamezne vrste zelenjadnic – podnaloga B;
- analizo zdravstvenega stanja obstoječega razmnoževalnega materiala lokalnih sort – podnaloga C;
- vzpostavitev in izvajanje postopkov eliminacije okužb razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic – podnaloga D;
- razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic – podnaloga E;
- vzpostavitev sodelovanja v verigi žlahtnitelj – vzdrževalec – semenar – pridelovalec oziroma potrošnik – podnaloga F.

Poseben poudarek v letu 2026 bo tudi na ekološkem izhodiščnem razmnoževalnem materialu. Sorte bodo opredeljene v prvem poročilu

Preglednica: Uporabnost rezultatov posameznih nalog za različne načine pridelave in za prilaganje pridelave na zaznane in pričakovane podnebne spremembe

Naloga	Način pridelave			Prilagajanje na podnebne spremembe
	Konvencionalen	Integriran	Ekološki	
A: Priprava akcijskega načrta	DA	DA	DA	DA
B: Priprava shem postopkov za zagotavljanje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala za posamezne vrste vrtnin	DA	DA	DA	DA
C: Analiza kakovostni in zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort	DA	DA	DA	NE
D: Vzpostavitev in izvajanje postopkov eliminacije okužb razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin	DA	DA	DA	DA
E: Razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin	DA	DA	DA	DA
F: Vzpostavitev sodelovanja v verigi od žlahtnitelja do potrošnika	DA	DA	DA	NE

A: Priprava akcijskega načrta zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

Priprava akcijskega načrta zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic, s poudarkom na ekološkem materialu, bo vključevala naslednje ključne točke:

- opredelitev prioritetenih vrst in sort (glede na gospodarski pomen, ogroženost, povpraševanje);
- opredelitev minimalne količine semena za posamezno vrsto in sorto iz prejšnje alineje, ki mora biti na voljo glede na potrebe, zlasti ekoloških semenarjev (analiza povpraševanja) s strani semenarjev;
- določitev odgovornosti posameznih institucij (žlahtnitelji, javna služba, semenarji) za razmnoževanje posamezne sorte;
- časovni in finančni okvir;

Akcijski načrt določa organizacijo dela, roke, odgovornosti in kontrolne točke za zagotavljanje kakovostnega razmnoževalnega materiala. Ker so zahteve po sledljivosti, kakovosti in zdravstveni ustreznosti temeljne pri vseh sistemih pridelave, je načrt uporaben in izvedljiv tako v konvencionalni,

kakor tudi integrirani in ekološki pridelavi (pri ekološki se upoštevajo dodatne omejitve in standardi). V akcijski načrt bodo vključene tudi aktivnosti za obvladovanje tveganj zaradi vremenskih ekstremov (vročinski valovi, suša, nalivi), prilagoditve terminov opravil ter ukrepi za zmanjšanje tveganj za doseganje primerne kakovosti in razpoložljivosti razmnoževalnega materiala.

B: Priprava shem postopkov za zagotavljanje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala za posamezne vrste vrtnin

Sheme bodo vključevale naslednje ključne točke:

- opis postopkov od pridobitve osnovnega (izhodiščnega) materiala do izhodiščnega razmnoževalnega materiala;
- protokoli za testiranja na bolezni (virusne, bakterijske, glivične okužbe);
- standardi za vzdrževanje genetske čistosti in fiziološke kakovosti;
- priporočila za vzdrževalno selekcijo in pomnoževanje.

Da sorta tekom let ohranja svoje značilnosti ter da razmnoževalni material ostaja zdrav, je potrebno razmnoževanju sorte organizirati po določenih fazah ter posebno pozornost nameniti tudi hranjenju njenega razmnoževalnega materiala. Zlasti pri vzdrževanju starejših in komercialno manj zanimivih sort, je pogosto prišlo do opuščanja določenih faz vzdrževalne selekcije. To je marsikdaj imelo za posledico izgubljanje sortnih značilnosti ali kakovosti razmnoževalnega materiala. Postopoma pa se izgublja tudi znanje o tem, kako vzdrževanje poteka. Zato je potrebno tudi pri zagotavljanju izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort pripraviti in nato vzpostaviti natančne protokole razmnoževanja za določene vrste ter znotraj vrst upoštevati tudi specifične posameznih sort. Predvideti je potrebno tudi vključevanje postopkov za eliminacijo škodljivih organizmov, kadar se izkaže, da obstoječi razmnoževalni material lokalnih sort ni zdrav.

V letu 2026 načrtujemo pripraviti osnovni shemi za razmnoževanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort čebule in solate. Kjer so znane, bodo dodane tudi specifične posameznih sort, sicer pa bodo sheme z le-timi dopolnjene postopoma s pridobivanjem izkušenj.

Sheme postopkov standardizirajo pridobivanje in vzdrževanje izhodiščnega materiala ter zagotavljajo sledljivost in kakovost. Postopki so načeloma uporabni v vseh sistemih, pri ekološki pridelavi pa so posebej usklajeni z omejitvami glede dovoljenih sredstev, higienskih ukrepov in upravljanja tveganj.

Standardizacija postopkov zmanjšuje izgube zaradi nestanovitnih razmer (temperaturna nihanja, višja vlažnost) ter izboljša zanesljivost oskrbe z izhodiščnim materialom v sezonah z večjim podnebnim tveganjem.

C: Analiza kakovosti in zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort

V okviru te podnaloge bodo potekale naslednje aktivnosti:

- popis semenskega material bodisi namenjenega setvi, bodisi pridelanega v sklopu naloge;
- testiranje glede kakovostnih parametrov semena (kalivost, čistota, vsebnost vlage, absolutna masa);
- testiranje na prisotnost najpogostejših patogenov (npr. virusi pri paradižniku, solati, fižolu, papriki);
- ugotavljanje stopnje okuženosti in genetske variabilnosti;
- priprava poročila in predloga za sanacijo okuženih vzorcev.

Za uspešno načrtovanje potreb razmnoževanja je potrebno razpolagati s podatki o kakovosti (kalivost, čistota, vsebnost vlage, absolutna masa, zdravstveno stanje) shranjenega razmnoževalnega materiala kot tudi pridelanega materiala. Parametri kakovosti semena so pomembni tudi za zagotovitev skladnosti z Pravilnikom o trženju semenskega materiala vrtnin, ki določa minimalne standarde kakovosti, saj je to osnova za zaupanje med deležniki v verigi. V letu 2026 bomo parametre laboratorijske kakovosti preverili tako pri delu že shranjenega semenskega materiala kot pri

semenskem materialu, ki bo pridelan v letu 2026. Zbrali bomo tudi informacije o preverjanju zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort v zadnjih letih.

Analize zdravstvenega stanja (npr. prisotnost bolezni/škodljivcev) so osnovni pogoj za varno uporabo razmnoževalnega materiala ne glede na sistem pridelave. Rezultati analiz so zato neposredno uporabni tako v konvencionalni kakor tudi v integrirani in ekološki pridelavi.

Naloga je prvenstveno fitosanitarna/diagnostična in ni zasnovana kot ukrep prilagajanja na podnebne spremembe (ne vključuje posebnih prilagoditvenih ukrepov, kazalnikov ali aktivnosti, vezanih na podnebne scenarije), čeprav lahko posredno prispeva k splošni odpornosti pridelave.

D: Vzpostavitev in izvajanje postopkov eliminacije okužb razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin

V okviru te podnaloge bodo potekale naslednje aktivnosti:

- uporaba biotehnoloških metod (meristema, termoterapija, kemoterapija);
- laboratorijska regeneracija rastlin brez patogenov;
- verifikacija ozdravljenih linij s testiranjem in biološkimi preizkusi;
- prenos ozdravljenega materiala v sistem razmnoževanja.

V okviru naloge bomo poskrbeli za razmnoževanje in hranjenje razmnoževalnega materiala 3 sort česna (Ptujski jesenski, Ptujski spomladanski in Primorski). Pomemben del ohranjanja razmnoževalnega materiala česna je tudi ohranjanje brezvirusnega izvornega materiala, ki se bo izvajalo v laboratoriju za tkivne kulture na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Cilj je da se ohrani pridobljivi brezvirusni material in se ga namnoži do količine, ki b omogočala nadaljno trženo pridelavo semenskega materiala.

Eliminacija okužb je ključna za pridobitev zdravega materiala je ključna v vseh sistemih pridelave, še posebej pa v ekološki proizvodnji, kjer lahko brezvirusni material bistveno poveča pridelke. S segrevanjem in spremenjeno dinamiko škodljivih organizmov namreč narašča tveganje za širjenje okužb. Vzpostavljeni postopki zmanjšujejo ranljivost pridelave, saj preprečujejo vnos in širjenje patogenov v razmerah povečanega podnebnega stresa.

E: Razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin

V okviru te podnaloge bodo potekale naslednje aktivnosti:

- vzdrževanje zbirke ozdravljenih rastlin (in vitro, rastlinjaki, hladilnica);
- redno obnavljanje semenskega materiala;
- vzpostavitev arhiva in baze podatkov o izvoru, lastnostih in zdravstvenem stanju;
- nadzor kakovosti pri semenski pridelavi.

Namen tega sklopa je za posamezne sorte lokalnih sort zelenjadnic vzpostaviti razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic v skladu s shemami pripravljenimi v podnalogi B. Sorte rastlin lahko ohranjamo le s kontinuiranim razmnoževanje in hranjenjem v ustreznih pogojih, saj ima njihov razmnoževalni material omejeno življenjsko dobo. Poleg tega je potrebno skrbeti tudi za ustrezne pogoje pridelave (zagotavljanje izolacije). Število lokalnih sort zelenjadnic, za katere je potrebno zagotavljati izhodiščni razmnoževalni material veliko (več kot 60). Potrebno je razmnoževanje sort različnih vrst opravljati vsako leto, četudi protokoli razmnoževanja in hranjenja za vse vrste (in sorte) trenutno še niso pripravljeni.

V letu 2026 je predvideno razmnoževanje več različnih vrst in sort zelenjadnic ki bodo v akcijskem načrtu označene kot kritične.

Naloga zagotavlja razpoložljivost zdravega razmnoževalnega materiala, kar je osnova vseh sistemov pridelave. Pri ekoloških sortah se razmnoževanje in hranjenje izvaja v skladu z ekološkimi zahtevami, vendar je rezultat (zdrav in sledljiv material) uporaben tudi za integrirano in konvencionalno pridelavo. Razmnoževanje in ohranjanje lokalnih sort prispeva tudi k večji prilagodljivosti (genetska pestrost, lokalna prilagojenost). Ustrezno hranjenje zalog zmanjšuje tveganje izpadov zaradi ekstremnih dogodkov in izboljša kontinuiteto oskrbe s semenskim materialom.

F: Vzpostavitev sodelovanja v verigi od žlahtnitelja do potrošnika

V okviru te podnaloge bodo potekale naslednje aktivnosti:

- preverba interesa in formalizacija sodelovanja med institucijami in zasebnim sektorjem: vzpostavitev formalnih dogovorov, partnerstev in protokolov med javnimi in zasebnimi akterji namreč zagotavlja jasno razmejitev odgovornosti, standardizacijo postopkov ter stabilnost pridelave in distribucije semena.
- spodbujanje pogodbenega semenarstva in lokalne pridelave semena: Pogodbeno semenarstvo omogoča načrtovano, predvidljivo in kakovostno pridelavo semena, lokalna pridelava pa zmanjšuje odvisnost od uvoza ter krepi samooskrbo.
- ozaveščanje pridelovalcev in potrošnikov o pomenu uporabe certificiranega materiala: Izobraževalne aktivnosti povečujejo zavedanje o pomembnosti certificiranega semena, kar vodi k višji kakovosti pridelkov, večji odpornosti sort in dolgoročno k trajnostnemu kmetijstvu.

Nalogo bomo izvajali v sodelovanju z JS v poljedelstvu.

Sodelovanje v verigi (izmenjava informacij, sledljivost, prenos znanja, usklajevanje potreb pridelovalcev in trga) je pomembno ne glede na način pridelave. Model sodelovanja je zato uporaben za konvencionalne, integrirane in ekološke deležnike.

G: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge bodo predstavljeni na spletni strani KIS in JS vrtnarstvo. Delo bo predstavljeno na posvetih in odprtih dnevih infrastrukturnega centra Ptuj.

Preglednica: Vsebina in obseg dela za nalogo Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

VSEBINA oz. LOKACIJA, LETO SAJENJA, OBDOBJE RAZMNOŽEVANJA, KO in PARCELNA ŠT., POVRŠINA	OBSEG AKTIVNOSTI oz. ŠTEVILO in SEZNAM VRST/SORT
A: Priprava akcijskega načrta zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic	
Obdobje aktivnosti: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS	1 dokument z zbranimi podatki
B: Priprava shem – čebula in solata	
Obdobje aktivnosti: začetek 2026, zaključek 2026 Izvajalec: KIS	2 vrsti: čebula in solata
C: Analiza kakovostnega in zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort	
<u>Laboratorijska kakovost semena</u> Lokacija: Semenski laboratorij KIS Obdobje preverjanja: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS <u>Zdravstveno stanje</u> Lokacija: poljski pregled IC Ptuj, analize virusov Laboratorij za virologijo KIS Obdobje preverjanja: začetek 2025 ->	Ker natančno število še ni določeno, saj je vezano na fazo A: bomo natančen seznam dodali v prvem faznem poročilu

D: Vzpostavitev in izvajanje postopkov eliminacije okužb razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin;	
<u>Preverjanje zdravstvenega stanja</u> Lokacija: analize virusov Laboratorij za virologijo KIS Obdobje preverjanja: začetek 2026 -> <u>Eliminacije okužb</u> Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture KIS Obdobje hranjenja: začetek 2025 -> Prostor v rastni komori: 1 m ² Izvajalec: KIS <u>Prenos v pridelavo</u> Lokacija: IC Ptuj, Obdobje: začetek 2026 ->	1 vrsta: česen: Ptujski jesenski, Ptujski spomladanski, Primorski
E: Razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin;	
<u>Semenski posevki</u> Izvajalec: KIS Lokacija: IC Ptuj Obdobje razmnoževanja: začetek 2026, zaključek 2026 KO in parcelne številke: podatek bo v prvem faznem Površina: podatek bo v prvem faznem poročilu Izvajalec: KIS Namakanje: DA (mrežniki, tunel in del zunanjih površin) <u>Hranjenje brezvirusnega česna v tkivnih kulturah</u> Lokacija: Ljubljana, Laboratorij za tkivne kulture KIS Obdobje hranjenja: začetek 2025 -> Prostor v rastni komori: 1 m ² Izvajalec: KIS	Ker natančno število še ni določeno, saj je vezano na fazo A, bomo natančen seznam dodali v prvem faznem poročilu
F: Vzpostavitev sodelovanja v verigi	
aktivnosti: začetek 2025 -> Izvajalec: KIS	10 srečanj z deležniki v verigi 1 ogled dobre prakse - ekskurzija osveščanje javnosti – udeležbe na dogodkih, organizacija dogodkov

2.7.3 METODE DELA

A: Priprava akcijskega načrta zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

Priprava akcijskega načrta predstavlja temeljni korak za zagotovitev stabilnega in preglednega sistema razmnoževanja lokalnih sort zelenjadnic. V letu 2026 bo priprava akcijskega načrta vključevala naslednje naloge:

- Opredelitev prioritetenih vrst in sort, pri čemer bomo upoštevali gospodarski pomen, stopnjo ogroženosti, razpoložljivost materiala ter povpraševanje v pridelavi.
- Določitev minimalnih potrebnih količin semena za posamezno vrsto in sorto, s čimer bomo opredelili količine izhodiščnega materiala, ki morajo biti vedno na voljo v sistemu.
- Določitev odgovornosti institucij v verigi (žlahtnitelji, Javna služba, semenarji), kar bo omogočilo transparenten potek razmnoževanja in jasno opredeljene vloge.
- Opredelitev časovnega in finančnega okvira, potrebnega za izvedbo posameznih aktivnosti v sklopu razmnoževanja.

Ta sklop bo zagotovil enotno izhodišče za nadaljnje delo ter omogočil boljše načrtovanje pridelave semena in izvajanja podpornih aktivnosti.

B: Priprava shem postopkov za zagotavljanje zdravega izhodiščnega razmnoževalnega materiala

Za dolgoročno ohranjanje sortnih lastnosti ter zdravstvene ustreznosti izhodiščnega razmnoževalnega materiala je nujna priprava natančnih in enotnih postopkov razmnoževanja.

Shematski postopki bodo v letu 2026 vključevali:

- Opis celotnega postopka od pridobitve osnovnega materiala do certificiranega semena, vključno s kontrolnimi točkami in standardi kakovosti.
- Protokole testiranja na bolezni (virusne, bakterijske in glivične okužbe) ter postopke ukrepanja v primeru potrjenih okužb.
- Standardizirana navodila za vzdrževanje genetske čistosti in fiziološke kakovosti, kar vključuje pravilne postopke pomnoževanja, izolacije in vzdrževalne selekcije.
- Priporočila in protokole za vzdrževalno selekcijo, še posebej pomembne pri starejših ali komercialno manj zanimivih sortah, kjer obstaja večje tveganje za izgubo sortnih značilnosti.

V preteklosti je prav opuščanje posameznih faz vzdrževalne selekcije pogosto vodilo do poslabšanja kakovosti in izgubljanja sortnih lastnosti. Zato je ključno, da se za posamezne vrste in sorte vzpostavijo natančni protokoli, ki bodo omogočili ponovljivost in ohranjanje znanja. Sheme bodo v letu 2026 pripravljene za lokalne sorte čebule in solate, pozneje pa dopolnjene z dodatnimi sortnimi specifikami na podlagi pridobljenih izkušenj.

C. Analiza kakovostnega in zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort

Natančna analiza kakovosti obstoječega in novo pridelanega razmnoževalnega materiala je nujna za načrtovanje pridelave in zagotavljanje skladnosti s predpisi. V letu 2026 bodo izvedene naslednje aktivnosti:

- Popis obstoječega semenskega materiala lokalnih sort, vključno z izvorom, letom pridelave in predhodnimi analizami.
- Laboratorijska testiranja kakovosti semena, ki bodo zajemala kalivost, čistoto, vsebnost vlage in absolutno maso.
- Testiranje na prisotnost najpogostejših patogenov, kot so virusi pri paradižniku, solati, fižolu in papriki.
- Ugotavljanje stopnje okuženosti in genetske variabilnosti, kar omogoča oceno stabilnosti sort in potrebe po obnovi.
- Priprava poročila in predloga za sanacijo okuženih vzorcev, ki bo služilo kot osnova za ukrepanje v naslednjih fazah razmnoževanja.

Parametri kakovosti bodo preverjeni tako pri shranjenem razmnoževalnem materialu kot pri materialu, pridelanem v letu 2026. Zbrani bodo tudi podatki o preteklih zdravstvenih pregledih, kar bo omogočilo primerjave in sledenje trendom.

D: Vzpostavitev in izvajanje postopkov eliminacije okužb razmnoževalnega materiala

Za zagotavljanje zdravega izhodiščnega materiala lokalnih sort je ključno, da se okuženi material sanira z uporabo sodobnih biotehnoloških metod. V okviru naloge bomo uporabili naslednje pristope:

- Uporaba biotehnoloških metod, kot so meristemska kultura, termoterapija in kemoterapija.
- Laboratorijska regeneracija rastlin brez patogenov v laboratoriju za tkivne kulture na KIS.
- Verifikacija ozdravljenih linij z diagnostičnim testiranjem in biološkimi preizkusi.
- Vnos ozdravljenega materiala v sistem razmnoževanja, kjer bo nadalje hranjen in pomnožen.

V letu 2026 bo posebna pozornost namenjena razmnoževanju in hranjenju razmnoževalnega materiala treh sort česna (Ptujski jesenski, Ptujski spomladanski, Primorski). Pri česnu je še posebej pomembno ohranjanje brezvirusnega izvirnega materiala, zato bo del postopkov izveden v laboratoriju za tkivne kulture.

E: Razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort

Ta sklop predstavlja jedro dolgoročnega ohranjanja lokalnih sort vrtnin. Ključne naloge vključujejo:

- Vzdrževanje zbirke ozdravljenih rastlin (in vitro, rastlinjaki, hladilnice).

- Redno obnavljanje semenskega materiala, skladno z življenjsko dobo semena posameznih vrst.
 - Vzpostavitev arhiva in baze podatkov o izvoru, lastnostih, vzdrževalnih postopkih in zdravstvenem stanju posameznih sort.
 - Nadzor kakovosti pri semenski pridelavi, vključno z zagotavljanjem ustreznih izolacijskih razdalj.
- Ker je vseh vrst in sort lokalnih zelenjadnic več kot 60, bo razmnoževanje potekalo vsako leto, tudi v primerih, ko sheme še niso popolnoma dokončane. Za leto 2026 je predvideno razmnoževanje širšega nabora vrst in sort, skladno s prioriteta in razpoložljivimi kapacitetami.

F: Vzpostavitev sodelovanja v verigi od žlahtnitelja do potrošnika

Učinkovit sistem razmnoževanja in ohranjanja sort zahteva dobro organizirano sodelovanje vseh akterjev v verigi. V letu 2026 bodo aktivnosti zajemale:

- Formalizacijo sodelovanja med institucijami in zasebnim sektorjem, z jasnimi protokoli in razmejitvijo odgovornosti.
- Spodbujanje pogodbenega semenarstva in lokalne pridelave semena, kar krepi samooskrbo in zmanjšuje odvisnost od uvoza.
- Ozaveščanje pridelovalcev in potrošnikov o pomenu uporabe certificiranega razmnoževalnega materiala, saj to prispeva k višji kakovosti pridelkov in varnosti v celotni prehranski verigi.

Naloga bo izvedena v tesnem sodelovanju z JS v poljedelstvu in drugimi strokovnimi službami.

G: Predstavitev rezultatov naloge

Rezultati naloge bodo dostopni oziroma predstavljeni na:

- spletnih straneh Kmetijskega inštituta Slovenije in JS vrtnarstvo,
- posvetih, strokovnih srečanj in
- odprtih dnevih infrastrukturnega centra na Ptuj.

S tem želimo zagotoviti širšo dostopnost informacij, povečati prepoznavnost programa ter omogočiti prenos znanja v prakso.

2.7.4 LETNI CILJI IN KAZALNIKI

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Priprava akcijskega načrta zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic	- 1 temeljni dokument o stanju v semenarstvu v Sloveniji
Priprava shem razmnoževanja in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala	- 2 shemi – čebula in solata
Analiza kakovostnega in zdravstvenega stanja razmnoževalnega materiala lokalnih sort	- 2 objavi na spletni strani KIS - 20 analiz kalivosti - 20 analiz čistote - 20 analiz čistote - 20 analiz vlage - 20 analiz absolutne mase
Vzpostavitev in izvajanje postopkov eliminacije okužb razmnoževalnega materiala	- vzdrževanje 3 sort česna
Razmnoževanje in hranjenje zdravega razmnoževalnega materiala lokalnih sort	- 5 sort razmnoženih, seme očiščeno in shranjeno
Vzpostavitev sodelovanja v verigi od žlahtnitelja do potrošnika	- 1 plan sodelovanja znotraj verige
Predstavitev rezultatov naloge	- 1 predavanje - 2 objavi na spletni strani KIS

2.7.5 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

2.8 STROKOVNO TEHNIČNA KOORDINACIJA V VRTNARSTVU

Skrbnica naloge: Kristina Ugrinović, Kmetijski inštitut Slovenije

Do leta 2018 so bile naloge, ki so bile nato z Uredbami o javnih službah strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za obdobje 2018 do 2024, za leto 2025 in za obdobje 2026 do 2028 (UL RS 60 z dne 27. 10. 2017, UL RS 92 z dne 25. 10. 2024 in UL RS 80 z dne 17. 10. 2025) združene v Javni službi v vrtnarstvu, bodisi del drugih strokovnih nalog, ki jih je financiralo MKGP, t.j. Strokovne naloge Posebno preskušanje sort (v nadaljevanju SN PPS), Strokovne naloge Žlahtnjenje rastlin in Strokovne naloge Ekološka rajonizacija zdravilnih zelišč, bodisi se prej niso izvajale. V okviru naštetih nalog je potekalo tudi strokovno tehnično vodenje in, pri nekaterih nalogah (npr. SN PPS), tudi prenos znanja do uporabnikov tako preko neposrednega sodelovanja (izobraževalnih ustanov, JSKS) pri izvajanju nalog kot tudi preko različnih ogledov, predavanj in objav. Se pa je že dalj časa kazala potreba, da se predvsem dejavnosti prenosa znanja še okrepijo.

V programskem obdobju 2018-2024 je bil s financiranjem strokovno tehnične koordinacije javnih služb uveden nov pristop pri organizaciji strokovnih nalog in prenosu znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami oziroma službami v kmetijstvu, saj predhodni sistem marsikdaj ni bil dovolj učinkovit. Z enakim pristopom se je nadaljevalo tudi v 2025. V obdobju 2026 do 2028 je predviden še večji poudarek na sodelovanju z deležniki AKIS in objavi rezultatov na MKGP Portalu znanja. Vzpostavitev koordinacije javne službe v vrtnarstvu se je pokazala kot dobra rešitev za usklajevanje vsebin strokovno – raziskovalnega dela s potrebami panoge in bolj usmerjen prenos znanja.

Sodelovanje z ostalimi javnimi službami je bilo uspešno vzpostavljeno, okrepilo se je zlasti sodelovanje s strokovno skupino za vrtnarstvo v okviru javne službe kmetijskega svetovanja in javne službe zdravstvenega varstva rastlin. Prenos znanja do JSKS in pridelovalcev je napredoval, a izziv ostaja prenos znanja večjemu številu pridelovalcev. S ciljem enotnejšega pristopa do pridelovalcev bi vejalo v prihodnje izboljšati usklajevanje dogodkov (skupni koledar). Žal pri tem, kljub poskusom, doslej nismo bili uspešni. Sodelovanje z JSZVR se je občutno okrepilo predvsem po 2023, v 2024 smo izvedli prve skupne poskuse in prikaze. V enaki obliki smo s sodelovanjem nadaljevali tudi v 2025. Sodelovanje z javno službo rastlinske genske banke teče predvsem v okviru nalog Selekcija zelišč in Žlahtnjenje zelenjadnic, predvideno je tudi sodelovanje preko naloge Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort zelenjadnic. Nekatera preskušanja v okviru naloge tehnologije pridelave zelenjadnic so podkrepjena z izračuni ekonomičnosti pridelave, ki jih pripravijo sodelavci strokovne naloge »Spremljanje stanja kmetijstva v Sloveniji«. Od leta 2021 se redno sestajamo tudi koordinatorke treh JS (JSKS, JSZVR in JSVRT) in koordinatorka JS VRT pri MKGP ter podrobneje usklajujemo načine sodelovanja med temi JS. V 2024 smo bili uspešni pri pridobitvi projekta Ciljnega raziskovalnega programa (CRP), katerega tema je bila na pobudo JSKS preliminarno obravnavana v okviru te JS in nato poglobljena v okviru projekta, v katerem sta kot partnerja tudi 2 zavoda KGZS, kar je dober primer sodelovanja in ustvarjanja znanja za potrebe prakse. V 2025 je bilo v okviru intervencije IRP31 odobreno financiranje projekta Evropskega inovacijskega partnerstva (EIP) »EKO semenarjenje lokalnih sort zelenjadnic« v katerem bodo na partnerskih kmetijah vzpostavljali tudi ekološko pridelavo semena sort zelja, ki izhajajo iz programa žlahtnjenja zelja v okviru te JS. Redno sodelujemo tudi s pridelovalci, pri katerih potekajo nekateri poskusi. Z izobraževalnimi ustanovami sodelujemo tako v okviru JS VRT (BF UL in ŠCNG BIOS sta podizvajalca te JS) kot izven programa JS. Z BF UL smo v letih v okviru projekta CRP nadgradili delo naloge žlahtnjenja zelja, z ZF UL preko zaključnih del študentov sodelujemo pri nadgradnji poskusov z biorazgradljivimi folijami za zastiranje tal. Slovensko Združenje za integrirano pridelavo zelenjave v okviru posveta Zelenjadarske urice občasno podeli priznanja pridelovalcem kislega zelja in repe. S podjetji sodelujemo v smislu (brezplačne) dobave vzorcev semena in drugih materialov za preskušanja (biorazgradljive vrvice, biorazgradljive zastirne folije). Odzivali smo se tudi na pobude drugih deležnikov s področja delovanja JS VRT. Z NIJZ smo v 2021 in 2022 sodelovali pri pripravi gradiv in

predavanj za osnovnošolske učitelje. Sodelavci te JS sodelujemo na okroglih mizah različnih organizatorjev (GZS – ZKŽP, Zavoda Znanost na cesti in BF UL, časopis Finance...). Programa žlahtnjenja in nove sorte smo preko dogodkov območnih zavodov KGZS predstavili pridelovalcem zelenjave in različnim društvom. Kot zunanji eksperti smo sodelovali v različnih projektih (CRP V4-1813, MKGP JN-18353, Deep Demonstration project, naloga Izdelava sektorske ocene podnebne ranljivosti in tveganj na državnem nivoju za sektor kmetijstvo).

Z združitvijo različnih nalog s področja vrtnarstva v skupno JS in z vzpostavitvijo Strokovno tehnične koordinacija te službe se izvajalci strokovnih nalog v tej JS med seboj lahko bolje povezujemo ter rezultate dela učinkoviteje izmenjujemo med seboj in posredujemo naprej. V prvem programskem obdobju JS v vrtnarstvu sta bila uspešno vzpostavljena vodenje in koordinacija, pri usklajevanju med izvajalcem in podizvajalci so se kot uspešni pokazali skupni delovni prostor v oblaku, izvedba vsakoletnih aktivnosti v enakem terminu..., kar ohranjamo tudi v nadaljnjih letih. Pri koordinaciji skupnih predlogov tem za projektne razpise, kljub poskusom, nismo bili preveč uspešni – v prihodnje bo potrebnega še več truda da se preseže medinstitucionalno tekmovanje in okrepi sodelovanje. V 2025 je, tudi na področju vrtnarstva, steklo povezovanje institucij znanja v okviru intervencije IRP 38. Žal je bilo veliko koordinacijskega časa namenjenega administrativno-tehničnemu delu (priprava programov, poročil, pogodb, usklajevanja... ter različne dopolnitve, spremembe). Ob prenosu SPC Ptuj v upravljanje KIS v 2022 je bilo veliko administracije in usklajevanja programa potrebnih tudi za vključitev IC Ptuj v aktivnosti JS VRT.

Sodelujemo v strokovnih delovnih skupinah ter nudimo podporo MKGP (podpora pri pripravi SN SKP 2023–2027: analiza stanja in evidentiranju potreb za področje zelenjadarstva, razprava o prenosu znanja med deležniki AKIS, oblikovanju predloga KOPOP podintervencije Integrirana pridelava zelenjave, oblikovanju meril in seznama sort za operacijo Lokalne sorte; podpora pri vzpostavitvi Evidence pridelovalcev zelenjadnic in zelišč ter oceni pridelka le-teh; priprav predlogov tem za projekte CRP in EIP; podpora pri oblikovanju intervencije IRP 38...).

Od leta 2020 so odobrena tudi sredstva za investicije, kar omogoča prepotrebno izboljšanje opremljenosti izvajalcev JS, saj dolga leta namenskih sredstev za opremljanje infrastrukturnih poligonov v kmetijstvu praktično ni bilo in je bila iz različnih virov nabavljena le najnujnejša oprema. S sredstvi v letih 2024 in 2025 je bil mogoč tudi nakupov večje opreme in strojev ter opravljena večja vzdrževalna dela na poligonu Jablje. Za uspešno ustvarjanje znanja so potrebni dobro opremljeni stalni poligoni (vendar ne preveč razdrobljeno) v različnih območjih pridelave zelenjadnic in zelišč z usposobljenim in stalnim kadrom. S partnerstvom v intervenciji IRP 38 bosta v prihodnjih letih še dodatno nadgrajena poskusna poligona v Jabljah in v Biljah, obetamo si tudi vzpostavitev trajnega sodelovanja s kmetijami, ki sestavljajo partnerstvo.

Rezultate, pridobljene v okviru JS, predstavljamo na različne načine in ob različnih priložnostih. Vsi rezultati so na voljo na spletni strani, ki je bila, skupaj z vizualno podoba JS vzpostavljena v 2020. Vsako leto na KIS organiziramo posvet s področja pridelave zelenjadnic Zelenjadarske urice ter na IHPS, posvet s področja pridelave zelišč v okviru tradicionalnih dnevv odprtih vrat Vrta zdravih in aromatičnih rastlin. Vsako leto na lokacijah izvajalcev te JS organiziramo tudi prikaze v času vegetacije (skupaj je bilo v letih od 2018 do 2025 organiziranih 15 ogledov). O dogodkih obveščamo Mrežo za podeželje. Obdobje zadnjih let je bilo zaznamovano tudi z epidemijo COVID 19 zaradi katere so v letih 2019-21 odpadli nekateri načrtovani ogledi, posvete in predavanja pa smo organizirali na daljavo preko spleta. Potrebno je bilo osvojiti nova orodja in veščine za prenos znanja. Predstavljamo se na sejmih AGRA in Narava zdravje. Sodelujemo na strokovnih in znanstvenih posvetih in delavnicah, na srečanjih strokovne skupine JSKS za vrtnarstvo ter usposabljanjih v organizaciji drugih (JSKS, IVHVVR...). Po poplavih v 2023 smo zainteresiranim nudili informacije v zvezi z ravnanjem na njivah in vrtovih po poplavih (sodelovali smo pripravi priporočil KIS, pripravili odgovore na vprašanja novinarjev in občine Trzin).

O našem delu poročajo tudi v medijih (časopis Kmečki glas, priloga časopisa Delo Delo & dom, časopis Finance, radio Murski val, oddaje radia Slovenija Frekvenca X na Valu 202, Pod pokrovko na radio

Prvi, oddaja radia Ognjišče Minute za kmetijstvo in podeželje, oddaje TV Slovenija Ljudje in zemlja, Na vrtu, Ugriznimo v znanost, Kaj Dogaja, Dobro jutro, Portal N1...)

Študente in dijake z aktivnostmi te JS kot tudi s specifičnimi vsebinami s področja dela JS seznanjamo preko študijskih in učnih programov podizvajalcev te JS, ki delujejo kot izobraževalne ustanove, kot tudi preko mentorstva dijakom in študentom pri njihovih projektnih nalogah in zaključnih delih. Študente in dijake sprejemamo tudi v okviru terenskih vaj, obveznih praks in počitniškega dela. Sodelujemo tudi pri izobraževanjih in usposabljanjih strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju. V prihodnje bo aktivnosti strokovno tehnične koordinacije potrebno še okrepiti in še bolj usmeriti k prenosu znanja do uporabnikov kot tudi večstranski izmenjavi izkušenj med različnimi javnimi službami. Če želimo v panogi doseči napredek, bi bilo potrebno izboljšati usklajevanje prioritet strokovnega in raziskovalnega dela v panogi ter jim slediti ne le pri programu JS temveč tudi pri komplementarnem financiranju preko drugih virov. Razvoj raziskovalno-demonstracijskih poligonov bi moral biti načrtovan, za kar pa je potrebno predvidljivo okolje delovanja JS in vseh institucij znanja s področja panoge. Okrepiti je potrebno zavedanje, da je ustvarjanje znanje ena, prenos znanja pa druga aktivnost, ki zahteva svoj čas ter posebne veščine in pristope.

2.8.1 DOLGOROČNI CILJI IN KAZALNIKI

V *Programu javne službe v vrtnarstvu za obdobje 2026 - 2028* so navedeni naslednji cilji *Strokovno-tehnične koordinacije*:

- učinkovito vodenje in koordinacija javne službe v vrtnarstvu;
- učinkovita izmenjava in prenos znanja do javne službe kmetijskega svetovanja in pridelovalcev;
- dobro sodelovanje z ostalimi javnimi službami na področju kmetijstva in drugimi deležniki sistema AKIS;
- učinkovita izmenjava in prenos znanja do nosilcev javnih pooblastil po zakonu o kmetijstvu;
- učinkovito sodelovanje z izvajalci projektov Evropskega inovacijskega partnerstva ter izvajalci programov konzorcijev v okviru intervencije IRP38 – Konzorciji institucij znanja v podporo prehodu kmetijstva v zeleno, digitalno in podnebno nevtrarno iz strateškega načrta skupne kmetijske politike 2023–2027 (v nadaljevanju: IRP38);
- učinkovito sodelovanje z izvajalci mednarodnih (zlasti Horizon) in nacionalnih projektov (npr. CRP, Interreg...), povezanih z vsebino programa javne službe;
- tesno sodelovanje s koordinacijskim telesom AKIS na MKGP ter vključevanje rezultatov na Portal znanja.

Kazalniki za doseganje ciljev so:

- število opravljenih koordinacijskih nalog (navodila, sestanki, analize, predlogi);
- število strokovnih objav, izvedenih strokovnih predavanj za kmetijske svetovalce in pridelovalce ter drugih oblik prenosa znanja do uporabnikov, kot so sodelovanje z mediji, dnevi odprtih vrat za strokovno in širšo javnost;
- vzpostavljena aktivna spletna (pod)stran s strokovnimi informacijami in rezultati, ki so plod dela javne službe v vrtnarstvu;
- število objav javne službe v vrtnarstvu na Portalu znanja;
- obseg vključenosti vsebin iz strokovnih nalog v izobraževalne programe;
- obseg sodelovanja z nevladnimi organizacijami;
- število srečanj z izvajalci projektov Evropskega inovacijskega partnerstva ter izvajalci programov konzorcijev v okviru intervencije IRP38;
- obseg mednarodnega sodelovanja.

2.8.2 VSEBINA IN OBSEG NALOGE, METODE DELA

Glavni namen strokovno-tehnične koordinacije v okviru Javne službe na področju vrtnarstva je skrb za poenoteno delovanja javne službe v vrtnarstvu, povezovanje deležnikov, ki ustvarjajo znanje s

področja delovanje te JS in ustrezen prenos znanja med raziskovalnimi, izobraževalnimi in svetovalnimi ustanovami/slужbami.

V skladu z dolgoročnimi cilji in zadanimi nalogami bo naloga v 2026 obsegala:

- strokovno vodenje (spremljanje ter analiziranje stanja; koordinacija usposabljanj in prikazov; izvajanje strokovnih posvetov; koordinacija objave rezultatov; koordinacija sodelovanja z demonstracijskimi kmetijami)
- tehnično koordinacijo (priprava letnega programa ter spremljanje ciljev in kazalnikov; priprava vmesnih in letnega poročila; organizacija sestankov; tehnična koordinacija objave rezultatov)
- sodelovanje z ministrstvi in drugimi državnimi organi;
- sodelovanje z ostalimi izvajalci javnih služb ali raziskovalnega dela, z nosilci javnih pooblastil ter drugimi deležniki sistema AKIS;
- mednarodno sodelovanje.

A: Strokovno vodenje

Za uspešno delovanje JS je potrebno koordinacijo redno izvajati v več smereh, to je med izvajalcem in podizvajalci JS, med izvajalcem in naročnikom JS, med JS in uporabniki (JS kmetijskega svetovanja, pridelovalci...) ter med to JS in JS, ki dopolnjujejo znanje s področja dela te JS (npr. JSZVR). S širjenjem nalog JS vrtnarstvo tudi na področje zagotavljanja izhodiščnega razmnoževalnega materiala lokalnih sort vrtnin od 2025, se obseg koordinacije, tako med nosilci nalog pri izvajalcu kot tudi med izvajalcem in naročnikom, še povečuje.

Spremljali in analizirali bomo stanje na področju dela javne službe – sledili bomo statističnim podatkom za vrtnarstvo, spremljali Poročila o stanju v kmetijstvu, živilstvu, gozdarstvu in ribištva, ki so pripravljena v okviru analitično-razvojne naloge »Spremljanje razvoja kmetijstva v Sloveniji«, zakonodajo in ukrepe kmetijske politike ter strokovno in raziskovalno delo s področja dela JS.

Organizirali in izvedli bomo letne sestanke izvajalcev, izvajalcev s financerjem in uporabniki ter koordinatorjev JS s področja dela JS. Vse redne sestanke organiziramo v stalnih terminih, česar se bomo držali tudi v prihodnje.

Usklajevali in usmerjali bomo vsebine posameznih nalog, tako z izvajalci JS VRT kot tudi s financerjem in JSKS. Program JS v vrtnarstvu za leto 2026 je že bil usklajen z naročnikom in JSKS na sestanku 21. 10. 2025. Koordinatorke JS VRT, JS ZVR, JSKS in skrbnica JS VRT na MKGP smo se na sestanku dne 10. 11. 2025 dogovorile o sodelovanjih med naštetimi JS v letu 2026. V zvezi z nalog Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic smo se skrbnik naloge in koordinatorka te JS, skupaj s koordinatorjema JS poljedelstvo in JS RGB, v okviru katerih ta naloga tudi poteka, s predstavniki MKGP in UVHVVR sestali 20. 11. 2025 in se dogovorili o prednostnih aktivnostih v okviru te naloge.

Koordinirali bomo organizacijo strokovnih posvetov, prikazov in objav rezultatov nalog JS na spletni strani te JS in na Portalu znanja. Kljub temu, da smo že v letu 2019 na pobudo koordinatorke JS v vrtnarstvu skušali pripraviti skupen osnutek Koledarja dogodkov JS v vrtnarstvu in JSKS ter drugih za področja vrtnarstva tega doslej še nismo uspeli uresničiti, saj interesa ostalih deležnikov s področja dela pa pripravo skupnega koledarja ni. Na sestanku koordinatorke JS smo se dogovorile, da za 2026 ponovno poskusimo s pripravo skupnega koledarja. Napovednik dogodkov JS v vrtnarstvu bo, tako kot za leta od 2021 dalje, objavljen na spletni stani te JS. O vseh dogodkih redno obveščamo tudi Portal znanja, ki nato dogodke napove v svojem napovedniku.

Z JSKS je bilo dogovorjeno, da komunikacija s svetovalci specialisti za vrtnarstvo in za zelišča poteka preko koordinatorke za vrtnarstvo Tončke Jesenko. Dogovorjeno je, da tudi obveščanje pridelovalcev o dogodkih v organizaciji JS v vrtnarstvu prevzame JSKS. Komunikacija z JSZVR poteka preko koordinatorke te JS na UVHVVR mag. Iris Škerbot občasno pa tudi preko neposredne komunikacije s strokovnjaki te JS.

Nekatere poskuse že sedaj izvajamo v sodelovanju s kmetijami, kjer občasno organiziramo tudi prikaze. Načrtujemo, da bomo v prihodnje v okviru te JS lahko nadaljevali tudi sodelovanja, ki bodo s kmetijami vzpostavljena v partnerstvu intervencije IRP 38 PRIRAST.

B: Tehnična koordinacija

Organizirali in usklajevali bomo pripravo letnega programa ter 4 vmesnih in končnega poročila - pripravili bomo elektronske predloge in pisna navodila podizvajalcem ter po potrebi nudili dodatna pojasnila. Dokumente bomo uredili oz. oblikovali. Z letom 2026 bomo skupni oblaci spletni prostor za pripravo programov in poročil iz aplikacije Dropbox prenesli v aplikacijo SharePoint, ki omogoča hkratno delo več uporabnikov na istem dokumentu, saj se je to s širjenjem JS v zadnjem času kazalo kot nujno. Spremljali bomo izvajanje posameznih nalog ter uresničevanje letnih ciljev ter doseganje letnih kazalnikov.

Pripravljene bodo predloge za objavo povzetkov in rezultatov nalog na spletni strani JS in na Portalu znanja.

Vzdrževali bomo spletno stran in dopolnjevali njene vsebine.

C: Sodelovanje z ministrstvi in drugimi državnimi organi

Naročniku bomo po potrebi nudili strokovno podporo s področja dela JS tako pri pripravi nacionalnih strategij in zakonodaje kot pri oblikovanju prioritet javne službe in drugih ukrepov, programov, načrtov, projektov..., ki jih sofinancira ministrstvo.

D: Sodelovanje z ostalimi izvajalci javnih služb ali raziskovalnega dela, z nosilci javnih pooblastil ter drugimi deležniki sistema AKIS

Že sama sestava skupine (izvajalec skupaj s podizvajalci), ki izvaja JS v vrtnarstvu, delno zagotavlja sodelovanje med različnimi inštitucijami, službami in končnimi uporabniki saj vključuje raziskovalne (KIS, BF, IHPS) in izobraževalne (BF) inštitucije, JS kmetijskega svetovanja (KGZS-KGZ Murska Sobota) kot tudi (preko pogodb) izvajanje nekaterih poskusov pri pridelovalcih in pri izobraževalnih ustanovah (ŠCNG-BIOS).

Nadaljevali bomo v zadnjih letih okrepljena ali na novo vzpostavljena (že v uvodu k tej nalogi opisna) sodelovanja z JSKS, JSZVR, JSRGB, izvajalci SN »Spremljanje stanja kmetijstva v Sloveniji«... JSKS od leta 2020 pripravlja seznam aktualnih vsebin za preskušanja s področja pridelave zelenjave in zelišč v okviru javnih služb, ki jih, glede na možnosti, vključujemo v program tudi te JS.

Sodelovanje z izvajalci projektov Evropskega inovativnega partnerstva (EIP) trenutno teče pri nalogi Žlahtnjenje zelja v okviru projekta »EKO semenarjenje lokalnih sort zelenjadnic«.

K krepitvi sodelovanja bo pripomogla tudi vključenost v intervencijo IRP 38, še posebej skupine za vrtnarstvo v okviru konzorcija PRIRAST kot tudi z ostalimi skupinami tega konzorcija in drugimi konzorciji.

Kot doslej, bomo odprti tudi za sodelovanja z drugimi deležniki s področja dela te JS.

E: Sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah in na strokovnih srečanjih na nacionalni in lokalni ravni

Še naprej bomo sodelovali v strokovnih delovnih skupinah s področja dela JS (npr. Strokovna skupina za vrtnarstvo pri KGZS, strokovni odbor Združenja Pikapolonica, Komisija za ugotavljanje višin odškodnin v vrtnarstvu pri MKGP, Komisija za pripravo ocene pridelka zelenjadnic in ocene pridelka zelišč za namen evidence pridelovalcev zelenjave in zelišč, skupnosti praks za krepitev znanja v rastlinski proizvodnji pri MKGP...).

Aktivno se bomo udeleževali nacionalnih (npr. Novi izzivi v agronomiji in Lombergarjevi dnevi vsako neparno leto in drugo) in lokalnih srečanj s področja dela JS. V letu 2026 načrtujemo udeležbo na posvetu Lombergarjevi dnevi, sodelovanje na strokovnih skupinah strokovnjakov JS in drugo.

F: Vključevanje vsebin strokovnih nalog v vrtnarstvu v primarno, sekundarno in terciarno raven izobraževanja in sodelovanje z izobraževalnimi ustanovami

V izvajanje dejavnosti JS VRT sta kot podizvajalki vključena BF UL (sodeluje pri nalogah selekcija zelišč, žlahtnjenje zelenjadnic, introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo ter tehnologije pridelave zelenjadnic) in ŠCNG-BIOS (sodeluje pri nalogi introdukcija zelenjadnic), kar omogoča neposredno seznanjanje študentov in dijakov z aktivnostmi JS.

Nadaljevali bomo z že v uvodu k tej nalogi opisanimi aktivnostmi sodelovanja v izobraževalnih procesih na različnih ravneh (študijski in učni programi podizvajalcev te JS in drugih izobraževalnih ustanov, npr. FKBP UM; mentorstva pri obveznih praksah, projektnih in zaključnih nalogah, terenske vaje, študentsko delo).

G: Mednarodno sodelovanje

Kakovost JS v vrtnarstvu kot tudi znanja prenesenega uporabnikom bomo skušali izboljšati preko sodelovanj v mednarodnem okolju.

Nadaljevali bomo sodelovanje v mednarodni mreži EUVRIN (prostovoljna zveza raziskovalnih institucij oz. njihovih oddelkov, ki so usmerjeni v raziskave, razvoj in svetovanje s področja pridelave zelenjadnic, na ravni EU).

Sodelavka te KIS (E. Smolnikar) svoj doktorski študij opravlja na Agronomski fakulteti Univerze v Zagrebu, kar krepi sodelovanje z raziskovalci te ustanove.

Skušali bomo vzpostaviti še druga mednarodna sodelovanja.

Udeleževali se bomo strokovnih in znanstvenih srečanj na mednarodni ravni.

V letu 2026 načrtujemo udeležbo na delavnici EUVRIN s področja namakanja in gnojenja, udeležbo na hrvaškem Simpoziju agronoma in drugo.

Preglednica: Vsebina in obseg dela pri nalogi Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu

VSEBINA	OBSEG DELA in ŠTEVILO UR
A: Strokovno vodenje koordinacija med izvajalcem in podizvajalci JS, izvajalcem in naročnikom JS, med JS in uporabniki ter drugimi JS (udeležba, organizacija, zapisniki, e-pošta..) koordinacija posvetov in prikazov	prbl. 150 ur 2-3 udeležbe na sestankih 3-4 organizacije sestankov 2-4 koordinacije posvetov in prikazov
B: Tehnična koordinacija priprava elektronskih predlog in pisnih navodil ter urejanje: letni program dela, fazna poročila, končno poročilo, pogodbe, finančni delilniki, predloge za objavo rezultatov na Portalu znanja vzdrževanje spletne strani	prbl. 250 ur 1 letni program in dopolnitve/spremembe, 4 fazna poročila, 1 končno poročilo, 4 pogodbe podizvajalci redno financiranje 1 finančni delilniki in spremembe/uskladitve spremljanje uresničevanja letnih ciljev ter doseganja letnih kazalnikov 1 predloga za objavo rezultatov 1 spletna stran
C: Sodelovanje z ministrstvi in drugimi državnimi organi spremljanje statističnih podatkov, strokovnih in raziskovalnih vsebin, predpisov in kmetijskih ukrepov s področja JS podpora naročniku pri pripravi nacionalnih strategij in zakonodaje, pri oblikovanju prioritet JS in drugih programov in projektov s področja JS	prbl. 120 ur 2-3 udeležbe na sestankih z MKGP 1-2 predlogi tem za projekte CRP
D: Sodelovanje z deležniki sistema AKIS sodelovanje v strokovnih delovnih skupinah s področja JS udeležba na dogodkih partnerstev EIP in/ali intervencije IRP 38	prbl. 150 ur 2 udeležbi v strokovnih skupinah 4-5 udeležb na dogodkih partnerstev EIP in/ali IRP 38
E: Sodelovanje v strokovnih skupinah in na strokovnih srečanjih Mednarodna: delavnica EUVRIN, Simpozij hrvaških agronomov Nacionalni posvet: Lombergarjevi dnevi Lokalna: še ni določeno	prbl. 150 ur
F: Vključevanje vsebin JS v izobraževanje sodelovanje z organizatorji praks, terenske vaje	prbl. 80 ur
G: Mednarodno sodelovanje Somentorstvo doktorantki Agronomski fakulteti Univerze v Zagrebu Sodelovanje v mreži EUVRIN	prbl. 100 ur

2.8.3 LETNI CILJI IN KAZALNIKI ZA DOSEGANJE LETNIH CILJEV

Preglednica: Letni cilji in kazalniki za doseganje letnih ciljev za nalogo Strokovno-tehnična koordinacija JS v vrtnarstvu

Letni cilji	Kazalniki za doseganje letnih ciljev
Koordinacija (strokovna in tehnična) JS.	- izvedba 2 usklajevalnih sestankov s podizvajalci - udeležba na 2 usklajevalnih sestankih z naročnikom - izvedba 1 usklajevalnega sestanka z JSZVR - izvedba 1 usklajevalnega sestanka z uporabniki - elektronske predloge in pisna navodila podizvajalcem ter urejanje 1 letni program, 4 fazna poročila in 1 končno poročilo, 1 7-letni program - 4 pregledi uresničevanja letnih ciljev ter doseganja letnih kazalnikov - 1 letni program in dopolnitve/spremembe, - 4 fazna poročila, - 1 končno poročilo, - 4 pogodbe podizvajalci redno financiranje, - 1 finančni delilnik in spremembe/uskladitve - koordinacija investicij - vzdrževana spletna stran
Prenos znanja do uporabnikov	- 2 posveta, - 2 prikaza - 2 objavi v medijih - 5 predavanj za strokovno javnost - 3 objave na Portalu znanja
Sodelovanje z deležniki sistema AKIS	- 2 udeležbi na strokovni skupini - 4-5 udeležb na dogodkih partnerstev EIP in/ali IRP 38
Vključevanje vsebin JS v izobraževalne programe.	- 1 praksa ali magistrska naloga - 1 terenske vaje
Mednarodno sodelovanje	- 1 mednarodna delavnica - 1 somentorstvo na dr. študiju v tujini

2.8.4 IZVAJALCI NALOGE

Izvajalec naloge: Kmetijski inštitut Slovenije

3 FINANČNO OVREDNOTENJE NALOG OD 1.1.2026 DO 31.12.2026**SKUPAJ**

STROKOVNA NALOGA	Stroški skupaj (EUR)
Žlahtnjenje zelenjadnic	173.275,13
Introdukcija zelenjadnic in ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo	135.746,15
Tehnologije pridelave zelenjadnic	141.795,94
Selekcija zelišč	8.842,00
Introdukcija in ekološka rajonizacija zelišč ter ugotavljanje njihove vrednosti za predelavo	22.803,08
Tehnologije pridelave zelišč	6.980,53
Zagotavljanje izhodiščnega razmnoževalnega materiala zelenjadnic	24.128,01
Strokovno tehnična koordinacija v vrtnarstvu	55.798,16
Skupaj	569.369,00

Preglednica: Rekapitulacija stroškov (stroški investicij) programa JS v vrtnarstvu od 1.1. do 31.12.2026 po izvajalcih/podizvajalcih

SKUPAJ

IZVAJALEC/PODIZVAJALEC	Stroški skupaj (EUR)
Kmetijski inštitut Slovenije (program OSNOVNI)	112.000,00
Kmetijski inštitut Slovenije (program IC Ptuj)	24.100,00
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta	6.000,00
Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije	7.900,00
Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Murska Sobota	0,00
Skupaj	150.000,00

Preglednica: Rekapitulacija stroškov programa JS v vrtnarstvu od 1.1. do 31.12.2026

SKUPAJ

Številka in naziv proračunske postavke	Stroški dela (EUR)	Stroški materiala (blago, storitve...) (EUR)	Stroški investicij (EUR)	Stroški skupaj (EUR)
PP 200018 Javna služba v vrtnarstvu	372.046,31	119.322,69	150.000,00	569.369,00