



TEHNOLOGIJE PRIDELAVE IN PREDELAVE HMELJA

Javna služba v hmeljarstvu

Program dela za leto 2025

Naročnik:

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
Dunajska 22, SI 1000 Ljubljana

Izvajalec:

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
Cesta Žalskega tabora 2, SI 3310 Žalec

Program pripravili:

dr. Barbara Čeh, univ. dipl. inž. agr.
dr. Magda Rak Cizej, univ. dipl. inž. agr.
Franček Poličnik, mag. inž. hort.
Alenka Ferlež Rus, univ. dipl. inž. agr.
dr. Iztok Jože Košir, univ. dipl. kem.
dr. Boštjan Naglič, univ. dipl. inž. agr.
prof. dr. Martin Pavlovič, univ. dipl. inž. agr.
dr. Sebastjan Radišek, univ. dipl. inž. agr.
Monika Oset Luskar, univ. dipl. inž. kmet.
Andreja Rojnik, inž. kmet.

Odgovorni nosilec:

dr. Barbara Čeh, univ. dipl. inž. agr.

Direktor:

Bojan Cizej univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Žalec, februar 2025

Kazalo vsebine

UVOD.....	3
1 TEHNOLOŠKI POSKUSI S PODROČJA PRIDELAVE IN PREDELAVE HMELJA.....	4
1.1 Poskusi iz varstva rastlin	4
1.1.1 Presejalno preizkušanje učinkovitosti pripravkov iz skupine krepilcev odpornosti rastlin, biofungicidov, osnovnih snovi in biostimulatorjev za preprečevanje bolezni hmelja	4
1.1.2 Uvajanje alternativnih metod zatiranja navadne (hmeljeve) pršice na hmelju	5
1.1.3 Aplikacijska tehnika v hmeljarstvu	5
1.2 Poskusi na drugih področjih tehnologije pridelave hmelja	6
1.2.1 Podsevki v hmeljiščih	6
1.2.2 Gnojenje s sulfatom	7
1.2.3 Foliarno gnojenje hmelja	8
1.2.4 Testiranje napovedi kapljičnega namakanja hmelja z uporabo senzorjev za spremljanje vlažnosti tal in razporeditev vode v talnem profilu	9
1.3 Predelava hmelja	9
1.3.1 Določanje vpliva okužb na HSI	9
1.3.2 Spremljanje HSI v času dozorevanja pri sorti Celeia	10
1.4 Prognoza varstva hmelja	10
2 USMERJANJE UPORABE FFS V HMELJARSTVU V SKLADU S SMERNICAMI INTEGRIRANEGA VARSTVA RASTLIN IN PRIPRAVA LETNEGA SEZNAMA FFS, UDELEŽBA NA SESTANKIH AHA/EBC ANALIZNE KOMISIJE ZA HMELJ IN ANALIZNE KOMISIJE EBC	11
2.1 Aktivnosti v strokovni skupini Commodity Expert Group (CEG) Minor Uses – Hops uporabe fitofarmaceutskih sredstev v hmeljarstvu	11
2.2 Udeležba na sestankih AHA/EBC analize komisije za hmelj in analize komisije EBC	11
3 OBDELAVA METEOROLOŠKIH PODATKOV ZA NAMEN SPREMLJANJA RASTI IN RAZVOJA HMELJA	13
4 PROGNOZA NAMAKANJA, GNOJENJA, TEHNOLOŠKE ZRELOSTI IN NAPOVED PRIDELKA.....	14
4.1 Prognoza namakanja hmelja z rolomati	14
4.2 Prognoza gnojenja.....	14
4.3 Prognoza tehnološke zrelosti.....	14
5 OCENA MEDNARODNE KONKURENČNOSTI HMELJARSTVA IN EKONOMIKE HMELJARSKIH KMETIJ.....	16
5.1 Analiza svetovnih tržnih razmer v hmeljarstvu	16
5.2 Modelna analiza variabilnih stroškov pridelave hmelja v Sloveniji.....	16
5.3 Strokovna podpora MKGP na področju tržnih razmer v hmeljarstvu EU	17
6 PRIPRAVA IN IZDAJA INFORMACIJ TER NAVODIL ZA HMELJARJE.....	18
7 SODELOVANJE NA OZIROMA ORGANIZACIJA POSVETOV IN STROKOVNIH SREČANJ.....	18
7.1 Seminar o hmeljarstvu	18
7.2 Udeležba na tehnoloških sestankih hmeljarjev	18

Kazalo preglednic

Preglednica 1: Obravnavanja v poskusu Gnojenje s sulfatom	7
---	---

UVOD

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (v nadaljevanju IHPS) že od ustanovitve leta 1952 skrbi za znanstveni in tehnološki razvoj slovenskega hmeljarstva. Je edina javna ustanova, kjer je skoncentrirano dolgoletno znanje na področju hmeljarstva, ki je na razpolago hmeljarjem. IHPS izvaja raziskovalno in strokovno delo na različnih področjih. V ta namen razpolaga s potrebnimi poskusnimi površinami (27 ha) ter z zaokroženo celoto obiralnih in sušilnih zmogljivosti za hmelj z možnostjo izvajanja izboljšav pri kakovosti obiranja, sušenja, predelavi hmelja in obstojnosti skladiščenja hmelja. Razpolagamo tudi z akreditiranim laboratorijem za analize na področju hmeljarstva in pivovarstva ter varstva rastlin.

Strokovna naloga je sestavljena iz naslednjih sklopov:

- Tehnološki poskusi (izvedba različnih tehnoloških poskusov pri pridelavi in predelavi hmelja); ta sklop vključuje tudi delno prognozo varstva hmelja
- Usmerjanje uporabe FFS v hmeljarstvu v skladu s smernicami integriranega varstva rastlin in priprava letnega seznama FFS
- Obdelava meteoroloških podatkov za namen spremljanja rasti in razvoja hmelja
- Prognoza namakanja, gnojenja, tehnološke zrelosti in pridelka hmelja
- Ocena izvozne konkurenčnosti hmeljarstva in ekonomike hmeljarskih kmetij
- Priprava in izdaja informacij ter navodil za hmeljarje
- Sodelovanje na oziroma organizacija posvetov in strokovnih srečanj

1 TEHNOLOŠKI POSKUSI S PODROČJA PRIDELAVE IN PREDELAVE HMELJA

1.1 Poskusi iz varstva rastlin

1.1.1 Presejalno preizkušanje učinkovitosti pripravkov iz skupine krepilcev odpornosti rastlin, biofungicidov, osnovnih snovi in biostimulatorjev za preprečevanje bolezni hmelja

Program je namenjen presejalnem testiranju učinkovitosti različnih pripravkov za varstvo rastlin z nizkim tveganjem, kamor spadajo različni krepilci odpornosti rastlin, bio-fungicidi, osnovne snovi in biostimulatorji, ki vse bolj preplavljajo trg brez ustreznih podatkov o učinkovitosti in načinu uporabe na hmelju. Na drugi strani pa zaradi vse nižjega nabora FFS lahko predstavljajo pomembno dopolnilo pri varstvu rastlin, še posebno kot dopolnilo IVR programov in ekološke pridelave, kjer je nabor dovoljenih pripravkov še ožji. V letu 2025 bomo v okviru programa izvedli naslednje testiranje:

Preprečevanje sekundarnih okužb hmeljeve peronospre in hmeljeve pepelovke

Z namenom sistematičnega testiranja pripravkov smo na IHPS vzpostavili poskusno hmeljišče sorte Bobek na nizki opori, ki omogoča hitrejše in manj zamudno testiranje v primerjavi s standardnimi poskusi v hmeljišču, hkrati pa dobimo prve podatke o delovanju in smiselnosti uporabe posameznih pripravkov v nadaljnjih poskusih. Nasad se obdeluje z minimalnimi agrotehničnimi ukrepi, poleg bolezni pa se ocenjujejo tudi fiziološki vplivi testiranih pripravkov na kakovostne parametre storžkov. Nasad letno omogoča izvedbo poskusa v 4 testnih obravnavanj ob 2 standardnih kontrolah, na katerih spremljamo pojav bolezni in morebitno fitotoksičnost.

V letu 2025 se bomo usmerili v ponovitevno testiranje pripravka na osnovi aktivne snovi COS-OGA (Fytosave), pri katerem smo v letu 2024 zaznali negativno delovanje proti sekundarnih okužbah hmeljeve peronospre. Pripravek bomo testirali v konc. 0.2% v solo in v kombinaciji z bakrenim pripravkom. Poleg COS-OGA, bomo pričeli s testiranjem enega od pripravkov na osnovi rastlinskih izvlečkov in mikroorganizmov. Ker omenjeni pripravki lahko vplivajo na fiziološko stanje storžkov bomo izvedli tudi analize na HSI in kakovostne parametre storžkov.

Škropljenja bodo potekala v skladu z napovedmi opazovalno napovedovalne službe. Izvedena pa bodo z pomočjo baterijske škropilnice AKU Stocker Profi.

Analize:

- laboratorijski pregled vzorcev hmelja (listi in storžki) na prisotnost škodljivih organizmov – bolezni hmelja
- 6x vlaga
- 6x alfa kisline
- 6x polifenoli
- 6x HSI – na njivi

Kazalniki:

- oskrba in vzdrževanje testnega nasada na nizki opori,
- št. testiranih pripravkov/obravnavanj,
- določena učinkovitost pripravkov in navodila o uporabi,
- določitev vpliva pripravkov na kakovostne parametre storžkov

1.1.2 Uvajanje alternativnih metod zatiranja navadne (hmeljeve) pršice na hmelju

Navadna (hmeljeva) pršica (*Tetranychus urticae*) je pomemben škodljivec na hmelju, ki se pojavlja vsako leto in povzroča pomembno gospodarsko škodo. Zatiranje pršice pri pridelavi hmelja postaja vse večji izziv, saj glede na veliko število generacij letno, zelo hitro razvije odpornost na aktivne snovi (a.s.), kateri nabor je pri pridelavi hmelja zelo majhen. Namreč različni svetovni trgi imajo specifične zahteve in posledično ne dovoljujejo uporaba nekaterih aktivnih snovi. Trenutno imamo na seznamu dovoljenih a.s. heksitiazoks (Nissorun 10 WP), acekvinocil (Kanemite SC), milbemektin (Milbeknock) in spirotetramat (Movento SC100). Od navedenih a.s. imata zgolj heksitiazoks in spirotetramat dovoljenje za uporabo na različne svetovne trge. Na žalost pa od leta 2025 akaricida Movento, ki vsebuje a.s. spirotetramat ne bo mogoče več dobiti na tržišču. Za milbemektin ima veliko omejitev, ker nima znanih izvoznih toleranc za Ameriko, acekvinocil pa je prepovedano uporabljati na hmelju, ki se prideluje za kitajski trg. Glede na vse navedeno temelji varstvo hmelja pred navadno pršico zgolj na heksitiazoksu, ki nima visoke učinkovitosti (<60 %), njegova uporaba je zgolj 1-krat letno. Tako bo potrebno za obvladovanje pršice vključevati še ostale metode kot so: uporaba plenilskih pršic, uporaba olj in mil. V Sloveniji lahko na prostem uporabljamo samo plenilsko pršico (*Amblyseius andersoni*), ki je manj učinkovita kot *Phytoseiulus persimilis* in *Neoseiulus californicus*. Rastlinska olja (Wetcid Neo) in mila ali silikonski pripravki lahko pomagajo pri obvladovanju nizkih do zmernih napadov pršic, vendar se je potrebno izogibati uporabi v zelo vročem vremenu, da ne povzročamo fitotoksičnosti.

Tako bomo v letu 2025 pripravili program zatiranja navadne pršice s pripravki, ki niso akaricidi, in so dovoljeni za uporabo v Sloveniji, kot npr. Siltac (silikonski pripravek) in drugi. Pripravke bomo večkrat nanašali-aplicirali s klasično aplikacijsko tehniko - hmeljarskim pršilnikom. Poskus bomo vrednotili v skladu z EPPO shemo, kjer bomo na vzorcih listov, nabranih na vseh 3 višinah (spodaj, v sredini, zgoraj) in nato na storžkih, ocenjevali prisotnost različnih stadijev ličink, nimf in odraslih pršic.

Analize:

- laboratorijski pregledi vzorcev listov hmelja in storžkov pod stereomakroskopom – ugotavljanje številčnosti navadne pršice

Kazalniki:

- število aplikacij v hmeljišču (2)
- št. pregledov/ocenjevanj (6)
- ugotavljanje učinkovitosti.

1.1.3 Aplikacijska tehnika v hmeljarstvu

Ob koncu leta 2024 je v veljavo vstopil prenovljen Zakon o FFS (8. 11. 2024). Sočasno s sprejemom novega zakona se bodo v naslednjih mesecih, letih pričeli spreminjati tudi pravilniki, ki se navezujejo na precizno aplikacijsko tehniko.

Poleg vseh elementov, ki jih mora pršilnik imeti in jih mora poklicni uporabnik pravilno uporabiti sodijo tudi šobe. Šoba je končni element na pršilniku, ki skrbi za ustrezen vzorec nanosa škropilne brozge do gojene rastline. K pravilnemu vzorcu izmeta skozi šobo vpliva pritisk, hitrost traktorja, količina vode in vrsta šobe. V hmeljarstvu so v večji meri še vedno v uporabi standardne keramične šobe z votlim stožčastim curkom (Albuz ATR). Omenjene šobe imajo sicer dober depozit škropilne brozge do ciljne površine (ob ugodnih pogojih vetra, temperature in RH), vendar lahko zaradi majhnega VMD in posledično velikega števila majhnih kapljic pride do odnašanja škropilne brozge, največkrat ob robovih hmeljišč. V izogib problemom, ki lahko nastanejo pri pršenju z standardnimi šobami, je nemško podjetje Agrotop razvilo prav za namene pršenja hmelja

t.i. antidrift šobe oz. injektorske šobe (venturi šoba), katerih vzorec pršenja predstavljajo v mehurčku ujete kapljice. Te kapljice imajo velik VMD, posledično so večje in jih veter težje odnaša ob aplikaciji (pršenju) (nad 4 m/s se prekine tudi to pršenje). Agrotop TD šobe so testirane po smernicah, ki jih zahteva JKI (Julius Kühn Institute) in so trenutno edine šobe, ki so primerne tudi za aplikacijo v hmeljarski panogi in zmanjšujejo zanos škropilne brozge do 90 %.

Na področju uporabe in učinkovitosti šob za zmanjšanje zanašanja v slovenskem hmeljarstvu je na malo znanega. V ta namen bomo na IHPS poskušali sestaviti ustrezne šobne sheme za šobe z zmanjšanim zanašanjem (Agrotop TD), ki bodo ob različnih kombinacijah (različna poraba vode na hektar, ustrezna hitrost, ustrezen delovni tlak), ki bodo ustrezne za slovensko pridelavo hmelja. Učinkovitost nanosa škropilne brozge na habitus hmelja (število imaktov) bomo testirali s pomočjo WSP (water sensitive paper) lističev. Število imaktov (pokritost) bomo nato izmerili s pomočjo sistema za analizo delcev APA (APA 2001). Poleg opazovanja ustreznega nanosa škropilne brozge na hmelj bomo ocenjevali tudi učinkovitost ustrezne aplikacijske tehnike (hmeljeva peronospora, hmeljeva pepelovka) z uporabo različnih škropilnih parametrov. Ustrezne šobne sheme za šobe z zmanjšanim zanašanjem škropilne brozge bomo nato implementirali zainteresiranim hmeljarjem in pridobljeno znanje prenašali tako na stroko kot na poklicnega uporabnika. Rezultati, pridobljeni v poskusih, bodo predstavljeni v končnem poročilu in bodo kot osnova za nadaljevanje dela na področju priprav ustreznih šobnih shem.

Kazalniki:

- število izvedenih aplikacij (3)
- št. pregledov/ocenjevanj (4)
- št. pripravljenih šobnih shem in svetovanja hmeljarjem (cca. 5)
- število predavanj na tehnoloških sestankih s hmeljarji in drugih ustreznih dogodkih (2)
- število objav (1)

1.2 Poskusi na drugih področjih tehnologije pridelave hmelja

1.2.1 Podsevki v hmeljiščih

Vsebnost organske snovi v tleh hmeljišč je na spodnji meji zadovoljive, pestrost življenja v tleh je zato pričakovano nizka. To z leti vodi v še večje poslabšanje rodovitnosti tal. Tla imajo zaradi nizke vsebnosti organske snovi manjšo zadrževalno kapaciteto za zadrževanje vode in hranil, zaradi česar se le ta prehitro izgubljajo iz sistema tla-rastlina in postanejo nedostopna hmelju. Poleg tega so tla večji del leta nepokrita. To slabo vpliva na stabilnost pridelka hmelja. Ker je površina pod hmeljišči v hmeljarskih regijah velika, hmeljarji v glavnem nimajo dovolj svojega hlevskega gnoja, s katerim bi v tla vračali takšno količino organske snovi, ki se letno razgradi zaradi pogostega obdelovanja oziroma obračanja tal. Zato je ena od rešitev zaoravanje podsevkov / podorin. Zaradi vključevanja podsevkov in pestrega vrstenja se ohranja in izboljšuje rodovitnost tal ter se varuje podtalnica in druge vode, povečuje se biodiverziteta na njivah ter bistveno popestri izgled krajine s pestrostjo rastlinja. Sicer se ta ukrep v praksi hmeljarskih kmetij v neki meri že izvaja, vendar pa še ni ugotovljeno / potrjeno, kateri podsevki so najbolj primerni za vključevanje v hmeljišča; imamo širok nabor predlogov, vendar pa ni določeno in ugotovljeno, kateri točno so najbolj ugodni v smislu povečevanja rodovitnosti tal in biodiverzitete oziroma v kateri namen pri kakšni strukturi / teksturi tal ter ali naj bodo podsevki prezimni ali neprezimni glede na tip tal. Poleg tega je problem tudi, da se ne ve vseh prednosti mešanic v primerjavi s setvijo ene same vrste rastlin v praksi na večjih površinah.

V sklopu enoletnega pilotnega projekta smo v letu 2024 pridobili preliminarne podatke, na podlagi katerih bomo v sklopu te naloge nadaljevali poskus, da pridobimo večletne podatke. Pregledali bomo rezultate omenjenega projekta in izbrali podsevke, ki so se nakazali kot najbolj obetavni in jih

posejali v poljski poskus na eni lokaciji. Opazovali bomo vznik in tekmovanje podsevkov s pleveli, vzorčili tla na Nmin in vzorčili biomaso podsevkov z namenom, da ugotovimo, koliko dušika (N) so zajeli in zavarovali pred izpiranjem.

Analize:

- 18 x N v rastlinskem tkivu (celokupni)
- 54 x Nmin v vzorcih tal (ekstrakcija, vsebnost nitrata, vsebnost amonija)
- 1x standardna analiza tal

Kazalniki:

- ustrezno postavljen, oskrbovan in ovrednoten poskus
- izvedene kemijske analize

1.2.2 Gnojenje s sulfatom

Hmelj naj bi spadal med na kloride občutljive rastline. Ker je kalijev klorid dosti cenejše gnojilo kot kalijev sulfat, se hmeljarji nagibajo k nakupu kalijevega klorida. Le tega jim sicer priporočamo, da pognojijo jeseni, pri čemer se klorid tekom zime izpere iz ornice, vendar pa se v določenih primerih ne da pognojiti jeseni ni bi vendarle želeli gnojiti z njim spomladi. Večina od njih sicer poroča, da zaradi tega ne prihaja do vidnih negativnih posledic na hmelju. Vendar so lahko le te prikriti tekom rastne sezone, pa se morebiti odrazijo v slabšem pridelku ali njegovi kakovosti, kar ne opazijo, saj gnojijo celotno površino in ni primerjave s tem, kako bi bilo s pridelkom sicer.

Drugo vprašanje te naloge je gnojenje s sulfatnimi gnojili. To je aktualna tema, saj je depozit tega hranila iz zraka na kmetijska zemljišča, zaradi strožjih zahtev glede čistilnih naprav, majhen; premajhen, da bi pri določenih rastlinah, kot je na primer oljna ogrščica, pokrival potrebe po žveplu. Kako je s tem pri hmelju, pri katerem gnojenje s sulfatnimi gnojili v Sloveniji ni utečena praksa? Ker hmelj potrebuje največ dušika v času, ko tvori največ biomase, torej v drugi in tretji dekad junija, sulfat pa se iz tal izkorišča skupaj z dušikom, predvidevamo, da moramo sulfatno gnojilo aplicirati toliko prej, da bo hmelju v tem času na voljo tudi sulfat – kar želimo preizkusiti in prikazati hmeljarjem v praksi s poljskim poskusom. Sulfatna gnojila se namreč v praksi še vedno ne uporabljajo v redni praksi hmeljarjev.

Preglednica 1: Obravnavanja v poskusu Gnojenje s sulfatom

Obravnavanje	1. dognojevanje	2. dognojevanje	3. dognojevanje
A	KAN 50 kg/ha N	KAN 80 kg/ha N	KAN 50 kg/ha N
B	KAN 50 kg/ha N	Amonsulfat 80 kg/ha N in 96 kg/ha S	KAN 50 kg/ha N
C	KAN 50 kg/ha N+ kalijeva sol 60 kg/ha K ₂ O	KAN 80 kg/ha N	KAN 50 kg/ha N
D	KAN 50 kg/ha N+ kalijev sulfat 60 kg/ha K ₂ O in 60 kg/ha S	KAN 80 kg/ha N	KAN 50 kg/ha N
E	Amonsulfat 50 kg/ha N in 60 kg/ha S	KAN 80 kg/ha N	KAN 50 kg/ha N

Protokol poskusa smo zastavili v letu 2023, vendar zaradi izredno mokrih tal skozi celo leto in poplave, ki je zasičila tla z vodo na poskusu za tri tedne, ter enako mokro sezono v 2024, poskus v letu 2025 ponavljamo. Pokriva odgovore na vprašanja, ali naj uporabimo gnojilo s sulfatom v maju ali začetku junija in vpliv gnojenja s kalijevim kloridom spomladi (hmelj je na kloride občutljiva rastlina). Poskus je sestavljen iz petih obravnavanj, postavili ga bomo na posestvu IHPS v treh ponovitvah.

Ostala agrotehnika bo enaka za celoten poskus in izvajana v skladu z dobro agronomsko prakso. Konec maja bomo izvedli prvi dognojevanje v skladu s preglednico, v juniju drugo dognojevanje in v prvih dneh julija tretje. Tekom sezone bomo merili Nmin v tleh (30 analiz tal na Nmin (ekstrakcija, nitrati in amonijski dušik)), v času tehnološke zrelosti pa stehtali pridelek po obravnavanjih in analizirali njegovo kakovost (vlaga).

Analize:

- 15 analiz na vsebnost vlage v storžkih

Kazalniki:

- ustrezno postavljen, oskrbovan in ovrednoten poskus
- izvedene kemijske analize
- število objav in predavanj

1.2.3 Foliarno gnojenje hmelja

Green Deal evropske unije sicer priznava pomen uporabe gnojil za spodbujanje trajnostnega kmetijstva in povečanje pridelkov, vendar pa pojasnjuje tudi, da imata lahko proizvodnja in uporaba gnojil negativne vplive na okolje, kot so emisije toplogrednih plinov in onesnaževanje vode. Zato skuša uravnotežiti potrebo po gnojilih v kmetijstvu s potrebo po zaščiti okolja in spodbujanju trajnostnih kmetijskih praks in tako ustvariti bolj trajnosten kmetijski sektor v Evropi. Zato daje prednost gnojilom, ki pomenijo zmanjšanje izgub hranil v okolje ter spodbuja inovacije, vključno z uporabo novih tehnologij in praks za izboljšanje učinkovitosti uporabe gnojil. Z uporabo foliarnih gnojil se zmanjša uporaba talnih mineralnih gnojil, ki so bolj podvržena izgubam v okolje, s čimer je večja učinkovitost in manjša verjetnost onesnaževanja okolja (zmanjševanje izgub hranil).

Cilj naloge je ugotoviti, katera hranila, s katerimi pripravki in kdaj časovno je najbolj smiselno dodajati foliarno in kako lahko na ta način zmanjšamo talno gnojenje. Cilj je ustrezen pridelek hmelja, saj rastlina potrebuje za ustrezen razvoj in rast vsa hranila v njej prilagojenem razmerju. Na trgu je poplava foliarnih gnojil, ki jih hmeljarji uporabljajo na priporočila trgovcev, ki jih prenašajo v pridelavo hmelja iz drugih kultur, torej se uporabljajo na pamet in po občutku, kar lahko deluje zaviralno na razvoj rastline in s tem na pridelek, če se jih ne uporabi terminsko smiselno.

Določili bomo obravnavanja, postavili poljski poskus v treh ponovitvah, izvedli 30 analiz tal na Nmin (ekstrakcija, nitrati in amonijski dušik) ter vrednotili pridelek (vlaga, nitrati).

Analize:

- 15 analiz na vsebnost vlage v storžkih
- 5 analiz na vsebnost nitratov v storžkih z vlago (po obravnavanjih)

Kazalniki:

- ustrezno postavljen, oskrbovan in ovrednoten poskus
- izvedene kemijske analize
- število objav in predavanj

1.2.4 Testiranje napovedi kapljičnega namakanja hmelja z uporabo senzorjev za spremljanje vlažnosti tal in razporeditev vode v talnem profilu

Kapljično namakanje hmelja se izvaja z vrha žičnice, kar pomeni, da voda na zemljo kaplja z višine okoli 6 m, pri čemer erodira tla in moči rastline. Pomisleki pri tej tehnologiji namakanja se pojavljajo tudi glede distribucije vode v coni korenin hmelja, obrokov dodane vode ter vpliva na pojav in razvoj bolezni hmelja (zaradi omočenih rastlin). Velik izziv predstavlja tudi pogostnost izvajanja kapljičnega namakanja hmelja, saj se glede na opažanja v zelo sušnem, ko se tla presušijo, voda skoraj ne pomika v globino. S tem kapljično namakanje nima več želenega učinka. V zadnjih letih smo vzpostavili in uvedli napoved kapljičnega namakanja hmelja. Napoved smo preizkušali v dveh pridelovalnih sezonah hmelja – 2022 in 2023. Zaradi težav z neurji in okvaro črpališča preizkušanja napovedi v letu 2022 nismo mogli izvesti v celoti. Smo pa implementirali in preizkušali napoved na treh lokacijah v hmeljiščih v letu 2023 in 2024. V okviru tehnološkega poskusa v letu 2024 smo preizkušali delovanje napovedi namakanja z uporabo senzorjev za spremljanje vlažnosti tal za kapljično tehnologijo in tehnologijo namakanja z razpršilci (rolomati), vendar želenih rezultatov in izkušenj nismo pridobili, saj je bila celotna pridelovalna sezona hmelja 2024 optimalno namočena in namakanje večino sezone ni bilo potrebno. V letu 2025 bomo nadaljevali s spremljanjem, preizkušanjem in analizami napovedi kapljičnega namakanja z uporabo senzorjev, ki merijo vlažnost tal na dveh globinah (20 in 40 cm). V okviru naloge bomo spremljali distribucijo vlage v tleh v coni korenin hmelja na dveh lokacijah v Savinjski dolini in eni lokaciji na Koroškem. Kritično bomo ovrednotili porabo vode za namakanje ter učinek dodane količine vode na doseganje omočenosti tal do žele globine, kjer se nahaja največja masa korenin hmelja in kjer hmelj vodo najbolj potrebuje.

Kazalniki:

- ustrezno postavljen sistem za spremljanje vlažnosti tal in napovedi namakanja,
- 1 strokovni članek,
- 3 objave v Hmeljarskih informacijah.

1.3 Predelava hmelja

1.3.1 Določanje vpliva okužb na HSI

Indeksa staranja hmelja (HSI) je pomemben pokazatelj svežosti storžkov hmelja, na katerega lahko vplivajo različni dejavniki, od postopkov obiranja, sušenja in tudi od pristnosti bolezni, kot sta hmeljeva peronospora in hmeljeva pepelovka. Na stopnjo okuženosti lahko do določene mere vplivamo z uporabo različnih fungicidnih pripravkov, v vsakem primeru pa imamo na pridelku ostanke tako bolezenskih spor in micelija, kakor tudi ostankov aktivnih snovi. V nalogi bomo na dveh sortah podrobno proučili, kakšen je vpliv omenjenih bolezni na začetne vrednosti HSI ob obiranju. V ta namen bomo v poskusnem nasadu IHPS, ki je namenjen testiranju učinkovitosti fungicidov, v okviru posebej prilagojenega škropilnega programa, pripravili rastline, s katerih bo možno vzorčiti zdrave in različno okužene storžke hmelja. Klasifikacija vzorcev bo temeljila na standardni skali obolezlosti od 0-4, ki se uporablja pri določanju škode na pridelku.

V letu 2025 se bomo osredotočili na določanje vpliva hmeljeve peronospore na HSI, ki se pojavlja vsako leto na vseh sortah in predstavlja največjo obremenitev v škropilnem programu hmelja glede porabe FFS. Tako bomo v času obiranja na vsaki od dveh izbranih sort odvzeli po 3 vzorce glede na skalo 0-4, kar pomeni skupno 6 vzorcev. V primeru hmeljeve pepelovke je ta bolezen bolj sortno selektivna in bomo vzorca (2) pridobili na sorti Bobek. Pripravljene vzorce (8) bomo v nadaljevanju poskusa posušili in skladiščili pri temperaturi okolja in ob dostopu zraka pol leta. Na

vzorcih bomo določili začetno stanje vsebnosti vlage, alfa-kislin (KVH-TE), skupnih polifenolov in HSI, ter le to preverili po dveh mesecih. Dve seriji meritev bosta opravljeni v letu 2025. Naloga se bo nadaljevala v 2026 z dvema serijama meritev.

Analize:

- 16x vlaga
- 16x alfa-kisline
- 16x vsebnost polifenolov
- 16x HSI

Kazalniki:

- določene vsebnosti alfa-kislin in vlage v staranih vzorcih odvisno od okužbe
- določene vrednosti HSI v staranih vzorcih odvisno od okužbe

1.3.2 Spremljanje HSI v času dozorevanja pri sorti Celeia

Sorta Celeia je glede parametrov staranja hmelja - vrednosti HSI zelo občutljiva oziroma se vrednosti v času skladiščenja hitro zvišujejo. Da izključimo določena predvidevanja, da ima sorta že v času dozorevanja in nato v času tehnološke zrelosti visoke vrednosti HSI, bomo v terminih spremljanja tehnološke zrelosti pri tej sorti spremljali še vrednosti HSI. Na 3 pedološko in različnih lokacijah v katera bodo zajeta vsa območja pridelave v Sloveniji bomo v časovnem intervalu od 3 do 4 dni izvajali vzorčenja storžkov. Predvidoma bodo vzorčenja potekala od zadnje dekade avgusta do konca prve dekade septembra oziroma v odvisnosti od dejanska dozorevanja. Ker so ta vzorčenja ročna in so vzorci majhni bomo pridobili bomo tudi "realne" vzorce z obravnavanih hmeljišč po koncu tehnoloških postopkov strojnega obiranja in sušenja. Določili bomo alfa-kisline (metoda KVH-TE) in HSI. Na "realnih" vzorcih, skladiščenih pri temperaturi okolja in ob dostopu zraka bomo v časovnem razmaku 2 meseca oba parametra ponovno preverili.

1.4 Prognoza varstva hmelja

Program se izvaja v skladu s pooblastili UVHVVR. V okviru strokovne naloge bomo v letu leto 2025 izvajali naslednje naloge, ki bodo delno finančno krite iz SN ZVR 2025:

- spremljanje in napovedovanje bolezni in škodljivcev hmelja,
- determinacija in kvantifikacija bolezni, škodljivcev in plevelov na dostavljenih vzorcih, izvajanje rednih pregledov hmeljišč in posredovanje zahtevnejših analiz na poziv hmeljarje,
- spremljanje pojava novih bolezni in škodljivcev v hmeljarstvu,
- spremljanje fenologije hmelja.

2 USMERJANJE UPORABE FFS V HMELJARSTVU V SKLADU S SMERNICAMI INTEGRIRANEGA VARSTVA RASTLIN IN PRIPRAVA LETNEGA SEZNAMA FFS, UDELEŽBA NA SESTANKIH AHA/EBC ANALIZNE KOMISIJE ZA HMELJ IN ANALIZNE KOMISIJE EBC

2.1 Aktivnosti v strokovni skupini Commodity Expert Group (CEG) Minor Uses – Hops uporabe fitofarmaceutskih sredstev v hmeljarstvu

Slovenija je članica strokovne skupine strokovnjakov za harmonizacijo FFS v hmelju (angl. Commodity Expert Group (CEG) Minor Uses – Hop), ki deluje pod okriljem skupine Minor Uses (mala raba) znotraj EU. Od leta 2022 je Slovenija prevzela tudi njeno vodenje. Predsednica CEG Minor Uses – Hops je dr. Magda Rak Cizej (Slovenija), podpredsednik Simon Euringen (Nemčija). Hmelj je tako v Sloveniji, kot tudi v ostalih Evropskih državah, uvrščen na seznam kmetijskih rastlin, kjer se lahko obravnavajo kot manjše uporabe FFS v skladu z 51. členom Uredbe EU št. 1107/2009. V delovno skupino sta iz vsake države pridelovalke hmelja imenovani po dva strokovnjaka, ki se bosta najmanj 2-krat letno aktivno udeleževala delovnih sestankov na katerih se bodo obravnavala strokovna izhodišča, in prihodnje usmeritve uporabe FFS v hmelju in izvajanje poskusov in rabe FFS na hmelju. Ker je Slovenija vodja skupine, se bo predstavnica skupine poleg rednih delovnih sestankov CEG-Hops udeleževala sestankov vodje ostalih skupin, ki jih organizira MUCF. Slovenija kot članica CEG Minor Uses Hops bo redno ažurirala EU bazo EUMUDA (EUropean Minor Use DAtabase; www.eumuda.eu), za Slovenijo. Predstavnik v delovni skupini CEG za Slovenijo sta dr. Magda Rak Cizej (področje entomologije in hkrati vodja skupine CEG-Hops) in dr. Sebastjan Radišek (področje fitopatologije).

V letu 2025 se bomo aktivno udeležili spomladanskega sestanka, ki bo v mesecu marcu in sicer preko spleta (on-line) ter v jesenskem času (predviden sestanek naj bi bil v oktobru skupaj še z ostalimi skupinami Minor uses). Na delovnih sestankih se obravnava tematiko varstva hmelja v širšem pogledu z vsemi težavami in izzivi s katerimi se soočamo pri pridelavi hmelja v EU predvsem v smislu primanjkovanja a.s. V okviru skupine bomo intenzivno iskali možnosti za pridobitev novih a.s. za področje varstva hmelja. Skupina CEG-Hops je neformalno povezana tudi s posamezniki in predstavniki združenja ameriških hmeljarjev; na ta način poteka neformalna izmenjava informacij med EU in Ameriko, ki je izredno koristna saj se večino slovenskega hmelja izvozi izven meja EU.

2.2 Udeležba na sestankih AHA/EBC analizne komisije za hmelj in analizne komisije EBC

V okviru evropskega pivovarskega združenja (EBC) in komisije za analitiko hmelja (AHA) deluje skupno delovno telo, ki skrbi za razvoj in validacijo preskusnih metod za analitiko hmelja in proizvodov iz hmelja, za organizacijo mednarodnih primerjalnih ringov in njihovih vrednotenj ter za razvoj standardiziranih materialov, spremljanje njihove stabilnosti in distribucijo. Poleg komisije za analitiko hmelj smo tudi člani komisije za analitiko piva. Telo ima enkrat letno dvodnevni delovni sestanek, in enkrat letno delovni sestanek na daljavo, ki se jih kot redni član udeležujeta Iztok Jože Košir ali Miha Ocvirk. Pri delovanju v komisiji ne nastajajo dodatni stroški v obliki članarin, razen stroškov potovanja in izvedbe ring analiz novih predlogov analiznih metodologij. Delovanje v komisiji je za IHPS izrednega pomena, saj smo na ta način seznanjeni z vsemi novostmi, ki nastajajo na

področju vrednotenja kvalitete hmelja in proizvodov iz hmelja v mednarodnem prostoru. Okvirno enkrat letno poteka zasedanje krovne analizne komisije EBC. Teh srečanj se udeležuje Iztok Jože Košir kot njen član. Tudi za ta namen ne nastajajo drugi stroški, kot so stroški potovanja in bivanja v kraju zasedanja, ki je običajno Bruselj.

Kazalniki:

- aktivno sodelovanje v strokovni skupini za harmonizacijo FFS v hmelju,
- 1x letno udeležba na rednem delovnem sestanku skupine AHA/EBC,
- 1x letno udeležba na rednem delovnem sestanku analizne komisije EBC,
- izvajanje ring analiz z novimi predlaganimi analiznimi metodologijami.

3 OBDELAVA METEOROLOŠKIH PODATKOV ZA NAMEN SPREMLJANJA RASTI IN RAZVOJA HMELJA

V letu 2025 bo v mrežo agrometeoroloških postaj Adcon Telemetry za potrebe hmeljarstva vključenih pet postaj. Postaje so postavljene v večjih pridelovalnih kompleksih nasadov hmelja na lokacijah: Žalec, Ojstriška vas, Latkova vas, Šmarjeta pri Celju in Radlje ob Dravi. Vse postaje so opremljene s senzorji, ki beležijo osnovne meteorološke meritve: temperaturo zraka, relativno zračno vlago, padavine in omočenost listne mase. Postaje v Žalcu, Latkovi vasi in Šmarjeti pri Celju imajo dodane tudi senzorje za temperaturo tal, hitrost in smer vetra ter jakost sončnega obsevanja. Podatki meritev vseh senzorjev so za vse postaje prikazani in dostopni javnosti na Agrometeorološkem portalu Slovenije. Zbrane in obdelane meteorološke podatke bomo v obliki preglednic in grafov ter komentarjev posredovali hmeljarjem, specialistični svetovalni službi in ostali hmeljarski javnosti za namene:

- predstavitve vpliva vremenskih dejavnikov na pojav in dinamiko razvoja škodljivih organizmov ter rast in razvoj hmelja,
- za potrebe namakanja, obveščanje o prostorski razporeditvi padavin v obdobju rastne dobe,
- za opis rastnih razmer pridelave,
- za podajanje strokovnih mnenj in obrazložitev pri uveljavljanju škodnih dogodkov pri zavarovalnicah.

Kazalnik:

- obdelani meteorološki podatki.

4 PROGNOZA NAMAKANJA, GNOJENJA, TEHNOLOŠKE ZRELOSTI IN NAPOVED PRIDELKA

4.1 Prognoza namakanja hmelja z rolomati

Prognoza namakanja za namakanje z razpršilci (rolomati) v hmeljiščih temelji na osnovi spremljanja količine vode v tleh na različnih lokacijah, ki imajo različne fizikalne lastnosti. Pri napovedi se upoštevajo tudi evapotranspiracijske vrednosti za posamezno razvojno stopnjo in vremenska napoved. Za potrebe prognoze namakanja so izdelane osnovne fizikalne lastnosti tal na dvajsetih lokacijah v Savinjski dolini. Na vseh lokacijah imamo izdelane vodno-retenzijske krivulje, ki so potrebne za merjenje vlage v tleh. Izmed teh lokacij jih bomo za napoved namakanja izbrali deset. Metoda, s katero določamo vlago v tleh, se imenuje gravimetrično določanje vlage. Temelji na osnovi razlike mase svežega in popolnoma suhega vzorca tal. Vzorčenje tal v hmeljiščih izvajamo na dveh globinah (0-20 cm in 20-40 cm) na različnih lokacijah, ki imajo različne talne lastnosti. Napovedi za začetek namakanja in podatki o višinah padavin ter njihove razporeditve v prostoru, opravljenih z agrometeorološkimi postajami podjetja Adcon Telemetry, bomo sproti objavljali na spletni strani IHPS ter s pošiljanjem Hmeljarskih Informacij hmeljarjem po pošti in na rednih sestankih hmeljarjev, ki jih organiziramo v sodelovanju s KGZS.

Kazalnik:

- število izdanih napovedi namakanja.

4.2 Prognoza gnojenja

Strokovno izvedeno gnojenje je osnova za velike in kakovostne pridelke in ena od osnov za trajnostno pridelavo ter dobro kondicijo nasadov hmelja. Po drugi strani pomeni pretirano gnojenje obremenjevanje okolja, nepotrebne stroške za hmeljarja in zmanjševanje rodovitnosti tal. Primerno prehranjene rastline so bolj odporne na stresne razmere ter napad bolezni in škodljivcev. Ker je prognoza gnojenja zelo odvisna med drugim tudi od vremenskih razmer v posameznem letu, bomo hmeljarje o priporočilih za gnojenje sproti obveščali preko Hmeljarskih informacij in drugih časopisov, na rednih tehnoloških sestankih hmeljarjev, preko spletne strani IHPS in strokovnih člankov. Priporočali bomo čas gnojenja/dognojevanja in odmerke posameznih hranil, najbolj ustrezen način gnojenja ter obveščali o novostih.

Kazalnik:

- število predavanj, člankov, obvestil.

4.3 Prognoza tehnološke zrelosti

S spremljanjem dinamike parametrov tehnološke zrelosti (vsebnost vlage v storžkih, masa suhih storžkov, dolžina storžkov in vsebnost alfa-kislin) na več pedološko različnih lokacijah v časovnem intervalu od 3 do 4 dni lahko zanesljivo napovemo čas, ko je določena sorta dejansko tehnološko zrela, kar pomeni največji pridelek in najvišjo vsebnost alfa-kislin, storžki pa so še zaprti, da se lupulin pri manipuliranju z njimi čim manj izgublja. Pri t.i. dišavnih sortah je pomemben tudi vonj. V sezoni 2025 bomo parametre tehnološke zrelosti spremljali na različnih lokacijah za sorte, ki zavzemajo več kot 30 ha površin: Savinjski golding, Aurora, Celeia, Bobek, Styrian gold in Styrian Wolf. Plan vzorčenja je prilagojen glede na obseg pridelave tako po sortah, kot območjih pridelave. Naloga zajema pripravo programa in potrebnega obsega vzorčenja, napoved začetka in konca

tehnološke zrelosti pri posameznih sortah, analize vzorcev in v končni fazi prognozo tehnološke zrelosti za vse navedene sorte. Vzorčenja bomo izvajali v časovnem intervalu od 3 do 4 dni. Rezultate bomo objavljali sproti na spletni strani IHPS pod Aktualno, in jih ažurirali ob torkih in petkih po 15 uri, razen v primeru dežja, ko smo vzorčenje prestavili na prvi dan brez padavin. Poročali bomo tudi preko Hmeljarskih informacij, ko bodo le-te izhajale.

Analize:

- 80 analiz storžkov na vsebnost alfa-kislin z vlago,
- 80 analiz na vsebnost vlage v svežih storžkih.

Kazalnik:

- izdana prognoza tehnološke zrelosti posameznih sort hmelja

5 OCENA MEDNARODNE KONKURENČNOSTI HMELJARSTVA IN EKONOMIKE HMELJARSKIH KMETIJ

5.1 Analiza svetovnih tržnih razmer v hmeljarstvu

Slovensko hmeljarstvo tradicionalno izvozno naravnano, s tem pa obstaja pri hmeljarjih RS permanentna potreba in tudi interes za spremljanje globalnih tržnih razmer. Sprotne tržne informacije pripomorejo k podjetniškemu odločanju pri pridelavi in prodaji hmelja. V nalogi bo tudi v letu 2025 vključen prikaz analitično pridobljenih podatkov o ponudbi hmelja ključnih držav pridelovalk v okviru Svetovne hmeljarske organizacije (ZRN, ZDA, ČR, PL, F,...), s katerimi slovenski hmeljarji s pridelkom konkurirajo na globalnem trgu. Statistike elementov ponudbe hmelja - kot so površine hmeljišč (ha), pridelek hmelja (t), pridelek alfa-kislin (t), obnove hmeljišč (ha), sortna struktura pridelave (aromatične in grenčične sorte), način prodaje hmelja (pogodbena / prosta prodaja, delež neprodanega hmelja,...) držav pridelovalk - bodo temeljile na rezultatih standardiziranega anketnega vprašalnika in tako pridobljenih tržnih informacijah s treh sestankov Ekonomske komisije [Svetovne hmeljarske organizacije IHGC](http://www.ihgc.org) (www.ihgc.org). Ker je vsaka presoja gibanj cen hmelja na trgu precej nezanesljiva, bo v nalogi poleg tolmačenja razmerja med ponudbo in povpraševanjem po hmelju tudi komentar glede podjetniškega odločanja na hmeljarskih posestvih v tekočem letu. Tržne statistike bodo predstavljene tudi v različnih [publikacijah IHPS](http://www.ihps.si) (www.ihps.si). Stroški dela v nalogi vključujejo tudi aktivno udeležbo na 3 planiranih sestankih Ekonomske komisije IHGC.

Kazalniki:

- 3 tržna poročila o oceni razmer pridelave držav pridelovalk hmelja – s poudarkom na Sloveniji. V spomladanskem, poletnem in jesenskem obdobju. Povzetek tržnih statistik ponudbe hmelja je v okviru metodologije Svetovne hmeljarske organizacije IHGC,
- pisno tolmačenje tržnih razmer na podlagi poročil tujih trgovcev s hmeljem v Hmeljarskih informacijah, Hmeljarju in končnem poročilu raziskave,
- udeležba na 3 sejah Ekonomske komisije IHGC.

5.2 Modelna analiza variabilnih stroškov pridelave hmelja v Sloveniji

Mikroekonomska analiza hmeljarstva v RS vključuje rezultate modelne kalkulacije stroškov pridelave hmelja v 2025 na podlagi modela SIMAHOP. Modelni podatki spremenljivih stroškov bodo prikazani v treh glavnih skupinah: (1) delo / storitve, (2) material in (3) energija - za pričakovani pridelek 1.800 kg/ha, ki velja tudi za ocenjen prag konkurenčnosti pridelave hmelja v RS. Vrednost teh stroškov predstavljajo pomembno izhodišče za kratkoročno določanje prodajne cene hmelja in odločitve o prodaji. Hkrati pa bodo v nalogi predstavljeni še rezultati kalkulacije skupnih stroškov pridelave za širši razpon intenzivnosti, oz. uspešnosti pridelka hmelja (od 1.300 kg/ha do 2.500 kg/ha).

Kazalniki:

- modelna kalkulacija variabilnih stroškov pridelave hmelja,
- 2 poljudni objavi,
- 1 strokovna objava.

5.3 Strokovna podpora MKGP na področju tržnih razmer v hmeljarstvu EU

Za vsakoletne potrebe ustaljenega poročanja MKGP Evropski komisiji pripravimo – po metodologiji DG AGRI - nabor primerjalnih tržnih informacij in statistik s področja hmeljarstva Slovenije in držav pridelovalk hmelja EU.

Kazalniki:

- Tabelarni podatki tržnih statistik hmeljarstva Slovenije po metodologiji Evropske komisije (DG AGRI),
- Posodobljen index sort hmelja držav pridelovalk EU – s tolmačenjem tržnih informacij o njihovem obsegu površin, območjih pridelave, poimenovanjih (tržnih oznakah, sinonimih, kodah pridelovalnih območij), podatkih o IPR.

6 PRIPRAVA IN IZDAJA INFORMACIJ TER NAVODIL ZA HMEJARJE

V letu 2025 bomo glede na potek rastne sezone, skladno z opazovalo napovedovalno službo zdravstvenega varstva rastlin, fenološkimi spremljanji rasti in razvoja hmelja in tudi z napovedjo ostalih agrotehničnih ukrepov (rez hmelja, gnojenje, namakanje, ipd.) ažurno izdali potrebno število Hmeljarskih informacij, v katerih bodo navedeni vsi aktualni nasveti glede tehnologije pridelave in varstva hmelja. Informacije bodo objavljene na spletnih straneh IHPS in poslane na e-naslove hmeljarjev ter nekaj še s klasično poto. Priporočila za varstvo hmelja med rastno dobo se bodo objavljala tudi na straneh UVHVVR na Fito-info portalu Prognoistična obvestila.

Kazalniki:

- št. izdanih Hmeljarskih informacij,
- št. nasvetov izdanih preko e-pošte,
- št. obvestil preko e-pošte, št. obvestil na Fito-info strani UVHVVR.

7 SODELOVANJE NA OZIROMA ORGANIZACIJA POSVETOV IN STROKOVNIH SREČANJ

7.1 Seminar o hmeljarstvu

V letu 2025 bomo organizirali 62. seminar o hmeljarstvu. Seminar bo potekal 6. in 7. februarja v Portorožu. Na seminarju bomo spregovorili o aktualnih temah na področju hmeljarstva tako na področju skupne kmetijske politike, stanje na področju trga s hmeljem, žlahtnjenjem hmelja in vzgojo novih – konkurenčnih sort hmelja, certificiranje pridelka hmelja v povezavi s kvaliteto hmelja, reševanja izzivov na področju varstva hmelja, gnojenja, predstavitev novih vodil ter ostalih aktualnih agrotehničnih ukrepov.

7.2 Udeležba na tehnoloških sestankih hmeljarjev

V sodelovanju z KGZS - Zavodom Celje vsako leto organiziramo in aktivno sodelujemo na cca. 10 tehnoloških sestankih hmeljarjev, ki potekajo med rastno sezono v razmiku približno 14 dni. Na sestankih aktivno sodelujemo s predavanji na področju celotne tehnologije pridelave hmelja (gnojenja, namakanja, varstva hmelja) ter ostalih aktualnih agrotehničnih ukrepov pri pridelavi hmelja. Podajamo tudi fenologijo razvoja hmelja glede na različne sorte hmelja in lokacije pridelave. Tekom rastne sezone pripravimo različne praktične prikaze od delovanja različnih strojev, rezultatov žlahtnjenja hmelja, nudimo ogled različnih poskusov, ki se izvajajo v okviru strokovne naloge Tehnologija pridelave in predelave hmelja. Podajamo pomembne informacije glede vremenskih razmer (temperature zraka in tal, količina padavin) iz različnih krajev – različnih pridelovalnih območij hmelja v Sloveniji ter primerjavo vremenskih podatkov med različnimi leti in različnimi obdobji pridelave hmelja.

Kazalniki:

- organizacija in izvedba seminarja o hmeljarstvu,
- aktivna udeležba na tehnoloških sestankih hmeljarjev.