



**INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO
SLOVENIJE**

STROKOVNA NALOGA:

**TEHNOLOGIJE PRIDELAVE IN PREDELAVE
HMELJA**

PP: 764910 Strokovne naloge v hmeljarstvu

PROGRAM ZA LETO 2019

Program pripravili:

dr. Barbara Čeh, univ. dipl. inž. agr.
Bojan Čremožnik, dipl. inž. agr. in hort.
Alenka Ferlež Rus, univ. dipl. inž. agr.
dr. Iztok Jože Košir, univ. kem.
Gregor Leskošek, univ. dipl. inž. kmet.
dr. Boštjan Naglič, univ. dipl. inž. agr.
prof. dr. Martin Pavlovič, univ. dipl. inž. agr.
dr. Sebastjan Radišek, univ. dipl. inž. agr.
dr. Magda Rak Cizej, univ. dipl. inž. agr.
Monika Oset Luskar, univ. dipl. inž. kmet.
Helena Gajšek, univ. dipl. inž. ekon.

Odgovorni nosilec:

Gregor Leskošek univ. dipl. inž. kmet.

Direktorica:

Martina Zupančič, univ. dipl. inž. agr.

Žalec, marec 2019



Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije
Izvajalec: Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije
Cesta Žalskega tabora 2, 3310 Žalec
Direktorica: Martina Zupančič, univ. dipl. inž. agr.
Nosilec: Gregor Leskošek, univ. dipl. inž. kmet.

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 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 kvaliteti obiranja, sušenja, predelavi hmelja in obstojnosti skladiščenja hmelja. Razpolagamo tudi z akreditiranim laboratorijem za analize na področju hmeljarstva in pivovarstva.

Področja v okviru strokovne naloge:

- izvajanje tehnoloških poskusov na področju pridelave in predelave hmelja (gnojilni poskusi, poskusi na področju varstva hmelja, razdalje sajenja, uporaba različnih vodil...),
- prognoza pridelka hmelja,
- napoved tehnološke zrelosti posameznih sort hmelja,
- napoved namakanja,
- napoved gnojenja,
- usmerjanje uporabe FFS v hmeljarstvu,
- priprava seznama FFS hmelj,
- obdelava meteoroloških podatkov za namen spremljanja rasti in razvoja hmelja, optimalnega časa uporabe fitofarmaceutskih sredstev in gnojil,
- izvajanje varstva hmelja v skladu s smernicami integriranega varstva rastlin,
- spremljanje dogajanja na svetovnem trgu s hmeljem in obveščanje hmeljarjev,
- ocena mednarodne konkurenčnosti hmeljarstva in ekonomike hmeljarskih kmetij,
- organizacija Seminarja o hmeljarstvu z mednarodno udeležbo in drugih strokovnih srečanj,
- aktivna udeležba na tehnoloških sestankih hmeljarjev,
- priprava in izdajanje Hmeljarskih informacij.



1 TEHNOLOŠKI POSKUSI

1.1 Vodila iz naravnih materialov – izdelava tehnologije za prenos v prakso

V letu 2018 bomo dali poudarek preizkušanju vodil iz celuloznih vlaken. Le te smo v sodelovanju z avstrijsko tovarno preizkušali že v letu 2018 na manjši površini in redno beležili odziv, tudi pretrganje in mesta pretrganja. Preizkušali smo več tipov teh vodil, v tovarni pa so glede na naše podatke le-te pozimi dodelali in bodo za preizkušanje v letu 2019 dali vrvice izboljšane kvalitete.

Kazalniki:

- postavljen makro poskus v hmeljišču IHPS,
- ovrednoteni rezultati preizkušanja.

1.2 Dognojevanje hmelja s foliarnimi dušikovimi gnojili

Zaradi dvigovanja cen mineralnih gnojil, negotovih vremenskih razmer, ko je lahko tudi daljši čas poleti brez dežja in se mineralna gnojila v tleh ne raztopijo in na ta način postanejo dostopna za hmelj, in nihanja pridelka hmelja je ena od morebitnih rešitev v pridelavi hmelja uporaba foliarnih pripravkov za dognojevanje hmelja z dušikom namesto tradicionalnih mineralnih gnojil v granulah. Obenem v praksi obstaja problem, da hmeljarji poleg rednega dognojevanja hmelja z granuliranimi talnimi gnojili še obenem aplicirajo foliarne pripravke, ki vsebujejo dušik, kar pomeni dodatno količino apliciranega dušika, kar v seštevku pomeni pretirano gnojenje in nepotreben izgube v okolje ali v povečano vsebnost nitratov v storžkih/pridelku. V poljskem poskusu bomo primerjali delovanje različnih foliarnih pripravkov v primerjavi s klasičnim dognojevanjem s KANom za tretje dognojevanje konec junija/začetek julija s ciljem pokazati, da je foliarno dognojevanje hmelja enakovredno talnemu gnojenju in ga je treba izvajati profesionalno, ne na pamet. V tleh bomo pred tretjim dognojevanjem izmerili Nmin, po aplikaciji gnojil primerjali enakomernost prehajanja v razvojne faze, in v času tehnološke zrelosti obirali poskus ločeno za vsako parcelo posebej in stehali pridelek, vzeli vzorce za vlago in analizo vsebnosti nitratov ter te podatke primerjali med obravnavanji ter po obiranju izmerili Nmin v tleh po obravnavanjih.

Analize:

- 16x Nmin (ekstrakcija, nitratna in amonijska oblika dušika),
- 15x vsebnost vlage v storžkih,
- 15x vsebnost nitratov v storžkih z vlago.

Kazalnik:

- postavljen in ovrednoten poljski poskus.

1.3 Preizkušanje uporabe apnenega dušika za dognojevanje hmelja in vpliv na povzročitelje Verticilijske uvelosti hmelja

Apneni dušik je dušično gnojilo na osnovi kalcijevega cianamida, ki vsebuje približno 20 % dušika in 60 % kalcija. Poleg ugodne hranilne vrednosti in počasnega sproščanja hranil ima to gnojilo tudi stranski učinek na škodljive organizme. Ob stiku z vodo namreč razpade na toksičen cianovodik, ki ima biocidno delovanje, zato se pogosto uporablja pred sajenjem posevkov ali tudi kot alternativa talnim fumigantom, predvsem za preprečevanje talnih gliv, plesnivk, strun in tudi ogorčic. V



primernih odmerkih se uporablja tudi na nekaterih rastlinah za sprotno dognojevanje, ki ne povzročata fitotoksičnih reakcij. Namen poskusov, ki smo jih začeli v letu 2017 in jih nadaljujemo v letu 2019, je določiti potencialno fitotoksičnost apnenega dušika na rast in razvoj hmelja ter določiti vpliv apnenega dušika na razvoj gliv iz rodu *Verticillium* v tleh in s tem ovrednotiti smiselnost uporabe tega gnojila v okuženih nasadih z verticilijsko uvelostjo ter umestiti to gnojilo v pridelavo hmelja.

Uporaba apnenega dušika za dognojevanje hmelja. V letu 2019 bomo nadaljevali bločni poljski poskus v treh ponovitvah, v katerem bomo primerjali rast in razvoj rastlin ter pridelek hmelja v času tehnološke zrelosti glede na način dognojevanja po enaki metodi kot v letu 2017 in 2018. Obravnavanja (8) bodo sestavljena kot različne kombinacije gnojil Apneni dušik, Urea in KAN, pri čemer bo gnojilo Apneni dušik umeščeno le za prvo dognojevanje (aplikacija pred rezjo oziroma konec maja), oziroma za vsa tri dognojevanja (preglednica 1). Opazovali in merili bomo rast in razvoj rastlin, morebitne znake fitotoksičnosti na rastlinah ter pridelek in vsebnost nitratov v storžkih. Enkrat v rastni sezoni bo narejena mikrobiološka analiza tal, dvakrat pa bomo izmerili pH tal in vsebnost rastlinam dostopnega dušika v tleh, in sicer prav tako po parcelah. V času tehnološke zrelosti hmelja bomo vrednotili pridelek po parcelah in takoj vzeli vzorce storžkov za analizo na vsebnost vlage in nitratov.

Preglednica 1: Obravnavanja v poskusu

Obroki	1. kontrola KAN	2. kontrola UREA	3.	4.	5.	6.	7.	8.
pred rezjo	/	/	400 kg/ha AN	/	400 kg/ha AN	400 kg/ha AN	/	/
konec maja	185 kg/ha KAN	110 kg/ha UREA	/	400 kg/ha AN	/	/	400 kg/ha AN	400 kg/ha AN
sredina junija	300 kg/ha KAN	170 kg/ha UREA	260 kg/ha KAN	260 kg/ha KAN	150 kg/ha UREA	150 kg/ha UREA	150 kg/ha UREA	350 kg/ha AN
začetek julija	185 kg/ha KAN	110 kg/ha UREA	110 kg/ha KAN	110 kg/ha KAN	65 kg/ha UREA	110 kg/ha KAN	65 kg/ha UREA	150 kg/ha AN
skupaj čistega N	180 kg/ha N	180 kg/ha N	180 kg/ha N	180 kg/ha N	180 kg/ha N	180 kg/ha N	180 kg/ha N	180 kg/ha N

Uporaba apnenega dušika v hmeljiščih okuženimi z verticilijsko uvelostjo hmelja. V okuženih hmeljiščih (5) bomo v sodelovanju s hmeljarji uporabili apneni dušik v odmerku 400 kg/ha v času obdelave tal pred rezjo. Ta odmerek je po prvih mikrobioloških analizah dovolj visok, da lahko pričakujemo motenje infekcijskega cikla glive *Verticillium nonalfalfae* v pomladanskem času. Vpliv apnenega dušika bomo podobno kot do sedaj določali s spremljanjem pojava okuženih rastlin v posameznem hmeljišču in določanjem trenda upadanja ali naraščanja okužbe.

Analize:

- 24 analiz na vsebnost vlage v storžkih,
- 24 analiz na vsebnost nitratov v storžkih z vlago,
- 48 analiz tal na vsebnost rastlinam dostopnega dušika (hitri talni test - nitratna in amonijska oblika),
- 48 analiz na pH tal,
- 24 mikrobioloških analiz.



1.4 Preizkušanje novih aktivnih snovi v hmeljarstvu

Pri varstvu hmelja se v zadnjem času soočamo z mnogimi izzivi in sicer poleg že tako omejenega nabora aktivnih snovi (a.s.) bomo v bodoče izgubili nekatere izmed njih zaradi negativnih vplivov na okolje (voda, zrak, tla), karcinogenega in mutagenega vpliva, endogenih destrukturjev, idr. Vse večji pa je pritisk in vpliv javnosti, civilnih iniciativ ter politike, ki ni naklonjena uporabi FFS. V ta namen se na Inštitutu trudimo z iskanjem novih aktivnih snovi, ki nimajo negativnega vpliva okolje, ljudi, neciljne organizme. Zato bomo letos nadaljevali s preskušanjem nekaterih a.s. za zatiranje škodljivcev ter za uničenje in defoliacijo odvečnih spodnjih poganjkov hmelja in peljali nadalje aktivnosti do pridobitve registracije le-teh za hmeljarstvo.

1.4.1 Preizkušanje aktivnih snovi z insekticidnim delovanjem za zatiranje hmeljevega bolhača na hmelju

Hmeljev bolhač je v zadnjem desetletju stalno prisoten v hmeljiščih, vse več je težav z njim ne samo v spomladanskem času, temveč tudi v poletnem. Za njegovo zatiranje imamo trenutno na razpolago a.s. lambda-cihalotrin (Karate Zeon 5 CS), ki ima omejeno uporabo, hkrati pa je a.s. okoljsko problematična, zato jo bomo v kratkem verjetno izgubili iz seznama dovoljenih sredstev za hmelj. V letošnjem letu bomo nadaljevali s preizkušanjem aktivne snovi ciantraniliprola (Exirel) ter alternativnih biostimulantov, ki bi ojačili listno povrhnjico in posledično zmanjšali poškodbe na listih od hmeljevega bolhača predvsem pri spomladanskem pojavu. Še vedno ni jasen odmerek pri novi aktivni snovi, potrebno je določiti GA), v naslednji letih je potrebno pridobiti tudi podatke o maksimalni količini ostankov v hmelju (MRL). Strmeli bomo h končnemu cilju pridobiti registracijo novih insekticidnih snovi za zatiranje hmeljevega bolhača na hmelju. Poskus bomo izvedli v skladu z EPPO smernico PP 1/283 *Psylliodes attenuata* na hmelju.

1.4.2 Preizkušanje novih defoliantov na hmelju

V letu 2019 načrtujemo izvedbo poskusa z uvedbo novih defoliantov za uničevanje odvečnih, spodnjih poganjkov hmelja v proizvodnem hmeljišču. V začetku leta 2018 je EFSA določila novo maksimalno količino ostankov za a.s. dikvat, ki jo vsebuje defoliant Reglone 200 SL in sicer iz do sedanjih 0,1 mg/kg na 0,01 mg/kg. Posledično je podjetje Syngenta začasno umaknilo uporabo dikvata v hmeljarstvu v Evropi kot tudi v Sloveniji. Sočasno pa je UVHVVR preverjala toksikološki profil dikvata, ki ni okoljsko sprejemljiv, zato je a.s. dikvat popolnoma prepovedana za uporabo v hmeljarstvu. V ta namen poskušamo najti drug defoliant. Zato bomo v letu 2019 izvedli poskus z uporabo pelargonske kisline. Poleg učinkovitosti bomo ocenjevali morebitno fitotoksičnost pelargonske kisline kot defolianta na hmelju.

1.5 Spremljanje skladiščne obstojnosti.

Indeks staranja hmelja (HSI) postaja v pivovarski industriji, poleg vsebnosti alfa-kislin in eteričnega olja, zelo pomemben parameter ocenjevanja kvalitete hmelja. Zaradi tega bomo v letu 2019 nadaljevali s spremljanjem vrednosti HSI med in po obiranju. Za ta namen bomo določili vrednosti HSI en teden pred tehnološko zrelostjo, med njo in en teden po končanem obiranju na sorti Celeia. Na ta način bomo pridobili podatke o začetnih vrednostih HSI za sorto, na katere vplivajo tudi vremenske razmere v danem letu. Istočasno bom tudi lahko ovrednotili vpliv morebitnega zamika obiranja izven optimalnega časa. Vzorce hmelja omenjene sorte, obrane v različnih fazah



tehnološke zrelosti, bomo hranili v sušilnici IHPS, pri razmerah najpogostejšega načina skladiščenja hmelja v Sloveniji. Vzorcem bomo nato vsak mesec do meseca decembra in v mesecu marcu določili vsebnost alfa-kislin in HSI in tako pridobili podatke o aktualnem gibanju obeh parametrov v storžkih hmelja, skladiščenih pri neoptimalnih, vendar v praksi najpogostejših razmerah. To nam bo omogočilo tudi pridobiti pomembne podatke kako čas obiranja vpliva na skladiščno obstojnost.

Kazalniki:

- podatki o vrednosti indeksa staranja hmelja v odvisnosti od časa skladiščenja
- Podatki o vsebnosti alfa-kislin v hmelju v odvisnosti od časa skladiščenja

1.6 Podpora svetovanju v hmeljarstvu

Program se izvaja v skladu s pooblastili UVHVVR. V okviru strokovne naloge Zdravstvenega varstva rastlin za leto 2019 se izvajajo naslednje naloge:

- 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

Registracije in usmeritve uporabe fitofarmaceutskih sredstev v hmeljarstvu

Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije (IHPS) vsako leto izda seznam dovoljenih fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v hmeljarstvu v Sloveniji ter podaja usmeritve in napotke pri varstvu hmelja v skladu s smernicami integriranega varstva rastlin in sprejetimi cilji ter ukrepi v skladu z Nacionalnim akcijskim planom za doseganje trajnostne rabe FFS. IHPS vsako leto posreduje aktualni seznam dovoljenih FFS v hmelju, ki ga pred začetkom sezone uporabe FFS posredujemo vsem pridelovalcem hmelja, ki so vpisani v Register pridelovalcev hmelja ter tudi večjim slovenskim trgovcem hmelja; objavljen pa je tudi na spletni strani IHPS (www.ihps.si). Seznam dovoljenih FFS v hmelju je presek registriranih FFS v Sloveniji, njihovih uvoznih toleranc v Nemčiji (EU), ZDA ter na Japonskem. V zadnjem času je vse več individualnih zahtev kupcev hmelja, ki imajo ostrejšje zahteve oziroma omejitve. Seznam FFS izdamo v slovenskem in angleškem jeziku, ki pa ga bomo tekom sezone po potrebi dopolnili ob dejstvu, da bomo pridobili kakšno novo sredstvo. Seznam FFS bo predstavljen na 1. tehnološkem sestanku hmeljarjev.

Hkrati bo IHPS spremljal registracije FFS v hmelju tako na nivoju EU kot v ZDA. Glede na specifično problematiko varstva hmelja v Sloveniji (npr. talnih škodljivcev kot so: strune, hmeljev in lucernin rilčkar ter hmeljev bolhač, koruzna vešča, hmeljeva pepelovka, idr.), pršica, peronospora idr. bomo dajali pobude in strokovne utemeljitve za registracijo novih aktivnih snovi na EU nivoju,



razširitev za uporabo na hmelju v Sloveniji že registriranih FFS in pripravo strokovnih mnenj za izdajo nujno potrebnih FFS v hmelju v Sloveniji ali razširitev že obstoječih.

Aktivnosti v delovni skupini Commodity Expert Group (CEG) Minor Uses – Hops

Slovenija je članica delovne 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. 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 imenovana dva strokovnjaka, ki se bosta 2-krat letno aktivno udeleževala delovnih sestankov na katerih se bodo obravnavala strokovna izhodišča, in prihodnje usmeritve in izvajanje poskusov in rabe FFS na hmelju. 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 dr. Sebastjan Radišek (področje fitopatologije).

Strokovna podpora ministrstvu in organom v sestavi

Nadaljevali bomo z aktivnostmi na področju urejanja zakonodaje za izvajanje nekaterih fitosanitarnih ukrepov, zaradi katerih bi se lahko zmanjšali pritisk škodljivih organizmov na hmelj.

Kazalniki:

- priprava in izdaja seznama dovoljenih fitofarmaceutskih sredstev za varstvo hmelja v Sloveniji v slovenskem in angleškem jeziku,
- število pripravljenih strokovnih mnenj za izdajo nujno potrebnih FFS ali razširitev obstoječih registracij v hmelju v Sloveniji,
- aktivno delovanje v delovni skupini za harmonizacijo FFS v hmelju na nivoju EU – CEG Minor Uses Hops,
- udeležba na sestankih delovne skupine za harmonizacijo FFS v hmelju na nivoju EU – CEG Minor Uses Hops,
- strokovna podpora vladnim službam pri pripravi zakonskih in podzakonskih aktov ter strokovne razlage nevladnim organizacijam (civilnim iniciativam).

3 OBDELAVA METEOROLOŠKIH PODATKOV ZA NAMEN SPREMLJANJA RASTI IN RAZVOJA HMELJA

V letu 2019 bo v mrežo agrometeoroloških postaj Adcon Telemetry za potrebe hmeljarstva vključenih pet postaj. Postaje so postavljene v večjih pridelovalnih kompleksih nasadov hmelja na naslednjih lokacijah: Žalec, Ojstriška vas, Latkova vas, Šmarjeta pri Celju in Radlje ob Dravi. Na vseh postajah se beležijo osnovne meteorološke meritve: temperatura zraka, relativna zračna vlaga, padavine in omočenost listov. Postaje v Žalcu, Latkovi vasi in Šmarjeti pri Celju so opremljene tudi z senzorji za temperaturo tal, hitrost in smer vetra ter jakost sončnega obsevanja.



Za vsako postajo so podatki o meritvah vseh senzorjev prikazani in dostopni javnosti na Agrometeorološkem portalu Slovenije.

Obdelane meteorološke podatke bomo v obliki tabel in grafov ter komentarjev posredovali hmeljarjem, specialistični svetovalni službi in ostali hmeljarski javnosti za namene:

- predstavitev vpliva vremenskih podatkov 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 letine pridelave hmelja,
- za potrebe prodaje hmelja in
- za podajanje strokovnih mnenj in obrazložitvev pri uveljavljanju škodnih dogodkov pri zavarovalnicah.

Kazalnik:

- obdelani meteorološki podatki.

4 PROGNOZA NAMAKANJA, GNOJENJA, TEHNOLOŠKE ZRELOSTI, NAPOVED PRIDELKA

4.1 Prognoza namakanja

Za namen napovedovanja namakanja v hmeljiščih spremljamo količino vode v tleh na različnih lokacijah, ki imajo različne talne lastnosti. Pri napovedi se upoštevajo tudi evapotranspiracijske vrednosti za posamezno razvojno stopnjo rastlin hmelja in vremenska napoved, ki jo izdaja Agencija RS za okolje in prostor.

Osnovne fizikalne lastnosti tal so določene na dvajsetih lokacijah v Savinjski dolini in na dveh lokacijah na Koroškem in služijo za potrebe prognoze namakanja. Na vseh lokacijah imamo izdelane vodno-retenzijske krivulje, ki so potrebne za merjenje vlage v tleh. Izmed teh lokacij bomo za napoved namakanja izbrali tiste, ki so najbolj različne. Metoda, s katero določamo vlago v tleh, se imenuje gravimetrično določanje vlage in predstavlja standardno (direktno) metodo. 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 strežniku glasovne pošte IHPS, spletni strani IHPS, na spletni strani Fito-info, s pošiljanjem Hmeljarskih Informacij hmeljarjem po pošti in na rednih sestankih hmeljarjev, ki jih organiziramo s KGZS.

Kazalnik:

- št. objave in predavanj v različnih medijih.

4.2 Prognoza gnojenja



Ustrezno gnojenje je osnova za velike in kakovostne pridelke in ena od osnov za 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 bolezní in škodljivcev. Ker je prognoza gnojenja zelo odvisna med drugim tudi od vremenskih razmer v posameznem letu, bomo hmeljarje o tem sproti obveščali preko Hmeljarskih informacij in drugih časopisov, na rednih tehnoloških sestankih hmeljarjev, preko telefonskega odzivnika IHPS in strokovnih člankov. Priporočali bomo čas gnojenja/dognojevanja in odmerke posameznih hranil, najbolj ustrezen način gnojenja ter obveščali o novostih.

Kazalnik:

- št. objave in predavanj v različnih medijih.

4.3 Napoved pridelka

Prognozo pridelka bomo naredili julija na podlagi štetja cvetov ter obstoječih regresijskih enačb. V okviru naloge se bo v letu 2019 izvajalo:

- štetje cvetov pri Aurori, Savinjskem goldingu, Celei in Styrian gold na lokaciji IHPS, podatke štetja cvetov z drugih lokacij dostavi KGZS,
- prognoza pridelka glede na metodo štetja cvetov za lokacijo IHPS in za ostale lokacije, za katere dostavi podatke KGZS,
- prognoza pridelka za Auroro, Savinjski golding, Bobek in Celeio tudi glede na obstoječe regresijske enačbe.

Rezultate naloge bomo podali hmeljarjem na rednem tehnološkem sestanku.

Kazalnik:

- izdana napoved pridelka.

4.4 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 2019 bomo parametre tehnološke zrelosti spremljali na različnih lokacijah za sorte: Savinjski golding, Aurora in Celeia, na vsaj eni lokaciji pa za Bobek, Styrian gold, Styrian Cardinal in Styrian Wolf. Naloga zajema vzorčenje na lokaciji IHPS, vzorce z drugih lokacij dostavi KGZS (analize se opravijo na IHPS), napoved začetka in konca tehnološke zrelosti pri posameznih sortah in analize vzorcev. IHPS in KGZS skupaj pripravita program in potreben obseg vzorčenja. IHPS in KGZS skupaj pripravita prognozo tehnološke zrelosti.

Kazalnik:

- izdana prognoza tehnološke zrelosti posameznih sort hmelja.



5 OCENA MEDNARODNE KONKURENČNOSTI HMELJARSTVA IN EKONOMIKE HMELJARSKIH KMETIJ

5.1 Sistemska analiza konkurenčnosti in globalnih tržnih razmer v hmeljarstvu

Slovensko hmeljarstvo je izključno izvozna kmetijska panoga, hmeljarji v RS pa so zainteresirani za spremljanje globalnih razmer na trgu s hmeljem. Sprotne tržne informacije pripomorejo hmeljarjem k uspešnejšem podjetniškem odločanju tako pri pridelavi hmelja (izbor sorte, strukture sajenja hmeljišč, kakovost pridelka), kot tudi pri njegovi prodaji (promocija, portfelj prodaje hmelja, termini sklepanja pogodb, ipd.). V nalogi bo tudi v letu 2019 vključen prikaz analitično pridobljenih podatkov o ponudbi hmelja ključnih držav pridelovalk in najpomembnejših izvoznih hmelja (ZDA, ZRN, ČR, PL, F,...), s katerimi slovenski hmeljarji s pridelkom konkurirajo na svetovnih trgih. 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 (www.ihgc.org).

Ker je vsaka vnaprejšnja presoja gibanj cen hmelja na trgu precej špekulativna in 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 (www.ihps.si) – v Hmeljarskih informacijah in v strokovni reviji Hmeljar.

Kazalnika:

- Prikaz tržnih parametrov ponudbe hmelja 20 držav pridelovalk na globalnem trgu v okviru poročanja v Svetovni hmeljarski organizaciji IHGC,
- Tolmačenje tržnih razmer v svetovnem hmeljarstvu (tudi v Hmeljarskih informacijah in v reviji Hmeljar).

5.2 Modelna analiza variabilnih stroškov pridelave hmelja v Sloveniji

Mikroekonomska analiza hmeljarstva v RS vključuje rezultate modelne kalkulacije stroškov pridelave hmelja v 2019 na podlagi tehnološko-ekonomskega modela SIMAHOP. Modelni podatki spremenljivih stroškov bodo prikazani v stroškovnih postavkah DELO in MATERIAL - za pridelek hmelja 1.800 kg/ha, ki velja tudi za ocenjen prag konkurenčnosti pridelave hmelja v RS.

Rezultati mikroekonomskih izračunov ekonomike pridelave hmelja oz. ekonomskih analiz različnih tehnoloških scenarijev predstavljajo pomembno izhodišče za kratkoročne odločitve o prodaji hmelja.

Kazalnik:

- Modelna kalkulacija stroškov pridelave hmelja.

6 PRIPRAVA IN IZDAJA INFORMACIJ TER NAVODIL ZA HMELJARJE



V rastni sezoni 2019 bomo izdali glede na potek sezone potrebno število Hmeljarskih informacij, v katerih bodo navedeni vsi aktualni nasveti glede tehnologije pridelave in varstva hmelja. Informacije bodo objavljene na spletnih straneh IHPS (www.ihps.si), tiskano verzijo pa bomo pošiljali vsem hmeljarjem, ki so v tekočem letu prijavili pridelavo hmelja. Priporočila za varstvo hmelja med rastno dobo se bodo objavljala tudi na straneh Fito-info prav tako bomo hmeljarje obveščali preko poslanih SMS sporočil.

Kazalniki:

- št. izdanih Hmeljarskih informacij,
- št. nasvetov hmeljarjem na avtomatskem telefonskem odzivniku,
- št. obvestil na Fito-info straneh.

7 SODELOVANJE NA OZIROMA ORGANIZACIJA POSVETOV IN STROKOVNIH SREČANJ

7.1 Seminar o hmeljarstvu

Tudi v letu 2019 bomo organizirali in izvedli seminar o hmeljarstvu, ki bo enodneven in se bo odvijal v februarju predvidoma v Laškem. Na že 56. seminarju o hmeljarstvu bomo spregovorili o aktualnih temah, ki tarejo panogo s poudarkom na hudi viroidni zakrnelosti hmelja, v nadaljevanju pa se bomo posvetili tematiki tehnologije pridelave in predelave hmelja.

7.2 Udeležba na tehnoloških sestankih hmeljarjev

KGZS, zavod Celje, v sodelovanju z Inštitutom za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije vsako leto organizira več tehnoloških sestankov hmeljarjev. Na teh sestankih redno in aktivno sodelujemo s predavanji na temo varstva in gnojenja hmelja ter ostalih aktualnih agrotehničnih ukrepov v pridelavi hmelja. V rastni sezoni pripravimo praktični prikaz delovanja različnih strojev, rezultate žlahtnjenja, gnojilne poskuse, poskuse preizkušnja FFS, poskuse z drugih področij tehnologije pridelave hmelja idr. Podajamo pomembne informacije glede vremenskih razmer (temperatura zraka in tal, količina padavin, primerjava med sezonami) ter usmeritve v pridelavi hmelja.

Kazalniki:

- organizacija in izvedba seminarja o hmeljarstvu,
- št. strokovnih prispevkov na tehnoloških sestankih hmeljarjev.