



**INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO  
SLOVENIJE**

**STROKOVNA NALOGA:**

**TEHNOLOGIJE PRIDELAVE IN PREDELAVE  
HMELJA**

**PP: 200015 Strokovne naloge v hmeljarstvu**

**PROGRAM ZA LETO 2020**

**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.

**v.d.direktorica:**

Martina Zupančič, univ. dipl. inž. agr.

Žalec, februar 2020



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 kakovosti 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 2020 bomo dali poudarek preizkušanju vodil iz celuloznih in kokosovih vlaken. Vrvce iz celuloznih vlaken 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 za preizkušanje v letu 2019. V letu 2020 so vrvce glede na meritve prejšnjih sezon še izboljšali – preizkusili jih bomo na 0,1 ha. Obenem bomo na 1,5 ha preizkusili vrvce iz kokosovih vlaken, in sicer dveh različnih kakovosti; debeline 5 mm in 3,5 mm. 5 mm debele vrvce se uporabljajo v široki praksi v ZDA, za naše razmere pri sedanjih tehnologiji pa menimo, da bi bile zadovoljive že vrvce debeline 3,5 mm.

Kazalniki:

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

### 1.2 Kompostiranje korenik hmelja po krčenju nasadov

Po krčenju nasadov se hmeljarji največkrat poslužujejo uničenja korenik z zakopom, sežigom ali odvozom na javna odlagališča. Kompostiranje korenik je zaradi neugodnega C/N razmerja težavneje kot kompostiranje hmeljevine, zato je pri izvedbi potrebno dodajati dodaten rastlinski material (razmerje 1:3) z ugodnejšim C/N razmerjem, ki pospeši proces kompostiranja. V okviru tehnoloških poskusov bomo preizkusili načine kompostiranja korenik s pomočjo mešanja s hmeljevino in pa dodajanjem ostale rastlinske mase. Kompostni kup bomo oblikovali v mešanih plasteh med korenikami in dodanim materialom. Oceno uspešnosti kompostiranja bomo izvedli z oceno stopnje razgradnje korenik, analizo določitve HLVd in celokupne RNA v rastlinskem tkivu.

- (1) Poskus uporabe hmeljevine za kompostiranje korenik hmelja  
Poskusni kompostni kup bomo oblikovali v 4 plasteh: korenike, hmeljevina, korenike, hmeljevina. Vsaka plast debeline 1m.
- (2) Poskus uporabe travne biomase za kompostiranje korenik hmelja  
Poskusni kompostni kup bomo oblikovali v 4 plasteh: korenike, travna biomasa, korenike, Travnna biomasa. Vsaka plast debeline 1m.

### 1.3 Vpliv uporabe bakrovih pripravkov na indeks staranja hmelja

Za zatiranje hmeljeve peronospor - sekundarne okužbe imamo v letu 2020 na razpolago 6 aktivnih snovi (a.s.) med katerimi sta 2 bakrovi aktivni snovi (bakrov hidroksid in bakrov oksiklorid). V povprečju je potrebno na hmelj zoper sekundarno okužbo hmeljeve peronospore uporabiti 4 do 5-krat letno fungicidne pripravke. Glede na razpoložljivo količino a.s. za zatiranje hmeljeve peronospore in upoštevanje integriranega pristopa (uporaba različnih a.s. tekom vegetacije, da zagotavljamo anti-rezistenčno strategijo), se v t.i. škropilnih programih uporabijo pripravki na osnovi bakra najmanj 1 do 2-krat letno. Pozicioniranje bakrovih pripravkov tekom rastle sezone hmelja je zelo pomembno z vidika učinkovitosti na hmeljevo peronosporo, sočasno pa je potrebno imeti na



vidiku, da lahko baker vpliva tudi na pivovarsko vrednost (indeks staranja- hop storage index; HSI). Po preliminarnih podatkih sta sorti hmelja Bobek (BOB) in Celeia (CEL) zelo podvrženi k hitremu povečevanju HSI nad dovoljeno mejo 0,4. K hitremu povišanju HSI lahko vpliva tudi uporaba bakrovih pripravkov, kar želimo v letu 2020 s poskusi z različnimi programi varstva pred sekundarno okužbo hmeljeve peronospore, z različnimi termini uporabe bakrovih pripravkov na BOB in CEL, ugotoviti morebiten vpliv na HSI.

#### **1.4 Monitoring odpornosti/rezistence boleznim in škodljivcem na aktivnih sovi (FFS) v hmeljarstvu**

Monitoring odpornosti pomeni stalno spremljanje škodljivih organizmov na odpornost a.s. (FFS). Na podlagi zgodnje odkritje odpornosti in spremljanje njenega razvoja, se je mogoče pravočasno pripraviti na uporabo novih pripravkov (kar je v hmeljarstvu težje) ali novih načinov varstva hmelja. Stalen monitoring odpornosti FFS je nujno potreben, da se izognemo uporabi FFS, ki ne učinkujejo na posamezne ŠO, posledično tudi preprečimo onesnaževanje okolja. Zaradi spremenjenih klimatskih razmer se soočamo z večjim pojavom generacij škodljivcev, posledično ob pomanjkanju različnih aktivnih snovi (FFS) in nezmožnosti izvajanja anti-rezistenčne strategije, se soočamo s pojemajočim delovanjem nekaterih FFS, ki kasneje vodijo v rezistenco, katero je potrebno pravočasno zaznati. Če se osredotočimo na hmeljevo (navadno) pršico in hmeljevo listno uš za kateri imamo omejen nabor insekticidov/akaricidov, katere uporabljamo v hmeljarstvu že več let/desetletij, zato je na različnih območjih in glede na različne prakse varstva hmelja pred omenjenima ŠO potrebno vzpostaviti stalen monitoring odpornosti. Izvajali bomo laboratorijsko testiranje odpornosti navadne (hmeljeve) pršice na akaricide/insekticide in hmeljeve listne uši.

#### **1.5 Določitev pivovarskih pogojev za optimalno hmeljenje z novimi dišavnimi sortami hmelja**

V zadnjih 5 letih smo na IHPS registrirali 5 novih sort hmelja, ki vse spadajo med dišavne sorte. Za trgovino s hmeljem je izrednega pomena, da ima poleg osnovnih kemijskih karakteristik posamezne sorte, tudi podatek v kakšnem tehnološkem postopku varjenja piva lahko pridobijo optimalno aromo končnega produkta piva. Poleg samega načina hmeljenja na izražanje arome vpliva tudi kombinacija ostalih surovin (slad) in uporabljen sev kvasovk. Zaradi pomanjkanja navedenih podatkov bomo v letu 2020 izvedli poskusna varjenja v pivovarni IHPS za sorti Styrian Wolf in Styrian Fox. V ta namen bomo pripravili sladice iz različnih vrst slada in pri enakih kombinacijah uporabili kvasovke spodnjega in zgornjega vrenja. Na ta način bomo pridobili piva, kjer bo bitvena razlika v načinu in času alkoholnega vrenja in zorenja. Vzorcem pivo bomo določili hlapni profil arome z GC/MS, osnovne pivovarske vrednosti (ekstrakt, alkohol, skupne polifenole) in jim s senzoričnim panelom določili opis arome.

Udeležba na sestankih AHA/EBC analizne komisije za hmelj

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 hmeljnih proizvodov, za organizacijo mednarodnih primerjalnih ringov in njihovih vrednotenj ter za razvoj standardiziranih materialov, spremljanje njihove stabilnosti in distribucijo. Telo ima dvakrat letno, 2-3 dnevne delovne sestanke, ki se jih kot redni član udeležuje Iztok Jože Košir. Pri delovanju v komisiji ne nastajajo dodatni stroški v obliki članarin, razen stroškov potovanja. 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 hmeljnih proizvodov v mednarodnem prostoru.

Kazalniki:

- Priprava piv z različnimi kombinacijami surovin, hmelja in kvasa
- GC/MS analiza hlapnega dela arome
- Osnovne pivovarske vrednosti vzorcev piv
- Senzorični opis arome
- 2x letno udeležba na rednem delovnem sestanku

## 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.

### **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](http://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 ostrejšše 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](http://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). V letu 2020 bo v februarju v Parizu tudi delavnica na temo majhnih kultur/rab z naslovom: Workshp on Minor uses and speciality crops: the way forward in EU«, katere se bo udeležila podpredsednica skupine CEG-Hops, dr. Magda Rak Cizej.

### **Strokovna podpora ministrstvu in organom v sestavi**

Nudili bomo strokovno podporo vladnim službam pri pripravi zakonskih in podzakonskih aktov ter strokovne razlage nevladnim organizacijam (civilnim iniciativam).

#### **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 2020 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 preglednic 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 pridelave in prodaje hmelja,
- 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**

Prognoza namakanja v hmeljiščih temelji na osnovi spremljanja količine vode v tleh na različnih lokacijah, ki imajo različne talne 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 ters pošiljanjem Hmeljarskih Informacij hmeljarjem po pošti in na rednih sestankih hmeljarjev, ki jih organiziramo s KGZS.

Kazalnik:

- število izdanih napovedi.

### **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 tem 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 Napoved pridelka**

Prognozo pridelka bomo naredili julija na podlagi štetja cvetov ter obstoječih regresijskih enačb. V okviru naloge se bo v letu 2020 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 in Celeio tudi glede na obstoječe regresijske enačbe.

Rezultate naloge bomo podali hmeljarjem na rednem tehnološkem sestanku.

Kazalnik:

- izdana zgodnja napoved pridelka posameznih sort hmelja.

#### **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 2020 bomo parametre tehnološke zrelosti spremljali na različnih lokacijah za sorte: Savinjski golding, Aurora in Celeia, na vsaj eni lokaciji pa za Bobek, Styrian gold 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 Sistemsko analiza konkurenčnosti in globalnih 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 2020 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 ([www.ihgc.org](http://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 ([www.ihps.si](http://www.ihps.si)).

Stroški dela v nalogi vključujejo tudi aktivno udeležbo na 3 planiranih sestankih v tujini.

Kazalniki:

- 3 statistična poročila o oceni razmer pridelave in prodaje hmelja RS v spomladanskem, poletnem in jesenskem obdobju za namen poročanja Svetovni hmeljarski organizaciji IHGC,
- pisno tolmačenje tržnih razmer na podlagi poročil tujih trgovcev s hmeljem v Hmeljarskih informacijah, Hmeljarju in končnem poročilu raziskave.

## 5.2 Modelna analiza variabilnih stroškov pridelave hmelja v Sloveniji

Mikroekonomska analiza hmeljarstva v RS vključuje rezultate modelne kalkulacije stroškov pridelave hmelja v 2020 na podlagi *modela SIMAHOP*. Modelni podatki spremenljivih stroškov bodo prikazani v treh glavnih skupinah: (1) delo, (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.

## 6 PRIPRAVA IN IZDAJA INFORMACIJ TER NAVODIL ZA HMELJARJE

V letu 2020 bomo glede na potek rastne sezone, skladno s opazovalo napovedovalno službo kakor tudi napovedjo ostalih agrotehničnih ukrepov 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 ([www.ihps.si](http://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 izdanih preko SMS sporočil
- št. obvestil na Fito-info straneh.

## **7 SODELOVANJE NA OZIROMA ORGANIZACIJA POSVETOV IN STROKOVNIH SREČANJ**

### **7.1 Seminar o hmeljarstvu**

Tokrat že 57. seminarju o hmeljarstvu bomo izvedli 13. februarja 2020 v kongresnem centru Thermana Laško. Na enodnevnem seminarju 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 kjer bomo več spregovorili o zamenjavi polipropilenske vrvice z okolju sprejemlivejšimi tipi vrvic.

### **7.2 Udeležba na tehnoloških sestankih hmeljarjev**

V sodelovanju z KGZS - zavodom Celje, vsako leto organiziramo 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. 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, itd. 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,
- aktivna tehnoloških sestankih hmeljarjev.