

## PROGRAM JAVNE SLUŽBE V HMELJARSTVU

### 1 UVOD

Hmeljarstvo je v Sloveniji tradicionalna dejavnost z več kot 150-letno zgodovino neprekinjene pridelave. Prvi začetki segajo že v 12. stoletje. Hmelj se v Sloveniji prideluje na 1517 ha neto površin. Sloves slovenskega hmelja je po svetu ponesla sorta Savinjski golding, kot ena izmed štirih najbolj aromatičnih sort na svetu. Izvozimo kar 90 % vseh v Sloveniji pridelanih količin na vse kontinente sveta. S povprečnim letnim pridelkom hmelja 2600 t se uvrščamo med prvih šest pridelovalk hmelja na svetu in trenutno pokrivamo 2–3 % svetovni tržni delež. Že v začetku hmeljarjenja so hmeljarji ugotovili pomen znanja in leta 1952 ustanovili svoj inštitut, ki se danes imenuje Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije, in tudi danes, kot edina kmetijska panoga v Sloveniji, še vedno prispevajo delež denarja za posamezne strokovne naloge.

### 2 NAMEN JAVNE SLUŽBE V HMELJARSTVU

Brez intenzivnega lastnega razvoja znanj v tehnologiji pridelave in predelave hmelja ter svojih klimatskim in talnim razmeram prilagojenih sort hmelja tekme v ohranitvi tako velikega svetovnega tržnega deleža ne bomo zmogli. Vse večje zahteve v kakovosti, pojavi novih bolezni in škodljivcev ter vse hujša tekma v ekonomiki pridelave zahteva kontinuirano znanstveno raziskovalno delo in neposredno svetovanje in izvedbo v praksi. Javna služba v hmeljarstvu bo preko svojih strokovnih nalog (tehnologija pridelave in predelave hmelja, žlahtnjenje in ocena letnika hmelja) omogočila strateški vidik razvoja panoge hmeljarstva.

### 3 PRAVNA PODLAGA

- Zakon o kmetijstvu (Uradni list RS, št. 45/08)
- Uredba o ureditvi trga s hmeljem (Uradni list RS, št. 20/09)

### 4 STROKOVNE NALOGE V PROIZVODNJI KMETIJSKIH RASTLIN ZA PODROČJE HMELJARSTVA

#### 4.1 Tehnologija pridelave in predelave hmelja

##### 4.1.1 Izvajanje tehnoloških poskusov s področja pridelave in predelave hmelja

Namen strokovne naloge:

Naloge so usmerjene v optimizacijo tehnologije pridelave hmelja, vključno z varstvom rastlin proti boleznim in škodljivcem, glede na spremenjene klimatske razmere in zahteve zakonodaje. Vključujejo dodelavo tehnologije pridelave za nove sorte hmelja. Namen je izboljševanje tehnologije pridelave v smislu čim manjšega obremenjevanja okolja ob istočasnem zagotavljanju ustreznega pridelka in njegove kakovosti ter omogočanju trajnostne pridelave hmelja na obstoječem območju.

Vsebina strokovne naloge:

Izvajajo se poljski in laboratorijski poskusi. Predlogi za preizkušanje pridejo s strani hmeljarjev oziroma se izoblikujejo glede na dolgoročne in srednjeročne plane panoge hmeljarstva. Poskusi se postavijo kot bločni poljski poskusi v ustreznem številu ponovitev ali glede na tematiko kot split plot poskusi oziroma kot druga preizkušanja. Postavljeni so v smislu dodelave tehnologije pridelave na vseh področjih (gnojenje, varstvo rastlin, rez, napeljava, ...), vključno s sušenjem hmelja in nastavitvami obiralnega stroja. Na koncu sezone, ko so zbrani vsi podatki minule sezone, se opravi natančna analiza opravljenega dela. Rezultati se objavijo v letnem poročilu, ki je objavljeno na spletnih straneh IHPS, podani so v obliki referatov na Seminarju o hmeljarstvu, na rednih sestankih hmeljarjev, na raznih simpozijih (Znanstvena komisija za področje hmeljarstva, Posvetovanje o varstvu rastlin, Novi izzivi v poljedelstvu), kakor tudi v obliki člankov v strokovnih revijah (Hmeljar) in znanstvenih revijah (Hmeljarski bilten, Acta Agriculturae Slovenica, tuje revije).

Cilji strokovne naloge:

Cilj naloge je optimizirana tehnologija pridelave hmelja v smislu trajnostne pridelave – čim manjše obremenjevanje okolja in ustrezen, stabilen pridelek hmelja ter njegova kakovost

Kazalniki strokovne naloge:

Število strokovno postavljenih poljskih poskusov, število udeležb na posvetovanjih oziroma sestankih, število objav, število navodil za pridelavo, izboljšani kazalniki kakovosti in rodovitnosti tal, število na novo razvitih in vpeljanih metod in postopkov, število izvedenih predavanj, posvetov, obvestil in nasvetov

#### 4.1.2 Usmerjanje uporabe FFS v hmeljarstvu in priprava škropilnega programa

Namen strokovne naloge:

Temeljna naloga je izdelava vsakoletnega škropilnega programa za varstvo hmelja, ki ga uskladimo z domačimi kupci hmelja na podlagi registriranih fitofarmacevskih sredstev (FFS) v Sloveniji, njihovih uvoznih toleranc v Nemčiji, ZDA ter na Japonskem. Sledili bomo spremembam na nivoju Evropske unije in vpeljevali ter preizkušali nove aktivne snovi v hmeljarstvu. Glede na specifično problematiko varstva hmelja v Sloveniji bomo dajali pobude in strokovne utemeljitve za registracijo novih aktivnih snovi, razširitev pri nas že registriranih FFS in pripravo strokovnih mnenj za izdajo izrednih dovoljenj FFS.

Vsebina strokovne naloge:

Izvajali bomo biološke poskuse v skladu z zastavljenim programom harmonizacijske skupine Evropske unije za FFS v hmelju. Nadaljevali bomo z aktivnostmi na področju urejanja zakonodaje za izvajanje nekaterih fitosanitarnih ukrepov, zaradi katerih se bo zmanjšal pritisk škodljivih organizmov na hmelj. Predlogi se nanašajo na:

- pravočasno uničevanje ostankov koruze, hmelja in ostalih gostiteljskih rastlin različnih škodljivcev in zatiranja plevelov ter
- možnost kurjenja hmeljevine in ostankov rezi hmelja v nasadih hmelja.

Cilji strokovne naloge:

Hmeljarjem pri pridelavi hmelja omogočiti nabor ukrepov in uporabo ustreznih FFS s čim manjšim negativnim vplivom na okolje, zdravje ljudi ter neciljne organizme v skladu s sprejeto zakonodajo in registracijami FFS

Kazalniki strokovne naloge:

Število postavljenih poljskih poskusov, število oddanih vlog in dopolnitev spremembe zakonodaje, izdelan letni škropilni program, število na novo registriranih FFS za uporabo v hmeljarstvu, število sprememb registracij posameznih FFS

#### 4.1.3 Obdelava meteoroloških podatkov za namen spremljanja rasti in razvoja hmelja

Namen strokovne naloge:

S spremljanjem in beleženjem vremenskih podatkov bomo določili optimalne čase uporabe FFS ter gnojil. Podatki nam bodo služili za potrebe namakanja, obveščanje o prostorski razporeditvi padavin v obdobju rastne dobe, za opis rastnih razmer določene letine pridelave hmelja in nenazadnje tudi za podajanje strokovnih mnenj in obrazložitvev pri uveljavljanju škodnih dogodkov pri zavarovalnicah.

Vsebina strokovne naloge:

Z razširjeno agrometeorološko mrežo Celjske in Koroške regije, vključno s postajo v Žalcu, ki je posebej opremljena za potrebe hmeljarstva, bomo spremljali in beležili vremenske podatke na 6 lokacijah. Uporabljali bomo avtomatske vremenske postaje ADCON Telemetry. Dobljene podatke bomo s pomočjo računalniških orodij Microsoft Office in Statgraphic analizirali ter obdelali.

Cilji strokovne naloge:

Obdelane meteorološke podatke bomo v obliki tabel in grafov posredovali hmeljarjem, specialistični svetovalni službi in ostali hmeljarski javnosti z namenom predstaviti vpliv vremenskih podatkov na pojav in dinamiko razvoja različnih škodljivih organizmov ter na rast in razvoj hmelja.

Kazalniki strokovne naloge:

Letna in dolgoletna poročila o padavinah, temperaturi, relativni zračni vlagi in vetru za posamezne lokacije v dnevni intervalih

#### 4.1.4 Prognoze namakanja, gnojenja, tehnološke zrelosti in napovedi pridelka

Namen strokovne naloge:

Namen prognoze namakanja je pravočasno obveščanje hmeljarjev o potrebi po namakanju hmelja na različnih tipih tal. Namen prognoze pridelka je seznanitev pridelovalcev in trgovcev o poteku rastne sezone v določenem letu in seznanitev s pričakovano količino pridelka. Namen prognoze tehnološke zrelosti je sledenje parametrom tehnološke zrelosti v zadnjih tednih pred obiranjem, s ciljem napovedati najbolj optimalen termin za pričetek obiranja glede na sorto in lokacijo v smislu doseganja dobrega pridelka in kakovosti. Ko je hmelj tehnološko zrel, storžki vsebujejo najvišjo vsebnost alfa kislin, dosežejo maksimalno velikost in maksimalno maso, tipično strukturo eteričnih olj in je zagotovljeno kakovostno strojno obiranje. Hmelj, obran pred tehnološko zrelostjo, je slabše kakovosti in vsebuje preveč vlage. Prepozno obran hmelj pa ima že rumene ali rjavkaste storžke, manjšo vsebnost alfa kislin in pri obiranju pride do večjih izgub zaradi osipanja in drobljenja.

Vsebina strokovne naloge:

Ker je večina hmeljišč na lahkih do srednje težkih tleh, ki so zelo odcedna in ne morejo zadržati večjih količin vlage, se lahko to pri neustreznem namakanju hitro odrazi v količini in kakovosti pridelka. Sušni stres se lahko s smotrnim in pravočasnim dodajanjem vode znatno omili. V ponavljajočih se sušnih obdobjih omogoča pravočasno in zadostno namakanje pridelavo nadpovprečno visokega pridelka hmelja. Prognoza namakanja temelji na osnovi spremljanja količine vode v tleh v hmeljiščih na različnih lokacijah, ki imajo različne talne lastnosti. Prognoza količine pridelka: Prognozo pridelka izdelamo v sredini julija za najpomembnejše sorte na podlagi štetja cvetov ter obstoječih regresijskih enačb. V okviru naloge se izvaja štetje cvetov pri Aurori, Savinjskem goldingu, Celei, Bobku in Dani na več lokacijah, prognoza pridelka glede na metodo štetja cvetov, napoved pridelka za Auroro in Savinjski golding glede na regresijske enačbe temperatur in padavin v aktualni sezoni. 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 zelo 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 s storžki čim manj izgublja.

Cilj strokovne naloge:

Ustrezen stabilen pridelek hmelja čim boljše kakovosti, izdana navodila za pričetek obiranja posameznih sort oziroma potrebe po namakanju

Kazalniki strokovne naloge:

Število odvzetih in analiziranih vzorcev, majhno nihanje v pridelkih med leti, število objav in nasvetov, število izdanih navodil

#### 4.1.5 Ocena ekonomike hmeljarstva in mednarodne konkurenčnosti hmeljarskih kmetij

Namen strokovne naloge:

Prispevek k ohranitvi izvozne konkurenčnosti hmeljarskih posestev v Republiki Sloveniji v obliki zbiranja in analize podatkov z mednarodnega trga s hmeljem in priprave ekonomskih izračunov za analizo mednarodne gospodarske konkurenčnosti hmeljarskih kmetij v Republiki Sloveniji.

Vsebina strokovne naloge:

Za makroekonomsko analizo trga s hmeljem uporablja IHPS mednarodno priznano metodologijo zbiranja podatkov o elementih ponudbe s hmeljem v okviru Ekonomske komisije Mednarodne hmeljarske organizacije – IHGC. Spletno zbiranje podatkov za 20 držav pridelovalk hmelja poteka trikrat letno (Hmeljar, 2009). Za mikroekonomsko analizo hmeljarstva je v uporabi simulacijski model za izračun celotnih stroškov pridelave hmelja SIMAHOP 3.1 (Hmeljarski bilten 13(2006)). Metodologija in rezultati naloge so predstavljeni uporabnikom v okviru različnih publikacij IHPS ([www.ihps.si](http://www.ihps.si), Hmeljar, Hmeljarske informacije) in na vsakoletnih seminarjih o hmeljarstvu.

Cilj strokovne naloge:

Analiza modelnih stroškov pridelave hmelja, razvoj in racionalizacija tehnologije pridelave hmelja, analiza mednarodnega trga s hmeljem, analiza modelnih stroškov pridelave hmelja v Republiki Sloveniji

Kazalniki strokovne naloge:

Vsakoletna analiza elementov ponudbe hmelja (površine, pridelek hmelja, pridelek alfa kislin) v Republiki Sloveniji in konkurenčnih izvoznih državah (ZRN, ZDA, Češka, Poljska, Ukrajina), kalkulacija različnih skupin stroškov pridelave hmelja (EUR/ha, EUR/kg), delež površin hmelja glede na svetovno pridelavo in tržni delež v globalni ponudbi hmelja, modelni stroški za različno intenzivnost pridelave hmelja (EUR/kg, EUR/ha), število hmeljarskih posestev v Republiki Sloveniji

#### 4.1.6 Informiranje ter prenos znanja v prakso

Namen strokovne naloge:

Namen naloge je prenos znanja, rezultatov in dognanj iz natančno zastavljenih tehnoloških poskusov končnemu uporabniku.

Vsebina strokovne naloge:

V okviru naloge želimo organizirati vsakoletni seminar o hmeljarstvu z mednarodno udeležbo. Kot že nekaj zadnjih let bomo na seminar povabili tudi strokovnjake iz drugih hmeljarskih držav (Nemčija, Češka, Francija, Poljska, Hrvaška), ki bodo predstavili novosti in razvoj na področju hmeljarstva v njihovih državah. V sodelovanju z KGZS organiziramo več tehnoloških sestankov hmeljarjev, na katerih aktivno sodelujemo s predavanji. Prav tako enkrat letno v rastni sezoni pripravimo praktični prikaz poskusov oziroma delovanje različnih strojev. Informiranje strokovne javnosti želimo izvesti z izdajanjem Hmeljarskih informacij, elektronskih sporočil (SMS, fito-info, objave na spletni strani [www.ihps.si](http://www.ihps.si)) ter obvestil na avtomatskem telefonskem odzivniku.

Cilj strokovne naloge:

Neposreden prenos znanja v prakso, tehnološki sestanki hmeljarjev, praktični prikaz poskusov ter informiranje zainteresirane javnosti preko hmeljarskih informacij, interneta in avtomatskega telefonskega odzivnika so osnova za razvoj in napredek tehnologije pridelave hmelja pri nas.

Kazalniki strokovne naloge:

Število tehnoloških srečanj, število izdanih informacij za hmeljarje (pisno, elektronsko, avtomatski telefonski odzivnik), število izdanih poročil, število organiziranih hmeljarskih seminarjev ter drugih strokovnih srečanj, število udeležb na seminarjih, posvetih, število člankov v strokovnih in znanstvenih publikacijah

## 4.2 Žlahtnjenje

Namen strokovne naloge:

Značilnost slovenskega hmeljarstva je, da na več kot 95 % površinah pridelujemo slovenske sorte hmelja in več kot 90 % pridelanega hmelja izvozimo na svetovno tržišče. Hmelj (*Humulus lupulus* L.) je tako v Sloveniji pomembna kmetijska rastlina. Sajenje novih, odpornejših sort z večjimi donosi bo omogočalo ohranitev in razvoj panoge. Inštitut za hmeljarstvo in pivovarstvo Slovenije na področju žlahtnjenja hmelja aktivno deluje že od svojega začetka, rezultat tega je 13 slovenskih sort hmelja. Hmeljišča so skoncentrirana na območju Spodnje Savinjske doline, nahajajo pa se tudi v Zgornji Savinjski dolini, okolici Celja, Ptuja in Ormoža ter na Koroškem, v okolici Slovenj Gradca in Radelj ob Dravi. Klimatske spremembe in zahteve svetovnega trga zahtevajo hiter odziv, kar je možno le ob kontinuiranem procesu žlahtnjenja z dovolj veliko bazo različnih genotipov.

Vsebina strokovne naloge:

Delo v okviru naloge Žlahtnjenje hmelja poteka po večinoma že vpeljani metodologiji, dodajamo tudi del novih postopkov. Naloga je razdeljena v 5 delovnih področij.

#### *Oskrba nasadov hmelja, posajenih s križanci hmelja*

Kontinuirano so oskrbovani križanci (večletne in prvoletne rastline, ženske in moške rastline) na površinah IHPS, namenjenih programu žlahtnjenja hmelja.

Na osnovi analiz podatkov, narejenih v predhodnem letu, v naslednji sezoni posadimo nov kolekcijski nasad izbranih boljših rastlin (P2 ali P5 – po 2 ali 5 sadilnih mest istega križanca). Za lažjo primerjavo v istem nasadu posadimo standardne sorte za določene lastnosti, ki so oskrbovane na enak način kot izbrani križanci.

Po koncu vegetacijske sezone in po predhodnem nabiranju pozitivno odbranih rastlin triletne nasade izorjemo.

#### *Selekcije križancev na biotske dejavnike*

Selekcijo na hmeljevo uvelost izvajamo v obsegu cca. 40 genotipov. Testiranje poteka na prostorsko izolirani lokaciji, kjer ni nevarnosti prenosa te bolezni. Hkrati bomo v rastni sezoni pričeli z vzgojo duplikatov pozitivno odbranih križancev za testiranje v naslednji sezoni. Pričeli bomo z vpeljavo in razvojem metode za hranjenje spor hmeljeve pepelovke in hmeljeve peronospore, kar bo omogočilo hitrejšo in bolj nadzorovano delo pri izvajanju selekcij. V nasadih večletnih križancev izvajamo preselekcijo - v času vegetacijske sezone opazujemo razvoj rastlin in pojav bolezni - najbolj občutljive rastline na bolezni (hmeljeva peronospora in hmeljeva pepelovka) izločimo iz programa – negativna selekcija na polju. Izvajanju te selekcije je prirejen program škropljenja. Redno spomladansko škropljenje s sistemičnim fungicidom je izvedeno kasneje po izražanju simptomov. V avgustu in začetku septembra obiramo najbolj perspektivne križance. Pri skupno okrog 15 000 rastlinah izvajamo pozitivno selekcijo v ciklusu in najbolj zanimivim rastlinam določimo vsebnost grenčičnih komponent, njihovo sestavo, količino in sestavo eteričnih olj hmelja.

#### *Vzgoja novih križancev*

Zaradi boljše časovne uskladitve selekcij na bolezni izvajamo sejanje semen križancev hmelja v februarju, ko posejemo do 100 000 semen iz različnih družin križanj. V spomladanskih mesecih mlade rastline presadimo, dognojujemo, navijemo na oporo in po potrebi zatiramo bolezni in škodljivce. Vzgojimo jih nad 20 000 in jih po opravljenih selekcijah jeseni posadimo na njivo okrog 6 000. V program križanja vključujemo poznane sorte in naše perspektivne ženske rastline, glede na znane podatke določimo tudi moške rastline, ki bodo vključene v križanja. Izvajamo tudi odprto opraševanje ženskih rastlin. Vsako leto dopolnjujemo bazo podatkov obstoječega žlahtniteljskega programa z novimi podatki, določene imamo že moške rastline, visoko odporne na hmeljevo uvelost, ki jih vključujemo v program križanj. V rastni sezoni v skladu s programom razmnožimo križance, ki so v postopku vpisa v sortno listo. Za poskusne namene tako pripravimo do 1 000 sadik CS<sub>A</sub>, predvidoma vsakega izmed izbranih križancev.

## *Evalvacija križancev*

V skladu s programom čez sezono spremljamo rast in razvoj posameznih genotipov v primerjalnem poskusu z oznako P30 (isti genotip je posajen na 3x10 sadilnih mestih). V tehnološki zrelosti izbrane ponovitve posajenih rastlin ločeno oberemo, stehtamo pridelek in določimo kemijske komponente rastlin (alfa kisline). Enako naredimo pri kontrolnih sortah, ki so prav tako vključene v poskus. S primerjavo podatkov dobimo ocene o pridelkih najbolj perspektivnih križancev. Pri rastlinah, ki se lahko vegetativno razmnožujejo (tudi hmelj), se kot nadgradnja križanj uporablja tudi klonska selekcija. Čeprav izhaja vsaka sorta hmelja iz samo ene izvorne rastline, je možno, da kloni neke sorte niso genetsko homogeni, kar je lahko rezultat mutacije oziroma genske spremembe v določenem delu genoma. V primeru, da pride do mutacije v delu genoma, kjer se izražajo zelene lastnosti in da se na ta način izboljša sorta, lahko ta klon vključimo v razmnoževalno shemo in posledično izboljšamo sadilni material sorte. To lastnost izkoriščamo pri vzgoji sadilnega materiala, prav tako pa v okviru strokovne naloge Žlahtnjenje hmelja. V izbranih nasadih, ki se odlikujejo z nadpovprečnimi pridelki in kvaliteto, izvajamo klonsko selekcijo. Izbrane rastline posamično spremljamo vsaj 3 leta. V programu je predvideno poskusno varjenje novih križancev hmelja v kombinaciji z grenčičnim ali aromatičnim hmeljem. Poskus izvajamo na pilotni mikrovarilnici na IHPS. Prav tako predvidimo določevanje pivovarske vrednosti križancev hmelja v referenčnem laboratoriju v tujini (predvidoma St. Johann, Nemčija). Podatke za oblikovanje modela analize perspektivnosti križancev hmelja z novimi metodami (DEXi) pridobivamo s senzoričnim vrednotenjem, kemijskimi analizami in fizikalnimi meritvami delov hmeljne rastline izbranih križancev. V preliminarno testno obravnavo modela vključujemo perspektivne križance in ciljno, primerjalno visoko-grenčično nemško sorto hmelja Hallertauer Magnum. V kolekcijskem nasadu ocenjujemo izbrane križance hmelja, kjer ugotavljamo njihovo tolerantnost/občutljivost na gospodarsko pomembne škodljivce (hmeljevo listno uš in navadno (hmeljevo) pršico). V dvo- in večletnih kolekcijskih nasadih križancev v času po rezi hmeljnih rastlin opazujemo morfološke lastnosti križancev (izražanje, število, sposobnost ovijanja poganjkov) in jih primerjamo s standardnimi sortami. V času spravila spremljamo kakovost obiranja rastlin. V nasadu moških rastlin na Plevni v času vegetacijske sezone popisujemo pojav bolezni, rast in razvoj rastlin - zlasti količina cvetnega nastavka je nekakšna povezava s pridelkom pri ženskih rastlinah, zato pri moških rastlinah z dobro razvitim cvetnim nastavkom nabiramo pelod za križanja v istem letu oziroma ga shranimo za prihodnje leto. Zanimive moške rastline razmnožimo za določitev odpornosti na hmeljevo uvelost. Glede na obstoječi obseg programa, izvor populacije in starostno sestavo v posameznem letu določimo primerno razmerje med metodami za določanje vsebnosti alfa kislin (KVH-TE metoda, HPLC analiza). Prav tako se določi obseg analiz na količino in sestavo eteričnega olja ter število genotipov, pri katerih določimo tudi pridelek. Pri analizi s HPLC metodo določimo tudi delež ksantohumola.

## *Izobraževanje, izpopolnjevanje*

Rezultate dela večkrat letno predstavljamo hmeljarjem, članom Odbora za tehnologijo in žlahtnjenje hmelja ter na vsakoletnem Seminarju o hmeljarstvu.

## **Dolgoročni cilji in kazalniki vzgoje novih sort hmelja**

Navadni hmelj (*Humulus lupulus* L.) je rastlina, ki vključuje številne divje populacije in kultivirane sorte; je dvodomna trajnica in ima diploidno somatsko število kromosomov enako  $2n = 20$ .

Dolgoročni cilji strokovne naloge so:

- visok pridelek pri grenčičnih in aromatičnih sortah;
- odpornost na glavne bolezni in škodljivce;
- zelo dobra skladiščna obstojnost;
- zelo dobra pivovarska vrednost;
- dobre pridelovalne lastnosti sorte s ciljem znižanja stroškov pridelave.

Dolgoročni kazalniki strokovne naloge so:

- vpis visokogrenčičnih sort v sortno listo;
- vpis aromatičnih sort v sortno listo;
- vpis sort z odpornostjo na biotske dejavnike;
- izbor novih križancev za vključitev v postopek vpisa v sortno listo;
- razvoj selekcijskih metod;
- vpeljava osnovnega DEXi modela v program žlahtnjenja;
- izbor križancev z dobro pivovarsko vrednostjo in skladiščno obstojnost.

Letni cilji strokovne naloge:

- nasadi križancev, oskrbovani v skladu z dobro kmetijsko prakso, so velikega pomena za izvedbo strokovne naloge;
- zagotavljanje zdravih in dobro oskrbovanih rastlin križancev hmelja je poleg pravilno izbranih starševskih komponent in izvedbe križanj eden izmed temeljev vzgoje novih sort hmelja;
- izbira križancev, pri kateri upoštevamo številne lastnosti rastlin, vključuje precej različnih področij in znanj ocenjevalcev. Cilj evalvacije križancev je odbrati tiste rastline, ki sledijo kratkoročni in dolgoročni strategiji vzgoje novih sort hmelja;
- obveščanje uporabnikov - hmeljarjev z rezultati dela ter pridobivanje povratnih informacij predvsem od hmeljarjev, ki sodelujejo z vzgojo križancev v preliminarnih poskusih, je temelj za nadaljnje planiranje programa dela.

Letni kazalniki strokovne naloge:

- število oskrbovanih hektarjev hmeljišč;
- število križancev, posajenih v kolekcijski nasad;
- velikost izorane površine;
- število opravljenih pedoloških analiz;
- število križancev, vključenih v selekcijo na bolezni;
- število križancev, uničenih v postopku negativne selekcije na polju;
- število posejanih semen hmelja in število vzgojenih sejančkov hmelja;
- število pozitivno odbranih križancev (izvedenih popisov, določitve pridelka, ovrednotenje moških rastlin);
- število vključenih maternih in očetnih komponent v križanja;
- število moških rastlin, katerih pelod bomo pripravili in shranili za križanja v prihodnjem letu;
- število opravljenih kemijskih analiz (HPLC, KVH-TE, pivovarske analize, analize skladiščne obstojnosti);
- število opravljenih ogledov križancev na lokacijah izven IHPS;
- število križancev, ki bodo vključeni v pivovarske poskuse;
- število križancev, pri katerih bomo opazovali občutljivost/tolerantnost na škodljivce hmelja;
- število opravljenih testiranj na prisotnost virusov in viroidov;
- število mednarodnih in domačih poročil o izvedbi programa;
- število izvedenih predavanj, posvetov, obvestil in nasvetov;
- število strokovnih člankov v raznih publikacijah.



### 4.3 Ocena letnika

Namen strokovne naloge:

Hmeljarstvo je panoga, kjer se srečujemo z zelo različnimi dejavniki, katere je potrebno upoštevati, če želimo doseči najboljše rezultate v pridelavi in prodaji hmelja. Pridelavo usmerjajo s strokovnimi nasveti strokovne inštitucije, na podlagi katerih se lahko hmeljarji najbolje prilagajajo danim klimatskim in talnim razmeram. Pridelek hmelja je potrebno kar najbolje plasirati na domači in v več kot 90 % tuji trg. Zaradi običajno relativno kratkega časa ugodne prodaje in konkurenčnosti tekočega letnika, je velikega pomena pridobitev čimprejšnjih informacij o kakovosti pridelanih količin slovenskega hmelja, v smislu odločanja v pridelavi, predelavi, trženju in poročanju za različne namene. To pa lahko dobimo samo z oceno letnika hmelja takoj po obiranju. Dobljeni rezultati analiz so tudi ključnega pomena za nadaljnje raziskave in razvoj hmeljarstva, tako v Sloveniji kot v svetovnem merilu.

Osnovni namen naloge je torej določitev letnih reprezentativnih vzorcev pridelka hmelja po posameznih sortah in analize na vsebnost vlage, delež listov in pecljev, hmeljskega odpada, vsebnost semena in vsebnost alfa-kislin. Reprezentativni vzorci, kakor tudi dobljeni rezultati opravljenih analiz v okviru naloge, omogočajo tudi spremljanje vpliva dejavnikov okolja na kakovost pridelka v posameznih letih in prilagajanje tehnoloških ukrepov tem vplivom.

Vsebina strokovne naloge:

Za pripravo reprezentativnih vzorcev pridelka hmelja izdelamo letni plan pobiranja vzorcev pridelka hmelja po terenu, ki obsega teritorialno in površinsko zastopanost posameznih sort hmelja na vseh področjih Republike Slovenije, kjer se hmelj prideluje. Pobiranje vzorcev po terenu izvajamo v času obiranja hmelja, ko je ta tehnološko zrel. Na takšen način izdelamo dobre reprezentativne vzorce pridelka hmelja in dobimo primerne povprečne ocene opravljenih analiz, ki nam ponazarjajo oceno letnika.

Letni cilji strokovne naloge:

Načrt pobiranja vzorcev pridelka hmelja po terenu bo zajemal skupno okoli 150 vzorcev v odvisnosti od površinske zastopanosti posamezne sorte. Na vseh pobranih vzorcih bomo opravili analize na vsebnost vlage in vsebnost alfa-kislin po KVH-TE metodi. Na petini vseh pobranih vzorcev bomo v odvisnosti od sorte opravili analize na vsebnost listov in pecljev, hmeljnega odpada in vsebnost semena v hmelju. Poročila o certificiranju bomo objavljali mesečno in bodo vsebovala podatke o količinah certificiranega pridelka hmelja po posameznih sortah ter najmanjši, največji in povprečni vrednosti vlage, deležu listov in pecljev, hmeljevem odpadu in vsebnosti semena.

Kazalniki za doseg letnih ciljev strokovne naloge:

- objave ocene letnika na spletni strani IHPS;
- objave poročil o certificiranem pridelku hmelja na spletnih straneh IHPS;
- informiranje hmeljarjev na rednih sestankih in seminarjih hmeljarjev;
- objave v strokovni literaturi;
- končno poročilo o certificiranju.

Ocena letnika hmelja 2010 se uporablja tudi kot sestavni del gradiv za ministrstva in strokovne službe, ki skrbijo za kmetijsko zakonodajo ter izvajanje tržnega reda EU.

## **5 DOLGOROČNI CILJI JAVNE SLUŽBE V HMELJARSTVU**

Z javno službo v hmeljarstvu želimo dolgoročno:

- podpreti ohranitev in razvoj panoge ob spreminjajočih se klimatskih pogojih pridelave, predelave in tržnih možnosti in zahtev prodaje;
- ohraniti prepoznavnost kakovosti slovenskega hmelja;
- vzgajati in zasaditi sorte hmelja z visokim pridelkom, odpornostjo na glavne bolezni in škodljivce, zelo dobrimi skladiščnimi in pivovarskimi vrednostmi ter dobrimi pridelovalnimi lastnostmi;
- optimizirati tehnologije pridelave in predelave s ciljem najboljše možne ekonomike za uspešno ohranitev konkurenčne sposobnosti v svetu;
- v največji možni meri ohraniti in varovati okolje, porabo vode in zmanjšati vpliv na zdravje ljudi ter neciljne organizme v skladu z veljavno zakonodajo in registracijami;
- z najbolj sodobnimi načini čim bolj optimalno izvajati prenos vsega znanja v prakso;
- intenzivno izobraževati in informirati hmeljarje preko različnih oblik medijev (elektronsko, SMS, odzivniki, tehnološki sestanki in seminarji).

## **6 KRATKOROČNI CILJI JAVNE SLUŽBE V HMELJARSTVU**

Z javno službo v hmeljarstvu želimo kratkoročno doseči:

- izvajanje poskusov s področja pridelave in predelave hmelja;
- napoved agrotehničnih ukrepov v hmeljarstvu;
- oceno ekonomike in konkurenčnosti hmeljarskih kmetij;
- vzgojo novih sort, ki bodo ustrezale zahtevam trga in pogojem pridelovanja v Sloveniji, s poudarkom na izboljšani kakovosti in odpornosti proti pomembnejšim škodljivcem in boleznim;
- določitev letne kakovosti pridelka hmelja po posameznih sortah;
- informiranje in izobraževanje uporabnikov javne službe (Glasilo Hmeljar, 72 letnik, Hmeljarske informacije, tehnološki sestanki, odzivnik, SMS sporočila, tečaji, demonstracijski poskusi in prikazi, seminarji).