

INTRODUKCIJA NOVIH IN TUJIH SORT HMELJA

Javna služba v hmeljarstvu

Program dela za leto 2024

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.
Monika Oset Luskar, univ. dipl. inž. kmet.
izr. prof. dr. Andreja Čerenak, univ. dipl. biol.
dr. Sebastjan Radišek, univ. dipl. inž. agr.
Andreja Rojnik, inž. kmet.

Odgovorni nosilec:

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

Direktor:

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

Žalec, januar 2024

Kazalo vsebine

1	UVOD.....	3
2	NAMEN IN CILJI	4
3	VZGOJA SADIK, POSTAVITEV IN SAJENJE POSKUSOV IN OSKRBA NASADOV, POSAJENIH S POSKUSI.....	5
4	EVALVACIJA POSKUSOV – OPAZOVANJE POSKUSOV MED VEGETACIJO, ANALIZA IN VREDNOTENJE PRIDELKA IN REZULTATOV ANALIZ	6
4.1	Določevanje časa rezi za sorto Styrian Dragon	6
4.2	Določevanje načina gnojenja za sorto 31B26.....	6
4.3	Dodatna opazovanja novih sort v poljskih razmerah na nizki opori s poudarkom na škodljivih organizmih	6
5	OPIS TEHNOLOŠKIH PARAMETROV ZA NOVE SLOVENSKE IN TUJE SORTE HMELJA	8
5.1	Določitev terminskega okna tehnološke zrelosti za nove sorte	8
5.2	Ugotavljanje morebitnega pojava fiziopatij pri novih sortah in iskanje njihovega vzroka	8
5.3	Pridobivanje/zbiranje informacij o odzivu rastlin novih sort hmelja na škodljive organizme ..	8
6	PRIPRAVA IN IZDAJA INFORMACIJ TER NAVODIL ZA PRIDELOVALCE, SODELOVANJE IN ORGANIZACIJA POSVETOV	9
7	SODELOVANJE S STROKOVNIMI INSTITUCIJAMI DOMA IN V TUJINI.....	10

1 UVOD

V skladu z veljavno zakonodajo je vpis sorte hmelja na slovensko sortno listo pogoj, da se lahko sadilni material v Sloveniji prideluje in trži, razen v primeru izjemnih dovoljenj. V postopku vpisa sorte hmelja se pridobijo osnovni podatki o lastnostih določene sorte hmelja in o njeni uporabni vrednosti, kar pa nadgrajujemo s podatki iz strokovne naloge Introdukcija novih in tujih sort hmelja.

Hmelj je kmetijska rastlina, kjer je pridelava regijsko omejena, zato je v programu večji poudarek na preizkušanju odzivnosti novih in tujih sort hmelja na tehnologijo pridelovanja (čas rezi, napeljava poganjkov, gostota sajenja, ekološko pridelovanje, gnojenje, pojav bolezni in škodljivcev, ...). Sorti prilagojena tehnologija pridelave je pri hmelju zelo pomembna, saj je trajnica in se morebitne napake v tehnologiji odražajo v zmanjšanju količine in kakovosti pridelka tudi v naslednjih letih.

Zakonske podlage:

- Zakon o kmetijstvu (Uradni list RS, št. [45/08](#), [57/12](#), [90/12](#) – ZdZPVHVVR, [26/14](#), [32/15](#), [27/17](#), [22/18](#), [86/21](#) – odl. US in [123/21](#))
- Uredba o ureditvi trga s hmeljem (Uradni list RS, št. 20/2009)
- Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o ureditvi trga s hmeljem (Uradni list RS, št. 60/2010, 88/2011, 50/2015)

2 NAMEN IN CILJI

Naloga je osredotočena na določitev optimalne tehnologije pridelave domačih novih in tujih sort hmelja v naših pridelovalnih razmerah, ki najbolj ugodno vpliva na njihovo rast in razvoj in se odraža v kakovostnem, visokem in stabilnem pridelku. Cilj je ponuditi slovenskim hmeljarjem potrebne informacije o novih slovenskih sortah in morebitnih tujih sortah za pridelovanje v naših razmerah.

Cilji v letu 2024 so:

- določevanje termina rezi za sorto Styrian Dragon,
- določevanje načina gnojenja za sorto 31B26,
- določitev terminskega okna tehnološke zrelosti za nove sorte 90A263, 109B27 in 31B26 na dveh lokacijah,
- ugotavljanje morebitnega pojava fiziopatij pri novih sortah in iskanje njihovega vzroka,
- pridobivanje/zbiranje informacij o odzivu novih sort hmelja na škodljive organizme,
- dodatna opazovanja novih sort v poljskih razmerah na nizki opori s poudarkom na škodljivih organizmih in
- pridelava sadilnega materiala sorte 31B26 za makro poskus.

Kazalniki naloge so:

- ogledi površin z novimi in tujimi sortami hmelja in zabeležena opazovanja,
- število postavljenih poskusov,
- število kemičnih analiz,
- ovrednotene analize,
- ovrednoten pridelek in njegova kakovost,
- izdana priporočila,
- število in vrsta objav.

3 VZGOJA SADIK, POSTAVITEV IN SAJENJE POSKUSOV IN OSKRBA NASADOV, POSAJENIH S POSKUSI

V letu 2024 bomo v skladu z dobro agronomsko prakso obdelovali hmeljišče, kjer poteka poskus termina rezi na sorti Styrian Dragon (SN2), hmeljišče SN11, kjer so posajene nove slovenske sorte (31B26, 90A263 in 109B27), ter nasad z nizko oporo, kjer izvajamo nalogo Dodatna opazovanja novih sort v poljskih razmerah na nizki opori s poudarkom na škodljivih organizmih.

V sezoni 2024 bomo razmnoževali sadilni material sorte 31B26 za sajenje v makroposkuse.

4 EVALVACIJA POSKUSOV – OPAZOVANJE POSKUSOV MED VEGETACIJO, ANALIZA IN VREDNOTENJE PRIDELKA IN REZULTATOV ANALIZ

4.1 Določevanje časa rezi za sorto Styrian Dragon

S poskusom določevanja najustreznejšega termina rezi želimo določiti najbolj primeren termin rezi za to sorto in obenem ugotoviti možnost vpliva na bolj zgodnji nastop tehnološke zrelosti te sorte s terminom izvedene rezi. Sorta Styrian Dragon ima namreč od novih slovenskih sort najbolj zgoden nastop tehnološke zrelosti, za katerega pa bi z vidika večinske sortne sestave v Sloveniji želeli preveriti, ali bi lahko z zgodnejšim terminom rezi vplivali na to, da bi bila ta sorta primerna za obiranje med 15. in 20. avgustom.

V letu 2020 smo pripravili sadilni material, v letu 2021 smo ga posadili v hmeljišče na lokaciji IHPS. Poskus smo postavili kot bločni poljski poskus s tremi ponovitvami in tremi obravnavanji, to so trije termini izvajanja rezi (25. 3., 5. 4., 15. 4.). Vsi ostali agrotehnični ukrepi v nasadu so sicer enaki, tudi napeljava, ki smo jo izvedli natančno s po dvema vodiloma na rastlino in napeljanih po 3 poganjke na vsako vodilo. Poskus smo vrednotili v letih 2022 in 2023 (ko je bila v hmeljišču poplava). Poskus bomo v 2024 ponovili, da bomo dobili verodostojne podatke (leto kot dejavnik).

V avgustu bomo na vsake tri dni izvajali vzorčenje storžkov za vsako obravnavanje posebej in vzorce analizirali na pramatere tehnološke zrelosti, s čimer bomo ugotovili prehod v in iz tehnološke zrelosti. Med obravnavanji bomo primerjali tudi pridelek in aromo suhih storžkov.

4.2 Določevanje načina gnojenja za sorto 31B26

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.

Sorta 31B26 je ena izmed novejših sort, ki ima velik vigor in ustvari veliko zelene mase z veliko storžki in ima genetski potencial za visoko vsebnost alfa-kislin (14-17 % alfa-kislin v suhi snovi), je pa občutljiva na pepelasto plesen, ki hitreje okuži mlada sveža tkiva.

V začetku leta bomo določili obravnavanja za poskus glede na njene karakteristike in poskus zastavili na poskusnem posestvu IHPS. Obravnavanja bomo smiselno prilagodili tudi postavitvi nasada. Med rastno sezono bomo opazovali odziv rastlin na različno agrotehniko in zabeležili nastop razvojnih faz, v času tehnološke zrelosti pa vrednotili pridelek in vsebnost nitratov v storžkih. Odvzeli bomo tudi vzorce za določitev vsebnosti vlage - za preračun v pridelek suhe snovi na enoto površine.

4.3 Dodatna opazovanja novih sort v poljskih razmerah na nizki opori s poudarkom na škodljivih organizmih

Z namenom pridobitve dodatnih ugotovitev v zvezi z odzivom novih sort na škodljive organizme bomo izvedli opazovanja v testnem nasadu, v katerem izvajamo minimalno škropljenje s FFS. Cilj dodatnih opazovanj je predvsem spremljati pojav bolezni: hmeljeve peronosporne, hmeljeve pepelovke, cerkosporne pegavosti hmelja, sive pegavosti hmelja, sive plesni in fiziopatij ter posebnosti v zvezi s škodljivci. Predviden obseg je spremljanje 5 sort (Styrian Eureka, Styrian

Wolf, 90A263, 109B27, 31B26). Opazovanja bomo izvedli s periodičnimi vizualnimi ocenjevanji. Podatki bodo opora za klasifikacijo sort v ustrezne odpornostne razrede in posledično opora pri vpeljevanju strategij integriranega varstva rastlin.

5 OPIS TEHNOLOŠKIH PARAMETROV ZA NOVE SLOVENSKE IN TUJE SORTE HMELJA

5.1 Določitev terminskega okna tehnološke zrelosti za nove sorte

Z obiranjem hmelja začnemo, ko je tehnološko zrel, to je takrat, ko storžki vsebujejo najvišjo vsebnost alfa-kislin, dosežejo maksimalno velikost in maksimalno maso, tipično strukturo eteričnih olj in je zagotovljeno kakovostno strojno obiranje. Storžki so zaprti, prožni in izenačeni, njihova barva svetlo zelena z leskom, pri stiskanju pa šelestijo in se odbijejo, če padejo na tla. Če takšne storžke zmečkamo, ostane na rokah lepljiva, rumenkasta snov - lupulin. Imajo poln vonj s tipično aromo. 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. Z obiranjem v tehnološki zrelosti določene sorte vplivamo na to, da bo čim več pridelanih alfa-kislin in kakovostne arome na koncu pristalo v vrečah in bodo izgube kakovosti čim manjše. Nastop terminsko in trajanje tehnološke zrelosti je zelo pomemben parameter vsake sorte hmelja, saj se glede na to hmeljarji odločajo, koliko katere sorte bodo imeli na svojem posestvu, da se bo hmelj kontinuirano obiral. Nastop in trajanje tehnološke zrelosti je odvisen od tehnoloških ukrepov in vremenskih razmer v času rasti, predvsem pa od sorte. Sorta Aurora ostaja na primer v tehnološki zrelosti do 20 dni, medtem ko sorta Savinjski golding le okrog 7 dni.

V nalogi želimo določiti terminsko okno za čas tehnološke zrelosti (začetek in konec tehnološke zrelosti) za nove sorte 90A263, 109B27 in 31B26. Parametre tehnološke zrelosti bomo spremljali na dveh lokacijah, in sicer IHPS ter Dornava. Storžke bomo vzorčili na 3 do 4 dni in vsakič določili vsebnost vlage v storžkih, maso 100 suhih storžkov, dolžino storžkov in vsebnost alfa-kislin.

5.2 Ugotavljanje morebitnega pojava fiziopatij pri novih sortah in iskanje njihovega vzroka

Pri hmelju lahko različne sorte različno odreagirajo na zunanje dejavnike (vreme, lastnosti tal, agrotehnični ukrepi, med njimi način rezi, gnojenje, uporaba fitofarmacevtskih sredstev ...). Opazovanja rasti in razvoja novih sort bomo izvajali skozi celotno rastno sezono in se odzvali pri morebitnih odstopanjih. V slednjem primeru bomo na podlagi analiz rastlinskega tkiva in tal naredili analizo stanja, skušali najti vzroke ter v naslednji fazi načine za preprečitev fiziopatij.

5.3 Pridobivanje/zbiranje informacij o odzivu rastlin novih sort hmelja na škodljive organizme

Nadaljevali bomo nalogo pridobivanje/zbiranje informacij o odzivu rastlin novih sort hmelja po sajenju na karantenske premene zaradi pojava verticilijske uvelosti hmelja (*Verticillium nonalfalfae*) ali hude viroidne zakrnelosti hmelja (viroid razpokanosti skorje agrumov, angl. citrus bark cracking viroid (CBCVD)). Zbirali bomo predvsem informacije o prerazmnožitvah / pojavih škodljivih organizmov na površinah novih sort.

6 PRIPRAVA IN IZDAJA INFORMACIJ TER NAVODIL ZA PRIDELOVALCE, SODELOVANJE IN ORGANIZACIJA POSVETOV

Rezultate dela bomo predstavili hmeljarjem v obliki člankov, objav na spletni strani ter ustno na tehnoloških sestankih.

7 SODELOVANJE S STROKOVNIMI INSTITUCIJAMI DOMA IN V TUJINI

Aktivno sodelujemo s kolegi iz tujine in iz domačih institucij ter si izmenjujemo mnenja.