

JAVNA SLUŽBA S PODROČJA OLJKARSTVA

Maja Podgornik¹, Viljanka Vesel², Dunja Bandelj³, Bojan Butinar¹, Vasilij Valenčič¹, Erika Bešter¹, Saša Volk¹, Jakob Fantinič¹, Katja Fičur¹, Milena Bučar Miklavčič¹

¹ Inštitut za oljkarstvo, Znanstveno-raziskovalno središče Koper, Garibaldijeva 1, 6000 Koper

² Poskusni center za oljkarstvo, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, KGZS, Pri Hrastu 18, Kromberk, 5000 Nova Gorica

³ Fakulteta za matematiko naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Titov trg 4, 6000 Koper

Uvod

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS je dne 28. decembra 2017 imenovalo za izvajalca javne službe strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin za področje oljkarstva Inštitut za oljkarstvo Znanstveno-raziskovalno središče Koper (ZRS Koper). Inštitut za oljkarstvo ZRS Koper v sodelovanju s Poskusnim centrom za oljkarstvo Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica in Fakulteto za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerza na Primorskem izvaja strokovne naloge (selekcija oljk, introdukcija oljk, zagotavljanje matičnega sadilnega materiala oljke, tehnologije pridelave oljk, ugotavljanje oljk za predelavo), ki bodo prispevale k uresničevanju strateških razvojnih ciljev oljkarstva zapisanih v Strategiji za izvajanje resolucije o strateških usmeritvah razvoja slovenskega kmetijstva in živilstva do leta 2020.

Selekcija

Vegetativno razmnoževanje oljke je v preteklosti omogočilo intenzivno izmenjavo rastlinskega materiala v državah Sredozemlja, kar pa je povzročilo nejasnosti glede imenovanja sort in klonov. Številne in zelo različne sorte so nastale kot rezultat naravne selekcije ter selekcije sort in klonov na regionalni ravni (Bandelj in sod., 2002).

V okviru strokovnih nalog se selekcija v oljkarstvu izvaja od leta 1998. Poleg strokovnih nalog selekcije so v tem obdobju potekali tudi nekateri projekti, v katerih so bili pridobljeni še dodatni podatki o opazovanih sortah. Zbranih je bilo veliko podatkov, ki jih je potrebno sistematično obdelati. V prvem obdobju bomo dali večji poudarek sortam 'Istrska Belica', 'Štorta', 'Mata', 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga', kljub temu pa je na celotnem oljgarskem območju še veliko nedefiniranih sort, ki bi jih bilo potrebno raziskati ter odbrati zanimive genotipe med potencialno različnimi domačimi sortami.

Na podlagi genotipizacije oljk, ki poteka od 2006 dalje (v začetku s sedmimi, v zadnjem obdobju pa s petnajstimi mikrosatelitskimi markerji) na celotnem območju gojenja oljk, se domneva, da se znotraj sort pojavlja genetska variabilnost (v letošnjem letu smo natančneje spremljali sorte 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' na treh lokacijah). V želji, da bi poiskali stare zanimive sorte, vas vabimo, da nam sporočite na elektronski naslov info@zrs-kp.si v kolikor poznate rastišča starih zanimivih sort oljk, ki že več kot 100 let uspevajo v slovenskem prostoru.

V letu 2018 je za sorte 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga' potekalo tudi sistematično zbiranje morfoloških in agronomskih lastnosti ter parametrov za karakterizacijo oljčnega olja izbranih sort v treh različnih obdobjih. Hkrati so bili obdelani večletni podatki za sorto 'Istrska Belica' in 'Štorta', ki bodo širšemu

krogu uporabnikov dostopni preko spletne strani <http://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/javna-sluzba/>.



Sorte 'Mata', 'Drobnica' 'Istrska belica' in 'Štorta'. Foto: Jaka Jeraša

Introdukcija

Prvi kolekcijsko-introdukcijski nasad je bil postavljen pri zasebniku leta 1995, kasneje pa je bil vključen v opazovanje, ki se je zaključilo v letu 2015. V okviru javne službe je bil leta 2004 postavljen kolekcijsko-introdukcijski nasad Purissima, v letu 2007 pa nasad v Šempetru pri Gorici pod okriljem Biotehniške šole Šempeter. V okviru mednarodnega projekta UELIJE II sta v 2014 nastala še dva kolekcijsko-introdukcijska nasada – Šempeter 2014 (Biotehniška šola) in Višnjevnik (zasebni nasad).

Kolekcijsko-introdukcijski nasadi oljk so postavljeni z namenom, da bi proučili genetsko raznolikost oljk ter odkrili najprimernejše genotipe, ki bodo poleg dobre prilagojenosti okolju in tehnologijam zagotovili še kakovosten pridelek. V kolekcijskih nasadih poteka sistematično vrednotenje morfološko-agronomskih lastnosti kot tudi določanje parametrov za karakterizacijo oljčnega olja posameznih sort.

Prvi svetovni kolekcijski nasad – svetovna genska banka (World olive Olive Germplasm Bank – WOGB) je bil zasajen leta 1970 v Cordobi v Španiji. Danes je v nasadu zbranih več kot 1000 akcij, med katerimi je potrjeno 600 sort iz 24 različnih držav.

V Sloveniji sta v sistematično vrednotenje vključena samo nasad Purissima, v katerem je po sedaj zbranih podatkih 48 različnih genotipov, med temi pa 37 različnih sort in Šempeter 2007, v katerih pa je 29 različnih genotipov, med temi pa 25 različnih sort. V obeh kolekcijsko-introdukcijskih nasadih je po do sedaj zbranih podatkih skupno 57 genotipov in 42 različnih sort.

Lastnik nasada Purissima je Vinakoper (lastnik zemljišča SKZG), s katerim imamo sklenjeno dolgoročno pogodbo o izvajanju vseh strokovnih nalog. Lastnik obeh nasadov v Šempetru je Biotehniška šola Šempeter (lastnik zemljišča SKZG), v Višnjeviku pa zasebnik. Tako s šolo kot z zasebnikom imamo sklenjeno pogodbo o sodelovanju. V bodoče je nujno potrebno oblikovati strategijo upravljanja nasadov, ki so nacionalnega pomena.

Zagotavljanje matičnega sadilnega materiala

V Sloveniji razpolagamo samo z matičnim nasadom 'Istrska Belica', medtem ko imamo za druge domače sorte le posamezna matična drevesa. Zaradi razmer v preteklosti in nerazjasnjene primernosti gojenja potaknjencev ali cepljenih sadik na različnih podlagah, je pridelava domačega sadilnega materiala skoraj zamrla. Za ohranjanje pestrosti avtohtonih sort, ki so prilagojene slovenskim rastnim razmeram in omogočajo pridelavo tipičnih, visoko kakovostnih pridelkov ter ohranjajo biotsko raznovrstnosti v kmetijstvu je zagotavljanje domačega sadilnega materiala ključnega pomena. Trenutno Slovenija nima lastnega sadilnega materiala, zato prihaja do nekontroliranega vnosa mladih sadik oljk, ki predstavljajo večje tveganje za pojav bolezni oljk in škodljivcev oljk. Ob boku pomanjkanja rastlinskega materiala je pereča tudi problematika pomanjkanja zemljišč za vzpostavitev matičnih nasadov v Slovenski Istri in

pomanjkanje nacionalne vizije zasajevanja novih nasadov oljk predvsem na območju izven Slovenske Istre, ki zahteva skupno razpravo strokovnjakov oljarske panoge, pridelovalcev oljk ter odločevalcev v kmetijstvu in gospodarstvu.

V letu 2018 je bila v okviru javne službe testirana nova oprema in različni termini priprave potaknjencev domačih sort .



Matični nasad, 'Istrska Belica' in pripravljeni rezniki za vzgojo potaknjencev. Foto: Maja Podgornik

Ugotavljanje ustreznosti tehnologije za pridelavo oljk

'Istrska Belica'

Tehnologija razmnoževanja potaknjencev sorte 'Istrska Belica' je bila pred leti uspešno uvedena v Sloveniji, vendar so informacije s terena o njihovi rodnosti zelo različne. Zaradi težav z rodnostjo v potaknjencev sorte 'Istrske Belice' v nekaterih nasadih, so bile narejene številne primerjave. Primerjali so rodnost v nasadih z različno tehnologijo pridelave in različnimi podlagami, da bi ugotovili primerno tehnologijo pridelave 'Istrske Belice' na potaknjencih. Dosedanji rezultati kažejo, da se lahko s primerno tehnologijo doseže zelo dobra rodnost tudi na potaknjencih. V izogib opuščanja gojenja potaknjencev 'Istrska Belica' in izboljšanja rodnosti obstoječih nasadov so bili v letu 2018 skupaj s kmetijsko svetovalno službo (KGZS - Zavod GO, KSS) na terenu izvedeni ogledi dobrih praks pridelave 'Istrska Belica' na potaknjencih in cepljenih sadikah. Na podlagi izbranih podatkov in številnih predhodnih terenskih opazovanj bodo izdelane priporočila za tehnologijo pridelave sorte 'Istrske Belice', ki bodo širšemu krogu uporabnikom dostopna na spletni strani <http://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/javna-sluzba/>. V tehnološka priporočila bodo vključena tudi spremljanje prehranjenosti sorte 'Istrska belica' z makro in mikro elementi (N, P, K, Ca, Mg, B, Zn, Fe, Cu), ki se na 6 lokacijah Slovenske Istre izvajajo od leta 2007 ter rezultati tehnološkega poskusa spremljanja oljčnega molja na 10 lokacijah Slovenske Istre.



Ogled terena s kmetijsko svetovalno službo KGZS Nova Gorica v letu 2018 Foto: Maja Podgornik

Druge sorte

V obstoječih kolekcijskih nasadih in nasadih zasajenih po terenu so prisotne tako domače kot tuje registrirane sorte, za katere se ugotavlja primernost pridelave. V kolekcijskem nasadu se za 12 izbranih sort ('Arbequina', 'Itrana', 'Maurino', 'Štorta', 'Mata', 'Drobnica', 'Črnica', 'Buga', 'Istrska belica', 'Leccione', 'Leccino', 'Leccio del corno') poleg primernosti predelave preverja tudi oploditev in samoopoloditev.

V letu 2018 je bilo izbranih 6 sort ('Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino', 'Štorta') za katere so bila opazovanja, ki se izvajajo v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih nadgrajena z opazovanji na terenu. Poleg ocene rodnega nastavka in rodnosti, ocene volumna krošnje in kondicije dreves, spremljanja fenofaz, ugotavljanja občutljivosti sorte na pavje oko, oljčno muho in oljčnega molja ter oljevitosti so bili v letu 2018 določeni tudi kemijski parametri (maščobno kislinska sestava, biofenoli, tokoferoli in steroli), ki so potrebni za sortno karakterizacijo oljčnih olj izbranih sort.

Oljčno olje vsebuje 98-99 % triacilglicerolov (maščob), ki so estri maščobnih kislin in glicerola (na glicerol so vezane tri maščobne kisline). Značilnost oljčnega olja je, da se na srednji ogljikov atom v glicerolu vežejo izključno nenasičene maščobne kisline (oleinska kislina (C18:1); linolna kislina (C18:2); linolenska kislina (C18:3)). To dejstvo s pridom izrabimo pri določevanju pristnosti oljčnega olja. Triacilgliceroli oljčnega olja imajo visok delež zelo stabilne (enkrat nenasičene) oleinske kisline.

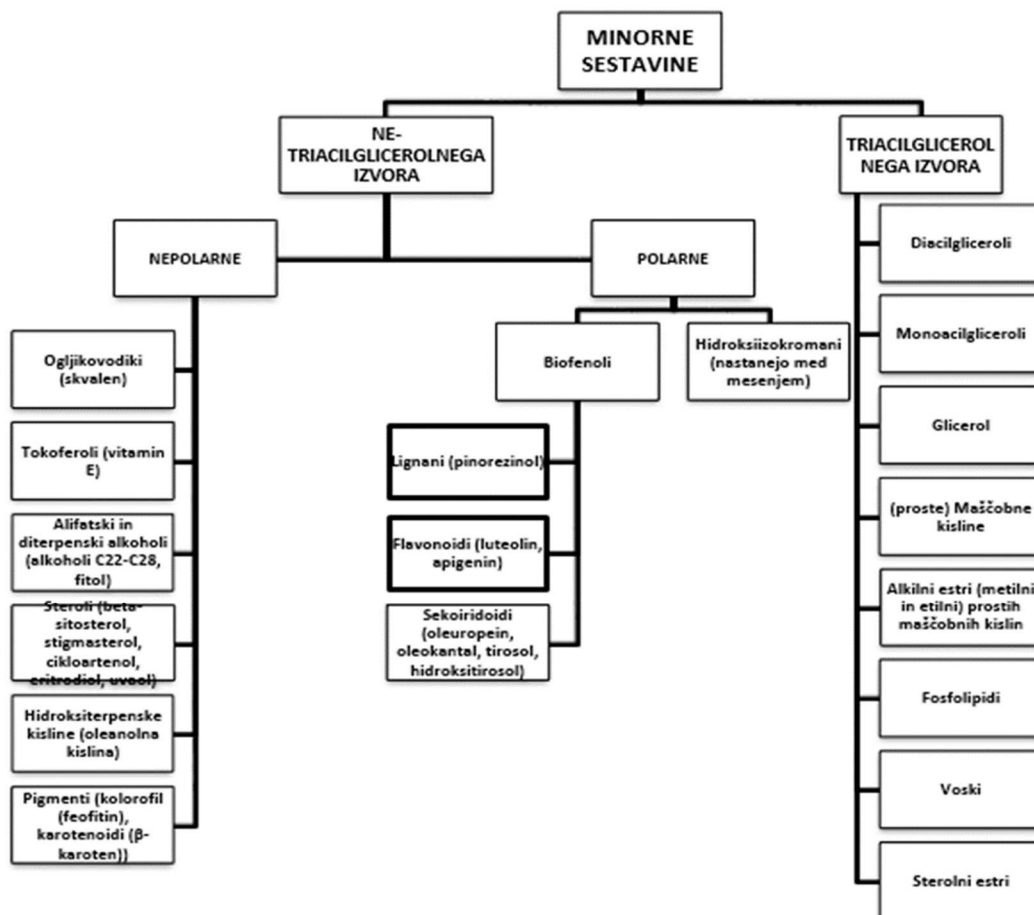
Preostalih snovi v oljčnem olju je 1-2 %. Le-te so »dodana vrednost« oljčnemu olju. Imenujemo jih minorne sestavine in so minorne seveda samo z vidika količine, sicer pa so zelo pomembne. Minorne sestavine so lahko različnega izvora. Lahko so take, da so v biosintetskem pogledu vezane izključno na triacilglicerole (maščobe) ali pa so od njih biosintetsko neodvisne. V sami oljki oziroma kasneje, med mesenjem in skladiščenjem pa lahko potečejo reakcije med tema dvema skupinama minornih sestavin.

Minorne spojine ne-triacilglicerolnega izvora:

Biofenoli - naravnih antioksidanti: olja ščitijo pred oksidativnim kvarjenjem - olja dalj časa (tudi po enem letu) ohranijo svežino in so stabilna, zato so tudi z vidika kakovosti zelo cenjena.

Tokoferoli – Vitamin E - je tako kot biofenol naravni antioksidanti - naravno prisoten v živilu.

Steroli - steroli so ena od pomembnejših skupin minornih spojin. Njihova količina in delež sta pomemben dejavnik pri določevanju tako pristnosti kot tudi izvora oljčnega olja.



Minorne sestavine v oljčnem olju. (Bučar-Miklavčič in sod., 2016)

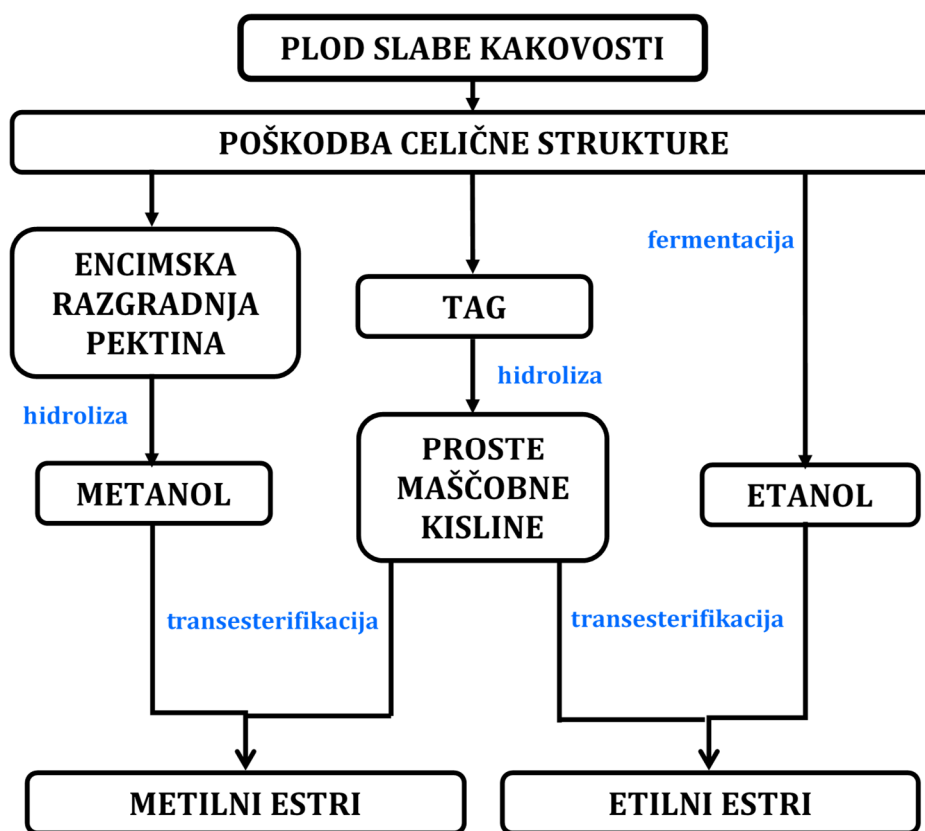
Ugotavljanje vrednosti oljk za predelavo

Spremljanje dozorevanja

Spremljanje dozorevanja se je v preteklem obdobju (2002 – 2017) izkazalo kot zelo koristno za določitev primerne časa obiranja oljk. Doslej je bil poudarek na spremljanju dozorevanja dveh najbolj razširjenih sort ('Istrska belica' in 'Leccino'), pred dvema letoma pa je bila vključena v spremljanje dozorevanja še sorta 'Maurino'. Naloga se izvaja na devetih lokacijah (pet v Slovenski Istri, dve v Goriških Brdih, dve na Goriškem) za sorto 'Istrska belica', na sedmih lokacijah za sorto 'Leccino' in na dveh lokacijah za sorto 'Maurino' ter vključuje vzorčenje, ugotavljanje mase in trdote plodov, indeks zrelosti, oljevitost v laboratorijski oljarni ter pri posameznih vzorcih tudi v laboratoriju po metodi soxlet. V letu 2018 je spremljanje dozorevanja potekalo od 2.9.2018 do 19.11.2018. Tako pridelovalci, predelovalci, kot tudi kmetijski svetovalci so bili o podatkih dozorevanja obveščeni preko elektronskih sporočil in spletnih obvestil. V okviru naloge spremljanja dozorevanja se je v času dozorevanja oljk ugotavljalo tudi vpliv dozorevanja na kakovost oljčnega olja. Na dveh lokacijah so bili za sorto 'Istrska belica' in 'Leccino' v petih terminih poleg biofenolov in tokoferola določeni tudi alkilni (metilni in etilni) estri maščobnih kislin.

Za kakovostno ekstra deviško oljčno olje so značilne nizke vsebnosti alkilnih estrov. Razmerje med vsoto etilnih estrov in vsoto metilnih estrov je običajno nekoliko večje od ena. V primerjavi z ekstra deviškimi oljčnimi olji je vsebnost alkilnih estrov v lampante oljčnih oljih, ki zaradi slabe kakovosti niso primerna za prehrano. Večje pa je tudi razmerje med vsoto etilnih estrov in vsoto metilnih estrov.

Vsebnost alkilnih estrov je visoka tudi v oljih, proizvedenih iz oljk, ki so bile pred predelavo daljši čas skladiščene v kupih (Bučar-Miklavčič in sod., 2016).



Shema nastanka alkilnih (metilnih in alkilnih) estrov maščobnih kislin. (Bučar-Miklavčič in sod., 2016)

Spremljanje letnika oljčnega olja

Oljčno olje ima med vsemi jedilnimi olji posebno mesto zaradi načina pridobivanja, načina uživanja in pogostosti potvarjanja. Tržni normativi za oljčno olje so v primerjavi z drugimi olji in živili zelo strogi, preverjanje parametrov pa je strokovno zahtevno in natančno opredeljeno s predpisi (Uredba Komisije (EGS) št. 2568/1991 z dne 11. julija 1991, o značilnostih oljčnega olja in olja iz oljčnih tropin ter o ustreznih analiznih metodah), ki se spreminjajo v skladu z novimi tehnologijami, sortnimi značilnostmi in klimatskimi razmerami.

V letu 2018 so bile na območju Slovenske Istre izredne klimatske razmere (pozeba marca, suša avgusta, na omejenem območju toča v avgustu, izredno visoke temperature v avgustu in septembru), ki bodo vplivale na kakovost oljčnega olja letnika 2018.

Za oceno kakovosti letnika 2018 se je v času predelave v oljarnah odvzelo 130 vzorcev oljčnih olj v katerih je bila določena kislinska stopnja in podana senzorična ocena olja.

Hkrati je bilo odvzeto tudi 30 vzorcev oljčnih olj na katerih so bili določeni osnovni parametri kakovosti, ki so kislota, peroksidno število, UV, etilni estri maščobnih kislin ter senzorična ocena olja.

Na izbranih sortah ('Črnica', 'Buga', 'Drobnica', 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Arbequina', 'Itrana', 'Maurino', 'Štorta') letnika 2018 pa se je poleg etilnih estrov maščobnih kislin in senzorične ocene, določilo in ovrednotilo tudi vsebnost biofenolov, tokoferolov, sterolov in triterpenskih dialkoholov.

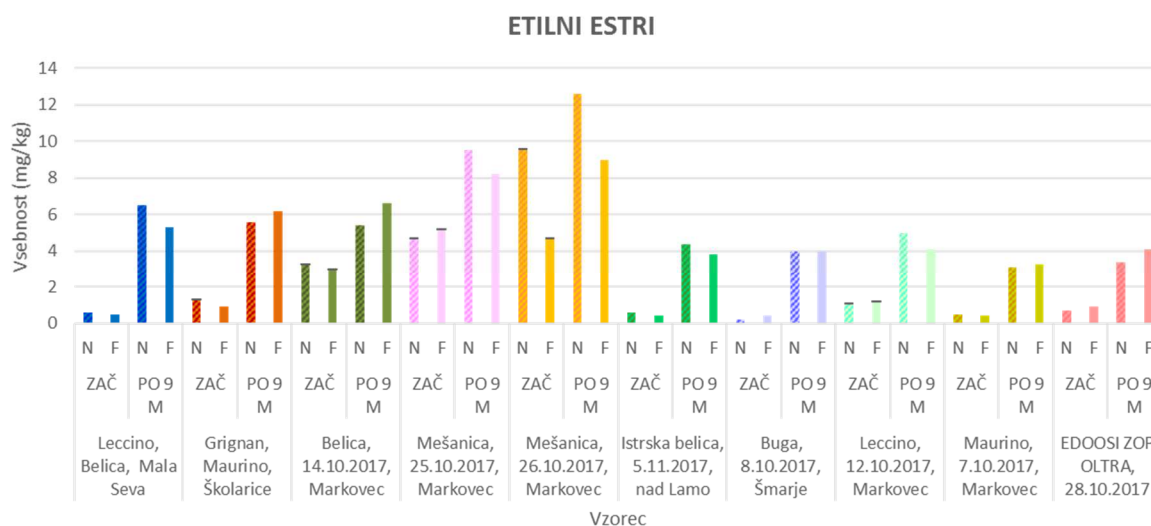


Foto: Maja Podgornik

Ugotavljanje vpliva shranjevanja in filtracije ter novih tehnologij na kakovost olja

Doslej zbrani podatki nakazujejo, da filtrirana olja dlje ohranijo aromo. Izkušnje so pokazale, da so zgodaj stekleničena motna oljčna olja zelo hitro izgubila svežino, na dnu steklenice se je pojavila muljasta usedlina, olje pa je sčasoma dobilo neprijeten vonj in okus. Po drugi strani so slabe strani filtriranja lahko izguba in dodatna oksidacija olja, zato se priporoča, da poteka filtracija z minimalno hitrostjo prečrpavanja oziroma pod inertnim plinom s hidrofilno-bombažnimi celuloznimi filtri. Treba je proučiti tudi druge vplive na kakovost in značilnosti oljčnega olja (npr. različne tehnologije mletja in mesenja pri predelavi).

V letu 2018 je potekalo ugotavljanje senzoričnih značilnosti oljčnega olja po 9 mesecih (julij-avgust 2018) skladiščenja. V vzorcih je bila določena tudi vsebnost etilnih estrov, biofenolov in tokoferolov. V času predelave oljk so v letu 2018 potekali tudi poskusi v oljarnah za zniževanje grenkobe oziroma doseganje večje sadežnosti in harmoničnosti (vpliv časa mesenja, vpliv mletja).



Določena vsebnost etilnih estrov v 20 vzorcih po 9-ih mesecih shranjevanja.

Prenos znanja in izobraževanja

- izvedba delavnice z naslovom »Kako nadgradimo hrano z oljčnim oljem?« - Šempas 2018
- sodelovanje pri izvedbi 40 urnega tečaja za senzorične ocenjevalce – Izola 2018

- predavanje o kemijskih in senzoričnih značilnosti oljčnega olja za študente Zavoda Piramida – Izola 2018
- ogledi in predstavitev »Od nasada do oljarne in olja« za študente agronomskega oddelka Biotehniške fakultete iz Ljubljane
- predavanja za oljkarska društva VINOL in DOSI
- sodelovanje pri izvedbi »Mednarodnega posveta oljčno olje in zdravje« - Ankaran 2018
- predavanje in organizacija kviza za osnovne šole »Oljka, ali te poznam« – Ankaran 2018
- objava strokovnih člankov v glasilu »Oljka« in drugih lokalnih medijih
- predavanje na sejmu v Gornji Radgoni AGRA - Gornja Radgona 2018
- organizacija 3. Festivala namiznih oljk ter predavanje o kakovosti olja in namiznih oljk – Koper 2018
- sestanek s pridelovalci, strokovnimi institucijami in MKGP – Koper 2018
- soorganizacija Županove oljke in priprava razstave oljčnih sort – Belveder nad Izolo 2018
- izvedba razstave oljčnih sort v okviru prireditve »Kmetijski dnevi SI« - Koper 2018
- izdaja publikacije: ABC o namiznih oljkah – Tehnologija, kakovost in senzorično ocenjevanje (Založba Annales ZRS Koper, 2018)
- objava informacij na spletni strani, tedensko obveščanje o dozorevanju oljk preko elektronske pošte
- informiranje pridelovalcev in potrošnikov preko medijev (STA, Primorske novice, RTV, Radio Capris, Delo)