



POROČILO 2020

O IZVAJANJU LETNEGA PROGRAMA DELA JAVNIH SLUŽB V OLJKARSTVU



JAVNA SLUŽBA
V OLJKARSTVU



ZNANSTVENO-RAZISKOVALNO SREDIŠČE KOPER



JAVNA SLUŽBA
V OLJKARSTVU



ZNANSTVENO-RAZISKOVALNO SREDIŠČE KOPER
CENTRO DI RICERCHE SCIENTIFICHE CAPODISTRIA
SCIENCE AND RESEARCH CENTRE KOPER

POROČILO O IZVAJANJU LETNEGA PROGRAMA DELA JAVNIH SLUŽB V OLJKARSTVU ZA LETO 2020

Naročnik:

Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
Dunajska 22
1000 Ljubljana

Št. pogodbe: **2 3 3 0 – 2 0 – 0 0 0 2 4**

Izvajalec:

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

Podizvajalca:

- Poskusni center za oljkarstvo, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica, Pri hrastu 18, 5000 Nova Gorica,
- Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška ulica 8, 6000 Koper.

Koper, 28. 3. 2021

Dr. Maja Podgornik,
koordinatorka javne službe
IZO ZRS Koper

Prof. dr. Rado Pišot,
direktor
ZRS Koper

POROČILO O IZVAJANJU LETNEGA PROGRAMA DELA JAVNIH SLUŽB V OLJKARSTVU

Avtorji besedila in vsebin: Maja Podgornik, Viljanka Vesel, Dunja Bandelj, Bojan Butinar, Elizabeta Bonin, Janko Brajnik, Erika Bešter, Jakob Fantinič, Katja Fičur, Vasja Juretič, Matjaž Prinčič, Vasilij Valenčič, Saša Volk, Milena Bučar-Miklavčič

Tehnični urednici: Maja Podgornik, Alenka Obid

Lektorirala: Polona Šergon

Založnik: Znanstveno-raziskovalno središče Koper, ANNALES ZRS

Za založnika: Rado Pišot

Spletna izdaja, dostopna na: <https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/zalozba/monografije/>

Publikacija je nastala v okviru Javne službe izvajanja strokovnih nalog s področja oljkarstva, ki jo financira Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Kazalo vsebine

1 SELEKCIJA LOKALNIH SORT	5
1.1 PREGLED DOSEDANJEGA DELA PO SORTAH IN DRUGIH GENSKIH VIRIH OLJKE.....	5
1.2 IZVAJANJE SELEKCIJE	5
1.2.1 Genotipizacija sort 'Mata' in 'Drobnica'	8
1.2.2 Morfološko vrednotenje sort 'Bugra', 'Črnica' in 'Drobnica'.....	10
1.2.3 Agronomsko vrednotenje sort 'Bugra', 'Črnica' in 'Drobnica'.....	14
1.2.4 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Bugra', 'Črnica' in 'Drobnica'.....	16
2 INTRODUKCIJA.....	24
2.1 PREGLED DOSEDANJEGA DELA PO SORTAH OLJK	24
2.2 INTRODUKCIJA.....	25
2.2.1 Genotipizacija sort 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Arbequina', 'Itrana', 'Grignan', 'Leccino', 'Maurino' in 'Lastovka'	25
2.2.2 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort	25
2.2.3 Cvetenje.....	25
3 ZAGOTAVLJANJE MATIČNEGA SADILNEGA MATERIALA OLJKE	38
4 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE OLJKE.....	43
4.1 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO 'ISTRISKE BELICE'	43
4.1.1 Opazovanja na terenu	43
4.1.2 Spremljanje prehranjenosti oljčnih nasadov.....	43
4.1.3 Spremljanje oljčnega molja	53
4.2 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO DRUGIH SORT	56
4.2.1 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' na terenu	56
4.2.2 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta'	64
5 UGOTAVLJANJE VREDNOSTI OLJK ZA PREDELAVO	72
5.1 SPREMLJANJE DOZOREVANJA	72
5.1.1 Spremljanje dozorevanja na terenu in oljevitosti v laboratorijski oljarni	72
5.1.2 Vpliv dozorevanja na kakovost oljčnega olja.....	76
5.2 SPREMLJANJE LETNIKA	80
5.2.1 Določanje maščobnokislinske sestave letnika 2020.....	80
5.2.2 Določanje kislosti v 130 vzorcih, odvzetih v oljarnah.....	82
5.2.3 Analiza 30 vzorcev, prinesenih v laboratorij za ugotavljanje skladnosti s parametri kakovosti oljčnega olja, določenimi v uredbi št. 2568/91, nazadnje spremenjeni z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2019/1604	83
5.2.4 Analize oljevitosti in vlage	88

5.3 UGOTAVLJANJE VPLIVA SHRANJEVANJA, FILTRACIJE IN NOVIH TEHNOLOGIJ NA KAKOVOST OLJA	93
5.3.1 Spremljanje odvisnosti kakovosti oljčnega olja od časa – Poskus 1	93
5.3.2 Spremljanje oleaceina v zelo grenkem olju – Poskus 2	96
5.3.3 Spremljanje tehnoloških poskusov v oljarni Bajda – Poskus 3	96
5.3.4 Spremljanje vpliva filtracije olja iz sorte 'Leccione' na kakovost svežega olja ter olja po 6 in 12 mesecih skladiščenega na sobni temperaturi – Poskus 4	97
5.3.5 Spremljanje vpliva načina mletja pri predelavi oljk iz sorte 'Leccino' na kakovost po 12 mesecih skladiščenja – Poskus 6	98
5.3.6 Spremljanje vpliva načina mletja pri predelavi oljk iz sorte 'Istrska belica' na kakovost oljčnega olja po 18 mesecih skladiščenja – Poskus 5	98
5.3.7 Ugotavljanje vpliva dveh različnih filtrov na kakovost olj po 6, 12 in 18 mesecih skladiščenja – Poskus 7	98
5.3.8 Ugotavljanje vpliva shranjevanja in mešanja oljčnega olja različnih letnikov – Poskus 8 ...	99
5.3.9 Spremljanje sortnega olja po 6 in 15 mesecih skladiščenja – Poskus 9	99
5.3.10 Vpliv poškodovanosti in zrelosti plodov na kemijsko sestavo oljčnega olja (začetno stanje in po 12 mesecih) – Poskus 10	99
6 INFORMIRANJE IN PRENOS ZNANJA.....	100
7 PRILOGE	104
8 FINANČNO POROČILO	152

1 SELEKCIJA LOKALNIH SORT

1.1 PREGLED DOSEDANJEGA DELA PO SORTAH IN DRUGIH GENSKIH VIRIH OLJKE

Vegetativno razmnoževanje oljke je v preteklosti omogočilo intenzivno izmenjavo rastlinskega materiala v sredozemskih državah, 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 in raznovrstnih projektov je bilo v obdobju 1998–2017 zbranih veliko podatkov o posamezni domači ali udomačeni sorti/akcesiji. Na podlagi izvedene genotipizacije genskih virov so bile leta 2020 na novo poimenovane akcesije in dopolnjen delni seznam sort, opazovanih v obdobju 1998–2017. S tega seznama so bili v brošurah posebej obdelani in zbrani morfološki, genetski in kemijski podatki za sorte:

- 'Štorta' in 'Istrska belica' v letu 2018;
- 'Črnica' (Slika 1) in 'Buga' v letu 2019;
- 'Mata' in 'Drobnica' (Slika 1) v letu 2020.

Zbrani podatki o posamezni domači ali udomačeni sorti/akcesiji bodo služili kot osnova za nadaljnje sistematično delo na področju selekcije.

Doseženi kazalniki v letu 2020

1. Delno pripravljena baza podatkov;
2. opisani sorti 'Mata' in 'Drobnica';
3. izdelano gradivo za uporabnike za sorti 'Mata' in 'Drobnica'.



Slika 1: 'Drobnica' in 'Črnica' (foto: Viljanka Vesel)

1.2 IZVAJANJE SELEKCIJE

Na celotnem slovenskem oljarskem območju (Slovenska Istra, Goriška brda, Vipavska dolina) je še veliko neraziskanih akcesij, ki bi jih bilo treba raziskati in zanje ugotoviti primernost pridelave na našem območju ter izbrati zanimive genotipe med potencialno različnimi domačimi sortami.

V letu 2020 smo nadgradili zbiranje podatkov morfoloških in kemijskih analiz za sorte 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica', ki smo jih izvajali že v letu 2018 in 2019. V preglednici 1 so prikazana leta, v katerih so bile opravljene meritve in opazovanja na sorti 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'.

Preglednica 1: Leta opazovanja morfoloških in agronomskih lastnosti sorte 'Drobnica', 'Buga' in 'Črnica' na izbranih lokacijah.

Sorta	'Buga'	'Buga'	'Buga'	'Buga' (5)	'Buga' – BČ	'Buga' – BČ	'Buga' – BČ-01	'Buga' – BČ-02
Lokacija	Purissima	Sečovlje	Šempeter	Sečovlje	Brda	Purissima	Hruševlje	Vrhovlje
Opazovano leto	2018	2018	2018	2018	2018			
	2019	2019	2019**	2019	2019	2019		
	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2020
Sorta	'Črnica'	'Črnica'	'Črnica'	'Črnica' (2)	'Črnica'-01			
Lokacija	Purissima	Sečovlje	Šempeter	Sečovlje	Purissima			
Opazovano leto	2018	2018	2018	2018	2018			
	2019	2019	2019**	2019	2019			
	2020	2020	2020	2020	2020			
Sorta	'Drobnica'	'Drobnica'	'Drobnica'	'Drobnica'	'Drobnica'-04			
Lokacija	Purissima	Sečovlje	Šempeter	Brda	Purissima			
Opazovano leto	2018	2018	2018	2018	2018			
	2019	2019	2019**	2019	2019			
	2020	2020	2020		2020			

**Ni bilo pridelka, zato opisi niso bili opravljeni.

Za odkrivanje klonske raznolikosti so bile v obdobju 2018 in 2020 opravljene genetske analize za sorte 'Istrska belica', 'Buga', 'Črnica', 'Drobnica', 'Mata' in 'Štorta'. Genotipizacija sort je bila opravljena na 15 mikrosatelitskih lokusih (DCA3, DCA5, DCA7, DCA9, DCA11, DCA15, DCA16, DCA18, GAPU101, GAPU103A, GAPU71B, EMO3, EMO90, UDO99-19, OeUP-16).

Sorti 'Istrska belica' in 'Štorta':

- Genotipizacija sort 'Istrska belica' in 'Štorta' je bila opravljena že v predhodnih študijah. Zato je bila v letu 2018 genotipizacija samo nadgrajena z dodatnimi 8 lokusi. Za genetsko profiliranje DNA so bile uporabljene referenčne sorte oljk 'Istrska belica' in 'Štorta', ki so zbrane v kolekcijskemu nasadu Strunjan. Skladno s predhodnimi študijami je bilo za sorto 'Istrska belica' ugotovljeno, da v Sloveniji gojimo genetsko homogen material (samo 1 genotip). Sorta 'Štorta' še ni bila klonsko raziskana, zato razpolagamo s profili DNA dreves, ki uspevajo v kolekcijskem nasadu. Glede na zgodovinske vire je ta sorta v Slovenski Istri prisotna zelo dolgo, vendar na terenu ni več razširjena, zato lahko teoretično gojimo samo 1 genotip (preglednica 2).

Sorta 'Buga':

- Analize so bile opravljene v letih 2018 in 2019.
- V analizo je bilo vključenih skupno 62 dreves sorte 'Buga' z lokacij Brda, Purissima, Strunjan, Sveti Peter, Valeta, Mala seva, Sečovlje in Šempeter.
- Na podlagi izvedene genotipizacije (na 15 lokusih) je bilo ugotovljeno, da znotraj sorte 'Buga' obstajajo različni genetski profili. Potrjenih je bilo osem različnih genotipov. Genetska analiza je tudi pokazala, da so raznoliki genotipi sorte 'Buga' (vzorčene na območju Slovenske Istre) genetsko skladni s prav tako raznolikimi genetskimi profili sorte 'Briška črnica' (vzorčene na območju Brd v sodelovanju s Kmetijsko svetovalno službo Brda – stara drevesa). S tem se je

potrdilo, da gre pri sortah 'Buga' in 'Briška črnica' za sinonimno poimenovanje (preglednica 2) in da se na obeh omenjenih območjih goji genetsko enak rastlinski material. Hkrati je bilo dokazano, da je eden od genotipov sort 'Buga' in 'Briška črnica' enak tudi eni izmed sort, ki se jo goji v Dalmaciji (Hrvaška) in jo poimenujejo »Crnica«. Analize so bile narejene na 15 mikrosatelitskih lokusih. V okviru strokovnih nalog se bodo v bodoče genetske analize opravile še na vzorcih, ki so bili vključeni v projekt UE-LI-JE I, da se bo razjasnilo dvom o enakosti oziroma različnosti genotipov sort 'Buga' in 'Briška črnica'. V analize se bo vključilo tudi vzorce mlajših dreves sorte 'Briška črnica', ki so bila vzgojena iz potaknjencev najstarejše oljke 'Briška črnica' v Brdih. Do nadaljnjega oz. do pridobitve rezultatov genetskih analiz se za briške oljke uporablja opise in imena iz zbornika projekta UE-LI-JE I. V zborniku opisanima sortama 'Črnica' in 'Drobnica' se v nadaljevanju v imenu doda pridevnik, ki določa področje nahajanja matičnih dreves: 'Briška črnica' in 'Briška drobnica'.

Sorta 'Črnica':

- Analize so bile opravljen v letih 2018 in 2019.
- V analizo je bilo vključenih skupno 41 dreves sorte 'Črnica' z lokacij Arze, Strunjan, Sečovlje, Padna, Purissima, Šempeter, Valeta, Sveti Peter, Forma viva – Portorož.
- Na podlagi izvedene genotipizacije (na 15 lokusih) je bilo ugotovljeno, da znotraj sorte 'Črnica' obstajajo različni genetski profili. Potrjeni so bili **štirje različni genotipi** (preglednica 2).

Sorta 'Drobnica':

- Analize so bile opravljene v letih 2018, 2019 in 2020.
- V analizo je bilo vključenih skupno 50 dreves sorte 'Drobnica' z lokacij Azre, Brda, Brda – Kozana, Brda – Barbana, Purissima, Šempeter, Strunjan, Sečovlje, Beneša, Padna, Mala Seva, Bivje, Seča.
- Na podlagi izvedene genotipizacije (na 15 lokusih) je bilo ugotovljeno, da znotraj sorte 'Drobnica' obstajajo različni genetski profili. Potrjeni so bili **štirje različni genotipi**. Z genetsko analizo je bilo potrjeno tudi sinonimno poimenovanje sort 'Komuna' in 'Drobnica'. Hkrati je bilo ugotovljeno tudi, da se na območju Slovenske Istre in na Goriškem goji identičen material te sorte (preglednica 2).

Sorta 'Mata':

- Analize so bile opravljene v letu 2020.
- V analizo je bilo vključenih skupno 30 dreves sorte 'Mata' z lokacij Arze, Jagodje, Purissima, Šempeter, Strunjan, Sečovlje, Bivje, Valeta, Baredi, Boršt.
- Na podlagi izvedene genotipizacije (na 15 lokusih) je bilo ugotovljeno, da je genetski material pri 28 drevesih znotraj sorte 'Mata' popolnoma izenačen. Pri dveh drevesih z lokacij Baredi in Boršt, ki sta bili vzorčeni kot 'Mata', pa je bilo odkrito, da drevesi ne pripadata sorti 'Mata' (preglednica 2). V sklopu vzorčenja nekaterih dodatnih vzorcev sorte 'Buga' v juniju 2020 in genetskem profiliranju smo ugotovili, da tudi vzorec, vzorčen z imenom 'Buga' na lokaciji Boršt, ustreza genetskemu profilu sorte 'Mata' z manjšim odstopanjem na lokusih DCA 9 in GAPU 101, kjer smo odkrili dva različna alela. Z genetsko analizo sta bila pri sorti 'Mata' torej odkrita dva različna genotipa.

Preglednica 2: Izvedeno vzorčenje za genotipizacijo sort 'Istrska belica', 'Štorta', 'Buga', 'Črnica', 'Drobnica' in 'Mata' na izbranih lokacijah

Sorta	'Istrska belica'	'Štorta'	'Buga'	'Črnica'	'Drobnica'	'Mata'
Sinonimi			'Briška črnica'		'Komuna'	
Leto vzorčenja	2018	2018	2018, 2019	2018, 2019	2018, 2019, 2020	2020
Št. vzorcev			62 dreves	41 dreves	50 dreves	30 dreves
Lokacija odvzema	Strunjan	Strunjan	Brda, Purissima, Strunjan, Sveti Peter, Valeta, Mala seva, Sečovlje in Šempeter	Arze, Strunjan, Sečovlje, Padna, Purissima, Šempeter, Valeta, Sveti Peter, Forma viva – Portorož	Arze, Brda, Brda – Kozana, Brda – Barbana, Purissima, Šempeter, Strunjan, Sečovlje, Beneša, Padna, Mala Seva, Bivje, Seča	Arze, Jagodje, Purissima, Šempeter, Strunjan, Sečovlje, Bivje, Valeta, Baredi, Boršt
Genotipizirani lokusi	nadgrajena genotipizacija 8 lokusov	nadgrajena genotipizacija 8 lokusov	15 lokusov	15 lokusov	15 lokusov	15 lokusov
Št. genotipov	1	1	8	4	4	2

1.2.1 Genotipizacija sort 'Mata' in 'Drobnica'

Z namenom odkrivanja potencialne raznolikosti znotraj sorte 'Drobnica' (slika 2) so bile v letu 2020 opravljene genetske analize na 50 vzorcih, ki so bili vzorčeni leta 2019 v različnih nasadih Arze, Brda, Brda – Kozana, Brda – Barbana, Purissima, Šempeter, Strunjan, Sečovlje, Beneša, Padna, Mala Seva, Bivje in Seča. Genetska analiza sorte 'Drobnica' je pokazala, da v skupini 50 vzorcev obstajajo različni genetski profili. Prisotna raznolikost znotraj sorte potrjuje, da je genetski material sorte 'Drobnica' v slovenskem prostoru prisoten zelo dolgo, kar je omogočilo akumulacijo somatskih mutacij, ki smo jih zaznali v analizi. Raznolikost bi lahko nakazovala na prisotnost klonov, vendar pa bi to bilo treba dodatno utemeljiti z gojenjem različnega genetskega materiala v izenačenih pogojih. Znotraj sorte 'Drobnica' so bili ugotovljeni 4 različni genotipi.

Za sorto 'Mata' je bilo v letu 2020 odvzetih in analiziranih 30 različnih vzorcev (slika 3). Sorta 'Mata' velja za starejšo sorto v Slovenski Istri, zato bi tudi pri njej lahko pričakovali somatske mutacije. Genetska analiza je pokazala, da je genetski material pri 28 drevesih popolnoma izenačen in da ni prisotnih razlik na 15 mikrosatelitskih regijah v genomu. Naknadno pa se je med vzorce sorte 'Mata' razvrstilo še eno drevo iz lokacije Boršt (Bu?3/2 – Boršt – vzorčeno junija 2020 pod oznako 'Buga'), kar kaže na genetsko raznolikost tudi znotraj sorte 'Mata'. Pri dveh drevesih (vzorca Mata – Baredi, Mata 1/6 – Boršt) pa smo odkrili popolnoma različne profile, zato ti dve drevesi ne pripadata sorti 'Mata', temveč nekim drugim sortam, katerih identiteta zaenkrat ostaja neznana. Ti dve drevesi imata več kot 60 % alelov različnih, kar dodatno potrjuje, da pripadata drugima dvema sortama, saj sta tudi med seboj genetsko različni.

Vzrok za ugotovljena majhna odstopanja v genetskem profiliranju, kljub tradicionalnemu gojenju na območju Slovenske Istre, je lahko dejstvo, da se sorta ni uporabljala za pridobivanje olja in je bila zato deležna manj pozornosti tako pri širjenju med pridelovalci kot tudi pri razmnoževanju, ki lahko razkrije raznolikost zaradi naključno odbranega vegetativnega materiala, v katerem so prisotne mutacije.



Slika 2: Združevanje vzorcev dreves sorte 'Drobnica' v sorodnostne skupine z metodo UPGMA na osnovi izračunanega Jaccardovega koeficienta podobnosti



Slika 3: Združevanje vzorcev dreves sorte 'Mata' v sorodnostne skupine z metodo UPGMA na osnovi izračunanega Jaccardovega koeficienta podobnosti

1.2.2 Morfološko vrednotenje sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'

V letu 2020 smo nadaljevali s sistematičnim zbiranjem morfoloških lastnosti za sorte 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga'. Vzorčenje za morfološko vrednotenje je potekalo v Purissimi, Sečovljah, Šempetru in Brdih. Na podlagi genetskih analiz smo ugotovili, da so znotraj omenjenih sort in lokacij ponekod tudi različni genotipi, zato smo jih opisovali ločeno.

Opisanih je bilo:

5 različnih genotipov sorte 'Buga':

- genotip z lokacij Purissima, Sečovlje in Šempeter (Buga)
- genotip z lokacije Sečovelje (Buga(5))
- genotip z lokacij Purissima in Brda (Buga BČ)

V letu 2020 sta bila v opisovanju vključena tudi dva nova genotipa z lokacije Hruševlje (Buga BČ-01) in lokacije Vrhovlje (Buga BČ-02).

3 različni genotipi sorte 'Črnica':

- genotip z lokacij Purissima, Sečovlje in Šempeter (Črnica)
- genotip z lokacije Purissima (Črnica-01)
- genotip z lokacije Sečovelje (Črnica (2))

2 različna genotipa sorte 'Drobnica':

- genotip z lokacij Purissima, Sečovlje in Šempeter (Drobnica)
- genotip z lokacije Purissima (Drobnica-04))

V preglednici 3 so opisane morfološke lastnosti sort 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga' na lokaciji Purissima. Opise sort drugih genotipov sort 'Buga' (priloga 1 in 1 a), 'Črnica' (priloga 2) in 'Drobnica' (priloga 3) lahko poiščete v prilogah 1, 1a, 2, 3.

Preglednica 3: Morfološki opisi sort 'Drobnica', 'Buga' in 'Črnica' z lokacije Purissima

Sorta		'Buga'		'Črnica'		'Drobnica'		
Lokacija		Purissima		Purissima		Purissima		
Drevo	bujnost	šibka		bujna		srednje bujna		
	rast	razširjena		razširjena		razširjena do pokončna		
	zbitost krošnje	srednje zbita		redka do srednje zbita		srednje zbita do redka		
	internodij (cm)	srednji		srednji		srednji		
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,6	srednje dolg (5–7)	6,1	srednje dolg (5–7)	5,3	
	širina (cm)	ozek (1,00–1,25)	1,03	srednje širok (1,25–1,50)	1,26	srednje (1,25–1,50)	1,36	
	oblika (razm. D/Š)	eliptično suličast (4–6)	5,4	eliptično suličast (4–6)	4,9	eliptičen (< 4)	3,9	
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven		raven		raven		
	zvijanje okoli osi	odsočno ali rahlo		odsočno ali rahlo		srednje		
	vihanje listnih robov navzdol	odsočno ali rahlo		odsočno ali rahlo		odsočno ali rahlo		
	intenzivnost barve zgornje strani	svetla		temna		srednja		
	Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	27,4	srednje dolgo (25–35)	32,6	srednje dolgo (25–35)	31,1
pecelj (mm)		srednje dolg (6–11)	7,7	srednje dolg (6–11)	9,5	srednje dolg (6–11)	8,4	
širina (mm)		srednje široko (12–16)	15,0	široko (16–20)	17,6	široko (16–20)	16,2	
število brstov		srednje veliko (18–25)	19,1	malo (11–18)	17,5	malo (11–18)	17,4	
struktura (brst/dolžino (cm))		zbito (> 6,5)	7,0	srednje zbito (5,0–6,5)	5,4	srednje zbito (5,0–6,5)	5,6	
razvejanost		srednje		srednje		srednje		
zalistniki (% socvetij z zalistniki)		malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	2,0	
aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)		malo ali niso (< 5)	0,0	malo ali niso (< 5)	4,0	malo ali niso (< 5)	0,0	
Plod		masa (g)	srednje velik (2–4)	3,8	srednje velik (2–4)	2,2	srednje velik (2–4)	2,2
		dolžina (cm)	kratek (15–18)	17,3	kratek (15–18)	16,2	kratek (15–18)	16,9
	širina (cm)	ozek (13–15)	14,8	zelo ozek (< 13)	11,9	zelo ozek (< 13)	12,2	
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	okroglast – sferičen (< 1,25)	1,17	eliptičen (1,25–1,45)	1,36	eliptičen (1,25–1,45)	1,39	
	oblika opisno	jajčast		eliptična		eliptičen		
	položaj največjega premera	pri osnovi		centralno		centralno		
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična		močno asimetričen		rahlo asimetričen		
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljen		zaokrožena		rahlo ošiljen		
	bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno prisotna		neizrazita, ni redno prisotna		izrazita		
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		ravna		
	prisotnost lenticel	veliko		veliko		malo		
	velikost lenticel	majhne		velike		majhne		
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	srednja		temna		svetla		
način barvanja	enakomerno po celi povrhnjici		z vrha		z baze			
barva v popolni zrelosti	črna		črna		črna			
poprhnje na povrhnjici	močno izražen		srednje izražen		močno izražen			

Sorta		'Buga'		'Črnica'		'Drobnica'	
Lokacija		Purissima		Purissima		Purissima	
Koščica	masa (g)	srednja (0,30–0,45)	0,44	visoka (0,45–0,70)	0,5	srednja (0,30–0,45)	0,34
	dolžina (cm)	kratka (< 12)	11,1	kratka (< 12)	11,3	kratka (< 12)	10,6
	širina (cm)	ozka (< 6)	5,7	ozka (< 6)	5,9	ozka (< 6)	4,7
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	močno podaljšana (> 2,2)	2,26
	oblika v položaju B	eliptična		obrnjeno jajčasta		obrnjeno jajčasta	
	položaj največjega premera v položaju B	centralen		pri vrhu		pri vrhu	
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična		asimetrična		rahlo asimetrična	
	simetrija – v položaju B	simetrična		simetrična		simetrična	
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljena		zaokrožena		ošiljena	
	konica – zaključek vrha	izrazita		prisotna		izrazita	
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		ravna	
	število brazd na bazalnem delu	visoko (> 10)		nizko (< 7)		visoko (> 10)	
	razporeditev brazd	enakomerno		enakomerno		enakomerno	
	površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana		srednje razbrazdana		malo razbrazdana	
Razmerje plod/koščica	visoko (7,5–10,0)	8,7	nizko (< 5,0)	4,8	srednje visoko (5,0–7,5)	6,5	
Razmerje meso/koščica	visoko (6,0–8,0)	7,7	nizko (2,0–4,0)	3,8	srednje visoko (4,0–6,0)	5,5	

1.2.3 Agronomsko vrednotenje sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'

V letu 2020 smo nadaljevali s sistematičnim zbiranjem morfoloških lastnosti sorte 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga', ki smo ga izvajali v letih 2018 in 2019. Agronomsko vrednotenje je za vse izbrane sorte potekalo na Purissimi, v Sečovljah in Šempetru. V letu 2021 se bo ovrednotilo rezultate triletnega obdobja spremljanja sort 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga'.

V letu 2020 so bili v agronomsko vrednotenje vključeni še dodatni genotipi in lokacije.

- Sečovlje – Buga (5)
- Purissima – Črnica-01
- Sečovlje – Črnica(2)
- Purissima – Drobnica-04
- Strunjan – Drobnica-05
- Strunjan – Drobnica-01

Rezultati dodatnih opazovanj so predstavljeni v prilogi 4.

V vseh opazovanih nasadih smo na več drevesih (5–10) ocenili:

- volumen krošnje,
- kondicijo drevesa,
- intenzivnost cvetenja,
- rodnost.

Za vsa ocenjevanja smo uporabili metodo projekta RESGEN Mednarodnega sveta za oljčno olje za sekundarno karakterizacijo sort z ocenami med 1 in 6 (1 – nič, 2 – zelo slabo, nizko, 3 – slabo, nizko, 4 – srednje, 5 – visoko, 6 – zelo visoko, zelo dobro).

Vzorce plodov iz omenjenih nasadov smo načeloma vzorčili na tri datume (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020). V letu 2020 so bila vzorčenja opravljena na dva tedna, medtem ko v predhodnih letih vsake tri tedne. Do spremembe je prišlo zaradi močnega napada oljčne muhe.

Skupno je bilo vzorčenih 38 vzorcev ('Buga' (12), 'Črnica' (13) in 'Drobnica' (13)). V tehnološkem laboratoriju so bila opravljena spodnja opazovanja in meritve (preglednica 4):

- zgubanost oziroma posušenost plodov zaradi suše,
- občutljivost na pavje oko
- napadenost z oljčnim moljem, oljčno muho in marmorirano smrdljivko,
- razvitost semena (prazne – koščice brez semena ali semenske zasnove),
- masa ploda,
- trdota,
- indeks zrelosti.

V laboratorijski oljarni Abencor smo preverili dobit olja, v laboratoriju smo določili vsebnost vode v plodovih, z metodo Soxhlet pa odstotni delež olja (27 vzorcev).

27 vzorcev oljčnega olja sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' je bilo vključenih v nadaljnjo kemijsko karakterizacijo olja.

Preglednica 4: Agronomsko vrednotenje sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' z lokacij Purissima, Šempeter in Sečovlje

Lokacija	Vzorčenje	Datum vzorčenja	Pavje oko (ocena)	Zgubane (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Prazne – koščice brez semenske zasnove (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Delež suhe snovi (%)	Delež vode (%)	Dobit olja – Soxhlet % olja	Delež olja/suha snov (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)
'Buga'																				
Purissima	1	21.09.20	1	0	16	8	2	0	2,84	291	0,90	6,6	36	64	10	28	4,5	5,5	5,0	4,5
Purissima	2	5.10.20	1	0	26	3	5	0	3,18	207	1,42	7,3	33	67	11	33	4,5	5,5	5,0	4,5
Purissima	3	19.10.20	1	0	22	4	13	2	3,81	93	3,31	11,9	36	64	16	44	4,5	5,5	5,0	4,5
Sečovlje	1	21.09.20	1	0	16	12	2	0	3,08	255	0,73	8,1	40	60	11	28	5,5	6,0	5,0	4,1
Sečovlje	2	5.10.20	1	0	22	9	14	0	3,39	194	1,38	8,2	35	65	12	34	5,5	6,0	5,0	4,1
Sečovlje	3	19.10.20	1	30	12	7	3	0	3,49	103	3,02	10,4	37	63	15	41	5,5	6,0	5,0	4,1
Šempeter	1	21.09.20	2	1	60	22	20	0	3,09	224	1,00	7,5	36	64	10	28	3,5	4,8	6,0	2,0
Šempeter	2	5.10.20	2	0	38	6	39	4	3,68	131	2,75	7,5	32	68	11	34	3,5	4,8	6,0	2,0
Šempeter	3	19.10.20	2	61	46	31	23	0	3,27	73	2,16	9,3	36	64	13	36	3,5	4,8	6,0	2,0
'Črnica'																				
Purissima	1	21.09.20	1	0	14	2	0	2	1,88	299	0,50	4,6	42	58	9	21	5,0	5,4	4,8	5,6
Purissima	2	5.10.20	1	0	2	2	1	2	2,35	229	0,97	6,0	40	60	11	28	5,0	5,4	4,8	5,6
Purissima	3	19.10.20	1	0	6	15	3	0	2,61	162	1,22	8,2	41	59	14	34	5,0	5,4	4,8	5,6
Sečovlje	1	21.09.20	1	13	4	0	0	0	1,92	277	0,85	9,2	45	55	14	31	5,5	6,0	5,0	5,1
Sečovlje	2	5.10.20	1	0	8	4	1	0	2,91	217	1,22	9,3	39	61	16	41	5,5	6,0	5,0	5,1
Sečovlje	3	19.10.20	1	0	2	2	1	0	2,80	137	1,70	11,5	42	58	19	45	5,5	6,0	5,0	5,1
Šempeter	1	21.09.20	1	0	62	10	6	10	2,06	314	0,90	6,6	42	58	10	24	5,8	6,0	6,0	3,3
Šempeter	2	5.10.20	1	0	74	15	32	4	2,36	248	1,42	7,3	39	61	11	28	5,8	6,0	6,0	3,3
Šempeter	3	19.10.20	1	0	46	37	16	0	2,72	159	2,73	9,7	39	61	13	33	5,8	6,0	6,0	3,3
'Drobnica'																				
Purissima	1	21.09.20	1,3	0	18	23	2	0	1,44	257	0,95	11,2	45	55	15	33	4,6	5,2	3,8	3,1
Purissima	2	5.10.20	1,3	0	16	40	9	4	1,84	252	1,06	9,5	40	60	14	35	4,6	5,2	3,8	3,1
Purissima	3	19.10.20	1,3	0	20	29	19	2	2,07	129	2,74	13,2	41	59	18	44	4,6	5,2	3,8	3,1
Purissima	4	9.11.20	1,3	0	30	13	43	0	2,57	93	2,87	17,4					4,6	5,2	3,8	3,1
Sečovlje	1	21.09.20	2	0	24	33	0	2	1,92	265	0,86	9,2	44	56	13	30	3,5	4,2	5,1	4,3
Sečovlje	2	5.10.20	2	0	16	44	2	0	2,20	227	1,16	10,6	41	59	16	39	3,5	4,2	5,1	4,3
Sečovlje	3	19.10.20	2	0	20	21	4	0	2,52	130	2,26	12,4	41	59	17	41	3,5	4,2	5,1	4,3
Šempeter	1	21.09.20	1,8	0	66	7	21	0	1,59	264	1,08	6,0	37	63	11	30	5,4	6,0	6,0	5,1
Šempeter	2	5.10.20	1,8	0	74	45	58	0	2,06	168	1,72	5,3	31	69	12	39	5,4	6,0	6,0	5,1
Šempeter	3	19.10.20	1,8	0	70	23	24	0	2,14	113	2,47	7,1	34	66	13	38	5,4	6,0	6,0	5,1

1.2.4 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'

Kemijska karakterizacija oljčnega olja je zelo pomembna zaradi ugotavljanja potvorb ter tudi z vidika ugotavljanja kakovosti, nutricionističnega vrednotenja in možnosti uporabe zdravstvenih trditev. Velik pomen ima tudi z vidika ugotavljanja vpliva na skladiščenje oljčnega olja in vidika tehnoloških sprememb.

Oljčno olje vsebuje 98–99 % triacilglicerolov (maščob) in le 1–2 % zelo pomembnih minornih spojin, ki so »dodatna vrednost« oljčnega olja. Zastopanost minornih sestavin v oljčnem olju je odvisna od številnih biosintetskih reakcij, ki so povezane s klimo, sorto, padavinami, tlemi, agrotehničnimi ukrepi, zrelostjo plodov, načinom predelave in skladiščenjem. Minorne sestavine so lahko v biosintetskem pogledu vezane izključno na triacilglicerole (maščobe) ali pa so od njih biosintetsko neodvisne.

Med minornimi spojinami imajo zelo pomembno vlogo biofenoli. Biofenoli so antioksidanti, ki olja ščitijo pred oksidativnim kvarjenjem – olja, bogata z biofenoli, dalj časa (tudi po letu dni) ohranijo svežino in so stabilna, zato so tudi z vidika kakovosti zelo cenjena. Pomembnejše sestavine so tudi tokoferoli, ki imajo z biofenoli dodaten sinergističen učinek antioksidativnega delovanja, in steroli (fitosteroli), katerih količina in delež sta pomembna parametra pri določanju pristnosti in tudi izvora oljčnega olja.

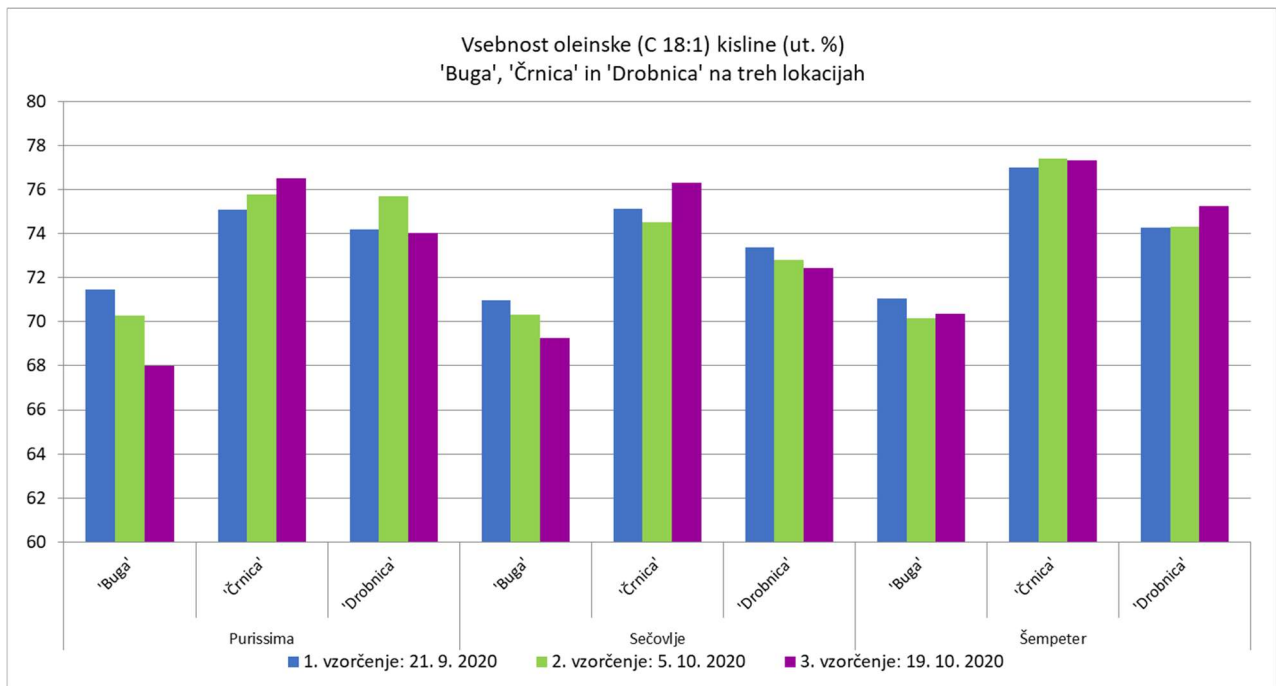
Triacilgliceroli so estri maščobnih kislin in glicerola (na glicerol so vezane tri maščobne kisline). Značilnost oljčnega olja je, da se na srednji ogljikov atom v glicerolu vežejo izključno nenasičene maščobne kisline. To dejstvo izrabimo pri določanju pristnosti oljčnega olja tako, da analiziramo vsebnost nasičenih maščobnih kislin na položaju 2. Triacilgliceroli oljčnega olja imajo velik delež zelo stabilne (enkrat nenasičene) oleinske kisline. Velik delež te omogoča uporabo zdravstvene trditve, da nadomestitev nasičenih maščob z nenasičenimi maščobami (oleinska kislina) v prehrani prispeva k vzdrževanju normalne ravni holesterola v krvi.

V letu 2020 so bile izvedene **analize parametrov za kemijsko karakterizacijo oljčnega olja** izbranih sort ('Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'), obranih v treh različnih obdobjih (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020). Določili smo:

- maščobnokislinsko sestavo (na osnovi plinskokromatografske določitve metilnih estrov maščobnih kislin),
- vsebnost skupnih biofenolov in biofenolno sestavo z metodo HPLC,
- vsebnost tokoferolov,
- sterolno sestavo, vsebnost sterolov in triterpenskih dialkoholov.

1.2.4.1 Določanje maščobnokislinske sestave

Vsebnost oleinske kisline v sorti 'Buga' je v primerjavi s sortama 'Črnica' in 'Drobnica' tudi v letu 2020 manjša. Povprečna vsebnost oleinske kisline sorte 'Buga' je bila 70,2 ut. %, sorte 'Črnica' 76,1 ut. % in sorte 'Drobnica' 74,1 ut. %. Vsebnost oleinske kisline v sorti 'Buga' se je na dveh lokacijah zmanjšala s časom zorenja, na lokaciji Šempeter pa ni opaziti trenda zmanjševanja. Neobičajen trend lahko pripisujemo vplivu vzorčenja in poškodovanosti plodov zaradi napada oljčne muhe. Za sorto 'Črnica' smo na lokaciji Purissima opazili trend naraščanja, za sorto 'Drobnica' pa ni značilnega trenda, kar je tudi razvidno s slike 4.



Slika 4: Vsebnost oleinske kisline v oljčnem olju sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica', obranih na tri različne datume, za lokacije Purissima, Sečovlje in Šempeter v letu 2020

1.2.4.2 Določitev vsebnosti skupnih biofenolov in biofenolne sestave

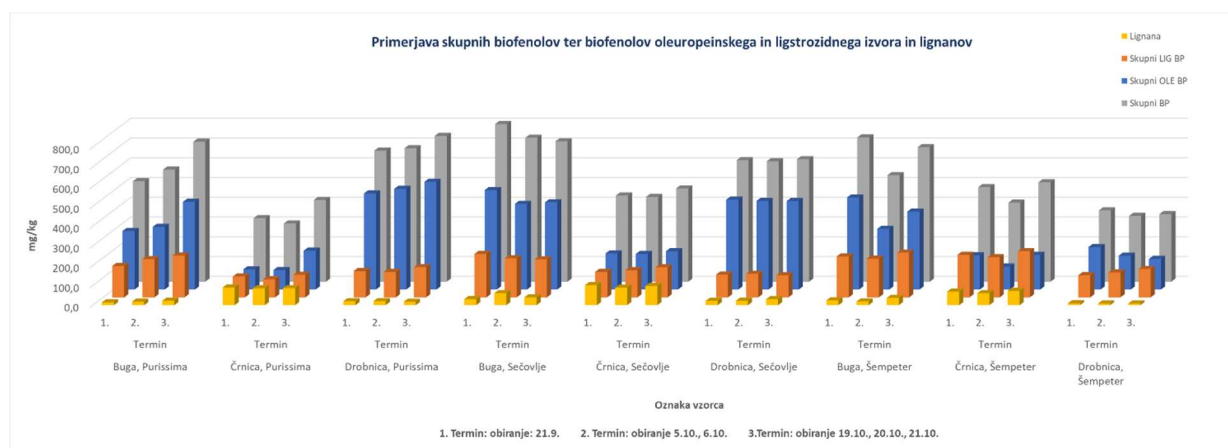
Med polarne minorne spojine oljčnega olja uvrščamo fenolne spojine (biofenole ali polifenole). Nekatere vrste fenolnih spojin so značilne samo za deviško oljčno olje. Treba je poudariti, da druge maščobe rastlinskega izvora, tj. druga rastlinska olja ter tudi hladno stiskana in nerafinirana rastlinska olja, ne vsebujejo fenolnih spojin v taki obliki niti količini. Biofenoli so pretvorbeni produkti kompleksnejših spojin, ki jih oljka tvori med svojo rastjo in dozorevanjem plodov. V oljčnih oljih zastopajo biofenole sekoiridoidi, flavonoidi in lignani. Medtem ko so lignani in flavonoidi pogosti tudi v drugih živilih, so sekoiridoidi značilni samo za oljčno olje. Najpomembnejši sekoiridoidni spojin sta oleuropein in ligstrozid, ki ju vsebujejo sveži plodovi. Ti spojin lahko zaradi poškodb ali pri predelavi vstopita v encimske ali kemijske pretvorbene reakcijske poti. Iz oleuropeina nastane prevladujoča dialdehidna oblika dekarboksimetiloleuropein aglikona DMO-Agl-dA (oziroma oleacein), iz ligstrozida pa DML-Agl-dA (oleokantal). Pretvorbene oblike teh dveh spojin dajejo oljčnim oljem značilno aromo in okus. Vse dokler sekoiridoidi ne reagirajo do svojih končnih oblik tirozola (razgradna pot ligstrozida) in hidroksitirozola (razgradna pot oleuropeina), so olja lahko senzorično bogata in skladna. Ko se pretvorbena pot približa koncu, je lahko vsebnost skupnih biofenolov še vedno relativno visoka, vendar je olje že pusto in po navadi tudi antioksidativno šibko, saj v njem prevladujejo spojine, kot je tirozol, ki nimajo antioksidativne značilnosti. Prav zato so za razvrščanje oljčnega olja glede na kakovost pomembne vsebnosti posameznih kompleksnih biofenolov in ne samo vsebnosti skupnih biofenolov.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov je bila v letu 2020 v oljih sorte 'Buga' 680 mg/kg, sorte 'Črnica' 416 mg/kg in sorte 'Drobnica' 550 mg/kg. Variabilnost rezultatov skupnih biofenolov letnika 2020 je bolj podobna letniku 2018 kot letniku 2019 (več podatkov bo obdelanih v letu 2021).

S spodnje slike 5 je razvidno, da se za vse tri sorte na lokaciji Purissima vsebnost skupnih biofenolov, skupnih oleuropeinskih biofenolov, skupnih ligstrozidnih biofenolov in lignanov povečuje z zrelostjo plodov, kar je zelo neobičajno, saj se vsebnost biofenolov s stopnjo zrelosti plodov zmanjšuje.

Neobičajen pozitiven trend morda lahko pripisujemo vplivu vzorčenja in različnih deležev dodatka vode pri predelavi plodov v olje.

Na lokacijah Sečovlje in Šempeter se vsebnosti skupnih biofenolov v olju sorte 'Buga' zmanjšujejo, opazno povečanje vsebnosti biofenolov v tretjem terminu na lokaciji Šempeter pa lahko pripisujemo vplivu vzorčenja ali predelave. Vsi ostali rezultati niso primerljivi z dosedanjimi rezultati spremljanja. Vzroke lahko iščemo v posebnostih letine, za katero je značilen močan napad oljčne muhe, kot tudi v vzorčenju in predelavi. Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 6.

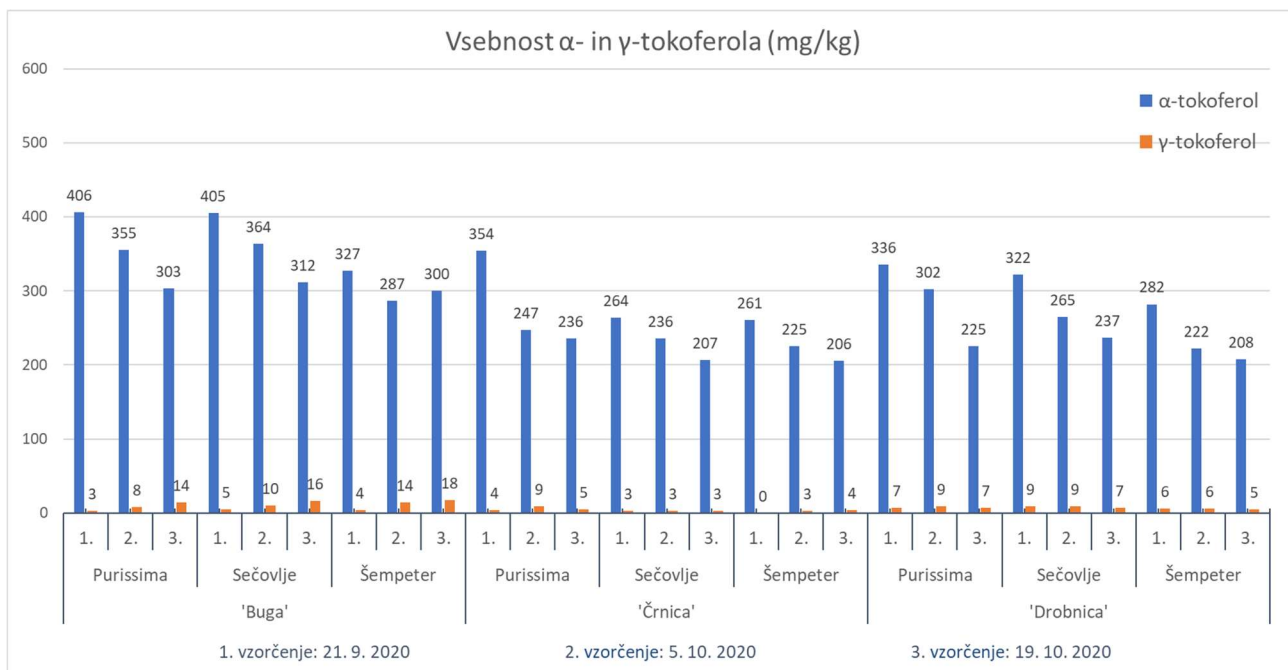


Slika 5: Primerjava vsebnosti skupnih biofenolov ter biofenolov oleuropeinskega in ligstrozidnega izvora in lignanov v (mg/kg) v oljčnem olju sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' z lokacije Purissima, Sečovlje in Šempeter v letu 2020

1.2.4.3 Določitev vsebnosti tokoferolov

V oljih sorte 'Buga' je bila v letu 2020 povprečna vsebnost α -tokoferola 340 mg/kg, pri sorti 'Črnica' 248 mg/kg in pri sorti 'Drobnica' 267 mg/kg. Olja sorte 'Buga' vsebujejo več tokoferolov kot olja sort 'Črnica' in 'Drobnica'.

Iz prikaza (slika 6) je za vse tri sorte razviden trend zmanjšanja vsebnosti α -tokoferola s stopnjo zrelosti sorte, opazen je na vseh treh lokacijah.



Slika 6: Vsebnost tokoferolov (mg/kg) v oljčnem olju sort 'Bugra', 'Črnica' in 'Drobnica' za lokacije Purissima, Sečovlje in Šempeter v letu 2020

1.2.4.4. Določitev vsebnosti sterolov in sterolne sestave

Steroli so pomembne neumljive sestavine rastlinskih maščob. Kemijska struktura je podobna strukturi holesterola, ki je najbolj zastopan sterol v celičnih membranah živalskega izvora, medtem ko rastlinske celične membrane lahko vsebujejo le zelo majhne koncentracije holesterola, vsebujejo pa različne druge rastlinske sterole, ki jih v splošnem poimenujemo fitosteroli. Ti so v oljih pomembni, ker številne raziskave navajajo ugodne vplive fitosterolov na zdravje ljudi, in sicer na raven plazemskega holesterola. Vplivajo tudi preventivno na nekatere oblike raka, zato se pogosto uporabljajo v funkcionalnih prehranskih izdelkih.

V rastlinskih oljih določamo 15 sterolnih spojin, med njimi so nekatere značilne za posamezne vrste olja, zato sta sestava in vsebnost sterolov pomembna parametra pri ugotavljanju pristnosti oljčnega olja, saj lahko odstopanje od meja, navedenih v Uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91 (v nadaljevanju: uredba št. 2568/91), nakazuje, da je vzorcu oljčnega olja primešano drugo rastlinsko olje. Za oljčno olje so značilne velike vsebnosti β -sitosterola, kampesterola in stigmasterola. Vendar pa se vsebnost sterolov in sterolna sestava razlikujeta tudi glede na sorto, agronomske in podnebne pogoje ter ekstrakcijske postopke pridobivanja oljčnega olja.

Iz rezultatov letnika 2014, ko smo beležili močen napad oljčne muhe in posledično velik delež poškodovanih plodov, smo ugotovili, da se v vzorcih iz poškodovanih oljk spremeni sterolna sestava, in sicer se poveča vsebnost stigmasterola, zmanjša pa se vsebnost kampesterola. Olja, pridelana iz poškodovanih plodov, niso ustrezala zahtevanim parametrom, ki jih določa uredba št. 2568/91. Prav zato je zelo pomembno, da se z letnim spremljanjem sterolne sestave pridobijo relevantni podatki o značilnostih pridelanega olja iz posameznih sort in da se proučijo učinki na spremembo sestave, ki lahko vplivajo na to, da nekatera slovenska olja niso v skladu s predpisanimi mejnimi vrednostmi zakonodaje EU. Ker smo tudi v letu 2020 beležili veliko poškodovanost plodov zaradi napada oljčne

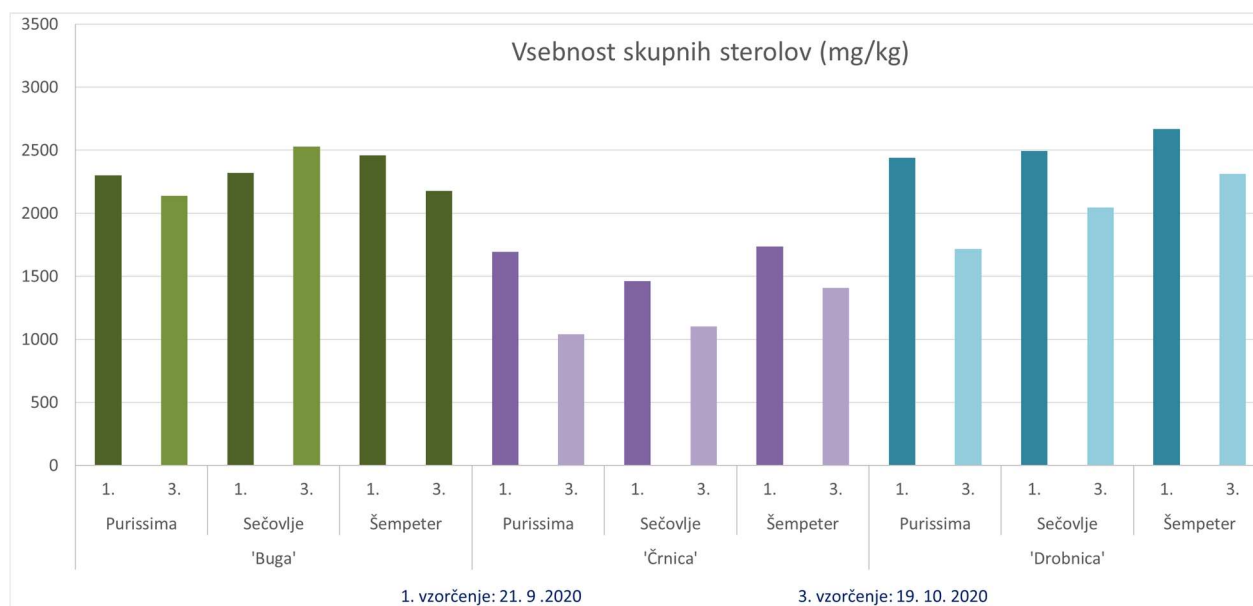
muhe, smo z zbranimi olji letnika 2020 zasnovali nov poskus spremljanja vpliva oljčne muhe na kakovost olja. Poskus bomo izvedli v letu 2021.

Iz dosedanjih raziskav smo ugotovili tudi zelo velike razlike v vsebnosti Δ -5-avenasterola med olji sorte 'Istrska belica' in drugimi sortami. Ti podatki so lahko koristni pri ugotavljanju predpisanega deleža sorte 'Istrska belica' v oljih z zaščiteno označbo porekla.

Povprečna vsebnost skupnih sterolov letnika 2020 v oljih sorte 'Bugra' je bila 2321 mg/kg, v oljih sorte 'Črnica' 1407 mg/kg in v oljih sorte 'Drobnica' 2280 mg/kg. Vsebnost skupnih sterolov se zmanjšuje s stopnjo zrelosti plodov, v primeru sorte 'Bugra' na lokaciji Sečovlje pa smo določili višjo vsebnost skupnih sterolov v tretjem obdobju obiranja. Razlike med lokacijami so minimalne, lahko jih pripisujemo prispevku merilne negotovosti metode.

Minimalna vsebnost skupnih sterolov je predpisana v Uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91 in Izvedbeni uredbi Komisije (EU) št. 2019/1604 (mejna vrednost \geq 1000 mg/kg). Pri sorti 'Črnica' smo opazili, da imajo olja, pridelana v tretjem obdobju (druga polovica oktobra), zelo majhno vsebnost skupnih sterolov (slika 7), tik nad mejno vrednostjo, zato je toliko bolj pomembno letno spremljanje značilnosti sorte.

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 8.



Slika 7: Vsebnost skupnih sterolov (mg/kg) v oljčnem olju sort 'Bugra', 'Črnica' in 'Drobnica' na različna datuma za lokaciji Purissima in Sečovlje v letu 2020

Doseženi kazalniki

1. Izvedli smo pregled terena in izbrali 30 vzorcev sorte 'Mata'.
2. Ocenili smo občutljivost sort 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) na pavje oko, oljčno muho in marmorirano smrdljivko v treh terminih (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020). V vrednotenje so bili vključeni še dodatni genotipi in lokacije (Sečovlje – Buga (5); Purissima – Črnica-01; Sečovlje – Črnica(2); Purissima – Drobnica-04; Strunjan – Drobnica-05; Strunjan – Drobnica-01). Opisanih je bilo skupaj 38 vzorcev.
3. Morfološko smo opisali sorte 'Drobnica' (4 vzorci), 'Buga' (8 vzorcev) in 'Črnica' (5 vzorcev) z lokacij Purissima, Sečovlje, Šempeter, Sečovlje, Brda, Hruševlje in Vrhovlje.
4. Ocenili smo volumen, kondicijo drevesa, cvetenje in rodnost za sorte 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) v treh terminih obiranja (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020). V vrednotenje so bili vključeni še dodatni genotipi in lokacije (Sečovlje – Buga (5); Purissima – Črnica-01; Sečovlje – Črnica(2); Purissima – Drobnica-04; Strunjan – Drobnica-05; Strunjan – Drobnica-01). Skupaj smo opisali 39 vzorcev.
5. Določili smo indeks zrelosti plodov ter dobit olja za sorte 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) v treh terminih obiranja (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020). V vrednotenje so bili vključeni še dodatni genotipi in lokacije (Sečovlje – Buga (5); Purissima – Črnica-01; Sečovlje – Črnica(2); Purissima – Drobnica-04; Strunjan – Drobnica-05; Strunjan – Drobnica-01). Skupaj smo opisali 38 vzorcev. Analize za dobit olja so bile narejene po metodah Abencor (38 vzorcev) in Soxhlet (27 vzorcev).
6. Opravili smo genotipizacijo na 30 vzorcih 'Mate' in nadaljevali z genotipizacijo na 50 vzorcih 'Drobnice'.
7. Določili smo maščobnokislinsko sestavo 27 vzorcev oljčnih olj iz sort 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri datume obiranja (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020).
8. Določili smo vsebnost skupnih biofenolov in biofenolno sestavo v 27 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri datume obiranja (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020).
9. Določili smo vsebnost tokoferolov in tokoferolno sestavo v 27 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri datume obiranja (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2020).
10. Določili smo sestavo in vsebnost sterolov in triterpenskih dialkoholov v 18 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za dva datuma obiranja (21. 9. in 29. 10. 2020)

Sklepi

V obdobju 2018–2019 so genetske analize pokazale, da je znotraj sorte 'Buga' osem različnih genotipov (potencialnih klonov), medtem ko so bili pri sorti 'Črnica' odkriti štiri različni genotipi. V letu 2020 so nadaljnje genetske analize pokazale, da tudi znotraj sorte 'Drobnica' in 'Mata' obstajajo različni genetski profili ('Drobnica' – potrjeni so bili štiri različni genotipi; 'Mata' – potrjena sta bila dva genotipa).

V letu 2020 smo nadaljevali sistematično zbiranje morfoloških lastnosti za sorte 'Črnica', 'Drobnica' in 'Buga'. Vzorčenje za morfološko in agronomsko vrednotenje je potekalo v Purissimi, Sečovljah in Šempetru.

V preglednici 5 so zbrane morfološke in agronomske lastnosti in značilnosti sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' za opazovanja v letu 2019 (3. leto – opazovanje).

V letu 2018 smo prvič sistematično spremljali sterolno sestavo in vsebnost sterolov v različnih časovnih obdobjih obiranja in pri vseh proučevanih sortah ugotovili, da se je vsebnost skupnih sterolov s časom nekoliko zmanjševala, vsebnost Δ^5 -avenasterola pa povečevala.

Vsebnost tokoferolov se zmanjšuje s stopnjo dozorevanja plodov.

Iz biofenolne sestave so vidne razlike med sortami predvsem v vsebnosti lignanov, oleaceina in oleokantala.

Največje vsebnosti oleinske kisline so bile v letih 2018, 2019 in 2020 določene pri sorti 'Črnica'. Po metodi RESGEN bi jo uvrstili med sorte z zelo veliko vsebnostjo oleinske kisline (> 75 ut. %). Vsebnost oleinske kisline sorte 'Buga' se je na vseh treh lokacijah zmanjšala s stopnjo zrelosti plodov, za sorto 'Črnica' smo na lokaciji Purissima opazili trend naraščanja, za sorto 'Drobnica' pa ni značilnega trenda.

Preglednica 5: Morfološke in agronomске lastnosti sort 'Bugа', 'Črnica' in 'Drobnica' v letu 2020

Sorta/parameter	'Bugа'	'Črnica'	'Drobnica'
Drevo	<ul style="list-style-type: none"> – šibka rast – razširjena rast – srednje zbita 	<ul style="list-style-type: none"> – bujna rast – razširjena rast – srednje zbita do redka 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje bujna rast – razširjena do pokončna – srednje zbita do redka
Socvetje	<ul style="list-style-type: none"> – srednje dolgo in srednje široko – malo do srednje veliko število brstov – zalistniki malo ali niso prisotni – aksilarni brsti – malo ali niso prisotni 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje dolgo do dolgo in srednje široko do široko – majhno število brstov – zalistniki malo ali niso prisotni – aksilarni brsti – malo ali niso prisotni do prisotni 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje dolgo in srednje široko – majhno število brstov – zalistniki prisotni do močno prisotni – aksilarni brsti – malo ali niso prisotni
List	<ul style="list-style-type: none"> – srednje dolg – ozek do širok – eliptično suličast – zvijanje okoli osi odsotno ali rahlo 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje dolg – srednje širok – eliptično suličast – zvijanje okoli osi odsotno ali rahlo 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje dolg – srednje širok do ozek – eliptično suličast – zvijanje okoli osi odsotno do srednje prisotno
Plod	<ul style="list-style-type: none"> – velik do srednje velik – okroglast – najširši pri bazi – bradavica neizrazita – veliko in majhne lenticele – barvanje enakomerno ali z vrha – popr h močno izražen 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje velik – okroglast do eliptičen – najširši na sredini – bradavica ni prisotna – veliko in velike lenticele – barvanje enakomerno ali z vrha – popr malo do srednje izražen 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje velik – eliptičen – najširši v sredini – bradavica neizrazita do izrazita – malo do srednje in drobne do srednje lenticele – barvanje z vrha ali enakomerno – popr srednje do močno izražen
Koščica	<ul style="list-style-type: none"> – srednja – rahlo podaljšana – simetrična – srednje razbrazdana 	<ul style="list-style-type: none"> – velika – rahlo podaljšana – rahlo asimetrična – srednje razbrazdana 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje velika do velika – rahlo podaljšana do podaljšana – rahlo asimetrična do simetrična – malo razbrazdana
Občutljivost na pavje oko, oljčnega molja, oljčno muho	<ul style="list-style-type: none"> – pavje oko – ni občutljiva – molj – srednje občutljiva – muha – občutljiva 	<ul style="list-style-type: none"> – pavje oko – ni občutljiva – molj – malo občutljiva – muha – malo do srednje občutljiva 	<ul style="list-style-type: none"> – pavje oko – ni občutljiva – molj – srednje občutljiva do občutljiva – muha – srednje občutljiva do občutljiva
Občutljivost za okoljske razmere	<ul style="list-style-type: none"> – suša – zgubanje plodov 		
Razmerje plod/koščica	<ul style="list-style-type: none"> – visoko do srednje visoko 	<ul style="list-style-type: none"> – nizko do srednje visoko 	<ul style="list-style-type: none"> – visoko do srednje visoko
Vsebnost olja – Abencor (%)	<ul style="list-style-type: none"> – nizka 	<ul style="list-style-type: none"> – nizka do srednja 	<ul style="list-style-type: none"> – nizka do srednja
Vsebnost olja – Soxhlet (%)	<ul style="list-style-type: none"> – nizka do srednja 	<ul style="list-style-type: none"> – srednja do visoka 	<ul style="list-style-type: none"> – srednja do visoka
Cvetenje	<ul style="list-style-type: none"> – zgodaj – srednja oploditev – slaba samooploditev 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje ali pozno – srednja oploditev – slaba samooploditev 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje ali pozno – srednje do dobra oploditev – slaba samooploditev
Rodnost	<ul style="list-style-type: none"> – slaba do srednja 	<ul style="list-style-type: none"> – srednja 	<ul style="list-style-type: none"> – srednje do dobra

2 INTRODUKCIJA

2.1 PREGLED DOSEDANJEGA DELA PO SORTAH OLJK

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

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

V Sloveniji sta v sistematično vrednotenje vključena samo nasada Purissima in Šempeter. V Purissimi je po zdaj zbranih podatkih 48 različnih genotipov, med temi pa 37 različnih sort, v Šempetru pa 29 različnih genotipov, med temi 25 različnih sort. V obeh kolekcijsko-introdukcijskih nasadih je po do zdaj zbranih podatkih skupno 57 genotipov in 42 različnih sort. Zbranih je bilo veliko podatkov, ki jih je bilo treba sistematično urediti.

V okviru strokovnih nalog in raznovrstnih projektov je bilo v obdobju od 1998 do 2019 zbranih veliko podatkov o posameznih tujih sortah/akcesiji. Na podlagi izvedene genotipizacije genskih virov so bile leta 2020 na novo poimenovane akcesije in dopolnjen delni seznam sort, opazovanih v obdobju 1998–2017. S tega seznama so bili posebej obdelani in zbrani morfološki, genetski in kemijski podatki za sorte:

- 'Leccino' in 'Maurino' v letu 2018
- 'Arbequina' in 'Leccione' v letu 2019
- 'Itrana' in 'Leccio del corno' v letu 2020

Vsi podatki o sorti 'Itrana' in 'Leccio del corno' so predstavljeni v ločenih brošurah. Zbrani podatki o posamezni domači ali udomačeni sorti/akcesiji bodo služili kot osnova za nadaljnje sistematično delo na področju introdukcije.

Doseženi kazalniki:

1. Delno pripravljena baza podatkov;
2. opisani sorti 'Itrana' in 'Leccio del corno';
3. izdelano gradivo za uporabnike za sorti 'Itrana' in 'Leccio del corno'.

2.2 INTRODUKCIJA

2.2.1 Genotipizacija sort 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Arbequina', 'Itrana', 'Grignan', 'Leccino', 'Maurino' in 'Lastovka'

V okviru naloge 2.2 Introdukcija se v letu 2020 ni opravljala genotipizacija sort.

2.2.2 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort

V letu 2020 je v okviru naloge 2.2 Introdukcija v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih Šempeter in Purissima (slika 8) potekalo tudi spremljanje fenofaz s poudarkom na cvetenju in dozorevanju.

2.2.3 Cvetenje

V letu 2020 je bilo cvetenje v nasadu Purissima (preglednica 6) devet dni zgodnejše od povprečnega leta in 17 dni zgodnejše kot v letu 2019. Vrh cvetenja pa je bil v tem nasadu tri dni pred vrhom cvetenja v nasadu Šempeter (preglednica 7). V letih 2018 in 2020 se je na lokaciji Purissima vrh cvetenja pojavil v času druge dekade maja, medtem ko je bil v letu 2019 vrh cvetenja zabeležen v prvi dekadi junija.

V letu 2020 je bilo cvetenje v nasadu Purissima devet dni zgodnejše od povprečnega leta in 17 dni zgodnejše kot v letu 2019. Vrh cvetenja pa je bil v tem nasadu tri dni pred vrhom cvetenja v nasadu Šempeter.

Najzgodnejši vrh cvetenja je imela na Purissimi sorta 'Picholine', v Šempetru pa 'Nocellara del belice' in 'Picholine'. Na lokaciji Purissima je bil najpoznejši vrh cvetenja zabeležen za sorto 'Drobnica-04' in 'Moraiolo-01'.



Slika 8: Kolekcijski nasad Purissima in cvetni brsti sorte 'Istrska belica'

Leta 2020 je bilo na lokaciji Purissima (preglednica 6):

- povprečno število dni cvetenja: 8,9 dneva;
- povprečno število dni polnega cvetenja: 4 dni;
- povprečen vrh cvetenja: 8. junij;
- povprečen začetek cvetenja: 4. junij;
- povprečen konec cvetenja: 13. junij.




V letu 2020 je bilo na lokaciji Šempeter (preglednica 7):

- povprečno število dni cvetenja: 11,5 dneva;
- povprečno število dni polnega cvetenja: 5,3 dneva;
- povprečen vrh cvetenja: 25. maj;
- povprečen začetek cvetenja: 20. maj;
- povprečen konec cvetenja: 30. maj.

Preglednica 6: Cvetenje posameznih sort v nasadu Purissima v letu 2020

Sorta/akcesija	Intenzivnost cvetenja	maj																Začetek cvetenja	Vrh cvetenja	Konec cvetenja	Dolžina cvetenja	Dolžina polnega cvetenja	
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						31
		'Arbequina'	4,4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						29
'Ascolana tenera'	5,7	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	5
'Ascolana tenera-01'	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	23	28	12	6
'Buga'	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	4
'Cipressino'	5,6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	4
'Coratina'	3,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	22	27	11	4
'Črnica'	4,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	26	29	8	3
'Črnica-01'	5,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	22	25	7	3
'Drobnica'	3,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	25	29	8	4
'Drobnica-04'	3,5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	27	30	9	5
'Frantoio'	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	21	24	7	3
'Istrska belica/p'	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	22	26	9	4
'Istrska belica/Č'	4,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	4
'Istrska belica/s'	4,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	3
'Leccino'	5,5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	22	26	8	3
'Leccino-02'	6,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	22	25	8	3
'Leccio del corno'	3,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	25	29	8	3
'Leccione'	5,4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	20	25	29	10	3
'Mata-01 S'	4,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	23	26	8	3
'Maurino'	4,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	4
'Moraiolo-01'	4,3	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	27	30	9	4
'Nocellara del belice'	3,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	22	26	8	3
'Oblica'	3,5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	22	25	7	3
'Pendolino'	6,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	21	25	8	3
'Picholine'	4,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	16	19	24	9	6
'Santa Caterina'	5,3	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	20	24	8	5
'Štorta'	5,6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	20	22	5	3
ZX-Dekuko	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	20	25	30	11	5
ZX-Latri	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	4
ZX-Planjave	6,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	23	28	10	4
ZX-Sejbel	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	22	28	12	6
ZX-Zelvis	5,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	22	27	11	4
POVPREČJE	4,8					19	20	21	22	23	24	25	26						19	22	26	8,9	4,0




Legenda:

	vrh cvetenja
	dolžina polnega cvetenja
	dolžina cvetenja

Preglednica 7: Cvetenje posameznih sort v nasadu Šempeter v letu 2020

Sorta/akcesija	Intenzivnost cvetenja	maj														junij		Začetek cvetenja	Vrh cvetenja	Konec cvetenja	Dolžina cvetenja	Dolžina polnega cvetenja					
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						29	30	31	1	2
		'Ascolana tenera-01'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26						27	28	29	30	31
'Athena'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	28	33	12	7
'Buga'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	4
'Črnica'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	26	31	10	6
'Drobnica-02'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	4
'Frantoio-Belvedere'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	28	33	12	7
'Grignan'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	4
'Grignan-01'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	4
'Grignan-02'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	4
'Istrska belica/s'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	5
'Istrska belica'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	20	25	31	12	8
'Istrska belica/Č'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	27	31	10	5
'Leccino'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	21	24	30	10	4
'Leccio del corno'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	27	31	10	5
'Leccione'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	20	25	31	12	8
'Mata-01 S'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	20	23	29	10	4
'Maurino'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	18	23	29	12	4
'Moraiole-01'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	21	26	29	9	4
'Moraiole-03'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	26	29	8	4
'Moraiole-04'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	28	33	12	7
'Nocellara del belice'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	13	21	29	17	8
'Pendolino'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	20	25	30	11	5
'Picholine'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	13	21	29	17	8
'Santa Augustina'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	21	25	30	10	5
'Štorta'	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	21	25	29	9	4
ZX-CA – Bella di Spagna	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	28	33	12	7
ZX-CC	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	17	22	29	13	6
ZX-CF	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	15	21	25	11	4
ZX-CK	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	29	33	12	5
ZX-Planjave	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	20	23	29	10	4
ZX-Zelvis	6,0	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	22	27	32	11	6
POVPREČJE		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	20	25	30	11,5	5,3

Legenda:

	vrh cvetenja
	dolžina polnega cvetenja
	dolžina cvetenja

V preglednici 8 je prikazana primerjava podatkov začetka cvetenja, začetka polnega cvetenja, vrha cvetenja, konca polnega cvetenja in konca cvetenja, pridobljenih v Slovenski Istri v obdobju 2003 – 2020. V preglednici 8 so prikazane tudi maksimalne temperature, ki so bile zabeležene v času cvetenja in pred njim.

Preglednica 8: Povprečni datumi cvetenja v Slovenski Istri (začetek cvetenja, začetek polnega cvetenja, vrh cvetenja, konec polnega cvetenja, konec cvetenja) z maksimalnimi temperaturami od leta 2003 do 2020

mesec	leto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	10. maj	26,1	17,9	15,9	21,4	26,0	25,0	23,8	18,4	26,0	26,1	23,9	23,8	24,7	21,8	17,7	22,8	19,9	24,0
11. maj	26,0	20,0	19,0	21,5	25,0	24,0	24,0	20,7	26,4	26,3	21,5	22,0	24,5	19,6	20,3	26,6	22,1	22,7	
12. maj	26,8	20,5	20,7	22,5	25,0	23,8	25,4	21,0	27,0	27,8	22,6	21,3	23,8	21,5	23,0	24,9	16,2	21,3	
13. maj	26,4	19,8	21,9	23,1	26,9	24,2	25,7	19,0	27,4	20,0	19,6	17,3	23,6	18,2	23,5	25,3	15,9	24,0	
14. maj	23,9	22,0	20,7	19,1	28,6	24,4	25,0	20,2	26,5	18,5	21,4	21,0	26,0	21,4	24,3	19,6	15,1	24,2	
15. maj	20,7	19,7	19,1	22,6	23,3	24,2	23,9	15,3	20,7	18,7	23,8	20,4	20,8	20,4	25,5	19,7	15,9	23,2	
16. maj	20,5	23,5	22,9	24,1	20,4	22,7	23,7	17,1	18,9	12,4	19,5	20,5	26,3	18,8	27,6	20,2	18,4	22,2	
17. maj	22,1	20,2	22,0	24,6	21,9	23,5	26,9	20,0	21,1	17,6	20,5	19,6	28,9	20,4	27,1	21,7	18,4	27,1	
18. maj	23,6	21,0	20,4	24,9	24,3	21,8	26,5	21,9	25,7	18,1	21,6	21,2	26,4	21,2	25,1	21,9	18,2	27,6	
19. maj	26,1	23,4	21,1	26,1	22,0	21,9	29,3	20,1	25,4	20,9	20,3	20,5	27,1	20,5	26,2	24,8	17,2	26,3	
20. maj	21,5	23,9	20,2	24,2	28,8	18,6	29,4	22,0	25,8	21,0	20,3	22,1	24,7	24,9	19,3	27,5	18,3	23,6	
21. maj	19,1	24,6	22,6	24,2	26,4	22,4	28,5	20,6	26,4	20,3	19,9	23,9	22,1	24,7	24,5	27,8	18,1	25,8	
22. maj	22,0	21,9	24,8	27,0	29,8	21,5	28,8	24,7	27,1	17,7	20,7	25,8	17,2	25,9	25,3	23,7	20,8	23,7	
23. maj	24,5	20,2	24,5	27,5	30,4	22,2	30,4	23,9	29,9	20,0	20,9	25,5	17,4	24,5	26,6	22,3	21,9	25,6	
24. maj	27,1	18,9	27,0	21,1	30,7	23,1	30,4	25,8	29,8	27,4	16,0	24,4	22,9	18,8	27,7	27,7	23,9	25,1	
25. maj	27,1	19,9	27,0	22,3	30,3	24,6	30,8	26,6	30,9	26,5	16,4	26,3	22,4	22,0	22,6	28,3	24,1	23,9	
26. maj	27,2	21,2	27,5	23,8	30,0	25,1	32,3	25,4	27,2	24,3	17,9	22,9	21,8	25,9	24,0	27,2	23,9	23,3	
27. maj	29,0	22,4	28,0	25,1	27,0	28,2	26,9	25,5	29,5	24,2	20,4	22,4	22,7	25,9	25,9	28,7	18,2	23,1	
28. maj	32,8	21,4	29,5	24,9	24,3	26,6	25,2	24,5	23,5	24,0	19,7	22,1	20,2	26,4	27,1	29,1	20,8	24,0	
29. maj	30,3	21,4	30,6	21,0	19,4	33,2	21,4	24,6	24,2	23,5	20,5	21,9	22,4	26,2	26,8	29,0	18,0	23,1	
30. maj	28,9	24,0	29,8	15,9	22,1	27,2	20,5	22,0	26,5	25,2	17,2	24,0	24,1	24,4	27,4	28,5	19,9	23,6	
31. maj	28,9	24,3	26,5	18,3	23,0	24,2	19,4	21,2	25,3	26,1	16,4	21,5	25,1	24,1	28,4	28,7	22,8	21,8	
1. jun	25,8	22,0	26,3	22,6	22,8	26,1	21,6	23,4	25,9	24,5	20,7	23,9	26,5	22,6	29,2	27,9	26,7	24,5	
2. jun	25,4	21,7	25,4	19,6	22,6	28,6	25,7	22,5	28,0	24,6	20,4	23,7	27,1	22,2	28,9	27,9	26,6	26,2	
3. jun	26,9	22,8	26,1	20,8	27,0	26,3	26,6	24,2	26,6	25,9	22,5	23,7	29,1	23,6	29,1	28,8	28,0	26,0	
4. jun	28,0	23,4	27,4	22,7	27,2	22,4	25,0	23,6	27,7	23,8	21,8	24,4	29,1	24,6	28,8	29,3	28,4	22,8	
5. jun	29,1	23,6	21,3	22,8	28,8	22,5	24,7	25,9	26,8	23,6	23,7	24,5	31,6	24,5	28,5	27,2	26,1	24,3	
6. jun	28,5	24,5	25,2	23,3	26,1	22,2	25,6	26,9	25,2	23,8	24,5	26,1	30,2	26,0	27,9	28,9	26,4	24,8	
7. jun	30,0	25,4	24,3	21,6	25,6	23,5	23,7	26,4	23,3	25,3	24,5	28,0	35,0	27,3	26,5	27,6	25,8	26,4	
8. jun	30,9	26,7	21,0	23,8	27,9	26,7	25,6	26,8	24,3	28,0	26,8	30,6	32,8	26,4	24,3	26,4	27,4	22,8	
9. jun	32,6	28,5	21,0	23,1	27,3	26,6	26,8	28,2	23,6	24,3	27,3	31,1	30,0	20,7	26,8	28,8	31,5	24,4	
10. jun	33,7	31,0	22,2	24,7	28,6	26,9	26,5	27,7	24,1	24,3	22,7	31,9	29,3	24,8	27,7	29,2	33,9	20,9	
11. jun	33,7	30,3	22,0	24,6	25,2	26,6	26,9	29,0	24,7	25,3	24,8	32,6	31,3	24,3	28,1	30,4	33,0	23,0	
12. jun	35,0	29,0	23,0	26,2	24,3	24,0	27,2	29,5	26,4	24,3	25,8	33,6	30,6	23,8	28,6	30,3	32,2	23,9	
13. jun	34,7	24,0	24,5	27,3	26,3	21,7	27,6	29,1	24,8	24,3	27,0	30,3	30,6	25,2	29,8	27,2	28,9	26,3	
14. jun	34,9	24,5	24,3	27,7	26,9	17,5	28,9	26,6	27,7	24,7	28,2	27,1	28,5	23,5	29,7	26,9	30,9	23,3	
15. jun	31,7	25,6	25,2	29,2	29,5	21,5	31,5	29,3	27,8	26,1	28,8	26,3	27,8	25,1	29,4	26,9	31,1	21,5	
Vrh cv.	03.06.	10.06.	08.06.	11.06.	19.05.	01.06.	26.05.	02.06.	28.05.	02.06.	08.06.	22.05.	30.05.	01.06.	28.05.	22.05.	08.06.	22.05.	




2.2.2.2 Dozorevanje

Za spremljanje dozorevanja smo uporabili metodo RESGEN, s katero smo tedensko preverjali obarvanost plodov v nasadu (zeleni (0), rumenkasto zeleni (1), začetek barvanja plodov – plodovi, obarvani do polovice (2), konec barvanja – več kot polovico obarvani plodovi (3), v celoti obarvani plodovi (4)). Za vsako drevo smo zabeležili tri številke: najmanj obarvani plodovi – obarvanost, ki je najbolj zastopana na drevesu, in najbolj obarvani plodovi na drevesu (X-X-X). Na podlagi kombinacij teh številčk smo določili začetek dozorevanja, barvanja, obdobje vijoličnega dozorevanja in obdobje črnega dozorevanja.

Na dozorevanje in barvanje plodov vplivajo okoljske razmere in naloženost dreves, zato so lahko v različnih nasadih tudi pri isti sorti zelo velike razlike v času dozorevanja.

V nasadu Purissima (preglednica 9) je v letu 2020 tako kot v letu 2018 in 2019 z barvanjem med prvimi začela sorta 'Leccino'. Tudi vijolično dozorevanje plodov (ko je večina plodov obarvana čez polovico povrhnjice) je bilo najprej opazno pri sorti 'Leccino' in genotipu Leccino – 02, kot je bilo to zabeleženo v letu 2018 in 2019. Zgodnje vijolično dozorevanje plodov je bilo v 2020 na lokaciji Purissima opazno tudi pri sorti 'Athena'.

Legenda:

	začetek barvanja (prvič, ko je X-X-2, do prvič, ko je X-3-X)
	vijolično dozorevanje (prvič, ko je X-3-X, do zadnjič, ko je X-3-X)
	črno dozorevanje (prvič, ko je X-4-X, do zadnjič, ko je X-4-X)

Preglednica 10: Dozorevanje posameznih sort v nasadu Šempeter v letu 2020

Sorta/akcesija	September																														Oktober																						
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Athena'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Santa Augustina'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Leccino'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Maurino'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Pendolino'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
ZX-CK	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Buga'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Frantoio - Belvedere'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Grignan'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Grignan - 01'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Grignan 02'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Leccio del corno'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Leccione'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Mata'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Moraiolo-01'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Moraiolo-03'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Moraiolo-04'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Štorta'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
ZX-Zelvis	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Drobnica-02'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Istrska belica/Č'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
ZX-Planjave	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Črnica'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Istrska belica'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Nocellara del belice'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Picholine'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
ZX-CC	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Ascolana tenera-01'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
ZX-CF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										
'Istrska belica /s'	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23										

2.2.2.3 Drugo agronomsko vrednotenje

V agronomsko vrednotenje sta bila vključena nasad Purissima in Šempeter.

V nasadu Purissima (preglednica 11) smo poleg sort:

- 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' ('Buga', 'Črnica' in 'Drobnica', Buga BČ, Črnica-01 in Dr-04) (14 vzorcev), vrednotenih v nalogi 1.2,
- 'Arbequina', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' (15 vzorcev), vrednotenih v nalogi 4.2, ter
- 'Istrska belica', 'Leccino', 'Maurino', vrednotenih v nalogi 5.1 (33 vzorcev),

vrednotili še pri 65 vzorcih drugih 25 sort oz. akcesij in pri sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah.

Pri sortah oz. akcesijah smo preverjali:

- občutljivost na pavje oko,
- občutljivost na oljčnega molja, oljčno muho in marmorirano smrdljivko,
- težo plodov,
- trdoto plodov,
- indeks zrelosti,
- dobit olja,
- volumen krošnje,
- kondicijo drevesa,
- intenzivnost cvetenja in rodnosti,
- pridelek oljk in olja na drevo.

V letu 2020 je začelo barvanje plodov kar deset dni kasneje kakor v letu 2019 in pet dni kasneje kot v letu 2018 (preglednica 12).

V nasadu Šempeter (preglednica 13) je bilo v vrednotenje vključenih 29 sort oziroma akcesij, dodatno pa še sorta 'Istrska belica' na dveh podlagah, pri katerih se je preverjala občutljivost na pavje oko, kondicija drevesa, cvetenje, rodnost ter volumen krošnje. Za ocenjevanja volumna krošnje, kondicije drevesa, intenzivnosti cvetenja in rodnosti smo uporabili metodo projekta RESGEN Mednarodnega sveta za oljčno olje za sekundarno karakterizacijo sort z ocenami med 1 in 6 (1 – nič, 2 – zelo slabo, nizko, 3 – slabo, nizko, 4 – srednje, 5 – visoko, 6 – zelo visoko, zelo dobro). Ista metodo smo uporabili tudi za občutljivost na pavje oko (1 – ni občutljiva, 2 – zelo malo občutljiva, 3 – malo občutljiva, 4 – srednje občutljiva, 5 – močno občutljiva, 6 – zelo močno občutljiva).

Preglednica 11: Zbrane lastnosti sort v letu 2020 v kolekcijem nasadu Purissima

Sorta/akcesija	Datum	Naloga	Pavje oko (ocena)	Prazne (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)	Pridelek oljk na drevo (kg)	Pridelek olja na drevo (l)
'Arbequina'	19.10.	4.2	1,0	0	8	5	0	1,47	169	1,06	11,7	4,8	5,4	4,4	6,0	12,4	1,58
'Ascolana tenera'	29.10.	2.2	1,0	0	50	6	81	6,57	128	2,06	11,5	6,0	6,0	5,7	2,3	1,2	0,15
'Ascolana tenera-01'	27.10.	2.2	1,0	2	32	25	39	7,72	138	1,69	9,7	5,7	6,0	5,0	2,7	3,0	0,32
'Buga'	05.10.	1.2	1,0	0	26	3	5	3,18	207	1,42	7,3	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,36
'Buga'	09.11.	2.2	1,0	0	12	5	45	2,56	90	5,52	17,8	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,87
'Buga BČ*'	09.11.	2.2	1,0	2	22	5	19	3,30	82	4,64	13,9	4,8	4,8	4,8	2,4	0,5	0,08
'Cipressino'	27.10.	2.2	1,0	0	36	17	26	2,78	150	2,61	11,2	5,4	5,6	5,6	5,3	9,7	1,19
'Coratina'	27.10.	2.2	1,6	0	10	11	27	3,17	116	2,87	13,7	4,9	5,5	3,8	5,3	10,7	1,61
'Črnica'	19.10.	1.2	1,2	0	6	15	3	2,61	162	1,22	8,2	5,0	5,4	4,8	5,6	22,7	2,05
'Črnica-01'	22.10.	2.2	1,3	2	2	2	0	2,14	188	1,08	7,7	5,3	5,8	5,8	5,8	25,4	2,13
'Drobnica'	19.10.	1.2	1,3	2	20	29	19	2,07	129	2,74	13,2	4,6	5,2	3,8	3,1	8,4	1,22
'Drobnica-04'	22.10.	2.2	1,0	0	26	30	27	2,42	143	2,86	12,8	4,5	5,0	3,5	3,5	2,1	0,29
'Frantoio'	09.11.	2.2	1,4	0	32	6	54	2,63	78	3,13	13,5	5,6	6,0	5,0	5,8	18,7	2,77
'Frantoio Belvedere*'	27.10.	2.2	1,0	0	16	9	20	1,83	155	1,83	12,3	4,7	4,8	4,2	4,2	1,5	0,20
'Ghiacciolo*'	27.10.	2.2	1,0	0	42	17	7	2,92	141	2,55	16,5	4,5	5,5	6,0	2,0	0,3	0,06
'Ghiacciolo-01*'		2.2	1,0									4,0	5,0		1,0	0,0	0,00
'Grignan*'		2.2	1,0									3,0	3,0	2,0	1,0	0,0	0,00
'Istrska belica'	02.11.	5.1	1,2	2	10	10	42	2,77	172	1,19	14,8	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,59
'Istrska belica/Č'	09.11.	2.2	1,0	0	4	13	51	2,64	128	1,22	15,7	4,0	5,0	4,0	5,0	9,4	1,62
'Istrska belica/s'	09.11.	2.2	1,4	0	10	4	59	2,70	105	1,77	13,7	5,2	5,4	4,8	5,8	8,9	1,34
'Leccino'	15.10.	2.2	1,3	0	32	3	1	2,24	172	3,41	14,5	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	4,34
'Leccino-02'	27.10.	2.2	1,0	4	22	3	14	2,63	140	3,32	12,4	5,0	6,0	6,0	6,0	13,3	1,80
'Leccio del corno'	19.10.	4.2	1,0	0	20	4	1	2,07	116	2,53	14,3	5,0	6,0	3,0	5,0	14,9	2,32
'Leccione'	19.10.	4.2	1,4	0	28	2	1	2,44	206	1,00	11,7	5,1	5,7	5,4	5,4	20,9	2,68
'Mata'	27.10.	2.2	1,3	2	16	23	6	4,47	150	2,81	5,7	5,3	5,8	4,0	5,8	18,3	1,14
'Maurino'	12.10.	5.1	1,2	2	52	20	0	1,67	129	2,50	11,9	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,69
'Moraiolo-01'	27.10.	2.2	2,2	2	20	23	0	1,69	261	1,88	11,9	4,5	5,0	4,3	5,5	14,1	1,83
'Nocellara del belice'	27.10.	2.2	2,0	6	14	14	21	3,83	260	1,20	11,9	4,3	4,7	3,8	5,0	12,6	1,64
'Nostrana di Brisighella.'	27.10.	2.2	1	0	32	1	75	3,79	134	2,79	11,3	3,2	3,8	5,3	3,4	0,3	0,03
'Oblica'	27.10.	2.2	1,0	2	32	4	79	5,45	112	2,67	14,5	4,2	5,3	3,5	3,8	6,4	1,02
'Pendolino'	27.10.	2.2	1,6	0	20	0	5	1,56	125	3,20	7,9%	6,0	6,0	6,0	6,0	43,6	3,75
'Picholine'	27.10.	2.2	1,0	0	22	1	5	4,72	216	2,77	15,0	5,0	5,5	4,0	4,4	17,9	2,93
'Santa Caterina'	27.10.	2.2	1,7	6	38	11	42	6,72	130	2,67	9,0	4,0	5,0	5,3	3,7	2,7	0,27
ZX-BZ-01*'		2.2	1,0									4,0	5,0	3,0	3,0	0,2	0,00
ZX-Cucco-01	27.10.	2.2	2,0	0	20	7	4	4,26	199	2,52	9,0	4,7	5,3	5,0	5,3	10,4	1,02
ZX-Ds-05	27.10.	2.2	1,0	0	8	11	27	5,41	174	2,35	11,3	5,0	6,0		6,0	8,6	1,06
ZX-Latri	27.10.	2.2	1,0	4	10	27	3	3,68	115	3,35	8,4	3,0	5,0	5,0	6,0	5,3	0,48
ZX-Planjave	27.10.	2.2	2,0	0	16	1	49	4,33	145	3,01	12,4	5,3	5,4	6,0	3,3	0,8	0,11
ZX-Sejbel		2.2	2,0									5,0	5,0	5,0	6,0	17,2	0,00
ZX-Zelvis	27.10.	2.2	1,0	0	30	8	3	2,87	133	2,38	13,5	5,8	5,9	5,8	5,9	26,6	3,93

Opomba: * mlada drevesa

Buga je zaradi primerljivosti z Buga-BČ navedena dvakrat.

Preglednica 12: Podatki o začetku barvanja plodov v treh letih v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Purissima

SORTA	2018	2019	2020	Povprečje
'Leccino-02'	10	6	7	8
'Leccino'	10	6	12	9
'Cipressino'	13	4	12	10
'Pendolino'	10	16	12	13
'Maurino'	12	6	21	13
'Frantoio'	13	14	27	18
'Štorta'	16	11	29	19
ZX-Zelvis	16	18	27	20
ZX-Sanovada	23	8	32	21
'Buga'	22	20	25	22
'Drobnica'	17	17	34	23
'Moraiolo-01'	19	18	32	23
'Drobnica-04'	20	20	32	24
'Mata'	22	20	34	25
ZX-Cucco-01	26	15	38	26
'Črnica-01'	29	18	35	27
'Leccino'	23	19	40	27
'Črnica'	29	22	33	28
'Picholine'	31	28	28	29
'Santa Caterina'	27	24	37	29
'Arbequina'	29	26	34	30
'Oblica'	29	20	43	31
'Coratina'	34	29	34	32
'Istrska belica/s'	46	31	31	36
'Istrska belica'	45	32	32	36
'Nocellara del belice'	40	32	39	37
ZX-Latri	29	37	46	37
'Ascolana tenera'	33	31	51	38
'Ascolana tenera-01'	35	36	50	40
ZX-Sejbel	43	37	46	42
'Istrska belica/Č'	50	41	41	44
'Leccio del corno'	57	52	32	47
	27	22	32	27
ZAČETEK BARVANJA	27.09.	22.09.	02.10.	27.09.

Opomba: Števila označujejo število dni od 1. septembra dalje (primer: 10 = 10. 9., 32 = 2. 10.).

Preglednica 13: Zbrane lastnosti sort v letu 2020 v kolekcijem nasadu Šempeter

Sorta/akcesija	Naloga	Število dreves	Pavje oko (ocena)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)
'Ascolana tenera-01'	2.2	4	1,0	5,3	5,0	6,0	3,5
'Athena'	2.2	4	1,0	5,5	5,5	6,0	4,8
'Buga'	2.2	4	2,0	3,5	4,8	6,0	2,0
'Črnica'	2.2	4	1,0	5,8	6,0	6,0	3,3
'Drobnica'	2.2	4	1,8	5,4	6,0	6,0	5,1
'Frantoio-Belvedere'	2.2	15	1,0	5,2	5,0	6,0	3,4
'Grignan'	2.2	2	1,0	3,5	5,0	6,0	4,3
'Grignan-01'	2.2	1	1,5	3,5	5,0	6,0	5,0
'Grignan-02'	2.2	1	1,0	4,0	5,0	6,0	5,0
'Istrska belica/s'	2.2	4	2,0	5,5	5,5	6,0	4,8
'Istrska belica'	2.2	9	2,0	3,6	4,9	6,0	2,9
'Istrska belica/Č'	2.2	3	1,0	4,7	5,0	6,0	3,0
'Leccino'	2.2	4	1,0	3,0	4,0	6,0	2,6
'Leccio del corno'	2.2	3	1,0	4,0	5,3	6,0	5,3
'Leccione'	2.2	3	1,0	2,7	4,3	6,0	4,7
'Mata'	2.2	4	1,0	3,3	5,0	6,0	3,0
'Maurino'	2.2	4	1,0	4,8	5,0	6,0	5,3
'Moraiolo-01'	2.2	2	1,0	2,0	4,0	6,0	4,0
'Moraiolo-03'	2.2	1	1,0	3,0	4,0	6,0	4,0
'Moraiolo-04'	2.2	1	1,0	2,0	4,0	6,0	5,0
'Nocellara del belice'	2.2	1	3,0	4,0	6,0	6,0	4,0
'Pendolino'	2.2	2	1,0	5,0	5,0	6,0	4,0
'Picholine'	2.2	4	1,0	4,5	5,0	6,0	4,5
'Santa Augustina'	2.2	5	1,0	3,6	5,0	6,0	2,8
'Štorta'	2.2	9	1,3	4,1	4,9	6,0	2,3
ZX-Planjave	2.2	4	1,5	4,8	5,8	6,0	4,5
ZX-Zelvis	2.2	2	1,0	4,5	5,5	6,0	3,3
ZX-CA-Bella di Spagna	2.2	1	1,0	4,0	5,0	6,0	4,0
ZX-CC	2.2	2	1,0	2,5	5,0	6,0	2,3
ZX-CF	2.2	1	1,0	6,0	5,0	6,0	4,5
ZX-CK	2.2	1	1,0	4,0	5,0	6,0	5,0

Doseženi kazalniki

1. Ovrednotili smo volumen krošnje in kondicijo dreves za sorte in akcesije v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih Purissima (25 sort oz. akcesij in 'Istrska belica' še na dveh podlagah) in Šempeter (29 sort oziroma 25 akcesij in 'Istrska belica' še na dveh podlagah).
2. Določili smo fenofaze v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih Purissima (fenofaze cvetenja pri 30 sortah oz. akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah, v dozorevanju pa pri 35 sortah oz. akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah) in Šempeter (fenofaze cvetenja pri 29 sortah oz. akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah, v dozorevanju pa pri 28 sortah oz. akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah).
3. Ovrednotili smo meteorološke parametre za nasada Purissima in Šempeter.
4. Ocenili smo cvetenje in rodnost v dveh introdukcijsko-kolekcijskih nasadih (Purissima – 35 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah, Šempeter – 28 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah). V nasadu Purissima smo stehali tudi pridelek (kg/drevo) in izračunali pridelek olja na drevo.

5. Ocenili smo občutljivost sort po metodologiji RESGEN na pavje oko (Purissima – 35 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah, Šempeter – 28 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah) ter na lokaciji Purissima preverili napadenost z oljčno muho in oljčnim moljem pri 65 vzorcih (25 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah).
6. Določili smo maso plodov, indeks zrelosti plodov, trdoto plodov in dobit olja za izbrane sorte v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Purissima pri 65 vzorcih (25 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah).

Sklepi

V letu 2020 je bilo cvetenje v nasadu Purissima devet dni zgodnejše od povprečnega leta in 17 dni zgodnejše kot v letu 2019. Vrh cvetenja pa je bil v tem nasadu tri dni pred vrhom cvetenja v nasadu Šempeter. V letu 2020 je začelo barvanje kar deset dni kasneje kakor v letu 2019 in pet dni kasneje kot v letu 2018.

3 ZAGOTAVLJANJE MATIČNEGA SADILNEGA MATERIALA OLJKE

V Sloveniji nimamo svojega sadilnega materiala, zato prihaja do nenadzorovanega vnosa mladih sadik oljk, ki pomenijo večje tveganje za pojav bolezni oljk. Trenutno največje tveganje predstavlja bakterijski ožig oljk (lat. *Xylella fastidiosa*), ki se na večje razdalje lahko širi prav z okuženimi rastlinami, z okuženih na zdrave rastline pa bakterijo prenašajo žuželčji prenašalci. Bakterijski ožig oljk je karantenska bolezen, ki je ena izmed najhujših bolezni lesnatih rastlin, okužene rastline hirajo in v nekaterih primerih tudi propadajo.

Za zmanjševanje tveganja vnosa bolezni in škodljivcev ter zagotavljanje zdravja rastlin mora vsako rastlino za saditev spremljati rastlinski potni list, ki zagotavlja sledljivost od pridelovalca teh rastlin do maloprodajne trgovine oz. kmeta (oljkarja).

Za zagotavljanje materiala za razmnoževanje je bil v letu 2001 postavljen matični nasad sorte 'Istrska belica' (slika 9) v velikosti 0,7 ha v lasti Dorjane Hlaj. Matični nasad je postavljen iz najboljših dreves (drevesa, ki so v vseh letih opazovanja dosegla najboljšo oceno), odbranih v obstoječih nasadih. Za druge domače sorte ('Buga', 'Črnica', 'Mata', 'Štorta') so bila izbrana posamezna matična drevesa, za katera je bila urejena dokumentacija v FITO-registru in SEME-registru (podizvajalci: Vinakoper, d. o. o., Danilo Markočič). Zaradi razmer v preteklosti in nerazjasnjene primernosti gojenja potaknjencev ali drugačne podlage je pridelava domačega sadilnega materiala v Sloveniji skoraj zamrla.



Slika 9: Matični nasad sorte 'Istrska belica' v Dekanih

Da bi v Sloveniji ponovno vzpostavili lastno proizvodnjo sadilnega materiala ter s tem zagotovili večjo sledljivost sadilnega materiala ter zdravje rastlin in hkrati ohranjanje pestrosti avtohtonih sort, se v okviru javne službe v oljkarstvu že od leta 2018 preizkuša ukoreninjanje avtohtonih sort ('Buga', 'Buga-BČ', 'Črnica', 'Drobnica', 'Mata', 'Štorta' in 'Istrska belica').

V letu 2020 se je v dveh terminih preizkušalo ukoreninjenje sorte 'Istrska belica' ter drugih dvajsetih različnih genotipov lokalnih sort (Buga, Buga-01, Buga(5), Buga-BČ, Buga-BČ-01, Buga-BČ-02, Črnica, Črnica-01, Črnica(2), Drobnica, Drobnica-01, Drobnica-01/02, Drobnica-02, Drobnica-04, Drobnica-05, Mata, Mata-01, Mata-02, Mata-03, Štorta). Kasneje je bilo na podlagi genotipizacije ugotovljeno, da so

vzorci Drobница-01, Drobница-01/02 in Drobница-02 isti genotip. Prav tako so isti genotip vzorci Mata, Mata-01, Mata-02 in Mata-03. Med sortami so bile velike razlike v ukoreninjenju. Najboljšo primerjavo med ukoreninjenjem sort in njihovimi genotipi bi lahko zagotovili, če bi bili rezniki genotipov in sort odvzeti v istem nasadu, saj bi bile tako vse sorte enako oskrbovane. V letu 2020 pa so bili rezniki pobrani v različnih nasadih (različna tehnologija, pogoji), saj smo želeli razmnožiti predvsem vse različne genotipe naših lokalnih sort, zato lahko samo približno ocenimo njihovo sposobnost ukoreninjenja.

V spomladanskem času je bilo ukoreninjenje bistveno slabše (povprečje vseh sort 9,1 %) kot v poletnem terminu (povprečje vseh sort 28,6 %). V poskusih, ki smo jih izvajali v devetdesetih letih, je bilo najmanj nihanja v ukoreninjanju v poletnem času, kar se je izkazalo tudi v letu 2020. V letu 2018 je bilo ukoreninjenje zelo slabo, zato smo izboljšali sistem za ukoreninjenje, kar se je v 2019 in 2020 odražalo v boljših rezultatih (preglednica 14).

Preglednica 14: Pregled ukoreninjenja potaknjencev v letu 2020

Sorta/akcesija	Skupaj vložene		Ukoreninjenje		Korenine – zdrave		Korenine – gnile		Ukoreninjene (%)	
	maj	jul.	maj	jul.	maj	jul.	maj	jul.	maj	jul.
Buga	230	230	8	49	7	44	1	5	3,5	21,3
Buga-01	134	159	28	39	25	36	3	3	20,9	24,5
Buga(5)	133	130	20	24	20	24	0	0	15,0	18,5
Buga-BČ	180	230	26	40	26	38	0	2	14,4	17,4
Buga-BČ-01	74	191	7	8	7	6	0	2	9,5	4,2
Buga-BČ-02	51	221	17	72	17	62	0	10	33,3	32,6
Črnica	230	229	6	39	6	39	0	0	2,6	17,0
Črnica-01	229	232	1	42	1	39	0	3	0,4	18,1
Črnica-01		208		66		66		0		31,7
Črnica(2)	124	232	2	35	2	35	0	0	1,6	15,1
Drobница	230	230	50	171	50	167	0	4	21,7	74,3
Drobница-01		231	0	113	0	113	0	0		48,9
Drobница-01/02	230	231	11	128	11	124	0	4	4,8	55,4
Drobница-02	230	84	69	28	69	28	0	0	30,0	33,3
Drobница-04	230	230	36	113	35	110	1	3	15,7	49,1
Drobница-05		246		84		79		5		34,1
Mata	120	224	1	93	1	92	0	1	0,8	41,5
Mata-01	230	229	3	46	3	46	0	0	1,3	20,1
Mata-02		187		24		23	0	1		12,8
Mata-03	322	0	8	0	8	0	0	0	2,5	
Istrska belica	229	212	1	30	1	29	0	1	0,4	14,2
Štorta	364	230	5	12	5	12	0	0	1,4	5,2
NN-Ma-Ah	180		43		43		0		23,9	
SKUPAJ	3.750	4.396	342	1.256	337	1.212	5	44	9,1	28,6

Legenda: Razvrščanje v kategorije glede na ukoreninjenje po RESGEN-u:

zelo nizko	0–20 %	00
nizko	20–40 %	00
srednje	40–60 %	00
visoko	60–80 %	00

Najboljše rezultate pri ukoreninjenju so dosegli različni genotipi sorte 'Drobnica', in sicer v juliju (od 33,3 % – Drobnica-02 do 74,3 % – Drobnica). Dva vzorca od teh sta imela po RESGEN-u nizko sposobnost ukoreninjenja (20–40 %), trije srednjo (40–60 %) in eden visoko sposobnost ukoreninjenja (60–80 %). V spomladanskem času so bili rezultati slabši (najmanj Drobnica-01/02 – 4,8 %, največ Drobnica-02 – 30 %), dva vzorca sta imela zelo nizko sposobnost ukoreninjenja (0–20 %), dva pa nizko. Razlik med genotipi ne moremo ugotavljati, saj je prevelik vpliv drugih okoljskih dejavnikov. To nam dokazujeta vzorca Drobnica-01/02 in Drobnica-02, ki sta isti genotip, razlika v ukoreninjenju pa je bila spomladi velika (Drobnica-01/02 4,8 %, Drobnica-02 30,0 %).

Za razliko od vzorcev sorte 'Drobnica' so se vzorci sorte 'Buga' ukoreninili približno enako v obeh terminih z izjemo genotipa 'Buga'. Najbolje se je ukoreninil (nizka sposobnost ukoreninjenja) genotip Buga-BČ-02 (33,3 % spomladi, 32,6 % poleti), najslabše pa genotip Buga-BČ-01 (spomladi 9,5 %, poleti 4,2 %).

Vsi opazovani genotipi sorte 'Črnica' so imeli v spomladanskem času zelo nizko stopnjo ukoreninjenja (od 0,4 do 2,6 %), v poletnem času pa nekoliko višjo – od 15,1 do 24,5 % (Črnica-01 skupno). Tudi vzorci sorte 'Mata' so imeli spomladi zelo nizko stopnjo ukoreninjenja (od 0,8 do 2,5 %), v poletnem času pa višjo (od 12,8 do 41,5 %). Glede na to, da so vsi vzorci isti genotip, je tu jasno izražen vpliv okoljskih dejavnikov. Sorta 'Štorta' in 'Istrska belica' sta imeli v obeh terminih zelo nizko ukoreninjenje.

Na podlagi dvoletnih rezultatov ukoreninjenja potaknjencev (preglednica 15) iz istega nasada (Purissima) se je najbolje obnesla sorta 'Drobnica', saj je imela najvišji odstotek ukoreninjenja v štirih od petih terminov vzorčenja, in sicer od 21,7 do 74,3 % in v povprečju 43,2 %, sorta 'Buga' je bila po sposobnosti ukoreninjenja na drugem mestu z 28,0 %. Ostale sorte so imele slabše rezultate. Pri sorti 'Mata' so bila med termini velika nihanja – od 1,3 do 44,0 %. Sorta 'Istrska belica' je imela samo v juliju 2019 nekoliko višji odstotek ukoreninjenja (34,6 %), sicer pa pod 20 %, kar pomeni zelo nizko sposobnost ukoreninjenja. Najslabšo sposobnost ukoreninjenja je pokazala sorta 'Štorta'.

Preglednica 15: Primerjava ukoreninjenja potaknjencev šestih lokalnih sort v petih terminih vzorčenja

Sorta /akcesija	Ukoreninjenje (%)					
	maj 20	jul. 20	apr. 19	jul. 19	sep. 19	povp.
Drobnica	21,7	74,3	25,7	47,5	46,8	43,2
Buga	3,5	21,3	45,1	43,0	27,0	28,0
Mata	1,3	20,1	7,2	44,4	20,6	18,7
Istrska belica	0,4	14,2	4,8	34,6	19,5	14,7
Črnica	2,6	17,0	8,0	19,5	22,3	13,9
Štorta	1,4	5,2	2,2	15,9	9,5	6,8

Legenda: Razvrščanje v kategorije glede na ukoreninjenje po RESGEN-u:

zelo nizko	0–20 %	00
nizko	20–40%	00
srednje	40–60 %	00
visoko	60–80 %	00

V letu 2020 je bila tako kot v letu 2019 pozornost namenjena tudi problematiki pomanjkanja zemljišč za vzpostavitev matičnih nasadov v Slovenski Istri. Z namenom zagotavljanja ustreznih zemljišč za vzpostavitev matičnih nasadov oljk in nasadov za izvajanje tehnoloških poskusov s področja oljkarstva smo v mesecu februarju 2020 podali pobudo za vzpostavitev poskusno-promocijskega in matičnega oljčnega nasada v občini Ankaran, ki kljub dobri nameri tako občine Ankaran kot ZRS Koper v letu 2020 ni bila realizirana. Enaka pobuda je bila posredovana na občino Koper, vendar tudi v tem primeru kljub dobri nameri obeh strani pobuda v letu 2020 ni bila realizirana. V mesecu juliju smo pregledali neobvezujoč seznam potencialnih kmetijskih zemljišč za zakup, ki jih je v mesecu juniju Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije objavil na svoji spletni strani, ter na sklad naslovili prošnjo, da bi preverili možnosti uporabe nekaterih zemljišč za potrebe vzpostavitve matičnega nasada. V mesecu oktobru smo na Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije ponovno naslovili prošnjo za pomoč pri pridobitvi zemljišča v izključno rabo za izvajanje programa javne službe in izvajanje poljskih poskusov.

Problematika je bila izpostavljena tudi 20. 5. 2020 na e-sestanku »Predlog Zakona o zagotavljanju zemljišč za namene izvajanja izobraževalnih ter raziskovalnih in razvojnih dejavnosti s področja kmetijstva in gozdarstva«, ki ga je sklical Direktorat za znanost pri MIZŠ. Hkrati so bile na Upravno enoto Koper, Trg Brolo 3, 6000 Koper, posredovane številne ponudbe za zakup kmetijskih zemljišč, ki pa na podlagi obrazložitve »izbran je bil drugi kmet, ki mu je kmetija potrebna za opravljanje kmetijske dejavnosti in mu le-ta pomeni glavno dejavnost« Sklada kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije niso bile izbrane.

Poleg problematike pomanjkanja zemljišč za vzpostavitev matičnih nasadov v Slovenski Istri je tako kot v letih 2018 in 2019 pereča problematika pomanjkanja nacionalne vizije zasajevanja novih nasadov oljk, ki zahteva skupno razpravo strokovnjakov oljcarske panoge, pridelovalcev oljk ter odločevalcev v kmetijstvu in gospodarstvu.

Doseženi kazalniki

1. Vzdrževan nasad 'Istrske belice' na lokaciji Dekani nad Lamo, ki je v zasebni lasti Dorjane Hlaj;
2. vzdrževanje matičnih dreves 'Buga', 'Črnica', 'Drobnica', 'Štorta' in 'Mata' (nasad Purissima);
3. ugotavljanje primernosti tehnologij razmnoževanja pri šestih sortah ('Buga', 'Črnica', 'Drobnica', 'Štorta', 'Mata' in 'Istrska belica') in desetih genotipih omenjenih sort (Buga-BČ, Buga-BČ-01, Buga-BČ-02, Buga-01, Buga(5), Črnica-01, Črnica(2), Drobnica-01, Drobnica-04, Drobnica-05).

Delno dosežen kazalnik

Izvedene so bile številne dejavnosti za pridobitev zemljišča za postavitev matičnega nasada, vendar zaradi pomanjkanja zemljišč, primernih za vzpostavitev matičnega nasada v Slovenski Istri in neustrezne zakonodaje zemljišče ni bilo pridobljeno.

Pravilnik o zakupu kmetij in kmetijskih zemljišč daje prednostno pravico:

- zakupniku
- zakupniku sosednjega zemljišča in kmetu, ki je lastnik sosednjega zemljišča,
- drugemu kmetu, kmetijski organizaciji ali samostojnemu podjetniku posamezniku, ki jim je zemljišče ali kmetija potrebna za opravljanje kmetijske gozdarske dejavnosti.

Hkrati so pritiski zaradi urbanizacije na območju Istre z zalednim gričevjem na kmetijska zemljišča zelo veliki, kar še dodatno onemogoča pridobitev, kmetijskih zemljišč za raziskovalno - razvojne namene. Res je, da zadnji trendi kažejo, da bo zaradi staranja pridelovalcev ter nekonkurenčnosti pridelave na majhnih posestnih strukturah prišlo do opuščanja trajnih nasadov v Slovenski Istri, vendar večji pridelovalci v tem že vidijo priložnost za izboljšanje velikostne strukture kmetijskega gospodarstva.

4 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE OLJK

4.1 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO 'ISTRSCKE BELICE'

Da bi se izognili opuščanju gojenja potaknjencev sorte 'Istrska belica', je bilo v obdobju od 2018 do 2019 izdelano elektronsko gradivo »TEHNOLOŠKA PRIPOROČILA ZA PRIDELAVO SORTE 'ISTRSKA BELICA'«.

4.1.1 Opazovanja na terenu

V letu 2020 so bile aktivnosti v sklopu nalog 4.1 (Ugotavljanje ustrezne tehnologije za pridelavo 'Istrske belice') posvečene preučevanju različnih sadilnih materialov 'Istrske belice' (cepljene sadike, potaknjenci), saj vpliv podlage na rodnost in občutljivost na nizke temperature in obnovo po pozebah v Slovenski Istri ni raziskan. Žal v nobenem razpoložljivem nasadu ni primerne števila ponovitev dreves z različnim sadilnim materialom, zato je ugotavljanje razlik med različnim sadilnim materialom (potaknjeneč, cepljeno na sejanec in na potaknjeneč sorte 'Črnica') potekalo v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Purissima. Pri cepljenju sorte 'Istrska belica' na sorto 'Črnica' so se pojavile velike težave, saj se je dve leti zapored pri cepljenju petih dreves sorte 'Črnica' prijelo le eno, medtem ko pri cepljenju sorte 'Istrska belica' na sejanec iste sorte ni bilo težav.

4.1.2 Spremljanje prehranjenosti oljčnih nasadov

V letu 2020 smo z analizami tal nadgradili spremljanje prehranjenosti sorte 'Istrska belica' z makro- in mikroelementi (N, P, K, Ca, Mg, B, Mn, Zn, Fe in Cu), ki se od leta 2007 ugotavlja s pomočjo foliarnih analiz. Rezultati ugotavljanja stanja prehranjenosti sorte 'Istrska belica' s foliarnimi analizami so pokazali, da so drevesa sorte 'Istrska belica' v nekaterih nasadih podhranjena, še posebno v tistih nasadih, ki so prešli na ekološko pridelavo.

V letu 2019 je bilo v spremljanje prehranjenosti sorte 'Istrska belica' vključenih pet oljčnih nasadov. V letu 2020 pa smo z željo, da bi razjasnili vzroke nižjih pridelkov v oljčnikih in zasnovali podlage za gnojenje v bodoče, spremljanje prehranjenosti razširili na večje število oljčnikov. V naslednjih letih naj bi tako prehranjenost sorte 'Istrska belica' spremljali v 40 oljčnikih.

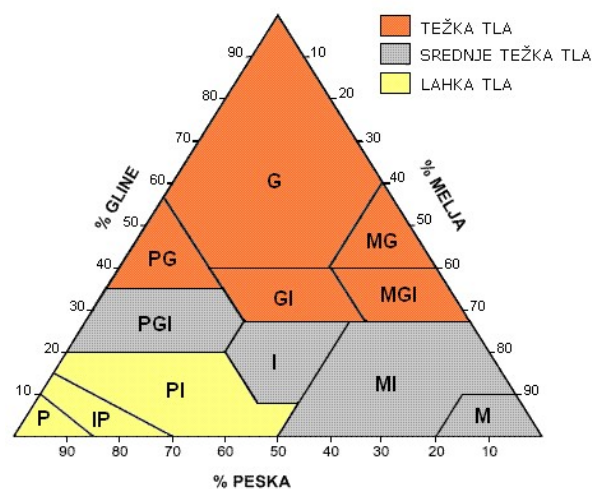
Pridelovalci oljk kot podlago za izvedbo gnojenja običajno uporabijo analizo tal. Zato smo v letu 2020 spremljanje prehranjenosti sorte 'Istrska belica' nadgradili s analizami založenosti tal s hranili. Hkrati smo na izbranih lokacijah spremljanja določili tudi tip tal, saj je od le-tega tudi odvisna dostopnost hranil v tleh.

Za spremljanje prehranjenosti sorte 'Istrska belica' so bili v poletnem času v 16 nasadih pri 20 vzorcih odvzeti vzorci listov, na katerih so bile opravljene foliarne analize. V opazovanje smo vključili nasade iz Slovenske Istre, Brd in Goriške, kjer se izvajajo različni načini pridelave. Na posameznih lokacijah so vključeni nasadi z različno izvedbo agrotehničnih ukrepov (gnojenje, namakanje, obdelava ...) in različnim sadilnim materialom (potaknjenci, cepljenke na sejanec, cepljenke na sorto 'Črnica'). V vseh opazovanih nasadih je bila po metodi RESGEN opravljena ocena cvetenja in rodnosti.

Za določitev založenosti tal s hranili in tipa tal je v zimskem času v 28 nasadih potekalo vzorčenje tal (na globini od 5 do 40 cm), na katerih so bile opravljene mehanske in kemijske analize tal.

Lastnosti tal opazovanih nasadov so zbrani v preglednici 16. Ovrednoteni so bili naslednji parametri:

- **TIP TAL:** Na podlagi analize teksture tal so bili določeni teksturni razredi (slika 11), ki so tla posameznega oljčnika uvrstili v lahka, srednje težka ali težka tla. Večina spremljanih oljčnikov se po ameriški teksturni klasifikaciji (slika 10) uvršča v srednje težka tla (meljasta, meljasto-illovnata z 10–20 % gline, ilovnata z 20–30 % gline) (20 nasadov), ostalih 8 pa v težka tla (več kot 30 % gline), ki za gojenje oljk niso najbolj primerna, saj je koreninski sistem oljke zelo občutljiv na pomanjkanje kisika. Vendar lahko oljka zaradi plitvega koreninskega sistema, ki ga razvije v zgornjih horizontih tal vzporedno s površino, uspeva tudi na težkih slabo zračnih tleh. Hkrati je bilo z mehansko analizo ugotovljeno, da med opazovanimi oljčniki prevladujejo srednje skeletna tla, samo v enem primeru so izrazito slabo skeletna. Tla z večjim deležem skeleta (delcev, ki so večji od 2 mm) so zračna, propustna za vodo in tako v njih voda ne zastaja.

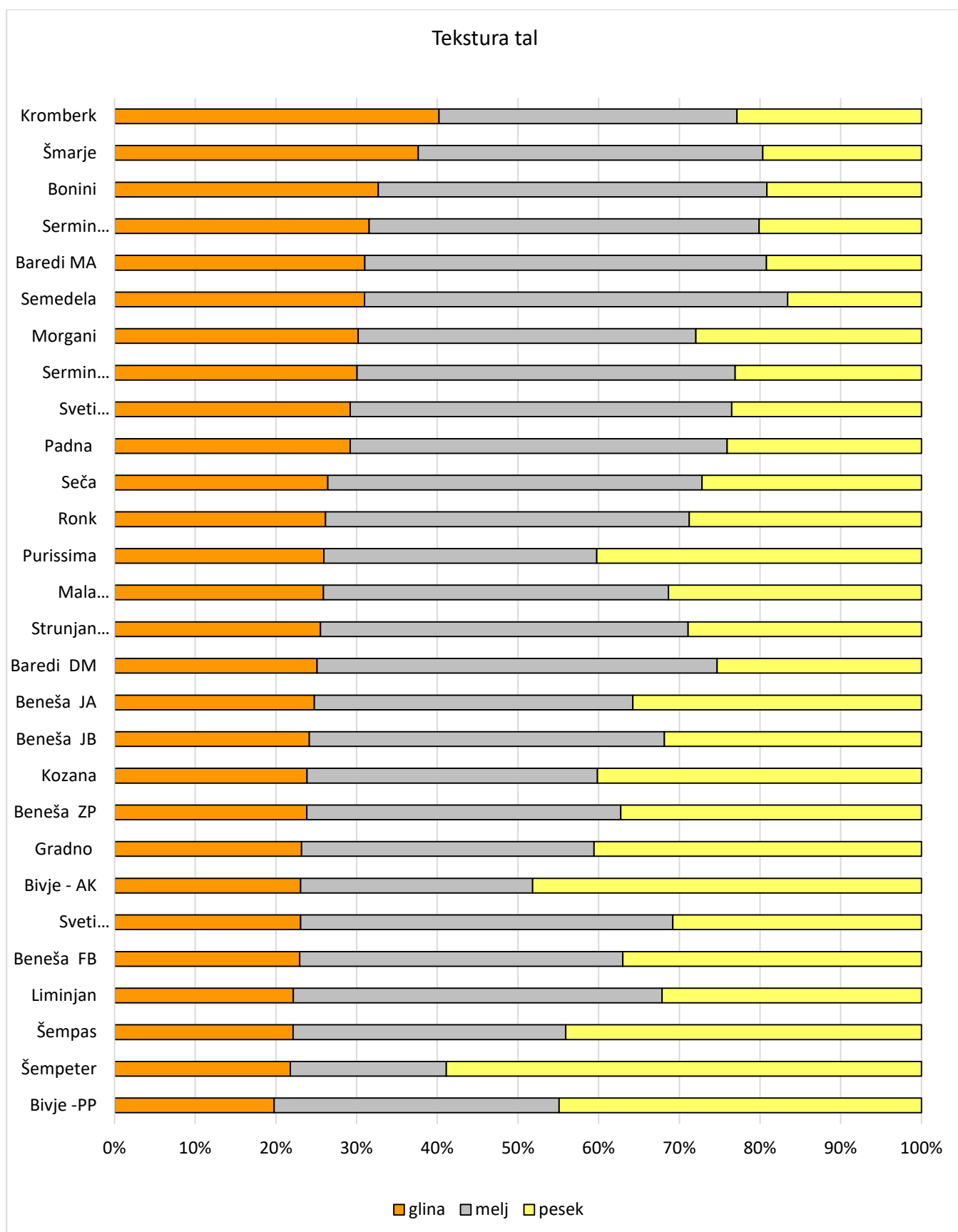


Slika 10: Teksturni trikotnik ameriške teksturne klasifikacije (B. Vrščaj)

- **pH tal:** Vsaka rastlinska vrsta najbolje uspeva v določenem pH-območju. Oljka najbolje uspeva v nevtralnih do zmerno alkalnih tleh (bazičnih tleh) v območju pH-vrednosti od 6,5 do 8,5. Večina tal v opazovanih nasadih se uvršča v zmerno alkalna tla (60,7 %), v enem nasadu močno kislata tla, v ostalih pa nevtralna tla.
- **ORGANSKA SNOV:** Običajno so vsebnosti organske snovi v mediteranskih tleh nizke (1–2 %). Optimalna priporočena vsebnost organske snovi za trajne nasade je povezana s tipom tal. Za srednje težka tla, ki so v naših nasadih najbolj običajna, je priporočena vsebnost humusa v območju 1,5–3,5 %, za težka tla pa 2,3–4,0 %. V opazovanih 28 tleh je bilo ugotovljeno, da je samo v enem nasadu vsebnost organske snovi pod optimalno vrednostjo, v štirih nasadih pa je nad optimalno vrednostjo.
- **FOSFOR:** V polovici opazovanih nasadov je založenost tal s fosforjem siromašna, v 39 % pa srednja. Samo dva nasada sta dobro založena s fosforjem. V enem izmed opazovanih nasadov pa je založenost celo ekstremna.
- **KALIJ:** Pri gnojenju s kalijem je treba dobro poznati tudi lastnosti tal, saj se v težkih tleh z večjim deležem gline kalij lahko fiksira v medlamelarne prostore glinenih mineralov, od koder je rastlinam težje dostopen. Zato morajo biti dodani odmerki kalija v težjih tleh nekoliko večji.

V opazovanih nasadih so tla večino srednje do dobro založena s kalijem, saj je bila čezmerna založenost tal s kalijem zabeležena samo v dveh nasadih.

- **MAGNEZIJ:** Založenost z magnezijem je bila v opazovanih nasadih večinoma srednja (61 %), v 39 % primerih pa optimalna.
- **BOR:** Čeprav so foliarne analize v večini nasadov pokazale pomanjkanje bora v listih, je založenost tal z borom v večini nasadov ekstremna (61 %), v ostalih primerih pa dobra.
- **BAKER:** Res je, da je baker za rastline esencialni mikroelement in kot tak nujno potreben za rast in razvoj rastlin, vendar velike vsebnosti bakra povzročajo fitotoksičnost, kar se kaže v zmanjšani sposobnosti preživetja, zmanjšani rasti korenin, zaostanku v cvetenju ter zmanjšani tvorbi plodov. V treh opazovanih nasadih so bile mejne vrednosti, določene za koncentracijo težkih kovin v tleh, presežene (60 mg/kg) (Uradni list RS. št. 62/08). Najverjetneje gre za posledice predhodne uporabe tal, saj je velika verjetnost, da so bila ta tla predhodno namenjena gojenju vinske trte, kjer gre za večjo porabo bakrenih pripravkov.



Slika 11: Prikaz teksture tal z razdelitvijo v teksturne razrede na območju Slovenske Istre, Vipavske doline in Goriških Brd v letu 2020

Preglednica 16: Kemijske in mehanske analize tal z označbo preskrbljenosti in drugimi značilnostmi (pH, tip tal) v letu 2020

Lokacija	Globina	pH	P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	N-ΣK	Aktivno apno	Organska snov	B	Zn	Mn	Cu	Fe	Tekstura					Naziv tal	Tip tal
														Skelet	Grobi pesek	Fini p.	Melj	Glina		
														%	%					
cm	mg/100g				%				mg/kg				%	%						
Baredi DM	5-40	7,4	5	17	9	0,17	12,0	2,2	0,80	61	511	39	1,9	13,01	7,00	18,32	49,57	25,11	I/MI	srednje
Baredi MA	5-40	7,2	3	20	9	0,21	11,0	2,6	2,04	92	649	35	1,9	35,89	3,71	15,50	49,78	31,01	MGI/GI	težka
Beneša FB	5-40	7,5	9	25	9	0,17	8,5	1,7	0,98	68	530	39	1,9	22,62	9,25	27,77	40,02	22,96	I	srednje
Beneša JA	5-40	7,3	18	27	9	0,26	7,5	2,3	0,96	78	538	41	2,0	14,13	6,21	29,54	39,49	24,76	I	srednje
Beneša JB	5-40	7,4	8	18	9	0,14	10,0	2,3	0,59	68	484	41	1,9	14,17	6,39	25,46	44,00	24,15	I	srednje
Beneša ZP	5-40	7,5	5	20	9	0,21	9,0	2,6	0,83	71	530	47	1,9	16,21	6,90	30,35	38,92	23,83	I	srednje
Bivje - AK	5-40	7,3	7	17	9	0,18	3,0	1,8	0,72	53	566	26	2,0	17,71	7,33	40,87	28,73	23,08	I/PGI	srednje
Bivje - PP	5-40	7,3	2	14	10	0,36	6,0	2,1	0,70	55	439	36	2,0	13,04	10,39	34,50	35,31	19,80	I	srednje
Bonini	5-40	7,1	3	33	9	0,21	7,5	2,4	0,86	70	635	33	2,5	27,05	4,11	15,05	48,14	32,70	MGI/GI	težka
Gradno	5-40	7,2	47	33	11	0,46	4,0	6,7	1,25	102	679	98	3,4	16,43	16,06	24,51	36,26	23,17	I	srednje
Kozana	5-40	7,2	17	26	11	0,29	3,0	4,5	1,94	93	839	64	3,4	19,59	16,85	23,28	36,00	23,86	I	srednje
Kromberk	5-40	7,0	12	30	11	0,24	4,0	3,5	1,24	93	897	66	3,3	27,75	7,73	15,13	36,91	40,23	G/GI	težka
Liminjan	5-40	7,3	1	14	10	0,13	9,5	1,7	1,24	5	386	27	1,6	16,11	5,23	26,92	45,68	22,18	I	srednje
Mala Seva VD-N	5-40	7,3	3	14	9	0,21	9,5	2,7	1,08	67	500	34	2,1	22,27	5,16	26,18	42,77	25,89	I	srednje
Morgani	5-40	7,2	1	22	8	0,14	4,0	1,6	0,92	69	610	39	2,2	20,53	4,46	23,50	41,84	30,19	GI	težka
Padna	5-40	7,3	1	26	8	0,25	10,0	3,1	1,18	64	488	29	1,9	16,45	3,64	20,43	46,73	29,20	GI	srednje
Purissima	5-40	7,4	3	19	9	0,13	6,5	1,3	0,69	58	603	30	2,2	18,11	7,61	32,61	33,81	25,96	I	srednje
Ronk	5-40	7,3	6	17	9	0,19	9,5	2,4	1,19	61	607	37	1,9	17,72	3,87	24,90	45,09	26,15	I/GI	srednje
Seča	5-40	7,4	6	22	10	0,22	10,5	3,6	0,90	68	537	53	1,8	12,32	5,58	21,62	46,36	26,44	I/GI	srednje
Semedela	5-40	7,3	1	31	8	0,23	16,5	2,6	1,14	63	491	33	1,8	22,96	3,77	12,80	52,44	30,98	MGI	težka
Sermin BJ-N	5-40	7,3	7	27	11	0,24	11,5	4,2	1,23	70	702	47	1,9	20,20	5,75	17,34	46,84	30,06	GI	težka
Sermin BJ-0	5-40	7,2	8	40	10	0,23	8,0	2,7	1,35	76	779	42	2,4	23,09	4,08	16,02	48,34	31,56	GI/MGI	težka
Strunjan	5-40	7,3	5	14	8	0,17	9,5	1,8	0,80	58	537	36	1,8	24,03	4,72	24,20	45,54	25,53	I/GI	srednje
Sveti Peter EF	5-40	7,5	6	16	8	0,23	10,0	1,7	0,85	63	515	43	1,8	16,05	5,49	25,33	46,12	23,06	I	srednje
Sveti Peter JF	5-40	7,2	3	18	8	0,14	8,5	1,9	0,74	63	557	32	1,9	18,60	3,29	20,21	47,29	29,20	GI	srednje
Šempas	5-40	7,0	7	14	13	0,14	1,5	1,7	0,67	72	998	57	2,7	24,66	14,49	29,59	33,78	22,15	I	srednje
Šempeter	5-40	4,3	3	29	12	0,16	1,5	1,8	0,61	45	441	34	3,2	18,02	28,10	30,77	19,34	21,79	PGI	srednje
Šmarje	5-40	7,0	8	22	17	0,16	2,5	2,3	1,11	74	895	52	3,0	1,60	4,24	15,42	42,71	37,64	MGI/GI	težka

Legenda:

- **pH** – glede na pH-vrednost se tla razvrstijo v različne kategorije tal (po Stepančiču):

zmerno alkalna tla	7,3–8,0
nevtralna tla	6,6–7,2
zmerno kislila tla	5,6–6,5
kislila tla	4,6–5,5
močno kislila tla	< 4,5

- **Skelet** – glede na vsebnost skeleta ločimo več kategorij tal (po Zaharovu):

slabo skeletna tla	< 10 % skeleta
srednje skeletna tla	10–50 % skeleta
močno skeletna tla	> 50 % skeleta

- **Organska snov** – glede na vsebnost organske snovi v % ločimo več kategorij tal (Blume, 1992):

zelo slabo humozna tla	< 1
slabo humozna	1–2
humozna	2–4
močno humozna	4–8
zelo močno humozna	8–15

Organska snov – glede na vsebnost organske snovi (5) v trajnih nasadih ločimo kategorije (Mihelič s sodelavci, 2010):

	Lahka tla	Srednje težka tla	Težka tla
vsebnost gline	< 10 %	10–30 %	> 30 %
nezadostno	< 1,1	1,1–2,5	> 2,5
zadostno	< 1,5	1,5–3,5	> 3,5
povečana vsebnost	< 2,3	2,3–4,0	> 4,0

- **Fosfor (P_2O_5)** – glede na vsebnost fosforja (mg P_2O_5 /100 g tal) ločimo stanje preskrbljenosti tal (Leskovšek, 1993):

stanje preskrbljenosti tal	mg P_2O_5 /100g tal
siromašna	< 6
srednje preskrbljena	6–12
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	13–25
čezmerno	26–40
ekstremno	> 40

- **Kalij (P_2O_5)** – glede na vsebnost kalija (mg K_2O /100 g tal) ločimo stanje preskrbljenosti tal (Leskovšek, 1993):

	Lahka do srednje težka tla	Težka tla
stanje preskrbljenosti tal	mg K_2O /100 g tal	
siromašna	< 10	< 12
srednje preskrbljena	10–19	12–22
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	20–30	23–33
čezmerno	31–40	34–45
ekstremno	> 40	> 45

- **Magnezij (Mg)** – glede na vsebnost magnezija (mg/100 g tal) ločimo stanje preskrbljenosti (Mihelič s sodelavci, 2010):

	Lahka tla	Srednje težka do težka tla
stanje preskrbljenosti tal	mg Mg/100 g tal	
siromašna	< 3	< 5
srednje preskrbljena	3–6	5–9
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	7–10	10–20
čezmerno	11–19	21–39
ekstremno	> 20	> 40

- **Bor (B)** – ciljna vsebnost bora v tleh (mg/kg tal) glede na pH in teksturo (Mihelič s sodelavci, 2010):

stanje preskrbljenosti tal	Lahka tla	Srednje težka tla	Težka tla
pH < 6,0			
siromašna	< 0,10	< 0,15	< 0,20
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	0,10–0,30	0,15–0,50	0,20–0,60
ekstremno	> 0,30	> 0,50	> 0,60
pH > 6,0			
siromašna	< 0,15	< 0,25	< 0,35
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	0,15–0,40	0,25–0,80	0,35–1,00
ekstremno	> 0,40	> 0,80	> 1,00

V letu 2020 smo nadaljevali z ugotavljanjem prehranjenosti sorte 'Istrska belica' z makro- in mikroelementi (N, P, K, Ca, Mg, B, Mn, Zn, Fe in Cu), ki se izvaja že od leta 2007. Kot je bilo predhodno zapisano, smo v letu 2020 spremljali prehranjenost sorte 'Istrska belica', zato smo v poletnem času v 16 nasadih pri 20 vzorcih odvzeli vzorce listov, na katerih so bile opravljene foliarne analize. Rezultati foliarnih analiz sorte 'Istrska belica' dvajsetih vzorcev z označbo pomanjkanja hranil so v preglednici 17. V preglednici 17 so navedeni tudi izračuni razmerij med hranili, podatki o globalni prehranjenosti ter ocena cvetenja in rodnosti.

Pomanjkanje dušika je bilo prisotno pri 40 % oljčnikov, fosforja in kalcija le pri 10 %, medtem ko je bilo kalija v vseh nasadih dovolj. Pomanjkanje magnezija je bilo samo v enem nasadu, pomanjkanje bora pa v večini nasadov (85 %). Pomanjkanje bora je bilo ugotovljeno tudi v predhodnih letih opazovanja.

V dveh nasadih spremljamo prehranjenost na različnih podlagah. Pričakovali smo razlike glede na podlago, vendar očitno gre tudi za druge vplive. V nasadu na Purissimi spremljamo prehranjenost sorte 'Istrska belica' na potaknjencih, na sejancu iste sorte in na vegetativni podlagi sorte 'Črnica'. Pri zadnjih ni bilo pomanjkanja bora, medtem ko je bilo pomanjkanje pri ostalih dveh. V Šmarjah, kjer so prav tako sadike s potaknjencev in cepljene na vegetativno razmnoženo sorto 'Črnica', pa pomanjkanja bora ni bilo pri sadikah, razmnoženih s potaknjenci, medtem ko je bilo pomanjkanje na sadikah s podlago sorte 'Črnica'. Kljub splošno znanemu prepričanju, da je v naših tleh premalo fosforja, v večini primerov pomanjkanja v listih ni bilo, razen v Šempasu in Kozani, kljub temu da so bila v zadnji tla dobro založena s fosforjem. Ko smo preverjali fiziološko ravnovesje in globalno prehrano, smo ugotovili, da je ne glede na dobro globalno prehrano (90 %) večinoma slabo fiziološko ravnovesje zaradi nizkih vrednosti dušika in fosforja v primerjavi s kalijem. V vseh nasadih je bilo v razmerju premalo fosforja in preveč kalija, v 80 % oljčnikov pa tudi pomanjkanje dušika. Fiziološko razmerje, to je razmerje med posameznimi hranili, naj bilo 60 % dušika, 10 % fosforja in 30 % kalija.

Glede na to, da si oljkarji pri določanju gnojilnih norm pomagajo z analizami tal, smo želeli preveriti, ali obstaja povezava med vsebnostjo hranil v tleh in stanjem prehranjenosti rastline. S pomočjo grafov in izračunov korelacije smo iskali povezavo med stanjem v tleh in v rastlini. Kot je bilo že prej omenjeno pri fosforju, smo ugotovili, da korelacije med hranili v tleh in v rastlini ni. Izjema je bila vsebnost magnezija, kjer je bilo zaznati povezavo, vendar bi potrebovali večje število vzorcev, da bi to potrdili ali ovrgli. Na podlagi predvidevanj in literaturnih podatkov smo preverjali tudi povezavo med vsebnostjo dušika v tleh in vsebnostjo organske snovi in potrdili, da med njima obstaja povezava, vendar bi bilo treba to preveriti še na večjem številu vzorcev. Pri podatkih foliarnih analiz smo glede na podatke iz literature o antagonizmu preverjali povezavo med posameznimi hranili in ugotovili samo negativno korelacijo med kalijem in kalcijem, ki delujeta kot antagonista.

Preglednica 17: Foliarne analize sorte 'Istrska belica' z označbo pomanjkanja hranil po mejnih vrednostih IOC, izračunom razmerij med hranili in globalne prehrane ter oceno cvetenja in rodnosti v letu 2020

Lokacija in oznaka	N	P	K	Ca	Mg	B	Mn	Cu	Fe	Zn	N/K	K/Mg	K/Ca	K/ Ca+Mg	P/Fe	Globalna prehrana	Cvet. Ocena	Rodn. Ocena
	%					mg/kg												
Baredi DM	1,33	0,16	0,85	1,70	0,12	13,3	29,95	11,50	49,29	26,12	1,56	7,14	0,50	0,47	32,09	2,34	5,00	5,70
Beneša FB	1,37	0,17	0,96	1,40	0,11	15,8	12,73	52,32	60,03	23,32	1,42	8,92	0,69	0,64	29,07	2,50	5,60	5,10
Beneša JA	1,71	0,19	1,30	1,13	0,11	15,1	14,51	19,19	31,05	22,13	1,31	11,60	1,16	1,05	62,14	3,21	5,60	5,20
Beneša JB	1,55	0,17	1,28	1,02	0,11	16,6	14,52	13,22	60,98	21,56	1,21	11,19	1,26	1,13	28,12	3,00	5,40	4,40
Beneša ZP	1,42	0,16	1,07	1,24	0,13	16,8	10,43	24,37	57,21	21,36	1,33	7,99	0,86	0,78	27,46	2,64	5,40	4,90
Bivje - AK	1,63	0,14	0,95	1,27	0,13	19,3	18,70	17,36	43,23	27,28	1,72	7,15	0,75	0,68	31,27	2,71	4,80	4,70
Bivje - PP	1,82	0,12	1,27	0,87	0,10	14,9	12,77	15,69	40,06	21,05	1,43	12,63	1,46	1,31	28,79	3,21	3,60	2,90
Gradno	1,85	0,15	1,43	1,12	0,13	15,2	22,27	8,18	38,66	20,85	1,29	11,19	1,28	1,14	38,10	3,42	4,00	4,00
Kozana	1,30	0,10	1,06	1,36	0,14	18,9	25,66	33,47	49,24	29,78	1,23	7,40	0,78	0,71	19,80	2,45	3,60	2,00
Kromberk	1,04	0,13	0,86	1,67	0,12	13,9	33,15	97,48	44,51	28,52	1,20	7,17	0,52	0,48	29,79	2,04	5,40	5,00
Purissima - PuC	1,46	0,14	1,08	1,30	0,12	19,4	17,00	7,29	39,11	15,95	1,35	9,23	0,83	0,76	36,88	2,69	4,00	5,00
Purissima - PuP	1,48	0,14	1,11	1,31	0,12	14,6	17,39	9,16	45,28	24,89	1,32	9,22	0,85	0,78	31,99	2,74	5,00	5,80
Purissima S - PuS	1,55	0,18	1,28	1,38	0,12	17,8	16,63	7,78	51,55	29,97	1,21	10,42	0,93	0,86	34,41	3,02	5,20	5,80
Ronk	1,58	0,16	1,13	1,02	0,12	16,7	18,76	15,27	36,34	19,70	1,40	9,19	1,10	0,98	44,38	2,87	5,10	2,30
Strunjan - MA	1,62	0,14	1,19	0,76	0,10	12,2	15,24	6,73	38,78	16,68	1,36	12,39	1,56	1,39	36,16	2,94	5,40	5,00
Sv.Peter - EF	1,59	0,21	0,97	1,37	0,12	15,5	15,67	22,62	44,09	20,65	1,64	8,41	0,71	0,65	48,69	2,77	6,00	5,30
Šempas	1,76	0,09	0,88	1,94	0,15	9,6	29,54	62,73	61,95	27,82	2,01	6,05	0,45	0,42	15,01	2,73	5,60	5,00
Šempeter	1,37	0,15	1,03	1,22	0,11	10,7	25,75	70,13	42,34	35,70	1,34	9,37	0,84	0,77	35,81	2,55	6,00	4,70
Šmarje GC	1,87	0,15	0,90	1,46	0,17	17,4	16,68	11,81	34,32	23,83	2,08	5,38	0,61	0,55	44,58	2,92	5,40	4,80
Šmarje GP	1,73	0,16	0,96	1,09	0,16	20,5	13,68	10,76	39,48	19,36	1,81	6,04	0,88	0,77	39,55	2,85	5,60	5,40
Meje - IOC	1,5-2,0	0,1-0,3	> 0,8	> 1	> 0,10	19-150	> 20	> 4		> 10	1,69-2,06*	7,2-8,8*	0,72-0,88*	0,65-0,80*		> 2,4**		
																> 3***		

Legenda:

siromašna	označen primanjkljaj glede na mejne vrednosti za dobro prehranjenost oljk Mednarodnega sveta za oljke (COI)
siromašna	
dobro	
čezmerno	označen presežek glede na mejne vrednosti za dobro prehranjenost oljk Mednarodnega sveta za oljke (COI)

Opombe:

*izračunano na podlagi mejnih vrednosti IOC (Mednarodnega sveta za oljke) z upoštevanjem $\pm 10\%$ odstopanja

**seštevek spodnjih mejnih vrednosti NPK

***seštevek zgornjih mejnih vrednosti NPK

JB – potaknjenci sorte 'Istrska belica' – Beneša

PuC – cepljene sadike sorte 'Istrska belica' na sorti 'Črnica' – Purissima

PuP – potaknjenci sorte 'Istrska belica' – Purissima

PuS – cepljene sadike sorte 'Istrska belica' na sejancu – Purissima

AK – potaknjenci sorte 'Istrska belica' na namakanih tleh – Bivje

PP – cepljene sadike sorte 'Istrska belica' na sejancu – brez namakanja – Bivje

GP – potaknjenci sorte 'Istrska belica' – Šmarje

GC – cepljene sadike sorte 'Istrska belica' na sorti 'Črnica' – Šmarje

MA – potaknjenci sorte 'Istrska belica' – Strunjan

Analize listov, predstavljene v preglednici 17, so bile opravljene po sežiganju vzorcev listov pri 550 °C. Pepel je bil razredčen v 0,3 M klorovodikovi kislini. Kalij (K), magnezij (Mg) in kalcij (Ca) so bili določeni z atomskim absorpcijskim spektrometrom (AAS) direktno v raztopini pepela (SIST EN ISO 6869: 2001). Za določitev fosforja (P) so bili vzorci obdelani z reagentom (molibdovanadat) v skladu s SIST ISO 6491, koncentracije pa izmerjene s spektrofotometrom na valovni dolžini 430 nm. Analize dušika (N) so bile narejene po Kjeldahlovi metodi. V letu 2020 smo prvič izvedli foliarno analizo listov tudi s spektrometrom NIR. Primerjava rezultatov, pridobljenih z metodo NIR in prej opisanimi metodami, je predstavljena v preglednici 18. Za nadaljnji razvoj tega področja je treba vključiti v analizo večje število vzorcev in upoštevati tudi merilno negotovost obih laboratorijev.

Preglednica 18: Foliarna analiza sorte 'Istrska belica', opravljena s spektrometrično analizo NIR

Lokacija in oznaka	N %			P %			K %			Ca %			Mg %		
	Metoda po Kjeldahlu	Metoda NIR	Razlika med Kjeldahlovo in NIR-metodo	Metoda SIST ISO 6491	Metoda NIR	Razlika med SIST ISO 6491 in NIR-metodo	Metoda AAS	Metoda NIR	Razlika med AAS in NIR-metodo	Metoda AAS	Metoda NIR	Razlika med AAS in NIR-metodo	Metoda AAS	Metoda NIR	Razlika med AAS- in NIR-metodo
Baredi DM	1,33	1,20	0,13	0,16	0,09	0,07	0,85	0,50	0,35	1,70	1,30	0,40	0,12	0,20	-0,08
Beneša FB	1,37	1,30	0,07	0,17	0,09	0,08	0,96	0,70	0,26	1,40	1,25	0,15	0,11	0,20	-0,09
Beneša JA	1,71	1,70	0,01	0,19	0,11	0,08	1,30	1,30	0,00	1,13	1,00	0,13	0,11	0,20	-0,09
Beneša JB	1,55	1,50	0,05	0,17	0,10	0,07	1,28	1,25	0,03	1,02	1,00	0,02	0,11	0,20	-0,09
Beneša ZP	1,42	1,30	0,12	0,16	0,09	0,07	1,07	0,75	0,32	1,24	1,10	0,14	0,13	0,20	-0,07
Bivje - AK	1,63	1,50	0,13	0,14	0,10	0,04	0,95	1,00	-0,05	1,27	1,00	0,27	0,13	0,20	-0,07
Bivje - PP	1,82	1,70	0,12	0,12	0,10	0,02	1,27	1,25	0,02	0,87	0,90	-0,03	0,10	0,20	-0,10
Gradno	1,85	1,80	0,05	0,15	0,12	0,03	1,43	1,35	0,08	1,12	1,00	0,12	0,13	0,20	-0,07
Kozana	1,30	1,20	0,10	0,10	0,09	0,01	1,06	0,70	0,36	1,36	1,30	0,06	0,14	0,20	-0,06
Kromberk	1,04	1,10	-0,06	0,13	0,09	0,04	0,86	0,35	0,51	1,67	1,55	0,12	0,12	0,20	-0,08
Purissima - PuC	1,46	1,40	0,06	0,14	0,09	0,05	1,08	0,90	0,18	1,30	1,30	0,00	0,12	0,20	-0,08
Purissima - PuP	1,48	1,35	0,13	0,14	0,09	0,05	1,11	0,85	0,26	1,31	1,20	0,11	0,12	0,20	-0,08
Purissima S - PuS	1,55	1,50	0,05	0,18	0,11	0,08	1,28	1,10	0,18	1,38	1,30	0,08	0,12	0,20	-0,08
Ronk	1,58	1,50	0,08	0,16	0,10	0,06	1,13	1,10	0,03	1,02	0,90	0,12	0,12	0,20	-0,08
Strunjan - MA	1,62	1,60	0,02	0,14	0,09	0,05	1,19	1,00	0,19	0,76	0,70	0,06	0,10	0,20	-0,10
Sv.Peter - EF	1,59	1,25	0,34	0,21	0,09	0,12	0,97	0,70	0,27	1,37	1,25	0,12	0,12	0,20	-0,08
Šempas	1,76	1,60	0,16	0,09	0,11	-0,02	0,88	0,80	0,08	1,94	1,85	0,09	0,15	0,20	-0,05
Šempeter	1,37	1,20	0,17	0,15	0,10	0,05	1,03	0,60	0,43	1,22	1,00	0,22	0,11	0,20	-0,09
Šmarje GC	1,87	1,70	0,17	0,15	0,11	0,04	0,90	0,90	0	1,46	1,30	0,16	0,17	0,20	-0,03
Šmarje GP	1,73	1,70	0,03	0,16	0,10	0,06	0,96	1,05	-0,09	1,09	1,10	-0,01	0,13	0,20	-0,04
Meje - IOC	> 1,5	> 1,5		> 0,1	> 0,1		> 0,8	> 0,8			> 1			> 0,10	

4.1.3 Spremljanje oljčnega molja

Na štirinajstih do petnajstih lokacijah smo tedensko (od 10. avgusta do 29. septembra) spremljali napadenost plodov sorte 'Istrska belica' z oljčnim moljem (priloga 10). Preverjanja smo opravili večinoma v osmih terminih za skupno 116 vzorcev in 5828 plodov. Po poškodovanosti sta izstopala nasada iz Sermina in Strunjana, kjer je bilo napadenih več kot 25 % vseh opazovanih plodov, nekoliko manj pa v Gažonu (18,4 %). Tudi v letu 2019 sta po napadenosti izstopala nasada na Serminu (12,7 %) in Gažonu (14,3 %). V primerjavi z letom 2020 v letu 2019 ni bilo večjih težav v Strunjanu, večja poškodovanost pa je bila v 2019 na Beneši (13,2 %). Najmanj poškodovanih plodov z oljčnim moljem je bilo tako kot v letu 2019 v nasadu na Baredih in v Mali Sevi. Na podlagi triletnih rezultatov smo ugotovili, da je bilo največ poškodovanosti zaradi oljčnega molja v letu 2020, v letu 2018 pa najmanj. V letu 2018 je bilo največ poškodovanih plodov iz nasada na Serminu (10,5 %), najmanj pa iz Strunjana (1,1 %) (priloga 10).

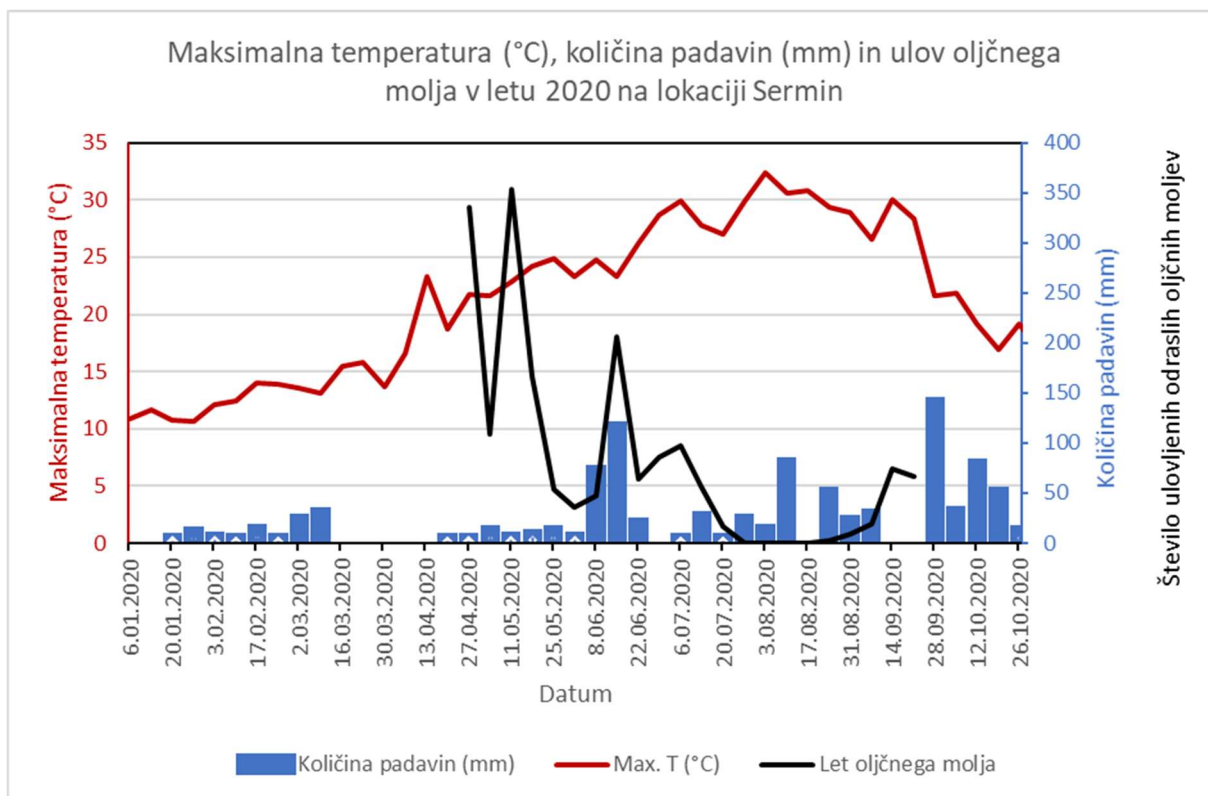
Tako kot v prejšnjem letu smo tudi leta 2020 na lokaciji Sermin v nasadu 'Istrske belice' nadaljevali s tehnološkim poskusom, kjer smo preverjali učinkovitost sredstev Lepinox Plus in Delegate 250 WG. Lepinox Plus je selektiven insekticid na podlagi mikroorganizmov za zatiranje gosenic iz rodu Lepidoptera. Za uspešno delovanje sredstva morajo gosenice zaužiti sredstvo na rastlini: priporočljivo je tretiranje v zgodnjih razvojnih fazah ličink (I ali II). Po zaužitju letalnega odmerka sredstva se ličinke prenehajo prehranjevati, vendar so lahko še nekaj dni po tretiranju žive. Takoj po zaužitju letalnega odmerka se gosenice premikajo počasneje, postanejo razbarvane, tik pred smrtjo se skrčijo in počrniijo.

Delegate 250 WG je insekticid s širokim spektrom delovanja na škodljive žuželke. Uporablja se kot želodčni in dotikalni (kontaktni) insekticid za zatiranje mladih ličink žuželk, takoj ko se izležejo in se aktivno hranijo. Nima sistemskih lastnosti in ga rastlina ne vsrka. Aktivna snov – spinetoram nastaja biološko pri fermentaciji bakterije *Saccharopolyspora spinosa*.

Tehnološki poskus je zajemal 4 vrste nasada oz. 36 dreves, ki so vključevale tri različne naključno razporejene obravnave. Poskusno enoto znotraj vrste so predstavljala tri zaporedna drevesa v vrsti. Obravnave so bile:

- 1. obravnavanje – **Kontrola** – škropljenje proti oljčnemu molju ni bilo opravljeno;
- 2. obravnavanje – **Lepinox Plus** – škropljenje je bilo opravljeno pred odpiranjem socvetij;
- 3. obravnavanje – **Lepinox Plus + Delegate 250 WG** – škropljenje je bilo opravljeno pred opiranjem socvetij z Lepinox Plus in z Delegatom 250 WG v času, ko so bili plodiči v velikosti poprovega zrna.

Škropljenje s sredstvom Lepinox Plus je bilo opravljeno 18. 5. 2020 (v letu 2019 – 3. 6. 2019), škropljenje s sredstvom Delegate 250 WG pa je bilo opravljeno 12. 6. 2020 (v letu 2019 – 26. 6. 2019) v skladu z navodili na deklaraciji. V času izvajanja poskusa smo dinamiko leta oljčnega molja tedensko spremljali s feromonsko vabo (Supertrack ala, Serbios srl), ki je bila nameščena 20. 4. 2020. Enkrat tedensko smo od 9. 9. do 23. 9. 2020 v vsaki vrsti iz sredinskega drevesa določenega obravnavanja vzorčili 50 plodov in jih v laboratoriju prerezali, da bi ocenili korelacijo med poškodovanimi plodovi na drevesih in odpadlimi plodovi.



Slika 12: Maksimalna temperatura (°C), količina padavin (mm) in ulov odraslih osebkov oljčnega molja v letu 2020 na lokaciji Sermin

Spremljali smo cvetno generacijo oljčnega molja tako, da smo 18. 5. 2020 in 26. 5. 2020 vzorčili socvetja, da bi določili stopnjo napadenosti.

12. 6. 2020 smo vzorčili plodiče, da bi ocenili količino jajčec, iz katerih se razvijejo gosenice generacije oljčnega molja.

Poleg spremljanja dinamike leta oljčnega molja smo na izbranih drevesih spremljali:

- število poškodovanih socvetij (datum vzorčenja: 18. 5. in 26. 5. 2020);
- delež poškodovanih brstov zaradi oljčnega molja na prizadetem socvetju;
- število plodičev (velikost poprovega zrna), na katerih so bila prisotna jajčeca oljčnega molja (datum vzorčenja: 12. 6. 2020);
- delež odpadlih plodov zaradi oljčnega molja (datum vzorčenja: 16. 9. 2020, 30. 9. 2020).

Za razliko od leta 2019, ko se je statistično značilna razlika pokazala pri prerezu plodov, poškodovanosti socvetij in deležu poškodovanih brstov, se v letu 2020 teh razlik ni opazilo.

Kljub temu lahko opazimo razlike v pridelku. Večji pridelek je bil zabeležen na drevesih, ki so bila poškropljena s sredstvom Lepinox Plus (povprečno 25,4 kg pridelka in 4 kg odpadlih plodov) ali s sredstvom Lepinox Plus in Delegate 250 WG (povprečno 24,3 kg pridelka in 4,4 kg odpadlih plodov) v primerjavi s kontrolo (povprečno 21,3 kg pridelka in 4,1 kg odpadlih plodov) – vendar rezultati niso statistično značilni.

Preglednica 19: Spremljanje prisotnosti oljčnega molja na plodovih izbranih dreves

Oznaka drevesa	Obnavljanje	Število poškodovanih socvetij	Poškodovanost brstov (%)	Delež plodičev, na katerih so bila prisotna jajčeca (%)	Prerez plodov (%)	Skupna masa odpadlih (kg)	Delež odpadlih plodov glede na skupno maso odpadlih plodov			Ocenjen pridelek (kg)	Delež odpadlih plodov glede na pridelek			
							molj (%)	muha (%)	drugo (%)		Skupaj (%)	Molj (%)	Muha (%)	Drugo (%)
2	Lepinox Plus	13,00	16,50	26,00	3,00	5,30	84,50	9,00	6,50	28,00	15,90	13,46	1,43	1,04
14	Lepinox Plus	6,00	7,50	18,00	5,67	4,40	89,00	7,50	3,50	18,00	19,70	17,51	1,48	0,69
26	Lepinox Plus	3,00	9,00	22,00	1,00	4,10	78,50	15,00	6,50	30,00	12,10	9,47	1,81	0,78
35	Lepinox Plus	6,00	8,50	22,00	2,33	2,27	93,00	3,50	3,50	25,50	8,20	7,60	0,29	0,30
5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	11,00	11,50	24,00	3,00	3,95	85,00	10,50	3,00	22,00	15,20	12,93	1,60	0,46
17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	12,00	13,50	20,00	1,67	4,04	81,50	9,00	9,50	25,00	13,90	11,34	1,25	1,32
20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	6,00	15,50	24,00	4,67	4,60	91,50	5,00	3,50	20,00	18,70	17,10	0,94	0,65
32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	5,00	6,00	30,00	5,00	4,80	86,50	9,00	4,50	30,00	13,80	11,95	1,24	0,62
8	Kontrola	9,00	19,00	28,00	2,33	4,84	87,00	7,00	6,00	17,00	22,20	19,30	1,55	1,33
11	Kontrola	18,00	11,00	26,00	2,00	3,10	93,00	3,00	4,00	20,00	13,40	12,50	0,40	0,54
23	Kontrola	9,00	5,50	34,00	5,33	4,96	90,50	7,50	2,00	25,00	16,50	14,98	1,24	0,33
29	Kontrola	13,00	6,50	30,00	2,00	3,44	87,50	4,50	5,50	23,00	13,00	11,40	0,59	0,72

Doseženi kazalniki:

- 1 izveden tehnološki poskus o občutljivosti 'Istrske belice' za oljčnega molja;
- 2 izdelana analiza tal za 28 vzorcev;
- 3 izvedene foliarne analize za 20 vzorcev;
- 4 obdelani podatki o rodnosti.

Sklepi

Rezultati analiz listov in tal so pokazali, da vsebnost fosforja v tleh ni v povezavi z vsebnostjo fosforja v rastlini. Čeprav je bilo ugotovljeno, da so tla slabo založena s fosforjem, v rastlini tega ni primanjkovalo. Podoben vzorec nepovezanosti je bil opazen tudi v primeru vsebnosti bora, saj je bila, čeprav so foliarne analize v večini nasadov pokazale pomanjkanje bora v listih, založenost tal z borom v večini nasadov ekstremna (68 %).

Hkrati so rezultati pokazali povezavo med vsebnostjo magnezija v listih in tleh, vendar bi potrebovali večje število vzorcev, da bi to lahko potrdili. Na podlagi predvidevanj in literaturnih podatkov (Mihalič s sodelavci, 2010) smo preverjali tudi povezavo med vsebnostjo dušika v tleh in vsebnostjo organske snovi in potrdili, da med tema obstaja povezava, vendar bi bilo treba to preveriti še na večjem številu vzorcev. Pri podatkih foliarnih analiz smo glede na podatke iz literature o antagonizmu preverjali povezavo med posameznimi hranili in ugotovili samo negativno korelacijo med kalijem in kalcijem, ki delujeta kot antagonist.

Rezultati tehnološkega poskusa v drugem letu kažejo, da je bila v letu 2020 učinkovitost sredstva Lepinox Plus proti cvetni generaciji oljčnega molja slabša kot v letu 2019, saj je bila poškodovanost socvetij v letu 2020 dvakrat večja v primerjavi z letom 2019. Sredstvo Delegate 250 WG pa tudi v drugem letu ni zmanjšalo napada oljčnega molja.

4.2 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO DRUGIH SORT

4.2.1 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' na terenu

V obstoječih kolekcijsko-introdukcijskih nasadih Purissima in Šempeter ter na terenu so zasajene tako domače kot tuje registrirane sorte, za katere se je v okviru dosedanjih strokovnih nalog že ugotavljalo primernost pridelave, vendar v premajhnem obsegu, da bi se lahko na podlagi teh podatkov pripravili končni zaključki o primernosti intenzivnega širjenja v proizvodne nasade. Namen te naloge je preučitev nekaterih zanimivih registriranih sort in ugotovitev primernosti za širjenje v proizvodne nasade ter tehnologije za posamezno sorto.

4.2.1.1 Opazovanje na terenu

V letu 2020 smo nadaljevali z opazovanjem šestih sort ('Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta'), ki so bile za opazovanja izbrane v letu 2018 z namenom, da se bo na podlagi zbranih podatkov pripravilo zaključke o primernosti intenzivnega širjenja v proizvodne nasade. Opazovanja v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih za izbrane sorte so bila nadgrajena z opazovanji na terenu.

4.2.1.2 Spremljanje fenofaz

Spremljanje fenofaz izbranih sort je potekalo v nasadih Purissima in Šempeter, za sorto 'Itrana' pa v nasadu Ronk. Zaradi primerljivosti smo v istem nasadu spremljali tudi sorti 'Istrska belica' in 'Leccino'.

Glede na to, da med obema lokacijama ni bilo pomembne razlike v času cvetenja teh dveh sort, smo lahko uporabili enake podatke za sorto 'Itrana'. Najzgodnejši vrh cvetenja je imela sorta 'Istrska belica', dan za njo pa sorti 'Maurino' in 'Arbequina'. Najkasnejši vrh (kar pet dni za sorto 'Istrska belica') pa je tako kot v letih 2018 in 2019 tudi v letu 2020 imela sorta 'Leccio del corno' (preglednica 20). V letu 2020 je najkasnejši vrh cvetenja imela tudi sorta 'Leccione'.

Preglednica 20: Cvetenje izbranih sort v nasadu Purissima in primerjalno v nasadu na Ronku v letu 2020

Sorta/akcesija	Intenzivnost cvetenja	maj														Začetek cvetenja	Vrh cvetenja	Konec cvetenja	Dolžina cvetenja	Dolžina polnega cvetenja			
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28						29	30	31
Purissima																							
'Arbequina'	4,4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	24	29	11	6
'Istrska belica'	5,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	22	26	9	4
'Leccino'	5,5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	19	22	26	8	3
'Leccio del corno'	3,0	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	25	29	8	3
'Leccione'	5,4	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	20	25	29	10	3
'Maurino'	4,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	17	21	25	9	4
'Štorta'	5,6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	20	22	5	3
Ronk																							
'Itrana'	4,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	23	27	10	5
'Istrska belica'	5,1	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	22	27	10	4
'Leccino'	5,8	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	22	25	29	8	4

Legenda:

	vrh cvetenja
	dolžina polnega cvetenja
	dolžina cvetenja

4.2.1.2.3 Spremljanje oploditve in samooploditve

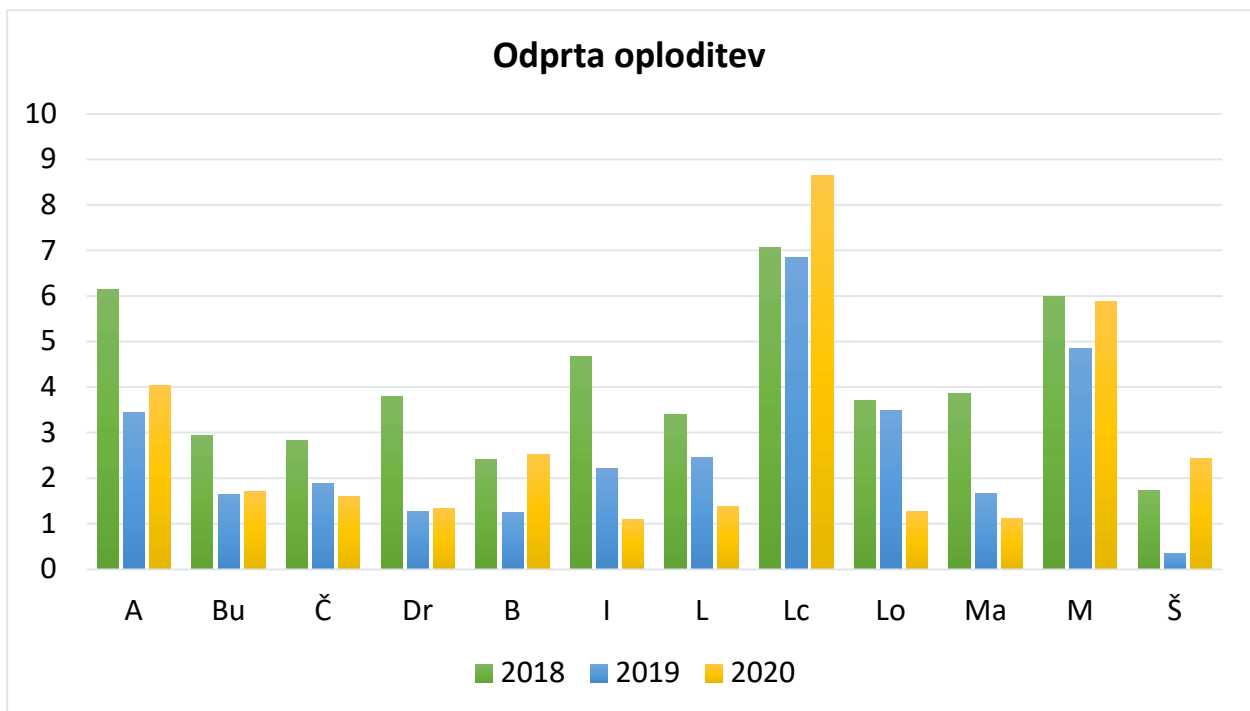
V nasadu Purissima smo spremljali oploditev in samooploditev 11 sort ('Arbequina', 'Buga', 'Črnica', 'Drobnica', 'Istrska belica', 'Leccino', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Mata', 'Maurino' in 'Štorta'), sorto 'Itrana' pa smo spremljali v nasadu na Ronku, ker je na Purissimi ni.

V letu 2020 (2,8 %) je bila oploditev v povprečju približno enaka kot v letu 2019 (2,6 %) in manjša kot v letu 2018 (4,0 %) (preglednica 21, slika 13). Tako kot v obeh prejšnjih letih se je tudi v letu 2020 najbolje oplodila sorta 'Leccio del corno' (8,6 % – zelo dobra oploditev – RESGEN), za njo pa kot prejšnji dve leti sorta 'Maurino' (5,9 % – zelo dobra oploditev) in sorta 'Arbequina' (4,0 % – dobra oploditev). Štiri naše domače sorte ('Istrska belica' – 2,5 %, 'Štorta' – 2,4 %, 'Buga' – 1,7 %, Črnica – 1,6 %) so imele srednje dobro, dve sorti ('Drobnica' – 1,3 %, Mata – 1,17 %) pa slabo oploditev. Tudi ostale tri sorte ('Leccino', 'Leccione', 'Itrana') so imele slabo oploditev.

Preglednica 21: Odstotek odprte oploditve in samooploditve dvanajstih sort v letu 2020

	Odprta oploditev	Samooploditev
--	------------------	---------------

Sorta												
	Št. socvetij	Št. brstov	Št. brstov/ socvetje	Št. oplojenih plodov	Razmerje plod./socv.	Oploditvev (%)	Št. socvetij	Št. brstov	Št. brstov/ socvetje	Št. oplojenih plodov	Razmerje plod./socv.	Oploditvev (%)
Arbequina	215	3363	15,6	136	0,63	4,04	332	5193	16	82	0,25	1,58
Buga	234	4410	18,8	76	0,32	1,72	298	5617	19	20	0,07	0,36
Črnica	305	4002	13,1	64	0,21	1,60	280	3674	13	2	0,01	0,05
Drobnica	249	3840	15,4	51	0,20	1,33	172	2653	15	13	0,08	0,49
Istrska belica	289	3738	12,9	94	0,33	2,51	329	4256	13	22	0,07	0,52
Itrana	296	5211	17,6	57	0,19	1,09	261	4594	18	4	0,02	0,09
Leccino	266	5236	19,7	72	0,27	1,38	134	2638	20	66	0,49	2,50
Leccio del corno	285	5787	20,3	500	1,75	8,64	202	4102	20	40	0,20	0,98
Leccione	254	4343	17,1	55	0,22	1,27	317	5421	17	50	0,16	0,92
Mata-01	189	3825	20,2	43	0,23	1,12	218	4412	20	24	0,11	0,54
Maurino	279	3498	12,5	206	0,74	5,89	268	3360	13	72	0,27	2,14
Štorta	178	1798	10,1	44	0,25	2,45	249	2515	10	0	0,00	0,00



Slika 13: Odstotek odprte oploditvev dvanajstih sort v letih 2018, 2019 in 2020

4.2.1.2.4 Spremljanje dobiti olja in napadenost z oljčno muho, oljčnim moljem in marmorirano smrdljivko

V laboratorijski oljarni smo na tri datume (21. 9., 5. 10. in 19. 10. 2018) pri šestih navedenih sortah ('Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta') preverjali dobit olja, težo, obarvanost in trdoto plodov ter napadenost z oljčno muho, oljčnim moljem in marmorirano smrdljivko. Ocenili smo volumen krošnje, kondicijo dreves, intenzivnost cvetenja in rodnost (preglednica 22).

Zaradi večje napadenosti z oljčno muho smo začetek obiranja pomaknili v zgodnejše termine in prej zaključili z obiranjem kot v prejšnjih letih. Vsebnosti olja v laboratorijski oljarni so bile manjše kot v prejšnjih letih dveh letih. Največja vsebnost olja je bila pri sorti 'Leccio del corno' (14,3 % – srednje visoka) v zadnjem terminu vzorčenja (19. 10.) pri indeksu zrelosti 2,5. Med vsemi vzorci jih je bilo kar osem z zelo majhno vsebnostjo olja (< 9 %), devet z majhno (9–12 %) in samo eden s srednjo vsebnostjo olja (12–15 %). Najmanjšo vsebnost olja je imela v vseh treh terminih sorta 'Itrana' (4,2 %, 3,8 % in 6,8 %), ki je bila vzorčena iz drugega nasada. Najbolj izenačeno vsebnost olja pa je imela v vseh terminih sorta 'Štorta' (10,1 %, 10,4 %, 11,2 %). Na majhne vsebnosti olja v laboratorijski oljarni je vplivalo več dejavnikov. Z vzorčenjem plodov smo začeli bolj zgodaj kot v prejšnjih letih, zaradi močnega napada oljčne muhe pa smo naslednji dve vzorčeni opravili na vsaka dva tedna, medtem ko v prejšnjih dveh letih na vsake tri tedne. Poleg tega so na manjše vsebnosti vplivale tudi vremenske okoliščine, saj je kljub zgodnjemu cvetenju dozorevanje pri večini sort (barvanje, upadanje trdote) potekalo počasneje. V letu 2020 je bilo v pomladanskem času pa do konca julija bistveno manj padavin (2020 – 354,0 mm, 2019 – 518,6 mm, 2018 – 428,5 mm), v avgustu so bile prisotne omembe vredne padavine le v obliki treh nalivov. Tri tedne pred prvim vzorčenjem je bilo v letu 2020 povprečno 5,1 mm padavin (2019 – 1,3 mm, 2018 – 4,3 mm), v obdobju med prvim in drugim vzorčenjem ja bila povprečna dnevna količina padavin velika (10,00 mm), medtem ko je bila v prejšnjih dveh letih precej manjša (2019 – 2,2 mm, 2018 – 4,3 mm). Prav tako pa je bila med drugim in tretjim vzorčenjem povprečna dnevna količina padavin v letu 2020 zelo velika (11,9 mm) v primerjavi s prejšnjima dvema letoma (2019 – 2,5 mm, 2018 – 1,9 mm). Na podlagi tega bi lahko sklepali, da je bilo v prvem obdobju pomanjkanje padavin, zato so plodovi slabše dozorevali, padavine v zadnjem obdobju pa so vplivale na nižje dobiti v laboratorijski oljarni. Na slabše dozorevanje pa je vplivala tudi naloženost s plodovi.

Preglednica 22: Dobit olja v laboratorijski oljarni šestih sort (teža in trdota plodov, indeks zrelosti), napadenost plodov z oljčno muho, oljčnim moljem, občutljivost na pavje oko ter ocena rodnega volumna, kondicija drevesa, cvetenja in rodnosti v letu 2020

Lokacija	Vzorčenje	Datum vzorčenja	Pavje oko (ocena)	Zgubanost (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Napadeni plodovi – marmorirana smrdljivka (%)	Prazne – koščice brez semenske zasnove (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)
'Arbequina'																
Purissima	1	21.09.20	1,0	0	24	0	3	0	0,9	310	1,0	9,2%	4,8	5,4	4,4	6,0
Purissima	2	05.10.20	1,0	0	10	0	1	2	1,1	231	1,0	7,7%	4,8	5,4	4,4	6,0
Purissima	3	19.10.20	1,0	0	8	0	5	0	1,5	169	1,1	11,7%	4,8	5,4	4,4	6,0
'Itrana'																
Ronk	1	21.09.20	1,0	0	10	50	0	14	3,1	406	0,6	4,2%	5,5	6,0	4,5	3,0
Ronk	2	05.10.20	1,0	0	40	57	6	0	3,0	322	1,0	3,8%	5,5	6,0	4,5	3,0
Ronk	3	19.10.20	1,0	0	36	48	10	2	3,9	242	1,6	6,8%	5,5	6,0	4,5	3,0
'Leccio del corno'																
Purissima	1	21.09.20	1,0	0	16	4	6	12	1,9	209	1,3	10,1%	5,0	6,0	3,0	5,0
Purissima	2	05.10.20	1,0	3	4	2	0	8	1,8	285	1,0	9,0%	5,0	6,0	3,0	5,0
Purissima	3	19.10.20	1,0	0	20	1	4	0	2,1	116	2,5	14,3%	5,0	6,0	3,0	5,0
'Leccione'																
Purissima	1	21.09.20	1,4	16	10	0	5	10	1,7	369	0,7	4,2%	5,1	5,7	5,4	5,4
Purissima	2	05.10.20	1,4	0	28	0	3	0	2,0	271	0,9	6,2%	5,1	5,7	5,4	5,4
Purissima	3	19.10.20	1,4	0	28	1	2	0	2,4	206	1,0	11,7%	5,1	5,7	5,4	5,4
Purissima	4	09.11.20	1,4	1	16	37	5	0	2,3	83	2,8	10,3%	5,1	5,7	5,4	5,4
'Maurino'																
Purissima	1	21.09.20	1,2	0	62	0	3	2	1,5	240	1,0	10,8%	5,6	5,8	4,8	6,0
Purissima	2	05.10.20	1,2	0	24	0	17	0	1,4	129	2,4	7,1%	5,6	5,8	4,8	6,0
Purissima	3	19.10.20	1,2	5	32	1	1	4	1,5	126	2,6	8,6%	5,6	5,8	4,8	6,0
'Štorta'																
Purissima	1	21.09.20	1,0	1	0	0	3	4	2,4	294	1,0	10,1%	5,6	6,0	5,6	6,0
Purissima	2	05.10.20	1,0	0	6	2	2	4	3,1	244	1,1	10,4%	5,6	6,0	5,6	6,0
Purissima	3	19.10.20	1,0	0	4	4	0	0	3,1	161	1,4	11,2%	5,6	6,0	5,6	6,0

4.2.1.2.5 Meteorološki podatki

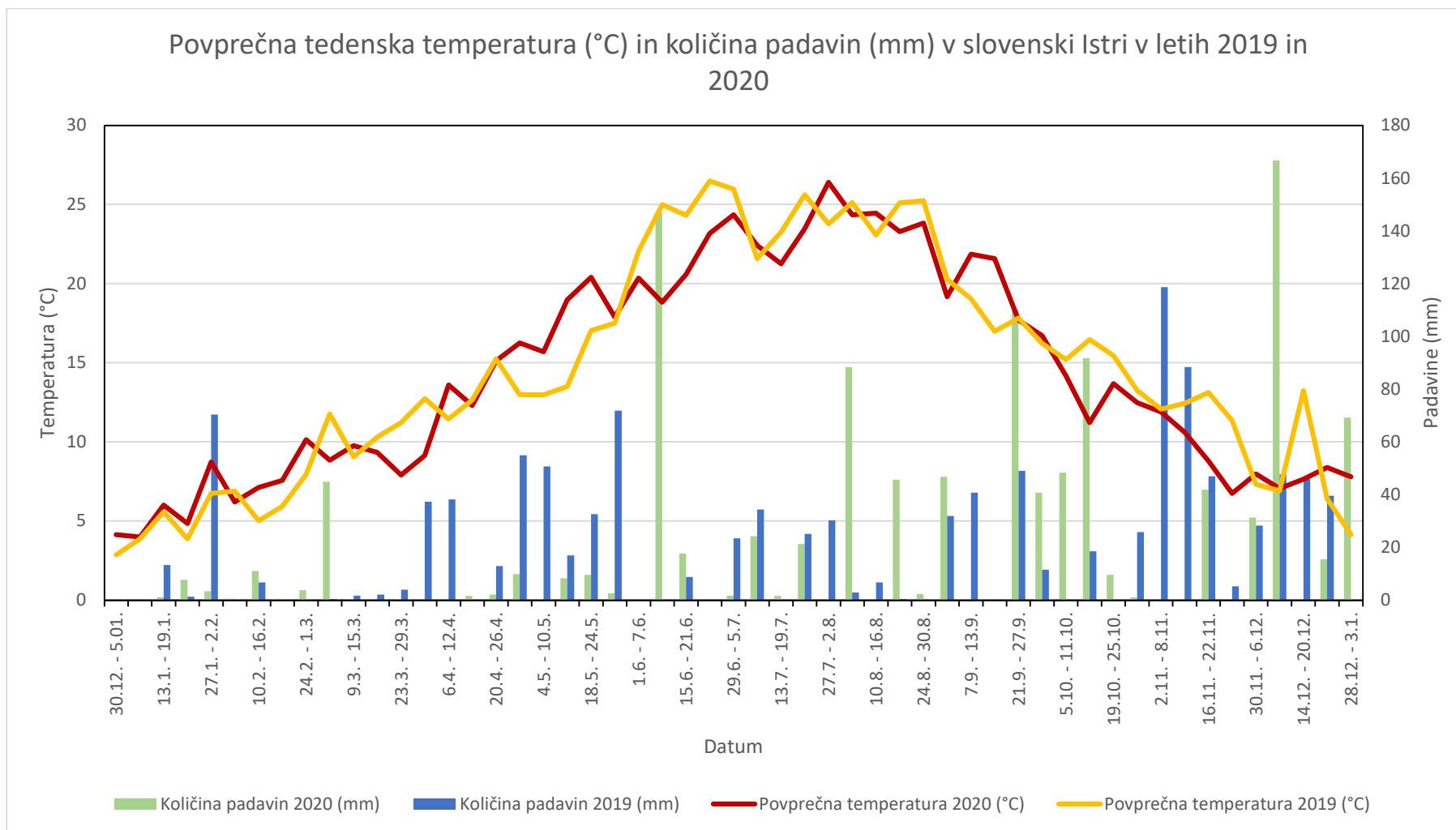
V okviru naloge 4.2. so bili ovrednoteni tudi meteorološki podatki (slika 14 in 15).

V letu 2020 je tako Slovensko Istro kot Goriško regijo zaznamovala nizka količina padavin od januarja pa do začetka junija. V Slovenski Istri je v tem časovnem obdobju zapadlo samo 107 mm padavin, na Goriškem pa 254,4 mm. Nizke količine dežja v večji meri niso vplivale na cvetni nastavek in intenzivnost cvetenja, saj je bilo cvetenje v letu 2020 obilno. Obilno cvetenje je bilo najverjetneje posledica zelo slabe letine 2019, saj se po slabi letini dokazano pričakuje boljše cvetenje. Zaradi nizkih količin dežja pa je na nekaterih lokacijah (izjemno sušne lege) in pri nekaterih sortah prišlo do slabše oploditve.

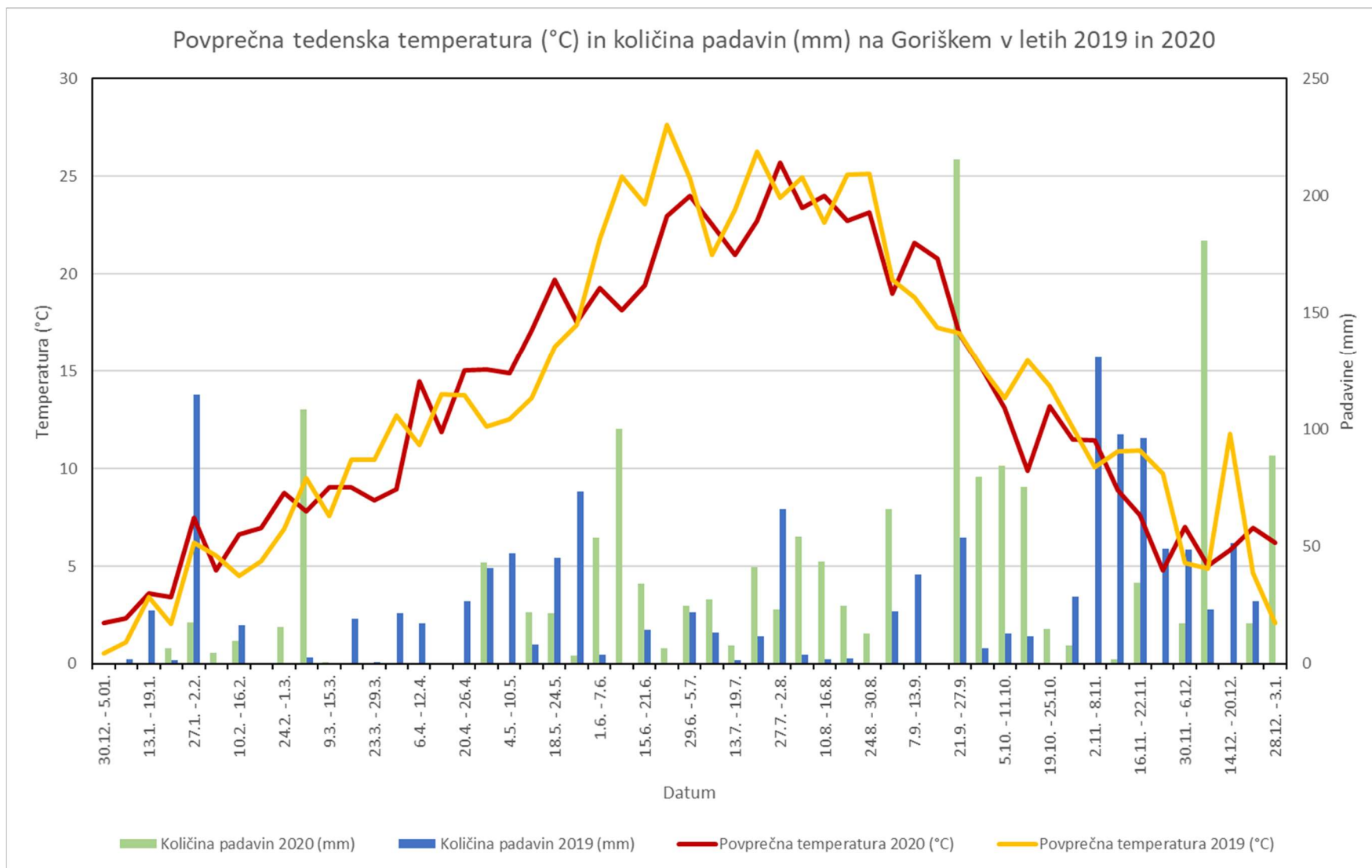
Primanjkljaju padavin pozimi in spomladi so sledili deževni poletni meseci s padavinami, ki so bile enakomerno razporejene skozi celotno obdobje. Leta 2019 je v mesecih junij, julij in avgust v Slovenski Istri zapadlo 131,9 mm padavin, v letu 2020 pa 349,8 mm. Na Goriškem je v istih treh mesecih v letu 2019 zapadlo 163,7 mm padavin, v letu 2020 pa 521,2 mm. Zaradi obilnih padavin je oljčna muha množično letela in se razmnoževala skozi celotno poletje, kar se je pokazalo na povečani napadenosti plodov.

V celotnem letu je v Slovenski Istri zapadlo 1129,6 mm padavin, kar je več od dolgoletnega povprečja (968 mm), na Goriškem pa je zapadlo 1594,8 mm padavin, kar je prav tako več od povprečja (1365 mm). Velika večina padavin je tako kot v letu 2019 zapadla v zadnji tretjini leta.

Povprečne poletne dnevne temperature so bile v letu 2020 v Slovenski Istri in na Goriškem nižje od leta 2019 za približno 2 °C. Temperature so se skozi celotno leto gibale okrog dolgoletnega povprečja. Poletni meseci niso bili pretirano vroči, kar je omogočilo povečano aktivnost oljčne muhe.



Slika 14: Dinamika meteoroloških parametrov v letih 2019 in 2020 v Slovenski Istri.



Slika 15: Dinamika meteoroloških parametrov v letih 2019 in 2020 na Goriškem

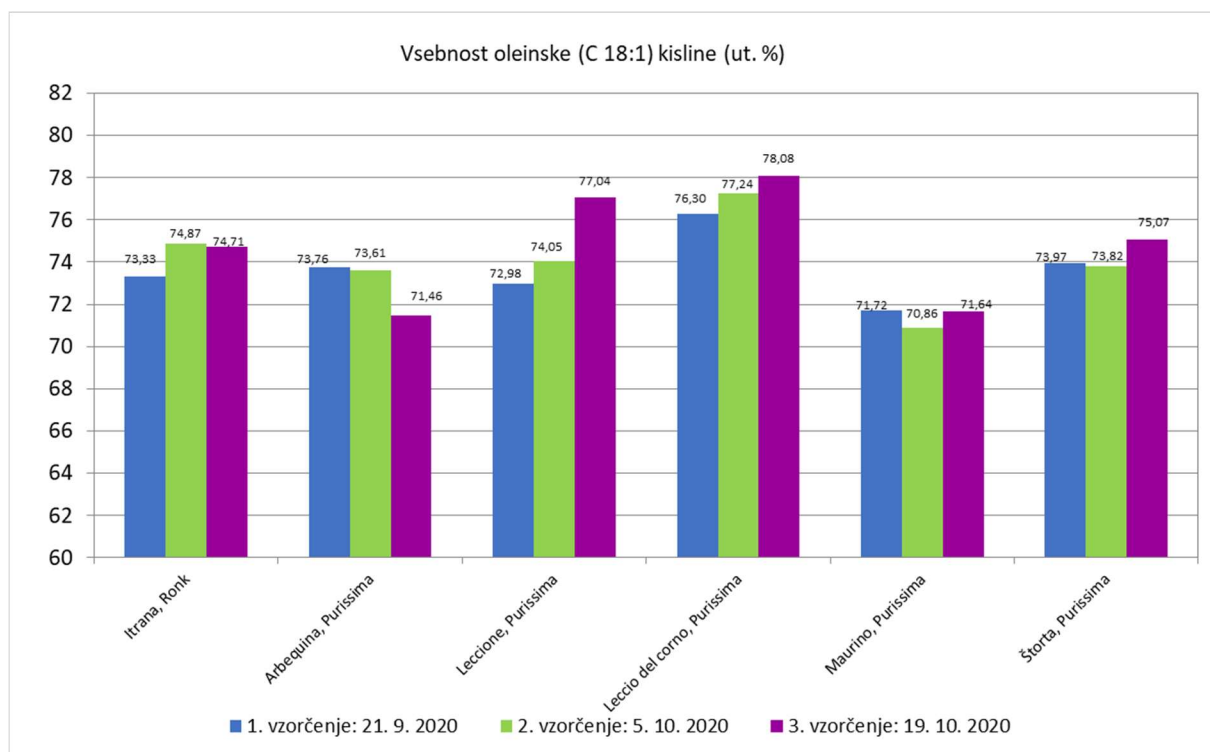
4.2.2 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta'

V oljih iz izbranih šestih sort ('Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta') smo določili maščobnokislinsko sestavo, vsebnost biofenolov in biofenolno sestavo, vsebnost tokoferolov ter vsebnost sterolov in sterolno sestavo. Te spojine so lahko dobri markerji sortnih značilnosti.

4.2.2.1 Rezultati maščobnokislinske sestave

Maščobnokislinsko sestavo smo določili v vzorcih sort 'Itrana', 'Arbequina', 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Maurino' in 'Štorta', obranih od 21. septembra do 19. oktobra 2020 (slika 16). Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Itrana' 74,30 ut. %, 'Arbequina' 72,94 ut. %, 'Leccione' 74,69 ut. %, 'Leccio del corno' 77,21 ut. %, 'Maurino' 71,41 ut. % in 'Štorta' 74,29 ut. %. Največje vrednosti smo določili v vzorcih sorte 'Leccio del corno' (od 76,30 do 78,08 ut. %).

Primerjava z letniki 2018 in 2019 kaže, da je vsebnost oleinske lahko v danih klimatskih pogojih značilna za posamezne sorte. Za sorto 'Itrana' smo ugotovili, da so rezultati vsebnosti oleinske kisline letnika 2020 v območju med rezultati letnika 2018 in 2019. Za sorto 'Arbequina' smo v primerjavi s prejšnjimi leti ugotovili večjo vsebnost oleinske kisline. Pri sorti 'Štorta' smo ugotovili, da so rezultati primerljivi z rezultati iz leta 2019, rezultati za sorte 'Leccione', 'Leccio del corno' in 'Maurino' pa so primerljivi z rezultati zadnjih treh let. Pri sorti 'Maurino' je treba poudariti, da je vsebnost oleinske kisline v vzorcih vseh treh letnikov konstantno majhna (povprečje zadnjih treh let je 70,81 ut. %), zato je treba paziti, kakšne mešanice sort pripravljamo, predvsem če želimo certificirati olja z zaščiteno označbo porekla, za katera se zahteva, da je vsebnost oleinske kisline najmanj 72 ut. %. Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 14, natančnejša obdelava podatkov treh letnikov pa bo izdelana v letu 2021.

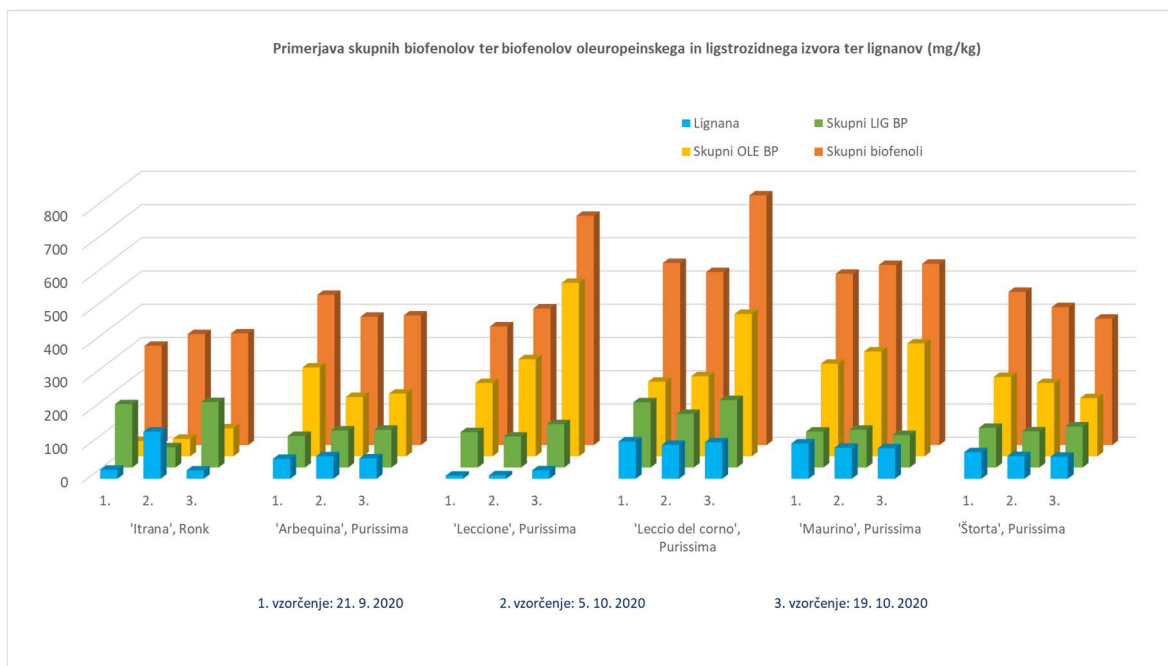


Slika 16: Vsebnost oleinske kisline v oljnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Maurino' in 'Štorta' na lokaciji Purissima, vzorčenih na tri datume v letu 2020

4.2.2.2 Rezultati določanja vsebnosti skupnih biofenolov in biofenolne sestave

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov v letu 2020 v vzorcih olja sorte 'Itrana' je bila 323 mg/kg, v sorti 'Arbequina' 409 mg/kg, v sorti 'Leccione' 486 mg/kg, v sorti 'Leccio del corno' 606 mg/kg, v sorti 'Maurino' 534 mg/kg in v sorti 'Štorta' 418 mg/kg.

S slike 17 je razvidno, da obstajajo razlike med sortami, ni pa mogoče razbrati padajočega ali naraščajočega trenda s časom obiranja. Znano je, da se vsebnost biofenolov zmanjšuje s stopnjo zrelosti plodov. Ugotovljene razlike znotraj posamezne sorte so odvisne, poleg obdobja vzorčenja, tudi od načina in ponovljivosti vzorčenja plodov, dodatka vode pri predelavi in merilne negotovosti metode. Pričakovan trend zmanjšanja vsebnosti skupnih biofenolov s stopnjo zrelosti plodov je razviden le pri sortah 'Arbequina' in 'Štorta' ter z izjemo zadnjega obdobja vzorčenja tudi pri sorti 'Leccio del corno'. Pri sorti 'Leccione' je zaznaven naraščajoč trend, kar lahko nakazuje na neponovljive pogoje laboratorijske predelave ali pa na neponovljiv postopek vzorčenja plodov. Podatki za sorti 'Itrana' in 'Maurino' ne nakazujejo trenda, razlike med posameznimi obdobji obiranja so znotraj merilne negotovosti metode za določevanje biofenolov. V letih 2018 in 2019 se je vsebnost skupnih biofenolov s časom obiranja zmanjševala pri vseh sortah. Podatki za leto 2020 niso primerljivi s preteklimi leti. Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 15.



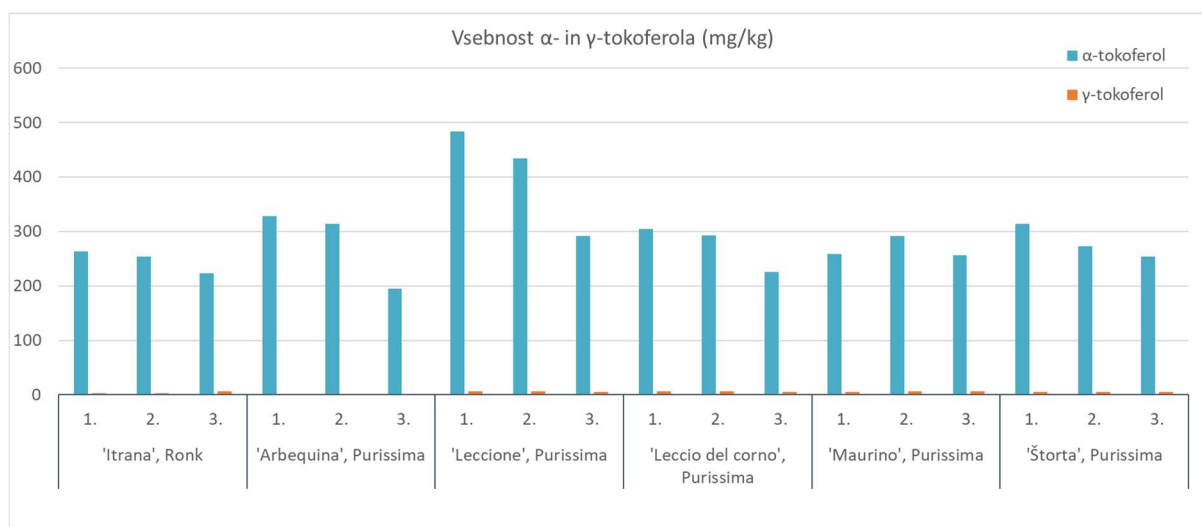
Slika 17: Vsebnost skupnih biofenolov, biofenolov oleuropeinskega in ligstrozidnega izvora in lignanov v oljčnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Maurino' in 'Štorta' na lokaciji Purissima, vzorčenih na tri datume v letu 2020

4.2.2.3 Rezultati določanja vsebnosti tokoferolov

V letu 2020 je bila v oljih sorte 'Itrana' povprečna vsebnost α -tokoferola 247 mg/kg, v oljih sorte 'Arbequina' 279 mg/kg, v oljih sorte 'Leccione' 403 mg/kg, v oljih sorte 'Leccio del corno' 274 mg/kg, v oljih sorte 'Maurino' 269 mg/kg in v oljih sorte 'Štorta' 280 mg/kg.

S slike 18 je razvidno, da se vsebnosti α -tokoferola zmanjšujejo s stopnjo zrelosti na različne datume vzorčenja plodov. Pri sorti 'Maurino' smo v drugem obdobju vzorčenja določili večjo vsebnost α -tokoferola kot v prvem obdobju, kar je lahko posledica merilne negotovosti metode in/ali variabilnosti zaradi vzorčenja plodov.

Primerjava letnikov 2018, 2019 in 2020 kaže, da so vsebnosti tokoferolov sort 'Itrana', 'Arbequina', 'Leccione' in 'Leccio del corno' primerljive z rezultati letnika 2019. Po velikih vsebnostih α -tokoferola v analiziranem vzorcu letnika 2020 izstopa olje iz sorte 'Leccione'. Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 16.



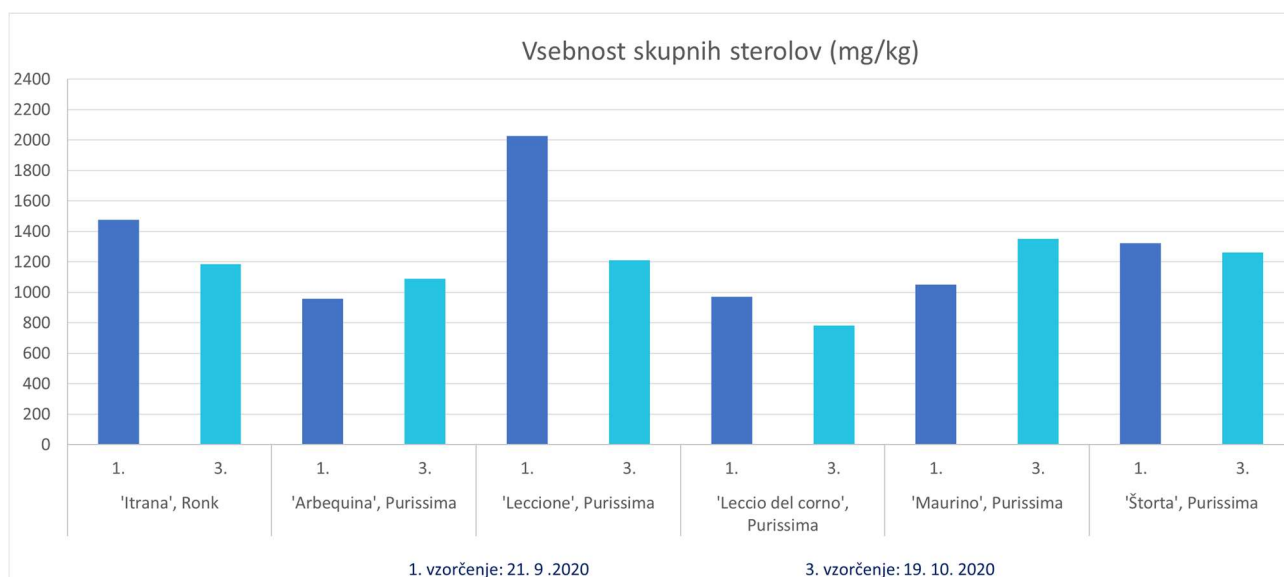
Slika 18: Vsebnost tokoferolov (mg/kg) v oljčnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Maurino' in 'Štorta' na lokaciji Purissima, vzorčenih na tri datume v letu 2020

4.2.2.4 Rezultati določanja vsebnosti sterolov

Vsebnost in sestavo sterolov smo določili konec septembra in v drugi polovici oktobra 2020. Povprečna vsebnost sterolov sorte 'Itrana' je bila 1331 mg/kg, sorte 'Arbequina' 1024 g/kg, sorte 'Leccione' 1618 mg/kg, sorte 'Leccio del corno' 876 mg/kg, sorte 'Maurino' 1200 mg/kg in sorte 'Štorta' 1293 mg/kg. S slike 19 je razvidno, da se je vsebnost sterolov s časom zmanjšala v primeru sort 'Itrana', 'Leccione', 'Leccio del corno' in 'Štorta', medtem ko smo pri sortah 'Arbequina' in 'Maurino' opazili povečanje skupnih sterolov.

Minimalna vsebnost skupnih sterolov je predpisana v Uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91 in Izvedbeni uredbi Komisije (EU) št. 2019/1604. Olja morajo vsebovati najmanj 1000 mg/kg skupnih sterolov. Sorta 'Leccio del corno' je z zakonodajnega vidika problematična, saj ne dosega predpisane mejne vrednosti skupnih sterolov. Tudi v letih 2018 in 2019 je bila vsebnost skupnih sterolov za sorto 'Leccio del corno' manjša od 1000 mg/kg.

Primerjava letnikov 2018, 2019 in 2020 je pokazala relativno veliko variabilnost podatkov tudi za sorti 'Arbequina' in 'Itrana', kjer smo že v preteklih letih zabeležili odstopanja skupnih sterolov od mejne vrednosti. Nekoliko večjo vsebnost skupnih sterolov smo ugotovili pri sortah 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta'. Opazili smo, da je bila pri olju sorte 'Leccione' na lokaciji Purissima velika razlika v vsebnosti skupnih sterolov med obema obdobjema – septembra je bila vsebnost veliko večja kot oktobra.



Slika 19: Vsebnost skupnih sterolov (mg/kg) v oljčnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccione', 'Leccio del corno', 'Maurino' in 'Štorta' na lokaciji Purissima, vzorčenih na tri datume v letu 2020

Doseženi kazalniki

- Ovrednotena volumen krošnje in kondicija dreves za sorte, ocenjen rodni nastavek in fenofaze za sorte, ovrednotena občutljivost na pavje oko, oljčno muho, oljčnega molja in marmorirano smrdljivko ter določeni dobit olja, indeks zrelosti, trdota in masa plodov za sorte 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' pri 18 vzorcih.
- Preverjena napadenost z oljčnim moljem na 14 lokacijah v osmih terminih pri sorti 'Istrska belica'.
- Izveden tehnološki poskus »Učinkovitost sredstva Lepinox Plus in Delegate 250 WG pri zaščiti oljk pred oljčnim moljem«.
- Ovrednoteni meteorološki parametri (maksimalna in minimalna temperatura, padavine, omočenost lista, evapotranspiracija).
- Določena maščobnokislinska sestava (plinskokromatografska metoda določanja metilnih estrov maščobnih kislin) v 18 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' (šest sort na tri datume obiranja).
- Določeni vsebnost biofenolov in biofenolna sestava po metodi HPLC v 18 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' (šest sort na tri datume obiranja).
- Določeni tokoferoli v 18 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' (šest sort na tri datume obiranja).
- Določeni sterolna sestava in vsebnost skupnih sterolov in triterpenskimi dialkoholov s kapilarno plinsko kromatografijo v 12 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' (šest sort na dva datuma obiranja). V letu 2020 smo določili vsebnost in sestavo sterolov tudi v prvem obdobju vzorčenja, saj smo v predhodnih letih pri drugih sortah iz naloge 1.2 ugotovili razlike med prvim in tretjim obdobjem vzorčenja. Olje sorte 'Leccio del corno' ne dosega predpisane mejne vrednosti skupnih sterolov. Tudi v letih 2018 in 2019 je bila vsebnost skupnih sterolov za sorto 'Leccio del corno' manjša od 1000

mg/kg, kar lahko povzroča težave pri trženju zaradi odstopanja rezultatov od mejne vrednosti iz zakonodaje.

9. Ovrednotena oploditev pri 12 izbranih sortah ('Arbequina', 'Itrana', 'Maurino', 'Štorta', 'Mata', 'Drobnica', 'Črnica', 'Buga', 'Istrska belica', 'Leccione', 'Leccino' in 'Leccio del corno').

Sklepi

V preglednici 23 so zbrane morfološke in agronomske lastnosti sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' za opazovanja v letu 2020, v preglednici 24 pa kemijske značilnosti oljčnega olja za opazovanja v letih 2018, 2019 in 2020.

Preglednica 23: Agronomske lastnosti sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' v letu 2020

Sorta/parameter	'Arbequina'	'Itrana'	'Leccio del corno'	'Leccione'	'Maurino'	'Štorta'
Plod	– majhen	– srednje velik	– od majhnega do srednje velikega	– srednje velik	– od majhnega do srednje velikega majhen	– srednje velik
Občutljivost za pavje oko, oljčnega molja in oljčno muho	– pavje oko – občutljiva – molj – občutljiva – muha – ni občutljiva – smrdljivka – malo občutljiva	– pavje oko – občutljiva – molj – občutljiva – muha – občutljiva – smrdljivka – malo občutljiva	– pavje oko – občutljiva – molj – občutljiva – muha – malo občutljiva – smrdljivka – malo občutljiva	– pavje oko – občutljiva – molj – občutljiva – muha – malo občutljiva – smrdljivka – malo občutljiva	– pavje oko – občutljiva – molj – zelo občutljiva – muha – malo občutljiva – smrdljivka – občutljiva	– pavje oko – občutljiva – molj – malo občutljiva – muha – malo občutljiva – smrdljivka – malo občutljiva
Občutljivost za okoljske razmere	– ni občutljiva	– ni občutljiva	– suša – zgubanje plodov	– suša – zgubanje plodov	– suša – zgubanje plodov	– suša – zgubanje plodov
Vsebnost olja – Abencor (%)	– nizka	– zelo nizka – nizka	– srednja	– srednja – nizka	– srednja – nizka	– srednja
Cvetenje	– srednje – dobra oploditev – dobra samooploditev	– srednje – slaba oploditev – slaba samooploditev	– pozno – zelo dobra oploditev – srednja samooploditev	– pozno – slaba oploditev – srednja samooploditev	– srednje – zelo dobra oploditev – dobra samooploditev	– srednje – srednja oploditev – slaba samooploditev

Preglednica 24: Nekatere kemijske značilnosti oljčnega olja iz sort 'Arbequina', 'Itrana', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' letnika 2020

Sorta/parameter	'Arbequina'			'Itrana'			'Leccio del corno'		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Letnik									
Maščobnokislinska sestava (ut. %)									
– oleinska kislina (C 18:1)	67,7–67,1	71,0–71,8	71,5–73,8	71,3–72,0	75,0–76,0	73,3–74,9	76,9–78,7	77,2–80,1	76,3–78,1
– linolna kislina (C 18:2)	10,2–11,8	8,0–9,0	6,4–8,9	9,1–9,7	6,1–7,4	7,0–7,6	6,1–6,7	5,1–5,5	6,1–6,3
Skupni biofenoli (mg/kg)	311–470	379–712	386–452	237–185	274–438	298–336	558–423	394–474	520–751
Vsebnost lignanov (mg/kg)	49–42	41,3–54,1	59,7–67,5	29–26	27,6–34,8	24,9–141,4	107–77	78,4–98,5	101,9–112,1
Vsebnost oleaceina (mg/kg)	250–124	170,8–388,9	148,6–220,8	55–23	47,5–146,9	13,3–43,3	96–122	56,4–117,5	82,1–178,0
Vsebnost oleokantala (mg/kg)	46–33	32,0–83,5	36,8–53,6	21–12	13,6–31,7	23,4–33,1	59–72	32,3–52,5	55,2–93,6
Vsebnost tokoferolov (mg/kg)	287–220	157–300	195–328	315–324	207–248	223–263	358–293	217–333	226–304
Vsebnost sterolov (mg/kg)	1140	974	959–1088*	1114	911	1475–1186*	861	834	970–782*
Δ5-avenasterol (%)	18	25	9–13*	6	8	2–4*	11	8	5–12*
Sorta/parameter	'Leccione'			'Maurino'			'Štorta'		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Letnik									
Maščobnokislinska sestava (ut. %)									
– oleinska kislina (C 18:1)	73,1–75,4	74,9–76,1	73,0–77,0	69,1–69,18	70,6–73,4	70,9–71,7	72,5–73,0	73,5–74,3	73,8–75,1
– linolna kislina (C 18:2)	9,0–9,7	8,4–9,9	8,3–9,7	10,1–11,3	8,2–9,1	7,9–9,5	9,3–11,1	8,0–10,1	7,3–8,2
Skupni biofenoli (mg/kg)	522–361	493–873	357–689	549–307	501–827	515–545	508–225	309–579	380–461
Vsebnost lignanov (mg/kg)	19–14	25,4–54,4	9,4–25,4	89–71	79,3–102,3	91,5–106,0	67–39	66,0–83,9	66,2–79,7
Vsebnost oleaceina (mg/kg)	80–126	91,0–160,1	109,2–197,6	71–33	55,0–114,5	84,5–115,2	204–85	71,5–191,3	117,4–136,1
Vsebnost oleokantala (mg/kg)	9–17	22,5–46,4	35,0–47,4	8–3	12,3–23,8	15,8–27,3	51–28	50,9–97,1	51,1–61,7
Vsebnost tokoferolov (mg/kg)	559–430	215–313	291–483	308–295	170–265	256–292	297–262	214–245	254–314
Vsebnost sterolov (mg/kg)	1494	1124	2026–1209*	1286	1120	1049–1350*	1138	1393	1324–1262*
Δ5-avenasterol (%)	6	11	3–8*	26	23	9–18*	6	5	2–4*

* vsebnost in sestava sterolov določena v dveh terminih: konec septembra in v drugi polovici oktobra 2020

5 UGOTAVLJANJE VREDNOSTI OLJK ZA PREDELAVO

5.1 SPREMLJANJE DOZOREVANJA

5.1.1 Spremljanje dozorevanja na terenu in oljevitosti v laboratorijski oljarni

Vsebnost olja v plodovih se v jesenskem času hitro spreminja. Za doseganje primerno velikega pridelka, hkrati pa tudi dobre kakovosti oljčnega olja, je za določanje primerne časa obiranja zelo pomembno spremljanje obarvanosti plodov in vsebnosti olja v plodovih.

Plodove za izvajanje analiz smo vzorčili:

- na desetih lokacijah za sorto '**Istrska belica**', in sicer
 - v Slovenski Istri: Ronk (Strunjan), Beneša (Ankaran), Baredi, Sv. Peter, Lama, Purissima;
 - v Vipavski dolini: Kromberk, Šempeter;
 - v Goriških brdih: Gradno, Kozana;

- na osmih lokacijah za sorto '**Leccino**', in sicer:
 - v Slovenski Istri: Ronk (Strunjan), Beneša (Ankaran), Baredi, Sv. Peter, Purissima;
 - v Vipavski dolini: Kromberk, Šempeter;
 - v Goriških brdih: Gradno;

- na dveh lokacijah za sorto '**Maurino**', in sicer:
 - v Slovenski Istri: Purissima, Baredi.

Vzorčenje je potekalo tedensko, in sicer tako, da so bili vzorci odvzeti enakomerno po krošnji petih do desetih dreves na vsaki lokaciji. V 2020 smo začeli z odvzemom vzorcev 30. oziroma 31. avgusta, zaključili pa v sredini oz. konec meseca oktobra. Na lokaciji Ronk in Beneša smo plodove pustili na drevesu, tako sta bila na lokaciji Ronk zadnja vzorca sorte 'Leccino' in 'Istrska belica' pobrana 8. novembra. Na lokacijah Ronk, Beneša in Purissima je potekalo preverjanje dozorevanja in oljevitosti v laboratorijski oljarni pri 22 vzorcih sorte 'Leccino' in 22 vzorcih sorte 'Istrska belica', na Purissimi pa še pri 11 vzorcih sorte 'Maurino' (skupaj pri 53 vzorcih). Poleg tega je preverjanje dozorevanja in oljevitosti v laboratorijski oljarni potekalo še na drugih lokacijah – pri rednem pregledovanju dozorevanja smo tako opravili preverjanje še pri 73 vzorcih sorte 'Leccino', 89 vzorcih sorte 'Istrska belica' in 19 vzorcih sorte 'Maurino', skupaj torej pri 181 vzorcih.

Ob vsakem obiranju plodov je bila ugotovljena oljevitost v laboratorijski oljarni (Abencor) ter hkrati stehanih 100 plodov, pri katerih je potekalo ugotavljanje povprečne mase plodov, indeks zrelosti po metodi, ki so jo razvili v Estacion de Olivicultura y Elaiotecnica de Jaen (Španija), kot jo opisuje Piedra (1987), ter izmerjena trdota naključno izbranih 50 plodov. Pri določanju indeksa zrelosti upoštevamo za določanje stopnje zrelosti tako obarvanje

povrhnjice kot tudi mesa.

Zaradi izkušenj močnega napada z oljčno muho v letu 2014 smo nadaljevali tudi s spremljanjem vidne okužbe z oljčno muho, zaradi težav z oljčnim moljem v letu 2016 smo začeli s spremljanjem poškodovanosti koščice zaradi napada oljčnega molja, zaradi težav z marmorirano smrdljivko pa smo v letu 2020 začeli še s spremljanjem le-te. V laboratoriju smo pri vzorcih iz nasada v Beneši in Ronku s Soxhletovo metodo določili vsebnost (%) olja, vode in suhe snovi v plodovih in izračunali ut. % olja na suho snov skupno (20).

Pri tolmačenju rezultatov smo si pomagali s hidrometeorološkimi podatki ARSO. Informacije o dozorevanju so bile objavljene na spletni strani javne službe iz oljkarstva in Kmetijskega zavoda Nova Gorica. Poleg tega smo informacije o dozorevanju pošiljali oljkarjem po elektronski pošti na več kot 200 naslovov. Rezultati vseh lokacij so povzeti v preglednicah 25 in 26.

V letu 2020 je v začetku kljub zgodnjemu cvetenju kazalo na kasnejše dozorevanje, vendar smo zaradi večjega napada oljčne muhe v večini nasadov svetovali zgodnejše obiranje, dobit olja pa je bila v povprečju manjša od povprečnega leta.

Preglednica 25: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica' in 'Leccino' v letu 2020 v laboratorijski oljarni z rezultati vsebnosti olja in vode v laboratoriju

parameter/ datum	Laboratorij – Soxhlet				trdota plodov (g/mm ²)	masa 1 ploda (g)	indeks zrelosti	Vsebnost olja – Abencor (%)
	voda (%)	suha snov (%)	vsebnost olja – Soxhlet (%)	vsebnost olja/suha snov – Soxhlet (%)				
'Istrska belica' – RONK								
13.09.20	57	43	17	40	284	1,80	0,40	11,0
26.09.20	60	40	18	45	236	1,94	0,75	9,0
11.10.20	58	42	18	43	227	2,22	1,17	12,6
19.10.20	58	42	18	43	192	2,45	1,33	12,8
25.10.20	56	44	24	55	136	2,87	1,40	18,1
'Istrska belica' – BENEŠA								
13.09.20	57	43	16	37	291	2,05	0,50	11,4
26.09.20	60	40	17	43	225	2,46	1,00	11,2
11.10.20	60	40	19	48	221	2,62	1,01	14,1
19.10.20	62	38	20	53	205	2,80	1,01	13,7
25.10.20	59	41	23	56	169	3,13	1,02	17,6
'Leccino' – RONK								
13.09.20	56	44	10	23	335	1,52	0,36	4,2
26.09.20	56	44	14	32	267	1,71	2,19	7,3
11.10.20	58	42	13	31	214	1,77	2,66	7,1
19.10.20	56	44	14	32	168	1,70	3,01	8,8
25.10.20	57	43	16	37	127	2,14	2,99	10,4
'Leccino' – BENEŠA								
13.09.20	55	45	11	24	324	1,50	0,75	6,6
26.09.20	58	42	14	33	258	1,79	2,15	8,8
11.10.20	61	39	14	36	202	1,91	2,45	9,0
19.10.20	58	42	15	36	175	2,03	2,97	10,1
25.10.20	60	40	16	40	121	2,21	3,57	10,6

Preglednica 26: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' v letu 2020

parameter/ pridelek (kg) datum	Trdota plodov (g/mm ²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Vsebnost olja – Abencor (%)	Parameter/ pridelek (kg) datum	Trdota plodov (g/mm ²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks Zrelosti	Vsebnost olja – Abencor (%)
2,3	ISTRSKA BELICA – RONK				4,9	LECCINO – RONK			
30.08.20	281	1,81	0,05	7,7	30.08.20	372	1,46	0,05	2,9
06.09.20	305	1,94	0,30	9,7	06.09.20	374	1,52	0,25	2,9
13.09.20	284	1,80	0,40	11,0	13.09.20	335	1,52	0,36	4,2
20.09.20	224	1,85	0,60	12,6	20.09.20	286	1,59	1,99	7,5
26.09.20	236	1,94	0,75	9,0	26.09.20	267	1,71	2,19	7,3
04.10.20	224	2,29	1,22	11,4	04.10.20	247	1,68	2,40	8,1
11.10.20	227	2,22	1,17	12,6	11.10.20	217	1,77	2,66	7,1
18.10.20	192	2,45	1,33	12,8	18.10.20	168	1,70	3,01	8,8
25.10.20	136	2,87	1,40	18,1	25.10.20	127	2,14	2,99	10,4
01.11.20	161	2,87	1,38	12,6	01.11.20	127	1,79	3,23	9,2
08.11.20	125	2,45	1,74	14,3	08.11.20	94	1,82	3,97	12,4
4,4	ISTRSKA BELICA – BENEŠA				4,1	LECCINO – BENEŠA			
30.08.20	291	2,01	0,10	6,6	30.08.20	360	2,02	0,10	3,5
06.09.20	331	2,12	0,40	8,1	06.09.20	351	1,58	0,50	4,6
13.09.20	291	2,05	0,50	11,4	13.09.20	324	1,50	0,75	6,6
20.09.20	258	2,29	0,70	13,2	20.09.20	317	1,75	1,38	8,6
27.09.20	225	2,46	1,00	11,2	27.09.20	258	1,79	2,15	8,8
04.10.20	238	2,52	1,00	11,4	04.10.20	243	1,99	2,41	9,5
11.10.20	221	2,62	1,01	14,1	11.10.20	202	1,91	2,45	9,0
18.10.20	205	2,80	1,01	13,7	18.10.20	175	2,03	2,97	10,1
25.10.20	169	3,13	1,02	17,6	25.10.20	153	2,25	3,11	9,7
01.11.20	167	3,29	1,63	16,3	01.11.20	121	2,21	3,57	10,6
08.11.20	109	3,31	2,16	15,7	08.11.20	107	2,23	3,64	10,8
5,7	ISTRSKA BELICA – BAREDI				5,7	LECCINO – BAREDI			
31.08.20	322	1,85	0,05	7,0	31.08.20	389	1,32	0,10	1,8
07.09.20	300	2,17	0,40	8,6	07.09.20	359	1,38	0,30	3,8
14.09.20	293	1,96	0,50	10,8	14.09.20	358	1,42	0,50	5,5
21.09.20	262	2,04	0,70	12,8	21.09.20	337	1,42	1,02	8,4
29.09.20	247	2,23	0,85	12,3	29.09.20	216	1,64	2,15	9,5
05.10.20	265	2,56	1,00	12,3	05.10.20	202	1,71	2,74	9,5
12.10.20	229	2,56	1,02	12,4	12.10.20	193	1,77	2,84	9,9
19.10.20	216	2,39	1,00	12,8	19.10.20	174	1,65	3,08	11,2
26.10.20	178	2,87	1,01	14,3	26.10.20	116	1,90	3,23	11,5
5,3	ISTRSKA BELICA – SV.PETER				5,3	LECCINO – SV. PETER			
31.08.20	311	2,78	0,10	6,2	31.08.20	379	1,55	0,05	2,9
07.09.20	294	2,59	0,50	8,1	07.09.20	344	1,55	0,20	2,9
14.09.20	269	2,39	0,60	9,7	14.09.20	341	1,46	0,30	2,9
21.09.20	250	2,47	0,70	11,2	21.09.20	324	1,60	0,92	4,2
29.09.20	221	2,89	0,95	10,4	29.09.20	278	1,86	1,71	6,2
05.10.20	288	3,20	0,95	10,8	05.10.20	254	1,98	2,25	6,6
12.10.20	220	3,09	1,00	11,4	12.10.20	202	2,06	2,41	7,0
19.10.20	220	3,14	1,00	12,3	19.10.20	204	2,00	2,74	8,4
26.10.20	170	2,88	1,03	12,8	26.10.20	/	/	/	/
02.11.20	161	3,06	1,12	13,4	02.11.20	/	/	/	/
09.11.20	130	3,10	1,36	15,7	09.11.20	/	/	/	/
5,4	ISTRSKA BELICA – PURISSIMA				5,8	LECCINO – PURISSIMA			
31.08.20	317	1,91	0,05	9,2	31.08.20	371	1,56	0,05	2,8
07.09.20	308	2,12	0,60	9,7	07.09.20	357	1,65	0,20	4,4
14.09.20	263	1,96	0,50	12,3	14.09.20	334	1,61	0,50	4,4
21.09.20	247	2,16	0,70	15,4	21.09.20	313	1,76	1,16	7,3
29.09.20	242	2,27	1,00	12,3	29.09.20	291	1,92	2,61	7,3
05.10.20	259	2,58	1,02	15,0	05.10.20	221	1,93	2,47	8,1
12.10.20	221	2,51	1,00	13,4	12.10.20	201	2,27	3,01	10,3
19.10.20	202	2,56	1,00	14,8	19.10.20	198	2,06	2,83	10,1
26.10.20	178	2,48	1,03	14,1	26.10.20	127	2,14	3,05	10,6
02.11.20	172	2,77	1,19	14,8	02.11.20	143	2,32	2,99	10,3
09.11.20	135	2,67	1,38	16,1	09.11.20	101	2,23	3,10	15,6

parameter/ pridelek (kg) datum	Trdota plodov (g/mm ²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Vsebnost olja – Abencor (%)	Parameter/ pridelek (kg) datum	Trdota plodov (g/mm ²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks Zrelosti	Vsebnost olja – Abencor (%)
5,0	ISTRSKA BELICA – KROMBERK				4,0	LECCINO – KROMBERK			
31.08.20	305	2,12	0,05	5,5	31.08.20	363	1,58	0,10	2,0
07.09.20	327	2,50	0,40	8,6	07.09.20	389	1,63	0,40	2,6
14.09.20	277	2,60	0,60	10,6	14.09.20	384	1,71	0,60	2,9
21.09.20	272	2,72	0,85	13,5	21.09.20	310	1,87	1,36	7,9
29.09.20	259	3,06	1,00	13,2	29.09.20	271	2,34	2,02	8,1
06.10.20	254	3,12	1,01	12,6	06.10.20	257	2,17	2,45	9,3
12.10.20	280	3,07	1,00	13,0	12.10.20	230	2,16	2,83	11,0
4,7	ISTRSKA BELICA – ŠEMPETER				4,0	LECCINO – ŠEMPETER			
31.08.20	301	2,32	0,10	7,0	31.08.20	339	1,46	0,05	2,9
07.09.20	329	2,47	0,40	8,1	07.09.20	352	1,48	0,30	3,3
14.09.20	274	2,42	0,50	9,3	14.09.20	315	1,58	1,33	7,1
21.09.20	265	2,35	0,80	13,0	21.09.20	279	1,63	1,99	8,1
29.09.20	206	2,95	1,22	9,2	29.09.20	209	1,98	2,52	7,3
06.10.20	218	3,16	1,21	9,5	06.10.20	226	2,06	2,58	8,2
12.10.20	220	3,46	1,48	11,4	12.10.20	172	2,31	3,01	9,0
4,0	ISTRSKA BELICA – GRADNO				4,0	LECCINO – GRADNO			
31.08.20	316	1,29	0,10	5,7	31.08.20	379	1,28	0,05	2,0
07.09.20	265	1,65	0,30	4,8	07.09.20	384	1,37	0,30	2,4
14.09.20	253	1,72	0,45	6,0	14.09.20	309	1,71	0,50	5,3
21.09.20	248	1,66	0,70	7,7	21.09.20	299	1,48	0,85	5,3
29.09.20	228	1,87	0,95	8,4	29.09.20	186	1,74	2,57	7,3
06.10.20	238	2,01	0,94	8,2	06.10.20	193	1,78	2,81	7,7
12.10.20	213	2,06	1,00	8,8	12.10.20	194	1,81	2,73	7,9
19.10.20	188	2,00	1,00	9,7	19.10.20	132	1,84	3,10	9,5
27.10.20	161	2,30	1,03	9,7	27.10.20	119	2,09	3,31	7,9
2,0	ISTRSKA BELICA – KOZANA				5,6	MAURINO – BAREDI			
31.08.20	306	1,99	0,50	11,4	31.08.20	300	1,22	0,05	3,3
07.09.20	294	2,38	0,50	11,2	07.09.20	279	1,25	0,30	4,0
14.09.20	285	2,53	0,70	13,0	14.09.20	257	1,20	0,50	5,1
21.09.20	249	2,22	0,85	15,0	21.09.20	256	1,14	0,84	6,6
29.09.20	216	2,39	1,00	17,4	29.09.20	217	1,28	0,99	7,7
06.10.20	252	2,76	1,02	15,7	06.10.20	201	1,29	1,10	9,5
12.10.20	243	2,97	1,00	14,3	12.10.20	155	1,50	1,53	9,3
19.10.20	/	/	/	/	19.10.20	152	1,37	1,45	10,1
5,1	ISTRSKA BELICA – LAMA				5,8	MAURINO – PURISSIMA			
31.08.20	297	1,92	0,10	6,8	31.08.20	301	1,31	0,40	4,2
07.09.20	282	1,96	0,25	8,2	07.09.20	278	1,23	0,50	5,7
14.09.20	263	1,96	0,50	12,3	14.09.20	260	1,30	0,64	8,2
21.09.20	244	2,05	0,55	12,4	21.09.20	214	1,18	1,05	10,3
29.09.20	260	2,55	0,65	10,4	29.09.20	168	1,33	2,10	8,4
05.10.20	252	2,33	0,70	11,5	05.10.20	159	1,56	1,93	10,3
12.10.20	220	2,27	1,00	11,7	12.10.20	129	1,67	2,50	11,9
19.10.20	/	/	/	/	19.10.20	116	1,58	2,59	11,2
26.10.20	/	/	/	/	26.10.20	94	1,80	2,69	13,0
02.11.20	/	/	/	/	02.11.20	106	1,56	2,56	12,3
09.11.20	/	/	/	/	09.11.20	80	1,78	3,84	13,7

5.1.2 Vpliv dozorevanja na kakovost oljčnega olja

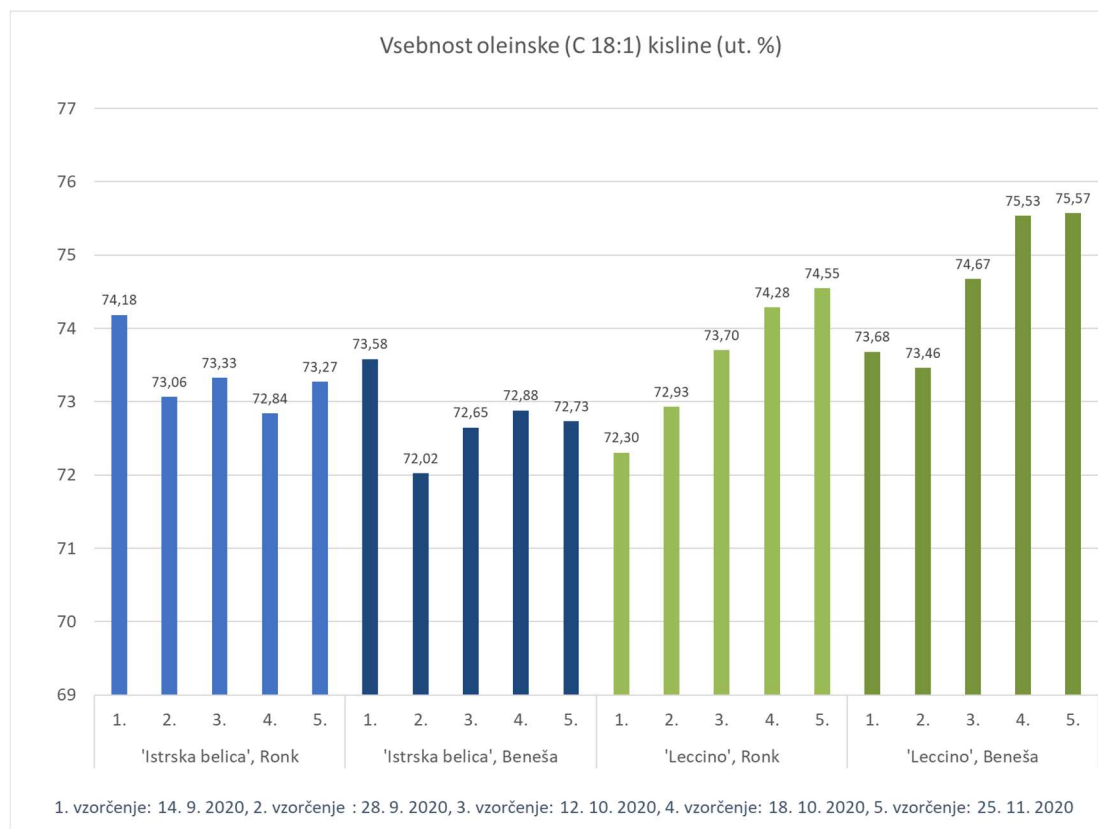
Poleg vsebnosti olja, ki se spreminja v času dozorevanja, se seveda spreminja tudi vsebnost številnih snovi, ki vplivajo na kakovost oljčnega olja, zato smo v okviru naloge 5.1.2 proučevali tudi vpliv dozorevanja na kakovost oljčnega olja. Na dveh lokacijah (Ronk in Beneša) smo za sorti 'Istrska belica' in 'Leccino' na pet datumov obiranja določili vsebnosti biofenolov in maščobnokislinsko sestavo.

5.1.2.1 Določitev maščobnokislinske sestave dveh sort na pet datumov

Rezultati določevanja maščobnokislinske sestave kažejo, da vsebnost oleinske kisline v oljih sorte 'Istrska belica' ni odvisna od časa obiranja, saj je vsebnost nihala med vrednostmi 72,84 ut. % in 74,18 ut. % na lokaciji Ronk oziroma 73,58 ut. % in 77,02 ut. % na lokaciji Beneša, pri čemer so bile največje vsebnosti oleinske kisline na obeh lokacijah določene pri prvem obiranju. Podobno so kazali tudi rezultati letnikov 2018 in 2019, le na lokaciji Beneša se je leta 2018 vsebnost oleinske kisline s časom zmanjševala.

Pri sorti 'Leccino' se je vsebnost oleinske kisline povečala s stopnjo zrelosti plodov (z 72,30 ut. % na 74,55 ut. % na lokaciji Ronk in z 73,68 ut. % na 75,57 ut. % na lokaciji Beneša). Trend naraščanja oleinske kisline v vzorcih sorte 'Leccino' je primerljiv s podatki iz let 2018 in 2019, le na lokaciji Beneša smo leta 2018 ugotovili nihanje vsebnosti oleinske kisline.

Več podatkov o maščobnokislinski sestavi letnika 2020 je zbranih v prilogi 18.



Slika 20: Vsebnost oleinske kisline v oljčnih oljih 'Istrska belica' in 'Leccino' na lokaciji Beneša in Ronk v letu 2020

5.1.2.2 Določitev vsebnosti biofenolov v oljih dveh sort na pet datumov

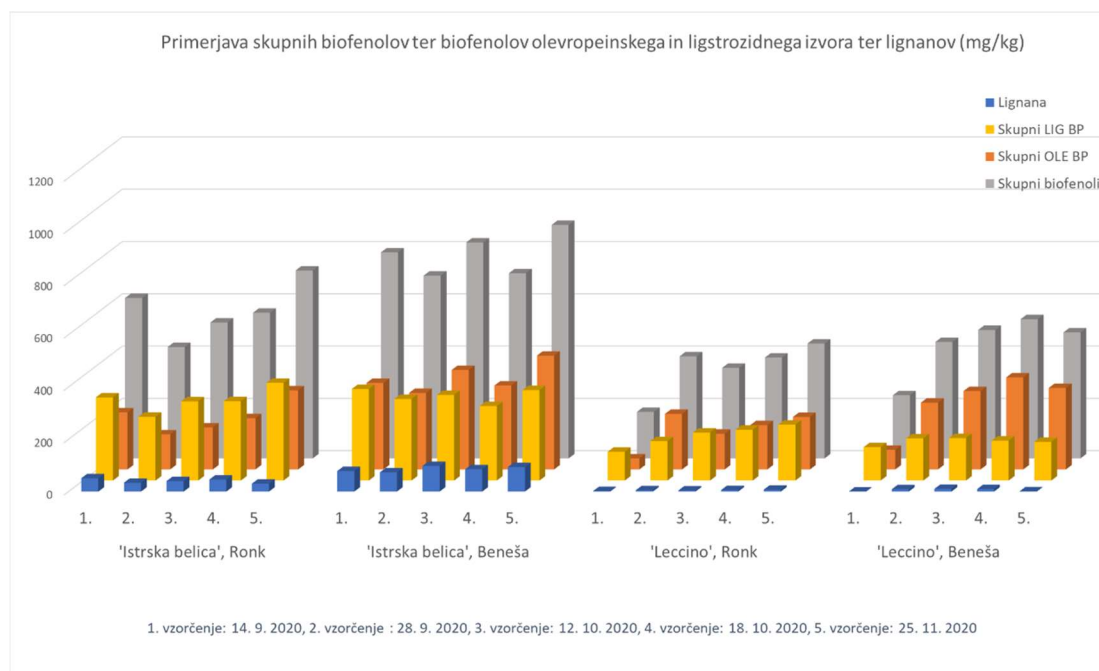
Rezultati določanja vsebnosti biofenolov so pokazali, da so tudi v letu 2020 vidne razlike v vsebnosti biofenolov v oljčnih oljih iz sort 'Istrska belica' in 'Leccino'. 'Istrska belica' ima večjo vsebnost skupnih biofenolov ter biofenolov olevropeinskega in ligstrozidnega izvora.

Vsebnosti skupnih biofenolov za sorto 'Istrska belica' so na lokaciji Ronk variirale od 426 do 719 mg/kg, na lokaciji Beneša pa od 699 do 826 mg/kg. Vsebnosti skupnih biofenolov za sorto 'Leccino' so na lokaciji Ronk variirale od 178 do 439 mg/kg, na lokaciji Beneša pa od 241 do 533 mg/kg. Pri prvem obdobju vzorčenja sorte 'Leccino' smo opazili, da vsebnosti skupnih biofenolov in biofenolov olevropeinskega izvora bistveno odstopata od drugih podatkov – sta precej manjši. Predvidevamo, da so odstopanja povezana s predelavo olja, saj je bila zmleta oljčna masa zelo suha in je bilo treba dodati 30 % vode, kar je povzročilo migracijo biofenolov iz oljne v vodo fazo, saj so nekateri biofenoli bolj topni v vodni fazi. Posledično rezultata vsebnosti skupnih biofenolov in vsebnosti biofenolov olevropeinskega izvora za olje sorte 'Leccino', pridelano v prvem obdobju, odstopata tudi v primerjavi z rezultati letnikov 2018 in 2019.

V letu 2020 smo pri obeh sortah opazili trend povečevanja vsebnosti skupnih biofenolov, medtem ko smo v letih 2018 in 2019 opazili trend zmanjševanja vsebnosti skupnih biofenolov.

Tako kot v letih 2018 in 2019 so tudi v letu 2020 zelo značilne razlike v vsebnosti lignanov med sortama 'Leccino' in 'Istrska belica'.

Več podatkov o vsebnosti in sestavi biofenolov letnika 2020 je zbranih v prilogi 19.



Slika 21: Primerjava vsebnosti skupnih biofenolov, biofenolov olevropeinskega in ligstrozidnega izvora in lignanov (mg/kg) v oljčnem olju iz sort 'Istrska belica' in 'Leccino' na lokacijah Ronk in Beneša v letu 2020

Doseženi kazalniki

1. Odvzeti vzorci in ovrednoten pridelek sorte 'Istrska belica' (deset lokacij), 'Leccino' (osem lokacij), 'Maurino' (dve lokaciji) v največ 12 tednih (2–9 lokacij na teden).
2. Ovrednoteni parametri vsebnosti olja in vode v plodovih po metodi Soxhlet (20 vzorcev), oljevitost v laboratorijski oljarni Abencor, določen indeks zrelosti, masa in trdota plodov (181 vzorcev).
3. Spremljane poškodbe z marmorirano smrdljivko, oljčno muho in oljčnim moljem (181 vzorcev).
4. Ovrednoteni meteorološki parametri (glej nalogo 4.2).
5. Določeni kemijski parametri za spremljanje kakovosti oljčnega olja (maščobnokislinska sestava, biofenolna sestava in vsebnost skupnih biofenolov) na pet datumov pri dveh sortah ('Istrska belica' in 'Leccino') z dveh lokacij (Ronk in Beneša) (skupno 20 vzorcev).
6. Pridelovalci so bili obveščeni o pridobljenih rezultatih – poslanih je bilo več kot 1000 obvestil.

Sklepi

Določitev primerne časa za obiranje izbrane sorte je med pomembnejšimi odločitvami ter mora temeljiti na optimalni kombinaciji kakovosti plodov (stopnja poškodovanosti plodov zaradi toče, oljčnega molja, oljčne muhe itd.), zrelosti plodov (indeks zrelosti, vsebnost olja, vsebnost vode) in parametrov kakovosti oljčnega olja (vsebnost biofenolov in maščobnokislinska sestava) (preglednica 27). Primerni čas obiranja je močno odvisen tudi od izbrane lokacije ter talnih in podnebnih razmer. V nalogi spremljanja dozorelosti je v prihodnje treba razmisliti o širšem naboru spremljanja parametrov, ki vplivajo na odločitev pridelovalcev, da začnejo obirati pravočasno.

V prinesenih vzorcih letnika nismo opazili trenda zniževanja skupnih biofenolov s časom. Tako kot v letih 2018 in 2019 so tudi v letu 2020 zelo značilne razlike v vsebnosti lignanov med sortama 'Leccino' in 'Istrska belica'.

Vsebnost oleinske kisline v oljih sorte 'Istrska belica' ni odvisna od časa obiranja, saj določene vrednosti v petih obdobjih obiranja nekoliko nihajo (v vseh treh letih izvajanja poskusa). Trend naraščanja vsebnosti oleinske kisline v vzorcih sorte 'Leccino' je primerljiv s podatki iz leta 2018 in 2019, razen za lokacijo Beneša, kjer smo leta 2018 ugotovili nihanje vsebnosti oleinske kisline.

Preglednica 27: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica' in 'Leccino' v letu 2020 z rezultati vsebnosti in kakovosti olja

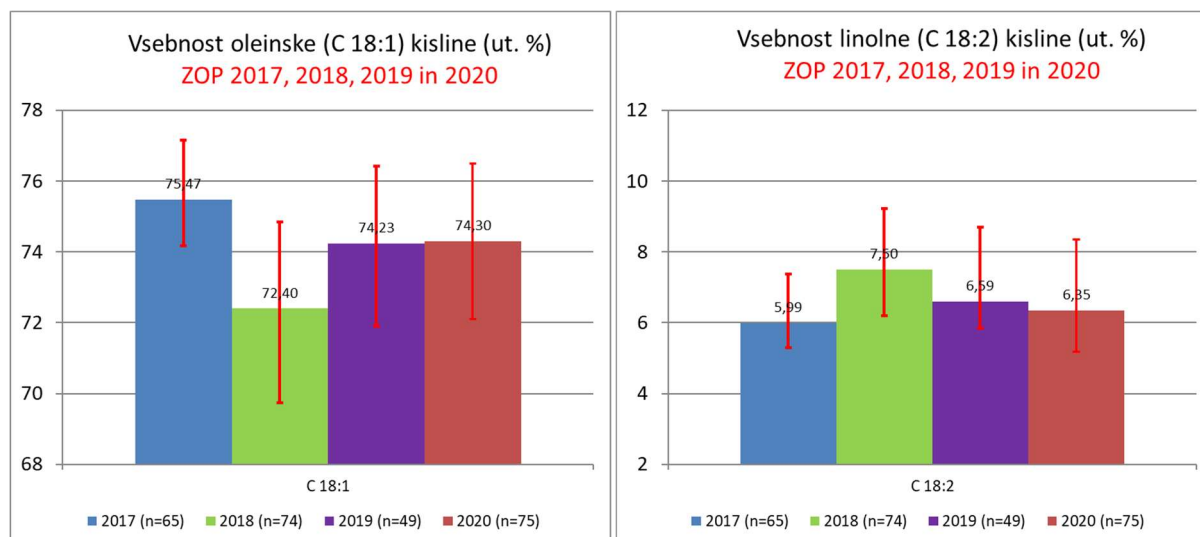
Parameter/ datum	Laboratorij – Soxhlet				trdota plodov (g/mm ²)	masa 1 ploda (g)	indeks zrelosti	vsebnost olja – Abencor (%)	Parametri kakovosti oljčnega olja			
	voda (%)	suha snov (%)	vsebnost olja – Soxhlet (%)	vsebnost olja/suha snov – Soxhlet (%)					palmitinska kislina (C16:0) (ut. %)	oleinska kislina (C18:1) (ut. %)	linolna kislina (C18:2) (ut. %)	vsebnost skupnih biofenolov (mg/kg)
'Istrska belica' – RONK												
13.09.20	57	43	17	40	284	1,80	0,40	11,0	13,62	74,18	5,49	613
26.09.20	60	40	18	45	236	1,94	0,75	9,0	13,50	73,06	6,47	426
11.10.20	58	42	18	43	227	2,22	1,17	12,6	13,34	73,33	6,44	520
19.10.20	58	42	18	43	192	2,45	1,33	12,8	13,47	72,84	6,96	557
25.10.20	56	44	24	55	136	2,87	1,40	18,1	13,95	73,27	6,56	719
'Istrska belica' – BENEŠA												
13.09.20	57	43	16	37	291	2,05	0,50	11,4	13,70	73,58	6,15	788
26.09.20	60	40	17	43	225	2,46	1,00	11,2	13,77	72,02	7,35	699
11.10.20	60	40	19	48	221	2,62	1,01	14,1	13,68	72,65	7,13	826
19.10.20	62	38	20	53	205	2,80	1,01	13,7	13,39	72,88	7,16	708
25.10.20	59	41	23	56	169	3,13	1,02	17,6	13,41	72,73	7,36	893
'Leccino' – RONK												
13.09.20	56	44	10	23	335	1,52	0,36	4,2	16,34	72,30	6,11	178
26.09.20	56	44	14	32	267	1,71	2,19	7,3	15,99	72,93	5,99	390
11.10.20	58	42	13	31	214	1,77	2,66	7,1	15,29	73,70	5,81	346
19.10.20	56	44	14	32	168	1,70	3,01	8,8	14,94	74,28	5,51	385
25.10.20	57	43	16	37	127	2,14	2,99	10,4	14,76	74,55	5,48	439
'Leccino' – BENEŠA												
13.09.20	55	45	11	24	324	1,50	0,75	6,6	16,00	73,68	5,41	241
26.09.20	58	42	14	33	258	1,79	2,15	8,8	15,91	73,46	5,65	446
11.10.20	61	39	14	36	202	1,91	2,45	9,0	15,17	74,67	5,19	491
19.10.20	58	42	15	36	175	2,03	2,97	10,1	14,60	75,53	4,97	533
25.10.20	60	40	16	40	121	2,21	3,57	10,6	14,54	75,57	4,95	482

5.2 SPREMLJANJE LETNIKA

Namen naloge je spremljati kakovost oljčnega olja glede na najnovejša strokovna spoznanja, izobraževati pridelovalce in potrošnike o kakovosti oljčnega olja in pripraviti pridelovalce na trženje v mednarodnem prostoru oziroma v skladu z evropsko zakonodajo. Poleg kislosti in senzorične ocene je zelo pomemben parameter za karakterizacijo in kakovost olja tudi maščobnokislinska sestava oljčnega olja, zato ima oljčno olje z zaščiteno označbo porekla predpisani mejni vrednosti za oleinsko in linolno kislino. V zadnjih letih smo opazili negativen trend kakovosti maščobnokislinske sestave v nekaterih oljčnih oljih iz Slovenske Istre, kar je sicer lahko posledica stresnih podnebnih razmer, zato je nujno nadgrajevati bazo podatkov o slovenskem oljčnem olju s spremljanjem večjega števila vzorcev, da bi lahko ugotovili realnejše stanje njegove kakovosti ter tudi pravočasno ukrepali in odpravili vzroke za slabšo kakovost.

5.2.1 Določanje maščobnokislinske sestave letnika 2020

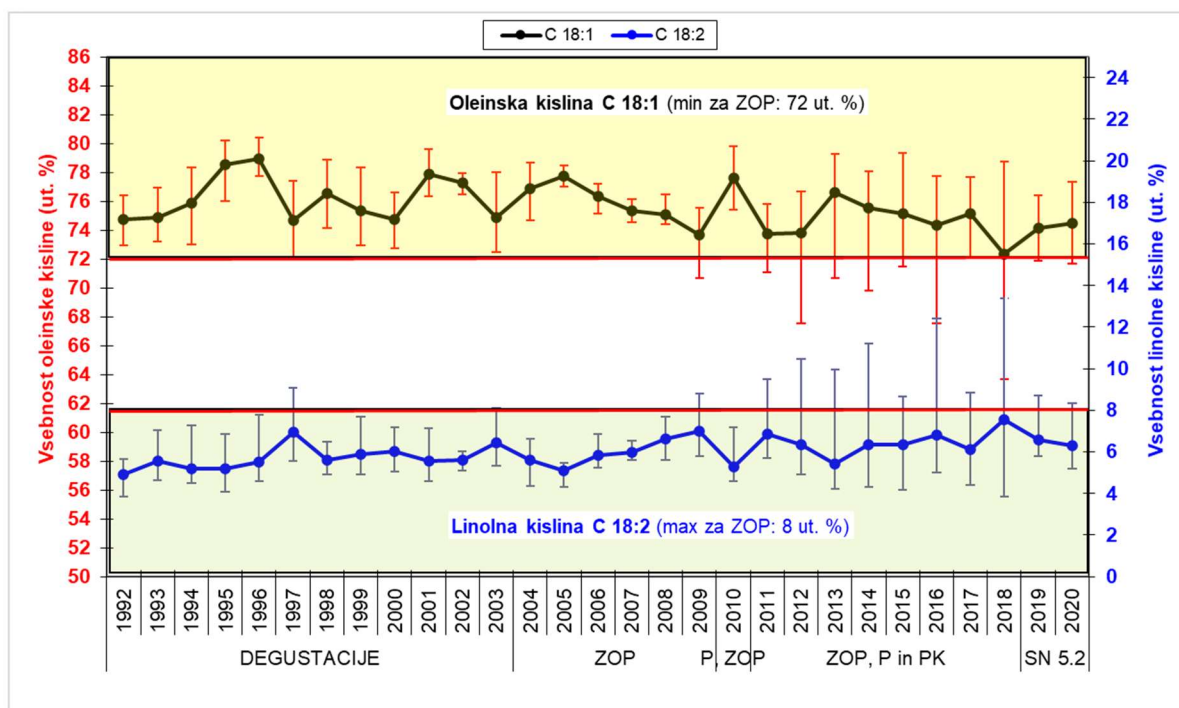
Maščobnokislinsko sestavo letnika 2020 smo določili v 99 vzorcih, od teh je bilo 75 vzorcev olj z zaščiteno označbo porekla. Spremljanje vsebnosti oleinske in linolne kisline je zelo pomembno, ker sta v specifikaciji Ekstra deviškega oljčnega olja Slovenske Istre z zaščiteno označbo porekla (Uradni list Evropske unije C 182/23 z dne 14. 6. 2014) določeni mejni vrednosti za oleinsko kislino (≥ 72 ut. %) in linolno kislino (≤ 8 ut. %). Znano je, da vrhunska oljčna olja odlikuje visoka vsebnost oleinske kisline in nizka vsebnost linolne kisline, vendar je zadnja leta opazen trend zmanjševanja vsebnosti oleinske kisline zaradi podnebnih sprememb. Podatke za olja z zaščiteno označbo porekla (ZOP) letnika 2020 smo primerjali s podatki letnikov 2017, 2018 in 2019. Vsebnost oleinske in linolne kisline v vzorcih ZOP 2020 je primerljiva z rezultati letnika 2019. V zadnjih štirih letih izstopajo samo vzorci letnika 2018, saj smo opazili veliko manjše vsebnosti oleinske kisline kot v letnikih 2017, 2019 in 2020 (slika 22).



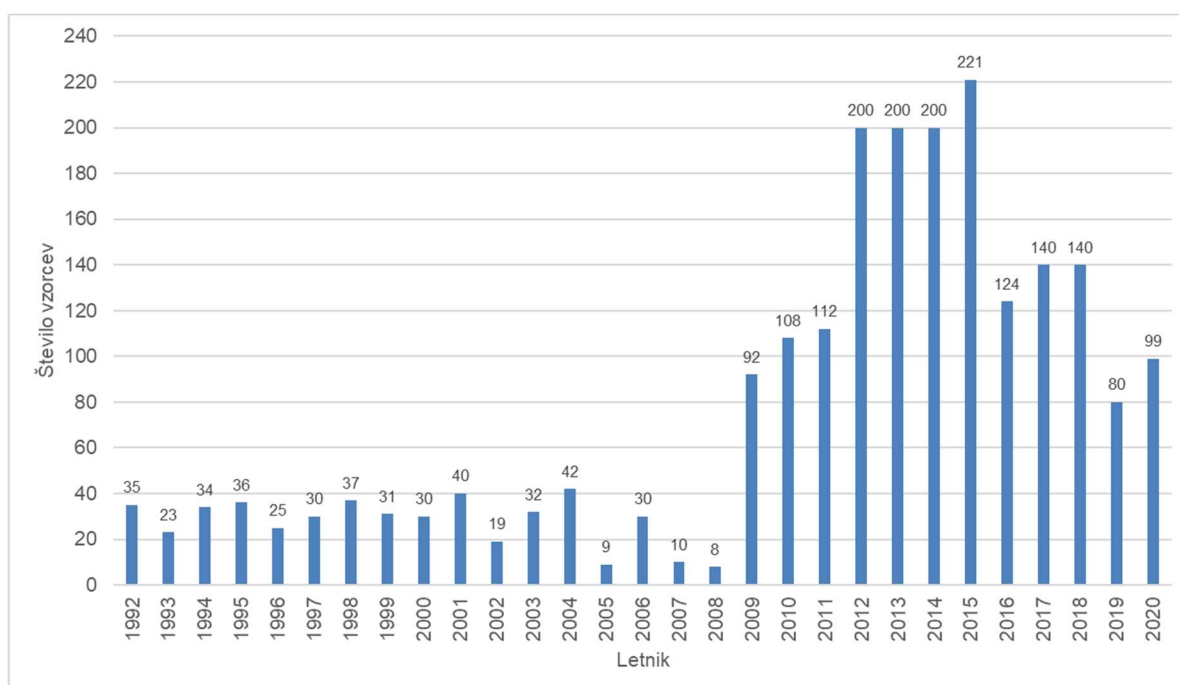
Slika 22: Vsebnost oleinske in linolne kisline (ut. %) v ekstra deviških oljčnih oljih Slovenske Istre z zaščiteno označbo porekla v letu 2020 v primerjavi z letniki 2017, 2018 in 2019. Stolpci predstavljajo povprečne vsebnosti oleinske oziroma linolne kisline, z rdečo črto pa so prikazane najmanjše in največje določene vsebnosti

Maščobnokislinsko sestavo letnika 2020 (99 vzorcev) smo primerjali s podatki, pridobljenimi v obdobju 1992–2019. V 29 letih je bilo skupno analiziranih 2187 vzorcev. Na sliki 23 so prikazane maksimalne in minimalne vrednosti določitev po posameznih letih in odstopanje rezultatov od minimalne dovoljene mejne vrednosti za vsebnost oleinske kisline oziroma od maksimalne dovoljene mejne vrednosti za

vsebnost linolne kisline v Ekstra deviškem oljčnem olju Slovenske Istre z zaščiteno označbo porekla. Iz podatkov je razvidno, da so manjše vsebnosti oleinske kisline značilne za letnike 1997, 2003, 2009, 2011, 2012 in 2018, kar je mogoče pripisati neugodnim podnebnim razmeram (predvsem suši).



Slika 23: Vsebnost oleinske in linolne kisline v (ut. %) v oljčnih oljih iz Slovenske Istre po posameznih letnikih. Prikazane so povprečne (zelena in modra krivulja) ter minimalne in maksimalne določene vsebnosti (rdeče črte).

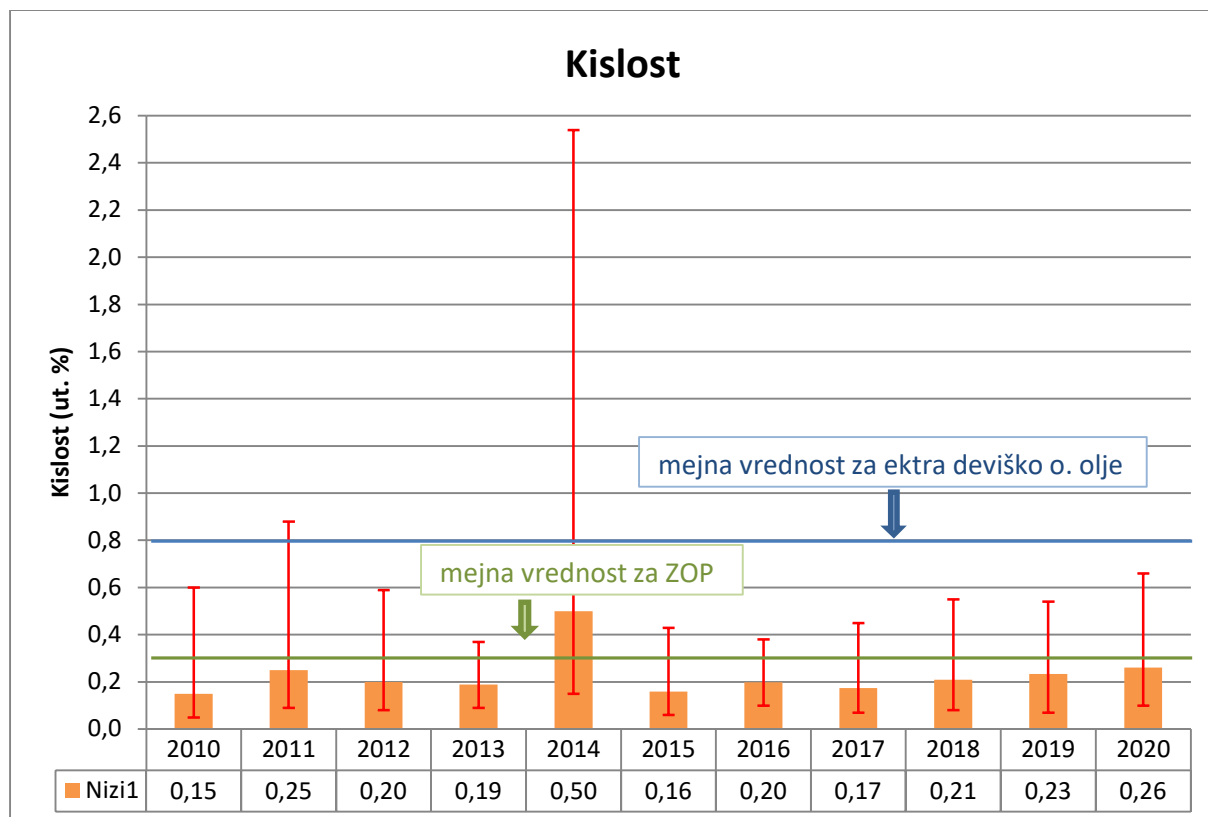


Slika 24: Število analiziranih vzorcev za določitev maščobnokislinske sestave v oljčnih oljih iz Slovenske Istre po posameznih letnikih

5.2.2 Določanje kislosti v 130 vzorcih, odvzetih v oljarnah

Za oceno kakovosti letnika 2020 je bilo v času predelave v oljarnah odvzetih 130 vzorcev oljčnega olja. Povprečna kislost je bila 0,26 ut. %, minimalna kislost 0,10 ut. %, maksimalna pa 0,66 ut. %.

Rezultate analiz 130 vzorcev letnika 2020 smo primerjali z bazo podatkov spremljanja kislosti v slovenskih vzorcih oljčnih olj po letnikih v obdobju 2010–2020 (slika 25).



Slika 25: Določitev kislosti po letnikih. Oranžni stolpci prikazujejo povprečne kislosti v posameznem letniku, z rdečo črto pa so prikazane minimalne in maksimalne kislosti v letniku.

5.2.3 Analiza 30 vzorcev, prinesenih v laboratorij za ugotavljanje skladnosti s parametri kakovosti oljčnega olja, določenimi v uredbi št. 2568/91, nazadnje spremenjeni z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2019/1604

KAKOVOST DEVIŠKEGA OLJČNEGA OLJA

Kislost in senzorična ocena sta dva pomembna, vendar ne edina parametra za določanje kakovosti oljčnega olja. Za uvrstitev deviškega oljčnega olja v ustrezno kategorijo je treba izvesti še spektrofotometrijsko preiskavo v UV, določiti peroksidno število in vsebnost etilnih estrov maščobnih kislin.

MEJNE VREDNOSTI

Uredba predpisuje mejne vrednosti za posamezne parametre, na podlagi katerih se olje uvrsti v ustrezno kategorijo. Spodnja tabela prikazuje trenutno veljavne mejne vrednosti parametrov kakovosti. Uredba predpisuje tudi mejne vrednosti za parametre pristnosti.

Preglednica 28: Parametri kakovosti oljčnega olja, določeni v uredbi št. 2568/91, nazadnje spremenjeni z Izvedbeno uredbo Komisije (EU) 2019/1604

PARAMETRI KAKOVOSTI		MEJNE VREDNOSTI		
		po Uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91 in Izvedbeni uredbi Komisije (EU) št. 2019/1604		
		Ekstra deviško oljčno olje	Deviško oljčno olje	Lampante oljčno olje
Kislost (kot oleinska kislina) (ut. %)		≤ 0,8	≤ 2,0	> 2,0
Peroksidno število		≤ 10 mmol O ₂ /kg (≤ 20 mekv O ₂ /kg)	≤ 10 mmol O ₂ /kg (≤ 20 mekv O ₂ /kg)	-
Spektrofotometrijska preiskava v UV	K ₂₃₂	≤ 2,50	≤ 2,60	-
	K ₂₇₀	≤ 0,22	≤ 0,25	-
	ΔK	≤ 0,01	≤ 0,01	-
Senzorična ocena	Mediana sadežnosti	> 0	> 0	-
	Mediana napak	0	≤ 3,5	> 3,5 oziroma ≤ 3,5 če je mediana sadežnosti enaka 0
Etilni estri maščobnih kislin (mg/kg)		≤ 35	-	-

- **Kislost** je pokazatelj kakovosti plodov pred predelavo oziroma razgradnje olja v plodu. Večja kislost je lahko posledica poškodovanih, gnilih, fermentiranih in/ali plesnivih plodov.
- **Peroksidno število** je pokazatelj oksidiranosti olja. Večje peroksidno število je lahko posledica neprimerne hranjenja olja (svetloba, temperatura) oziroma starosti olja.

- **S spektrofotometrijsko preiskavo v UV** ugotavljamo, ali je olje staro in ali mu je bilo v večji meri primešano drugo olje.
- **S senzoričnim ocenjevanjem** ugotavljamo pozitivne in negativne senzorične značilnosti oljčnega olja. Ko ima olje samo pozitivne senzorične značilnosti, pomeni, da je pridelano, predelano in hranjeno na optimalen način.
- Negativne senzorične značilnosti olja (napake) kažejo na slabo kakovost plodov pred predelavo, neprimerno predelavo in/ali slabo skladiščenje.
- Z vsebnostjo **etilnih estrov maščobnih kislin** ugotavljamo mešanice ekstra deviškega oljčnega olja z oljem slabše kakovosti (z deviškim ali lampante oljem) ali z razdišavljenim oljem.

V letu 2020 smo v 30 vzorcih določili parametre kakovosti (kislost, peroksidno, K₂₃₂, K₂₆₈, ΔK, vsebnost etilnih estrov in senzorično oceno), da bi lahko rezultate primerjali z zahtevami evropske zakonodaje.

Merila za ugotavljanje kakovosti poznajo le redki pridelovalci oljčnega olja. V okviru strokovnih nalog se zato izvaja tudi ta sklop analiz, da se pridelovalce seznanijo z merili kakovosti in kakovostjo pridelanega olja. V večini primerov se analizira oljčno olje pridelovalcev, ki imajo za prodajo večje količine olja. Rezultate teh vzorcev smo primerjali z rezultati letnikov 2017, 2018 in 2019.

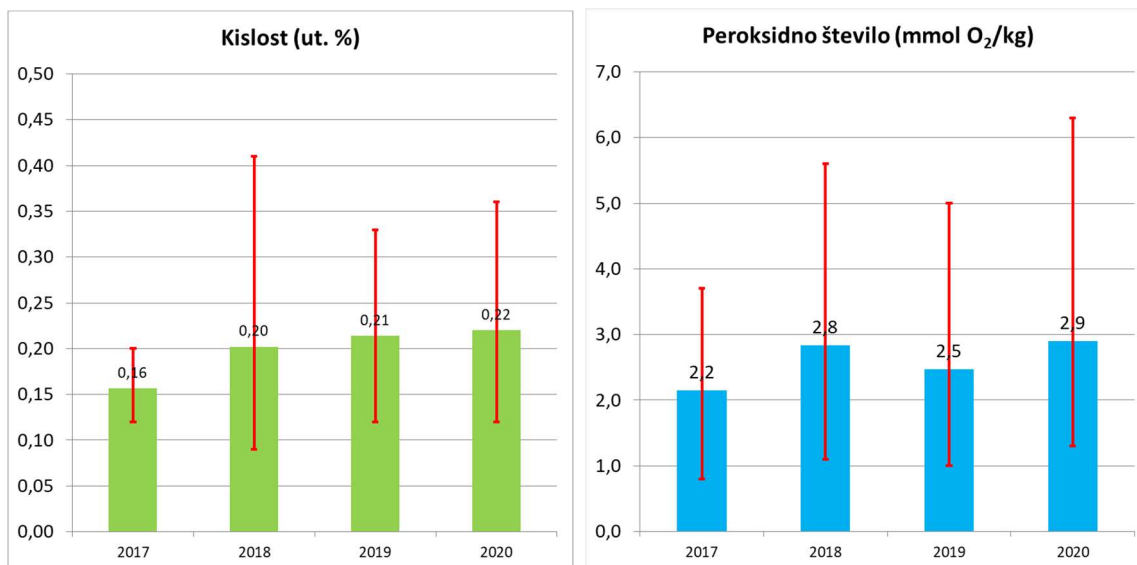
Preglednica 29: Primerjalna tabela povprečnih vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost posameznega parametra v 30 vzorcih letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020

Letnik	Parameter	Kislost (ut. %)	Peroksidno število (mmol O ₂ /kg)	K ₂₃₂	K ₂₆₈	ΔK	Sadežno	Grenko	Pikantno	Etilni estri (mg/kg)
2020	povprečje	0,22	2,9	1,73	0,14	0,003	5,0	4,0	4,8	4,8
	min	0,12	1,3	1,44	0,11	0,001	3,5	2,7	3,1	0,7
	maks	0,36	6,3	2,17	0,19	0,005	5,7	4,6	5,5	22,8
2019	povprečje	0,21	2,5	1,74	0,14	0,002	4,7	4,2	5,0	5,5
	min	0,12	1,0	1,52	0,10	0,000	2,4	2,0	2,2	1,3
	maks	0,33	5,0	2,04	0,21	0,004	5,7	5,0	5,9	15,7
2018	povprečje	0,21	2,86	1,78	0,12	0,003	4,4	3,7	4,6	7,0
	min	0,09	1,10	1,50	0,08	0,000	3,2	2,5	2,8	2,4
	maks	0,41	5,60	2,13	0,18	0,004	5,6	4,5	5,4	20,7
2017	povprečje	0,18	2,10	1,71	0,13	0,003	4,4	3,6	4,5	5,8
	min	0,16	0,70	1,37	0,11	0,002	3,0	2,1	3,1	2,6
	maks	0,22	4,20	2,26	0,16	0,005	5,0	4,2	5,2	9,0

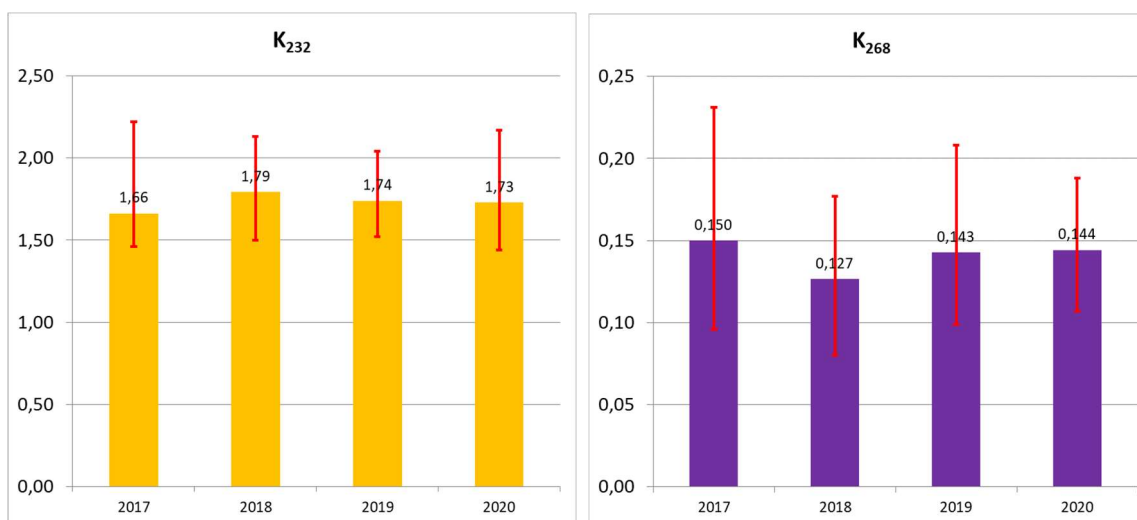
Povprečne in maksimalne vrednosti rezultatov kislosti odvzetih vzorcev letnika 2020 so večje kot v vzorcih prejšnjih letnikov, kar bi lahko kazalo na slabšo kakovost olja v tem letu. Prav tako so v vzorcih letnika 2020 večje povprečne in maksimalne vrednosti peroksidnega števila v primerjavi s prejšnjimi letniki. Povprečne vsebnosti etilnih estrov vzorcev letnika 2020 so nekoliko manjše kot v prejšnjih letnikih, čeprav je v letošnjem letniku ugotovljena največja maksimalna vsebnost etilnih estrov maščobnih kislin v primerjavi s prejšnjimi letniki.

V vzorcih letnika 2020 smo določili tudi senzorične značilnosti ob upoštevanju zadnjih napotkov mednarodne skupine strokovnjakov s področja senzoričnega ocenjevanja deviškega oljčnega olja, ki deluje pod okriljem Mednarodnega sveta za oljke (IOC). Pri ocenjevanju sadežnosti olja se panelom priporoča, da izkoristijo celotno območje 10-centimetrskih daljic na ocenjevalnem listu. Tak pristop omogoča lažje razlikovanje posameznih vzorcev glede na zaznane intenzivnosti sadežnosti (blaga, srednja in močna sadežnost). Ob upoštevanju navedenega pristopa ugotavljamo, da so senzorične

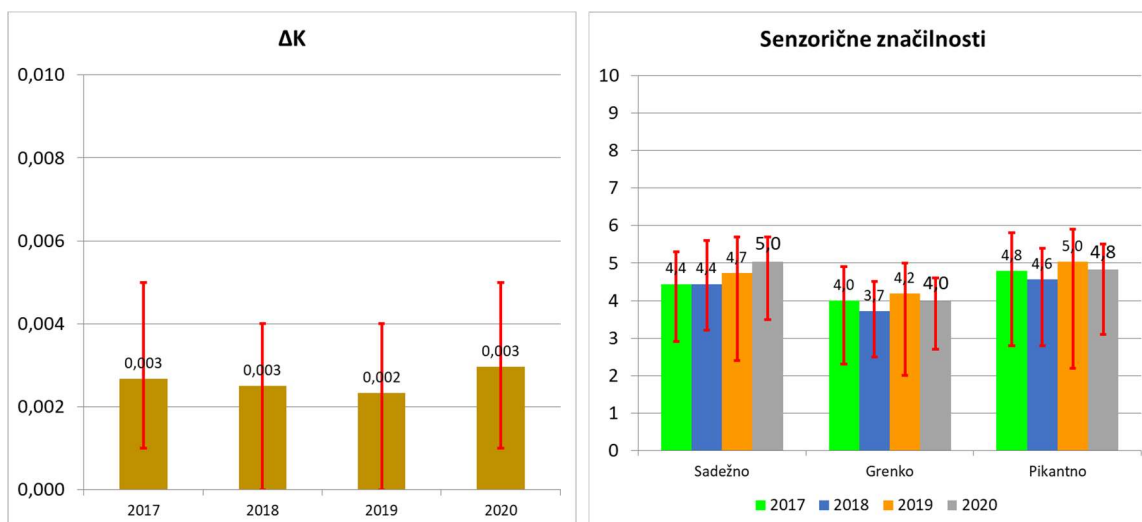
značilnosti vzorcev letnika 2020 primerljive z vzorci letnika 2019, kljub temu da na sliki 28 navidezno izstopa letnik 2020 (zaradi nekoliko večje povprečne sadežnosti).



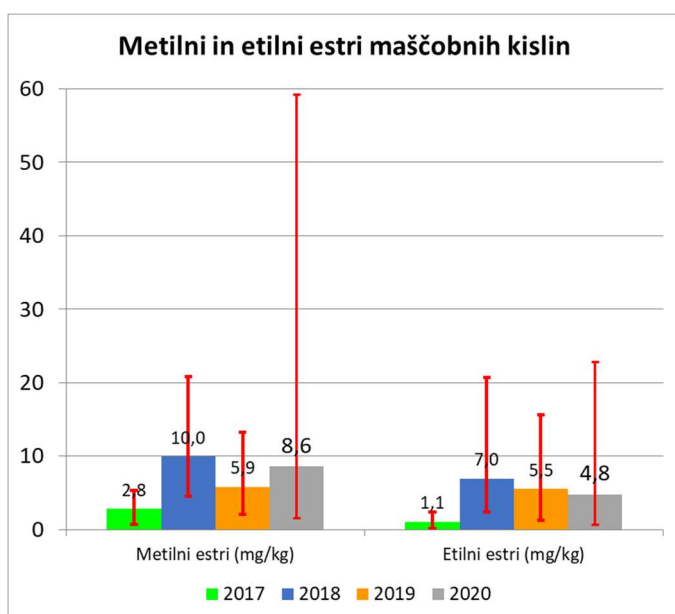
Slika 26: Primerjava kislosti in peroksidnega števila (povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost) v 30 vzorcih letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020



Slika 27: Primerjava K₂₃₂ in K₂₆₈ (povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost) v 30 vzorcih letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020



Slika 28: Primerjava ΔK, sadežnosti, grenkobe in pikantnosti (povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost) v 30 vzorcih letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020

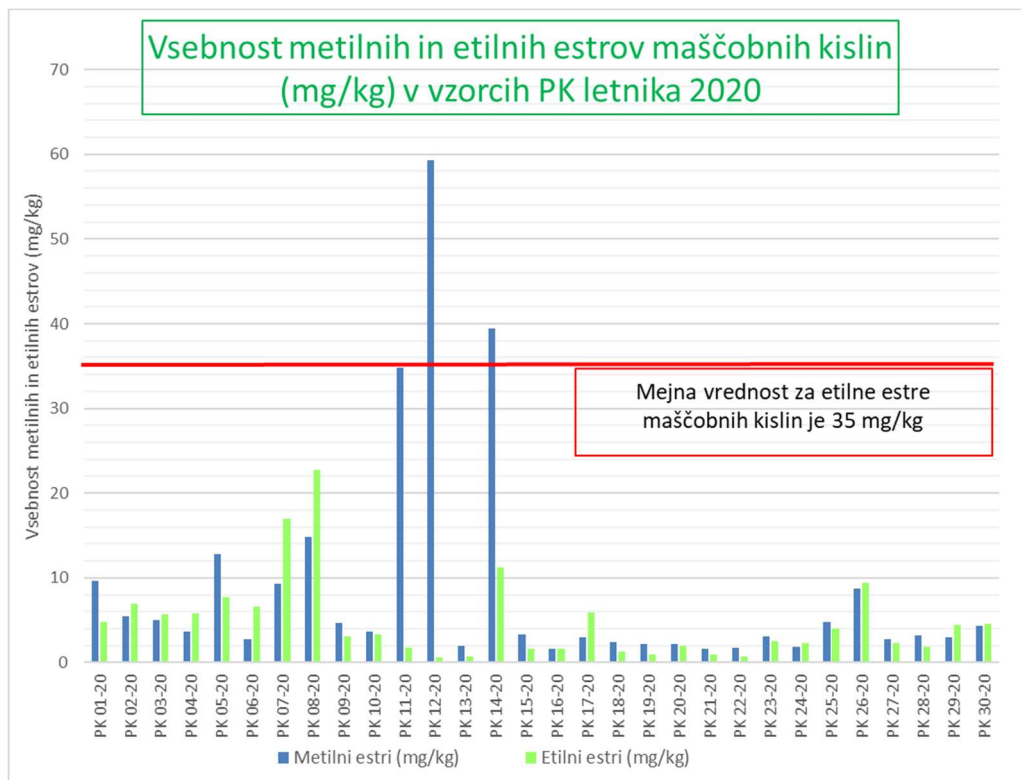


Slika 29: Primerjava metilnih in etilnih estrov maščobnih kislin (povprečne vrednosti, minimalna in maksimalna vrednost) v 30 vzorcih letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020

Za kakovostna ekstra deviška oljčna olja so značilne majhne vsebnosti etilnih in metilnih estrov. Ti nastajajo, kadar so plodovi poškodovani, saj pri njih poteka hidroliza triacilglicerolov in nastajajo proste maščobne kisline, ki se zaestrijo s prostimi alkoholi (etanolom in metanolom), ki nastanejo v procesu razgradnje pektina in fermentacije, ter tako nastanejo etilni in metilni estri maščobnih kislin. Ta proces nastanka etilnih in metilnih estrov ni povezan z določanjem maščobnokislinske sestave (pri kateri sestavo določamo kot metilne estre maščobnih kislin).

Posebnost vzorcev letnika 2020 je v prevladovanju metilnih estrov maščobnih kislin (slika 30), kar je še posebej izrazito pri treh vzorcih (PK 11-20, PK 12-20 in PK 14-20). Pri nekaterih vzorcih je vsebnost etilnih estrov dvakrat večja od povprečja predhodnih letnikov, zato predvidevamo, da se bodo v teh vzorcih vsebnosti etilnih estrov med skladiščenjem povečevale in lahko tudi presegle mejne vrednosti

za kategorijo ekstra deviško oljčno olje. Priporoča se, da bi se taka olja deklariralo kot deviška, za katere ni predpisanih mejnih vrednosti za etilne estre maščobnih kislin.



Slika 30: Vsebnost metilnih in etilnih estrov v mg/kg v 30 vzorcih letnika 2020



Slika 31: Vsebnost metilnih in etilnih estrov v mg/kg v 30 vzorcih letnika 2019

Rezultati ugotavljanja skladnosti s parametri kakovosti za 30 vzorcev oljčnih olj, prinesenih v laboratorij, so pokazali:

- Povprečna kislost in peroksidno število 30 vzorcev letnika 2020 je malo večja kot v vzorcih letnikov 2017, 2018 in 2019.
- Spektrofotometrični parametri v UV-območju so primerljivi z letnikom 2019.
- Povprečne vsebnosti etilnih estrov vzorcev letnika 2020 so nekoliko manjše kot v prejšnjih letnikih, čeprav je v letošnjem letniku ugotovljena največja maksimalna vsebnost etilnih estrov maščobnih kislin v primerjavi s prejšnjimi letniki. V nekaterih vzorcih je močno povečana vsebnost metilnih estrov maščobnih kislin, kar kaže na prezrelost in/ali poškodovanost plodov in posledično razgradnjo pektinov, gradnikov celične strukture.
- Senzorične značilnosti odvzetih vzorcev letnika 2020 so primerljive z letnikom 2019, vendar pa analize drugih vzorcev, ki so jih pridelovalci prinesli v analizo, kažejo, da so olja letnika 2020 veliko slabše kakovosti. Najpogosteje zaznane napake v oljih letnika 2020 so okus in vonj po črkvem in po morklji, nekatera olja pa so že žarka.

5.2.4 Analize oljevitosti in vlage

Analize oljevitosti in vlage so bile izvedene na skupno 247 vzorcih. Določevanje oljevitosti in vlage s spektrometrično analizo NIR je bilo izvedeno na vseh vzorcih, prav tako tudi določevanje vlage s sušenjem in tehtanjem. S solventno ekstrakcijo oz. ekstrakcijo po Soxhletu pa je bila vsebnost olja določena na 97 vzorcih. Pri spektrometrični analizi NIR smo analizirali zmleto maso s koščicami, dodatno pa smo pri 9 vzorcih poleg zmlete mase analizirali tudi cele oljke ter oljke brez koščic. Poleg zmlete oljčne mase smo imeli tudi 9 vzorcev tropin.

Vsebnost vlage se je določala s tehtanjem zmlete mase oljk (s koščicami) in posušene zmlete mase (s koščicami), ki se v nadaljevanju uporabi za določevanje vsebnosti olja po Soxhletu. Z ekstrakcijo po Soxhletu se olje pridobi iz predhodno posušene zmlete mase z uporabo topil. S spektrometrom NIR pa se posname spekter odbite IR-svetlobe od zmlete mase (sveža masa), iz katerega se izračuna vsebnost olja in vlage.

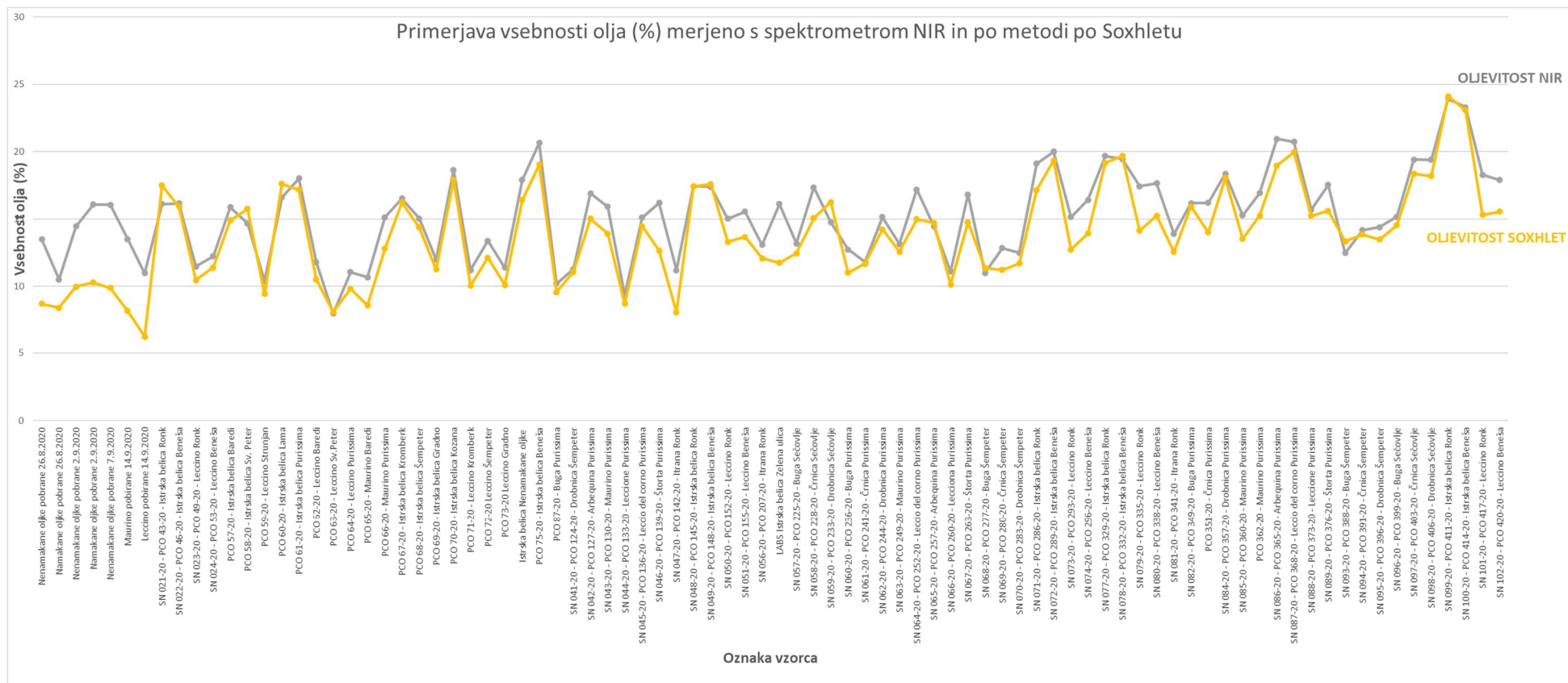
S slike 32 vidimo, da je vsebnost olja, izmerjena s spektrometrom NIR, večinoma večja v primerjavi z vrednostmi, pridobljenimi z ekstrakcijo po Soxhletu. Razlike so v območju med -1,5 in 6,16 %, v povprečju pa smo z spektrometrom NIR določili za 1,38 % večjo vsebnost olja. Ugotovili smo, da so odstopanja večja pri manjših vsebnostih olja.

S slike 33 vidimo, da so vrednosti vlage, izmerjene s spektrometrom NIR, običajno večje kot vrednosti, izmerjene s sušenjem. Razlika med izmerjeno vlago s spektrometrom NIR in vlago s sušenjem (brez 3 ubežnikov) je v območju med -1,09 in 9,46 % v povprečju za 3,75 % večja.

Rezultati (priloga 20) kažejo na to, da se večje razlike med metodami pojavijo pri meritvah vsebnosti vlage kot pri meritvah vsebnosti olja, zato bomo v naslednjem obdobju nadaljevali z optimizacijo metode NIR za določitev oljevitosti in vlage.

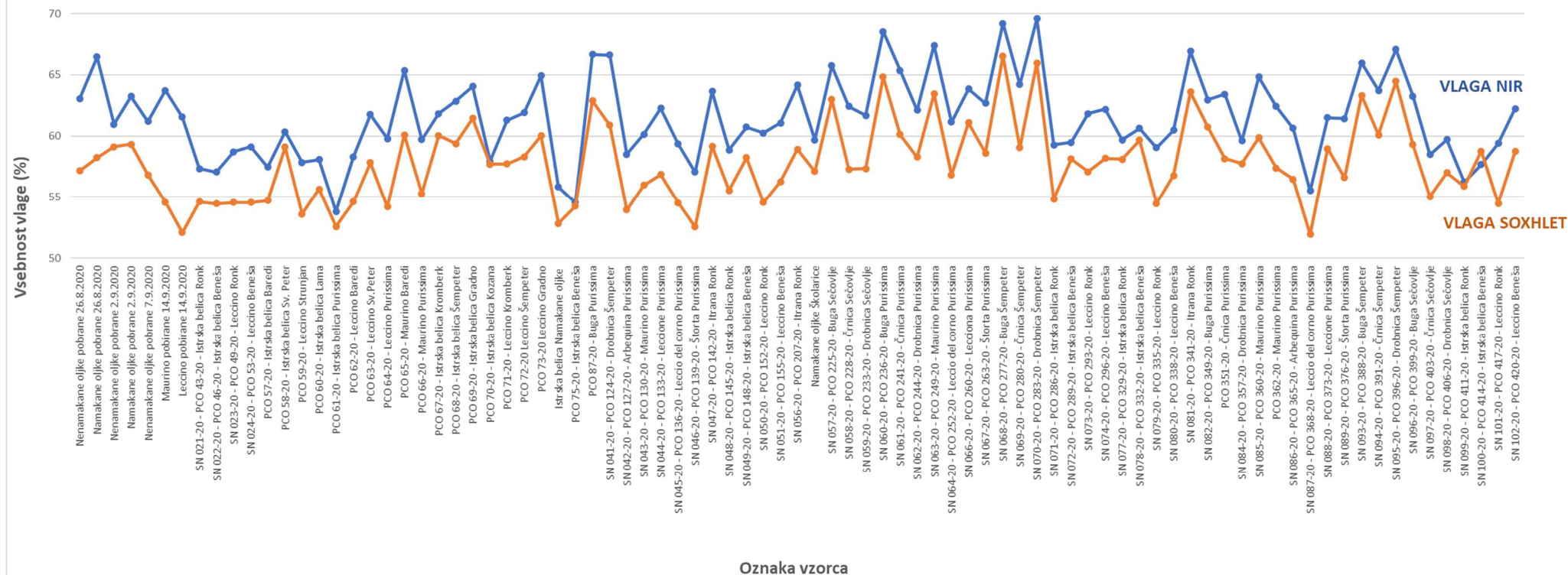
Meritve v tem letu bodo služile za recalibracijo sedanje metode NIR. Pri določitvi kislosti smo se z metodo NIR zelo približali vrednostim, določenim z akreditirano metodo. Tako z ekološkega kot tudi

ekonomskega vidika so metode NIR veliko primernejše za hitro oceno nekaterih parametrov kakovosti kot tudi oljevitosti.



Slika 32: Primerjava vsebnosti olja (%), merjeno s spektrometrom NIR in po metodi po Soxhletu (brez 2 ubežnikov)

Primerjava vsebnosti vlage (%) merjeno s spektrometrom NIR in po metodi po Soxhletu



Slika 33: Primerjava vsebnosti vlage (%), merjeno s spektrometrom NIR in po metodi po Soxhletu (brez 3 ubežnikov)

Doseženi kazalniki

1. Analiziranih je bilo:
 - 99 vzorcev za določanje metilnih estrov maščobnih kislin s plinsko kromatografijo;
 - 30 vzorcev za določanje vsebnosti metilnih estrov maščobnih kislin in etilnih estrov maščobnih kislin s kapilarno plinsko kromatografijo;
 - 160 vzorcev za določanje kislosti;
 - 30 vzorcev za ugotavljanje peroksidnega števila;
 - 30 vzorcev za spektrofotometrično merjenje na UV-območju;
 - 30 vzorcev za senzorično ocenjevanje;
 - 97 vzorcev za primerjalno določanje vsebnosti olja in vlage s spektrometrom NIR in po metodi Soxhlet.
2. Izdelani sta bili analiza stanja za leto 2020 in primerjava z letniki 2018 in 2019.

Sklepi:

Maščobnokislinska sestava letnika 2020 je primerljiva s podatki letnika 2019. V letu 2018 smo opazili veliko manjšo vsebnost oleinske kisline kot v letnikih 2017 in 2019.

Rezultati ugotavljanja skladnosti parametrov kakovosti za 30 vzorcev oljčnih olj, prinešenih v laboratorij, so pokazali:

- Povprečna kislost in peroksidno število 30 vzorcev letnika 2020 je malo večja kot v vzorcih letnikov 2017, 2018 in 2019.
- Spektrofotometrični parametri v UV-območju so primerljivi z letnikom 2019.
- Povprečne vsebnosti etilnih estrov vzorcev letnika 2020 so nekoliko manjše kot v prejšnjih letnikih, čeprav je v letošnjem letniku ugotovljena največja maksimalna vsebnost etilnih estrov maščobnih kislin v primerjavi s prejšnjimi letniki. V nekaterih vzorcih je močno povečana vsebnost metilnih estrov maščobnih kislin, kar kaže na prezrelost in/ali poškodovanost plodov in posledično razgradnjo pektinov, gradnikov celične strukture.
- Senzorične značilnosti odvzetih vzorcev letnika 2020 so primerljive z letnikom 2019, vendar pa analize drugih vzorcev, ki so jih pridelovalci prinesli v analizo, kažejo, da so olja letnika 2020 veliko slabše kakovosti. Najpogosteje zaznane napake v oljih letnika 2020 so okus in vonj po črvivem in po morklji, nekatera olja pa so že žarka.

5.3 UGOTAVLJANJE VPLIVA SHRANJEVANJA, FILTRACIJE IN NOVIH TEHNOLOGIJ NA KAKOVOST OLJA

Namen naloge je proučiti vplive novih tehnoloških izboljšav v predelavi, skladiščenju oljčnega olja in filtriranju oljčnega olja.

Na terenu se je pokazalo veliko zanimanje za spremljanje vplivov različnih tehnologij, vendar zaradi omejitev finančnih sredstev ni bilo mogoče uresničiti dodatnih nalog. V letu 2020 smo:

- zaključili pet poskusov (poskusi 1, 2, 3, 4 in 6), ki smo jih nastavili v letih 2018 in 2019;
- nadaljevali s tremi poskusi (poskusi 5, 7 in 8), ki smo jih nastavili v letih 2018 in 2019;
- zastavili dva nova poskusa (poskusa 9 in 10).

5.3.1 Spremljanje odvisnosti kakovosti oljčnega olja od časa – Poskus 1

Izbrali smo 15 vzorcev olja z zaščiteno označbo porekla (ZOP) letnika 2017 in spremljali odvisnost kakovosti olja od časa shranjevanja (po 18 in 30 mesecih). Izbrani vzorci letnika 2017 so bili ocenjeni kot olja vrhunske kakovosti.

Vzorci so bili hranjeni v zaprtih, temnih steklenicah, v kartonastih škatlah pri sobni temperaturi.

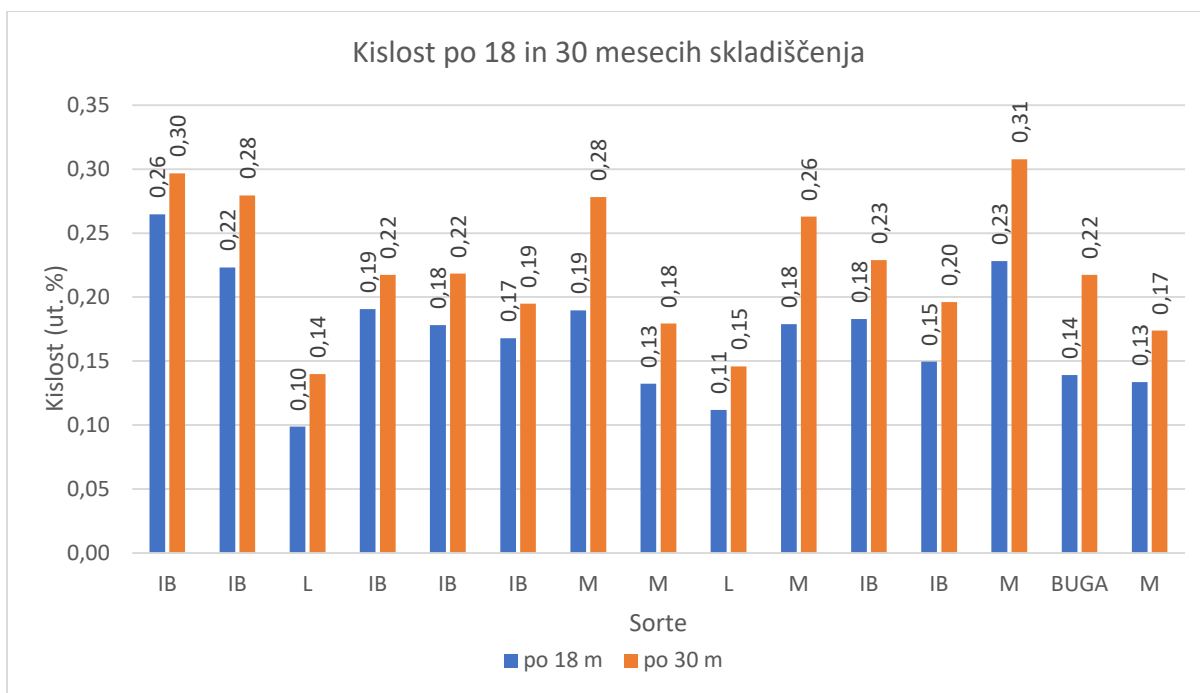
Spremljali smo kislost, peroksidno število in vsebnost biofenolov ter izvedli spektrofotometrično merjenje na UV-območju. Za oljčna olja ZOP so predpisani strožji kriteriji kot za ekstra deviška oljčna olja. V skladu s tržnim standardom za oljčno olje, ki je predpisan v Izvedbeni uredbi komisije (EU) št. 29/2012, mora pridelovalec zagotoviti, da so vsi parametri skladni s predpisanimi mejnimi vrednostmi do roka uporabe oljčnega olja. Prav zato je pomembno spremljanje vseh parametrov kakovosti v času hranjenja.

Preglednica 30: Mejne vrednosti kakovostnih parametrov oljčnega olja

Parameter	Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje v skladu z Uredbo	Mejne vrednosti za Ekstra deviško oljčno olje Slovenske Istre z zaščiteno označbo porekla
Kislost (ut. %)	≤ 0,8	≤ 0,3
K₂₃₂	≤ 2,5	≤ 2,3
Peroksidno število (mekv O₂/kg)	20	14
Vsebnost celokupnih biofenolov z metodo HPLC (mg/kg)	-	≥ 150

Poskus smo zaključili v mesecu juliju 2020.

Iz rezultatov je razvidno, da so imeli vsi vzorci po 18 mesecih skladiščenja kislost pod 0,3 ut %. Kislost se je s časom povečala, vendar je po 30 mesecih samo 1 vzorec presejal mejno vrednost 0,3 ut %. Z upoštevanjem merilne negotovosti pa je bil tudi ta vzorec skladen s predpisanimi mejnimi vrednostmi.



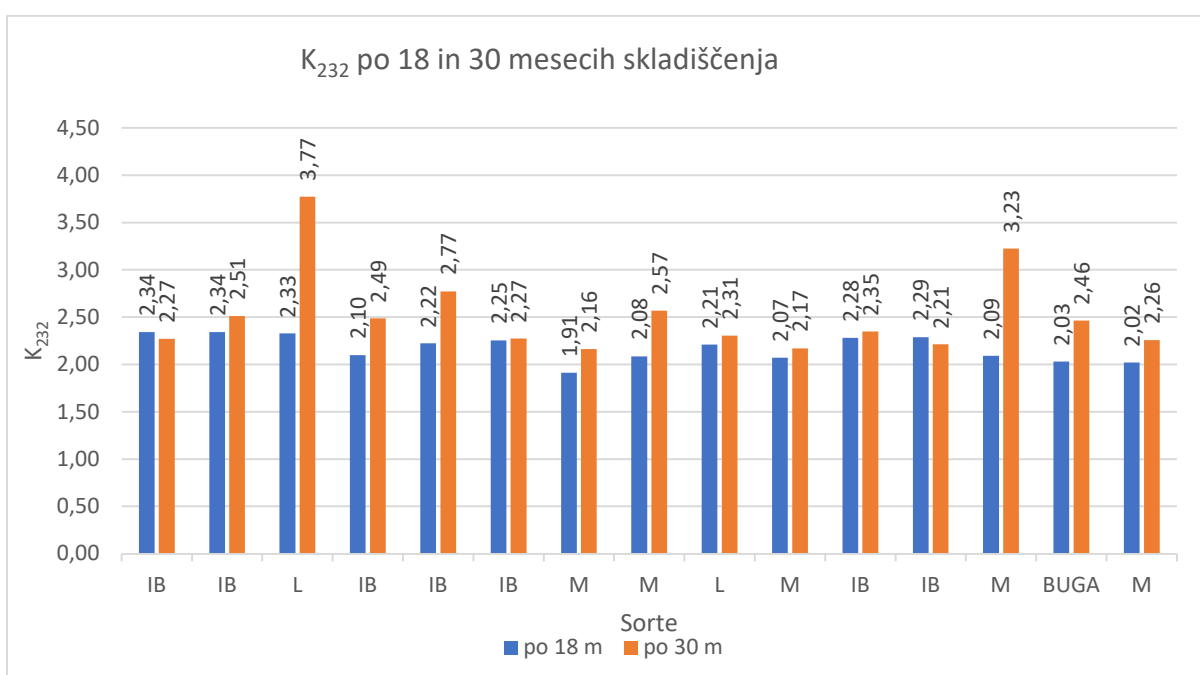
Slika 34: Kislost 15 vzorcev olj letnika 2017 po 18 in 30 mesecih hranjenja

Legenda: IB = 'Istrska belica'

L = 'Leccino'

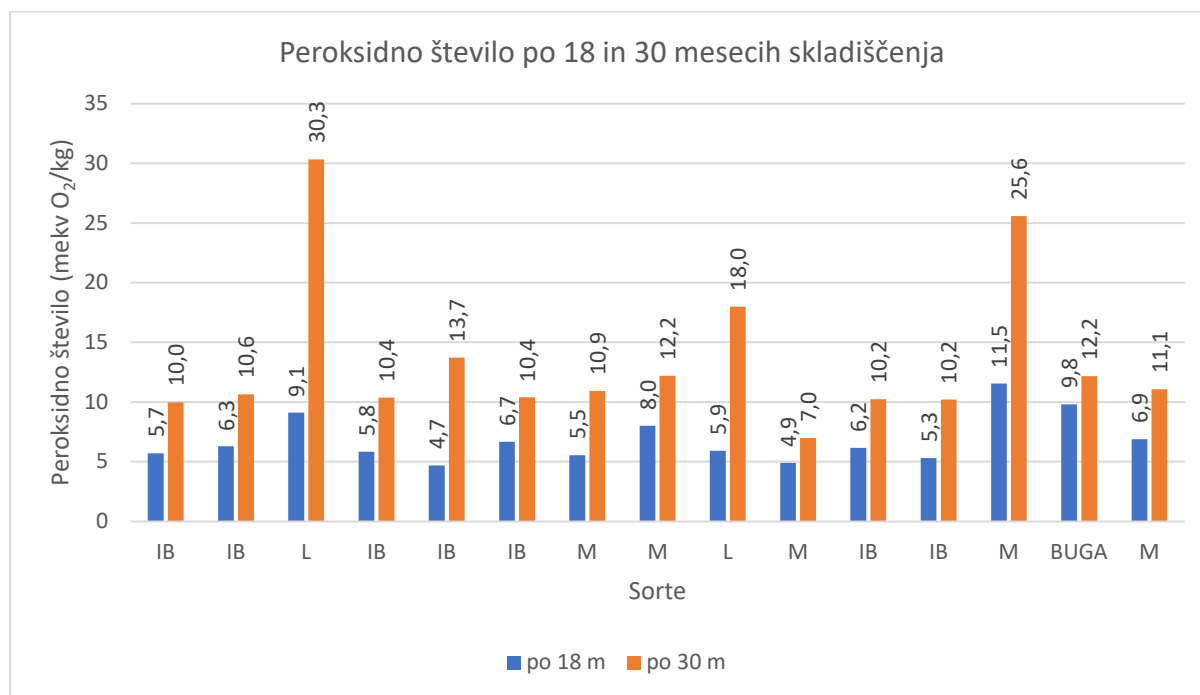
M = mešane sorte

Iz rezultatov spektrofotometričnih meritev je razvidno, da so trije vzorci imeli že po 18 mesecih vrednosti K_{232} nad predpisano mejno vrednostjo za olja ZOP, z upoštevanjem merilne negotovosti pa so bili še skladni s specifikacijo. Po 30 mesecih skladiščenja pa so se vrednosti K_{232} povečale nad specifikirano mejno vrednost pri 8 vzorcih. Po 18 mesecih je bila parameter K_{232} v vseh vzorcih še skladen z mejno vrednostjo iz Uredbe, po 30 mesecih pa je bilo 5 vzorcev neskladnih z Uredbo.



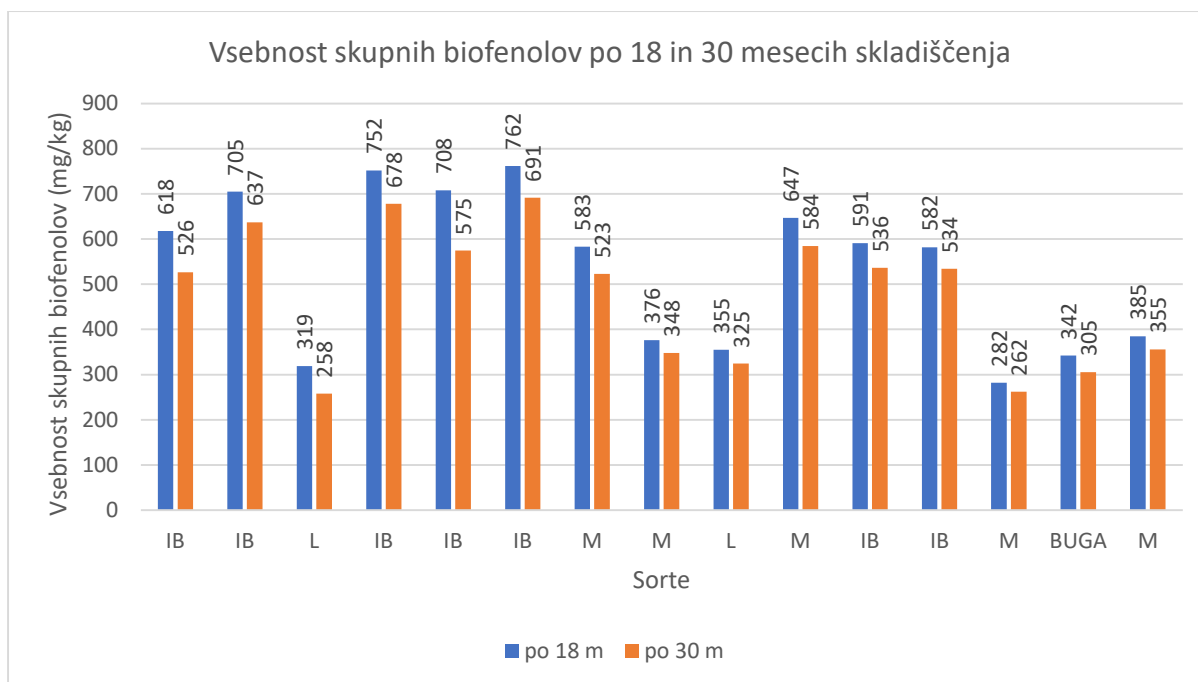
Slika 35: Določitev K_{232} pri 15 vzorcih olj letnika 2017 po 18 in 30 mesecih skladiščenja

Iz rezultatov določevanja peroksidnega števila je razvidno, da so po 18 mesecih skladiščenja vsi vzorci skladni s specificirano mejno vrednostjo za olja ZOP (14 mekv O_2/kg olja), po 30 mesecih pa le trije vzorci niso skladni s specificirano vrednostjo. Dva vzorca sta presešla tudi mejno vrednost iz Uredbe. Na osnovi teh rezultatov lahko sklepamo, da so bila analizirana olja oksidacijsko zelo stabilna.



Slika 36: Določitev peroksidnega števila (meqv O_2/kg) v 15 vzorcih olj letnika 2017 po 18 in 30 mesecih skladiščenja

Spremljanje vsebnosti biofenolov je pomembno za vrednotenje oljčnih olj vrhunske kakovosti. S časom se vsebnosti biofenolov zmanjšujejo. Pogoje za navedbo zdravstvene trditve (vsebnost biofenolov nad 250 mg/kg) so izpolnili vsi vzorci. S slike 37 je razvidno, da so bile vsebnosti biofenolov v oljih sorte 'Istrska belica' večje v primerjavi z ostalimi sortami.



Slika 37: Določitev skupnih biofenolov z metodo HPLC v 15 vzorcih olj letnika 2017 po 18 in 30 mesecih skladiščenja

Iz poskusa je razvidno, da se s časom kislost, peroksidno število in parameter K_{232} povečujejo, vsebnosti biofenolov pa se zmanjšuje. Če imajo olja v začetnem stanju majhno kislost (okoli 0,2 ut. %) in peroksidno okoli 6 mekv O_2 /kg olja, potem so majhna tveganja, da bi taka olja presegla predpisane mejne vrednosti po 18 mesecih skladiščenja. Prav tako je znano, da velike vsebnosti biofenolov zagotavljajo dobro oksidacijsko stabilnost in svežino olja ter možnost uporabe zdravstvene trditve, da polifenoli v oljčnem olju prispevajo k zaščiti lipidov v krvi pred oksidativnim stresom.

5.3.2 Spremljanje oleaceina v zelo grenkem olju – Poskus 2

V zelo grenkem olju sorte 'Leccino' smo določili 120 g/kg olja oleaceina, kar je značilno za grenka in zgodaj predelana olja, ki pa niso všečna marsikateremu potrošniku. Iz biofenolne sestave je razvidno, da je poleg velike vsebnosti oleaceina velika tudi vsebnost oleokantala. Določene vrednosti v vzorcu so nadgradnja baze podatkov o slovenskih oljčnih oljih. Poskus je zaključen.

5.3.3 Spremljanje tehnoloških poskusov v oljarni Bajda – Poskus 3

a) Spremljanje vpliva temperature predelave oljk sorte 'Maurino' na dobit in kakovost olja v oljarni Bajda

Poskus je bil izveden na pobudo oljarja, ki je oljke sorte 'Maurino' predelal 5. 10. 2019 pri temperaturi 22 °C in pri temperaturi 27 °C. Dobit olja pri temperaturi 22 °C je bila 6 %, pri temperaturi 27 °C pa 12 %.

V letu 2020 so bile izvedene analize oljčnega olja. Iz biofenolne sestave so razvidne razlike v vsebnosti skupnih biofenolov in vsebnosti O-Agl-Da (dialdehidna oblika oleuropein aglikona). Olje, pridelano pri nižji temperaturi, je imelo manjše vsebnosti skupnih biofenolov (236 mg/kg) v primerjavi z oljem,

predelanim pri višji temperaturi (343 mg/kg), ter manjše vsebnosti oleaceina in manjše vsebnosti O-Agl-dA (dialdehidna oblika olevropein aglikona). Iz navedenega poskusa sledi, da je za predelavo oljk sorte 'Maurino' primernejša temperatura 27 °C kot pa 22 °C. Poskus bi morali ovrednoteti z večjim številom vzorcev in v več oljarnah, kar pa je z razpoložljivimi sredstvi nemogoče.

b) Spremljanje vpliva časa mesenja in uporabe ultrazvoka na kakovost olja sorte 'Istrska belica', predelanega v oljarni Bajda

Poskus je bil izveden na pobudo oljarja, ki je oljke sorte 'Istrska belica' predelal 26. 10. 2019 po dveh različnih postopkih, in sicer:

- POSTOPEK A: predelava z ultrazvokom pri temperaturi 21 °C s 15-minutnim mesenjem;
- POSTOPEK B: predelava z ultrazvokom pri temperaturi 27 °C z 20-minutnim mesenjem.

Olje, predelano po postopku A, ima večje vsebnosti biofenolov (585 mg/kg) v primerjavi z oljem po postopku B (499 mg/kg). Iz poskusa je razvidno, da so tehnološki pogoji postopka A (predelava z ultrazvokom pri temperaturi 21 °C s 15-minutnim mesenjem) kakovostno in ekonomsko primernejši za nadaljnje delo. Rezultati so predstavljeni v prilogi 21. Poskus bi morali ovrednotiti z večjim številom vzorcev in v več oljarnah, kar pa je z razpoložljivimi sredstvi nemogoče.

5.3.4 Spremljanje vpliva filtracije olja iz sorte 'Leccione' na kakovost svežega olja ter olja po 6 in 12 mesecih skladiščenja na sobni temperaturi – Poskus 4

Poskus je bil izveden na pobudo oljarja Iztoka Obada, ki je olje sorte 'Leccione' filtriral 4. 11. 2019. Poskus je bil izveden z namenom spremljanja vpliva filtracije na kakovost oljčnega olja. Analizirana sta bila svež vzorec oljčnega olja ter vzorec oljčnega olja po 6 in 12 mesecih skladiščenja.

V letu 2019 smo določili maščobnokislinsko sestavo, vsebnost tokoferolov, senzorične značilnosti, sterolno in biofenolno sestavo. V letu 2020 smo spremljali senzorične značilnosti in biofenolno sestavo ter vsebnost alkilnih estrov. Pri vrednotenju rezultatov opravljenih analiz smo podatke primerjali z dosedanjjo bazo podatkov Inštituta za oljkarstvo za olje sorte 'Leccione'.

Ugotovljeno je bilo, da med filtriranim in nefiltriranim vzorcem sortnega olja 'Leccione' ni razlik oziroma so opazne razlike znotraj območja upoštevane merilne negotovosti določenih metod v:

- maščobnokislinski sestavi,
- sterolni sestavi,
- vsebnosti celokupnih sterolov,
- kislosti: oba vzorca sta imela kislost 0,15 ut% (podano kot oleinska kislina) po 12 mesecih hranjenja.

Filtriran in nefiltriran sveži vzorec oljčnega olja sorte 'Leccione' imata tako vsebnost linolne kot tudi vsebnost linolenske kisline manjšo od sortnega olja 'Leccione' iz Purissime in sta skladna z zahtevami za vsebnost linolne kisline v elaboratu za zaščiteno označbo porekla v zakonodaji EU, vendar je treba pri trženju te sorte paziti na možnost velikih vsebnosti linolne in linolenske kisline.

Manjše razlike med filtriranim in nefiltriranim vzorcem sortnega olja 'Leccione' so bile opazne v:

- biofenolni sestavi,

- senzoričnih značilnosti nefiltriranega vzorca, ki se nekoliko razlikujejo v prisotnosti bolj zrelih, nesvežih not.

Po letu dni hranjenja je bila v nefiltriranem vzorcu vsebnost hidroksitirozola 14,30 mg/kg, v filtriranem pa 6,4 mg/kg. Vsebnost oleaceina se je v nefiltriranem vzorcu znižala s 121,42 mg/kg na 80,48 mg/kg, v filtriranem pa s 126,10 mg/kg na 91,4 mg/kg, kar lahko omogoča bogatejše senzorične značilnosti filtriranega olja.

V steklenici prinesenega filtriranega olja smo po letu dni opazili usedlino, kar lahko kaže na slabši postopek filtracije (npr. prevelika hitrost filtrirne črpalke in/ali prevelika količina prefiltriranega olja). Poskusi, izvedeni v preteklosti, so pokazali bistveno večje razlike med filtriranimi in nefiltriranimi vzorci. Rezultati so predstavljeni v prilogi 22.

5.3.5 Spremljanje vpliva načina mletja pri predelavi oljk iz sorte 'Leccino' na kakovost po 12 mesecih skladiščenja – Poskus 6

Poskus je bil izveden na pobudo oljkarja, ki je oljke sorte 'Istrska belica' predelal 2. 10. 2020 po treh različnih postopkih, in sicer:

POSTOPEK A: predelava sorte 'Leccino' dne 2. 10. 2020, mlin 2880 rpm (obratov/minuto);

POSTOPEK B: predelava sorte 'Leccino' dne 2. 10. 2020, mlin 3240 rpm (obratov/minuto);

POSTOPEK C: predelava sorte 'Leccino' dne 2. 10. 2020, mlin 3600 rpm (obratov/minuto).

V oljih, pridelanih z različnimi postopki predelave, smo spremljali hlapne spojine in vsebnosti biofenolov. Predelana oljčna olja smo tudi senzorično ocenili. Analize so bile zaključene novembra 2020.

Z večanjem hitrosti mletja se je povečala vsebnost skupnih biofenolov, oleaceina in oleokantala. Vsebnosti (E)-2-hexenala pa so bile večje pri 3240 obratih/minuto (srednji hitrosti). Tako predelano olje je bilo bolj harmonično in boljše ocenjeno. Vplive načina mletja bomo spremljali tudi v letu 2021, po 12 mesecih skladiščenja.

5.3.6 Spremljanje vpliva načina mletja pri predelavi oljk iz sorte 'Istrska belica' na kakovost oljčnega olja po 18 mesecih skladiščenja – Poskus 5

V letu 2019 smo uspeli izvesti poskus na dveh vzorcih, dobljenih pri različnih hitrostih mletja. Proučevali smo vplive na senzorične značilnosti in biofenolno sestavo. Analize se bodo zaključile aprila 2021 (po 18 mesecih shranjevanja). Rezultati bodo vključeni v poročilo 2021.

5.3.7 Ugotavljanje vpliva dveh različnih filtrov na kakovost olj po 6, 12 in 18 mesecih skladiščenja – Poskus 7

V letu 2019 smo uspeli izvesti poskus na 3 vzorcih. Analizirali smo začetno stanje, in sicer smo vzorce senzorično ocenili in ocenili njihovo biofenolno sestavo. Vplive smo spremljali še v dveh terminih. Analize se bodo zaključile aprila 2021 (po 18 mesecih shranjevanja). Rezultati bodo vključeni v poročilo 2021.

5.3.8 Ugotavljanje vpliva shranjevanja in mešanja oljčnega olja različnih letnikov – Poskus 8

V 11 vzorcih smo primešali izbranim vzorcem olja letnika 2019 različni odstotni delež olja letnika 2018 (15 %, 30 %, 50 % in 70 %) in spremljali vplive primešanega olja na kakovost olja. Določili smo kislost, peroksidno število, UV-absorbanco, biofenolno sestavo. Olja smo tudi senzorično ocenili.

Poskus se bo zaključil januarja 2021. Podatke bomo obdelali v letu 2021.

Do sedaj je bilo ugotovljeno, da se z mešanjem olja letnika **2019 z manjšo kislostjo** in starega olja letnika 2018 kislost poveča. Ko je bilo olju letnika **2019 z večjo kislostjo dodano** staro olje letnika 2018, pa se je kislost zmanjšala. Torej je olje letnika 2019 z višjo kislostjo imelo že v osnovi večjo kislost kot staro olje letnika 2018.

Peroksidno število se je pri mešanju olja **2019 z manjšo kislostjo** in starega olja letnika 2018 močno povečevalo s povečevanjem deleža starega olja. Pri mešanju starega olja letnika 2018 z oljem letnika **2019 z večjo kislostjo** tega trenda ni zaznati.

Trend naraščanja z dodajanjem starega olja 2018 pa smo zaznali tudi pri UV-meritvah.

V primeru biofenolov pa je bilo z dodajanjem starega olja 2018 zaznati rahlo zmanjševanje le-teh. Izstopa le podatek skupnih biofenolov pri starem olju 2018, kjer smo določili relativno veliko vsebnost skupnih biofenolov.

5.3.9 Spremljanje sortnega olja po 6 in 15 mesecih skladiščenja – Poskus 9

Spremljanje sortnega olja po 6 in 15 mesecih bomo nadgradili z novo metodo določevanja hlapnih spojin, ki smo jo razvili v laboratoriju Inštituta za oljkarstvo pri ZRS Koper v letu 2020 in jo bomo validirali v letu 2021. V okviru naloge 5.2. smo iz oljarne pridobili sortna olja letnika 2020, pridelana v oljarni Babič. V sortnih oljčnih oljih sorte 'Istrska belica' (2 vzorca), Buga' (1 vzorec) in 'Leccino' (3 vzorci) bomo dosedanje analize nadgradili z dvema novima metodama, ki se vse bolj uveljavljata v mednarodnem prostoru za vrednotenje vrhunskih olj. Olja bomo analizirali po 6 mesecih (aprila 2021) in po 15 mesecih shranjevanja (januarja 2022). Določili bomo kislost, hlapni profil in vsebnost biofenolov, olja bomo tudi senzorično ocenili.

5.3.10 Vpliv poškodovanosti in zrelosti plodov na kemijsko sestavo oljčnega olja (začetno stanje in po 12 mesecih) – Poskus 10

Ob hudem napadu oljčne muhe v letu 2014 smo ugotovili, da ta močno vpliva na spremembo sterolne sestave oljčnega olja. Sterolna sestava olj iz poškodovanih oljk ni ustrezala predpisanim vrednostim iz Uredbe Komisije (EGS) št. 2568/91. Vrednosti ne ustrezajo tudi nazadnje dopolnjenim predpisom iz Izvedbene uredbe Komisije (EU) 2019/1604. V letu 2020 smo izbrali 30 vzorcev, predelanih v oljarnah, v katerih bomo določili kislost, sterole, vsebnost biofenolov, maščobnokislinsko sestavo in hlapni profil, olja bomo tudi senzorično ocenili. Z obdelavo podatkov bomo ugotovili vplive poškodovanosti plodov z oljčno muho in preverjali skladnost izbranih analiziranih parametrov z zakonodajnimi mejnimi vrednostmi. Poskus bo zaključen v letu 2022.

Doseženi kazalniki

- Pri poskusu 1 smo opravili po 30 določitev kislosti, peroksidnega števila, meritev UV določitev biofenolne sestave. Skupaj smo opravili 810 določitev.

- Pri poskusu 2 smo opravili 24 določitev.
- Pri poskusu 3 smo določili biofenolno sestavo 4 vzorcev; skupaj 96 določitev.
- Pri poskusu 4 smo določili maščobnokislinsko sestavo (32 določitev), vsebnost tokoferolov (8 določitev), senzorične značilnosti (48 določitev), sterolno (40 določitev) in biofenolno sestavo (48 določitev) v filtriranem in nefiltriranem vzorcu: skupaj v letu 2019 = 176 določitev, v letu 2020 smo določili senzorične značilnosti in biofenolno sestavo v dveh vzorcih in v dveh terminih (192 določitev) in v letu 2021 dodatno alkilne estre (16 določitev).
- Pri poskusu 5 smo v letu 2020 tri vzorce senzorično ocenili, določili hlapne spojine in biofenolno sestavo (skupaj 198 določitev).
- Pri poskusu 6 smo dva vzorca olja iz sorte 'Istrska belica' senzorično ocenili in spremljali biofenolno sestavo v 2 terminih: skupaj smo v letu 2020 opravili 192 določitev.
- Pri poskusu 7 smo 3 vzorce v dveh terminih senzorično ocenili in jim določili biofenolno sestavo (skupaj 288 določitev).
- Pri poskusu 8 smo v mesecu juniju 2020 v 11 vzorcih določili kislost, peroksidno število, UV-absorbanco, biofenolno sestavo in jih tudi senzorično ocenili. Skupaj smo opravili 1749 določitev.
- Pri poskusu 9 smo vzorčili sortna olja za nadaljnjo karakterizacijo.
- Pri poskusu 10 smo vzorčili olja za nadaljne proučevanje vpliva muhe na kakovost olja.

Sklepi:

- Za olja vrhunske kakovosti je značilno, da imajo kislost pod 0,3 ut. %. Ugotovili smo, da če imajo olja v začetnem stanju majhno kislost (izbrani vzorci letnika 2017 so imeli kislost povprečju 0,2 ut. % in peroksidno okoli 6 mekv O₂/kg olja), potem obstajajo majhna tveganja, da bi taka olja presegla predpisane mejne vrednosti po 18 mesecih in celo 30 mesecih skladiščenja. Od 15 analiziranih vzorcev je samo 1 vzorec presegel mejno vrednost 20 mekv O₂/kg po 30 mesecih skladiščenja. Prav tako je razvidno, da so olja sorte 'Istrska belica' biofenolno bogatejša, saj lahko celo po 30 mesecih dosežajo mejne vrednosti biofenolov za označevanje zdravstvene trditve.
- Pri spremljanju vplivov temperature predelave smo ugotovili, da je zelo pomembno optimizirati tehnološke parametre glede na sortno značilnost:
 - Pri predelavi oljk sorte 'Maurino' smo ugotovili, da je kakovost pridelanega olja boljša pri temperaturi 27°C kot pri 21°C, medtem ko smo pri sorti 'Istrska belica' ugotovili, da so tehnološki pogoji postopka A (predelava z ultrazvokom pri temperaturi 21 °C s 15-minutnim mesenjem) kakovostno in ekonomsko primernejši za nadaljnje delo.
 - Sveži vzorec oljčnega olja sorte 'Leccione', predelan v oljarni, smo primerjali z oljem iz nasada Purissima, pridelanim v laboratorijski oljarni Abencor. Ugotovili smo, da so vsebnosti linolne in linolenske kisline presegale mejne vrednosti, ki jih predpisuje zakonodaja EU. Velike vsebnosti linolne in linolenske kisline so značilne za olja sorte 'Leccione'.
 - Pomembne so nadaljnje raziskave tehnoloških sprememb predelave, saj je iz vseh zbranih podatkov razvidno, da lahko zelo vplivajo na kakovost oljčnega olja.

6 INFORMIRANJE IN PRENOS ZNANJA

Aktivnosti v letu 2020 sta zaznamovali pandemija COVID-19 in priprava strateških dokumentov za novo programsko obdobje 2021–2027. Sodelovali in izvedli smo naslednje aktivnosti:

Januar 2020

13. 1. 2020 sestanek na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano glede priprave strateških dokumentov

***** priprava strategije za oljkarstvo po letu 2020 in SWOT-analize za oljkarstvo

Februar 2020

6. 2. 2020 izobraževanje »Zdravje tal« in »Posebnosti tal v sadovnjaku«, organizirano s strani Biotehniške fakultete

6. 2. 2020 sestanek z občino Ankaran glede pobude za vzpostavitev matičnega nasada domačih sort

10. 2. 2020 pobuda za organizacijo sestanka z Upravo za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin in oddelkom za varstvo rastlin KGZS Nova Gorica.

***** priprava »Smernice za označevanje oljčnega olja« in »Pravilnika o rastlinskih maščobah«

***** priprava navodil za izdelavo etiket

***** priprava poročila in prezentacije o trenutnem stanju genskih bank oljk v Sloveniji za potrebe Mednarodnega sveta za oljke

Marec 2020

2. 3. 2020 sestanek z Upravo za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin ter oddelkom za varstvo rastlin pri Kmetijsko-gozdarskem zavodu Nova Gorica

***** opravljen popis težav, s katerimi se srečujejo oljkarji zaradi izvajanja ukrepov za boj proti koronavirusu, ter narejen pregled ukrepov za povečevanje samooskrbe z oljčnim oljem

April 2020

***** evidentirane težave, ki so se v času epidemije pojavile v oljkarskem sektorju ter posredovanje le-teh na Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

***** priprava materialov za kviz »Oljka, ali te poznam?«, ki ga organizira oljkarsko društvo DOSI – Društvo oljkarjev Slovenske Istre

***** sodelovanje pri izvedbi senzoričnega ocenjevanja oljčnega olja za potrebe tekmovanja društva Vinol.

***** sodelovanje s Kmetijskim inštitutom Slovenije pri vzorčenju za preverjanje virusov in škodljivih organizmov v oljčnikih

***** sodelovanje z Mestno občino Koper pri dogovorih o varnosti zaradi uvoza večjega števila sadik različnih sort in nujno potrebnega nadzora zaradi bakterije *Xylella fastidiosa*

Maj 2020

19. 5. 2020 spletni sestanek izvajalcev javne službe iz oljkarstva – strokovno-tehnična koordinacija

Junij 2020

5. 6. 2020 tiskovna konferenca ob 2. Hlajevih dnevih

5. 6. 2020 spletni posvet o oljkarstvu, 2. Hlajevi dnevi

16. 6. 2020 spletni sestanek izvajalcev javne službe iz oljkarstva – strokovno-tehnična koordinacija

18. 6. 2020 sestanek na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano z ostalimi koordinatorji drugih javnih služb

Julij 2020

17. 7. 2020 spletni sestanek ožje delovne skupine glede »Strategije od vil do vilic« in »Strategije za biotsko raznovrstnost«

***** priprava materialov in člankov za glasilo Oljka – glasilo Društva oljkarjev Slovenske Istre (DOSI)

Avgust 2020

5. 8. 2020 izveden sestanek z oljarjem (Sandi Babič) glede izvedbe poskusov v oljarni

5. 8. 2020 objavljen intervju v Kmečkem glasu »Z novim zakonom bliže nasadu avtohtonih sort oljk«

***** sodelovanje z Društvom oljkarjev Slovenske Istre pri organizaciji Županove oljke

***** obveščanje oljarjev o trenutnem stanju predpisov o oljčnih tropinah

27. 8. 2020 predstavitev javne službe sekretarju Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport ob obisku v Kopru

September 2020

3. 9. 2020 sestanek z izvajalci javne službe in kmetijsko svetovalno službo glede introdukcije tujih sort in zasaditve novega nasada v večjem kompleksu v Pučah, kjer naj bi postavili nasad s svetovnimi sortami

8. 9. 2020 razširjen sestanek javne službe z oljgarskimi društvi na temo sorte 'Bugra' – predstavljeni so bili rezultati genotipizacije sort 'Bugra' in 'Briška črnica'

14. 9. 2020 sestanek s pridelovalci glede uporabe zemljišč za potrebe javne službe

21. 9. 2020 – 25. 9. 2020 mednarodni tečaj za vodjo panela, ki ga je organiziral Mednarodni svet za oljke (dva udeleženca)

24. 9. 2020 sestanek glede priprave načrta za okrevanje in odpornost Slovenije po pandemiji covid-19

Oktober 2020

2. 10. 2020 priprava informacije za medije ob uradnem začetku obiranja »Obiranje oljke županov – oljke povezovanja«

5. 10. 2020 sestanek glede priprave načrta za okrevanje in odpornost Slovenije po pandemiji covid-19

8. 10. 2020 izjava o letini 2020 za javnost v oddaji DOBRO JUTRO

9. 10. 2020 ponovno izpostavljena nujna potreba po zagotovitvi kmetijskega zemljišča za namene postavitve matičnega nasada na Skladu kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije

14. 10. 2020 spletni sestanek s koordinatorji drugih javnih služb in predstavniki Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

15. 10. 2020 okrogla miza na temo »Povezava med okoljem, pridelavo hrane in zdravjem ob Svetovnem dnevu hrane«

16. 10. 2020 terenske vaje Biotehniške fakultete: predstavitev oljkarstva, dela v laboratorijski oljarni, sortimenta, senzoričnega ocenjevanja, priprava razstave sort

19. 10. 2020 sestanek z Mestno občino Koper na temo oljkarstva

23. 10. 2020 radijska oddaja »Kdo smo – Oljkarstvo na Slovenskem«

26. 10. 2020 sporočilo za javnost glede težav zaradi epidemije v oljkarstvu

***** pripravljeno sporočilo za javnost o letini

***** izdelan logotip javne službe s področja oljkarstva

November 2020

6. 11. 2020 razširjen sestanek javne službe iz oljkarstva (strokovno-tehnična koordinacija), na katerem so sodelovali še predstavniki Javne službe kmetijskega svetovanja in Javne službe zdravstvenega varstva rastlin ter predstavniki Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

9. 11. 2020 videokonferenca 35. tradicionalni posvet javne službe kmetijskega svetovanja

26. 11. 2020 okrogla miza z naslovom »Novi izzivi v oljkarstvu«

*****predstavitev oljkarske panoge in kakovosti oljčnega olja v oddaji »Sprehodi« na TV Koper

*****predstavitev dosedanjih rezultatov raziskav letnika na oddaji »Istria e dintorni« na TV Koper

December 2020

2. 12. 2020 podan predlog dopolnitev strategije Skupne kmetijske politike

2. 12. do 16. 12. 2020 tečaj o boleznih in škodljivcih »Advanced Course on Monitoring and Surveillance of Olive Pathogens«, ki ga je organiziral Mednarodni svet za oljke

9. 12. 2020 sestanek glede priprave načrta za okrevanje in odpornost Slovenije po pandemiji covid-19

10. 12. 2020 udeležba na videokonferenci »Genski viri« , ki jo je organiziral Mednarodni svet za oljke

21. 12. 2021 spletni sestanek izvajalcev javne službe iz oljkarstva – strokovno-tehnična koordinacija

Informiranje pridelovalcev in potrošnikov poteka tudi s pomočjo medijev (STA, Primorske novice, RTV Slovenija, Radio Capris, Delo, Oljka, Sadni izbor ...), spletne strani (ZRS Koper, KGZS – Zavod GO) in elektronske pošte.

7 PRILOGE

Priloga 1: Morfološki opisi sorte 'Buga'*

sorta		'Buga'		'Buga'		'Buga'		'Buga' (5)		'Buga' – BČ	
lokacija		Purissima		Sečovlje		Šempeter		Sečovlje		Brda	
Drevo	bujnost	šibka		šibka		šibka		šibka			
	rast	razširjena		razširjena		razširjena		razširjena			
	zbitost krošnje	srednje zbita		srednje zbita		srednje zbita		srednje zbita			
	internodij (cm)	srednji		srednji		srednji		srednji			
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,6	srednje dolg (5–7)	6,5	srednje dolg (5–7)	6,4	srednje dolg (5–7)	6,4		
	širina (cm)	ozek (1,00–1,25)	1,03	ozek (1,00–1,25)	1,11	srednje širok (1,25–1,50)	1,27	ozek (1,00–1,25)	1,08		
	oblika (razm. D/Š)	eliptično suličast (4–6)	5,4	eliptično suličast (4–6)	5,8	eliptično-suličast (4–6)	5,0	eliptično suličast (4–6)	5,9		
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven		raven		raven		raven			
	zvižanje okoli osi	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo			
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo			
	intenzivnost barve zgornje strani	svetla		svetla		svetla		srednja			
Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	27,4	srednje dolgo (25–35)	30,1	srednje dolgo (25–35)	33,7	srednje dolgo (25–35)	32,8	kratko (< 25)	23,7
	pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	7,7	srednje dolg (6–11)	8,5	srednje dolg (6–11)	9,6	srednje dolg (6–11)	8,8	srednje dolg (6–11)	7,2
	širina (mm)	srednje široko (12–16)	15,0	široko (16–20)	16,7	široko (16–20)	18,0	široko (16–20)	17,5	srednje široko (12–16)	13,4
	število brstov	srednje veliko (18–25)	19,1	srednje veliko (18–25)	23,6	srednje veliko (18–25)	23,9	veliko (> 25)	25,2	srednje veliko (18–25)	20,1
	struktura (brst/dolžino (cm))	zbito (> 6,5)	7,0	zbito (> 6,5)	7,8	zbito (> 6,5)	7,1	zbito (> 6,5)	7,7	zbito (> 6,5)	8,5
	razvejanost	srednje		Srednje		srednje		srednje		srednje	
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	8,0	malo ali niso (< 10)	4,0	malo ali niso (< 10)	0,0
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso (< 5)	0,0	malo ali niso (< 5)	4,0		14,0	prisetni (5–10)	10,0	malo ali niso (< 5)	0,0
Plod	masa (g)	srednje velik (2–4)	3,8	velik (4–6)	4,1	srednje velik (2-4)	4,0	velik (4–6)	3,8	srednje velik (2–4)	3,5
	dolžina (cm)	kratek (15–18)	17,3	srednje dolg (18–21)	18,6	srednje dolg (18-21)	19,2	kratek (15–18)	17,1	kratek (15–18)	16,9
	širina (cm)	ozek (13–15)	14,8	srednje širok (15–17)	15,6	srednje širok (15–17)	15,8	ozek (13–15)	14,8	ozek (13–15)	13,9
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	okroglast-sferičen (< 1,25)	1,17	okroglast-sferičen (< 1,25)	1,19	okroglast-sferičen (< 1,25)	1,21	okroglast (< 1,25)	1,22	okroglast-sferičen (< 1,25)	1,22
	oblika opisno	jajčast		jajčast		jajčast		jajčast		eliptičen	
	položaj največjega premera	pri osnovi		pri osnovi		pri osnovi		pri osnovi		centralen	
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična		rahlo asimetrična		rahlo asimetričen		rahlo asimetričen		asimetričen	
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljen		rahlo ošiljen		rahlo ošiljen		rahlo ošiljena		zaokrožen	
	bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno prisotna	.	neizrazita, ni redno prisotna	.	neizrazita, ni redno prisotna	.	neizrazita, ni redno prisotna	.	neizrazita, ni redno prisotna	.
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		ravna		ravna		ravna	
	prisotnost lenticel	veliko		veliko		veliko		veliko		srednje	
	velikost lenticel	majhne		srednje		majhne		velike		srednje	
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	srednja		svetla		temna		svetla		srednja	
način barvanja	enakomerno po celi povrhnjici	.	z vrha	.	enakomerno po celi povrhnjici	.	z vrha	.	z baze	.	
barva v popolni zrelosti	črna		črna		črna		črna		črna		
poprh na povrhnjici	močno izražen		srednje izražen		srednje izražen		srednje izražen		močno izražen		

Sorta		'Buga'		'Buga'		'Buga'		'Buga' (5)		'Buga'-BČ	
Lokacija		Purissima		Sečovlje		Šempeter		Sečovlje		Brda	
Koščica	masa (g)	srednja (0,30–0,45)	0,44	visoka (0,45–0,70)	0,58	visoka (0,45–0,70)	0,53	visoka (0,45–0,70)	0,54	visoka (0,45–0,70)	0,49
	dolžina (cm)	kratka (< 12)	11,1	srednje dolga (12–15)	12,0	kratka (< 12)	11,7	kratka (< 12)	11,5	kratka (< 12)	11,6
	širina (cm)	ozka (< 6)	5,7	srednja (6–8)	6,7	srednja (6–8)	6,4	srednja (6–8)	6,3	srednja (6–8)	6,4
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	rahlo podaljšana (1,4–1,8)	1,8	podaljšana (1,8–2,2)	1,8	podaljšana (1,8–2,2)	1,8	podaljšana (1,8–2,2)	1,8
	oblika v položaju B	eliptična		eliptična		eliptična		eliptična		eliptična	
	položaj največjega premera v položaju B	centralen		centralen		centralen		centralno		centralen	
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična		rahlo asimetrična		rahlo asimetrična		rahlo asimetrična		asimetrična	
	simetrija – v položaju B	simetrična		simetrična		simetrična		simetrična		simetrična	
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljena		rahlo ošiljena		rahlo ošiljena		rahlo ošiljena		zaokrožena	
	konica – zaključek vrha	izrazita		prisotna		prisotna		prisotna		prisotna	
	oblika baze – v položaju A	ravna		ošiljena		ravna		zaokrožena		ravna	
	število brazd na bazalnem delu	visoko (> 10)		visoko (> 10)		visoko (> 10)		visoko (> 10)		visoko (> 10)	
	razporeditev brazd	enakomerno		enakomerno		enakomerno		enakomerno		enakomerno	
	površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana		razbrazdana		srednje razbrazdana		razbrazdana		razbrazdana	
Razmerje plod/koščica		visoko (7,5–10,0)	8,7	srednje visoko (5,0–7,5)	7,1	srednje visoko (5,0–7,5)	7,5	srednje visoko (5,0–7,5)	6,9	srednje visoko (5,0–7,5)	7,2
Razmerje meso/koščica		visoko (6,0–8,0)	7,7	visoko (6,0–8,0)	6,1	visoko (6,0–8,0)	6,5	srednje visoko (4,0–6,0)	5,9	visoko (6,0–8,0)	6,2

*Opisi genotipov so bili narejeni tudi v letih 2018 in 2019.

Priloga 1 a: Morfološki opisi sorte 'Buga' **

sorta		'Buga BČ'		Buga BČ-01		Buga BČ-02	
lokacija		Purissima		Hruševlje (HRU-1)		Vrhovlje (VKO-2)	
Drevo	bujnost	šibka					
	rast	razširjena					
	zbitost krošnje	srednje zbita					
	internodij (cm)	srednji					
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,2				
	širina (cm)	ozek (1,00–1,25)	1,05				
	oblika (razm. D/Š)	eliptično suličast (4–6)	4,9				
	ukrivljenost glede na podolžno os	hiponastičen (ukrivljen navzgor)					
	zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo				kratko (< 25)	23,0
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo				srednje dolg (6–11)	6,4
	intenzivnost barve zgornje strani	svetla				srednje široko (12–16)	12,6
Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	31,5	kratko (< 25)	18,0	malo (11–18)	17,6
	pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	8,4	kratek (< 6)	5,2	zbito (> 6,5)	7,7
	širina (mm)	široko (16–20)	16,1	ozko (< 12)	10,0	srednje	
	število brstov	srednje veliko (18–25)	19,9	malo (11–18)	13,5	malo ali niso (< 10)	0,0
	struktura (brst/dolžino (cm))	srednje zbito (5,0–6,5)	6,3	zbito (> 6,5)	7,5	malo ali niso (< 5)	0,0
	razvejanost	srednje		malo			
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo ali niso (< 10)		2,0	malo ali niso (< 10)	0,0	
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	prisotni (5–10)		6,0	malo ali niso (< 5)	0,0	
Plod	masa (g)	srednje velik (2–4)	3,6	srednje velik (2–4)	3,2		
	dolžina (cm)	srednje dolg (18–21)	17,1	srednje dolg (18–21)	18,4		
	širina (cm)	srednje širok (15–17)	14,8	ozek (13–15)	13,7		
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	okroglast-sferičen (< 1,25)		1,15	eliptičen (1,25–1,45)	1,35	
	oblika opisno	jajčast			jajčast		
	položaj največjega premera	pri osnovi			pri osnovi		
	simetrija – v položaju A	simetrična			rahlo asimetričen		
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožen			ošiljen		
	bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno prisotna		.	izrazita	.	
	oblika baze – v položaju A	ravna			ravna		
	prisotnost lenticel	veliko			veliko		
	velikost lenticel	srednje			srednje		
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	svetla			srednja		
	način barvanja	z vrha		.	enakomerno po celi povrhnjici	.	
	barva v popolni zrelosti	črna			črna		
	poprh na povrhnjici	močno izražen			srednje izražen		

Sorta		'Buga BČ'		Buga BČ-01		Buga BČ-02	
Lokacija		Purissima		HRU-1		VKO-2	
Koščica	masa (g)	visoka (0,45–0,70)	0,46	visoka (0,45–0,70)	0,50		
	dolžina (cm)	kratka (< 12)	11,3	kratka (< 12)	10,8		
	širina (cm)	ozka (< 6)	5,8	srednja (6–8)	6,3		
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	2,0	podaljšana (1,4–1,8)	1,7		
	oblika v položaju B	eliptična		eliptična			
	položaj največjega premera v položaju B	centralen		centralen			
	simetrija – v položaju A	simetrična		rahlo asimetrična			
	simetrija – v položaju B	simetrična		simetrična			
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožena		ošiljena			
	konica – zaključek vrha	prisotna		prisotna			
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna			
	število brazd na bazalnem delu	visoko (> 10)		srednje (7–10)			
	razporeditev brazd	enakomerno		enakomerno			
	površina – razbrazdanost	razbrazdana		srednje razbrazdana			
Razmerje plod/koščica		visoko (7,5–10,0)	7,8	srednje visoko (5,0–7,5)	6,3		
Razmerje meso/koščica		visoko (6,0–8,0)	6,8	srednje visoko (4,0–6,0)	5,3		

**Opisi genotipov niso bili narejeni v letu 2018 ali v letih 2018 in 2019.

Priloga 2: Morfološki opisi sorte 'Črnica'

Sorta		'Črnica'		'Črnica'		'Črnica'		'Črnica' (2)		'Črnica'-01	
Lokacija		Purissima		Sečovlje		Šempeter		Sečovlje		Purissima	
Drevo	bujnost	bujna		bujna		bujna		bujna		bujna	
	rast	razširjena		razširjena		razširjena		razširjena		razširjena	
	zbitost krošnje	redka do srednje zbita		redka do srednje zbita		redka do srednje zbita		redka do srednje zbita		redka do srednje zbita	
	internodij (cm)	srednji		srednji		srednji		srednji		srednji	
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	6,1	dolg (> 7)	7,2	srednje dolg (5–7)	6,6	srednje dolg (5–7)	6,7	srednje dolg (5–7)	6,8
	širina (cm)	srednje širok (1,25–1,50)	1,26	srednje širok (1,25–1,50)	1,41	srednje širok (1,25–1,50)	1,4	srednje širok (1,25–1,50)	1,37	srednje širok (1,25–1,50)	1,49
	oblika (razm. D/Š)	eliptično suličast (4–6)	4,9	eliptično suličast (4–6)	5,1	eliptično suličast (4–6)	4,7	eliptično suličast (4–6)	4,9	eliptično suličast (4–6)	4,6
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven		raven		raven		raven		epinastičen	
	zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo	
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		srednje	
	intenzivnost barve zgornje strani	temna		temna		temna		temna		temna	
Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	32,6	dolgo (> 35)	41,3	dolgo (> 35)	38,7	dolgo (> 35)	39,7	dolgo (> 35)	38,6
	pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	9,5	dolg (> 11)	11,3	srednje dolg (6–11)	10,4	srednje dolg (6–11)	10,8	dolg (> 11)	11,1
	širina (mm)	široko (16–20)	17,6	zelo široko (> 20)	22,3	zelo široko (> 20)	21,5	zelo široko (> 20)	22,6	zelo široko (> 20)	20,7
	število brstov	malo (11–18)	17,5	srednje (18–25)	20,7	srednje (18–25)	20,7	srednje (18–25)	19,9	malo (11–18)	15,0
	struktura (brst/dolžino (cm))	srednje zbito (5,0–6,5)	5,4	srednje zbito (5,0–6,5)	5,0	srednje zbito (5,0–6,5)	5,3	srednje zbito (5,0–6,5)	5,0	redko (< 5)	3,9
	razvejanost	srednje		srednje		srednje		srednje		srednje	
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	2,0	malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	0,0	malo ali niso (< 10)	0,0
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso (< 5)	4,0	močno prisotni (> 10)	30,0	močno prisotni (> 10)	18,0	močno prisotni (> 10)	24,0	močno prisotni (> 10)	16,0
Plod	masa (g)	srednje velik (2–4)	2,2	srednje velik (2–4)	3,6	srednje velik (2–4)	2,5	srednje velik (2–4)	3,0	srednje velik (2–4)	2,1
	dolžina (cm)	kratek (15–18)	16,2	kratek (15–18)	17,6	kratek (15–18)	16,8	kratek (15–18)	16,5	kratek (15–18)	16,6
	širina (cm)	zelo ozek (< 13)	11,9	ozek (13–15)	14,3	zelo ozek (< 13)	12,7	ozek (13–15)	13,1	zelo ozek (< 13)	11,6
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	eliptičen (1,25–1,45)	1,36	okroglast-sferičen (< 1,25)	1,23	eliptičen (1,25–1,45)	1,3	eliptičen (1,25–1,45)	1,26	eliptičen (1,25–1,45)	1,43
	oblika opisno	eliptična		eliptična		eliptična		eliptična		eliptična	
	položaj največjega premera	centralno		centralno		centralno		centralno		centralno	
	simetrija –v položaju A	močno asimetričen		rahlo asimetričen		rahlo asimetričen		simetričen		rahlo asimetričen	
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožena		zaokrožena		zaokrožena		zaokrožena		zaokrožena	
	bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno prisotna		neizrazita, ni redno prisotna		neizrazita, ni redno prisotna		odsotna		neizrazita, ni redno prisotna	
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		ravna		ravna		ravna	
	prisotnost lenticel	veliko		veliko		veliko		veliko		veliko	
	velikost lenticel	velike		velike		srednje velike		velike		velike	
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	temna		srednja		temna		temna		temna	
	način barvanja	z vrha		z vrha		z vrha		z baze		z vrha	
	barva v popolni zrelosti	črna		črna		črna		črna		črna	
	poprh na povrhnjici	srednje izražen		srednje izražen		malo izražen		močno izražen		srednje izražen	

Sorta		'Črnica'		'Črnica'		'Črnica'		'Črnica' (2)		'Črnica'-01	
Lokacija		Purissima		Sečovlje		Šempeter		Sečovlje		Purissima	
Koščica	masa (g)	visoka (0,45–0,70)	0,5	visoka (0,45–0,70)	0,62	visoka (0,45–0,70)	0,51	visoka (0,45–0,70)	0,61	visoka (0,45–0,70)	0,49
	dolžina (cm)	kratka (< 12)	11,3	srednje dolga (12–15)	12,7	kratka (< 12)	11,5	srednje dolga (12–15)	13,0	kratka (< 12)	11,5
	širina (cm)	ozka (< 6)	5,9	srednja (6–8)	6,4	srednja (6–8)	6,0	ozka (< 6)	5,9	ozka (< 6)	5,8
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	podaljšana (1,8–2,2)	2,0	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	močno podaljšana (> 2,2)	2,2	podaljšana (1,8–2,2)	2,0
	oblika v položaju B	obrnjeno jajčasta		obrnjeno jajčasta		eliptična		jajčasta		obrnjeno jajčasta	
	položaj največjega premera v položaju B	pri vrhu		pri vrhu		centralen		pri bazi		pri vrhu	
	simetrija – v položaju A	asimetrična		rahlo asimetrična		rahlo asimetrična		simetrična		rahlo asimetrična	
	simetrija – v položaju B	simetrična		simetrična		simetrična		simetrična		simetrična	
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožena		zaokrožena		zaokrožena		zaokrožena		zaokrožena	
	konica – zaključek vrha	prisotna		prisotna		prisotna		prisotna		prisotna	
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		ravna		ravna		ravna	
	število brazd na bazalnem delu	nizko (< 7)		visoko (> 10)		nizko (< 7)		visoko (> 10)		visoko (> 10)	
	razporeditev brazd	enakomerno		rahlo grupirane okoli šiva		rahlo grupirane okoli šiva		enakomerno		rahlo grupirane okoli šiva	
	površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana		razbrazdana		srednje razbrazdana		srednje razbrazdana (bolj)		razbrazdana	
Razmerje plod/koščica		nizko (< 5,0)	4,8	srednje visoko (5,0–7,5)	5,8	nizko (< 5,0)	4,9	srednje visoko (5,0–7,5)	5,0	nizko (< 5,0)	4,4
Razmerje meso/koščica		nizko (2,0–4,0)	3,8	srednje visoko (4,0–6,0)	4,8	nizko (2,0–4,0)	3,9	nizko (2,0–4,0)	4,0	nizko (2,0–4,0)	3,4

Priloga 3: Morfološki opisi sorte 'Drobnica'

Sorta		'Drobnica'		'Drobnica'		'Drobnica'		'Drobnica'		'Drobnica'-04		
Lokacija		Purissima		Sečovlje		Šempeter		Brda		Purissima		
Drevo	bujnost	srednje bujna		srednje bujna		srednje bujna		Opisi niso bili opravljeni v letu 2020.		srednje bujna		
	rast	razširjena do pokončna		razširjena do pokončna		razširjena do pokončna				razširjena do pokončna		
	zbitost krošnje	srednje zbita do redka		srednje zbita do redka		srednje zbita do redka		srednje zbita do redka				
	internodij (cm)	srednji		srednji		srednji		srednji		kratki		
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,3	srednje dolg (5–7)	5,5	srednje (5–7)	5,9			kratek (< 5)	4,3	
	širina (cm)	srednje (1,25–1,50)	1,36	ozek (1,00–1,25)	1,16	srednje širok (1,25–1,50)	1,36			ozek (1,00–1,25)	1,21	
	oblika (razm. D/Š)	eliptičen (< 4)	3,9	eliptično suličast (4–6)	4,8	eliptično suličast (4–6)	4,3			eliptičen (< 4)	3,6	
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven		raven		raven				epinastičen		
	zvijanje okoli osi	srednje		odsotno ali rahlo		srednje				srednje		
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		srednje				odsotno ali rahlo		
	intenzivnost barve zgornje strani	srednja		temna		srednja				srednja		
	Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	31,1	dolgo (> 35)	37,6	dolgo (> 35)	37,6			srednje dolgo (25–35)	30,7
		pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	8,4	srednje dolg (6–11)	10,4	srednje dolg (6–11)	9,8			srednje dolg (6–11)	7,8
		širina (mm)	široko (16–20)	16,2	zelo široko (> 20)	21,4	široko (16–20)	19,0			široko (16–20)	16,1
število brstov		malo (11–18)	17,4	srednje (18–25)	23,4	srednje (18–25)	18,2			srednje (18–25)	19,2	
struktura (brst/dolžino (cm))		srednje zbito (5,0–6,5)	5,6	srednje zbito (5,0–6,5)	6,2	redko (< 5)	4,8			srednje zbito (5,0–6,5)	6,3	
razvejanost		srednje		srednje		srednje				srednje		
zalistniki (% socvetij z zalistniki)		malo ali niso (< 10)	2,0	močno prisotni (> 15)	18,0	malo ali niso (< 10)	4,0			močno prisotni (> 15)	18,0	
Plod	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso (< 5)	0,0	močno prisotni (> 10)	20,0	malo ali niso (< 5)	0,0			prisotni (5–10)	6,0	
	masa (g)	srednje velik (2–4)	2,2	srednje velik (2–4)	2,6	srednja (2–4)	2,1			srednje velik (2–4)	2,5	
	dolžina (cm)	kratek (15–18)	16,9	kratek (15–18)	17,1	kratek (15–18)	16,3			kratek (15–18)	15,2	
	širina (cm)	zelo ozek (< 13)	12,2	ozek (13–15)	13,2	zelo ozek (< 13)	12,0			zelo ozek (< 13)	11,8	
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	eliptičen (1,25–1,45)	1,39	eliptičen (1,25–1,45)	1,30	eliptičen (1,25–1,45)	1,36			eliptičen (1,25–1,45)	1,29	
	oblika opisno	eliptičen		narobe jajčast		jajčast				eliptičen		
	položaj največjega premera	centralno		pri vrhu		pri osnovi				centralno		
	simetrija –v položaju A	rahlo asimetričen		simetričen		rahlo asimetričen				simetričen		
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljen		zaokrožen		zaokrožen				zaokrožen		
	bradavica na vrhu	izrazita		neizrazita, ni redno		izrazita				izrazita		
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		zaokrožena				ravna		
	prisotnost lenticel	malo		malo		malo				malo		
	velikost lenticel	majhne		majhne		majhne				majhne		
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	svetla		svetla		svetla				svetla		
	način barvanja	z baze		z vrha		z vrha				z vrha		
	barva v popolni zrelosti	črna		črna		črna				črna		
	poprhn na povrhnjici	močno izražen		srednje izražen		srednje izražen				srednje izražen		
Sorta	'Drobnica'		'Drobnica'		'Drobnica'		'Drobnica'		'Drobnica'-04			

Lokacija		Purissima		Sečovlje		Šempeter		Brda		Purissima	
Koščica	masa (g)	srednja (0,30–0,45)	0,34	srednja (0,30–0,45)	0,40	srednja (0,30–0,45)	0,31			srednja (0,30–0,45)	0,34
	dolžina (cm)	kratka (< 12)	10,6	kratka (< 12)	10,9	kratka (< 12)	9,9			kratka (< 12)	10,0
	širina (cm)	ozka (< 6)	4,7	ozka (< 6)	4,9	ozka (< 6)	4,6			ozka (< 6)	4,8
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	močno podaljšana (> 2,2)	2,26	močno podaljšana (> 2,2)	2,21	podaljšana (1,8–2,2)	2,17			podaljšana (1,8–2,2)	2,11
	oblika v položaju B	obrnjeno jajčasta		podolgovata		podolgovata				podolgovata	
	položaj največjega premera v položaju B	pri vrhu		centralno		centralno				centralno	
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična		simetrična		rahlo asimetrična				simetrična	
	simetrija – v položaju B	simetrična		simetrična		simetrična				simetrična	
	oblika vrha – v položaju A	ošiljena		zaokrožena		zaokrožena				zaokrožena	
	konica – zaključek vrha	izrazita		izrazita		prisotna				izrazita	
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		zaokrožena				ravna	
	število brazd na bazalnem delu	visoko (> 10)		srednje (7–10)		srednje (7–10)				srednje	
	razporeditev brazd	enakomerno		enakomerno		enakomerno				enakomerno	
	površina – razbrazdanost	malo razbrazdana		malo razbrazdana		malo razbrazdana				malo razbrazdana	
	Razmerje plod/koščica	srednje visoko (5,0–7,5)	6,5	srednje visoko (5,0–7,5)	6,5	srednje visoko (5,0–7,5)	6,8			srednje visoko (5,0–7,5)	7,2
	Razmerje meso/koščica	srednje visoko (4,0–6,0)	5,5	srednje visoko (4,0–6,0)	5,5	srednje visoko (4,0–6,0)	5,8			visoko (6,0–8,0)	6,2

Priloga 4: Dodatno agronomsko vrednotenje sort 'Bugra', 'Črnica' in 'Drobnica' in rezultati določanja oleinske kisline v dodatnih vzorcih*

Lokacija	Vzorčenje	Datum vzorčenja	Pavje oko (ocena)	Zgubane (%)	Napadani plodovi – molj (%)	Napadani plodovi – smrdljivka (%)	Napadani plodovi – muha (%)	Prazne – koščice brez semenske zasnove (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Delež suhe snovi (%)	Delež vode (%)	Dobit olja – Soxhlet % olja	Delež olja/suha snov (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)
'Bugra (05)'																				
Sečovlje	1	21.09.20	1	0	20	13	8	4	3,0 1	245	0,48	7,7	/	/	/	/	6	6	5	4
Sečovlje	2	05.10.20	1	0	18	4	15	0	3,4 1	183	1,67	7,3	/	/	/	/	6	6	5	4
Sečovlje	3	21.10.20	1	48	10	10	12	0	3,3 0	92	3,64	10,4	/	/	/	/	6	6	5	4
'Črnica 01'																				
Purissima	1	21.10.20	1,3	0	2	2	0	2	2,1 4	188	1,08	7,7	/	/	/	/	5,3	5,8	5,8	5,8
'Črnica (02)'																				
Sečovlje	1	21.09.20	1	95	0	2	4	2	1,9 6	227	0,70	11,5	/	/	/	/	6	6	4	4
Sečovlje	2	05.10.20	1	0	2	5	3	2	2,6 0	232	1,20	9,3	/	/	/	/	6	6	4	4
Sečovlje	3	21.10.20	1	0	6	5	2	0	3,2 2	102	2,35	9,7	/	/	/	/	6	6	4	4
'Drobnica-04'																				
Purissima	1	21.10.20	1	0	26	30	27	0	2,4 2	143	2,86	12,8	/	/	/	/	4,5	5,0	3,5	3,5
'Drobnica-05'																				
Strunjan	1	28.10.20	1	0	46	1	37	2	1,5 6	101	2,78	9,9	/	/	/	/	5	5	4,5	4
'Drobnica-01'																				
Strunjan	1	28.10.20	1	0	12	5	86	4	1,9 5	95	3,06	11,0	/	/	/	/	5	5	4	3,5

*Rezultati so bili pridobljeni samo v letih 2019 in 2020, za genotipa 'Drobnica 05' in 'Drobnica 01' pa samo v letu 2020.

Priloga 5: Rezultati določanja maščobnokislinske sestave v oljčnem olju iz sort 'Buga', 'Drobnica' in 'Črnica' na tri datume obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

	Sorta	'Buga'								
		Purissima			Sečovlje			Šempeter		
	Lokacija	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
	Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
	Oznaka vzorca	SN 27-20	SN 060-20	SN 82-20	SN 36-20	SN 057-20	SN 96-20	SN 39-20	SN 068-20	SN 93-20
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	16,45	16,20	16,30	16,36	16,06	15,96	16,10	15,79	15,30
	C 16:1	2,34	2,59	2,51	2,45	2,56	2,66	2,48	2,73	2,75
	C 17:0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
	C 17:1	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,08	0,10
	C 18:0	1,57	1,53	1,76	1,60	1,56	1,54	1,55	1,53	1,51
	C 18:1	71,47	70,30	68,01	70,98	70,31	69,26	71,06	70,18	70,37
	C 18:2	6,09	7,44	9,71	6,77	7,68	8,88	6,91	7,95	8,24
	C 18:3	1,10	1,00	0,83	0,94	0,92	0,84	0,98	0,92	0,91
	C 20:0	0,35	0,33	0,33	0,32	0,32	0,31	0,33	0,32	0,32
	C 20:1	0,32	0,30	0,26	0,29	0,29	0,27	0,30	0,29	0,30
	C 22:0	0,11	0,11	0,11	0,10	0,11	0,10	0,10	0,11	0,11
	C 24:0	0,08	0,07	0,06	0,06	0,07	0,05	0,07	0,06	0,06
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,019	0,020	0,017	0,014	0,019	0,013	0,018	0,016	0,017
	C 18:2 CT	0,011	0,013	0,014	0,010	0,012	0,011	0,010	0,013	0,010
	C 18:3 CTC	0,006	0,006	0,005	0,006	0,006	0,005	0,005	0,006	0,005
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,017	0,019	0,019	0,017	0,018	0,016	0,015	0,018	0,015

	Sorta	'Črnica'								
		Purissima			Sečovlje			Šempeter		
	Lokacija	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
	Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
	Oznaka vzorca	SN 35-20	SN 061-20	SN 83-20	SN 37-20	SN 058-20	SN 97-20	SN 40-20	SN 069-20	SN 94-20
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	14,83	14,34	13,69	15,15	15,15	13,91	13,99	13,14	12,98
	C 16:1	1,25	1,46	1,62	1,55	1,87	1,70	1,46	1,45	1,63
	C 17:0	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
	C 17:1	0,07	0,08	0,08	0,06	0,07	0,09	0,08	0,08	0,09
	C 18:0	2,30	2,13	2,09	2,25	2,13	2,07	2,01	2,01	1,96
	C 18:1	75,09	75,78	76,53	75,14	74,54	76,33	77,00	77,41	77,32
	C 18:2	4,20	4,27	4,23	4,09	4,60	4,35	3,49	4,03	4,29
	C 18:3	1,17	0,93	0,83	0,82	0,75	0,70	1,00	0,92	0,85
	C 20:0	0,46	0,42	0,40	0,41	0,38	0,37	0,41	0,40	0,37
	C 20:1	0,33	0,31	0,29	0,28	0,27	0,27	0,32	0,31	0,29
	C 22:0	0,15	0,14	0,13	0,12	0,11	0,11	0,12	0,13	0,12
	C 24:0	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,021	0,023	0,020	0,018	0,020	0,017	0,022	0,02	0,02
	C 18:2 CT	0,008	0,010	0,008	0,007	0,009	0,007	0,005	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,009	0,008	0,007	0,008	0,008	0,006	0,008	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,016	0,018	0,016	0,016	0,017	0,014	0,013	0,02	0,01

Sorta	'Drobница'									
	Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020	
Oznaka vzorca	SN 28-20	SN 062-20	SN 84-20	SN 38-20	SN 059-20	SN 98-20	SN 41-20	SN 070-20	SN 95-20	
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	14,35	13,69	13,87	14,38	14,41	14,30	14,16	13,86	13,29
	C 16:1	1,40	1,35	1,54	1,54	1,65	1,74	1,70	1,83	1,90
	C 17:0	0,04	0,03	0,04	0,04	0,03	0,04	0,05	0,04	0,04
	C 17:1	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11
	C 18:0	2,19	2,07	2,01	2,22	2,10	1,92	2,08	1,96	1,89
	C 18:1	74,18	75,72	74,02	73,38	72,81	72,46	74,28	74,31	75,27
	C 18:2	5,94	5,30	6,84	6,52	7,17	7,83	5,67	6,04	5,77
	C 18:3	0,84	0,79	0,69	0,87	0,80	0,75	0,94	0,86	0,77
	C 20:0	0,43	0,42	0,39	0,43	0,41	0,38	0,43	0,41	0,39
	C 20:1	0,35	0,35	0,32	0,34	0,33	0,32	0,37	0,37	0,35
	C 22:0	0,13	0,14	0,13	0,13	0,12	0,12	0,14	0,14	0,13
	C 24:0	0,07	0,08	0,06	0,08	0,07	0,06	0,08	0,08	0,07
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,023	0,023	0,018	0,021	0,020	0,020	0,018	0,02	0,01
	C 18:2 CT	0,010	0,011	0,010	0,010	0,013	0,011	0,009	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,006	0,007	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,017	0,018	0,018	0,017	0,021	0,017	0,016	0,02	0,01

Priloga 6: Rezultati določanja skupnih biofenolov in biofenolne sestave v oljčnem olju iz sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' na tri datume obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter s tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC)

Sorta	'Buga'								
	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
	Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 27-20	SN 060-20	SN 82-20	SN 36-20	SN 057-20	SN 96-20	SN 39-20	SN 068-20	SN 93-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	296,1	316,9	443,4	503,4	433,5	441,6	465,4	306,8	394,6
Skupni LIG BP (mg/kg)	158,4	193,2	211,7	219,5	197,5	192,6	206,8	196,2	226,7
Skupni biofenoli (mg/kg)	508	567	708	797	728	710	730	539	680
Lignana (mg/kg)	14,2	17,7	22,4	30,2	60,8	40,0	24,7	18,8	36,9
Oleacein (mg/kg)	167,5	178,5	241,7	251,6	239,0	192,2	242,4	167,8	190,0
Oleokantal (mg/kg)	58,5	45,3	66,1	78,4	74,6	36,3	72,1	53,1	37,9
Oleacein/Oleokantal (%)	286,2	393,7	365,6	320,8	320,6	529,4	336,4	315,9	501,3
O-Agl-dA (mg/kg)	28,20	32,51	42,12	76,92	52,18	86,27	66,52	29,97	57,67
L-Agl-dA (mg/kg)	23,01	11,96	22,57	54,50	24,34	35,40	37,16	20,91	55,87
O-Agl-A (mg/kg)	29,55	22,06	23,77	47,09	42,00	43,83	70,25	24,44	47,95
L-Agl-A (mg/kg)	13,06	6,56	4,51	19,18	15,68	13,63	3,33	5,57	2,81

Sorta	'Črnica'								
	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
	Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 35-20	SN 061-20	SN 83-20	SN 37-20	SN 058-20	SN 97-20	SN 40-20	SN 069-20	SN 94-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	101,7	98,6	196,3	182,5	179,7	193,8	173,2	116,8	175,5
Skupni LIG BP (mg/kg)	105,8	91,5	114,2	128,9	137,3	152,4	215,0	202,9	233,7
Skupni biofenoli (mg/kg)	321	294	414	436	429	472	478	399	503
Lignana (mg/kg)	89,2	85,3	86,5	101,0	88,1	96,7	68,8	60,7	72,3
Oleacein (mg/kg)	67,2	47,6	121,4	77,6	96,6	122,8	139,2	100,7	146,0
Oleokantal (mg/kg)	54,2	25,8	39,7	39,7	46,3	44,9	131,3	105,7	84,2
Oleacein/Oleokantal (%)	124,0	184,5	305,4	195,5	208,6	273,2	106,0	95,3	173,3
O-Agl-dA (mg/kg)	4,11	8,87	10,97	28,13	18,00	18,95	2,43	3,58	3,21
L-Agl-dA (mg/kg)	7,06	9,84	6,39	30,78	16,79	14,91	6,28	4,34	20,10
O-Agl-A (mg/kg)	9,17	8,30	8,84	21,16	12,63	9,62	6,29	2,84	3,55
L-Agl-A (mg/kg)	1,67	3,36	8,33	10,35	3,82	6,59	9,71	22,19	1,19

Sorta	'Drobnica'								
	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
	Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 28-20	SN 062-20	SN 84-20	SN 38-20	SN 059-20	SN 98-20	SN 41-20	SN 070-20	SN 95-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	486,3	509,1	544,8	454,7	448,1	447,3	215,0	171,2	154,8
Skupni LIG BP (mg/kg)	133,3	129,0	152,9	114,8	118,9	111,2	111,6	126,3	143,0
Skupni biofenoli (mg/kg)	663	675	738	615	609	620	361	333	341
Lignana (mg/kg)	20,1	20,4	17,2	21,7	22,3	29,9	9,6	8,6	8,5
Oleacein (mg/kg)	137,7	133,3	279,4	92,2	126,9	229,5	102,8	119,6	89,9
Oleokantal (mg/kg)	20,0	17,0	33,3	13,7	16,3	19,8	25,5	20,4	11,5
Oleacein/Oleokantal (%)	688,2	783,0	840,2	671,0	779,2	1160,2	402,6	585,2	781,2
O-Agl-dA (mg/kg)	110,71	130,59	82,78	110,64	120,50	89,93	27,51	8,97	6,50
L-Agl-dA (mg/kg)	36,59	20,97	15,79	35,68	30,93	19,48	9,09	3,68	1,11
O-Agl-A (mg/kg)	111,12	115,59	25,98	106,88	36,05	30,30	26,46	15,17	8,98
L-Agl-A (mg/kg)	14,14	13,03	18,76	13,82	5,73	6,28	3,20	17,60	5,95

Legenda:

- skupni OLE BP = skupni biofenoli olevropeinskega izvora
- skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstroznidnega izvora
- O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona
- L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstroznid aglikona
- O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona
- L-Agl-A = aldehidna oblika ligstroznid aglikona
- oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Priloga 7: Rezultati določanja tokoferola in tokotrienola v oljčnem olju iz sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' na tri datume na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter s tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC)

Sorta	'Buga'								
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 27-20	SN 060-20	SN 82-20	SN 36-20	SN 057-20	SN 96-20	SN 39-20	SN 068-20	SN 93-20
α-tokoferol (mg/kg)	406	355	303	405	364	312	327	287	300
γ-tokoferol (mg/kg)	3	8	14	5	10	16	4	14	18

Sorta	'Črnica'								
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 035-20	SN 061-20	SN 083-20	SN 037-20	SN 058-20	SN 097-20	SN 040-20	SN 069-20	SN 094-20
α-tokoferol (mg/kg)	354	247	236	264	236	207	261	225	206
γ-tokoferol (mg/kg)	4	9	5	3	3	3	<3	3	4

Sorta	'Drobnica'								
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter		
Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	6. 10. 2020	20. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 028-20	SN 062-20	SN 084-20	SN 038-20	SN 059-20	SN 098-20	SN 041-20	SN 070-20	SN 095-20
α-tokoferol (mg/kg)	336	302	225	322	265	237	282	222	208
γ-tokoferol (mg/kg)	7	9	7	9	9	7	6	6	5

Priloga 8: Sterolna sestava, vsebnost sterolov in triterpenskih dialkoholov (eritrodiole in uvaole) v oljčnem olju iz sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' na dva datuma obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

Sorta	'Buga'					
	Purissima		Sečovlje		Šempeter	
	21. 9. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	20. 10. 2020
Lokacija						
Datum	21. 9. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	20. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 027-20	SN 082-20	SN 036-20	SN 096-20	SN 039-20	SN 093-20
Holesterol (%)	0,06	0,19	0,08	0,10	0,06	0,08
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,10	0,25	0,11	0,31	0,14	0,29
Kampesterol (%)	2,53	2,74	2,44	2,45	2,42	2,58
Kampestanol (%)	0,05	0,03	0,06	0,04	0,06	0,04
Stigmasterol (%)	0,64	0,89	0,56	0,92	0,76	1,35
Δ^7 -kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\Delta^5,23$ -stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,13	1,10	1,08	1,04	1,09	1,09
β -sitosterol (%)	87,24	83,97	85,79	82,50	84,77	81,08
Sitostanol (%)	1,06	0,60	1,32	0,71	1,25	0,86
Δ^5 -avenasterol (%)	5,57	8,62	6,84	10,37	7,63	10,96
$\Delta^5,24$ -stigmastadienol (%)	0,94	0,77	0,95	0,76	1,02	0,88
Δ^7 -stigmastenol (%)	0,23	0,20	0,21	0,18	0,24	0,24
Δ^7 -avenasterol (%)	0,47	0,64	0,56	0,61	0,56	0,56
Navidezni β -sitosterol (%)	95,93	95,06	95,99	95,38	95,77	94,86
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	2302	2138	2320	2530	2459	2178
Eritrodiole + Uvaole (%)	0,84	0,71	0,78	0,69	0,86	0,79

Sorta	'Črnica'					
	Purissima		Sečovlje		Šempeter	
	21. 9. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	20. 10. 2020
Lokacija						
Datum	21. 9. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	20. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 035-20	SN 083-20	SN 037-20	SN 097-20	SN 040-20	SN 094-20
Holesterol (%)	0,11	0,16	0,12	0,21	0,12	0,16
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,05	0,05	0,02	0,09	0,04	0,07
Kampesterol (%)	4,24	4,06	3,84	3,62	4,11	3,87
Kampestanol (%)	0,45	0,34	0,33	0,30	0,37	0,28
Stigmasterol (%)	0,58	0,64	0,56	1,07	1,03	1,42
Δ^7 -kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$\Delta^5,23$ -stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,19	1,18	1,11	1,08	1,08	1,04
β -sitosterol (%)	86,12	86,40	87,51	86,51	84,43	83,94
Sitostanol (%)	4,49	3,15	3,63	2,67	4,49	3,09
Δ^5 -avenasterol (%)	1,46	2,81	1,61	3,30	2,77	4,45
$\Delta^5,24$ -stigmastadienol (%)	0,53	0,53	0,48	0,51	0,65	0,67
Δ^7 -stigmastenol (%)	0,32	0,27	0,34	0,25	0,32	0,34
Δ^7 -avenasterol (%)	0,46	0,42	0,47	0,41	0,59	0,66
Navidezni β -sitosterol (%)	93,78	94,07	94,34	94,06	93,43	93,20
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	1695	1040	1461	1102	1735	1409
Eritrodiole + Uvaole (%)	0,50	0,52	0,49	0,61	0,55	0,69

Sorta	'Drobnica'					
	Purissima		Sečovlje		Šempeter	
Lokacija						
Datum	21. 9. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	21. 10. 2020	21. 9. 2020	20. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 028-20	SN 084-20	SN 038-20	SN 098-20	SN 041-20	SN 095-20
Holesterol (%)	0,08	0,10	0,08	0,13	0,08	0,06
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,11	0,24	0,10	0,20	0,15	0,29
Kampesterol (%)	2,79	2,49	2,76	2,54	2,71	2,51
Kampestanol (%)	0,09	0,09	0,10	0,08	0,17	0,13
Stigmasterol (%)	0,48	0,92	0,50	0,67	0,83	1,36
Δ 7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ 5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,06	1,02	1,08	1,01	1,06	0,99
β -sitosterol (%)	82,84	76,73	84,78	80,44	80,67	75,83
Sitostanol (%)	2,46	1,76	2,29	1,41	3,04	2,11
Δ 5-avenasterol (%)	7,87	14,30	6,42	11,57	9,19	14,63
Δ 5,24-stigmastadienol (%)	1,24	1,26	1,07	1,08	1,16	1,13
Δ 7-stigmastenol (%)	0,27	0,25	0,22	0,20	0,28	0,27
Δ 7-avenasterol (%)	0,72	0,83	0,61	0,67	0,63	0,68
Navidezni β -sitosterol (%)	95,47	95,08	95,63	95,50	95,13	94,70
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	2440	1717	2496	2044	2667	2313
Eritrodiol + Uvaol (%)	0,80	0,94	0,90	0,68	0,86	0,84

Priloga 9: Pridelki oljk in oljčnega olja sort iz nasada Purissima (teža in trdota plodov, indeks zrelosti, dobiti olja v laboratorijski oljarni), napadenost plodov z oljčno muho, oljčnim moljem, marmorirano smrdljivko, občutljivost na pozebo in pavje oko ter ocena rodnega volumna, kondicije drevesa, cvetenja in rodnosti v letu 2020

Sorta/akcesija	Naloga	Pavje oko (ocena)	Prazne (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)	Pridelek oljk na drevo (kg)	Pridelek olja na drevo (l)
'Arbequina'	4.2	1,0	0	24	3	0	0,92	310	0,95	9,2%	4,8	5,4	4,4	6,0	12,4	1,24
'Arbequina'	4.2	1,0	2	10	1	0	1,07	231	1,00	7,7%	4,8	5,4	4,4	6,0	12,4	1,04
'Arbequina'	4.2	1,0	0	8	5	0	1,47	169	1,06	11,7%	4,8	5,4	4,4	6,0	12,4	1,58
'Arbequina'	2.2	1,0	0	10	6	47	1,74	94	1,93	14,8%	4,8	5,4	4,4	6,0	12,4	2,00
'Arbequina'	2.2	1,0	8	0	5	0	1,03	283	1,00	7,5%	4,8	5,4	4,4	6,0	12,4	1,01
'Ascolana tenera'	2.2	1,0	0	50	6	81	6,57	128	2,06	11,5%	6,0	6,0	5,7	2,3	1,2	0,15
'Ascolana tenera'	2.2	1,0	4	56	6	82	4,99	210	1,00	9,2%	6,0	6,0	5,7	2,3	1,2	0,12
'Ascolana tenera-01'	2.2	1,0	2	32	25	39	7,72	138	1,69	9,7%	5,7	6,0	5,0	2,7	3,0	0,32
'Buga'	1.2	1,0	0	16	8	2	2,84	291	0,90	6,6%	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,32
'Buga'	1.2	1,0	0	26	3	5	3,18	207	1,42	7,3%	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,36
'Buga'	1.2	1,0	2	22	4	13	3,81	93	3,31	11,9%	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,58
'Buga'	2.2	1,0	0	12	5	45	2,56	90	5,52	17,8%	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,87
'Buga'	2.2	1,0	0	6	3	2	3,61	261	1,21	8,8%	4,5	5,5	5,0	4,5	4,5	0,43
'Buga BČ'	2.2	1,0	2	22	5	19	3,30	82	4,64	13,9%	4,8	4,8	4,8	2,4	0,5	0,08
'Cipressino'	2.2	1,0	0	36	17	26	2,78	150	2,61	11,2%	5,4	5,6	5,6	5,3	9,7	1,19
'Cipressino'	2.2	1,0	0	36	24	1	1,75	202	1,62	12,1%	5,4	5,6	5,6	5,3	9,7	1,28
'Coratina'	2.2	1,6	0	10	11	27	3,17	116	2,87	13,7%	4,9	5,5	3,8	5,3	10,7	1,61
'Coratina'	2.2	1,6	4	14	1	0	2,24	250	1,00	12,8%	4,9	5,5	3,8	5,3	10,7	1,50
'Črnica'	1.2	1,2	2	14	2	0	1,88	299	0,50	4,6%	5,0	5,4	4,8	5,6	22,7	1,14
'Črnica'	1.2	1,2	2	2	2	1	2,35	229	0,97	6,0%	5,0	5,4	4,8	5,6	22,7	1,50
'Črnica'	1.2	1,2	0	6	15	3	2,61	162	1,22	8,2%	5,0	5,4	4,8	5,6	22,7	2,05
'Črnica'	2.2	1,2	0	4	7	40	3,21	84	3,63	8,4%	5,0	5,4	4,8	5,6	22,7	2,09
'Črnica'	2.2	1,2	2	0	0	0	2,21	273	0,95	5,7%	5,0	5,4	4,8	5,6	22,7	1,41
'Črnica-01'	2.2	1,3	0	2	4	36	2,62	95	3,37	8,2%	5,3	5,8	5,8	5,8	25,4	2,28
'Črnica-01'	2.2	1,3	2	2	2	0	2,14	188	1,08	7,7%	5,3	5,8	5,8	5,8	25,4	2,13
'Drobnica'	1.2	1,3	0	18	23	2	1,44	275	0,95	11,2%	4,6	5,2	3,8	3,1	8,4	1,03
'Drobnica'	1.2	1,3	4	16	40	9	1,84	252	1,06	9,5%	4,6	5,2	3,8	3,1	8,4	0,88
'Drobnica'	1.2	1,3	2	20	29	19	2,07	129	2,74	13,2%	4,6	5,2	3,8	3,1	8,4	1,22
'Drobnica'	2.2	1,3	0	30	13	43	2,57	93	2,87	17,4%	4,6	5,2	3,8	3,1	8,4	1,60
'Drobnica'	2.2	1,3	4	8	5	9	1,61	267	1,08	10,8%	4,6	5,2	3,8	3,1	8,4	1,00
'Drobnica-04'	2.2	1,0	0	48	10	42	2,07	88	2,80	9,5%	4,5	5,0	3,5	3,5	2,1	0,21
'Drobnica-04'	2.2	1,0	0	26	30	27	2,42	143	2,86	12,8%	4,5	5,0	3,5	3,5	2,1	0,29
'Frantoio'	2.2	1,4	0	32	6	54	2,63	78	3,13	13,5%	5,6	6,0	5,0	5,8	18,7	2,77
'Frantoio'	2.2	1,4	14	22	13	2	1,76	242	1,27	10,2%	5,6	6,0	5,0	5,8	18,7	2,09
'Frantoio Belvedere'	2.2	1,0	0	16	9	20	1,83	155	1,83	12,3%	4,7	4,8	4,2	4,2	1,5	0,20
'Ghiacciolo'	2.2	1,0	0	42	17	7	2,92	141	2,55	16,5%	4,5	5,5	6,0	2,0	0,3	0,06
'Ghiacciolo-01'	2.2	1,0									4,0	5,0		1,0	0,0	0,00
'Grinian'	2.2	1,0									3,0	3,0	2,0	1,0	0,0	0,00
'Istrska belica'	2.2	1,2	0	8	18	15	2,78	241	1,03	17,0%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,83
'Istrska belica'	5.1	1,2	12	0	9	13	1,91	317	0,05	9,2%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	0,98
'Istrska belica'	5.1	1,2	6	8	10	2	2,12	308	0,60	9,7%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,04

Se nadaljuj

Sorta/akcesija	Naloga	Pavje oko (ocena)	Prazne (%)	Napadani plodovi – molji (%)	Napadani plodovi – smrdljivka (%)	Napadani plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)	Pridelek oljk na drevo (kg)	Pridelek olja na drevo (l)
'Istrska belica'	5.1	1,2	2	2	17	18	1,96	263	0,50	12,3%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,32
'Istrska belica'	5.1	1,2	4	4	9	11	2,16	247	0,70	15,4%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,65
'Istrska belica'	5.1	1,2	0	18	13	7	2,27	242	1,00	12,3%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,32
'Istrska belica'	5.1	1,2	0	12	24	11	2,58	259	1,02	15,0%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,61
'Istrska belica'	5.1	1,2	2	14	12	7	2,51	221	1,00	13,4%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,44
'Istrska belica'	5.1	1,2	2	0	18	7	2,56	202	1,00	14,8%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,59
'Istrska belica'	5.1	1,2	0	8	11	12	2,48	178	1,03	14,1%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,52
'Istrska belica'	5.1	1,2	2	10	10	42	2,77	172	1,19	14,8%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,59
'Istrska belica'	5.1	1,2	0	14	8	67	2,67	135	1,38	16,1%	5,1	5,4	5,0	5,3	9,8	1,73
'Istrska belica/Č'	2.2	1,0	4	10	4	4	2,45	251	1,00	14,5%	4,0	5,0	4,0	5,0	9,4	1,49
'Istrska belica/Č'	2.2	1,0	0	4	13	51	2,64	128	1,22	15,7%	4,0	5,0	4,0	5,0	9,4	1,62
'Istrska belica/s'	2.2	1,4	0	10	19	12	2,56	235	1,02	14,8%	5,2	5,4	4,8	5,8	8,9	1,45
'Istrska belica/s'	2.2	1,4	0	10	4	59	2,70	105	1,77	13,7%	5,2	5,4	4,8	5,8	8,9	1,34
'Leccino'	2.2	1,3	4	18	5	12	2,35	172	3,34	14,1%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	4,23
'Leccino'	5.1	1,3	20	10		1	1,56	371	0,05	2,7%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	0,82
'Leccino'	5.1	1,3	8	8	2	2	1,65	357	0,20	4,4%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	1,32
'Leccino'	5.1	1,3	10	10	2	4	1,61	334	0,50	4,4%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	1,32
'Leccino'	5.1	1,3	6	12	0	9	1,76	313	1,16	7,3%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	2,20
'Leccino'	5.1	1,3	6	20	2	0	1,92	291	2,61	7,3%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	2,20
'Leccino'	5.1	1,3	4	18	7	3	1,93	221	2,47	8,1%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	2,42
'Leccino'	5.1	1,3	0	28	4	5	2,27	201	3,01	10,2%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	3,08
'Leccino'	5.1	1,3	2	14	6	4	2,06	198	2,83	10,1%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	3,02
'Leccino'	5.1	1,3	0	22	1	10	2,14	127	3,05	10,6%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	3,19
'Leccino'	2.2	1,3	2	30	6	28	2,65	145	3,24	11,5%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	3,46
'Leccino'	5.1	1,3	0	22	7	15	2,32	143	2,99	10,2%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	3,08
'Leccino'	5.1	1,3	0	10	6	36	2,23	101	3,10	15,6%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	4,67
'Leccino'	2.2	1,3	12	32	5	9	2,51	178	2,90	14,3%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	4,29
'Leccino'	2.2	1,3	2	30	3	20	2,87	126	4,40	15,0%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	4,51
'Leccino'	2.2	1,3	0	20	7	5	2,26	177	3,41	13,0%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	3,90
'Leccino'	2.2	1,3	0	32	3	1	2,24	172	3,41	14,5%	5,2	5,3	5,5	5,5	27,5	4,34
'Leccino-02'	2.2	1,0	4	22	3	14	2,63	140	3,32	12,4%	5,0	6,0	6,0	6,0	13,3	1,80
'Leccio del corno'	4.2	1,0	8	4	0	2	1,79	285	0,95	9,0%	5,0	6,0	3,0	5,0	14,9	1,46
'Leccio del corno'	4.2	1,0	12	16	6	4	1,92	209	1,26	10,1%	5,0	6,0	3,0	5,0	14,9	1,63
'Leccio del corno'	4.2	1,0	0	20	4	1	2,07	116	2,53	14,3%	5,0	6,0	3,0	5,0	14,9	2,32
'Leccio del corno'	2.2	1,0	2	6	3	24	2,05	81	3,98	12,1%	5,0	6,0	3,0	5,0	14,9	1,96
'Leccio del corno'	2.2	1,0	10	0	2	3	1,73	273	0,53	10,4%	5,0	6,0	3,0	5,0	14,9	1,69
'Leccione'	4.2	1,4	10	10	5	0	1,69	369	0,65	4,2%	5,1	5,7	5,4	5,4	20,9	0,96
'Leccione'	4.2	1,4	0	28	3	0	2,01	271	0,90	6,2%	5,1	5,7	5,4	5,4	20,9	1,42
'Leccione'	4.2	1,4	0	28	2	1	2,44	206	1,00	11,7%	5,1	5,7	5,4	5,4	20,9	2,68
'Leccione'	2.2	1,4	0	16	5	37	2,29	83	2,83	10,2%	5,1	5,7	5,4	5,4	20,9	2,35
'Leccione'	2.2	1,4	0	16	8	0	1,76	365	1,00	4,8%	5,1	5,7	5,4	5,4	20,9	1,09
'Mata'	2.2	1,3	2	16	23	6	4,47	150	2,81	5,7%	5,3	5,8	4,0	5,8	18,3	1,14
'Mata'	2.2	1,3	12	16	12	3	5,04	246	1,00	5,9%	5,3	5,8	4,0	5,8	18,3	1,17
'Maurino'	5.1	1,2	20	26		0	1,31	301	0,40	4,2%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	1,31
'Maurino'	5.1	1,2	32	10	15	0	1,23	278	0,50	5,7%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	1,76
'Maurino'	5.1	1,2	52	20	2	0	1,30	260	0,64	8,2%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	2,56

Sorta/akcesija	Naloga	Pavje oko (ocena)	Prazne (%)	Napadeni plodovi – molj (%)			Napadeni plodovi – smrdljivka (%)			Masa ploda (g)	Trdota (g/mm ²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)	Prیدهk oljk na drevo (kg)	Prیدهk olja na drevo (l)
'Maurino'	5.1	1,2	4	54	9	0	1,18	214	1,05	10,2%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,18			
'Maurino'	5.1	1,2	0	44	3	1	1,56	159	1,93	10,3%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,18			
'Maurino'	4.2	1,2	2	62	3	0	1,45	240	0,95	10,8%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,35			
'Maurino'	5.1	1,2	2	24	10	0	1,33	168	2,10	8,4%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	2,61			
'Maurino'	4.2	1,2	0	24	17	0	1,42	129	2,36	7,1%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	2,22			
'Maurino'	5.1	1,2	2	52	20	0	1,67	129	2,50	11,9%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,69			
'Maurino'	4.2	1,2	4	32	1	1	1,46	126	2,63	8,6%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	2,67			
'Maurino'	5.1	1,2	2	34	5	0	1,58	116	2,59	11,2%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,47			
'Maurino'	5.1	1,2	0	38	11	5	1,80	94	2,69	13,0%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	4,04			
'Maurino'	5.1	1,2	0	50	14	8	1,56	106	2,56	12,3%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	3,81			
'Maurino'	5.1	1,2	0	34	5	37	1,78	80	3,84	13,7%	5,6	5,8	4,8	6,0	28,4	4,26			
'Moraiole-01'	2.2	2,2	2	20	23	0	1,69	261	1,88	11,9%	4,5	5,0	4,3	5,5	14,1	1,83			
'Moraiole-01'	2.2	2,2	2	30	13	0	1,49	336	0,60	8,1%	4,5	5,0	4,3	5,5	14,1	1,24			
'Nocellara del belice'	2.2	2,0	6	14	14	21	3,83	260	1,20	11,9%	4,3	4,7	3,8	5,0	12,6	1,64			
'Nocellara del belice'	2.2	2,0	12	10	94	5	3,29	364	0,80	8,8%	4,3	4,7	3,8	5,0	12,6	1,21			
'Nostrana di Brisighela'	2.2	1	0	32	1	75	3,79	134	2,79	11,3%	3,2	3,8	5,3	3,4	0,3	0,03			
'Oblica'	2.2	1,0	2	32	4	79	5,45	112	2,67	14,5%	4,2	5,3	3,5	3,8	6,4	1,02			
'Oblica'	2.2	1,0	12	2	39	18	4,30	263	1,00	12,8%	4,2	5,3	3,5	3,8	6,4	0,90			
'Pendolino'	2.2	1,6	0	20	0	5	1,56	125	3,20	7,9%	6,0	6,0	6,0	6,0	43,6	3,75			
'Pendolino'	2.2	1,6	0	10	2	0	1,29	306	2,09	6,0%	6,0	6,0	6,0	6,0	43,6	2,88			
'Picholine'	2.2	1,0	0	22	1	5	4,72	216	2,77	15,0%	5,0	5,5	4,0	4,4	17,9	2,93			
'Picholine'	2.2	1,0	4	16	10	4	4,21	306	1,02	12,4%	5,0	5,5	4,0	4,4	17,9	2,43			
'Santa Caterina'	2.2	1,7	6	38	11	42	6,72	130	2,67	9,0%	4,0	5,0	5,3	3,7	2,7	0,27			
'Santa Caterina'	2.2	1,7	26	6	16	7	5,29	270	0,90	10,2%	4,0	5,0	5,3	3,7	2,7	0,30			
'Štorta'	4.2	1,0	4	0	3	0	2,38	294	1,00	10,1%	5,6	6,0	5,6	6,0	35,7	3,93			
'Štorta'	4.2	1,0	4	6	2	2	3,12	244	1,11	10,4%	5,6	6,0	5,6	6,0	35,7	4,07			
'Štorta'	4.2	1,0	0	4	0	4	3,14	161	1,39	11,2%	5,6	6,0	5,6	6,0	35,7	4,35			
'Štorta'	2.2	1,0	2	4	14	2	2,65	271	0,97	8,4%	5,6	6,0	5,6	6,0	35,7	3,28			
ZX-BZ-01	2.2	1,0												5,0	5,0	1,0	0,0	0,00	
ZX-BK	2.2	1,0												4,0	5,0	3,0	3,0	0,2	0,00
ZX-Cucco-01	2.2	2,0	0	20	7	4	4,26	199	2,52	9,0%	4,7	5,3	5,0	5,3	10,4	1,02			
ZX-Cucco-01	2.2	2,0	2	16	2	0	3,32	344	0,90	4,8%	4,7	5,3	5,0	5,3	10,4	0,54			
ZX-Ds-05	2.2	1,0	0	8	11	27	5,41	174	2,35	11,3%	5,0	6,0		6,0	8,6	1,06			
ZX-Latri	2.2	1,0	4	10	27	3	3,68	115	3,35	8,4%	3,0	5,0	5,0	6,0	5,3	0,48			
ZX-Latri	2.2	1,0	4	10	5	3	2,59	242	0,95	8,8%	3,0	5,0	5,0	6,0	5,3	0,51			
ZX-Planjave	2.2	2,0	0	16	1	49	4,33	145	3,01	12,4%	5,3	5,4	6,0	3,3	0,8	0,11			
ZX-Planjave	2.2	2,0	4	14	5	5	3,69	285	0,93	11,9%	5,3	5,4	6,0	3,3	0,8	0,10			
ZX-Sejbel	2.2	2,0												5,0	5,0	5,0	6,0	17,2	0,00
ZX-Zelvis	2.2	1,0	0	30	8	3	2,87	133	2,38	13,5%	5,8	5,9	5,8	5,9	26,6	3,93			
ZX-Zelvis	2.2	1,0	2	20	13	2	2,20	279	1,00	12,3%	5,8	5,9	5,8	5,9	26,6	3,56			

Priloga 10: Poškodovanost semena pri sorti 'Istrska belica' zaradi napada oljčnega molja na različnih lokacijah v letu 2020

Datum vzorčenja	Lokacija	Baredi	Beneša	Bonini	Dekani	Gažon	Grbci	Krkavče	Liminjan	Mala seva	Padna	Pivol	Sermin	Strunjan	Sv. Peter	Truške	Skupaj
10.08.20	zdrave	48	46	47	48	50	51	48	48	52	48	49	36	45	50	50	716
	molj	2	4	3	2	0	0	2	2	0	6	2	14	7	0	0	44
	prazne*	6	5	13	5	20	4	5	2	6	2	7	15	9	22	20	141
	∑	50	50	50	50	50	51	50	50	52	50	51	50	52	50	50	756
	%	4,0	8,0	6,0	4,0	0,0	0,0	4,0	4,0	0,0	12,0	3,9	28,0	13,5	0,0	0,0	5,8
17.08.20	zdrave	51	42	49	47	45	50	49	46	51	50	48	47	51	46	49	721
	molj	0	6	1	3	3	0	1	5	0	0	1	3	2	4	1	30
	prazne*	2	3	2	8	10	7	2	4	5	12	6	14	2	1	5	83
	∑	51	48	50	50	48	50	50	51	51	50	49	50	53	50	50	751
	%	0,0	12,5	2,0	6,0	6,3	0,0	2,0	9,8	0,0	0,0	2,0	6,0	3,8	8,0	2,0	4,0
24.08.20	zdrave	48	42	48	43	38	50	48	47	51	49	51	47	48	48	49	707
	molj	2	7	2	5	11	0	2	3	0	1	0	3	2	2	0	40
	prazne*	7	5	4	14	7	6	6	3	3	1	3	1	1	7	4	72
	∑	50	49	50	48	49	50	50	50	51	50	51	50	50	50	49	747
	%	4,0	14,3	4,0	10,4	22,4	0,0	4,0	6,0	0,0	2,0	0,0	6,0	4,0	4,0	0,0	5,4
31.08.20	zdrave	48	49	48	48	42	52	48	48	53	47	43	44	50	50		670
	molj	0	1	1	2	1	0	2	1	0	3	7	6	3	0		27
	prazne*	4	4	3	4	10	6	3	1	3	4	10	7	1	7		67
	∑	48	50	49	50	43	52	50	49	53	50	50	50	53	50		697
	%	0,0	2,0	2,0	4,0	2,3	0,0	4,0	2,0	0,0	6,0	14,0	12,0	5,7	0,0		3,9
07.09.20	zdrave	48	50	42	42	40	38	44	44	57	38	46	37	36	48	50	610
	molj	2	4	7	8	10	13	6	7	1	12	4	13	14	2	0	103
	prazne*	0	2	2	3	8	3	1	3	3	0	2	8	2	3	5	45
	∑	50	54	49	50	50	51	50	51	58	50	50	50	50	50	50	763
	masa ploda	1,8	1,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,7	2,0	1,5	2,5	1,3	2,2	2,1	2,7	2,2	
	%	4,0	7,4	14,3	16,0	20,0	25,5	12,0	13,7	1,7	24,0	8,0	26,0	28,0	4,0	0,0	13,5
14.09.20	zdrave	44	45	43	39	38	41	33	43	46	44	35	30	36	45		562
	molj	2	5	7	10	13	10	8	6	4	6	16	20	17	5		129
	prazne*	0	2	1	2	5	2	0	0	1	0	4	3	2	0		22
	∑	46	50	50	49	51	51	41	49	50	50	51	50	53	50		691
	masa ploda	2,1	1,7	2,2	2,1	2,0	2,0	3,7	2,4	1,5	2,5	2,0	2,0	2,1	2,5		
	%	4,3	10,0	14,0	20,4	25,5	19,6	19,5	12,2	8,0	12,0	31,4	40,0	32,1	10,0		18,7
21.09.20	zdrave	49	44	44	44	33	48	44	46	53	44	47	35	39	46		531
	molj	2	8	6	6	19	3	6	6	4	7	9	15	3	4		98
	prazne*	1	0	1	1	2	1	0	0	3	0	0	3	0	1		13
	∑	51	52	50	50	52	51	50	52	57	51	56	50	42	50		714
	masa ploda	2,1	2,4	2,4	2,0	1,9	2,0	2,8	2,4	1,3	2,6	1,9	2,1	2,2	2,8		
	%	3,9	15,4	12,0	12,0	36,5	5,9	12,0	11,5	7,0	13,7	16,1	30,0	7,1	8,0		13,7
29.09.20	zdrave	50	39	45	42	34	42	42	46	56	46	37	21	30	43		500
	molj	2	9	5	7	15	5	8	9	3	4	12	29	22	6		136
	prazne*	0	0	1	0	3	0	1	0	3	0	1	1	0	0		10
	∑	52	48	50	49	49	47	50	55	59	50	49	50	52	49		709
	masa ploda	2,2	2,5	2,7	2,4	2,4	2,4	3,1	2,5	1,7	3,1	2,2	2,4	2,6	3,0		
	%	3,8	18,8	10,0	14,3	30,6	10,6	16,0	16,4	5,1	8,0	24,5	58,0	42,3	12,2		19,2
Skupaj	∑∑	398	401	398	396	392	403	391	407	431	401	407	400	405	399	199	5.828
	molj	12	44	32	43	72	31	35	39	12	39	51	103	70	23	1	607
	masa ploda	2,1	2,0	2,4	2,1	2,1	2,1	3,1	2,3	1,5	2,7	1,8	2,2	2,2	2,7	0,5	2,1
	%	3,0	11,0	8,0	10,9	18,4	7,7	9,0	9,6	2,8	9,7	12,5	25,8	17,3	5,8	0,5	10,4

*koščica brez semenske zasnove

Priloge 11: Delež poškodovanih brstov na poškodovanem socvetju (%) 18. 5. 2020 in 26. 6. 2020

Drevo	Obravnava	Datum	Število poškodovanih socvetij	Delež poškodovanih brstov na poškodovanem socvetju (%)																	
				socvetje 1	socvetje 2	socvetje 3	socvetje 4	socvetje 5	socvetje 6	socvetje 7	socvetje 8	socvetje 9	socvetje 10	socvetje 11	socvetje 12	socvetje 13	socvetje 14	socvetje 15	socvetje 16	socvetje 17	
2	Lepinox Plus	18.05.2020	2	10,0	27,8																
14	Lepinox Plus	18.05.2020	0																		
26	Lepinox Plus	18.05.2020	0																		
35	Lepinox Plus	18.05.2020	0																		
5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	18.05.2020	0																		
17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	18.05.2020	1	12,5																	
20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	18.05.2020	1	16,7																	
32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	18.05.2020	0																		
8	Kontrola	18.05.2020	1	8,0																	
11	Kontrola	18.05.2020	1	9,0																	
23	Kontrola	18.05.2020	0																		
29	Kontrola	18.05.2020	0																		
2	Lepinox Plus	26.05.2020	11	4	13	23	20	17	14	5	20	17	12	7							
14	Lepinox Plus	26.05.2020	6	8	13	17	8	11	33												
26	Lepinox Plus	26.05.2020	3	25	19	11															
35	Lepinox Plus	26.05.2020	6	13	33	11	13	20	13												
5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	26.05.2020	11	22	14	18	11	22	6	22	8	100	11	17							
17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	26.05.2020	11	11	13	7	14	8	18	44	13	9	8	12							
20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	26.05.2020	5	9	7	8	14	15	32												
32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	26.05.2020	5	5	7	16	10	25													
8	Kontrola	26.05.2020	8	17	80	50	15	20	10	26	24										
11	Kontrola	26.05.2020	17	18	12	10	6	7	8	20	22	25	5	5	7	16	6	5	20	20	
23	Kontrola	26.05.2020	9	14	13	8	5	10	10	19	13										
29	Kontrola	26.05.2020	13	4	9	5	13	17	6	9	20	6	50	10	10						

Priloga 12: Delež plodičev s prisotnimi jajčeci oljčnega molja (%) in delež poškodovanih plodov na drevesu (%) (ugotovljeno po prerezu vzorčenih plodov na drevesu)

Drevo	Obnavanje	Delež plodičev s prisotnimi jajčeci oljčnega molja (%)	Delež poškodovanih plodov (%) (ugotovljeno po prerezu vzorčenih plodov na drevesu)			
		datum vzorčenja				
		12. 6. 2020	9. 9. 2020	16. 9. 2020	23. 9. 2020	
2	Lepinox Plus	26	4	5	0	
14	Lepinox Plus	18	7	7	3	
26	Lepinox Plus	22	1	4	1	
35	Lepinox Plus	22	1	3	3	
5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	24	4	4	1	
17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	20	2	1	2	
20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	24	7	6	1	
32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	20	5	5	5	
8	Kontrola	28	3	3	1	
11	Kontrola	26	1	4	1	
23	Kontrola	34	6	7	3	
29	Kontrola	30	4	1	1	

Priloga 13: Delež odpadlih plodov zaradi oljčnega molja

Datum	Drevo	Obravnava	Skupna masa odpadlih plodov (g)	Delež odpadlih plodov			Skupna masa odpadlih plodov		
				molj (%)	oljčna muha (%)	drugo (%)	molj (g)	oljčna muha (g)	drugo (g)
16. 9. 2020	2	Lepinox Plus	1131,7	94	6	0	1063,8	67,9	0,0
	14	Lepinox Plus	890,3	92	5	3	819,1	44,5	26,7
	26	Lepinox Plus	559,5	85	12	3	475,5	67,1	16,8
	35	Lepinox Plus	418,5	99	0	1	414,3	0,0	4,2
	5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	825,2	88	8	1	726,2	66,0	8,3
	17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	599,4	82	8	10	491,5	47,9	59,9
	20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	565,8	89	6	5	503,6	33,9	28,3
	32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	736,4	93	6	1	684,9	44,2	7,4
	8	Kontrola	994,5	90	3	7	895,1	29,8	69,6
	11	Kontrola	566,6	96	4	0	543,9	22,7	0,0
	23	Kontrola	934,5	91	8	1	850,4	74,8	9,3
29	Kontrola	399,0	90	1	4	359,1	4,0	16,0	
30. 9. 2020	2	Lepinox Plus	2651,9	75	12	13	1988,9	318,2	344,7
	14	Lepinox Plus	2204,1	86	10	4	1895,5	220,4	88,2
	26	Lepinox Plus	2058,0	72	18	10	1481,7	370,4	205,8
	35	Lepinox Plus	1134,1	87	7	6	986,7	79,4	68,0
	5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	1974,4	82	13	5	1619,0	256,7	98,7
	17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	2021,3	81	10	9	1637,3	202,1	181,9
	20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	2299,3	94	4	2	2161,4	92,0	46,0
	32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	2403,5	80	12	8	1922,8	288,4	192,3
	8	Kontrola	2419,1	84	11	5	2032,1	266,1	121,0
	11	Kontrola	1550,7	90	2	8	1395,6	31,0	124,1
	23	Kontrola	2478,9	90	7	3	2231,0	173,5	74,4
29	Kontrola	1722,1	85	8	7	1463,8	137,8	120,5	

Priloga 14: Določitev maščobnokislinske sestave oljčnih olj iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' na tri datume obiranja na lokaciji Purissima

Sorta	'Itrana'			'Maurino'			'Štorta'			
Lokacija	Ronk			Purissima			Purissima			
Termin	21. 9. 2020	4. 10. 2020	15. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	
Oznaka vzorca	SN 47-20	SN 056-20	SN 81-20	SN 43-20	SN 063-20	SN 85-20	SN 46-20	SN 067-20	SN 89-20	
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	C 16:0	14,09	13,32	13,02	15,62	14,49	13,99	13,39	12,61	
	C 16:1	1,11	1,12	1,33	1,29	1,12	1,21	1,00	0,90	
	C 17:0	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	
	C 17:1	0,08	0,08	0,09	0,07	0,06	0,07	0,07	0,07	
	C 18:0	1,71	1,73	1,63	1,85	2,29	2,18	2,24	2,54	
	C 18:1	73,33	74,87	74,71	71,72	70,86	71,64	73,97	73,82	75,07
	C 18:2	7,61	6,95	7,42	7,88	9,45	9,27	7,27	8,18	
	C 18:3	1,14	1,01	0,95	0,85	0,93	0,86	1,06	0,92	
	C 20:0	0,35	0,35	0,32	0,31	0,35	0,34	0,40	0,42	
	C 20:1	0,35	0,34	0,32	0,26	0,26	0,26	0,34	0,31	
	C 22:0	0,10	0,10	0,09	0,08	0,09	0,09	0,12	0,12	
	C 24:0	0,07	0,07	0,06	0,04	0,05	0,04	0,07	0,07	
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,022	0,021	0,017	0,020	0,021	0,019	0,021	0,021	
	C 18:2 CT	0,012	0,011	0,010	0,011	0,015	0,013	0,011	0,012	
	C 18:3 CTC	0,009	0,009	0,007	0,010	0,012	0,011	0,012	0,012	
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,021	0,021	0,018	0,021	0,027	0,024	0,023	0,024	

Sorta	'Arbequina'			'Leccione'			'Leccio del corno'			
Lokacija	Purissima			Purissima			Purissima			
Termin	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	
Oznaka vzorca	SN 42-20	SN 065-20	SN 86-20	SN 44-20	SN 066-20	SN 88-20	SN 45-20	SN 064-20	SN 87-20	
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	C 16:0	14,42	14,10	14,52	12,23	11,21	10,03	12,88	12,11	
	C 16:1	1,31	1,37	1,32	0,63	0,54	0,50	0,62	0,56	
	C 17:0	0,15	0,15	0,12	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04	
	C 17:1	0,31	0,32	0,23	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	
	C 18:0	1,98	1,98	2,00	2,12	2,25	2,23	2,03	2,21	
	C 18:1	73,76	73,61	71,46	72,98	74,05	77,04	76,30	77,24	78,08
	C 18:2	6,35	6,83	8,85	9,53	9,70	8,30	6,26	6,08	
	C 18:3	0,75	0,69	0,58	1,38	1,14	0,87	0,92	0,82	
	C 20:0	0,42	0,41	0,41	0,42	0,42	0,39	0,37	0,37	
	C 20:1	0,34	0,32	0,31	0,38	0,37	0,36	0,35	0,34	
	C 22:0	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,11	0,10	0,10	
	C 24:0	0,07	0,07	0,06	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,019	0,019	0,016	0,021	0,021	0,018	0,023	0,020	
	C 18:2 CT	0,008	0,011	0,012	0,012	0,014	0,011	0,010	0,010	
	C 18:3 CTC	0,011	0,010	0,011	0,015	0,016	0,018	0,014	0,017	
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,019	0,020	0,022	0,027	0,031	0,029	0,024	0,027	

Priloga 15: Vsebnost biofenolov v oljčnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' na tri datume obiranja na lokaciji Purissima

Sorta	'Itrana'			'Maurino'			'Štorta'		
	Ronk			Purissima			Purissima		
Lokacija	Ronk			Purissima			Purissima		
Datum	21. 9. 2020	4. 10. 2020	15. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 47-20	SN 056-20	SN 81-20	SN 43-20	SN 063-20	SN 85-20	SN 46-20	SN 067-20	SN 89-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	46,0	52,6	84,0	278,4	315,2	339,3	238,6	220,3	174,8
Skupni LIG BP (mg/kg)	190,4	60,9	196,8	108,0	113,8	97,8	119,2	108,8	123,4
Skupni biofenoli (mg/kg)	298	334	336	515	542	545	461	415	380
Lignana (mg/kg)	27,1	141,4	24,9	106,0	92,9	91,5	79,7	68,2	66,2
Oleacein (mg/kg)	13,3	27,6	43,3	84,5	115,2	105,0	125,9	136,1	117,4
Oleokantal (mg/kg)	33,1	24,6	23,4	27,3	19,1	15,8	61,7	51,1	60,5
Oleacein/Oleokantal (%)	40,3	112,0	185,0	309,9	604,3	664,2	204,1	266,3	194,2
O-Agl-dA (mg/kg)	1,95	4,09	2,13	52,23	51,59	57,98	24,18	13,71	7,10
L-Agl-dA (mg/kg)	5,23	5,65	5,89	24,41	14,73	10,98	22,32	10,02	1,69
O-Agl-A (mg/kg)	5,37	2,00	4,68	25,25	29,43	29,29	48,53	15,44	10,68
L-Agl-A (mg/kg)	4,27	6,12	33,82	4,62	8,71	6,72	2,89	1,12	16,54

Sorta	'Arbequina'			'Leccione'			'Leccio del corno'		
	Purissima			Purissima			Purissima		
Lokacija	Purissima			Purissima			Purissima		
Datum	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 42-20	SN 065-20	SN 86-20	SN 44-20	SN 066-20	SN 88-20	SN 45-20	SN 064-20	SN 87-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	267,1	178,3	188,3	220,2	291,8	521,4	224,3	240,8	428,0
Skupni LIG BP (mg/kg)	94,9	111,4	113,7	106,4	93,1	130,3	196,2	161,1	202,9
Skupni biofenoli (mg/kg)	452	386	390	357	411	689	548	520	751
Lignana (mg/kg)	59,7	67,5	61,3	9,4	10,3	25,4	112,1	101,9	109,7
Oleacein (mg/kg)	220,8	156,6	148,6	109,2	143,9	197,6	82,1	86,3	178,0
Oleokantal (mg/kg)	53,6	36,8	52,5	47,4	35,0	41,6	85,0	55,2	93,6
Oleacein/Oleokantal (%)	412,0	425,2	283,1	230,5	411,1	475,0	96,6	156,4	190,2
O-Agl-dA (mg/kg)	4,15	4,82	5,29	28,87	48,10	107,30	39,56	41,33	76,35
L-Agl-dA (mg/kg)	8,69	3,19	1,81	20,09	14,64	33,17	58,14	44,34	65,60
O-Agl-A (mg/kg)	13,86	5,13	4,38	27,17	20,23	33,62	27,82	17,12	18,15
L-Agl-A (mg/kg)	2,65	16,65	7,98	6,58	9,62	9,55	20,86	9,38	6,45

Legenda:

skupni OLE BP = skupni biofenoli olevropeinskega izvora

skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstroznidnega izvora

O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona

L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstroznid aglikona

O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona

L-Agl-A = aldehidna oblika ligstroznid aglikona

oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Priloga 16: Vsebnost tokoferolov v oljčnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' na tri datume obiranja na lokaciji Purissima

Sorta	'Itrana'			'Maurino'			'Štorta'		
	Ronk			Purissima			Purissima		
Lokacija	Ronk			Purissima			Purissima		
Termin	21. 9. 2020	4. 10. 2020	15. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 47-20	SN 056-20	SN 81-20	SN 43-20	SN 063-20	SN 85-20	SN 46-20	SN 067-20	SN 89-20
α-tokoferol (mg/kg)	263	254	223	258	292	256	314	273	254
γ-tokoferol (mg/kg)	3	3	7	5	7	6	5	5	5

Sorta	'Arbequina'			'Leccione'			'Leccio del corno'		
	Purissima			Purissima			Purissima		
Lokacija	Purissima			Purissima			Purissima		
Termin	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 42-20	SN 065-20	SN 86-20	SN 44-20	SN 066-20	SN 88-20	SN 45-20	SN 064-20	SN 87-20
α-tokoferol (mg/kg)	328	314	195	483	434	291	304	293	226
γ-tokoferol (mg/kg)	< 3	< 3	< 3	7	7	5	7	6	5

Priloga 17: Sterolna sestava, vsebnost sterolov in triterpenskimi dialkoholi (eritrodiole in uvaole) v oljnih oljih iz sort 'Itrana' na lokaciji Ronk in 'Arbequina', 'Leccio del corno', 'Leccione', 'Maurino' in 'Štorta' na dva datuma obiranja na lokaciji Purissima

Sorta	'Itrana'		'Maurino'		'Štorta'	
	Ronk		Purissima		Purissima	
Datum	21. 9. 2020	15. 10. 2020	21. 9. 2020	19.10.2020	21. 9. 2020	19.10.2020
Oznaka vzorca	SN 047-20	SN 081-20	SN 043-20	SN 085-20	SN 046-20	SN 089-20
Holesterol (%)	0,12	0,13	0,20	0,09	0,13	0,17
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,04	0,08	0,12	0,42	0,04	0,10
Kampesterol (%)	2,67	2,61	3,51	2,94	3,26	2,99
Kampestanol (%)	0,05	0,03	0,20	0,10	0,26	0,17
Stigmasterol (%)	1,12	1,45	0,37	0,36	0,68	0,93
Δ 7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ 5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,12	1,10	1,18	1,10	1,21	1,02
β -sitosterol (%)	89,97	87,97	81,03	73,21	87,49	86,34
Sitostanol (%)	1,15	0,73	2,35	1,66	3,52	2,97
Δ 5-avenasterol (%)	2,33	4,42	8,54	17,86	2,13	3,98
Δ 5,24-stigmastadienol (%)	0,55	0,58	1,19	1,01	0,65	0,62
Δ 7-stigmastenol (%)	0,35	0,34	0,45	0,34	0,25	0,24
Δ 7-avenasterol (%)	0,53	0,56	0,87	0,92	0,40	0,47
Navidezni β -sitosterol (%)	95,12	94,81	94,28	94,83	95,00	94,93
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	1475	1186	1049	1350	1324	1262
Eritrodiole + Uvaole (%)	1,62	1,50	3,46	2,63	1,20	0,96

Sorta	'Arbequina'		'Leccione'		'Leccio del corno'	
	Purissima		Purissima		Purissima	
Datum	21. 9. 2020	19.10.2020	21. 9. 2020	19.10.2020	21. 9. 2020	19.10.2020
Oznaka vzorca	SN 042-20	SN 086-20	SN 044-20	SN 088-20	SN 045-20	SN 087-20
Holesterol (%)	0,32	0,11	0,10	0,09	0,22	0,12
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,19	0,32	0,06	0,21	0,08	0,22
Kampesterol (%)	4,04	3,75	3,89	3,48	3,30	2,86
Kampestanol (%)	0,19	0,06	0,10	0,07	0,33	0,20
Stigmasterol (%)	0,82	0,85	0,38	0,36	0,80	0,72
Δ 7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ 5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,25	1,05	1,22	1,12	1,26	1,07
β -sitosterol (%)	79,83	78,92	87,85	83,74	83,00	77,90
Sitostanol (%)	1,76	0,64	1,70	1,06	3,92	2,60
Δ 5-avenasterol (%)	9,38	12,71	3,14	8,40	5,17	12,23
Δ 5,24-stigmastadienol (%)	1,20	0,96	0,67	0,76	0,80	0,79
Δ 7-stigmastenol (%)	0,37	0,22	0,31	0,19	0,48	0,36
Δ 7-avenasterol (%)	0,65	0,41	0,57	0,52	0,64	0,93
Navidezni β -sitosterol (%)	93,42	94,28	94,57	95,08	94,15	94,59
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	959	1088	2026	1209	970	782
Eritrodiole + Uvaole (%)	3,45	1,93	1,72	2,08	1,98	2,50

Priloga 18: Maščobnokislinska sestava olj iz sort 'Istrska Belica' in 'Leccino' na pet datumov obiranja na lokacijah Ronk in Beneša

Sorta	'Istrska belica'					'Istrska belica'					
	Ronk					Beneša					
Lokacija	Ronk					Beneša					
Datum	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020	
Oznaka vzorca	SN 17-20	SN 48-20	SN 71-20	SN 77-20	SN 99-20	SN 18-20	SN 49-20	SN 72-20	SN 78-20	SN 100-20	
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	C 16:0	13,62	13,50	13,34	13,47	13,95	13,70	13,77	13,68	13,41	
	C 16:1	1,19	1,21	1,19	1,36	1,39	1,10	1,21	1,23	1,30	
	C 17:0	0,05	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
	C 17:1	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,09	
	C 18:0	3,60	3,79	3,72	3,41	3,07	3,60	3,76	3,49	3,41	3,45
	C 18:1	74,18	73,06	73,33	72,84	73,27	73,58	72,02	72,65	72,88	72,73
	C 18:2	5,49	6,47	6,44	6,96	6,56	6,15	7,35	7,13	7,16	7,36
	C 18:3	0,67	0,66	0,66	0,67	0,60	0,64	0,63	0,60	0,60	0,57
	C 20:0	0,57	0,60	0,59	0,57	0,51	0,56	0,58	0,55	0,56	0,55
	C 20:1	0,30	0,30	0,30	0,31	0,29	0,29	0,29	0,29	0,30	0,29
C 22:0	0,14	0,16	0,16	0,16	0,15	0,14	0,15	0,15	0,15	0,15	
C 24:0	0,10	0,10	0,10	0,10	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,09	
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,025	0,024	0,02	0,019	0,018	0,03	0,022	0,021	0,02	0,02
	C 18:2 CT	0,010	0,011	0,01	0,009	0,010	0,01	0,012	0,011	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,012	0,012	0,01	0,010	0,010	0,01	0,011	0,011	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,022	0,023	0,02	0,019	0,020	0,02	0,023	0,022	0,02	0,02

Sorta	'Leccino'					'Leccino'					
	Ronk					Beneša					
Lokacija	Ronk					Beneša					
Datum	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020	
Oznaka vzorca	SN 19-20	SN 50-20	SN 73-20	SN 79-20	SN 101-20	SN 20-20	SN 51-20	SN 74-20	SN 80-20	SN 102-20	
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	C 16:0	16,34	15,99	15,29	14,94	14,76	16,00	15,91	15,17	14,60	
	C 16:1	0,97	1,24	1,30	1,42	1,46	1,05	1,29	1,37	1,34	
	C 17:0	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,04	0,04	
	C 17:1	0,06	0,07	0,09	0,09	0,09	0,06	0,06	0,07	0,08	
	C 18:0	2,14	2,05	2,08	2,12	2,09	2,04	2,06	1,96	1,99	
	C 18:1	72,30	72,93	73,70	74,28	74,55	73,68	73,46	74,67	75,53	75,57
	C 18:2	6,11	5,99	5,81	5,51	5,48	5,41	5,65	5,19	4,97	
	C 18:3	1,15	0,90	0,88	0,81	0,77	0,91	0,79	0,78	0,70	
	C 20:0	0,39	0,35	0,36	0,36	0,35	0,35	0,33	0,33	0,33	
	C 20:1	0,32	0,29	0,28	0,27	0,26	0,30	0,27	0,28	0,27	
C 22:0	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		
C 24:0	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04	0,06	0,05	0,05	0,04		
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,023	0,022	0,02	0,016	0,016	0,02	0,019	0,020	0,02	0,02
	C 18:2 CT	0,011	0,011	0,01	0,008	0,009	0,01	0,011	0,010	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,013	0,012	0,01	0,010	0,008	0,01	0,011	0,010	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,024	0,023	0,02	0,017	0,017	0,02	0,022	0,020	0,02	0,02

Priloga 19: Vsebnost biofenolov v oljih iz sort 'Istrska Belica' in 'Leccino' na pet datumov obiranja na lokacijah Ronk in Beneša

Sorta	'Istrska belica'					'Istrska belica'				
	Ronk					Beneša				
Lokacija										
Datum	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 17-20	SN 48-20	SN 71-20	SN 77-20	SN 99-20	SN 18-20	SN 49-20	SN 72-20	SN 78-20	SN 100-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	218,4	133,9	160,3	196,3	302,5	330,6	292,6	380,5	320,7	435,5
Skupni LIG BP (mg/kg)	318,0	243,8	302,7	303,2	373,4	350,1	312,1	327,8	285,1	345,7
Skupni biofenoli (mg/kg)	613	426	520	557	719	788	699	826	708	893
Lignan (mg/kg)	51,1	33,9	40,2	45,7	30,3	78,4	73,3	98,3	85,3	93,8
Oleacein (mg/kg)	112,3	81,5	89,0	103,1	166,2	157,2	138,3	136,5	117,1	181,5
Oleokantal (mg/kg)	179,5	106,3	103,8	124,7	229,9	199,8	132,0	110,8	109,2	113,1
Oleacein/Oleokantal (%)	62,6	76,7	85,8	82,7	72,3	78,7	104,8	123,2	107,3	160,5
O-Agl-dA (mg/kg)	19,0	5,5	13,2	21,8	36,8	36,6	46,0	86,8	63,0	89,1
L-Agl-dA (mg/kg)	33,7	17,5	21,8	25,0	62,2	68,9	60,1	100,5	65,7	85,8
O-Agl-A (mg/kg)	19,4	12,2	11,6	13,2	27,4	28,2	21,2	23,3	22,6	41,8
L-Agl-A (mg/kg)	15,3	17,8	43,2	13,1	14,8	45,4	31,0	12,4	7,2	16,6

Sorta	'Leccino'					'Leccino'				
	Ronk					Beneša				
Lokacija										
Datum	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020	14. 9. 2020	28. 9. 2020	12. 10. 2020	18. 10. 2020	25. 10. 2020
Oznaka vzorca	SN 19-20	SN 50-20	SN 73-20	SN 79-20	SN 101-20	SN 20-20	SN 51-20	SN 74-20	SN 80-20	SN 102-20
Skupni OLE BP (mg/kg)	42,1	212,6	136,7	169,6	200,8	75,1	255,4	299,8	352,0	312,2
Skupni LIG BP (mg/kg)	110,0	151,1	183,5	194,7	213,8	127,5	161,7	162,5	152,7	147,9
Skupni biofenoli (mg/kg)	178	390	346	385	439	241	446	491	533	482
Lignan (mg/kg)	2,1	5,2	4,5	6,0	7,5	0,7	8,7	10,2	9,2	1,3
Oleacein (mg/kg)	18,8	165,6	107,8	107,5	138,2	47,5	191,4	245,7	265,8	253,6
Oleokantal (mg/kg)	72,2	82,6	59,4	55,7	45,8	100,0	104,2	91,9	97,2	97,7
Oleacein/Oleokantal (%)	26,1	200,5	181,5	192,9	301,9	47,5	183,6	267,3	273,5	259,5
O-Agl-dA (mg/kg)	1,0	1,3	4,2	2,9	1,7	1,1	7,1	5,9	10,3	2,6
L-Agl-dA (mg/kg)	2,4	3,6	4,0	5,5	4,3	3,5	5,8	2,9	3,8	0,6
O-Agl-A (mg/kg)	1,7	6,6	11,0	4,9	4,0	4,3	10,6	9,1	9,8	4,8
L-Agl-A (mg/kg)	5,1	9,7	22,8	35,1	39,8	8,8	12,8	5,0	3,7	16,4

Legenda:

- skupni OLE BP = skupni biofenoli olevropeinskega izvora
- skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstroznidnega izvora
- O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona
- L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstroznid aglikona
- O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona
- L-Agl-A = aldehidna oblika ligstroznid aglikona
- oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Priloga 20: Primerjava vsebnosti olja (%) in vlage (%) za zmleto oljčno maso in tropine, merjeno s spektrometrom NIR in po Soxhletu (97 vzorcev)

Oznaka	Vlaga (%) NIR	Vlaga (%) Soxhlet	Razlika med vlago NIR in vlago Soxhlet	Vsebnost olja (%) NIR	Vsebnost olja (%) Soxhlet	Razlika med oljem NIR in oljem Soxhlet
Nenamakane oljke, pobrane 26. 8. 2020	63,04	57,16	5,88	13,51	8,72	4,79
Namakane oljke, pobrane 26. 8. 2020	66,47	58,22	8,25	10,51	8,41	2,10
Nenamakane oljke, pobrane 2. 9. 2020	60,95	59,12	1,83	14,45	9,98	4,47
Namakane oljke, pobrane 2. 9. 2020	63,24	59,32	3,92	16,08	10,29	5,79
Nenamakane oljke, pobrane 7. 9. 2020	61,18	56,83	4,35	16,06	9,88	6,18
Oljke sorte 'Maurino', pobrane 14. 9. 2020	63,72	54,57	9,15	13,5	8,19	5,31
Oljke sorte 'Leccino', pobrane 14. 9. 2020	61,54	52,08	9,46	10,98	6,27	4,71
SN 021-20 - PCO 43-20 - 'Istrska belica' Ronk	57,33	54,6	2,73	16,12	17,5	-1,38
SN 022-20 - PCO 46-20 - 'Istrska belica' Beneša	57,05	54,44	2,61	16,16	15,92	0,24
SN 023-20 - PCO 49-20 - 'Leccino' Ronk	58,7	54,54	4,16	11,48	10,48	1,00
SN 024-20 - PCO 53-20 - 'Leccino' Beneša	59,12	54,54	4,58	12,23	11,4	0,83
PCO 57-20 - 'Istrska belica' Baredi	57,47	54,69	2,78	15,87	14,91	0,96
PCO 58-20 - 'Istrska belica' Sv. Peter	60,36	59,1	1,26	14,67	15,75	-1,08
PCO 59-20 - 'Leccino' Strunjan	57,85	53,6	4,25	10,38	9,43	0,95
PCO 60-20 - 'Istrska belica Lama	58,08	55,65	2,43	16,6	17,61	-1,01
PCO 61-20 - 'Istrska belica Purissima	53,81	52,57	1,24	18,01	17,16	0,85
PCO 62-20 - 'Leccino' Baredi	58,31	54,59	3,72	11,8	10,51	1,29
PCO 63-20 - 'Leccino' Sv.Peter	61,76	57,82	3,94	7,99	8,09	-0,10
PCO 64-20 - 'Leccino' Purissima	59,78	54,18	5,6	11,05	9,83	1,22
PCO 65-20 - 'Maurino' Baredi	65,37	60,1	5,27	10,68	8,58	2,10
PCO 66-20 - 'Maurino' Purissima	59,72	55,28	4,44	15,12	12,79	2,33
PCO 67-20 - Istrska belica Kromberk	61,83	60,04	1,79	16,53	16,23	0,30
PCO 68-20 - Istrska belica Šempeter	62,85	59,38	3,47	15,04	14,37	0,67
PCO 69-20 - Istrska belica Gradno	64,06	61,44	2,62	11,99	11,25	0,74
PCO 70-20 - Istrska belica Kozana	57,94	57,69	0,25	18,64	17,92	0,72
PCO 71-20 - Leccino Kromberk	61,3	57,72	3,58	11,19	10,05	1,14
PCO 72-20 Leccino Šempeter	61,92	58,29	3,63	13,38	12,13	1,25
PCO 73-20 Leccino Gradno	64,93	60,01	4,92	11,38	10,11	1,27
Istrska belica Nenamakane oljke	57,87	48,1	9,77**	17,9	16,4	1,50
Istrska belica Namakane oljke	55,83	52,82	3,01	21,06	8,68	12,38**
PCO 75-20 - Istrska belica Beneša	54,55	54,25	0,30	20,64	19,04	1,60
PCO 87-20 - Buga Purissima	66,66	62,89	3,77	10,2	9,59	0,61
SN 041-20 - PCO 124-20 - Drobnica Šempeter	66,62	60,88	5,74	11,29	11,08	0,21
SN 042-20 - PCO 127-20 - Arbequina Purissima	58,5	53,92	4,58	16,9	15,02	1,88
SN 043-20 - PCO 130-20 - Maurino Purissima	60,14	55,98	4,16	15,92	13,92	2,00
SN 044-20 - PCO 133-20 - Leccione Purissima	62,26	56,85	5,41	9,36	8,71	0,65
SN 045-20 - PCO 136-20 - Leccio del corno Purissima	59,35	54,52	4,83	15,11	14,48	0,63
SN 046-20 - PCO 139-20 - Štorta Purissima	57,05	52,56	4,49	16,19	12,65	3,54
SN 047-20 - PCO 142-20 - Itrana Ronk	63,64	59,17	4,47	11,2	8,08	3,12
SN 048-20 - PCO 145-20 - Istrska belica Ronk	58,86	55,54	3,32	17,44	17,42	0,02
SN 049-20 - PCO 148-20 - Istrska belica Beneša	60,74	58,22	2,52	17,39	17,6	-0,21

Oznaka	Vlaga (%) NIR	Vlaga (%) Soxhlet	Razlika med vlago NIR in vlago Soxhlet	Vsebnost olja (%) NIR	Vsebnost olja (%) Soxhlet	Razlika med oljem NIR in oljem Soxhlet
SN 050-20 - PCO 152-20 - Leccino Ronk	60,25	54,55	5,70	15,02	13,3	1,72
SN 051-20 - PCO 155-20 - Leccino Beneša	61,07	56,26	4,81	15,54	13,66	1,88
SN 056-20 - PCO 207-20 - Itrana Ronk	64,17	58,92	5,25	13,09	12,08	1,01
Namakane oljke Školarice	59,68	57,09	2,59	19,56	13,75	5,81**
TROPINE Maurino LISJAK	72,54	70,34	2,20	1,14	3,44	-2,30
TROPINE Istrska belica LISJAK	72,38	68,7	3,68	2,59	4,15	-1,56
TROPINE Leccino LISJAK	74,15	71,44	2,71	1,22	3,62	-2,40
LABS Istrska belica Zelena ulica	66,73	59,3	7,43**	16,11	11,74	4,37
SN 057-20 - PCO 225-20 - Buga Sečovlje	65,75	62,99	2,76	13,19	12,46	0,73
SN 058-20 - PCO 228-20 - Črnica Sečovlje	62,41	57,28	5,13	17,35	15,07	2,28
SN 059-20 - PCO 233-20 - Drobnica Sečovlje	61,69	57,32	4,37	14,76	16,26	-1,50
SN 060-20 - PCO 236-20 - Buga Purissima	68,54	64,83	3,71	12,73	11,02	1,71
SN 061-20 - PCO 241-20 - Črnica Purissima	65,35	60,11	5,24	11,81	11,68	0,13
SN 062-20 - PCO 244-20 - Drobnica Purissima	62,1	58,28	3,82	15,14	14,24	0,9
SN 063-20 - PCO 249-20 - Maurino Purissima	67,4	63,44	3,96	13,14	12,57	0,57
SN 064-20 - PCO 252-20 - Leccio del corno Purissima	61,13	56,81	4,32	17,19	14,99	2,20
SN 065-20 - PCO 257-20 - Arbequina Purissima	66,1	58,66	7,44**	14,47	14,72	-0,25
SN 066-20 - PCO 260-20 - Lecciona Purissima	63,86	61,08	2,78	11,1	10,15	0,95
SN 067-20 - PCO 263-20 - Štorta Purissima	62,67	58,61	4,06	16,83	14,76	2,07
SN 068-20 - PCO 277-20 - Buga Šempeter	69,19	66,53	2,66	10,99	11,36	-0,37
SN 069-20 - PCO 280-20 - Črnica Šempeter	64,22	59,05	5,17	12,83	11,22	1,61
SN 070-20 - PCO 283-20 - Drobnica Šempeter	69,58	65,97	3,61	12,49	11,7	0,79
SN 071-20 - PCO 286-20 - Istrska belica Ronk	59,27	54,83	4,44	19,11	17,15	1,96
SN 072-20 - PCO 289-20 - Istrska belica Beneša	59,47	58,12	1,35	20,01	19,34	0,67
SN 073-20 - PCO 293-20 - Leccino Ronk	61,83	57,07	4,76	15,14	12,73	2,41
SN 074-20 - PCO 296-20 - Leccino Beneša	62,18	58,17	4,01	16,42	13,93	2,49
SN 077-20 - PCO 329-20 - Istrska belica Ronk	59,68	58,1	1,58	19,67	19,18	0,49
SN 078-20 - PCO 332-20 - Istrska belica Beneša	60,63	59,65	0,98	19,45	19,68	-0,23
SN 079-20 - PCO 335-20 - Leccino Ronk	59,05	54,46	4,59	17,43	14,14	3,29
SN 080-20 - PCO 338-20 - Leccino Beneša	60,48	56,76	3,72	17,66	15,24	2,42
SN 081-20 - PCO 341-20 - Itrana Ronk	66,93	63,6	3,33	13,9	12,56	1,34
SN 082-20 - PCO 349-20 - Buga Purissima	62,95	60,73	2,22	16,18	15,93	0,25
PCO 351-20 - Črnica Purissima	63,42	58,14	5,28	16,2	14,01	2,19
SN 084-20 - PCO 357-20 - Drobnica Purissima	59,61	57,73	1,88	18,37	18,06	0,31
SN 085-20 - PCO 360-20 - Maurino Purissima	64,81	59,85	4,96	15,27	13,52	1,75
PCO 362-20 - Maurino Purissima	62,41	57,39	5,02	16,92	15,25	1,67
SN 086-20 - PCO 365-20 - Arbequina Purissima	60,63	56,47	4,16	20,96	18,96	2,00
SN 087-20 - PCO 368-20 - Leccio del corno Purissima	55,52	51,93	3,59	20,73	19,97	0,76
SN 088-20 - PCO 373-20 - Leccione Purissima	61,51	58,96	2,55	15,69	15,23	0,46
SN 089-20 - PCO 376-20 - Štorta Purissima	61,41	56,59	4,82	17,54	15,62	1,92

Oznaka	Vlaga (%) NIR	Vlaga (%) Soxhlet	Razlika med vlago NIR in vlago Soxhlet	Vsebnost olja (%) NIR	Vsebnost olja (%) Soxhlet	Razlika med oljem NIR in oljem Soxhlet
SN 093-20 - PCO 388-20 - Buga Šempeter	65,97	63,31	2,66	12,48	13,35	-0,87
SN 094-20 - PCO 391-20 - Črnica Šempeter	63,73	60,08	3,65	14,17	13,86	0,31
SN 095-20 - PCO 396-20 - Drobница Šempeter	67,07	64,47	2,60	14,39	13,49	0,90
SN 096-20 - PCO 399-20 - Buga Sečovlje	63,27	59,31	3,96	15,17	14,54	0,63
SN 097-20 - PCO 403-20 - Črnica Sečovlje	58,49	55,03	3,46	19,42	18,37	1,05
SN 098-20 - PCO 406-20 - Drobница Sečovlje	59,7	57,01	2,69	19,4	18,18	1,22
SN 099-20 - PCO 411-20 - Istrska belica Ronk	56,22	55,87	0,35	23,92	24,11	-0,19
SN 100-20 - PCO 414-20 - Istrska belica Beneša	57,67	58,76	-1,09	23,3	23,08	0,22
SN 101-20 - PCO 417-20 - Leccino Ronk	59,41	54,46	4,95	18,28	15,3	2,98
SN 102-20 - PCO 420-20 - Leccino Beneša	62,24	58,75	3,49	17,89	15,56	2,33
Tropine Lisjak 1	66,5	60,08	6,42	1,35	2,47	-1,12
Tropine Lisjak 2	63,4	59,12	4,28	1,28	2,28	-1,00
Tropine Lisjak 3	65,9	62,03	3,87	1,54	2,7	-1,16
Tropine Lisjak 4	68,4	60,73	7,67	1,23	2,24	-1,01
Tropine Lisjak 5	64,72	55,88	8,84	2,18	2,78	-0,60
Tropine Lisjak 7	70,03	63,03	7,00	0,23	2,18	-1,95
Najmanjša vrednost			-1,09			-2,4
Največja vrednost			9,77			12,38
Povprečje			4,02			1,28

**ubežniki

Priloga 21: POROČILO – Spremljanje vpliva temperature predelave oljk sorte 'Maurino' na dobit in kakovost olja v oljarni Bajda ter spremljanje vpliva časa mesenja in temperature na kakovost olja sorte 'Istrska belica – Poskus 3

1. OPIS POSKUSA

V oljarni Bajda sta bila dva poskusa predelave, in sicer na sorti 'Maurino' in sorti 'Istrska belica'.

Oljke sorte 'Maurino' so bile predelane 5. 10. 2019 in 6. 10. 2019 pri različni temperaturi predelave.

Oljke sorte 'Istrska belica' so bile predelane 26. 10. 2019 pri različnih pogojih predelave (različna temperatura predelave, različen čas mesenja).

Preglednica 1P: Podatki o vzorcih

Oznaka vzorca	Opis vzorca
SN 121-19	UZ, 'Maurino' A, obrano in predelano 5. 10. 2019, temperatura 22° C; dobit olja = 6 %
SN 122-19	UZ, 'Maurino' B, obrano in predelano 6. 10. 2019, temperatura 27° C; dobit olja = 12 %
SN 177-19	UZ, 'Istrska belica' A, 26. 10. 2019; 21° C; oljarna Bajda, 15 minut mesenja
SN 178-19	UZ, 'Istrska belica' B, 26. 10. 2019; 27° C; oljarna Bajda, 20 minut mesenja

Opravljene analize so predstavljene v preglednici 2P.

Preglednica 2P: Analizne metode

Parameter	Metoda
Kislost	Uredba Komisije (EGS) št. 2568/91 s spremembami, Priloga II
Maščobnokislinska sestava (in <i>trans</i> -izomeri)	Uredba Komisije (EGS) št. 2568/91 s spremembami, Priloga X
Steroli in triterpenski dialkoholi	Uredba Komisije (EGS) št. 2568/91 s spremembami, Priloga XIX
Skupni biofenoli (HPLC)	COI/T.20/Doc. No 29
Biofenolna sestava	Lastna metoda LAB-IZO

2. REZULTATI POSKUSA

Preglednica 3P: Maščobnokislinska sestava analiziranega olja sorte 'Maurino' in 'Istrska belica' v mesecu novembru 2019

Sorta		'Maurino' A	'Maurino' B	'Istrska belica' A	'Istrska belica' B
Oznaka vzorca		SN 121-19	SN 122-19	SN 177-19	SN 178-19
Parameter					
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	14,58	14,66	13,04	13,16
	C 16:1	1,42	1,46	1,31	1,30
	C 17:0	0,04	0,03	0,05	0,05
	C 17:1	0,08	0,08	0,09	0,10
	C 18:0	2,02	2,07	3,34	3,23
	C 18:1	71,00	71,42	74,24	74,00
	C 18:2	9,24	8,84	6,30	6,48
	C 18:3	0,93	0,78	0,60	0,63
	C 20:0	0,31	0,31	0,51	0,51
	C 20:1	0,26	0,24	0,29	0,30
	C 22:0	0,08	0,08	0,14	0,14
	C 24:0	0,04	0,04	0,08	0,08
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,009	0,015	0,018	0,017
	C 18:2 CT	0,012	0,011	0,009	0,009
	C 18:3 CTC	0,009	0,007	0,011	0,011
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,021	0,019	0,020	0,020

Preglednica 4P: Vsebnost skupnih sterolov in sterolna sestava olja sorte 'Maurino' v mesecu novembru 2019

Sorta		'Maurino' A	'Maurino' B
Oznaka vzorca		SN 121-19	SN 122-19
Parameter			
SESTAVA STEROLOV (%)	Holesterol (%)	0,09	0,10
	Brasikasterol (%)	0,00	0,00
	24-metilenholesterol (%)	0,20	0,27
	Kampesterol (%)	3,11	2,93
	Kampestanol (%)	0,25	0,25
	Stigmasterol (%)	0,27	0,43
	Δ 7-kampesterol (%)	0,00	0,00
	Δ 5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00
	Klerosterol (%)	1,07	1,06
	β -sitosterol (%)	77,50	74,15
	Sitostanol (%)	2,88	2,54
	Δ 5-avenasterol (%)	12,01	15,30
	Δ 5,24-stigmastadienol (%)	1,18	1,32
	Δ 7-stigmastenol (%)	0,46	0,45
	Δ 7-avenasterol (%)	1,00	1,20
	Navidezni β -sitosterol (%)	94,63	94,37
	Vsebnost skupnih sterolov (mg/kg)	1580	1251
		Eritrodiol (%)	1,46
	Uvaol (%)	0,05	0,04

Preglednica 5P: Biofenolna sestava vzorcev olja sorte 'Maurino' letnika 2019, analize izvedene januarja in po 12 mesecih hranjenja

Sorta		'Maurino' A	'Maurino' A po 12 mesecih	'Maurino' B	'Maurino' B po 12 mesecih
Oznaka vzorca		SN 121-19	SN 121-19-12M	SN 122-19	SN 122-19_12 M
Parameter					
BIOFENOLI (mg/kg)	Asignirani biofenoli				
	1 - TyrOH	0,0	23,15	0,4	20,72
	2 - Tyr	0,0	7,45	1,4	6,73
	3,4 - VK+KK	0,4	1,46	0,0	1,32
	6- Vanilin	2,7	3,61	2,8	3,72
	7 - p-KumK	0,0	1,02	0,0	1,04
	8 - TyrOH-Acetat		4,48		3,45
	9- Ferulic acid	4,1	6,65	1,4	4,94
	11 - (DMOAgldA)ox	0,0	2,38	0,0	2,25
	12 - DMO-Agl-dA 3,4-DHPEA-EDA	18,0	24,86	27,4	20,69
	11a - (DMOAgldA)ox	15,4	11,86	29,1	9,66
	14 - O-Agl-dA 3,4-DHPEA-EA	15,9	12,36	40,3	10,43
	16 - (DML-Agl-dA)ox	0,0	0,00	0,0	0,00
	17 - DML-Agl-dA p-HPEA-EDA	11,5	19,71	19,1	19,93
	16a - (DML-Agl-dA)ox	15,2	17,02	18,7	17,65
	18 - Lignan I	0,0	3,09	0,0	5,15
	18 - Lignan II	58,4	65,72	62,1	61,83
	20 - L-Agl-dA	16,8	21,69	26,5	18,95
	23 - O-Agl-A	13,1	69,70	23,8	90,73
	27 - L - Agl - A	6,1	6,91	8,3	5,24
	Skupaj asignirani biofenoli	177,4	303,1	261,1	304,4
	Neasignirani biofenoli				
	OLE derivati I	10,3	6,93	5,5	6,84
	OLE derivati II	23,4	68,56	38,2	69,44
	LIG derivati I	4,8	11,03	9,8	10,55
	LIG derivati II	18,6	25,16	26,5	34,10
	NE-SEKO prosti BP	1,8	3,96	1,9	4,36
	Skupni OLE BP	96,0	219,8	164,5	230,8
	Skupni LIG BP	72,9	162,3	110,3	113,1
	Lignana	58,4	68,81	62,1	67,0
	Vsota PBP	9,0	47,3	7,9	46,3
Delež PBP (%)	3,8	11,3	2,3	10,8	
SKUPNI BIOFENOLI	236	419	343	430	
merilna negotovost meritve	26	50	38	52	

Legenda:

skupni OLE BP = skupni biofenoli olevropeinskega izvora

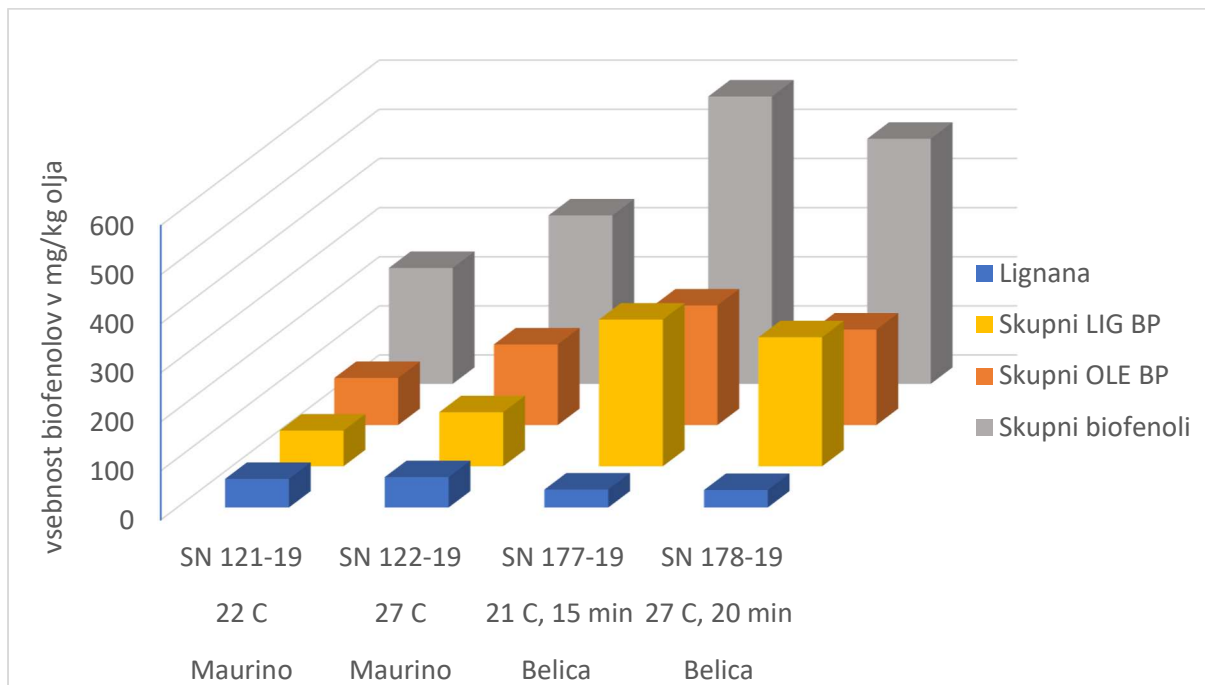
skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona

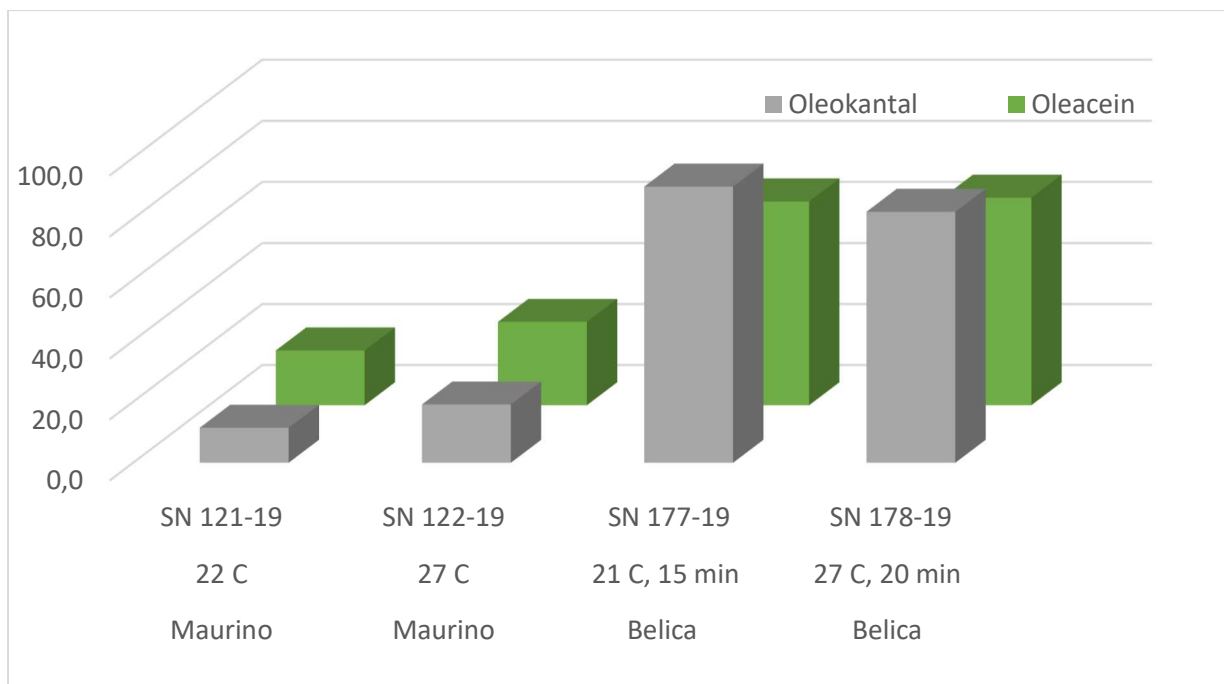
L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstrozid aglikona

O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona

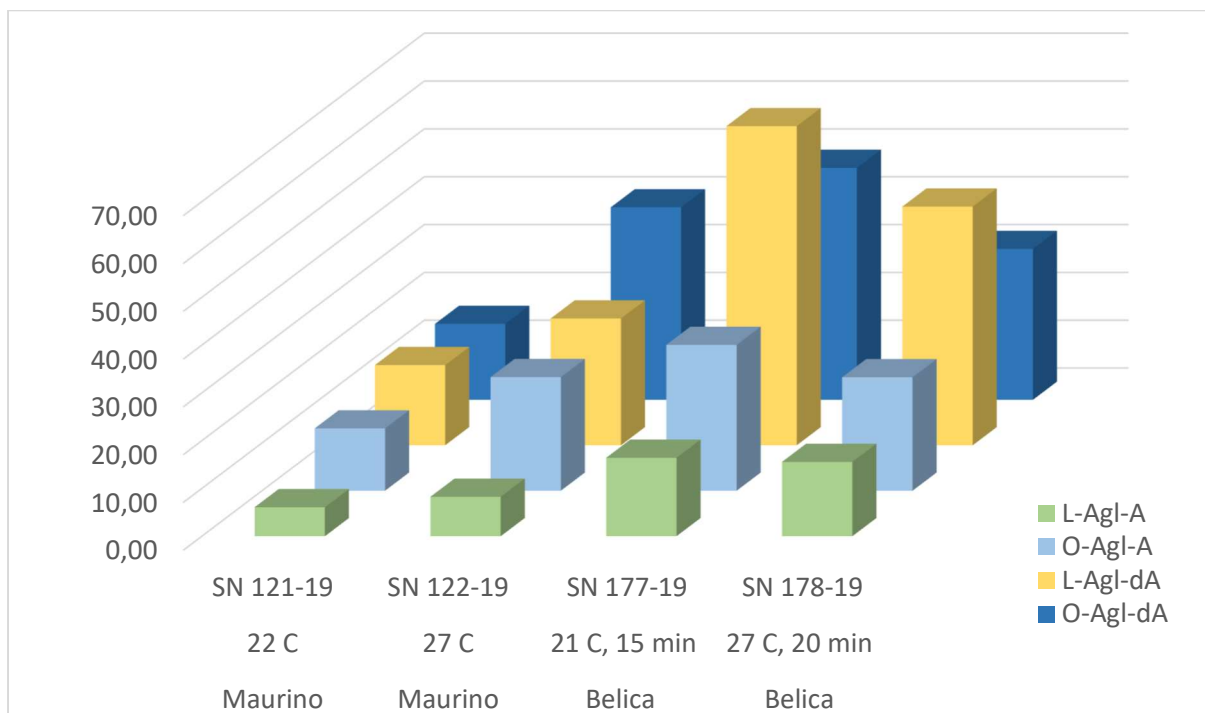
L-Agl-A = aldehidna oblika ligstrozid aglikona



Slika 1P: Primerjava skupnih biofenolov, biofenolov olevropeinskega in ligstrozidnega izvora ter lignanov (mg/kg) v vzorcih sorte 'Maurino' in 'Istrska belica' letnika 2019



Slika 2P: Primerjava vsebnosti oleaceina in oleokantala (mg/kg) v vzorcih sorte 'Maurino' in 'Istrska belica' letnika 2019



Slika 3P: Primerjava vsebnosti aldehydnih in dialdehydnih oblik oleuropein aglikona in ligstrozid aglikona (mg/kg) v vzorcih sorte 'Maurino' in 'Istrska belica' letnika 2019

Preglednica 6P: Biofenolna sestava vzorcev olja sorte 'Istrska belica' letnika 2019, analize izvedene po 12 mesecih hranjenja na sobni temperaturi

Sorta		'Istrska belica' A	'Istrska belica' A po 12 mesecih	'Istrska belica' B	'Istrska belica' B po 12 mesecih	
Oznaka vzorca		SN 177-19	SN 177-19_12M	SN 178-19	SN 178-19_12M	
Parameter						
BIOFENOLI (mg/kg)	Asignirani biofenoli					
	1 - TyrOH	1,6	22,40	0,8	13,65	
	2 - Tyr	3,4	16,62	2,5	11,16	
	3,4 - VK+KK	0,0	1,31	0,0	0,92	
	6- Vanilin	1,6	2,39	1,7	2,72	
	7 - p-KumK	1,5	2,11	0,9	1,41	
	8 - TyrOH-Acetat		1,50		0,97	
	9- Ferulic acid	0,9	1,23	0,9	1,26	
	11 - (DMOAgldA)ox	9,9	2,24	9,0	1,52	
	12 - DMO-Agl-dA 3,4-DHPEA-EDA	66,8	45,99	68,0	40,94	
	11a - (DMOAgldA)ox	31,7	7,07	16,0	5,94	
	14 - O-Agl-dA 3,4-DHPEA-EA	48,5	12,11	31,6	5,78	
	16 - (DML-Agl-dA)ox	0,0	0,00	0,0	0,00	
	17 - DML-Agl-dA p-HPEA-EDA	90,5	77,64	82,3	66,64	
	16a - (DML-Agl-dA)ox	36,1	28,63	38,9	32,20	
	18 - Lignan I	36,6	23,76	35,7	16,31	
	18 - Lignan II	0,0	31,87	0,0	33,26	
	20 - L-Agl-dA	66,7	50,44	49,9	39,55	
	23 - O-Agl-A	30,5	57,88	23,7	52,06	
	27 - L - Agl - A	16,4	10,09	15,6	5,27	
	Skupaj asignirani biofenoli	442,8	395,3	377,5	331,5	
		Neasignirani biofenoli				
		OLE derivati I	0,0	5,21	0,6	7,63
		OLE derivati II	54,9	73,04	45,2	61,74
		LIG derivati I	43,3	3,85	32,8	3,35
		LIG derivati II	42,6	45,81	41,2	50,63
		NE-SEKO prosti BP	1,1	3,88	1,6	2,16
		Skupni OLE BP	244,0	225,9	194,8	189,3
		Skupni LIG BP	299,1	233,1	263,2	208,8
		Lignana	36,6	55,6	35,7	49,6
	Vsota PBP	10,0	51,4	8,4	34,3	
	Delež PBP (%)	1,7	9,8	1,7	7,5	
	SKUPNI BIOFENOLI	585	527	499	457	
	merilna negotovost meritve	64	63	55	55	

Legenda:

skupni OLE BP = skupni biofenoli oevropeinskega izvora

skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstrozidnega izvora
O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona
L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstrozid aglikona
O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona
L-Agl-A = aldehidna oblika ligstrozid aglikona
U = merilna negotovost meritve

3. ZAKLJUČKI

Na podlagi maščobnokislinske sestave smo potrdili homogenost vhodnega materiala (oljk) za primerjavo med tehnološkimi poskusi. Za tovrstne poskuse je treba zagotoviti vsaj 2 x 300 kg primerljivih oljk, kar je težko.

Analize so bile izvedene v mesecu januarju 2020 in po 12 mesecih hranjenja na sobni temperaturi.

Vsebnost biofenolov in biofenolne sestave – začetno stanje:

Iz biofenolne sestave olja sorte 'Maurino' so razvidne razlike v vsebnosti skupnih biofenolov in vsebnosti O-Agl-Da (dialdehidna oblika olevropein aglikona). Olje, pridelano pri nižji temperaturi, je imelo manjše vsebnosti skupnih biofenolov (236 mg/kg) v primerjavi z oljem, predelanim pri višji temperaturi (343 mg/kg), ter manjše vsebnosti oleaceina in manjše vsebnosti O-Agl-dA (dialdehidna oblika olevropein aglikona).

Vsebnosti skupnih sterolov olja sorte 'Maurino' so pri višji temeperaturi manjše. Vsebnost Δ 5-avenasterola je večja pri višji temperaturi, medtem ko je vsebnost β -sitosterola manjša.

Iz biofenolne sestave olja sorte 'Istrska belica' so razvidne razlike v vsebnosti skupnih biofenolov in vsebnosti O-Agl-Da (dialdehidna oblika olevropein aglikona). Olje, pridelano pri nižji temperaturi, je imelo večje vsebnosti skupnih biofenolov (585 mg/kg) v primerjavi z oljem, predelanim pri višji temperaturi (499 mg/kg), ter večje vsebnosti O-Agl-dA (dialdehidna oblika olevropein aglikona).

Prav tako je iz analiz po 12 mesecih razvidno, da je vsebnost skupnih biofenolov večja (527mg/kg) v olju poskusa A kot v olju poskusa B (457 mg/kg).

Sklep:

Iz analiz je razvidno, da je treba pri tehnoloških parametrih upoštevati sortne značilnosti, saj so rezultati pokazali, da je v tem poskusu pri predelavi sorte 'Maurino' bolje delati s tehnološkimi parametri B, medtem ko pri sorti sorte 'Istrska belica' s tehnološkimi parametri A.

Opazili smo razlike v vsebnosti skupnih sterolov pri olju.

Poskusa bi morali izvesti z večjim številom vzorcev in v več oljarnah, kar pa je z razpoložljivimi sredstvi nemogoče.

Priloga 22: POROČILO - Spremljanje vpliva filtracije olja iz sorte 'Leccione' na kakovost svežega olja ter olja po 6 in 12 mesecih skladiščenega na sobni temperaturi – Poskus 4

1. OPIS POSKUSA

Poskus je bil izveden na pobudo oljkarja Iztoka Obada, ki je olje sorte 'Leccione' filtriral dne 4. 11. 2019. Poskus je bil izveden z namenom spremljanja vpliva filtracije na kakovost oljčnega olja. Analiziran je bil svež vzorec oljčnega olja ter vzorca oljčnega olja po 6 in 12 mesecih skladiščenja.

V letu 2019 smo določili maščobnokislinsko sestavo, vsebnost tokoferolov, senzorične značilnosti, sterolno in biofenolno sestavo. V letu 2020 smo spremljali senzorične značilnosti in biofenolno sestavo po šestih mesecih (aprila 2020) in letu dni skladiščenja (november 2020).

V mesecu januarju 2021 smo določili še vsebnost alkilnih estrov. Podatke smo obdelali v mesecu februarju 2021. Pri vrednotenju opravljenih analiz smo podatke primerjali z dosedanjo bazo podatkov Inštituta za oljkarstvo pri ZRS Koper.

Preglednica 1PP: Podatki o vzorcih.

Datum prejema	Oznaka vzorca	Opis vzorca	Sorta
11. 11. 2019	SN 179-19_0M	Leccione A, Vzorec P171-4.11.2019; nefiltrirano začetno stanje	'Leccione'
11. 11. 2019	SN 179-19_6M	Leccione A, Vzorec P171-4.11.2019; nefiltrirano po 6 mesecih	'Leccione'
11. 11. 2019	SN 179-19_12M	Leccione A, Vzorec P171-4.11.2019; nefiltrirano po 12 mesecih	'Leccione'
11. 11. 2019	SN 180-19_0M	Leccione A, Vzorec P171-4.11.2019; filtrirano začetno stanje	'Leccione'
11. 11. 2019	SN 180-19_6M	Leccione B, Vzorec P171-4.11.2019; filtrirano po 6 mesecih	'Leccione'
11. 11. 2019	SN 180-19_12M	Leccione B, Vzorec P171-4.11.2019; filtrirano po 12mesecih	'Leccione'

2. DOLOČITEV MAŠČOBNOKISLINSKE SESTAVE

Iz predhodnih raziskav je razvidno, da se maščobnokislinska sestava ne spreminja s filtracijo (Bučar Miklavčič M, 2019), lahko pa za analizirana vzorca na osnovi dosedanje baze podatkov preverimo, če je maščobnokislinska sestava v območju te sortne značilnosti.

Iz analiziranih parametrov (Preglednica 2P) je razvidno, da ni razlik v maščobnokislinski sestavi med filtriranim in nefiltriranim oljem. Razlike so znotraj merilne negotovosti analizne metode.

Preglednica 2PP: Maščobnokislinska sestava nefiltriranega in filtriranega olja sorte 'Leccione'.

Sorta		'Leccione'	'Leccione'
Vzorec		nefiltrirano	filtrirano
oznaka vzorca		SN 179-19	SN 180-19
parameter			
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01
	C 16:0	10,52	10,46
	C 16:1	0,72	0,71
	C 17:0	0,05	0,05
	C 17:1	0,08	0,08
	C 18:0	2,49	2,53
	C 18:1	76,90	76,84
	C 18:2	7,59	7,69
	C 18:3	0,72	0,71
	C 20:0	0,42	0,42
	C 20:1	0,33	0,34
	C 22:0	0,12	0,12
	C 24:0	0,06	0,06
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,017	0,017
	C 18:2 CT	0,009	0,009
	C 18:3 CTC	0,016	0,017
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,025	0,025

Preglednica 3PP: Maščobnokislinska sestava v vzorcih olja sorte 'Leccione' treh letnikov (2018, 2019 in 2020) z lokacije Purissima, obranih na tri različne datume

Leto		2018			2019			2020		
Datum obiranja	28. 9. 2018	17. 10. 2018	7. 11. 2018	24. 9. 2019	14. 10. 2019	4. 11. 2019	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020	
Sorta	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	
Lokacija	Purissima	Purissima	Purissima	Purissima	Purissima	Purissima	Purissima	Purissima	Purissima	
Oznaka vzorca	SN 72-18	SN 129-18	SN 173-18	SN 089-19	SN 141-19	SN 167-19	SN 44-20	SN 066-20	SN 88-20	
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
	C 16:0	12,10	10,66	9,64	12,09	10,17	9,17	12,23	11,21	
	C 16:1	0,66	0,55	0,49	0,67	0,51	0,44	0,63	0,54	
	C 17:0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	
	C 17:1	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06	
	C 18:0	2,26	2,53	2,66	2,24	2,56	2,77	2,12	2,25	
	C 18:1	73,71	74,70	75,38	74,93	75,75	76,07	72,98	74,05	
	C 18:2	8,98	9,48	9,76	8,35	9,39	9,89	9,53	9,70	
	C 18:3	1,20	1,01	0,97	0,81	0,68	0,68	1,38	1,14	
	C 20:0	0,43	0,42	0,44	0,36	0,38	0,40	0,42	0,42	
	C 20:1	0,35	0,36	0,37	0,30	0,31	0,34	0,38	0,37	
	C 22:0	0,12	0,11	0,12	0,10	0,09	0,10	0,12	0,12	
C 24:0	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,08	0,07		
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,023	0,025	0,027	0,014	0,019	0,014	0,021	0,021	
	C 18:2 CT	0,012	0,015	0,009	0,011	0,011	0,009	0,012	0,014	
	C 18:3 CTC	0,015	0,020	0,020	0,011	0,019	0,023	0,015	0,016	
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,027	0,035	0,030	0,022	0,031	0,032	0,027	0,031	

Sklepi:

V okviru strokovnih nalog 2018, 2019 in 2020 smo določili maščobnokislinsko sestavo v vzorcih olja sorte 'Leccione' z lokacije Purissima na tri različne datume obiranja, olje je bilo predelano v laboratorijski oljarni Abencor.

Za sortna olja 'Leccione', predelana v optimalni zrelosti, je značilna velika vsebnost oleinske kisline (nad 75 ut. %) in majhna vsebnost palmitinske kisline (10 do 12 ut. %), pogosto pa tudi precej velika vsebnost linolne (C18:2) in linolenske kisline (C18:3).

Linolna kislina je v območju od 7 do 10 ut. %, v odvisnosti od zrelosti plodov. Olja z veliko vsebnostjo linolne kisline hitreje oksidirajo, zato je zanje priporočljiv krajši rok uporabe. Mejna vrednost za vsebnost linolne kisline za olja z zaščiteno označbo porekla je ≤ 8,0 ut. %. Evropska zakonodaja o značilnostih oljčnega olja in olja iz oljčnih tropin ter o

ustreznih analiznih metodah (Uredba komisije EGS št. 2568/91 nazadnje spremenjena v letu 2019) določa, da vsebnost linolenske kisline ne sme presegati 1,0 ut. %.

Preglednica 4PP: Zahtevane zakonodajne mejne vrednosti za maščobnokislinsko sestavo

Kategorija	maščobnokislinska sestava (ut. %)					
	C 14:0	C 18:3	C 20: 0	C 20: 1	C 22: 0	C 24: 0
	miristinska kislina	linolenska kislina	arašidova kislina	eikozanojska kislina	behenska kislina	lignocerinska kislina
Ekstra deviško oljčno olje	≤ 0,03	≤ 1,00	≤ 0,60	≤ 0,50	≤ 0,20	≤ 0,20

Kot je razvidno iz preglednic 3PP in 4PP, kar 4 vzorci presegajo to vrednost, kar pomeni, da ne ustrezajo tržnim standardom.

Vzorca SN 179-19 in SN 180-19 pa imata tako vsebnost linolne kot tudi vsebnost linolenske kisline manjšo od sortnega olja 'Leccione' iz Purissime in sta skladna z zahtevami za predpisano vrednost linolne kisline v elaboratu za zaščiten označbo porekla kot tudi s predpisano vrednostjo linolenske kisline v zakonodaji EU.

3. DOLOČITEV STEROLNE SESTAVE

Iz analiziranih parametrov je razvidno, da ni razlik v sterolni sestavi med filtriranim in nefiltriranim oljem. Razlike so manjše od merilne negotovosti analizne metode.

Preglednica 5PP: Sterolna sestava nefiltriranega in filtriranega olja sorte 'Leccione'

Sorta		'Leccione'	'Leccione'
Obdelava vzorca		nefiltrirano	filtrirano
Oznaka vzorca		SN 179-19	SN 180-19
Parameter			
SESTAVA STEROLOV (%)	Holesterol	0,09	0,08
	Brasikasterol	0,00	0,00
	24-metilenholesterol	0,15	0,18
	Kampesterol	2,84	2,85
	Kampestanol	0,16	0,21
	Stigmasterol	0,82	0,90
	Δ7-kampesterol	0,00	0,00
	Δ5,23-stigmastadienol	0,00	0,00
	Klerosterol	1,08	1,03
	β-sitosterol	76,84	76,30
	Sitostanol	2,18	1,91
	Δ5-avenasterol	14,12	14,71
	Δ5,24-stigmastadienol	0,90	0,93
	Δ7-stigmastenol	0,24	0,26
	Δ7-avenasterol	0,60	0,64
	Navidezni β-sitosterol	95,12	94,87
	VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	1338	1282
	Eritrodiol + Uvaol (%)	2,01	2,01

Preglednica 6PP: Sterolna sestava v vzorcih olja sorte 'Leccione' na različne datume letnika 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Purissima

Sorta	'Leccione'	'Leccione'	'Leccione'	
Lokacija	Purissima	Purissima	Purissima	
Datum	7. 11. 18	4. 11. 2019	21. 9. 2020	19.10.2020
Oznaka vzorca	SN 173/1-18	SN 167-19	SN 044-20	SN 088-20
Holesterol (%)	0,1	0,09	0,10	0,09
Brasikasterol (%)	0,0	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,1	0,13	0,06	0,21
Kampesterol (%)	3,3	3,01	3,89	3,48
Kampestanol (%)	0,1	0,14	0,10	0,07
Stigmasterol (%)	0,4	0,75	0,38	0,36
Δ^7 -kampesterol (%)	0,0	0,00	0,00	0,00
$\Delta^5,23$ -stigmastadienol (%)	0,0	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,1	1,02	1,22	1,12
β -sitosterol (%)	86,4	79,57	87,85	83,74
Sitostanol (%)	1,0	2,12	1,70	1,06
Δ^5 -avenasterol (%)	6,0	11,32	3,14	8,40
$\Delta^5,24$ -stigmastadienol (%)	0,7	1,07	0,67	0,76
Δ^7 -stigmastenol (%)	0,2	0,20	0,31	0,19
Δ^7 -avenasterol (%)	0,6	0,58	0,57	0,52
Navidezni β -sitosterol (%)	95,2	95,11	94,57	95,08
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	1494	1124	2026	1209
Eritrodiol + Uvaol (%)	2,1	1,64	1,72	2,08

Preglednica 7PP: Zahtevane zakonodajne mejne vrednosti za sterolno sestavo za kategorijo ekstra deviško oljčno olje

sestava sterolov (%)						skupni steroli mg/kg	eritrodol in uvaol, %
holesterol	brsikasterol	kampesterol	stigmasterol	navidezni β -sitosterol	Delta 7-stigmastenol		
$\leq 0,5$	$\leq 0,1$	$\leq 4,0$ oziroma $4,0 \% <$ kampesterol $< 4,5 \%$, če je stigmasterol $\leq 1,4 \%$ in Δ -7- stigmastenol $\leq 0,3 \%$	\leq kampesterola	$\leq 93,0$	$\leq 0,5$ oziroma $0,5 \% < \Delta$ -7- stigmastenol $\leq 0,8$ %, če je kampesterol $< 3,3$ %, nav. β -sitosterol / (kampesterol + Δ -7-stigmastenol) ≥ 25 , stigmasterol $< 1,4$ % in Δ ECN42 $\leq 0,10 $	≥ 1000	$\leq 4,5$

Sklepi:

V vzorcih iz Purissime vsebnost Δ 5-avenasterola niha med 3 in 12 %, pri vzorcih SN 179-19 in SN 180-19 pa je vsebnost nekoliko večja (14 %), medtem ko je vsebnost kampesterola manjša pri vzorcih SN 179-19 in SN 180-19, kar je z vidika zakonodajnih omejitev boljše. Zelo pomembno je slediti vsebnostim skupnih sterolov, ker morajo v skladu z zakonodajo dosegati vrednosti nad 1000 mg/kg. Iz dosedanjih analiz ni razvidno, da bi olja sorte 'Leccione' presegala to mejno vrednost.

4. SPREMLJANJE BIOFENOLNE SESTAVE

Preglednica 8PP: Spremljanje biofenolne sestave nefiltriranega in filtriranega olja sorte 'Leccione' v začetnem stanju, po 6 mesecih in po 12 mesecih hranjenja na sobni temperaturi

Oznaka vzorca	začetno stanje		po 6 mesecih		po 12 mesecih	
	SN 179-19	SN 180-19	SN 179-19	SN 180-19	SN 179-19	SN 180-19
	Obdelava vzorca					
Parameter (mg/kg)	nefiltrirano	filtrirano	nefiltrirano	filtrirano	nefiltrirano	filtrirano
1 - TyrOH	0,00	0,00	6,20	3,68	14,30	6,4
2 - Tyr	1,72	0,00	3,77	2,73	6,05	3,7
3,4 - VK+KK	0,00	0,00	0,00	0,00	0,84	0,8
6- Vanilin	1,34	1,51	1,77	1,65	2,13	2,9
7 - p-KumK	0,39	0,31	1,70	0,99	1,02	0,8
8 - TyrOH-acetat	0,00	0,00	0,00	0,00	1,81	2,2
9 - Ferulic acid	1,65	1,93	0,21	1,01	0,72	0,4
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	2,12	2,27	0,81	0,8
12 - DMO-Agl-dA	121,42	126,10	86,94	90,97	80,48	91,4
11a - (DMOAgldA)ox	11,74	13,16	5,50	6,61	6,13	6,4
14 - O-Agl-dA	20,65	23,20	7,56	7,83	4,35	3,9
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	2,62	0,0
17 - DML-Agl-dA	55,82	60,21	47,54	51,81	44,64	51,4
16a - (DML-Agl-dA)ox	25,06	26,32	20,15	20,45	20,38	20,9
18 - Lignan I	10,20	10,54	6,41	6,38	7,71	7,2
18 - Lignan II	0,00	0,00	8,52	8,94	8,39	8,3
20 - L-Agl-dA	19,80	19,54	12,42	12,54	10,81	9,7
23 - O-Agl-A	26,19	26,19	37,37	47,26	38,76	55,0
27 - L - Agl - A	13,65	13,63	19,31	7,80	16,67	16,7
Skupaj asignirani BP	309,61	322,63	267,48	272,93	268,61	289,2
Neasignirani BP						
OLE derivati I	0,00	0,00	6,55	4,58	2,59	2,7
OLE derivati II	41,05	41,05	32,79	25,58	43,64	42,6
LIG derivati I	18,92	19,91	4,86	4,27	5,87	5,5
LIG derivati II	54,39	54,57	42,84	57,30	32,65	39,1
NE-SEKO prosti BP	1,25	1,02	1,26	1,68	6,20	4,6
Skupni OLE BP	221,05	229,71	185,03	188,80	191,05	209,2
Skupni LIG BP	189,35	194,17	150,88	156,89	153,28	147,0
Lignan	10,20	10,54	14,93	15,32	16,09	15,6
Vsota PBP	6,34	4,76	14,91	11,75	31,26	21,9
Delež PBP (%)	1,49	1,08	4,19	3,21	8,69	5,7
Oleacein	121,42	126,10	86,94	90,97	80,48	91,4
Oleokantal	55,82	60,21	47,54	51,81	44,64	51,4
Oleacein (*)	133,16	139,26	94,56	99,86	87,42	98,7
Oleokantal (*)	80,87	86,52	67,69	72,26	67,64	72,3
SKUPNI BIOFENOLI	425,22	439,18	355,77	366,34	359,55	383,6
Merilna negotovost	46,77	48,31	39,13	40,29	43,15	46,03

Sklepi:

Pretvorbena pot kompleksnih olevuropejskih in ligstrozidnih biofenolov poteka do hidroksitirozola (TyrOH) in tirozola (Tyr), pri tem se olja senzorično siromašijo. Velike vsebnosti tirozola in hidroksitirozola so tudi dobri markerji za ugotavljanje starosti olja oziroma za olja slabše kakovosti. Iz rezultatov je razvidno, da je v nefiltriranem vzorcu večja vsebnost tirozola in hidroksitirozola kot v filtriranem vzorcu.

Iz baze dosedanjih biofenolnih podatkov za olje sorte 'Leccione' je značilna majhna vsebnost lignanov in velika vsebnost oleaceina v primerjavi z vsebnostjo oleokantala. Te značilnosti so opazne tudi v vzorcu olja SN 179-19 in SN 180-19.

Preglednica 9PP: Vsebnost nekaterih biofenolnih spojin v vzorcih olja sorte 'Leccione' na različne datume letnika 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Purissima

Sorta	'Leccione'		
Lokacija	Purissima		
leto	2018	2019	2020
parameter			
Vsebnost lignanov (mg/kg)	19–14	25,4–54,4	9,4–25,4
Vsebnost oleaceina (mg/kg)	80–126	91,0–160,1	109,2–197,6
Vsebnost oleokantala (mg/kg)	9–17	22,5–46,4	35,0–47,4

5. SPREMLJANJE TOKOFEROLOV

Iz analiziranih parametrov je razvidno, da ni razlik v tokoferolni sestavi med filtriranim in nefiltriranim oljem. Razlike so znotraj merilne negotovosti analizne metode.

Preglednica 10PP: Vsebnost tokoferolov v filtriranem in nefiltriranem vzorcu olja SN 179-19 in SN 180-19

Oznaka vzorca	SN 179-19	SN 180-19
Obdelava vzorca	nefiltrirano	filtrirano
Parameter		
α -tokoferol	204	199
γ -tokoferol	4	4

Iz baze dosedanjih tokoferolnih podatkov je za olje sorte 'Leccione' značilna srednja do velika vsebnost tokoferolov. V vzorcih olja SN 179-19 in SN 180-19 je določena srednja vsebnost tokoferolov.

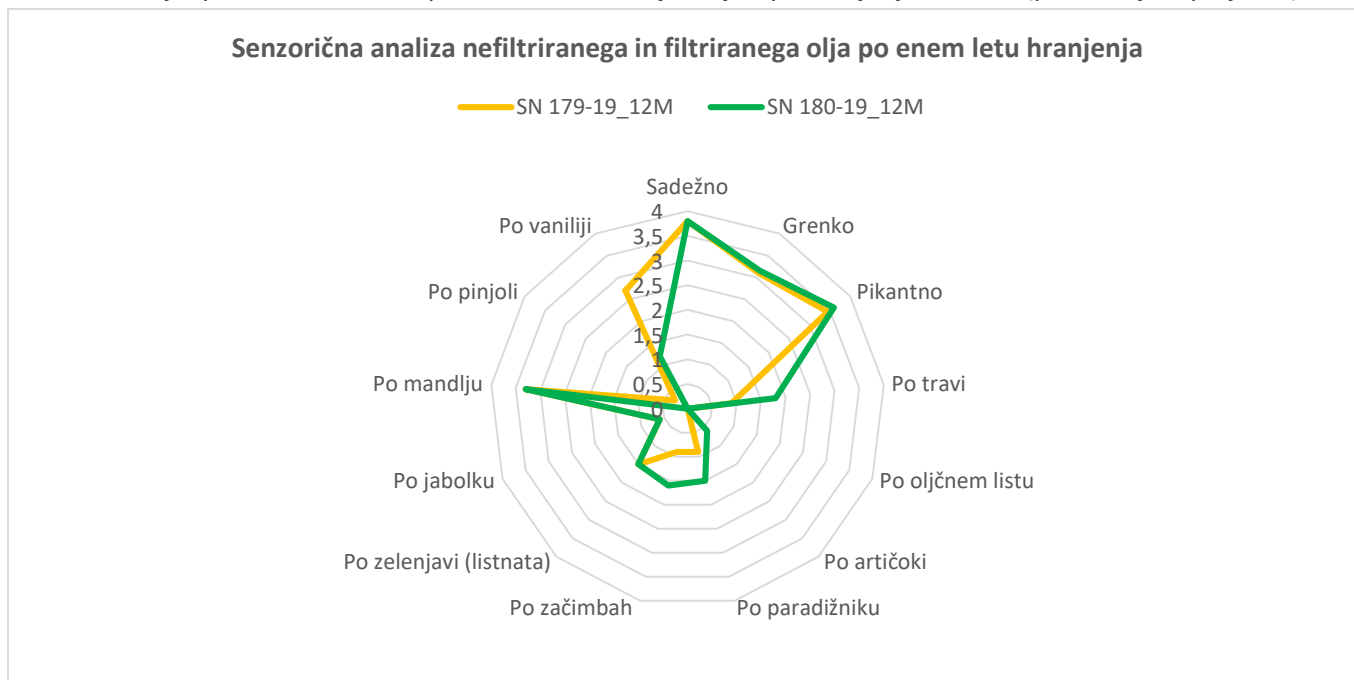
Preglednica 11PP: Vsebnost tokoferolov v vzorcih olja sorte 'Leccione' na različne datume letnika 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Purissima

			2018			2019			2020		
Datum			28. 9. 2018	17. 10. 2018	7. 11. 2018	24. 9. 2019	14. 10. 2019	4. 11. 2019	21. 9. 2020	5. 10. 2020	19. 10. 2020
Sorta	'Leccione'										
Lokacija	Purissima										
Oznaka vzorca	Povprečje	Standardni odklon	SN 72-18	SN 129-18	SN 173-18	SN 089-19	SN 141-19	SN 167-19	SN 44-20	SN 066-20	SN 88-20
α-tokoferol (mg/kg)	382	121	559	475	430	313	239	215	483	434	291
γ-tokoferol (mg/kg)	8	4	16	13	8	7	6	6	7	7	5
Skupni tokoferli (mg/kg)	391	124									

6. SENZORIČNE ZNAČILNOSTI OLJČNEGA OLJA

Oljčno olje je ocenjevalo 8 izšolanih senzoričnih ocenjevalcev, ki delujejo v okviru nacionalnega referenčnega panela Inštituta za oljkarstvo pri ZRS Koper v treh terminih: 19. novembra 2019, 1. junija 2020 in 30. novembra 2020.

S slike 1PP je razvidno, da so med nefiltriranim in filtriranim oljem komaj opazne razlike v intenzivnosti sadežnosti, grenkobe in pikantnosti. Zaznavne razlike so v nefiltriranem olju v intenzivnosti opisnikov, ki so značilni za olja, pridelana iz zrelih plodov, oziroma olja, ki jim primanjkuje svežine (po vaniliji in pinjolah).



Slika 1PP: Intenzivnost (povprečne vrednosti) senzoričnih opisnikov za nefiltrirano (SN 179-19) in filtrirano (SN 180-19) olje sorte 'Leccione'

7. VSEBNOST ALKILNIH ESTROV V NEFILTRIRANEM IN FILTRIRANEM OLJU PO 14 MESECIH HRANJENJA NA SOBNI TEMPERATURI

Pri obdelavi podatkov za oceno kakovosti letnika 2020 smo zasledili povečane vsebnosti metilnih estrov zaradi izrednega napada oljčne muhe. Zato smo na pobudo lastnika določili v mesecu januarju vsebnost alkilnih estrov tudi v vzorcu nefiltriranega in filtriranega olja.

Preglednica 11PP: Vsebnost tokoferolov v vzorcih olja sorte 'Leccione' na različne datume letnika 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Purissima

Oznaka vzorca	SN 179-19	SN 180-19		
Obdelava vzorca	nefiltrirano		filtrirano	
Parameter	nefiltrirano		filtrirano	
metilni estri (mg/kg)	6,93		5,68	
etilni estri (mg/kg)	2,73	0,46	3,16	0,54
alkilni estri (mg/kg)	9,66		8,84	

8. ZAKLJUČKI

Med filtriranim in nefiltriranim oljem ni razlik oziroma so opazne razlike znotraj območja upoštevane merilne negotovosti določenih metod, in sicer v:

- maščobnokislinski sestavi,
- sterolni sestavi,
- vsebnosti celokupnih sterolov,
- kislosti: oba analizirana vzorca (SN 179-19 in SN 180-19) sta imela kislost 0,15 ut. % (podano kot oleinska kislina) po 12 mesecih hranjenja.
-

Manjše razlike so bile opazne v:

- biofenolni sestavi in
- senzoričnih značilnostih nefiltriranega vzorca, ki se nekoliko razlikujejo v prisotnosti bolj zrelih, nesvežih not.

Po letu dni hranjenja je v nefiltriranem vzorcu vsebnost hidroksitirozola 14,30 mg/kg, v filtriranem pa 6,4 mg/kg. Vsebnost oleaceina se je v nefiltriranem vzorcu zmanjšala s 121,42 mg/kg na 80,48 mg/kg, v filtriranem pa s 126,10 mg/kg na 91,4 mg/kg, kar lahko omogoča bogatejše senzorične značilnosti filtriranega olja.

V steklenici prinešenega filtriranega olja smo po letu dni opazili usedlino, kar lahko kaže na slabši postopek filtracije (npr. prevelika hitrost filtrirne črpalke, prevelika kapaciteta prefiltriranega olja ...). V predhodnih analizah so bile razlike v biofenolni sestavi in senzoričnih značilnostih bistveno večje.

8 FINANČNO POROČILO

Tabela 1: Dinamika porabe sredstev po nalogah in sodelavcih v letu 2020

organizacija	sodelavec	1.1	1.2	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6	skupaj
ZRS Koper	JS4	0,00	3.536,24	0,00	0,00	0,00	0,00	1.490,15	718,21	2.933,45	4.458,22	0,00	0,00	13.136,27
ZRS Koper	JS1	482,52	3.939,52	188,87	0,00	0,00	191,99	1.918,53	1.131,34	5.353,18	8.108,59	0,00	0,00	21.314,55
ZRS Koper	JS2	0,00	1.525,27	0,00	0,00	0,00	0,00	1.175,83	844,01	2.782,15	2.602,15	0,00	0,00	8.929,41
ZRS Koper	JS6	81,60	1.464,34	40,80	54,84	1.541,23	2.827,17	1.549,20	24,02	0,00	0,00	0,00	0,00	7.583,18
ZRS Koper	JS8	0,00	1.356,31	0,00	0,00	0,00	317,96	0,00	289,66	2.876,12	1.065,26	0,00	0,00	5.905,32
ZRS Koper	JS5	235,53	82,83	176,65	52,47	601,69	58,21	96,02	0,00	0,00	0,00	0,00	21.743,81	23.047,20
ZRS Koper	JS3	1.543,51	2.662,36	0,00	0,00	0,00	0,00	1.521,38	487,11	3.333,24	3.560,66	0,00	0,00	13.108,27
ZRS Koper	JS7	0,00	3.334,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.455,88	3.144,85	0,00	0,00	9.935,25
ZRS Koper	SKUPAJ	2.343,16	17.901,39	406,32	107,30	2.142,91	3.395,33	7.751,11	3.494,36	20.734,02	22.939,73	0,00	21.743,81	102.959,45
PCO	JS9	2.279,01	4.131,58	2.222,28	4.268,77	6.273,77	6.569,04	6.935,95	6.952,41	0,00	0,00	0,00	0,00	39.632,81
PCO	JS12	0,00	76,12	0,00	0,00	0,00	0,00	139,55	1.063,51	0,00	0,00	0,00	0,00	1.279,19
PCO	JS13	0,00	82,60	0,00	357,83	220,26	411,67	767,71	116,68	0,00	0,00	0,00	0,00	1.956,75
PCO	JS11	0,00	236,90	0,00	827,28	0,00	92,93	0,00	431,20	0,00	0,00	0,00	0,00	1.588,31
PCO	JS10	0,00	25,42	0,00	0,00	0,00	62,33	0,00	215,15	0,00	0,00	0,00	0,00	302,90
PCO	SKUPAJ	2.279,01	4.552,62	2.222,28	5.453,88	6.494,03	7.135,97	7.843,22	8.778,95	0,00	0,00	0,00	0,00	44.759,95
UP FAMNIT	JS14	856,25	8.096,25	793,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159,92	0,00	0,00	0,00	9.906,31
	SKUPAJ	5.478,42	30.550,26	3.422,47	5.561,19	8.636,95	10.531,30	15.594,33	12.273,30	20.893,94	22.939,73	0,00	21.743,81	157.625,71

Tabela 2: Dinamika porabe sredstev po nalogah in vrsti stroška v letu 2020

Vrsta stroška	1.1	1.2	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6	skupaj	ZRS Koper	KGZS - Zavod GO	UP FAMNIT
delo	5.478,42	30.550,26	3.422,47	5.561,19	8.636,95	15.594,33	10.531,30	12.273,30	20.893,94	22.939,73	0,00	21.743,81	157.625,71	102.959,45	44.759,95	9.906,31
neposredni stroški	1327,89	12191,22	1420,67	3492,90	9600,77	8704,69	7051,32	8377,91	6306,97	6930,95	0,00	612,53	66.017,82	30.084,97	31.681,32	4.251,53
posredni stroški	1.190,94	1.284,31	1.183,27	1.448,54	1.590,19	1.766,87	1.325,17	1.153,54	854,56	854,56	854,56	854,56	14.361,07	10.254,76	4.106,32	
potni nalogi	0,00	90,42	0,00	0,00	25,14	0,00	32,10	0,00	37,88	36,65	0,00	4,20	226,39	226,39		
skupaj	7.997,26	44.116,21	6.026,41	10.502,62	19.853,04	26.065,89	18.939,89	21.804,76	28.093,35	30.761,90	854,56	23.215,10	238.230,99	143.525,57	80.547,60	14.157,83

Tabela 3: Dinamika porabe sredstev po nalogah in vrsti stroška v letu 2020

organizacija	1.1	1.2	2.1	2.2	3	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	5.4	6	skupaj
ZRS Koper	3.311,58	24.897,77	1.374,74	1.075,72	3.136,47	5.432,38	13.060,36	8.645,53	27.759,48	30.761,90	854,56	23.215,10	143.525,57
KGZS - Zavod GO	3.829,42	6.870,67	3.857,80	9.426,90	16.716,57	13.507,52	13.005,53	13.159,23	173,95	0,00	0,00	0,00	80.547,59
UP FAMNIT	856,25	12.347,78	793,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	159,92	0,00	0,00	0,00	14.157,83
skupaj	7.997,26	44.116,21	6.026,41	10.502,62	19.853,04	18.939,89	26.065,89	21.804,76	28.093,35	30.761,90	854,56	23.215,10	238.230,99



9 789617 058659