POROČILO 2021

O IZVAJANJU LETNEGA PROGRAMA DELA JAVNIH SLUŽB V OLJKARSTVU

JAVNA SLUŽBA V OLJKARSTVU

ZRS
ZNANSTVENO-RAZISKOVALNO SREDIŠČE KOPER

POROČILO O IZVAJANJU LETNEGA PROGRAMA DELA JAVNIH SLUŽB V OLJKARSTVU ZA LETO 2021

Naročnik:
Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
Dunajska 22
1000 Ljubljana

Št. pogodbe**: 2 3 3 0 – 21 – 0 0 0 0 57**

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. 2022

Dr. Maja Podgornik,
koordinatorica 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

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.

Koper, 2022

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 118993923
ISBN 978-961-7058-94-9 (PDF)

Kazalo vsebine

1 SELEKCIJA LOKALNIH SORT 5

1.1 PREGLED DOSEDANJEGA DELA PO SORTAH IN DRUGIH GENSKIH VIRIH OLJKE 5

1.2 IZVAJANJE SELEKCIJE 6

1.2.1 Genotipizacija sort 7

1.2.2 Morfološko vrednotenje sorte 'Mata' 9

1.2.3 Agronomsko vrednotenje sorte 'Mata' 13

1.2.4 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Mata', 'Buga' in 'Štorta' 16

2 INTRODUKCIJA 43

2.1 PREGLED DOSEDANJEGA DELA PO SORTAH OLJK 43

2.2 INTRODUKCIJA 47

2.2.1 Protokol upravljanja kolekcijskih in introdukcijskih nasadov 47

2.2.2 Protokol spremljanja zasajenih sort oljk v kolekcijskih in introdukcijskih nasadi 54

2.2.3 Register akcesij v kolekcijskem in introdukcijskem nasadu Purissima 54

2.2.4 Register akcesij v kolekcijskem in introdukcijskem nasadu Šempeter-2007 55

2.2.5 Genotipizacija sort ‘Grignan’ 'Picholine', 'Frantoio', 'Pendolino' 56

2.2.6 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort 58

3 ZAGOTAVLJANJE MATIČNEGA SADILNEGA MATERIALA OLJKE 76

3.1 ZAGOTAVLJANJE MATIČNEGA SADILNEGA MATERIALA OLJKE 76

3.2 ZAGOTAVLJANJE ZEMLJIŠČ ZA VZPOSTAVITEV MATIČNIH NASADOV V SLOVENSKI ISTRI 79

4 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE OLJK 81

4.1 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO 'ISTRSKE BELICE' 81

4.1.1 Opazovanja na terenu 81

4.1.2 Spremljanje prehranjenosti oljčnih nasadov 81

4.1.3 Spremljanje oljčnega molja 90

4.2 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO DRUGIH SORT 106

4.2.1 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino', 'Picholine' in 'Grignan' na terenu 106

4.2.2 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica 115

5 UGOTAVLJANJE VREDNOSTI OLJK ZA PREDELAVO 129

5.1 SPREMLJANJE DOZOREVANJA 129

5.1.1 Spremljanje dozorevanja na terenu in oljevitosti v laboratorijski oljarni 129

5.1.2 Vpliv dozorevanja na kakovost oljčnega olja 142

5.2 SPREMLJANJE LETNIKA 149

5.2.1 Določanje maščobnokislinske sestave letnika 2021 149

5.2.3 Analiza 27 vzorcev, prinesenih v laboratorij za ugotavljanje skladnosti s parametri kakovosti oljčnega olja, določenimi v uredbi št. 2568/91 152
5.2.4 Vsebnost biofenolov in mineralov v oljčnih listih letnika 2021 159
5.2.5 Senzorična ocena 69 vzorcev za Zlato oljčno vejico 159
5.3 UGOTAVLJANJE VPLIVA SHRANJEVANJA, FILTRACIJE IN NOVIH TEHNOLOGIJ NA KAKOVOST OLJA 160
5.3.1 Spremljanje odvisnosti kakovosti oljčnega olja od časa shranjevanja – Poskus 1 . 160
5.3.2 Spremljanje vpliva načina mletja pri predelavi oljk iz sorte 'Istrska belica' na kakovost oljčnega olja po 18 mesecih skladiščenja – Poskus 5 161
5.3.3 Ugotavljanje vpliva dveh različnih filtrov na kakovost olj po 6, 12 in 18 mesecih skladiščenja – Poskus 7 161
5.3.4 Ugotavljanje vpliva shranjevanja in mešanja oljčnega olja različnih letnikov – Poskus 8 162
5.3.4 Spremljanje sortnega olja po 6 in 15 mesecih skladiščenja – Poskus 9 162
5.3.5 Vpliv poškodovanosti plodov na kemijsko sestavo oljčnega olja (začetno stanje in po 12 mesecih) – Poskus 10 163
5.3.6 Vpliv uporabe talka pri predelavi oljk v laboratorijski oljarni Abencor na vsebnost biofenolov, biofenolno in maščobnokislinsko sestavo olja – Poskus 11 163
5.3.7 Spremljanje vpliva zgodnjega in poznega termina obiranja in predelave oljk sorte 'Istrska belica' na kakovost olja v oljarni Babič – Poskus 14 164
6 INFORMIRANJE IN PRENOS ZNANJA 166
7 PRILOGE 170
Priloga 23: Spremljanje sortnega olja po 6 in 15 mesecih skladiščenja – Poskus 9 270
Priloga 25: Vpliv uporabe talka in vode pri predelavi oljk v laboratorijski oljarni Abencor na vsebnost biofenolov, biofenolno in maščobnokislinsko sestavo olja – Poskus 11 273
Določevanje vsebnosti biofenolov 274
Priloga 26: Spremljanje vpliva zgodnjega in poznega termina obiranja in predelave oljk sorte 'Istrska belica' na kakovost olja v oljarni Babič – Poskus 14 290

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 2021 na novo poimenovane akcesije in dopolnjen delni seznam sort, opazovanih v obdobju 1998–2017. S tega seznama so bili v brošurah (slika 1) posebej obdelani in zbrani morfološki, genetski in kemijski podatki za sorte:

- ˈŠtortaˈ in ˈIstrska belicaˈ v letu 2018,
- ˈČrnicaˈ (Slika 1) in ˈBugaˈ v letu 2019,
- ˈMataˈ in ˈDrobnicaˈ v letu 2020.

V letu 2021 smo v že objavljenih brošurah posodobili in nadgradili morfološke in agronomske opise sorte ''Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' s podatki, ki so bili pridobljeni v triletnem opazovanem obdobju v obdobju 2018–2020. Brošure so dostopne na spletni strani https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/javna-sluzba/#1523593181792-676ceddd-7da4

Nadgrajena in posodobljena je bila tudi baza podatkov za sorti ˈMataˈ in ˈBugaˈ, ki so bili pridobljeni in bodo predstavljeni v nalogi 1.2.

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

Doseženi kazalniki v letu 2021

1. Nadgrajeno gradivo za uporabnike za sorte ''Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'
2. nadgrajena baza podatkov za sorto ˈMataˈ in ˈBugaˈ;

Slika 1: Naslovnice objavljenih brošur

1.2 IZVAJANJE SELEKCIJE

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

Za odkrivanje klonske raznolikosti so bile v obdobju 2018–2020 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) (preglednica 1).

Preglednica 1: 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			78 dreves	58 dreves	67 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 genotipizcija 8 lokusov	nadgrajena genotipizcija 8 lokusov	15 lokusov	15 lokusov	15 lokusov	15 lokusov
Št. genotipov	1	1	8	4	4	2

V letih 2018, 2019 in 2020 smo pri sortah 'Črnica', 'Buga' in 'Drobnica' na treh lokacijah (Parecag, Purissima in Šempeter) spremljali agronomske in morfološke parametre sorte ter kemijske značilnosti oljčnega olja. V letu 2021 smo pridobljene podatke obdelali in nadgrajena gradiva za uporabnike za sorte 'Črnica', 'Buga', 'Drobnica'.

Hkrati smo v letu 2021 spremljali morfološke, agronomske in kemijske parametre za karakterizacijo sorte 'Mata' v 3 terminih na 3 lokacijah. Za določitev kemijskih parametrov v oljčnem olju sorte 'Mata' je bil poleg vzorcev olja iz laboratorijske oljarne analizirani tudi vzorec oljčnega olja sorte 'Mata' iz komercialne oljarne.

V letu 2021 je bilo na območju Slovenske Istre in Goriških brd izvedeno tudi vzorčenje rastlinskega materiala za ugotavljanje znotrajsortne variabilnosti sort 'Buga', 'Žižula', ' Žižolera', ' Štorta', ' Zmartel', 'Rošulja', 'Negrolina', 'Lastovka', 'Rošinjola' matično drevo 'Briške črnice' (Brda) in 'Briške Drobnice' (Brda). Sledila je primerjava z genotipi ('Žižolera', 'Buža', 'Buža tarda', 'Rosinjola', 'Istarska bjelica', 'Buža puntoža', 'Buža' (ženska)', 'Moražola', 'Crnica', 'Belica', 'Bjankera', 'Porečka rosulja', 'Črna', in 'Buža muška'), pridobljenimi z območja hrvaške Istre. V analizo je bilo vključenih 53 vzorcev.

V letu 2021 smo na pobudo nekaterih pridelovalcev oljk iz Brd, da se naredi medlaboratorijska primerjava analiz domačega laboratorija za genetiko na UP FAMNIT s tujim laboratorijem, 4 vzorce poslali v tuj laboratorij Macrogen. Opravljena je bila medlaboratorijska primerjava genetskih profilov na vseh 15 lokusih za:

- matično drevo 'Briške črnice' z lokacije Gradno,
- drevo sorte 'Briška črnica' (BO22) z lokacije Brda,
- drevo sorte 'Briška črnica' (BO23) z lokacije Brda ,
- drevo sorte 'Buga' iz kolekcijskega nasada Strunjan.

1.2.1 Genotipizacija sort

Z namenom odkrivanja potencialne raznolikosti znotraj sorte 'Buga', 'Zmartel', 'Žižula' smo v letu 2021 opravili genetske analize na 53 vzorcih, ki so bili vzorčeni in pridobljeni z območja:

- Slovenske Istre ('Buga', 'Žižula', ' Žižolera', ' Štorta', ' Zmartel', 'Rošulja', 'Negrolina', 'Lastovka', 'Rošinjola'),
- Goriških brd (matično drevo 'Briške črnice' in 'Briške drobnice'),
- hrvaške Istre ('Žižolera', 'Buža', 'Buža tarda', 'Rosinjola', 'Istarska bjelica', 'Buža puntoža', 'Buža' (ženska)', 'Moražola', 'Crnica', 'Belica', 'Bjankera', 'Porečka rosulja', 'Črna', in 'Buža').

'Štorta':

Genetska analiza treh dreves sorte 'Štorta' je pokazala identičnost materiala.

'Briška drobnica':

Genetska analiza genotipov sorte 'Briška drobnica' je pokazala identičnost materiala med:
- matičnim drevesom sorte 'Briška drobnica' iz Brd,
- drevesom sorte 'Briška drobnica' iz Brd s terena,
- drevesom sorte 'Drobnica' iz Slovenske Istre,
- drevesom sorte 'Belica'20 iz hrvaške Istre,
- drevesom sorte 'Bjankera' 21 iz hrvaške Istre.

'Zmartel':

Genetska analiza dreves, poimenovanih 'Zmartel' in 'Rosulja', ki smo ju vzorčili v Slovenski Istri pri istem pridelovalcu, je pokazala identičnost genetskih profilov obeh dreves. Predvidevamo, da je v navedenem primeru različno poimenovane genetsko enakega rastlinskega materiala posledica napačnega tolmačenja identitete dreves pri sajenju in zato ni moč potrditi, da gre za sinonimno poimenovanje.

'Rosinjola':
Genetska analiza sorte 'Rosinjola' (1 vzorec – 1 drevo), vzorčene v Slovenski Istri, in sorte 'Rosinjola' (2 vzorca – 2 drevesi), vzorčene v hrvaški Istri, je pokazala, da imajo vzorci sorte 'Rosinjola' iz Slovenske in hrvaške Istre identičen genetski profil.

'Žižolera':
Genetska analiza sorte 'Žižolera' (1 vzorec – 1 drevo), vzorčene v Slovenski Istri, in sorte 'Žižolera' (2 vzorca – 2 drevesi), vzorčene v hrvaški Istri, je pokazala, da imajo vzorci sorte 'Žižolera' iz Slovenske in hrvaške Istre identičen genetski profil.

'Buga':
Genetska analiza sorte 'Buga' je pokazala heterogenost analiziranega materiala. Majhne genetske razlike smo večinoma odkrili na dveh lokusih (DCA9 in DCA11), za katera so že raziskovalci poročali, da gre za regiji, ki sta najverjetneje pod selekcijskih pritiskom in pri katerih je možno odkriti manjša odstopanja. Zakaj do teh odstopanj pride, pa še ni znanstveno dokazano. Na osnovi naših izkušenj ne gre za zdrs polimeraze pri pomnoževanju v PCR oziroma kompeticijo alelov, saj se polimorfizem ohranja tudi po številnih ponovitvah reakcije PCR. Dejstvo pa je, da s takimi regijami, kot sta lokusa DCA9 in DCA11, lahko odkrivamo molekularne varietete znotraj sort oziroma polimorfizem pripisujemo somatskim mutacijam, ki pa se pri starem rastlinskem materialu spontano razvijajo skozi čas in to ni nič neobičajnega. Če se dokaže, da obstajajo fenotipske razlike, bi se lahko razmišljalo o raziskavah klonov, vendar je tu ključno, da bi ta genetski material uspeval v istem nasadu, saj so sicer rezultati kakršnegakoli vrednotenja neprimerljivi ter strokovno in znanstveno nepodprti.

Analiza 1. skupine vzorcev oziroma genetska analiza sorte **'Žižula'** je pokazala, da imajo vzorci:

- drevesa sorte 'Žižula' z lokacije Bočaji (Truške),
- drevesa sorte 'Žižula' z lokacije Marezige,
- drevesa sorte 'Žižula' z lokacije Mala Seva,
- drevesa sorte 'Buga' z lokacije Strunjan

identičen genetski profil. Iz tega izhaja, da so drevesa, ki jih pridelovalci vodijo pod imenom 'Žižula', popolnoma identična z referenčno sorto 'Buga' iz lokacije Strunjan, zato je 'Žižula' napačno poimenovanje za sorto 'Buga'.

Analiza 2. skupine vzorcev oziroma genetska analiza sorte **'Buza'** je pokazala, da imajo vzorci dreves:

- z oznako 'Buza Muska 4' iz hrvaške Istre,
- z oznako 'Buza Muska 8' iz hrvaške Istre,
- z oznako 'Porečka rosulja 1' iz hrvaške Istre,
- z oznako 'Crna 17' iz hrvaške Istre,
- z oznako 'Briška črnica BO22' z lokacije Brd – teren

identičen genetski profil. Iz tega izhaja, da imajo drevesa poimenovana 'Buza Muska', 'Porečka rosulja', 'Crna' iz hrvaške Istre in 'Briška črnica' z delovnim imenom 'Briška črnica BO22' z lokacije Brda popolnoma identičen profil.

Analiza 3. skupine vzorcev oziroma genetska analiza sorte **'Briška črnica'** je pokazala, da imajo vzorci:

- matično drevo 'Briške črnice' z lokacije Gradno in
- drevo sorte 'Briška črnica' (BO23) z lokacije Brda – teren

identičen genetski profil.

Razlike med zgoraj navedenimi skupinami vzorcev so minimalne in odkrite samo na lokusih **DCA9** in **DCA11**, in sicer v enem od para alelov. Skupini 1. in 2. imata na **DCA 9** kombinacijo 193:205, skupina 3. pa 189:205. Kar zadeva lokus DCA11, pa ima 1. skupina kombinacijo 146:182, skupini 2. in 3. pa 146:184. Torej se sorta 'Briška črnica' z lokacije Brda, ki se jo uporablja kot matično drevo za pridobivanje potaknjencev z namenom nadaljnega razmnoževanja, od sort z oznakami oznakami 'Briška črnica BO22' z Brd, 'Buza Muska', 'Porečka rosulja' in 'Crna' iz hrvaške Istre razlikuje samo v enem alelu na DCA9 (189 vs. 193), od referenčne 'Buge' iz Slovenske Istre (Strunjan) pa v dveh alelih (DCA9: 189 vs. 193; DCA 11: 184 vs. 182). Na osnovi teh podatkov in minimalne razlike lahko zaključimo, da gre za somatske mutacije.

Z genetsko analizo vzorcev sorte 'Buga' iz Slovenije je bil med vzorci na lokusu DCA 9 detektiran tudi polimorfizem drugega alela. Večina vzorcev je imela alel dolžine 205, medtem ko so nekateri vzorci imeli dolžino 193 ('Buga' 5MH), 207 ('Buga' oziroma 'Briška črnica' – BrdaHRU1, 'Buga' – Križ), drugi pa 209 ('Buga' – Purissima). 'Buga' – Križ pa je pokazala še en polimorfizem in sicer na lokusu DCA16, kjer smo zaznali alel 178, medtem ko so vsi ostali vzorci imeli alel dožine 174.

Bistveno več razlik v dolžini alelov pa je bilo opaziti v skupini dreves sorte 'Buža' ('Buža' ženska', 'Buža puntoža' in 'Buža tarda'). Za tolmačenje izvora in interpretacije teh rezultatov, pa bi bile potrebne dodatne analize.

V letu 2021smo izvedli tudi laboratorijsko primerjavo genotipizacije za sorto 'Buga'. Medlaboratorijska primerjava genetskih profilov na vseh 15 lokusih je bila opravljena za:

- matično drevo 'Briške črnice' z lokacije Gradno,
- drevo sorte 'Briška črnica' (BO22) z lokacije Brda,
- drevo sorte 'Briška črnica' (BO23) z lokacije Brda ,
- drevo sorte 'Buga' iz kolekcijskega nasada Strunjan.

Ugotovili smo, da so rezultati, dobljeni v domačem laboratoriju za genetiko na UP FAMNIT, identični z rezultati tujega laboratorija Macrogen (priloga 1).

1.2.2 Morfološko vrednotenje sorte 'Mata'

V letu 2021 je potekalo sistematično zbiranje morfoloških lastnosti za sorto 'Mata'. Vzorčenje za morfološko vrednotenje je potekalo v Purissimi, Sečovljah in Šempetru. Opisano je bilo 55 vzorcev listov, 18 socvetij, 45 plodov in koščic ter meritve internodijev pri 4 akcesijah.

V preglednici 2 so opisane morfološke lastnosti in agronomska karakterizacija sorte 'Mata'.

Preglednica 2: Morfološki opisi in agronomska karakterizacija sorte 'Mata'

Sorta		'Mata'		'Mata'		'Mata'	
Lokacija		**Purissima**		**Sečovlje**		**Šempeter**	
Drevo	bujnost	bujna		bujna		bujna	
	rast	razširjena		razširjena		razširjena	
	zbitost krošnje	redka do srednje zbita		redka do srednje zbita		redka do srednje zbita	
	internodij (cm)	srednji (1–3)		srednji (1–3)		srednji (1–3)	
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,3	srednje dolg (5–7)	6,0	srednje dolg (5–7)	5,6
	širina (cm)	srednje širok (1,25–1,50)	1,33	srednje širok (1,25–1,50)	1,39	srednje širok (1,25–1,50)	1,5
	oblika (razmerje D/Š)	eliptično suličast (4–6)	4,0	eliptično suličast (4–6)	4,3	eliptičen (<4)	3,7
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven		raven		raven	
	zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo	
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo		odsotno ali rahlo	
	intenzivnost barve zgornje strani	srednja		srednja		srednja	
Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	30,9	dolgo (> 35)	38,2	dolgo (> 35)	37,4
	pecelj (mm)	dolg (>11)	12,5	dolg (>11)	13,5	dolg (>11)	11,9
	širina (mm)	srednje široko (12–16)	13,0	široko (16–20)	16,7	srednje široko (12–16)	14,9
	število brstov	malo (11–18)	15,8	srednje (18–25)	18,5	srednje (18–25)	20,1
	struktura (brst/dolžino (cm))	srednje zbito (5,0–6,5)	5,1	redko (<5)	4,8	srednje zbito (5,0–6,5)	5,4
	razvejanost	srednje		srednje		srednje	
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo ali niso (< 10)	1,5	malo ali niso (< 10)	1,3	malo ali niso (< 10)	1,3
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso (<5)	0,0	malo ali niso (<5)	2,0	malo ali niso (<5)	1,0
Plod	masa (g)	velik (4–6)	4,7	Velik (4–6)	4,3	velik (4–6)	4,2
	dolžina (cm)	dolg (21–24)	23,3	dolg (21–24)	22,7	dolg (21–24)	22,1
	širina (cm)	širok (17–19)	18,0	širok (17–19)	17,1	širok (17–19)	17,2
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	eliptičen (1,25–1,45)	1,29	eliptičen (1,25–1,45)	1,33	eliptičen (1,25–1,45)	1,3
	oblika opisno	podolgovata		podolgovata		podolgovata	
	položaj največjega premera	centralno		centralno		centralno	
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen		rahlo asimetričen		rahlo asimetričen	
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožena		zaokrožena		rahlo ošiljena	
	bradavica na vrhu	odsotna		odsotna		odsotna	
	oblika baze – v položaju A	ravna		ravna		ravna	
	prisotnost lenticel	srednje		srednje		srednje	
	velikost lenticel	majhne		majhne		majhne	
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	srednja		srednja		temna	
	način barvanja	z baze		z baze		z baze	
	barva v popolni zrelosti	črna		črna		črna	
	poprh na povrhnjici	srednje izražen		srednje		srednje	

Sorta		**'Mata'**		**'Mata'**		**'Mata'**	
Lokacija		**Purissima**		**Sečovlje**		**Šempeter**	
Koščica	masa (g)	visoka (0,45–0,70)	0,7	visoka (0,45–0,70)	0,7	visoka (0,45–0,70)	0,61
	dolžina (cm)	dolga (>15)	1,2	dolga (>15)	15,1	srednje dolga (12–15)	13,9
	širina (cm)	srednja (6–8)	8,0	srednja (6–8)	8,0	srednja (6–8)	7,5
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	podaljšana (1,8–2,2)	1,9	podaljšana (1,8–2,2)	1,8
	oblika v položaju B	obrnjeno jajčasta		eliptična		eliptična	
	položaj največjega premera v položaju B	pri vrhu		centralen		centralen	
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična		rahlo asimetrična		rahlo asimetrična	
	simetrija – v položaju B	rahlo asimetrična		simetrična		simetrična	
	oblika vrha – v položaju A	ravna		ravna		ravna	
	konica – zaključek vrha	prisotna		prisotna		prisotna	
	oblika baze – v položaju A	zaokrožena		ošiljena		zaokrožena	
	število brazd na bazalnem delu	visoko (>10)		srednje (7–10)		srednje (7–10)	
	razporeditev brazd	enakomerno		enakomerno		rahlo grupirane okoli šiva	
	površina – razbrazdanost	razbrazdana		razbrazdana		razbrazdana	
Razmerje plod/koščica		srednje visoko (5,0–7,5)	6,8	srednje visoko (5,0–7,5)	5,9	srednje visoko (5,0–7,5)	6,9
Razmerje meso/koščica		srednje visoko (4,0–6,0)	5,8	srednje visoko (4,0–6,0)	4,9	srednje visoko (4,0–6,0)	5,9
Vsebnost olja – Abencor (%)		nizka (9–12)	9,3	zelo nizka (<9)	8,1	zelo nizka (<9)	7,9
Vsebnost olja – Soxhlet (%)		nizka (30–40)	31,0	zelo nizka (<30)	25,3	nizka (30–40)	32,0

Preglednica 2a: Morfološki opisi in agronomska karakterizacija sorte 'Mata' – povprečje treh lokacij

Cvetenje	čas cvetenja (leccino = 0)	srednje (0–2)	0,7
	trajanje cvetenja (dni)	srednje (8,5–10,5)	8,7
Oploditev	stopnja oploditve	srednja (1,5–3,5)	2,0
	stopnja samooploditve	slaba (< 0,5)	0,3
Občutljivost	na nizke temperature	občutljiva	
	na sušo	neznano	
	na oljčno muho	malo občutljiva	
	na oljčnega molja	malo občutljiva	
	na pavje oko	malo občutljiva	
	na oljkovo sivo pegavost	neznano	
Rodnost in	termin dozorevanja	zelo zgodaj	
uporabnost	vstop v polno rodnost (kg v 5 letih)	srednje (10–25)	15,1
	rodnost (kg)	srednje (9–18)	11,4
	izmeničnost (indeks – do 1)	srednja (0,4–0,6)	0,48
	razmerje plod/koščica	visoko (7,5–10,0)	6,5
	razmerje meso/koščica	visoko (6,0–8,0)	5,5
	vsebnost olja – Abencor (%)	zelo nizka (< 9)	8,4
	vsebnost olja – Soxhlet (%)	zelo nizka (< 30)	29,4

1.2.3 Agronomsko vrednotenje sorte 'Mata'

V letu 2021 je potekalo agronomsko vrednotenje za sorto 'Mata'. Agronomsko vrednotenje je za izbrano sorto potekalo na Purissimi, v Sečovljah in Šempetru.

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 oljke 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 (20. 9., 4. 10. in 19. 10. 2021). Na lokaciji Purissima smo opravili dve dodatni vzorčenji, in sicer 28. 9. in 20. 10. 2021. V zadnjih dveh letih so bila vzorčenja opravljena na dva tedna, v predhodnih letih pa na vsake tri tedne. Do spremembe je prišlo zaradi močnega napada oljčne muhe in hitrega dozorevanja oljk.

Skupno je bilo vzorčenih 11 vzorcev sorte 'Mata'. V tehnološkem laboratoriju so bila opravljena spodnja opazovanja in meritve (preglednica 3):

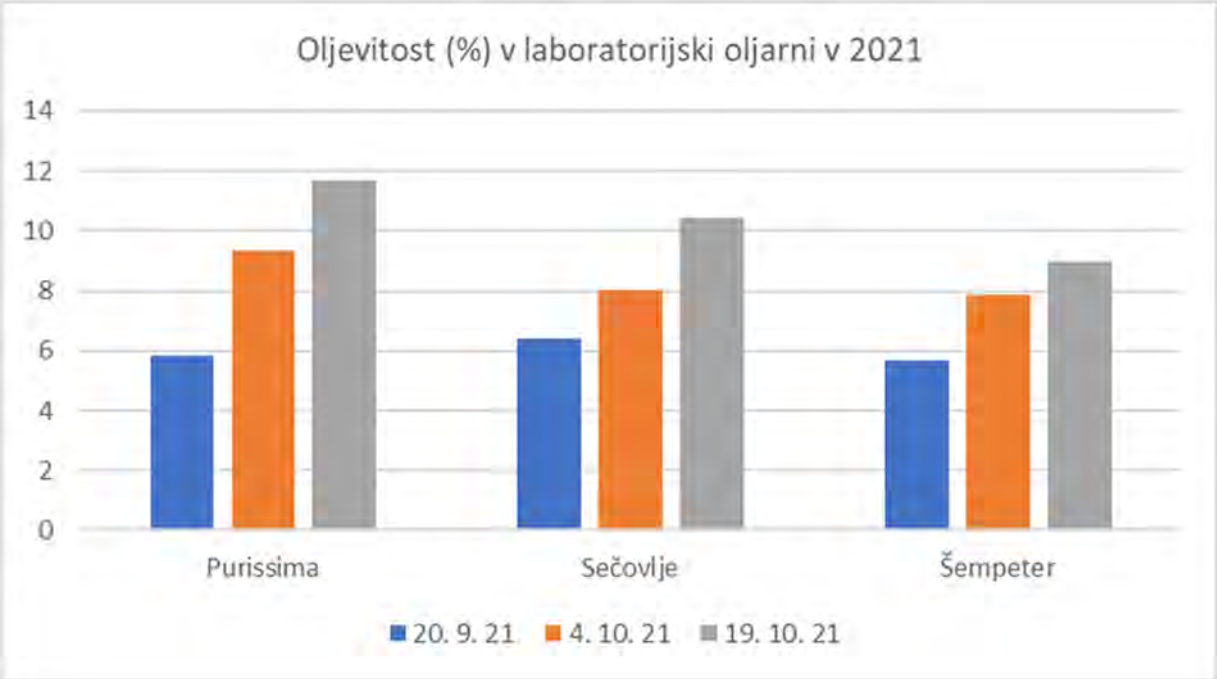
- zgubanost oziroma posušenost plodov zaradi suše,
- napadenost z oljčnim moljem, oljčno muho in marmorirano smrdljivko,
- razvitost semena (prazne koščice – brez semena ali semenske zasnove),
- masa ploda,
- trdota,
- indeks zrelosti.

Preglednica 3: Agronomsko vrednotenje za sorto 'Mata' z lokacij Purissima, Šempeter in Sečovlje

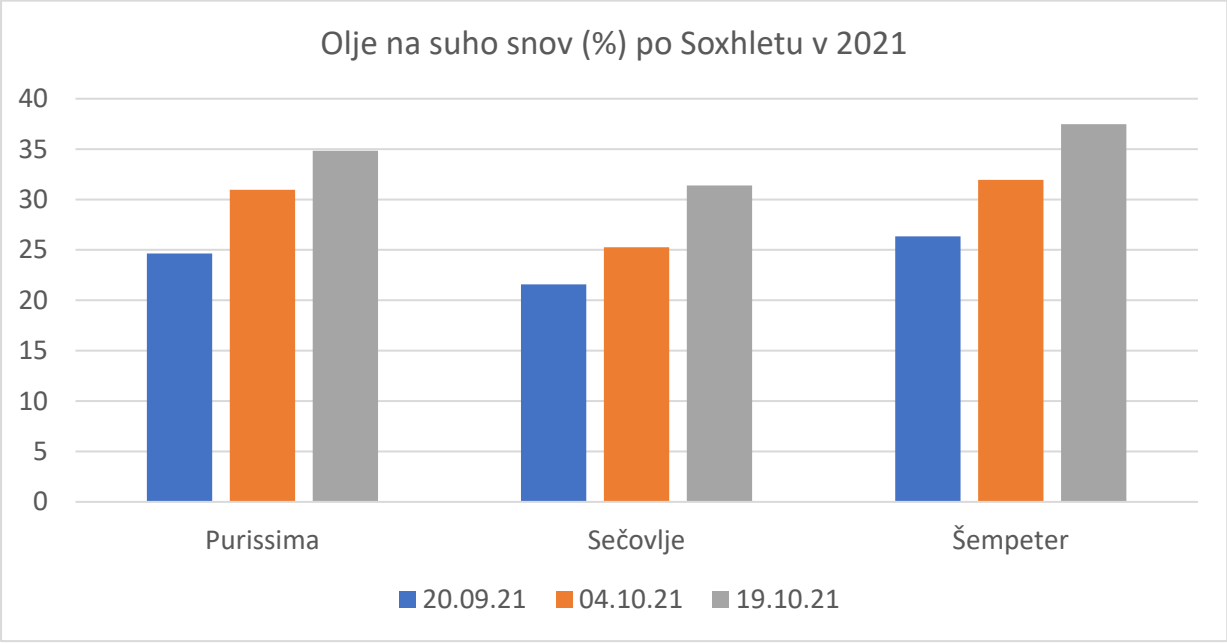
Lokacija	Vzorčenje	Datum vzorčenja	Pavje oko (ocena)	Zgubane oljke (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Prazne – koščice brez semenske zasnove (%)	V prerezu prozorno seme (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Delež suhe snovi (%)	Delež vode (%)	Dobit olja – Soxhlet (% olja)	Delež olja v suhi snovi (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)
'Mata'																					
Purissima	1	20. 9. 21	1,6	34	6	7	3	36	8	3,69	371	0,95	5,9	35,3	64,7	8,7	24,6	4,3	4,8	4,7	3,4
Purissima	1 a	28. 9. 21	1,6	0	6	16	1	34	2	4,13	354	0,96	6,6					4,3	4,8	4,7	3,4
Purissima	2	4. 10. 21	1,6	0	2	27	1	52	0	4,32	286	1,04	9,3	36,5	63,5	11,3	31,0	4,3	4,8	4,7	3,4
Purissima	3	18. 10. 21	1,6	1	4	19	6	46	0	4,24	151	2,68	11,7	39,9	60,1	13,9	34,8	4,3	4,8	4,7	3,4
Purissima	3 a	20. 10. 21	1,6	0	0	28	5	42	0	4,66	138	3,00	10,6%					4,3	4,8	4,7	3,4
Sečovlje	1	21. 9. 21	1,5	0	0	9	0	30	4	3,58	354	0,90	6,4%	39,4	60,6	8,5	21,6	2,5	4,5	5,5	3,5
Sečovlje	2	4. 10. 21	1,5	0	2	9	1	22	0	3,72	254	1,25	8,1%	39,6	60,4	10,0	25,3	2,5	4,5	5,5	3,5
Sečovlje	3	19. 10. 21	1,5	1	0	8	0	18	2	4,00	198	2,89	10,4%	41,1	58,9	12,9	31,4	2,5	4,5	5,5	3,5
Šempeter	1	20. 9. 21	5,3	0	2	17	2	58	8	3,96	366	0,96	5,7%	35,3	64,7	9,3	26,3	3,5	4,75	5,0	2,3
Šempeter	2	4. 10. 21	5,3	0	0	18	1	90	4	3,95	341	1,09	7,9%	33,8	66,2	10,8	32,0	3,5	4,75	5,0	2,3
Šempeter	3	19. 10. 21	5,3	3	0	18	2	72	2	3,96	191	2,79	9,0%	36,3	63,7	13,6	37,5	3,5	4,75	5,0	2,3

V laboratorijski oljarni Abencor (11 vzorcev) smo preverili dobit olja. V 9 vzorcih (tri datumi; tri termini) je bil določen tudi delež vsebnosti vode ter z metodo Soxhlet odstotni delež olja (preglednica 3). Dobit olja v laboratorijski oljarni (Abencor) in vsebnosti olja na suho snov (po Soxhletu) sorte 'Mata' je bila na vseh treh lokacijah in v vseh treh terminih zelo nizka ali nizka.

S slike 2 in 3 je razvidno, da je bila v prvem terminu vzorčenja (20. 9. 2021) na vseh lokacijah oljevitost zelo nizka, pri zadnjem pa nizka (19. 10. 2021) (slika 2, 3).



Slika 2: Oljevitost sorte 'Mata' v laboratorijski oljarni (Abencor) v treh terminih vzorčenja v 2021



Slika 3: Vsebnost olja na suho snov po Soxhletu pri sorti 'Mata' v treh terminih vzorčenja v 2021

9 vzorcev (tri lokacije; trije termini) oljčnega olja sorte 'Mata' je bilo vključenih v nadaljnjo kemijsko karakterizacijo olja.

1.2.4 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Mata', 'Buga' in 'Štorta'

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 skladiščenja oljčnega olja in vidika tehnoloških sprememb.

Oljčno olje vsebuje 98–99 % triacilglicerolov (maščob) in le 1–2 % zelo pomembnih minornih spojin, ki so »dodana vrednost« oljčnega olja. Zastopanost minornih sestavin v oljčnem olju je odvisna od številnih biosintetskih reakcij, ki so povezane s podnebjem, 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 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 »Nadomestitev nasičenih maščob z nenasičenimi maščobami (oleinska) v prehrani prispeva k vzdrževanju normalne ravni holesterola v krvi«.

V letu 2021 so bile izvedene **analize parametrov za kemijsko karakterizacijo oljčnega olja** izbranih sort ('Mata', obrana v treh različnih obdobjih (20. 9., 3.–4. 10. in 18.–19. 10. 2021) na treh lokacijah (Purissima, Šempeter, Sečovlje) ter 'Buga' in 'Štorta', obrani v enem obdobju, 'Buga' 13. 10. 2021 na lokaciji Krog, 'Štorta' pa 5. 10. 2021 na lokaciji Krkavče. Vzorci sorte 'Mata' so bili predelani v laboratorijski oljarni, vzorci sort 'Buga' in 'Štorta' pa v komercialni oljarni. Določili smo:

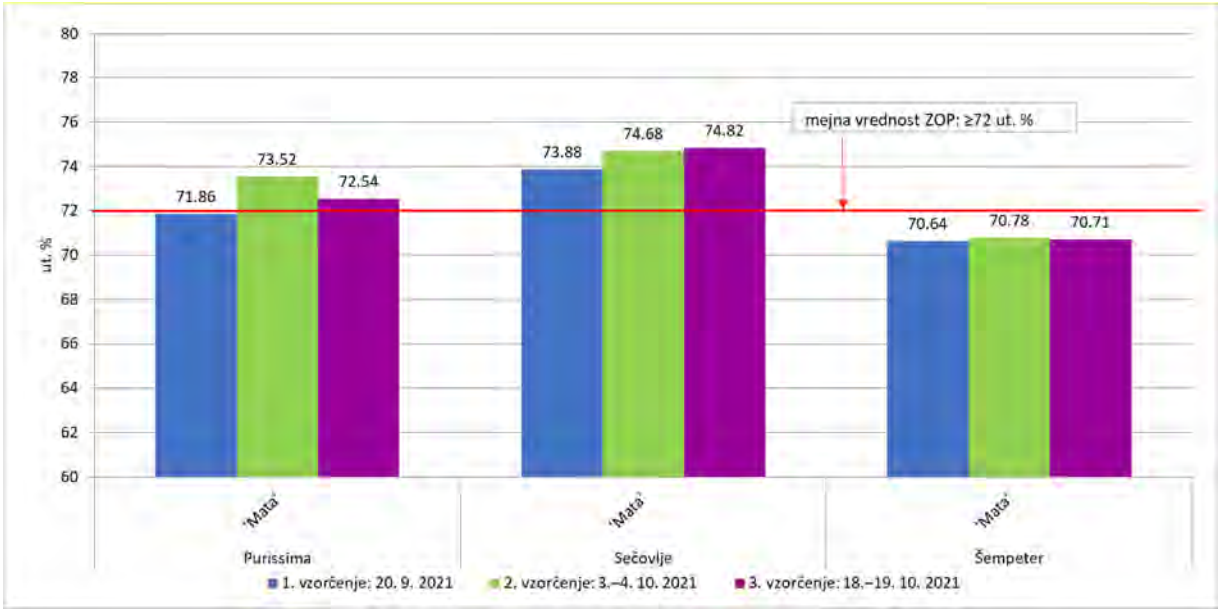
- maščobnokislinsko sestavo (na osnovi plinskokromatografske določitve metilnih estrov maščobnih kislin),
- vsebnost skupnih biofenolov in biofenolno sestavo z metodo HPLC,
- vsebnost tokoferolov,
- sterolno sestavo, vsebnost sterolov in triterpenskih dialkoholov.

1.2.4.1 Določanje maščobnokislinske sestave v letu 2021

Povprečna vsebnost oleinske kisline v analiziranih oljih sorte 'Mata' je bila 72,34 ut. %, minimalna 70,33 ut. %, maksimalna pa 74,82 ut. %.

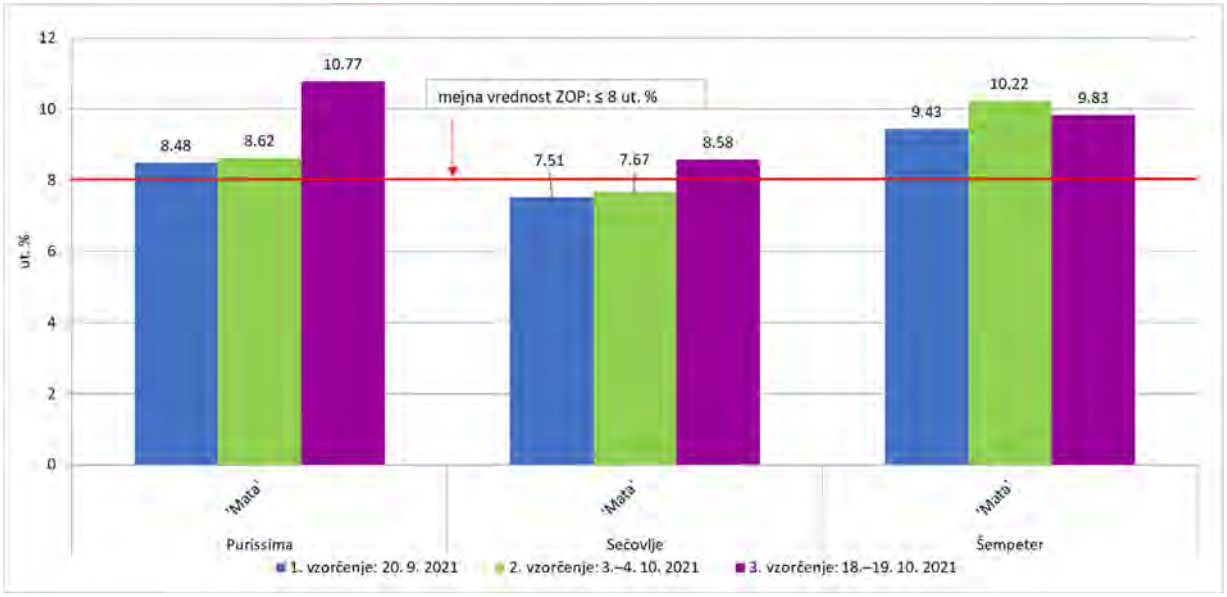
Na lokaciji Šempeter smo opazili nekoliko nižjo vsebnost oleinske kisline (cca. 70 ut. %) v primerjavi z lokacijama Purissima in Sečovlje. Vsebnost oleinske kisline v sorti 'Mata' na lokaciji Šempeter (slika 4) ni dosegla minimalne vsebnosti (≥ 72 ut. %) za oljčna olja z zaščiteno označbo porekla po specifikaciji Ekstra deviškega oljčnega olja Slovenske Istre z zaščiteno označbo porekla (Uradni list Evropske unije

C 182/23 z dne 14. 6. 2014, v nadaljevanju EDOOSI ZOP). Med različnimi obdobji v splošnem ni opaziti značilnega trenda zniževanja ali zviševanja vsebnosti oleinske kisline. Neobičajne rezultate lahko pripisujemo vplivu vzorčenja oziroma odvisnosti od naloženosti dreves, kar vpliva na dozorevanje plodov glede na naloženost dreves (ponekod so bila drevesa zelo malo naložena, zato so plodovi hitreje dozorevali).



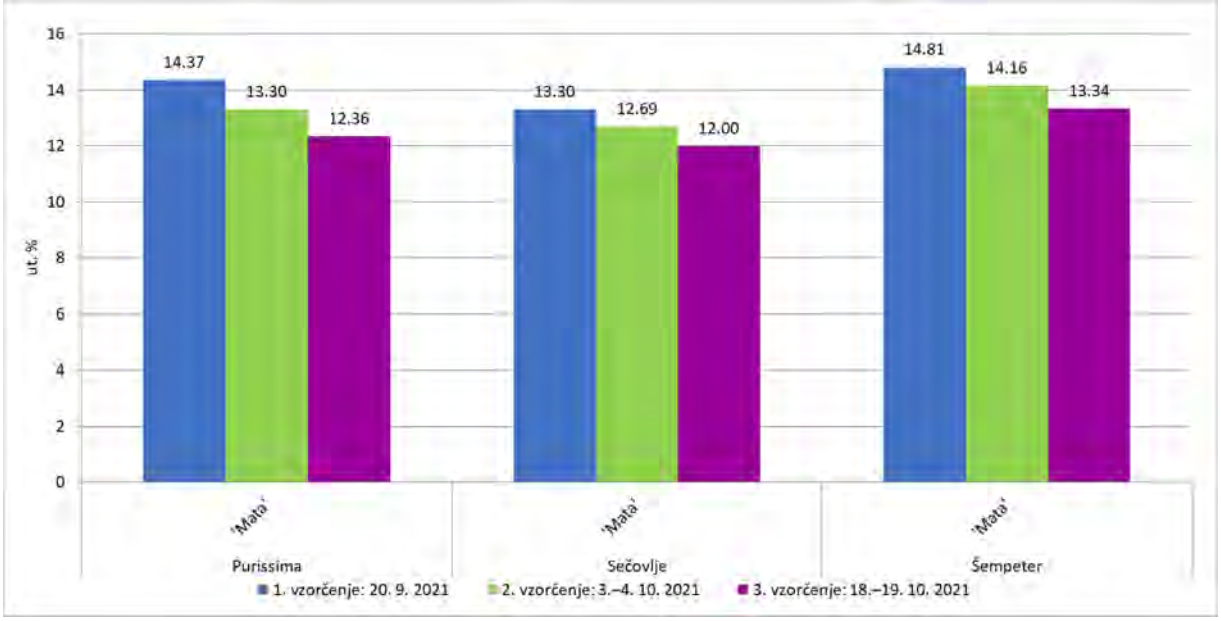
Slika 4: Vsebnost oleinske kisline v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

Povprečna vsebnost linolne kisline v oljih sorte 'Mata' je bila 9,46 ut. %, minimalna 7,51 ut. %, maksimalna pa 11,68 ut. % (slika 5). Povprečne vrednosti linolne kisline analiziranih vzorcev sorte 'Mata' so presegale vrednost ≤ 8 ut. %, ki je zgornja mejna vrednost za EDOOSI ZOP. Ugotovili smo še, da je bila vsebnost linolne kisline na vseh treh lokacijah najnižja v prvem obdobju vzorčenja.



Slika 5: Vsebnost linolne kisline v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

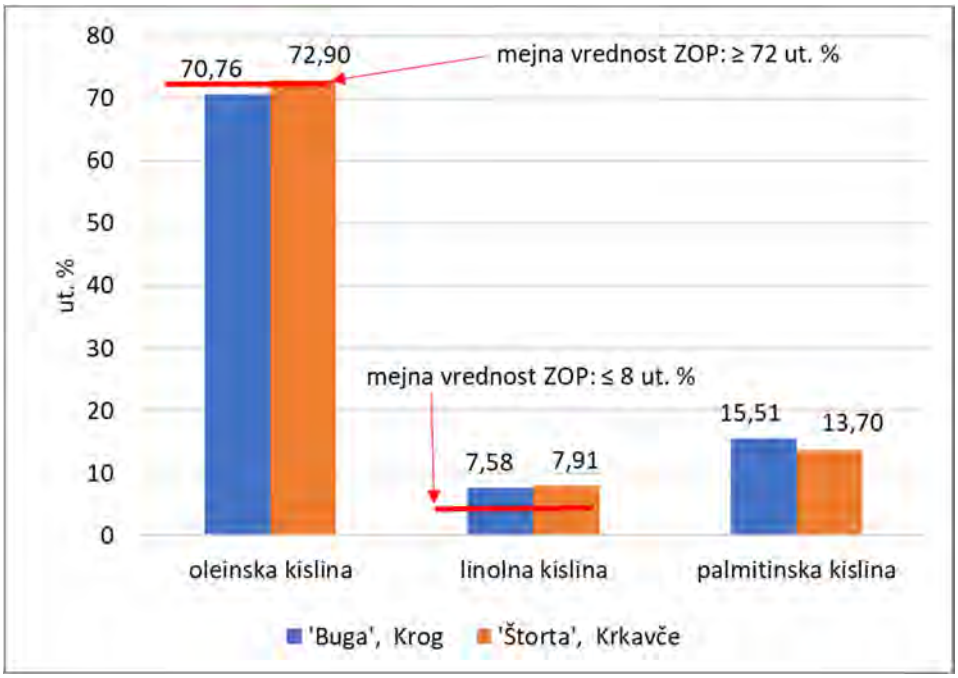
Povprečna vsebnost palmitinske kisline v oljih sorte 'Mata' je bila 13,37 ut. %, minimalna 12,00 ut. %, maksimalna pa 14,81 ut. % (slika 6). Na vseh treh lokacijah smo z dozorevanjem opazili trend zniževanja vsebnosti palmitinske kisline.



Slika 6: Vsebnost palmitinske kisline v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

V sklopu naloge **1.2/5.2**, katere cilj je okarakterizirati sortna olja iz oljarn, smo prejeli dva vzorca iz sort 'Buga' in 'Štorta' (slika 7). Glede na specifikacijo EDOOSI ZOP sorta 'Buga', vzorčena 13. 10. 2021, ni dosegla spodnje mejne vrednosti za oleinsko kislino (≥ 72 ut. %), vsebnost linolne kisline pa je bila pri obeh vzorcih manjša od zgornje mejne vrednosti za EDOOSI ZOP (≤ 8 ut. %).

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 2.



Slika 7: Vsebnost oleinske, linolne in palmitinske kisline v oljčnem olju iz sort 'Štorta' in 'Buga' iz oljarne

1.2.4.2 Določitev vsebnosti skupnih biofenolov in biofenolne sestave v letu 2021

Fenolne spojine (biofenole ali polifenole) uvrščamo med polarne minorne spojine oljčnega olja. 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 spojini sta olevropein in ligstrozid, ki ju vsebujejo sveži plodovi. Ti spojini lahko zaradi poškodb ali pri predelavi vstopita v encimske ali kemijske pretvorbeno-reakcijske poti. Iz olevropeina nastane prevladujoča dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein 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 olevropeina), 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 v oljih sorte 'Mata' je bila 816 mg/kg, minimalna 735 mg/kg, maksimalna pa 883 mg/kg. Visoko vsebnost skupnih biofenolov pri sorti 'Mata' lahko pripisujemo sušnemu stresu.

Trenda zmanjševanja vsebnosti skupnih biofenolov, skupnih olevropeinskih in skupnih ligstrozidnih biofenolov z dozorevanjem oljk, kot je to sicer običajno, ni opaziti, kar lahko pripisujemo vplivu klimatskih značilnosti v letu 2021. Vsebnost lignana se v prvih dveh terminih ni bistveno spremenila, v tretjem terminu vzorčenja pa se je zmanjšala. Opazili smo, da se je količina dialdehid ligstrozid aglikona (L-Agl-dA) z dozorevanjem zmanjševala.

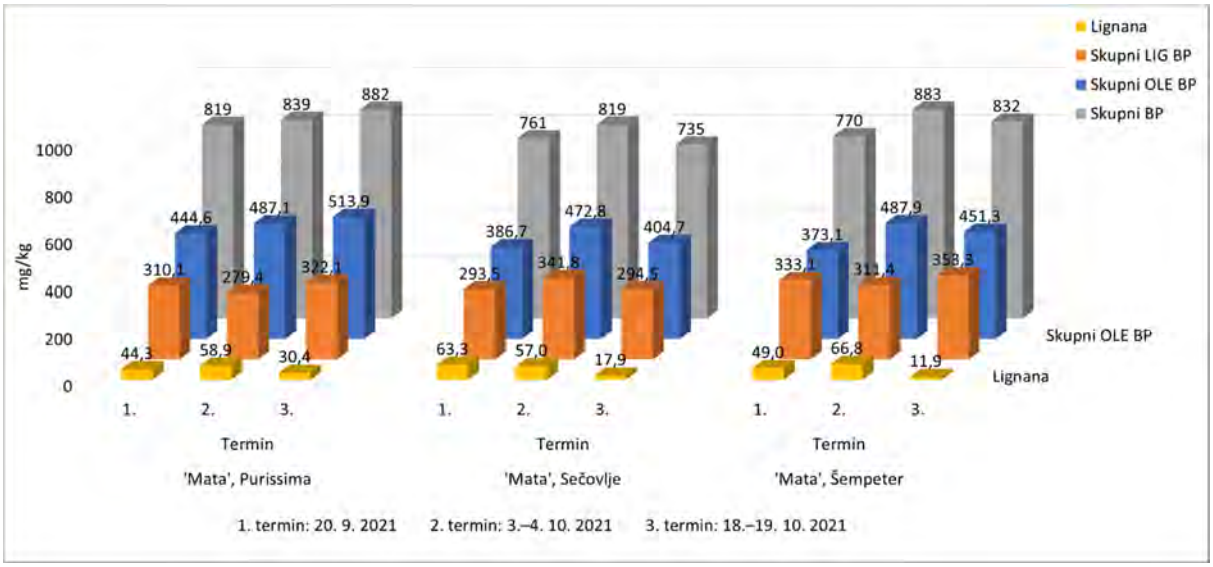
Ugotovili smo, da je bila vsebnost skupnih biofenolov pri sorti 'Mata' najnižja na lokaciji Sečovlje (povprečno 772 mg/kg) (slika 8 in 9). Z dozorevanjem ni opaziti značilnega trenda večanja ali zmanjševanja vsebnosti skupnih biofenolov, manjše razlike med obdobji lahko pripišemo merilni negotovosti metode in vplivu vzorčenja oziroma naloženosti dreves s plodovi.

Vsebnost oleaceina in oleokantala se je na vseh treh lokacijah z dozorevanjem višala, vendar so razlike med obdobji majhne in jih lahko pripišemo merilni negotovosti metode in vzorčenja.

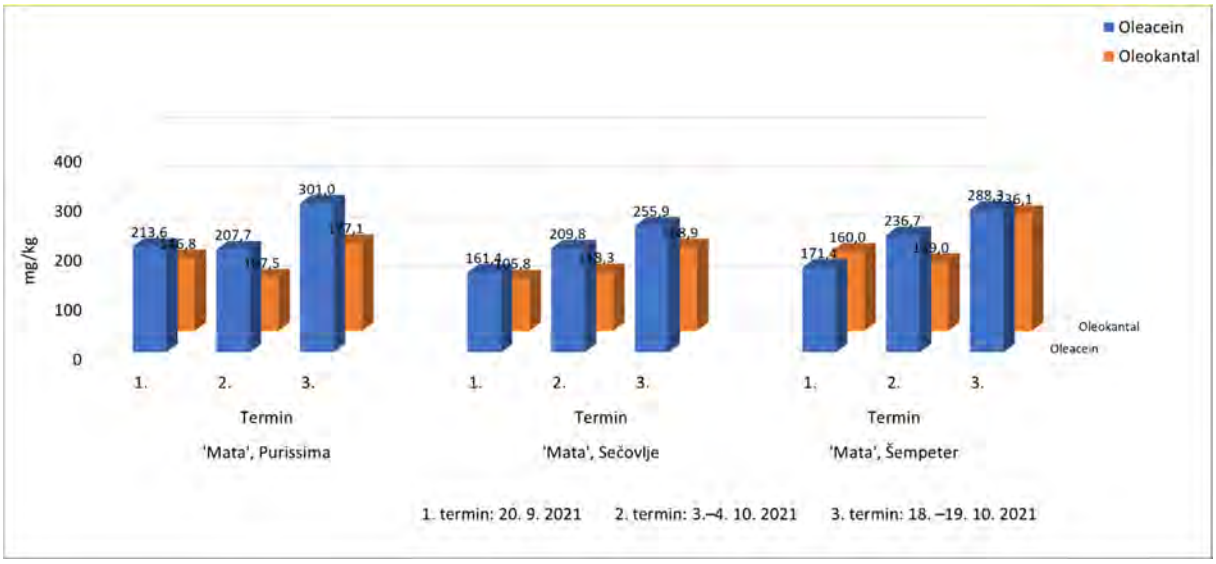
Analizirali smo tudi vzorca sorte 'Mata', od katerih je bi eden predelan z dodatkom talka in vode, drugi pa brez dodatka talka in vode. Ugotovili smo, da način predelave vpliva na vsebnost biofenolov. V primeru predelave vzorca z dodatkom talka in vode smo ugotovili, da je bila vsebnost skupnih biofenolov precej nižja (538 mg/kg) v primerjavi z vzorcem, predelanim brez talka in vode (832 mg/kg). Poleg znižanja vsebnosti skupnih biofenolov je pri predelavi z dodatkom talka in vode zanimiva večja vsebnost hidroksitirozola v primerjavi s predelavo brez talka in vode.

Vzorec sorte 'Buga' iz oljarne, ki je bil vzorčen 13. 10. 2021, je imel visoko vsebnost biofenolov (777 mg/kg), vzorec sorte 'Štorta', ki je bil vzorčen 5. 10. 2021, pa je imel v primerjavi z obema sortama precej manjšo vsebnost (339 mg/kg), kar se odraža tudi v manjši vsebnosti oleaceina (115mg/kg) in oleokantala (76 mg/kg) (slika 10 in 11).

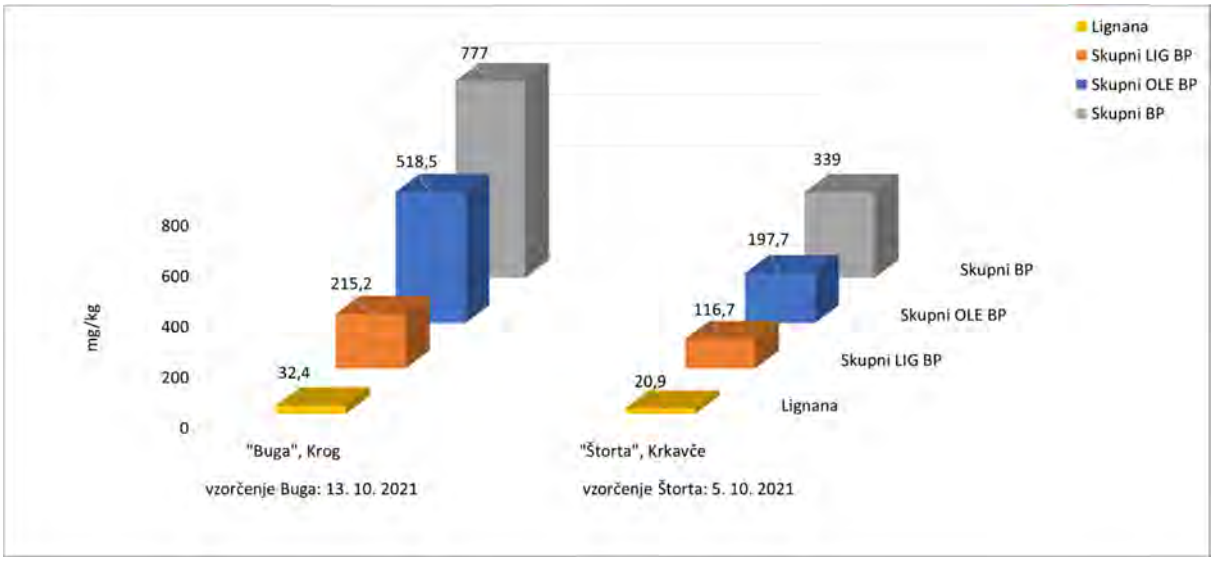
Vsi rezultati opravljenih analiz so zbrani v prilogi 3.



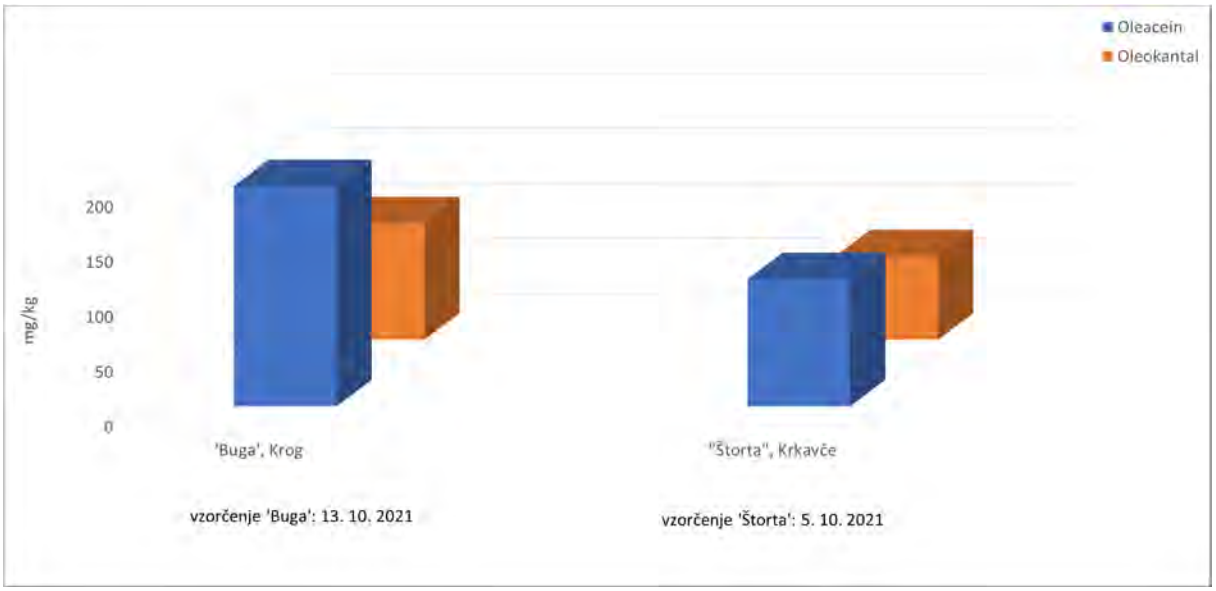
Slika 8: Vsebnost skupnih biofenolov (Skupni BP), biofenolov olevropeinskega (Skupni OLE BP) in ligostrozidnega izvora (Skupni LIG BP) ter lignanov v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter



Slika 9: Vsebnost oleaceina in oleokantala v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih terminih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter



Slika 10: Vsebnost skupnih biofenolov (Skupni BP), biofenolov olevropeinskega (Skupni OLE BP) in ligostrozidnega izvora (Skupni LIG BP) ter lignanov v oljčnem olju sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne



Slika 11: Vsebnost oleaceina in oleokantala v oljčnem olju sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne

1.2.4.3 Določitev vsebnosti tokoferolov v letu 2021

Povprečna vsebnost α-tokoferola v oljih sorte 'Mata' je bila 340 mg/kg, minimalna 279 mg/kg, maksimalna pa 416 mg/kg (slika 12).

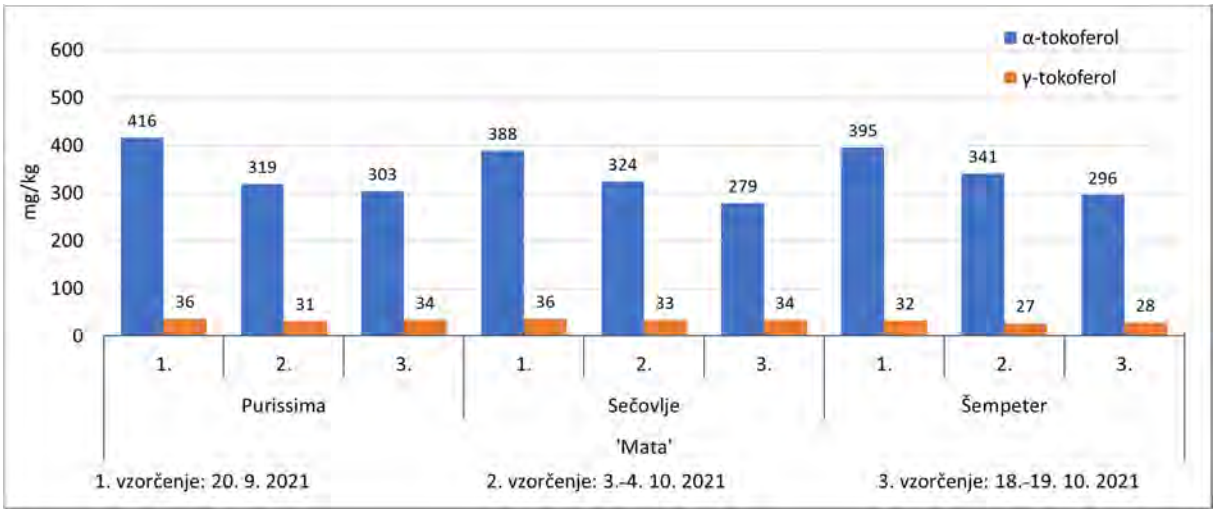
Povprečna vsebnost γ-tokoferola v oljih sorte 'Mata' v letu 2021 je bila 32 mg/kg, minimalna 27 mg/kg, maksimalna pa 36 mg/kg.

Na vseh treh lokacijah smo z dozorevanjem opazili trend zmanjševanja vsebnosti α-tokoferola. Vsebnost γ-tokoferola se z zrelostjo plodov ni bistveno ne spreminjala.

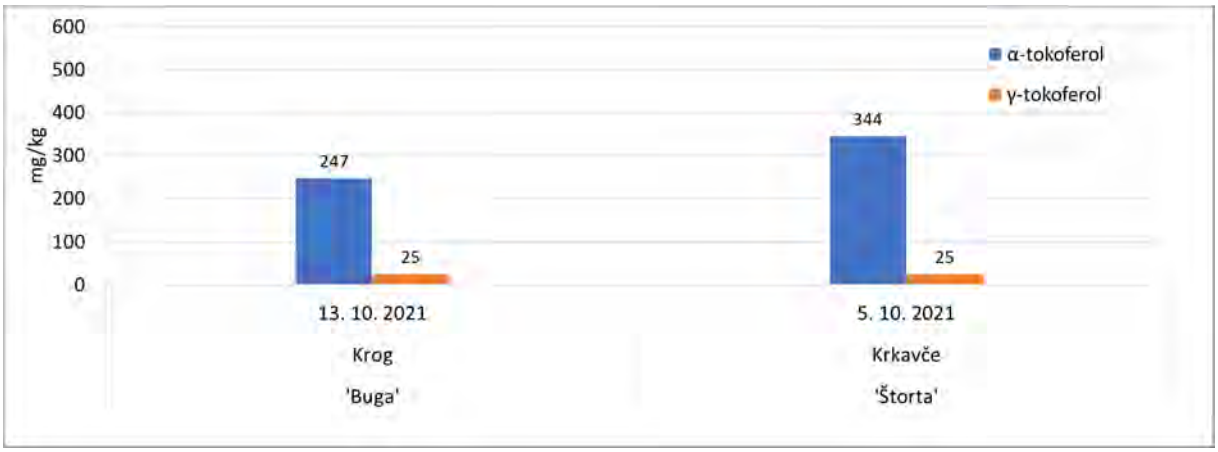
Analizirali smo tudi vzorca sorte 'Mata', od katerih je bi eden predelan z dodatkom talka in vode, drugi pa brez talka in vode. V vzorcu, predelanem z dodatkom talka in vode, je bila vsebnost α-tokoferola 220 mg/kg, vsebnost γ-tokoferola pa 28 mg/kg, medtem ko je bila v vzorcu, predelanem brez talka in vode, vsebnost α-tokoferola 296 mg/kg in vsebnost γ-tokoferola 28 mg/kg. Na podlagi teh podatkov bi lahko sklepali, da način predelave vpliva na vsebnost tokoferolov. Vendar pa je po izvedbi drugih preskusov ostala zelo majhna, komaj še zadostna količina vzorca, pridobljenega z dodatkom talka in vode, zato morda lahko vzrok za manjšo vsebnost tokoferolov ni uporaba talka in vode, ampak nereprezentativnost vzorca.

Vzorca sorte 'Buga' iz oljarne, vzorčen 13. 10. 2021, in sorte 'Štorta', vzorčen 5. 10. 2021, imata nižjo vsebnost γ-tokoferola (25 mg/kg) v primerjavi s sorto 'Mata' (32 mg/kg). Vzorec sorte 'Štorta' iz oljarne ima primerljivo vsebnost α-tokoferola (344 mg/kg)kot sorta 'Mata', vzorec sorte 'Buga' pa nižjo (247 mg/kg) (slika 12 in 13).

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 4.



Slika 12: Vsebnost tokoferolov v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter



Slika 13: Vsebnost tokoferolov (mg/kg) v oljčnem olju sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne

1.2.4.4. *Določitev vsebnosti skupnih sterolov in sterolne sestave*

Steroli so pomembne neumiljive 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 20 sterolnih spojin, med njimi so nekatere značilne za posamezne vrste olja, zato sta sestava in vsebnost skupnih 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 visoke vsebnosti β-sitosterola, kampesterola in stigmasterola. Vendar pa se vsebnost skupnih sterolov in sterolna sestava razlikujeta tudi glede na sorto, agronomske in podnebne pogoje ter ekstrakcijske postopke pridobivanja oljčnega olja.

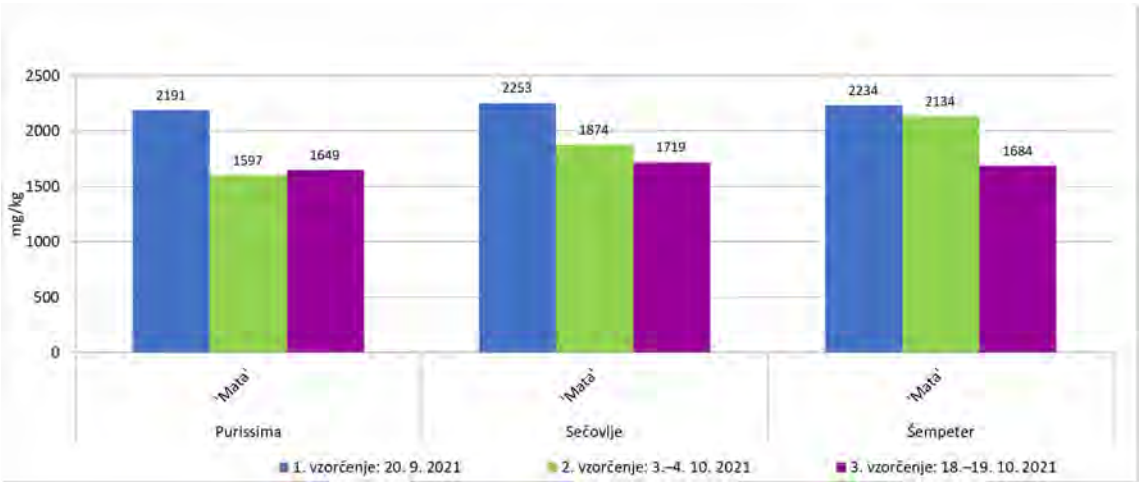
Iz rezultatov letnika 2014, ko smo beležili močen napad oljčne muhe in posledično velik delež poškodovanih plodov, smo ugotovili, da se v vzorcih iz poškodovanih oljk spremeni sterolna sestava, in sicer se poveča vsebnost stigmasterola, zmanjša pa se vsebnost kampesterola. Olja, pridelana iz poškodovanih plodov, niso ustrezala zahtevam za parametre, ki jih določa uredba št. 2568/91. Prav zato je zelo pomembno, da se z letnim spremljanjem sterolne sestave pridobijo relevantni podatki o značilnostih predelanega 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 vrednosti 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 smo 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.

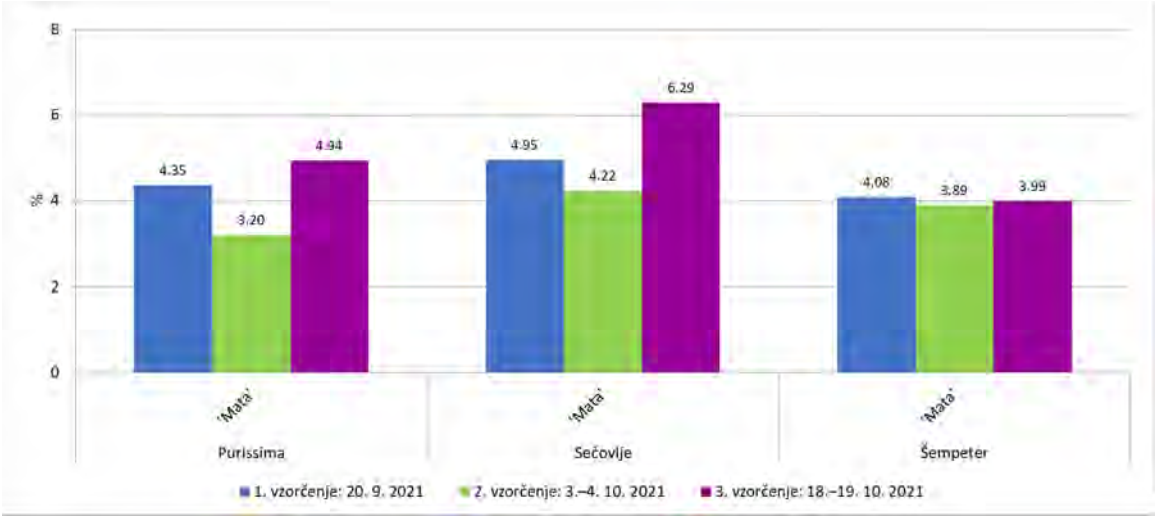
Povprečna vsebnost skupnih sterolov v oljih sorte 'Mata' v letu 2021 je bila 1969 mg/kg, minimalna 1597 mg/kg, maksimalna pa 2253 mg/kg. (slika 14 , 15 in 16).

Z dozorevanjem se je vsebnost skupnih sterolov precej zmanjšala. Največjo vsebnost skupnih sterolov je bilo opaziti v začetnem obdobju vzorčenja (povprečna vsebnost 2226 mg/kg), ko so celične membrane v plodu še debele. Z dozorevanjem se celične membrane tanjšajo, posledično se zmanjšuje tudi vsebnost skupnih sterolov.

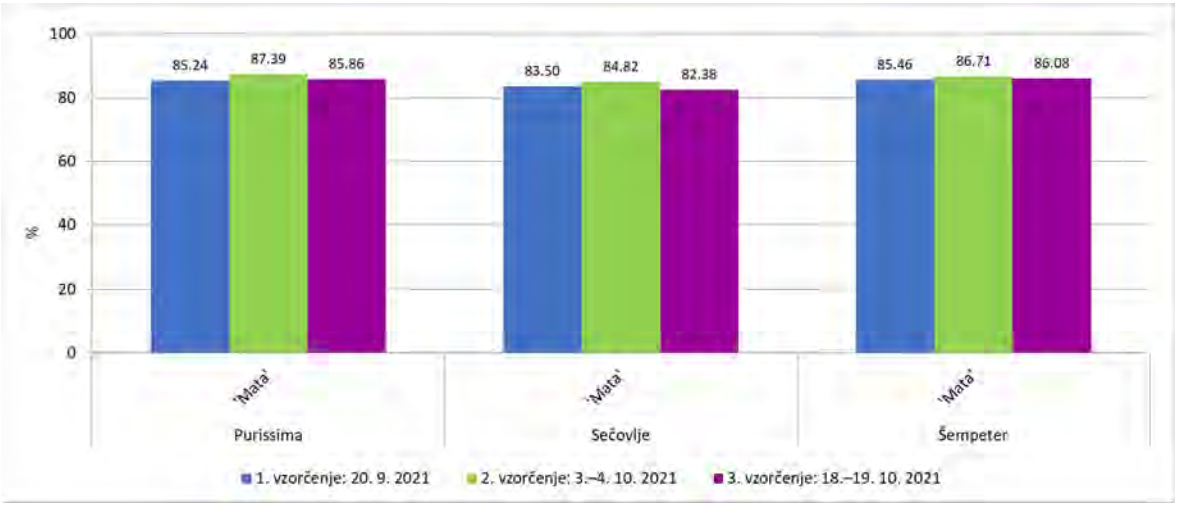
Posebnost sorte 'Mata' v primerjavi z drugimi sortami je visoka vsebnost skupnih sterolov (povprečno približno 2000 mg/kg) in nizka vsebnost Δ5-avenasterola (povprečna vsebnost 4,55 %). Sorta 'Istrska belica' običajno vsebuje okoli 20 %, 'Leccino' 12 % in 'Maurino' 15 % Δ5-avenasterola.



Slika 14: Vsebnost skupnih sterolov v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter



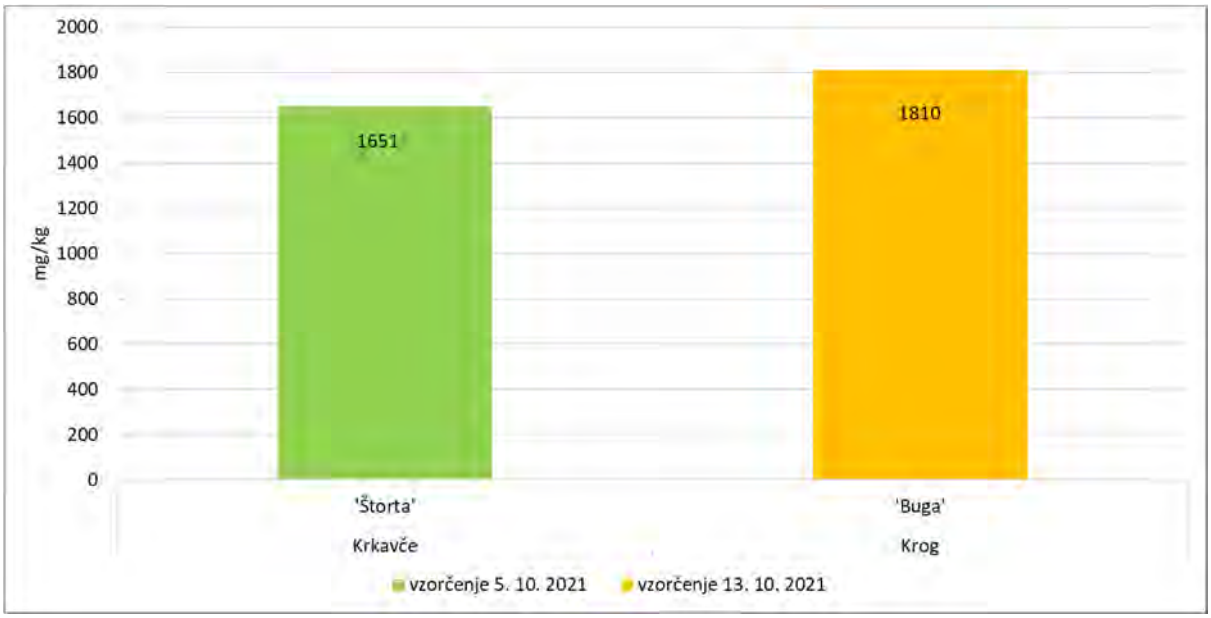
Slika 15: Vsebnost Δ5-avenasterola v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter



Slika 16: Vsebnost β-sitosterola v oljčnem olju sorte 'Mata'; oljke so bile obrane v treh različnih obdobjih, na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

Vzorca iz oljarne, sorte 'Buga', ki je bil vzorčen 13. 10. 2021, in sorte 'Štorta', ki je bil vzorčen 5. 10. 2021, sta imela primerljivo vsebnost skupnih sterolov ('Buga' 1810 mg/kg, 'Štorta' pa 1651 mg/kg) kot sorta 'Mata' v podobnem obdobju vzorčenja, večjo vsebnost Δ5-avenasterola ('Buga' 11,99 % in 'Štorta' 10,70 %) ter posledično manjšo vsebnost β-sitosterola (obe sorti približno 79,80 %) (slika 17).

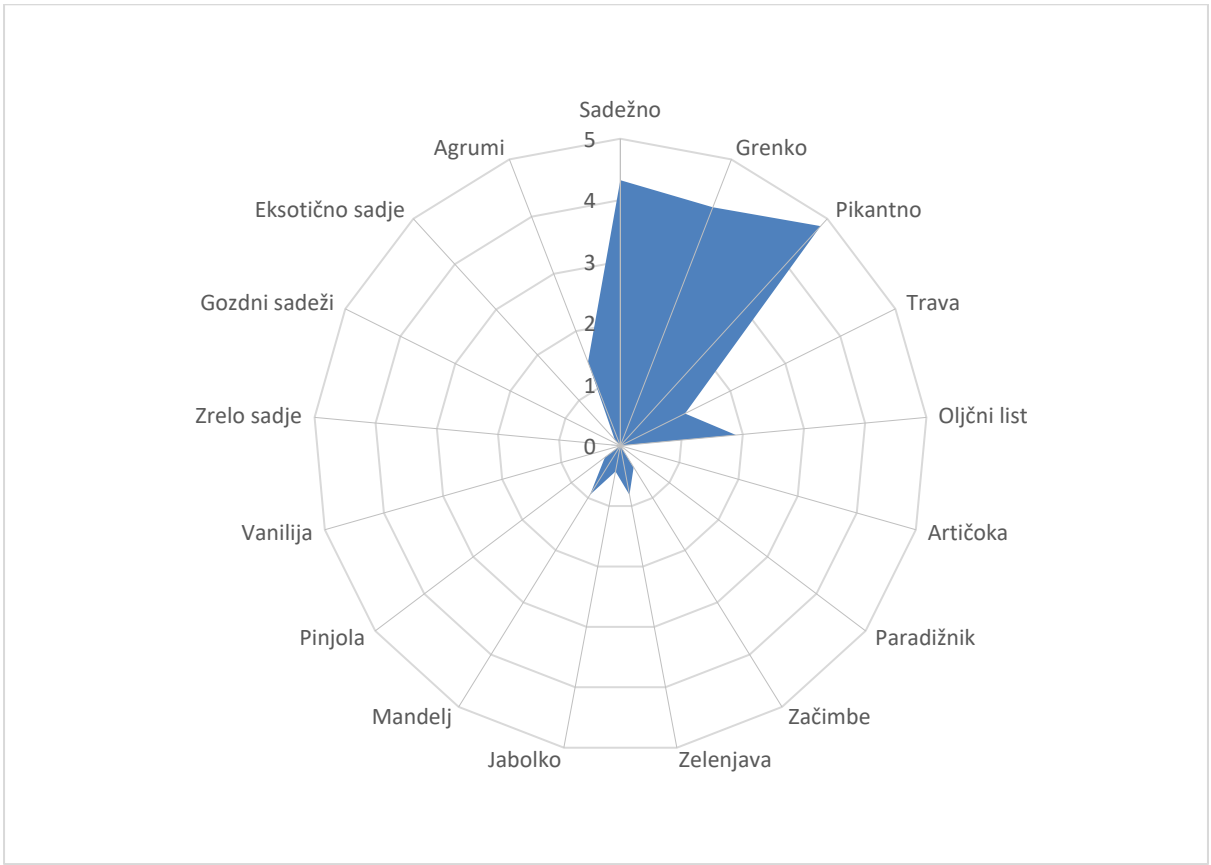
Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 5.



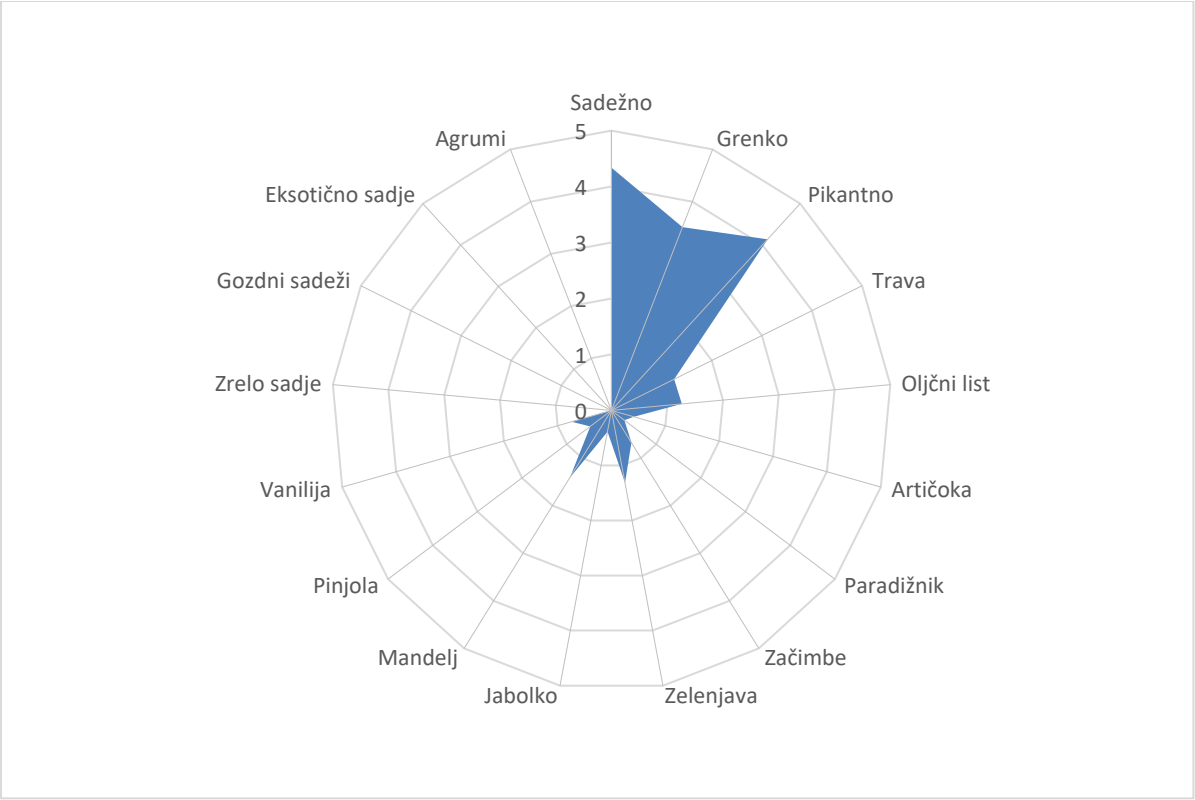
Slika 17: Vsebnost skupnih sterolov (mg/kg) v oljčnem olju sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne

1.2.4.5. *Primerjava hlapnega profila s senzoričnim profilom*

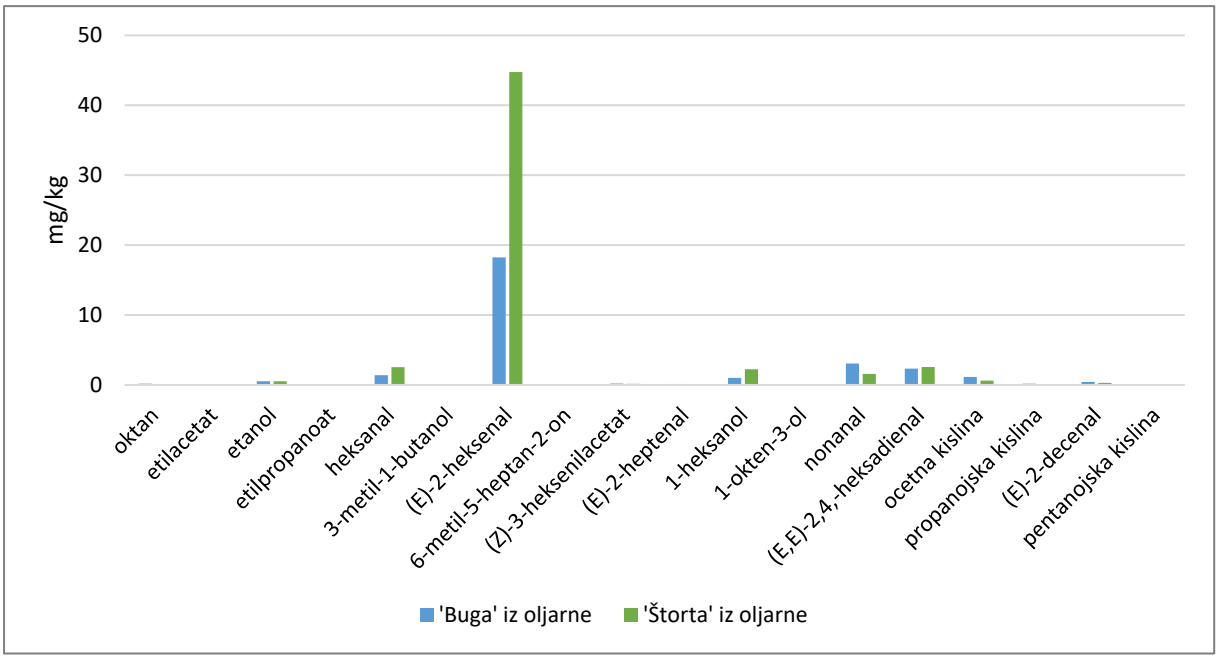
Določili smo senzorični in hlapni profil za 2 vzorca sort 'Buga' in 'Štorta' (slika 18, 19 in 20).



Slika 18: Senzorični profil olja sorte 'Buga', predelanega v oljarni



Slika 19: Senzorični profil olja sorte 'Štorta', predelanega v oljarni



Slika 20: Vsebnost hlapnih komponent v vzorcih oljčnega olja sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 6.

Senzorične značilnosti sadežnosti oljčnega olja 'Buga' in vrednosti (E)-2-heksanala, ki je značilen za cenjena dišeča olja, dokazujejo zelo dobro korelacijo med senzorično analizo in vsebnostjo hlapnih komponent. Rezultati senzorične analize so zbrani v prilogi 6.

1.2.4.6. *Določitev parametrov kakovosti s spektrometrom NIR*

Opravili smo NIR-analizo olja za vzorca sorte 'Buga' in 'Štorta' (Preglednica 4).

Preglednica 4: Primerjava rezultatov kislosti in maščobnokislinske sestave z akreditirano in NIR-metodo

sorta	'Buga'		'Štorta'	
metoda	akreditirana metoda	NIR	akreditirana metoda	NIR
C 18:1 (ut. %)	70,8	72,5	72,9	73,8
C 18:2 (ut. %)	7,6	6,3	7,9	6,5
C 16:0 (ut. %)	15,5	14,4	13,7	12,5
kislost (ut. %)	0,24	0,23	0,12	0,11

Iz preglednice lahko vidimo zelo dobro ujemanje rezultatov kislosti z NIR-metodo, medtem ko bo potrebno ustvariti bazo podatkov za maščobnokislinko sestavo in rekalibrirati NIR-spektrometer z novimi podatki.

Rezultati opravljenih NIR-analiz so v celoti podani v prilogi 7.

1.2.4.6. *Obdelava podatkov obdobja 2018, 2019, 2020 za sorte 'Črnica', 'Buga', 'Drobnica'*

V letih 2018, 2019 in 2020 smo pri sortah 'Črnica', 'Buga' in 'Drobnica' na treh lokacijah (Parecag, Purissima in Šempeter) spremljali agronomske in morfološke parametre sorte ter kemijske značilnosti oljčnega olja. V letu 2021 smo podatke tudi statistično obdelali.

Agronomski in morfološki opisi sort 'Črnica', 'Buga', 'Drobnica'

V preglednicah 5, 6 in 7 so navedeni rezultati morfološkega in agronomskega vrednotenja sort 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica', ki so bili pridobljeni v triletnem opazovanem obdobju 2018–2020.

Preglednica 5: Opisi sorte 'Buga' v obdobju od 2018 do 2021 na treh lokacijah Purissima, Šempeter, Sečovlje

Parameter		Opis	Povprečje	Min.	Maks.
Drevo	bujnost	šibka			
	rast	razširjena			
	zbitost krošnje	srednje zbita			
	internodij (cm)	kratki (< 1)	**0,96**	8,81	10,28
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	**5,8**	5,1	6,5
	širina (cm)	ozek (1,00–1,25)	**1,14**	1,03	1,27
	oblika (razmerje D/Š)	eliptično suličast (4–6)	**5,1**	4,5	5,8
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven			
	zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo			
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo			
	intenzivnost barve zgornje strani	srednja			
Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	**29,5**	25,3	33,7
	pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	**8,2**	5,9	9,9
	širina (mm)	srednje široko (12–16)	**15,0**	12,2	18,0
	število brstov	srednje veliko (18–25)	**19,8**	15,4	23,9
	struktura (brst /dolžino (cm))	zbito (>6,5)	**6,7**	6,0	7,8
	razvejanost	srednje			
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo ali niso (< 10)	**7,9**	0,0	20,0
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso (< 5)	**3,1**	0,0	14,0
Plod	masa (g)	srednje velik (2–4)	**3,8**	3,0	4,5
	dolžina (cm)	srednje dolg (18–21)	**19,4**	17,3	21,6
	širina (cm)	srednje širok (15–17)	**16,5**	14,8	19,0
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	okroglast–sferičen (<1,25)	**1,17**	1,10	1,21
	oblika opisno	okrogel			
	položaj največjega premera	centralno			
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična			
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljen			
	bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno prisotna			
	oblika baze – v položaju A	ravna do zaokrožena			
	prisotnost lenticel	veliko			
	velikost lenticel	srednje			
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	srednja			
	način barvanja	enakomerno po celi povrhnjici			
	barva v popolni zrelosti	črna			
	poprh na povrhnjici	močno izražen			
Koščica	masa (g)	visoka (0,45–0,70)	**0,52**	0,43	0,66
	dolžina (cm)	srednje dolga (12–15)	**12,1**	11,0	13,7
	širina (cm)	srednje široka (6–8)	**7,3**	5,7	8,3
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	rahlo podaljšana (1,4–1,8)	**1,7**	1,5	1,9
	oblika v položaju B	eliptična			
	položaj največjega premera v položaju B	centralno			
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična			
	simetrija – v položaju B	simetrična			
	oblika vrha – v položaju A	zaokroženo			
	konica – zaključek vrha	prisotna			
	oblika baze – v položaju A	zaokrožena			
	število brazd na bazalnem delu	srednje			
	razporeditev brazd	rahlo grupirane okoli šiva			
	površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana			
Razmerje plod/koščica		visoko (7,5–10,0)	**7,2**	6,2	8,7
Razmerje meso/koščica		visoko (6,0–8,0)	**6,2**	5,2	7,7
Vsebnost olja – Abencor (%)		nizka (9–12)	**9,6**	8,1	14,1
Vsebnost olja – Soxhlet (%)		nizka (30–40)	**33,7**	32,2	35,0

Preglednica 5a: Morfološki opisi sorte 'Buga' v obdobju od 2018 do 2021 na treh lokacijah Purissima, Šempeter, Sečovlje in agronomske značilnosti sorte iz introdukcijsko-kolekcijskega nasada Purissima (v daljšem časovnem obdobju)

Parameter		Opis	Povprečje	Min.	Maks.
Cvetenje	čas cvetenja (leccino = 0)	zgodaj (< 0)	**–1,9**	0,0	–5,0
	trajanje cvetenja (dni)	srednje (8,5–10,5)	**10,1**	7,0	13,0
Oploditev	stopnja oploditve	srednja (1,5–3,5)	**2,0**	1,6	2,9
	stopnja samooploditve	slaba (< 0,5)	**0,3**		
Občutljivost	na nizke temperature	malo občutljiva			
	na sušo	neznano			
	na oljčno muho	malo občutljiva			
	na oljčnega molja	občutljiva			
	na pavje oko	malo občutljiva			
	na oljkovo sivo pegavost	neznano			
Rodnost in	termin dozorevanja	zelo zgodaj			
uporabnost	vstop v polno rodnost (kg v 5 letih)	pozno (< 10)	**1,1**		
	rodnost (kg)	slaba (< 9)	**2,1**		
	izmeničnost (indeks – do 1)	srednja (0,4–0,6)	**0,50**		
	razmerje plod/koščica	visoko (7,5–10,0)	**7,2**	6,2	8,7
	razmerje meso/koščica	visoko (6,0–8,0)	**6,2**	5,2	7,7
	vsebnost olja – Abencor (%)	nizka (9–12)	**9,6**	8,1	14,1
	vsebnost olja – Soxhlet (%)	nizka (30–40)	**33,7**	32,2	35,0

Preglednica 6: Opisi sorte 'Črnica' v obdobju od 2018 do 2021 na treh lokacijah Purissima, Šempeter, Sečovlje

Parameter		Opis	Povprečje	Min.	Maks.
Drevo	bujnost	bujna			
	rast	razširjena			
	zbitost krošnje	redka do srednje zbita			
	internodij (cm)	srednji (1–3)	**1,17**	1,04	1,48
List	dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	**6,5**	6,1	7,2
	širina (cm)	srednje širok (1,25–1,50)	**1,34**	1,24	1,45
	oblika (razmerje D/Š)	eliptično suličast (4–6)	**4,8**	4,5	5,1
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven			
	zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo			
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo			
	intenzivnost barve zgornje strani	temna			
Socvetje	dolžina (mm)	dolgo (> 35)	**35,0**	29,3	41,3
	pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	**9,2**	5,1	11,3
	širina (mm)	široko (16–20)	**18,5**	13,9	22,3
	število brstov	malo (11–18)	**16,9**	14,3	20,7
	struktura (brst /dolžino (cm))	redko (< 5)	**4,8**	3,7	5,4
	razvejanost	srednje			
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo ali niso (< 10)	**3,6**	0,0	18,0
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	močno prisotni (>10)	**8,3**	0,0	30,0
Plod	masa (g)	srednja (2–4)	**2,8**	2,2	3,6
	dolžina (cm)	srednje dolg (18–21)	**18,5**	16,2	20,2
	širina (cm)	ozek (13–15)	**14,2**	11,9	15,4
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	eliptičen (1,25–1,45)	**1,29**	1,23	1,38
	oblika opisno	eliptičen			
	položaj največjega premera	osrednje	**2,0**	2,0	2,0
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen			
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožen	**2,0**	2,0	2,0
	bradavica na vrhu	ni prisotna	**2,0**	2,0	2,0
	oblika baze – v položaju A	ravna	**1,0**	1,0	1,0
	prisotnost lenticel	veliko			
	velikost lenticel	srednje velike			
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	temna			
	način barvanja	z vrha			
	barva v popolni zrelosti	črna			
	poprh na povrhnjici	srednje izražen			
Koščica	masa (g)	visoka (0,45–0,70)	**0,57**	0,47	0,68
	dolžina (cm)	srednje dolga (12–15)	**12,9**	11,3	14,6
	širina (cm)	srednje široka (6–8)	**7,2**	5,9	8,1
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	rahlo podaljšana (1,4–1,8)	**1,8**	1,6	2,0
	oblika v položaju B	narobe jajčasta			
	položaj največjega premera v položaju B	pri vrhu			
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična			
	simetrija – v položaju B	simetrična			
	oblika vrha – v položaju A	zaokrožena			
	konica – zaključek vrha	prisotna			
	oblika baze – v položaju A	ošiljena			
	število brazd na bazalnem delu	srednje			
	razporeditev brazd	rahlo grupirane okoli šiva			
	površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana			
Razmerje plod/koščica		nizko (< 5,0)	**4,9**	4,2	5,8
Razmerje meso/koščica		nizko (2,0–4,0)	**3,9**	3,2	4,8
Vsebnost olja – Abencor (%)		nizka (9–12)	**9,2**	7,1	10,7
Vsebnost olja – Soxhlet (%)		nizka (30–40)	**33,9**	28,3	39,0

Preglednica 6a: Opisi sorte 'Črnica' obdobju od 2018 do 2021 na treh lokacijah Purissima, Šempeter, Sečovlje

Parameter		Opis	Povprečje	Min.	Maks.
Cvetenje	čas cvetenja (leccino = 0)	srednje (0–2)	**1,4**	–1,0	4,0
	trajanje cvetenja (dni)	kratko (< 7)	**7,7**	4,0	12,0
Oploditev	stopnja oploditve	srednja (1,5–3,5)	**1,9**	1,1	2,8
	stopnja samooploditve	slaba (< 0,5)	**0,0**		
Občutljivost	na nizke temperature	občutljiva			
	na sušo	neznano			
	na oljčno muho	malo občutljiva			
	na oljčnega molja	malo občutljiva			
	na pavje oko	občutljiva			
	na oljkovo sivo pegavost	neznano			
Rodnost in	termin dozorevanja	srednje			
uporabnost	vstop v polno rodnost (kg v 5 letih)	zgodaj (> 25)	**34,1**		
	rodnost (kg)	srednja (10–25)	**10,9**		
	izmeničnost (indeks – do 1)	močna (> 0,6)	**0,67**		
	razmerje plod/koščica	nizko (< 5,0)	**4,9**	4,2	5,8
	razmerje meso/koščica	nizko (2,0–4,0)	**3,9**	3,2	4,8
	vsebnost olja – Abencor (%)	nizka (9–12)	**9,2**	7,1	10,7
	vsebnost olja – Soxhlet (%)	nizka (30–40)	**33,9**	28,3	39,0

Preglednica 7: Opisi sorte 'Drobnica' v obdobju od 2018 do 2021 na treh lokacijah Purissima, Šempeter, Sečovlje

Parameter		Opis	Povprečje	Min.	Maks.
Drevo	bujnost	srednje bujna			
	rast	razširjena do pokončna			
	zbitost krošnje	srednje zbita do redka			
	internodij (cm)	kratki (< 1)	**10,40**	8,70	11,79
List	dolžina (cm)	srednje (5–7)	**5,3**	4,6	6,2
	širina (cm)	ozek (1,00–1,25)	**1,22**	1,07	1,37
	oblika (razmerje D/Š)	eliptično suličast (4–6)	**4,4**	3,9	4,9
	ukrivljenost glede na podolžno os	raven			
	zvijanje okoli osi	srednje			
	vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo			
	intenzivnost barve zgornje strani	srednja			
Socvetje	dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	**32,8**	29,7	37,6
	pecelj (mm)	srednje dolg (6–11)	**8,6**	6,4	10,4
	širina (mm)	srednje široko (12–16)	**15,7**	12,3	21,4
	število brstov	malo (11–18)	**16,6**	13,3	23,4
	struktura (brst /dolžino (cm))	srednje zbito (5,0–6,5)	**5,0**	4,2	6,2
	razvejanost	srednje			
	zalistniki (% socvetij z zalistniki)	močno prisotni (> 15)	**21,1**	2,0	50,0
	aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso (< 5)	**2,4**	0,0	20,0
Plod	masa (g)	srednja (2–4)	**2,4**	1,6	3,3
	dolžina (cm)	srednje dolg (18–21)	**18,1**	16,1	20,4
	širina (cm)	ozek (13–15)	**13,7**	12,0	15,8
	oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	eliptičen (1,25–1,45)	**1,32**	1,27	1,40
	oblika opisno	eliptičen			
	položaj največjega premera	osrednje			
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen			
	oblika vrha – v položaju A	rahlo ošiljen			
	bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno			
	oblika baze – v položaju A	od ravne do zaokrožene			
	prisotnost lenticel	srednje			
	velikost lenticel	srednje			
	intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	srednja			
	način barvanja	z vrha neizrazito			
	barva v popolni zrelosti	vijolična			
	poprh na povrhnjici	močno izražen			
Koščica	masa (g)	srednja (0,3–0,45)	**0,38**	0,31	0,50
	dolžina (cm)	kratka (<12)	**11,5**	9,9	12,8
	širina (cm)	srednja (6–8)	**6,1**	4,6	7,1
	oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	**1,9**	1,7	2,3
	oblika v položaju B	eliptična			
	položaj največjega premera v položaju B	osrednje			
	simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična			
	simetrija – v položaju B	simetrična			
	oblika vrha – v položaju A	ravna			
	konica – zaključek vrha	izrazita			
	oblika baze – v položaju A	okrogla			
	število brazd na bazalnem delu	srednje			
	razporeditev brazd	enakomerno			
	površina – razbrazdanost	malo razbrazdana			
Razmerje plod/koščica		srednje visoko (5,0–7,5)	**6,3**	5,0	7,8
Razmerje meso/koščica		srednje visoko (4,0–6,0)	**5,3**	4,0	6,8
Vsebnost olja – Abencor (%)		nizka (9–12)	**10,7**	6,1	12,8
Vsebnost olja – Abencor (%)		nizka (9-12)	**10.7**	6.1	12.8

Preglednica 7a: Opisi sorte 'Drobnica' v obdobju od 2018 do 2021 na treh lokacijah Purissima, Šempeter, Sečovlje

Parameter		Opis	Povprečje	Min.	Maks.
Cvetenje	čas cvetenja (leccino = 0)	srednje (0–2)	**1,8**	0,0	3,0
	trajanje cvetenja (dni)	srednje (8,5–10,5)	**9,3**	7,0	14,0
Oploditev	stopnja oploditve	srednja (1,5–3,5)	**1,7**	0,4	3,8
	stopnja samooploditve	slaba (< 0,5)	**0,2**		
Občutljivost	na nizke temperature	malo občutljiva			
	na sušo		neznano		
	na oljčno muho	malo občutljiva			
	na oljčnega molja	občutljiva			
	na pavje oko	občutljiva			
	na oljkovo sivo pegavost	neznano			
Rodnost in	termin dozorevanja	zgodaj			
uporabnost	vstop v polno rodnost (kg v 5 letih)	srednje (10–25)	**22,7**		
	rodnost (kg)	slaba (< 9)	**8,2**		
	izmeničnost (indeks – do 1)	srednja (0,4–0,6)	**0,48**		
	razmerje plod/koščica	srednje visoko (5,0–7,5)	**6,3**	5,0	7,8
	razmerje meso/koščica	srednje visoko (4,0–6,0)	**5,3**	4,0	6,8
	vsebnost olja – Abencor (%)	nizka (9–12)	**10,7**	6,1	12,8
	vsebnost olja – Soxhlet (%)	nizka (30–40)	**38,5**	35,7	41,0

Kemijska karakterizacija oljčnih olj iz sort 'Črnica', 'Buga', 'Drobnica'

Maščobnokislinska sestava

Maščobnokislinska sestava je pomembna za karakterizacijo in ugotavljanje prehranske vrednosti sortnih ekstra deviških oljčnih olj. Oleinska kislina (C 18:1) je enkrat nenasičena maščobna kislina in je zelo pomembna za stabilnost oljčnega olja. Vsebnosti oleinske in linolne (C 18:2) kisline sta zelo pomembni za pridelovalce Ekstra deviškega oljčnega olja Slovenske Istre (EDOOSI), saj specifikacija EDOOSI predpisuje, da mora biti vsebnost oleinske kisline v oljih EDOOSI najmanj 72 ut. % , linolne kisline pa je lahko največ 8 ut. %.

S statistično analizo smo želeli ugotoviti vpliv sorte, lokacije, letnika in termina obiranja na maščobnokislinsko sestavo.

S testom večkratnih primerjav smo ugotovili, da se sorte 'Buga', 'Črnica' in 'Drobnica' med seboj razlikujejo v vsebnosti oleinske kisline (C18:1), sorte 'Buga' in 'Črnica' ter 'Črnica' in 'Drobnica' se med seboj razlikujejo tudi po vsebnosti linolne kisline (C18:2), medtem ko ni razlik v vsebnosti linolne kisline med sortama 'Buga' in 'Drobnica'.

Za oleinsko in linolno kislino smo ugotovili tudi razlike med letniki: statistična obdelava podatkov je pokazala razlike med letnikoma 2018 in 2019 ter med letnikoma 2018 in 2020, medtem ko ni bilo statistično značilnih razlik med letnikoma 2019 in 2020. Med lokacijami in termini ni statistično značilnih razlik v vsebnosti oleinske in linolne kisline.

Preglednica 8 prikazuje vse ugotovljene statistično značilne razlike med posameznimi primerjavami v maščobnokislinski sestavi med sortami, lokacijami, letniki in termini.

Preglednica 8: Statistično značilne razlike v maščobnokislinski sestavi med sortami, lokacijami, letniki in termini obiranja

Parameter	Sorta	Lokacija	Letnik	Termin obiranja
C 14:0	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
C 16:0	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
C 16:1	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2020	Ni razlik
C 17:0	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
C 17:1	'Buga' in 'Črnica'	Sečovlje in Šempeter	Ni razlik	sept. in nov.
C 18:0	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
C 18:1	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2018 in 2020	Ni razlik
C 18:2	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2018 in 2020	Ni razlik
C 18:3	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica'	Purissima in Sečovlje Sečovlje in Šempeter	2019 in 2020	sept. in okt. sept. in nov. okt. in nov.
C 20:0	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2020 2019 in 2020	sept. in okt. sept. in nov.
C 20:1	'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Purissima in Sečovlje Sečovlje in Šempeter	2018 in 2020 2019 in 2020	sept. in nov.
C 22:0	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Purissima in Sečovlje Sečovlje in Šempeter	2018 in 2020 2019 in 2020	sept. in nov.
C 24:0	Ni razlik	Purissima in Sečovlje Sečovlje in Šempeter	2018 in 2020 2019 in 2020	sept. in nov. okt. in nov.

Biofenoli

S statistično analizo smo želeli ugotoviti vpliv sorte, lokacije, letnika in termina obiranja na biofenolno sestavo in vsebnost skupnih biofenolov.

Rezultati večkratnih primerjav kažejo statistično značilne razlike v vsebnosti skupnih olevropeinskih biofenolov, skupnih biofenolov, oleaceina (DMO-Agl-dA), dialdehidne oblike olevropein aglikona (O-Agl-dA) in aldehidne oblike olevropein aglikona (O-Agl-A) med sortama 'Buga' in 'Črnica' ter med sortama 'Črnica' in 'Drobnica', med sortama 'Buga' in 'Drobnica' pa ni statistično značilnih razlik v vsebnosti predhodno omenjenih parametrov. Vse tri sorte se med seboj statistično značilno razlikujejo v vsebnosti skupnih ligstrozidnih biofenolov in lignanov.

Pri proučevanju razlik med lokacijami smo ugotovili statistično značilne razlike v vsebnosti skupnih olevropeinskih biofenolov, skupnih biofenolov in dialdehidne oblike olevropein aglikona (O-Agl-dA) med lokacijami Purissima in Šempeter ter Sečovlje in Šempeter, medtem ko med Purissimo in Sečovljami ni statističnih razlik. Med Sečovljami in Šempetrom pa smo ugotovili statistično značilne razlike v vsebnosti aldehidne oblike ligstrozid aglikona (L-Agl-A).

Vsi trije letniki (2018, 2019 in 2020) se medseboj razlikujejo v vsebnosti skupnih ligstrozidnih biofenolov in skupnih biofenolov.

Razlike med septembrom in novembrom pa smo potrdili v vsebnosti skupnih olevropeinskih biofenolov, skupnih biofenolov, dialdehidne oblike olevropein aglikona (O-Agl-dA), aldehidne oblike olevropein aglikona (O-Agl-A), dialdehidne oblike ligstrozid aglikona (L-Agl-dA) in aldehidne oblike ligstrozid aglikona (L-Agl-A), med septembrom in oktobrom pa smo ugotovili statistično značilne razlike v vsebnosti dialdehidne oblike olevropein aglikona (O-Agl-dA) in dialdehidne oblike ligstrozid aglikona (L-Agl-dA).

Preglednica 9 prikazuje vse ugotovljene statistično značilne razlike med posameznimi primerjavami v vsebnosti in sestavi biofenolov med sortami, lokacijami, letniki in termini obiranja.

Preglednica 9: Statistično značilne razlike v vsebnosti in sestavi biofenolov med sortami, lokacijami, letniki in termini obiranja

Parameter	Sorta	Lokacija	Letnik	Termin obiranja
Skupni OLE BP	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Purissima in Šempeter Sečovlje in Šempeter	2018 in 2019	sept. in nov.
Skupni LIG BP	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2018 in 2020 2019 in 2020	Ni razlik
Skupni biofenoli	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Purissima in Šempeter Sečovlje in Šempeter	2018 in 2019 2018 in 2020 2019 in 2020	sept. in nov.
Lignana	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
Oleacein (DMO-Agl-dA)	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2019 in 2020	Ni razlik
Oleokantal (DML-Agl-dA)	'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
O-Agl-dA	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Purissima in Šempeter Sečovlje in Šempeter	Ni razlik	sept. in okt. sept. in nov.
L-Agl-dA	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica'	Sečovlje in Šempeter	2018 in 2019 2019 in 2020	sept. in okt. sept. in nov.
O-Agl-A	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
L-Agl-A	'Buga' in 'Črnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.

Legenda:

Skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
Skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora
Lignana	vsota pinorezinola in 1-acetoksi-pinorezinola
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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.

Tokoferoli

S statistično analizo smo želeli ugotoviti vpliv sorte, lokacije, letnika in termina obiranja na vsebnost tokoferolov.

Rezultati večkratnih primerjav kažejo, da se vse tri sorte med seboj statistično značilno razlikujejo v vsebnosti α-tokoferola, pri proučevanju vsebnosti γ-tokoferola pa smo ugotovili, da ni statistično značilno razlik med sortama 'Buga' in 'Drobnica'. Za oba parametra smo potrdili statistično značilne razlike tudi med letniki 2018 in 2019 ter 2018 in 2020, medem ko med letnikoma 2019 in 2020 ni bilo

statistično značilnih razlik v vsebnosti α- in γ-tokoferola. Statistično značilne razlike v vsebnosti α-tokoferola smo potrdili tudi med septembrom in novembrom.

Preglednica 10 prikazuje vse ugotovljene statistično značilne razlike med posameznimi primerjavami v vsebnosti tokoferolov med sortami, lokacijami, letniki in termini.

Preglednica 10: Statistično značilne razlike v vsebnosti tokoferolov med sortami, lokacijami, letniki in termini obiranja

Parameter	Sorta	Lokacija	Letnik	Termin obiranja
α-tokoferol	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2018 in 2020	sept. in nov.
γ-tokoferol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2018 in 2020	Ni razlik

Steroli

S statistično analizo smo želeli ugotoviti vpliv sorte, lokacije, letnika in termina obiranja na vsebnost in sestavo sterolov ter triterpenskih dialkoholov (vsota eritrodiola in uvaola).
Rezultati večkratnih primerjav kažejo, da se sorte 'Buga' in 'Črnica' ter 'Črnica' in 'Drobnica' statistično značilno razlikujejo v vsebnosti holesterola, 24-metilenholesterola, kampesterola, kampestanola, Δ7-stigmastenola, navideznega β-sitosterola in skupnih sterolov, medtem ko se sorti 'Buga' in 'Drobnica' statistično značilno ne razlikujeta v vsebnosti omenjenih parametrov.

Potrdili smo statistično značilne razlike v vsebnosti klerosterola in β-sitosterola med sorto 'Buga' in 'Drobnica' ter 'Črnica' in 'Drobnica', vse tri sorte pa se med seboj statistično značilno razlikujejo v vsebnosti sitostanola, Δ5-avenasterola in Δ5,24-stigmastadienola.

Vse tri sorte se med seboj statistično značilno ne razlikujejo v vsebnosti stigmasterola in triterpenskih dialkoholov (vsote eritrodiola in uvaola).

Pri proučevanju vpliva lokacije smo ugotovili le statistično značilne razlike v vsebnosti Δ7-stigmastenola med Sečovljami in Šempetrom, v splošnem pa se lokacije statistično značilno ne razlikujejo glede na vsebnost in sestavo sterolov.

Večjih razlik med letniki tudi ni zaznati, v posameznih primerih, navedenih v preglednici 11, pa so opazne razlike v vsebnosti holesterola, klerosterola in vsote eritrodiola in uvaola.

Vsebnost in sestavo sterolov smo proučevali v dveh terminih obiranja: razliko med septembrskim in novembrskim terminom smo dokazali v vsebnosti holesterola, 24-metilenholesterola, stigmasterola, klerosterola, β-sitosterola, sitostanola, Δ5-avenasterola in skupnih sterolov.

Preglednica 11 prikazuje vse ugotovljene statistično značilne razlike med posameznimi primerjavami v vsebnosti in sestavi sterolov ter triterpenskih dialkoholov (vsota eritrodiola in uvaola) med sortami, lokacijami, letniki in termini.

Preglednica 11: Statistično značilne razlike v vsebnosti in sestavi sterolov ter triterpenskih dialkoholov (vsota eritrodiola in uvaola) med sortami, lokacijami, letniki in termini obiranja

Parameter	Sorta	Lokacija	Letnik	Termin
Holesterol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2019 2019 in 2020	sept. in nov.
24-metilenholesterol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
Kampesterol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
Kampestanol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
Stigmasterol	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
Klerosterol	'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	2018 in 2020 2019 in 2020	sept. in nov.
β-sitosterol	'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
Sitostanol	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
Δ5-avenasterol	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
Δ5,24-stigmastadienol	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
Δ7-stigmastenol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Sečovlje in Šempeter	Ni razlik	Ni razlik
Δ7-avenasterol	'Buga' in 'Črnica' 'Buga' in 'Drobnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
Navidezni β-sitosterol	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	Ni razlik
Skupni steroli	'Buga' in 'Črnica' 'Črnica' in 'Drobnica'	Ni razlik	Ni razlik	sept. in nov.
Eritrodiol in uvaol	Ni razlik	Ni razlik	2018 in 2019 2018 in 2020	Ni razlik

Doseženi kazalniki

1. V letu 2021 je bilo na območju Slovenske Istre in Goriških brd izvedeno vzorčenje rastlinskega materiala za ugotavljanje znotrajsortne variabilnosti sort 'Buga', 'Žižula', 'Žižolera', ' Štorta', ' Zmartel', 'Rošulja', 'Negrolina', 'Lastovka', 'Rošinjola' matično drevo 'Briške črnice' (Brda) in 'Briške Drobnice' (Brda). Sledila je primerjava z genotipi, pridobljenimi z območja hrvaške Istre ('Žižolera', 'Buža', 'Buža tarda', 'Rosinjola', 'Istarska bjelica', 'Buža puntoža', 'Buža' (ženska)', 'Moražola', 'Crnica', 'Belica', 'Bjankera', 'Porečka rosulja', 'Črna', in 'Buža muška'). V analizo je bilo vključenih 53 vzorcev.
2. V letu 2021 je potekalo sistematično zbiranje morfoloških lastnosti za sorto 'Mata'. Vzorčenje za morfološko vrednotenje je potekalo v Purissimi, Sečovljah in Šempetru. Opisali smo 55 vzorcev listov, 18 socvetij, 45 plodov in koščic ter izvedli meritve internodijev pri 4 akcesijah.
3. V letu 2021 je potekalo tudi agronomsko vrednotenje za sorto 'Mata'. Agronomsko vrednotenje je za izbrano sorto potekalo na Purissimi, v Sečovljah in Šempetru na tri datume (20. 9., 4. 10. in 19. 10. 2021). Na lokaciji Purissima smo izvedli dve dodatni vzorčenji in sicer 28. 9. in 20. 10. 2021. V vseh opazovanih nasadih smo na več drevesih (5–10) ocenili: volumen krošnje, kondicijo drevesa, intenzivnost cvetenja in rodnost. Skupno je bilo vzorčenih 11 vzorcev sorte 'Mata'. V tehnološkem laboratoriju so bila opravljena slednja opazovanja in meritve: 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 in indeks zrelosti.
4. V laboratorijski oljarni Abencor (11 vzorcev) smo preverili dobit olja. V 9 vzorcih (tri lokacije; trije termini) je bil določen tudi delež vsebnosti vode ter z metodo Soxhlet odstotni delež olja.
5. Opravljena je bila genotipizacija na 53 vzorcih sort 'Buga', 'Žižula', ' Žižolera', ' Štorta', 'Zmartel', 'Rošulja', 'Negrolina', 'Lastovka', 'Rošinjola' matično drevo 'Briške črnice' (Brda) in 'Briške Drobnice' (Brda) in genotipov sorte ('Žižolera', 'Buža', 'Buža tarda', 'Rosinjola', 'Istarska bjelica', 'Buža puntoža', 'Buža' (ženska)', 'Moražola', 'Crnica', 'Belica', 'Bjankera', 'Porečka rosulja', 'Črna', in 'Buža muška').
6. Določili smo maščobnokislinsko sestavo v 10 vzorcih oljčnih olj iz sorte 'Mata' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri termine obiranja (20. 9., 3.– 4. 10. in 18.–19. 10. 2021) ter v vzorcih sorte 'Buga' na lokaciji Krog (13. 10. 2021) in 'Štorta' na lokaciji Krkavče (5. 10. 2021) iz oljarne.
7. Določili smo vsebnost skupnih biofenolov in biofenolno sestavo v 10 vzorcih oljčnih olj iz sorte 'Mata' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri termine obiranja (20. 9., 3.– 4. 10. in 18.–19. 10. 2021) ter v vzorcih sorte 'Buga' na lokaciji Krog (13. 10. 2021) in 'Štorta' na lokaciji Krkavče (5. 10. 2021) iz oljarne.
8. Določili smo vsebnost tokoferolov in tokoferolno sestavo v 10 vzorcih oljčnih olj iz sorte 'Mata' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri termine obiranja (20. 9., 3.–4. 10. in 18.–19. 10. 2021) ter v vzorcih sorte 'Buga' na lokaciji Krog (13. 10. 2021) in 'Štorta' na lokaciji Krkavče (5. 10. 2021) iz oljarne.
9. Določili smo sestavo in vsebnost sterolov in triterpenskih dialkoholov v 10 vzorcih oljčnih olj iz sorte 'Mata' na treh lokacijah (Purissima, Sečovlje in Šempeter) za tri termine obiranja (20.

9., 3.– 4. 10. in 18.–19. 10. 2021) ter v vzorcih sorte 'Buga' na lokaciji Krog (13. 10. 2021) in 'Štorta' na lokaciji Krkavče (5. 10. 2021) iz oljarne.

10. Določili smo senzorični profil za 2 vzorca sort 'Buga' in 'Štorta'.
11. Določili smo hlapni profil za 2 vzorca sort 'Buga' in 'Štorta'.
12. Opravili smo NIR-analizo olja za 2 vzorca sort 'Buga' in 'Štorta'. Sprejeli smo 23 vzorcev, od tega so bile **3 zmlete mase** za preverjanje oljevitosti na NIR-u, **9 vzorcev oljčnega olja, predelanih z dodano vodo in talkom** (za primerjavo parov vzorcev z dodano vodo in talkom in brez dodane vode in talka), ter **11 vzorcev oljčnega olja, predelanih brez dodane vode in talka**. Oljevitosti na NIR-spektrometru in klorofila nismo določali zaradi velikega števila dodatnih vzorcev, ki smo jih analizirali v okviru poskusov v oljarni. Dodatno smo v okviru naloge 1.2/5.2 izvedli senzorično ocenjevanje (sorti 'Buga' in 'Štorta'), določili kislost in parametre kakovosti z NIR-spektrometrom.

Sklepi

V letu 2021 so genetske analize pokazale:

- da je sorta 'Žižula' sinonimno poimenovanje za sorto 'Buga'.
- da ima sorta **'Buza'** identičen genetski profil kot drevo sorte 'Buza Muska' (4) iz hrvaške Istre, drevo sorte 'Buza Muska' (8) iz hrvaške Istre, drevo sorte 'Porečka rosulja' (1) iz hrvaške Istre, drevo sorte 'Crna' (17) iz hrvaške Istre in drevo sorte 'Briška črnica' (BO22) z lokacije Brda – teren.
- da ima sorta **'Briška črnica'** identičen genetski profil kot matično drevo 'Briške črnice' z lokacije Gradno in drevo sorte 'Briška črnica' (BO23) z lokacije Brda.

V letu 2021 smo pričeli s sistematičnim zbiranjem morfoloških in agronomskih lastnosti za sorto 'Mata'. Vzorčenje za morfološko in agronomsko vrednotenje je potekalo v Purissimi, Sečovljah in Šempetru v treh terminih (20. 9., 4. 10. in 19. 10. 2021). V preglednici 2 in 3 so zbrane morfološke in agronomske lastnosti in značilnosti sort 'Mata'. Dobit olja v laboratorijski oljarni (Abencor) in vsebnosti olja na suho snov (po Soxhletu) sorte 'Mata' je bila na vseh treh lokacijah in v vseh treh terminih zelo nizka ali nizka.

Iz analiziranih podatkov je razvidno, da ima olje iz sorte 'Mata' visoke vsebnosti linolne kisline, ki presegajo mejne vrednosti za olje z zaščiteno označbo porekla, zato se za tovrstna sortna olja ne morejo pridobiti označbe, pri mešanicah pa moramo paziti, da se mešanica pripravi s sortami z nižjo vsebnostjo linolne kisline.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov v oljih sorte 'Mata' v letu 2021 je bila 816 mg/kg, minimalna 735 mg/kg, maksimalna pa 883 mg/kg. Visoko vsebnost skupnih biofenolov pri sorti 'Mata' lahko pripisujemo sušnemu stresu. Trenda zmanjševanja vsebnosti skupnih biofenolov, skupnih olevropeinskih in skupnih ligstrozidnih biofenolov z dozorevanjem oljk, kot je to običajno, ni bilo opaziti, kar lahko pripisujemo stresnim vplivom podnebnih sprememb. Vsebnost lignana v prvih dveh terminih ni bila bistveno različna, v tretjem terminu vzorčenja pa je bila nižja. Opazili smo, da se je količina dialdehid ligstrozid aglikona (L-Agl-dA) z dozorevanjem zniževala. Glavne razlike med lokacijami so se pojavile pri vsebnosti oleaceina in oleokantala.

Vsebnost α-tokoferola se je z dozorevanjem zmanjševala, na vsebnost γ-tokoferola pa dozorevanje nima večjega vpliva.

Vsebnost skupnih sterolov je visoka (vrednosti okoli 2000 mg/kg) in se z dozorevanjem zmanjšuje.

Uporaba talka in vode pri predelavi nima vpliva na maščobnokislinsko sestavo oljčnega olja, opazili pa smo velik vpliv na biofenolno sestavo. Rezultati vpliva uporabe talka in vode pri predelavi so opisani v prilogi 25 (poskus 11).

V preglednici 4 lahko vidimo zelo dobro ujemanje rezultatov kislosti, določenih s standardno titracijsko in NIR-metodo, medtem ko bo potrebno za maščobnokislinko sestavo ustvariti bazo podatkov in rekalibrirati NIR-spektrometer z novimi podatki.

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 Višnjevik (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, iz njih pa dobimo tudi vzorce za 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 47 različnih genotipov, med temi pa 25 različnih sort, v Šempetru pa 29 različnih genotipov, med temi 20 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 2021 zbranih veliko podatkov o posameznih tujih sortah/akcesijah. Na podlagi izvedene genotipizacije genskih virov so bile leta 2021 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:

- ˈLeccinoˈ in ˈMaurinoˈ v letu 2018
- ˈArbequinaˈ in ˈLeccioneˈ v letu 2019
- ˈItranaˈ in ˈLeccio del cornoˈ v letu 2020
- ‘Frantoio’, ‘Pendolino’, ‘Grignan’ in ‘Picholine’ v letu 2021

Vsi podatki o sortah ‘Frantoio’, ‘Pendolino’, ‘Grignan’ in ‘Picholine’ so predstavljeni v ločenih brošurah. Za ostale sorte, katerih podatki so bili objavljeni v knjigi Oljka in niso močno zastopane v slovenskem prostoru (‘Athena’, ‘Ascolana tenera’, ‘Cipressino’, ‘Coratina’, ‘Moraiolo’, ‘Nocellara del Belice’, ‘Oblica’, ‘Santa Caterina’), so bili povzetki pripravljeni po Vesel V., Vrhovnik I., Jančar M., Bandelj D., Devetak M., Baruca Arbeiter A. 2020. Oljka. Ljubljana, Kmečki glas: 216 str. Zbrani podatki o posamezni domači ali udomačeni sorti/akcesiji bodo služili kot osnova za nadaljnje sistematično delo na področju introdukcije.

‘Athena’

Sinonimi: ni znanih

O sorti je zelo malo znanega, saj je tudi v literaturi nismo zasledili. Podatki so iz introdukcijskega nasada Strunjan. Drevo je bujne in razširjene rasti s širokimi listi. Podatkov o samooploditvi in opraševalnih sortah ni. Njena posebnost je zelo zgodnje barvanje plodov, saj je med v Sloveniji znanimi sortami prva, ki se obarva. Črni plodovi so srednje veliki in nekoliko podaljšani, vsebujejo pa zelo malo olja. Glede

na zgodnje dozorevanje se velikokrat zgodi, da začnejo plodovi odpadati, preden začnemo obirati druge sorte, zato je nujno obiranje precej pred vsemi ostalimi sortami. Plodovi imajo srednje visoko razmerje med mesom in koščico (4–6). Rodnost je srednje dobra in dokaj konstantna, olje pa ima visoko vsebnost tokoferolov (>350 mg/kg), srednje visoko vrednost biofenolov (200–450 mg/kg) ter visok delež oleinske maščobne kisline (70–75 ut. %). Pri sorti ni večjih težav zaradi oljčne muhe, molja in pavjega očesa.

‘Ascolana tenera’

Sinonimi: 'Oliva dolce'

'Ascolana tenera' je stara italijanska samoneoplodna sorta, namenjena vlaganju. Njeni kompatibilni opraševalni sorti sta med drugim tudi 'Santa Caterina' in 'Itrana'. Rastlina je dokaj bujna, pokončne zbite rasti in zelo preprosta za oblikovanje. Sorta je zahtevna glede ekoloških razmer. Dobro se obnese v odcednih tleh, bogatih s kalcijem. Ob primerni agrotehniki zgodaj zarodi, v polni rodnosti pa rodi dobro in redno. Dozorevanje je zgodnje in neenakomerno – obiramo jo, ko je zelenkaste do rumenkaste barve do začetka spreminjanja v rdečkasto prižasto (lisasto) barvo. Prezreli plodovi imajo slabo konsistenco. Plodovi so lahko zelo veliki, odvisno od naloženosti in agrotehničnih ukrepov, poleg tega ima zelo visoko razmerje med mesnatim delom in koščico (>8). Mesnati del plodu je mehek in zelo občutljiv na odtise. Plodovi ne vsebujejo veliko olja (sorta z nizko oljevitostjo v oljarni). Olje z visokim deležem oleinske maščobne kisline (70_75 ut. %) ima srednje vsebnosti tokoferolov (200–350 mg/kg) in visoke vrednosti biofenolov (200–450 mg/kg). Prilagojena je na okolje z nizkimi temperaturami. Odporna je proti pavjemu očesu (kozavost), zelo občutljiva pa za napad oljčne muhe.

‘Cipressino’

Sinonimi: 'Frangivento', 'Olivo cipressino', 'Olivo di Pietrafitta', 'Olivo frangivento'

'Cipressino' je italijanska sorta, ki jo zaradi svoje izrazito pokončne rasti največkrat uporabljajo za vetrozaščitne pasove v bližini oljčnikov. Ravno zaradi zbite rasti se lahko pojavijo težave pri varstvu. Sorta je samoneoplodna, njene potencialne opraševalne sorte pa so 'Frantoio', 'Leccino', 'Moraiolo' in 'Pendolino'. Plodovi so bolj okrogli, na daljših pecljih in neenakomerno dozorevajo, bolj zreli plodovi pa običajno že zelo zgodaj odpadajo, zato priporočamo zgodnejše obiranje. Plodovi imajo srednje (4–6) do visoko (6–8) razmerje med mesom in koščico. Zaradi hitrega gnitja posameznih zrelih plodov moramo plodove takoj predelati. V svoji domovini naj bi imela dobro, vendar izmenično rodnost, medtem ko se v slovenskem kolekcijskem nasadu ni izkazala z dobro rodnostjo, saj ta iz leta v leto precej niha. Vsebnost olja v plodovih je srednja, olje pa ima visoko vsebnost biofenolov (>450 mg/kg) in tokoferolov (>350 mg/kg) ter visok delež oleinske maščobne kisline (70–75 ut. %). Sorta je občutljiva na napad oljčne muhe, malo občutljiva pa na pavje oko (kozavost).

‘Coratina’

Sinonimi: 'Cima di Corato', 'Coratese', 'La Valente', 'Olivo a grappoli', 'Olivo a racemi', 'Olivo a racimolo', 'Olivo a raciuoppe', 'Olivo confetti', 'Racema', 'Racemo', 'Racemo di Corato', 'Racioppa', 'Racioppa di Corato'

Sorta je razširjena v Apuliji (Italija) in je namenjena predelavi v olje, zlahka pa se prilagaja na različne rastne pogoje. Zanjo je značilno dobro ukoreninjenje in zgodnji začetek polne rodnosti, ki je običajno visoka in redna. V naših razmerah se z rodnostjo, ki je nekoliko izmenična, ni izkazala. Pogosto pride do močne obremenjenosti posameznih vej, medtem ko na drugem delu krošnje ni pridelka. Za dobro oploditev potrebuje opraševalne sorte – v njenem rastnem okolju je to sorta 'Cellina di Nardò'. Plodovi,

ki se zelo pozno intenzivno barvajo z baze proti vrhu (značilno je pozno dozorevanje), so zelo različnih velikosti in imajo srednje visoko razmerje med mesom in koščico (4–6). Včasih jih tudi vlagajo, kljub temu, da imajo plodovi visoko vsebnost olja, ki vsebuje veliko biofenolov (>450 mg/kg), srednje veliko tokoferolov (200–350 mg/kg) in ima zelo visok delež oleinske kisline (>75 ut. %). Olje je sadežno, grenko in pikantno. Sorta je bolj občutljiva na nizke temperature, občutljiva pa na pavje oko (kozavost) in sajavost.

'Moraiolo'

Sinonimi: 'Anerina', 'Assisano', 'Bucino', 'Carboncella', 'Cimignolo', 'Corniolo', 'Fosco', 'Migno', 'Morella', 'Morellino, 'Morello', 'Morichiello', 'Morina', 'Morinello', 'Muragliolo', 'Neraiola', 'Nerella', 'Nerina', 'Neriolo, 'Nostrale', 'Ogliolo', 'Oliva nera', 'Oliva tonda', 'Oriolo', 'Petrosello', 'Ruzzolino', 'Tondello', 'Tondolina', 'Tondorina'

Sorta je najbolj razširjena v srednji Italiji, pa tudi po preostalih območjih Italije in drugih sredozemskih deželah, saj sodi med odporne sorte, s srednje šibko do šibko rastjo. Dobro je prilagojena na gričevnata območja. Drobni plodovi, ki so pogosto nameščeno v obliki grozdičev in postopno dozorevajo, so namenjeni predelavi v olje. Zanjo je značilno dobro ukoreninjenje, težave pri celjenju ran po rezi in zgodnja začetna rodnost. Kljub veliki količini pelodnih zrn potrebuje za oploditev opraševalne sorte ('Maurino', 'Pendolino', 'Morchiaio', 'Lazzero', 'Razzaio', 'Maremmano', 'Americano', 'Rosino', 'Mignolo'). Med razlogi za njeno široko razširjenost se navaja dobra rodnost in visoka dobit olja v plodovih. V slovenskem kolekcijskem nasadu se z rodnostjo ni najbolj izkazala, vsebnost olja v plodovih pa je srednja do visoka. Olje z visokim deležem oleinske maščobne kisline (70–75 ut. %). je cenjeno zaradi sadežnosti in visoke vsebnosti biofenolov, v naših razmerah pa je imelo srednje vsebnosti tokoferolov (200–350 mg/kg) in biofenolov (200–450 mg/kg). Sorta je občutljiva na pavje oko (kozavost), sajavost, srednje občutljiva na oljčnega raka in nizke temperature, tolerantna pa na sušo in plitva tla ter vetrove, ki so lahko tudi slani morski vetrovi. Identificirani so številni ekotipi te sorte.

'Nocellara del Belice'

Sinonimi: 'Aliva da salari', 'Aliva di Castelvetrano', 'Aliva tonda', 'Aliva tunna', 'Anerba', 'Bianculida', 'Giarraffa', 'Mazara', 'Nebba', 'Nerba', 'Niccidalora', 'Nocciolara', 'Nocellaia', 'Nocellara del Castelvetrano',' Nociara', 'Nociddara', 'Nocillara', 'Oliva da salari', 'Oliva di Castelvetrano', 'Oliva di Mazaro', 'Oliva tonda', 'Oliva tunna', 'Trapanese'

'Nocellara del Belice' je italijanska sorta, ki je najbolj razširjena na Siciliji, kjer jo uporabljajo za vlaganje in pridobivanje olja. Drevo je srednje bujno, razširjeno in srednje zbito, listi pa dolgi. Za dobro oploditev potrebuje opraševalne sorte, ki so v njenem okolju ('Giarraffa' in 'Pidicuddara'). V slovenskih kolekcijah teh opraševalnih sort nimamo, rodnost pa je podpovprečna, čeprav naj bi po podatkih iz tuje literature zgodaj stopila v rodnost, v obdobju zrelosti pa naj bi se izkazala kot sorta s konstantno in visoko rodnostjo. Okroglasti plodovi, ki zaradi svoje oblike spominjajo na oreh (sestavljen iz dveh jasno vidnih polovic), dozorevajo neenakomerno, vsebujejo srednje veliko olja in biofenolov (200–450 mg/kg), malo tokoferolov (<200 mg/kg) in visok delež oleinske kisline (70–75 ut. %). Plodovi imajo srednje visoko razmerje med mesom in koščico (4–6). Nizke temperature dobro prenese, zelo občutljiva pa je na pavje oko. Na oljčno muho ni občutljiva, čeprav ima razmeroma velike plodove.

‘Oblica’

Sinonimi: 'Balunjača', 'Bračka', 'Debela', 'Debela maslina', 'Debeljuša', 'Grumača', 'Krupnica', 'Krupnica trka', 'Lumbardeška', 'Lušinjk'a, 'Maslina', 'Maslina domaća', 'Maslina obična', 'Mekura', 'Naša', 'Naša domaća', 'Našinka', 'Orbula', 'Orbulača', 'Orgula', 'Orkis', 'Orkula', 'Pitoma', 'Puljiška', 'Puljka', 'Saldunica', 'Sorbulača', 'Srkulača', 'Torkuljica', 'Torkula debela', 'Trgonja', 'Trgulja', 'Velika'

Sorta izhaja iz Hrvaške in je razširjena na celotnem pridelovalnem območju Hrvaške, predvsem v Dalmaciji, sicer pa naj bi bila grškega porekla s sinonimi 'Orchi's, 'Orchitis', 'Orchites', 'Orcas'. Prilagojena je na slabša tla in dobro prenaša nižje temperature, sušo in vetrove. Dobro se prilagaja raznolikim ekološkim pogojem. Je delno samooplodna sorta, vendar za boljšo oploditev potrebuje opraševalno sorto. Primerne opraševalne sorte so 'Ascolana tenera', 'Drobnica', 'Lastovka', 'Levantinka' in 'Picholine'. Plodovi so bolj okrogli in nekoliko večji. Uporabna je za predelavo v olje in za vlaganje. Rodnost je srednja in izrazito izmenična. Dozoreva zgodaj in izrazito neenakomerno, tako da so na drevesu istočasno popolnoma dozoreli in še zeleni plodovi. Obarvani plodovi hitro začnejo gniti, zato jih moramo takoj po obiranju predelati. Vsebnost olja v plodovih je srednja, olje z visokim deležem oleinske maščobne kisline (70–75 %). pa ima srednjo vsebnost biofenolov (200–450 mg/kg) in nizko vsebnost tokoferolov (<200 mg/kg). Sorta je manj odporna na napad oljčne muhe in srednje odporna na napad oljčnega molja in pavje oko (kozavost). Študije glede občutljivosti na bolezni in škodljivce niso skladne, saj različni avtorji navajajo različne rezultate. V naših razmerah se je izkazala kot občutljiva na napad oljčne muhe in pavje oko.

‘Santa Caterina’

Sinonimi: 'Oliva di S. Biagio', 'Oliva di San Giacomo', 'Oliva Lucchese', 'Olivo da indolcire'

Izhaja iz Toskane (Italija), kjer je tudi najbolj razširjena in najpomembnejša sorta za vlaganje. Najdemo jo tudi v drugih predelih Italije in drugod po svetu. Drevo je močnejše pokončne rasti. V novih nasadih pozno stopi v rodnost, v polni rodnosti pa naj bi bila rodnost redna in visoka. V naših razmerah je prisotna nekoliko neenakomerna oziroma slabša rodnost. Zaradi delne samonekompatibilnosti se bolje obnese v mešanih nasadih. Plodovi so veliki in v času obiranja zelene barve. Vsebujejo nizek odstotek olja, olje pa ima visok delež oleinske kisline (70–75 ut. %) ter nizko vsebnost biofenolov (<200 mg/kg) in nizko (<200 mg/kg) do srednjo vsebnost tokoferolov (200–350 mg/kg). Meso se težje loči od koščice. Sorta je sorazmerno dobro odporna proti nizkim temperaturam, v naših razmerah pa se je izkazala kot zelo občutljiva za pavje oko (kozavost).

Doseženi kazalniki:

1. Delno pripravljena baza podatkov;
2. kratki opisi sorte Athena’, ‘Ascolana tenera’, ‘Cipressino’, ‘Coratina’, ‘Moraiolo’, ‘Nocellara del Belice’, ‘Oblica’, ‘Santa Caterina’
3. opisane sorte ‘Frantoio’, ‘Pendolino’, ‘Grignan’ in ‘Picholine’
4. izdelano gradivo za uporabnike za sorte ‘Frantoio’, ‘Pendolino’, ‘Grignan’ in ‘Picholine’

2.2 INTRODUKCIJA

2.2.1 Protokol upravljanja kolekcijskih in introdukcijskih nasadov

2.2.1.1 Delo v kolekcijsko introdukcijskem nasadu – koledar opravil

Kolekcijski in introdukcijski nasadi zahtevajo, tako kot rodni proizvodnji nasadi, vzdrževanje in izvajanje agrotehničnih ukrepov (več v knjigi Oljka (Vesel in sod., 2020)). V preglednici 12 je naveden okvirni koledar opravil, ki je seveda odvisen od trenutnih okoljskih razmer in Tehnoloških navodil za integrirano pridelavo sadja za tekoče leto, objavljenih na spletni strani https://www.gov.si/teme/integrirana-pridelava/. Navedeni podatki so pripravljeni na podlagi upravljanja kolekcijskega in introdukcijskega nasada Purissima.

Preglednica 12: Koledar opravil v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu

Mesec	Opravilo	Opis opravila
februar	**gnojenje**	1. gnojenje **–** v drugi polovici februarja (P, K in ½ do 2/3 celotne količine N)
marec	**rez**	sredina marca **–** kotlasta gojitvena oblika oziroma polikono
marec	**varstvo – pavje oko …**	takoj po rezi tretiranje s aktivno snovjo bakrov oksiklorid (fitofarmacevtsko sredstvo Cuprablau Z 35 WP v odmerku 1,6**–** 2 kg/ha)
april	**gnojenje**	2. gnojenje **–** pred cvetenjem oziroma v drugi polovici aprila (pred dežjem) dušična gnojila (in ½ do 2/3 celotne količine N)
maj (april)	**mulčenje**	po potrebi, vendar 20 dni pred cvetenjem
junij	**košnja**	pred nastopom sušnega obdobja
junij	**varstvo – pavje oko …**	po cvetenju tretiranje s aktivno snovjo bakrov oksiklorid (fitofarmacevtsko sredstvo Cuprablau Z 35 WP v odmerku 1,6**–** 2 kg/ha), če je potrebno (daljše obdobje s padavinami)
junij **–** od takrat dalje	**spremljanje muhe**	postavitev vabe najkasneje 15. junija/tedensko spremljanje leta
junij	**mulčenje**	po potrebi, vendar pred začetkom sušnega obdobja
julij - od takrat dalje	**varstvo – oljčna muha**	tretiranje s aktivno snovjo spinosad (fitofarmacevtsko sredstvo GF 120 v odmerku 1**–**1,2 l/ha) glede na ulovljene muhe na vabi in priporočila službe za varstvo rastlin
		v poletnem času po potrebi
		druga sredstva po potrebi (škropilni koledar Integrirane pridelave)
avgust	**varstvo – pavje oko…**	konec avgusta tretiranje z aktivno snovjo bakrov oksiklorid (fitofarmacevtsko sredstvo Cuprablau Z 35 WP v odmerku 1,6 **–** 2 kg/ha) **–** tudi odvračalno za muho
avgust	**mulčenje**	od konca avgusta dalje po potrebi (pred obiranjem)
oktober/november	**obiranje**	po dogovoru (po zaključenem spremljanju sort)
oktober/november	**varstvo – pavje oko…**	po obiranju tretiranje z aktivno snovjo dodin (fitofarmacevtsko sredstvo Syllit 400 SC) ali z drugim nebakrenim sredstvom
	varstvo – drugo	po potrebi
	drugo	po potrebi (npr. čiščenje bršljana z dreves …)

2.2.1.2 Vodenje evidence opravil v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu

Kolekcijski in introdukcijski nasadi zahtevajo, tako kot rodni proizvodni nasadi, da vsa opravljena opravila ustrezno zabeležimo in evidentiramo. V preglednici 13 so navedeni podatki, ki jih moramo ažurno evidentirati in spremljati od začetka vzpostavitve nasada pa skozi celo življenjsko dobo nasada. Navedeni podatki so pripravljeni na podlagi upravljanja kolekcijsko-introdukcijskega nasada Purissima.

Preglednica 13: Evidenca opravil v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu

LETO	Površina	Gnojenje (kg)			Varstvo - pavje oko			Varstvo - muha			Rez	Mulčenje	Košnja	Opombe / drugo
		Naziv sredstva	Količina	Datum izvedbe	Naziv sredstva	Količina	Datum izvedbe	Naziv sredstva	Količina	Datum izvedbe	Datum izvedbe	Datum izvedbe	Datum izvedbe	

2.2.1.2 Varstvo v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu

Kolekcijski in introdukcijski nasadi zahtevajo, tako kot rodni proizvodni nasadi, da ohranjamo ustrezno zdravstveno stanje oljk. V ta namen je tudi v kolekcijsko-introdukcijskih nasadih potrebno izvajati ustrezne ukrepe zdravstvenega varstva rastlin. V preglednici 14 so navedeni osnovni ukrepi zdravstvenega varstva rastlin v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu. Osnova za varstvo je škropilni koledar, naveden v Tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo sadja za tekoče leto, objavljenih na spletni strani https://www.gov.si/teme/integrirana-pridelava/. Navedeni podatki so pripravljeni na podlagi upravljanja kolekcijsko-introdukcijskega nasada Purissima.

Preglednica 14: Osnovni ukrepi zdravstvenega varstva rastlin v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu

Prosti pavjemu očesu in sivi oljkovi pegavosti 4 (3) x letno:		
Aktivna snov	**Čas ukrepanja**	**Odmerek**
bakrov oksiklorid (fitofarmacevtsko sredstvo Cuprablau Z 35 WP)	1. ukrepanje marca	2 kg/ha
bakrov oksiklorid (fitofarmacevtsko sredstvo Cuprablau Z 35 WP)	2. ukrepanje junija (odvisno od okuženosti, padavin)	2 kg/ha
bakrov oksiklorid (fitofarmacevtsko sredstvo Cuprablau Z 35 WP)	3. ukrepanje konec avgusta oz. začetek septembra	2 kg/ha
dodin (fitofarmacevtsko sredstvo Syllit 400 SC)	4. ukrepanje po obiranju	2,25 L/ha
Proti oljčni muhi – na podlagi napovedi in spremljanja v nasadu (vaba):		
Aktivna snov	**Ukrepanje**	**Odmerek**
spinosad (fitofarmacevtsko sredstvo GF 120)	mešanje 1l gf 120 + 5 l vode	1–1,2 L/ha
	ukrepanje obvezno po obodu in vsako 3.–4. drevo (lahko izbrane sorte)	
	velike kapljice	
	maksimalno 4 ×	
Druga sredstva po potrebi. Škropilni koledar naveden v Tehnoloških navodilih za integrirano pridelavo sadja.		

2.2.1.2 Gnojenje v kolekcijsko-introdukcijskem nasadu.

Kolekcijski in introdukcijski nasadi zahtevajo, tako kot rodni proizvodnji nasadi, da ohranjamo ustrezno rodovitnost tal in dobro oskrbo oljk s hranili. V ta namen je tudi v kolekcijsko introdukcijskih nasadih potrebno izvajati ustrezne ukrepe za zagotavljanje rodovitnosti tal. Količina posameznih hranil za izbrani nasad v polni rodnosti je odvisne od pridelka - odvzema hranil in založenosti tal.

S 100 kg plodov odnesemo iz nasada približno 0,9 kg dušika, 0,2 kg fosforja in 1,0 kg kalija. Če upoštevamo še hranila, ki smo jih iz nasada odnesli z rezjo, porabo hranil travne ruše, izpiranje hranil in vezavo hranil v tla (P, K), moramo omenjene količine pomnožiti s faktorjem 3. Glede na to, da večina oljkarjev v nasadu pusti del ostankov rezi, lahko faktor množenja zmanjšamo na 2. Podatki o odvzemu s pridelkom so potem naslednji: na 100 kg oljk naj bi dodali 1,8 kg dušika, 0,4 kg P_2O_5 in 2 kg K_2O. Glede na odvzem hranil bi pri povprečnem pridelku 20 kg/drevo in pri 300 drevesih na hektar morali dodati 108 kg dušika, 24 kg fosforja (P_2O_5) in 120 kg kalija (K_2O). Ob pomanjkanju fosforja in kalija v tleh je potrebno količino teh zvišati. V večini naših nasadov so tla slabše založena z vodotopnim fosforjem, zato bi bilo potrebno odvzemu dodati še 20 do 30 kg. V tem primeru pognojimo v razmerju 100:50:120 (N:P:K) v kg hranil na hektar. Pri gnojenju z dušičnimi gnojili moramo biti pozorni na smernice dobre prakse in maksimalne količine dušika pri integrirani pridelavi (90 kg/ha), gnojenje pa razdelimo na vsaj dva obroka (pred začetkom vegetativne rasti, pred cvetenjem).

Vse to so samo informativni izračuni, s katerimi si lahko vsak oljkar na podlagi pridelka, zalog v tleh in opazovanja dreves v rastni dobi sam izračuna potrebne količine gnojila. Poleg tega pa se moramo zavedati, da na odvzem vplivajo številni dejavniki, ki jih je težko opredeliti in upoštevati, zato so opazovanja nasadu zelo pomembna. Včasih kljub primerni založenosti hranila niso dostopna zaradi pomanjkanja organskih snovi, mikroorganizmov in encimov, ki sodelujejo pri razgradnji le-teh ali zaradi neprimernega pH tal. Dostopnost lahko poveča dodajanje bioaktivatorjev (encimi, mikroorganizmi).
V preglednici 15 so navedene vsebnost hranil v izbrani vrsti gnojila. V preglednici 16 so navedena stanja preskrbljenosti tal s kalijem in fosforjem.

Preglednica 15: Vsebnost hranil v posamezni vrsti gnojila

Vrsta gnojila	Velikost pakiranja	Org. snov	N (%)	P_2O_5(%)	K_2O (%)	CaO (%)	MgO (%)	Cena gnojila	Ekološko
Stallatico	25	43	3,8	2,3	3,5			€/t	DA
Azocor 105	25	55	10,5	1,5	1,5		0.3	€/t	DA
Superguanoxy (Dung)	25	26	4	10	5	8	2	€/t	DA
Tiger 3-6-12+Mg+B+Fe (Dung)	25	17	3	6	12		2	€/t	DA
Filfert-2 5-11-0+16Ca+4S+Zn0,01,	25	40	5	11	0	16		€/t	DA
Filfert-attivo mikorize+bakterije+Trichoderma,	25	40	1	1	1			€/t	DA
Filfert 5-3-8+Mg^+		34	5	3	8		2	€/t	DA
Hlevski gnoj		52	1,19	0,54	0,50			€/m^3	DA
Fertil 10		70	10			8	3	€/t	DA
Bioaktiv (Fe,B,Mg)		68	1,97	2,30	2,20			€/m^3	NE
NPK 15 15 15 KUTINA	25		15	15	15			€/t	NE
NPK 15 15 15 KAPPA	25		15	15	15			€/t	NE
NPK 0- 14- 28 KAPPA	25		0	14	28		2	€/t	NE
NPK 8-24-24 KAPPA	25		8	24	24			€/t	NE
NPK 7-20-30 Kutina			7	20	30			€/t	NE
NPK 15-5-6 25KG OLIVETOSCAM			15	5	6			€/t	NE
Ekophos 26 P_2O_5+7SO_3 KAPPA	25		0	26	0			€/t	NE
Amonsulfat 20,6-0-0+58SO_3 KAPPA	25		20,6	0	0			€/t	NE
AMONSULFAT 20-0-0+24SO_4, KUTINA	25		20	0	0			€/t	NE
UREA 46% Kutina	25		46	0	0			€/t	NE
KAN 27% KUTINA	25		27	0	0			€/t	NE
BELFRUTTO MBS SCAM	25		6	10	15		4	€/t	NE
VIGNAFRUT MB 10-5-14.5+ MgO+SO3+B+Fe+Zn SCAM	25		10	5	14,5		3	€/t	NE
Novatec 12-8-16+Mg^+			12	8	16		3	€/t	NE

Preglednica 16: Stanja preskrbljenosti tal s kalijem K_2O (mg/100g tal) in foforjem P_2O_5 (mg/100g) po AL-metodi

Stopnja preskrbljenosti po AL-metodi					Gnojilna norma (kg/ha)
Oznaka	Stanje preskrbljenosti	P_2O_5 (mg/100g)	K_2O (mg/100g tal)		
			lahka, srednje težka tla	težka tla	
A	siromašno	<6	<10	<12	odvzem + 30–50 kg/ha
B	srednje	6–12	10–19	12–22	odvzem + 20–30 kg/ha
C	dobro	13–25	20–30	23–33	odvzem
D	čezmerno	26–40	31–40	34–45	1/2 odvzema
E	ekstremno	>40	>40	>45	nič do naslednje analize

2.2.2 Protokol spremljanja zasajenih sort oljk v kolekcijskih in introdukcijskih nasadi

V kolekcijskih in introdukcijskih nasadih se sorte oljk spremlja v skladu s postopki in kriteriji, opisanimi v publikaciji »OHRANJANJE, VREDNOTENJE, KARAKTERIZACIJA IN ZBIRANJE GENSKIH VIROV OLJK : Metodologija« (Vesel in sod., 2019), ki je dostopna na spletni strani Javne službe s področja oljkarstva https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/javna-sluzba/#1523593181792-676ceddd-7da4 in je bila izoblikovana na podlagi metodologija projekta RESGEN (Project on conservation, characterisation, collection and utilisation of genetic resources in olive) za primarno karakterizacijo sort oljk (Methodology for primary characterisation of olive varieties – metodologija za primarno karakterizacijo sort oljk), ki zajema opisovanje drevesa, vej, listov, socvetij, plodov in koščic. Za agronomsko, fenološko in pomološko opisovanje je bila uporabljena metodologija projekta RESGEN za sekundarno karakterizacijo sort (Methodology for the secondary characterisation (agronomic, phenological, pomological and oil quality) of olive varieties held in collections – Metodologija za sekundarno karakterizacijo (agronomska, fenološka, pomološka in kakovost olja) za sorte oljk v kolekcijah). Sekundarno opisovanje vsebuje spremljanje intenzivnosti in kakovosti cvetenja, začetek in oceno rodnosti, oceno občutljivosti na bolezni, škodljivce in nizke temperature, karakterizacijo olja in spremljanje fenofaz s poudarkom na cvetenju in dozorevanju.

2.2.3 Register akcesij v kolekcijskem in introdukcijskem nasadu Purissima

V kolekcijskemu in introdukcijskemu nasadu Purissima, ki je bil zasnovan in vzpostavljen v letu 2005, je po zdaj zbranih podatkih 47 različnih genotipov, med temi pa 25 različnih sort. Seznam zbranih sort in akcesiji je naveden v preglednici 17.

Preglednica 17: Register akcesij v kolekcijskem in introdukcijskem nasadu Purissima

REGISTER SORT				STANJE			
KODA AKCESIJE	ZAČETEK SPREMLJANJA	IME AKCESIJE	VIR - REFERENCA	MORFOLOGIJA	SSR*	SORTA	SINONIM
		'Arbequina'		DA	DA	'Arbequina'	
		'Ascolana tenera'		DA	DA	'Ascolana tenera'	
		'Ascolana tenera-01'		DA	DA	'Ascolana tenera-01'	
		'Athena'			DA	'Athena'	
SLOC006		'Buga'		DA	DA	'Buga'	'Boga', 'Bugi', 'Burla', 'Bugla', 'Buso di Pirano', 'Buža', 'Piranska Buga', 'Briška Črnica'
		'Buga' - 05			DA	neznano	
		'Buga' - BČ			DA	'Buga'	
		'Cipressino'		DA	DA	'Cipressino'	
		'Coratina'		DA	DA	'Coratina'	
SLOC009		'Črnica'		DA	DA	'Črnica'	'Carbania', 'Carbonera', 'Carbogno di Pirano', 'Istrska Črnica', 'Mora', 'Nera', 'Priranska črnica'
		'Črnica-01'		DA	DA	'Črnica'	
SLOC044		'Drobnica'		DA	DA	'Drobnica'	'Komuna', 'Comuna', 'Pikola', 'Briška Drobnica'
		'Drobnica-04'		DA	DA	neznano	
		'Drobnica-05'			DA	neznano	
		'Frantoio'		DA	DA	'Frantoio'	
		'Ghiacciolo'			DA	'Ghiacciolo'	
		'Ghiacciolo -01'			DA	'Ghiacciolo'	
		'Grignan'			DA	'Grignan'	

SLOC012		'Istrska belica'		DA	DA	'Istrska belica'	'Belica', 'Bianchera', 'Bianca Istriana', 'Cepljena belica', 'Plemenita belica', 'Žlahtna belica'
		'Leccino'		DA	DA	'Leccino'	
		'Leccino-02'		DA	DA	'Leccino'	
		'Leccio del corno'		DA	DA	'Leccio del corno'	
		'Leccione'		DA	DA	'Leccione'	
SLOC070		Mata'		DA	DA	Mata'	'Matto di Pirano', 'Piranska Mata'
		'Maurino'		DA	DA	'Maurino'	
		'Moraiolo-01'		DA	DA	'Moraiolo'	
		'Nocellara del belice'		DA	DA	'Nocellara del belice'	
		Nostrana di brisighella'			DA	'Nostrana di brisighella'	
		'Oblica'		DA	DA	'Oblica'	
		'Pendolino'		DA	DA	'Pendolino'	
		'Picholine'		DA	DA	'Picholine'	
		'Santa Caterina'		DA	DA	'Santa Caterina'	
SLOC026		'Štorta'		DA	DA	'Štorta'	'Ukrivljena', 'Fažolina', 'Piranska ukrivljena', 'Storta di Pirano'
		ZX-AO-01			DA	neznano	
		ZX-BK			DA	neznano	
		ZX-Bz-01			DA	neznano	
		ZX-CD			DA	neznano	
		ZX-CF			DA	neznano	
		ZX-CG			DA	neznano	
		ZX-CJ			DA	neznano	
		ZX-Dekuko		DA	DA	neznano	
		ZX-Ds-05		DA	DA	neznano	
		ZX-Latri		DA	DA	neznano	
		ZX-Planjave		DA	DA	neznano	
		ZX-Planjave -01			DA	neznano	
		ZX-Sejbel		DA	DA	neznano	
		ZX-Zelvis		DA	DA	neznano	

SSR* - opravljena je bilo genetsko profiliranje DNA. V analizo je vključenih 15 mikrosatelitskih lokusov: DCA3, DCA5, DCA7, DCA9, DCA11, DCA15, DCA16, DCA18, UDO99-019, EMO3, EMO90, GAPU101, GAPU103A, GAPU71B in OeUP16.

2.2.4 Register akcesij v kolekcijskem in introdukcijskem nasadu Šempeter-2007

V kolekcijskemu in introdukcijskem nasadu Šempeter, ki je bil zasnovan in vzpostavljen v letu 2007, je po zdaj zbranih podatkih 29 različnih genotipov, med temi pa 20 različnih sort. Seznam zbranih sort in akcesiji je naveden v preglednici 18.

Preglednica 18: Register akcesij v kolekcijskem in introdukcijskem nasadu Šempeter

REGISTER SORT				STANJE			SINONIM
KODA AKCESIJE	ZAČETEK SPREMLJANJA	IME AKCESIJE	VIR - REFERENCA	MORFOLOGIJA	SSR*	SORTA	
		''Ascolana tenera-01'			DA	'Ascolana tenera-01'	
		'Athena'			DA	'Athena'	
		'Bella di Spagna'			DA	'Bella di Spagna'	
SLOC006		'Buga'		DA	DA	'Buga'	'Boga', 'Bug'i, 'Burla', 'Bugla', 'Buso di Pirano', 'Buža', 'Piranska Buga', 'Briška črnica'
SLOC009		'Črnica'		DA	DA	'Črnica'	'Carbania', 'Carbonera', 'Carbogno di Pirano', 'Istrska Črnica', 'Mora', 'Nera', 'Piranska črnica',
SLOC044		'Drobnica'		DA	DA	'Drobnica'	'Komuna',' Comuna', 'Pikola', 'Briška Drobnica'
		'Frantoio'			DA	'Frantoio'	
		‘Grignan’			DA	‘Grignan’	
		‘Grignan’ 01			DA	‘Grignan’	
		‘Grignan’ 02			DA	‘Grignan’	
		'Istrska belica'			DA	'Istrska belica'	'Belica', 'Bianchera', 'Bianca Istriana', 'Cepljena belica', 'Plemenita belica', 'Žlahtna belica'
		'Leccino'			DA	'Leccino'	
		'Leccio del corno'			DA	'Leccio del corno'	
		'Leccione'			DA	'Leccione'	
SLOC070		'Mata'		DA	DA	'Mata'	'Matto di Pirano', 'Piranska Mata'
		'Maurino'			DA	'Maurino'	
		'Moraiolo-01'			DA	'Moraiolo'	
		'Moraiolo-03'			DA	'Moraiolo'	
		'Moraiolo-04'			DA	'Moraiolo'	
		'Nocellara del Belice'			DA	'Nocellara del Belice'	
		'Pendolino'			DA	'Pendolino'	
		'Picholine'			DA	'Picholine'	
		'Santa Augustina'			DA	'Santa Augustina'	
SLOC026		'Štorta'			DA	'Štorta'	'Ukrivljena', 'Fažolina', 'Piranska ukrivljena', 'Storta di Pirano'
		ZX-CC			DA	neznana	
		ZX-CF			DA	neznana	
		ZX-CK			DA	neznana	
		ZX-Planjave			DA	neznana	
		ZX-Zelvis			DA	neznana	

SSR* - opravljena je bilo genetsko profiliranje DNA. V analizo je vključenih 15 mikrosatelitskih lokusov DCA3, DCA5, DCA7, DCA9, DCA11, DCA15, DCA16, DCA18, UDO99-019, EMO3, EMO90, GAPU101, GAPU103A, GAPU71B in OeUP16.

2.2.5 Genotipizacija sort ‘Grignan’ 'Picholine', 'Frantoio', 'Pendolino'

V okviru naloge 2.2 Introdukcija je bila leta 2021 opravljena genotipizacija sort 'Grignan', 'Picholine', 'Frantoio' in 'Pendolino' na 8 dodatnih lokusih. Rezultati so predstavljeni v preglednici 19 in Poročilu o genotipizaciji tujih sort oljk. Med vzorci sort 'Grignan' 'Picholine', 'Frantoio' in 'Pendolino' niso bile ugotovljene razlike v dolžini alelov znotraj posamezne sorte, kar pomeni, da je genetski material znotraj teh 4 sort izenačen.

Preglednica 19: Genotipizacija sort ‘Grignan’ 'Picholine', 'Frantoio' in 'Pendolino' na 15 mikrosatelitskih lokusih; predstavljeni so aleli, izraženi v baznih parih

Sorta	DCA9	DCA9	DCA16	DCA16	GAPU101	GAPU101	DCA11	DCA11	UDO99-19	UDO99-19	EMO3	EMO3	DCA3	DCA3	DCA05	DCA05	DCA07	DCA07	DCA15	DCA15	DCA18	DCA18	GAPU71B	GAPU71B	GAPU103A	GAPU103A	EMO90	EMO90	OeUP-16	OeUP-16
‘Grignan’	193	209	125	154	192	201	146	166	131	145	206	213	236	246	204	206	149	166	243	263	173	177	120	130	160	187	186	188	234	242
'Frantoio'	181	205	150	156	186	199	136	184	131	168	215	215	234	240	196	204	143	149	243	263	177	179	124	144	163	175	186	192	242	246
'Pendolino'	162	205	150	172	199	201	146	180	99	168	211	215	240	250	204	204	143	149	254	263	177	179	124	144	175	187	186	192	234	246
'Picholine'	193	193	147	174	201	207	136	184	131	131	213	215	228	250	200	204	151	166	243	263	171	181	124	144	151	191	186	192	234	256

2.2.6 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort

V letu 2021 je v okviru naloge 2.2 Introdukcija v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih Šempeter in Purissima potekalo tudi spremljanje fenofaz s poudarkom na cvetenju in dozorevanju.

2.2.6.1 Cvetenje

V letu 2021 je bilo cvetenje v nasadu Purissima (preglednica 20) deset dni kasnejše od večletnega povprečja in 19 dni kasnejše kot v letu 2020.

Vrh cvetenja je bil nasadu Purissima le dan pred vrhom cvetenja v nasadu Šempeter (preglednica 21).

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 in 2021 vrh cvetenja zabeležen v prvi dekadi junija.

Najzgodnejši vrh cvetenja je imela na Purissimi sorta 'Štorta', v Šempetru pa 'Buga' in 'Maurino'. Na lokaciji Purissima je bil najpoznejši vrh cvetenja zabeležen za sorto 'Leccio del corno'.

Leta 2021 je bilo na lokaciji Purissima (preglednica 20):

- povprečno število dni cvetenja: 10,6 dneva;
- povprečno število dni polnega cvetenja: 4,8 dneva;
- povprečen vrh cvetenja: 10. junij;
- povprečen začetek cvetenja: 5. junij;
- povprečen konec cvetenja: 15. junij.

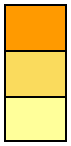
V letu 2021 je bilo na lokaciji Šempeter (preglednica 21):

- povprečno število dni cvetenja: 11,3 dneva;
- povprečno število dni polnega cvetenja: 4,5 dneva;
- povprečen vrh cvetenja: 11. junij;
- povprečen začetek cvetenja: 5. junij;
- povprečen konec cvetenja: 16. junij.

Preglednica 20: Cvetenje posameznih sort v nasadu Purissima v letu 2021

Sorta/akcesija	Intenzivnost cvetenja	junij																				Začetek cvetenja	Vrh cvetenja	Konec cvetenja	Dolžina cvetenja	Dolžina polnega cvetenja
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
'Arbequina'	4,9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	11	17	13	7
'Ascolana tenera'	6,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	3	9	17	15	10
'Ascolana tenera'-01	5,7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	12	18	15	7
'Buga'	5,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	3	8	13	11	5
'Cipressino'	5,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	8	12	8	4
'Coratina'	3,9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	11	16	11	5
'Črnica'	2,9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	8	12	17	10	4
'Črnica'-01	3,1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	10	15	11	5
'Drobnica'	3,1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	8	11	15	8	5
'Drobnica'-04	3,2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	8	11	15	8	3
'Frantoio'	4,7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	3	8	13	11	5
'Istrska belica'/p	4,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	10	15	11	4
'Istrska belica'/Č	5,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	7	11	11	3
'Istrska belica'/s	4,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	7	11	8	3
'Leccino'	4,8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	9	14	9	3
'Leccino'-02	5,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	7	11	8	3
'Leccio del corno'	6,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	8	14	18	11	3
'Leccione'	2,9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	8	11	15	8	3
'Mata'	4,7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	10	15	10	4
'Maurino'	3,4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	8	13	13	6
'Moraiol'o-01	2,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	12	17	12	5
'Nocellara del Belice'	3,3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	12	18	12	6
'Oblica'	5,2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	16	10	5
'Pendolino'	5,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	10	16	13	6
'Picholine'	5,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2	8	14	13	5
'Santa Caterina'	5,4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	3	7	12	10	5
'Štorta'	4,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	6	9	6	3
ZX-Dekuko	2,7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	12	17	9	5
ZX-Ds-05	6,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
ZX-Latri	5,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	7	11	11	3
ZX-Planjave	5,4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	9	14	10	5
ZX-Sejbel	2,8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	10	15	10	4
ZX-Zelvis	4,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	12	18	13	8
POVPREČJE	4,5					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15						5	10	15	10.6	4.8

Legenda:



vrh cvetenja

dolžina polnega cvetenja

dolžina cvetenja

Preglednica 21: Cvetenje posameznih sort v nasadu Šempeter v letu 2021

Sorta/akcesija	Intenzivnost cvetenja	junij																				Začetek cvetenja	Vrh cvetenja	Konec cvetenja	Dolžina cvetenja	Dolžina polnega cvetenja
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
'Ascolana tenera'-01	5.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	11	18	15	8
'Athena'	5.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Buga'	4.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	0	7	14	15	8
'Črnica'	5.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	12	18	15	4
'Drobnica'-02	5.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	11	14	11	3
'Frantoio'	4.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Grignan'	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	8	14	11	5
'Grignian'-01	6.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	8	14	11	5
'Grignian'-02	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	8	14	11	5
'Istrska belica'/s	4.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	14	8	3
'Istrska belica'	4.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	14	8	3
'Istrska belica'/Č	4.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	12	18	12	4
'Leccino'	2.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	15	9	3
'Leccio del corno'	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Leccione'	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	14	8	3
'Mata'-01 S	4.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	9	14	11	4
'Maurino'	5.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	0	7	14	15	8
'Moraiolo'-01	5.5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	10	13	18	9	3
'Moraiolo'-03	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Moraiolo'-04	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	13	18	12	4
'Nocellara del Belice'	6.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	9	14	11	4
'Pendolino'	6.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Picholine'	5.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	9	14	11	5
'Santa Augustina'	4.4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	11	18	15	8
'Štorta'	5.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	11	14	11	3
ZX-CA – Bella di Spagna	1.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
ZX-CC	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	9	14	11	5
ZX-CF	6.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	0	9	14	15	5
ZX-CK	5.0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	13	18	12	4
ZX-Planjave	4.3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	11	14	11	3
ZX-Zelvis	4.8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	12	18	12	4
POVPREČJE		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5,4	11	16	11	4,5

Legenda:

vrh cvetenja

dolžina polnega cvetenja

dolžina cvetenja

V preglednici 22 je prikazana primerjava podatkov o začetku cvetenja, začetku polnega cvetenja, vrhu cvetenja, koncu polnega cvetenja in koncu cvetenja, pridobljenih v Slovenski Istri v obdobju 2003–2021. V preglednici 22 so prikazane tudi maksimalne temperature, ki so bile zabeležene v času cvetenja in pred njim.

Preglednica 22: Povprečni datumi cvetenja v Slovenski Istri (začetek cvetenja, začetek polnega cvetenja, vrh cvetenja, konec polnega cvetenja, konec cvetenja) z maksimalnimi temperaturami (temperature nad 30 °C so zapisane z rdečo) od leta 2003 do 2021

mesec / leto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	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	24,3
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	23,0
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	19,1
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	18,9
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	20,0
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	18,9
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	20,1
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	21,2
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	22,0
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	18,1
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	21,0
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	22,4
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	19,7
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	24,3
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	17,8
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	22,0
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	21,2
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	23,5
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	22,5
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	23,2
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	23,2
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	21,3
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	22,4
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	23,8
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	25,2
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	27,3
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	27,8
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	25,1
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	25,2
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	**28,3**
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	**29,1**
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	**28,9**
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	**28,5**
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	**28,9**
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	**29,2**
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	26,3
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	26,3
16. jun	32.2	26,1	30,5	**29,4**	**28,1**	22,6	31,2	26,0	**28,5**	27.5	29.3	24,3	26,9	27,6	**29,4**	30,4	30,9	25,3	**29,3**
17. jun	31.1	26,7	30,2	**29,2**	**28,6**	25,8	27,5	26,9	28,0	29.4	30.9	26,3	25,4	25,5	30,1	30,5	31,5	26,1	**29,7**
18. jun	28.5	26,6	**29,0**	**28,8**	**29,1**	23,9	**28,3**	24,4	**28,5**	32.6	32,0	27,6	23,9	25,5	27,7	30,4	**29,4**	25,9	**28,7**
19. jun	29.6	28,0	**29,2**	31,2	**29,8**	27,1	31,3	23,5	24,5	32.2	32.4	27,5	25,8	25,7	**28,5**	30,3	30,4	26,1	**29,5**
20. jun	30.2	24,9	27,6	30,8	31,5	**29,0**	24,0	20,6	25,5	32.6	32.3	26,3	24,0	23,2	30,2	31,4	31,1	26,5	31,2
21. jun	31.6	24,2	**29,0**	31,3	32,2	30,6	25,0	18,0	27,9	33,0	30.9	25,5	24,2	25,9	30,5	30,3	31,0	24,8	31,7
22. jun	31.1	25,8	30,4	33,1	**29,9**	31,3	22,6	24,1	**29,2**	32.7	28.8	26,8	25,8	32,6	32,3	24,0	**29,8**	**29,0**	31,5
23. jun	32.1	25,8	31,7	32,9	**29,0**	30,8	17,3	24,0	30,3	32.1	29.1	27,4	26,1	34,3	32,5	24,1	27,9	**29,0**	31,5
24. jun	31.9	26,9	31,1	32,9	**29,8**	31,9	23,5	23,9	26,4	30.4	24.8	**29,0**	25,7	32,6	33,1	24,6	30,8	26,9	31,7
25. jun	31.7	27,1	31,7	33,3	30,4	32,8	24,9	26,0	26,4	31.3	25.5	23,2	24,5	32,8	30,7	24,2	33,8	26,9	**28,8**
26. jun	32.6	27,4	31,9	33,7	**29,0**	33,5	25,8	26,6	26,3	29.2	24.8	27,2	26,7	33,1	**29,7**	27,2	35,6	27,6	30,9
27. jun	30.5	**28,3**	33,2	33,2	27,2	33,0	25,0	27,5	**29,1**	29.4	24,0	26,5	27,6	**28,4**	30,6	27,0	35,0	**29,4**	30,9
28. jun	31.9	**29,8**	33,1	34,0	25,8	31,0	25,9	27,4	**29,1**	30.2	22.2	27,2	27,7	27,0	31,4	24,3	34,7	30,2	32,4
29. jun	25.2	**29,7**	32,8	34,0	28,0	31,0	26,9	**29,0**	**29,2**	31,0	24.3	**28,6**	27,3	**28,4**	**28,3**	27,4	32,8	30,7	33,4
30. jun	28.6	**29,1**	**29,0**	33,9	**29,5**	30,3	**28,7**	30,4	27,1	32.5	25.9	25,1	**28,9**	30,7	26,0	31,1	31,6	**29,7**	**29,7**

2.2.6.2 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 številk 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. Podatki o dozorevanju različnih sort oljk v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih Šempeter in Purissima služijo kot pomoč pri informiranju pridelovalcev o začetku obiranja (Preglednici 23 in 24).

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 23: Dozorevanje posameznih sort v nasadu Purissima v letu 2021

| Sorta | September | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Oktober | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Preglednica 24: Dozorevanje posameznih sort v nasadu Šempeter v letu 2021

| Sorta/akcesija | September | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Oktober | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

2.2.6.3 Drugo agronomsko vrednotenje

V letu 2021 je bil v okviru naloge 2.2 Introdukcija pripravljen tudi prikaz dozorevanja izbranih sort v zadnjih štirih letih v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Purissima in v zadnjih treh letih v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Šempeter (Preglednici 25 in 26). V letu 2021 se je začelo barvanje v nasadu Purissima pet dni prej kot v letu 2020 in tri dni prej kot v letu 2019, v nasadu pri Šempetru pa v istem terminu kot v letu 2020.

Preglednica 25: Podatki o začetku barvanja plodov v štirih letih v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Purissima

SORTA	2018	2019	2020	2021	Povprečje 2018–2021	Povprečen datum
'Arbequina'	29	26	34	26	**29**	**29. 09.**
'Ascolana tenera'	33	31	51	46	**40**	**10. 10.**
'Ascolana tenera-01'	35	36	50	48	**42**	**12. 10.**
'Buga'	22	20	25	30	**24**	**24. 09.**
'Cipressino'	13	4	12	10	**10**	**10. 09.**
'Coratina'	34	29	34	30	**32**	**2. 10.**
'Črnica'	29	22	33	42	**32**	**2. 10.**
'Črnica-01'	29	18	35	31	**28**	**28. 09.**
'Drobnica'	17	17	34	34	**26**	**26. 09.**
'Drobnica-04'	20	20	32	31	**26**	**26. 09.**
'Frantoio'	13	14	27	17	**18**	**18. 09.**
'Istrska belica'	45	32	32	52	**40**	**10. 10.**
'Istrska belica/Č'	50	41	41	68	**50**	**20. 10.**
'Istrska belica/s'	46	31	31	59	**42**	**12. 10.**
'Leccino'	10	6	12	10	**10**	**10. 09.**
'Leccino-02'	10	6	7	7	**8**	**8. 09.**
'Leccio del corno'	57	52	32	45	**47**	**17. 10.**
'Leccione'	23	19	40	25	**27**	**27. 09.**
'Mata'	22	20	34	8	**21**	**21. 09.**
'Maurino'	12	6	21	47	**22**	**22. 09.**
'Moraiolo-01'	19	18	32	24	**23**	**23. 09.**
'Nocellara del belice'	40	32	39	52	**41**	**11. 10.**
'Oblica'	29	20	43	43	**34**	**4. 10.**
'Pendolino'	10	16	12	10	**12**	**12. 09.**
'Picholine'	31	28	28	39	**32**	**2. 10.**
'Santa Caterina'	27	24	37	45	**33**	**13. 10.**
'Štorta'	16	11	29	31	**22**	**22. 09.**
ZX-Dekuko	26	15	38	41	**30**	**30. 09.**
ZX-Latri	29	37	46	38	**38**	**18. 10.**
ZX-Sanovada	23	8	32	28	**23**	**23. 09.**
ZX-Sejbel	43	37	46	45	**43**	**13. 10.**
ZX-Zelvis	16	18	27	19	**20**	**20. 09.**
Povprečje v posameznem letu	27 **27. 9.**	22 **22. 9.**	32 **02. 10.**	34 **04. 10.**	**29** **29. 9.**	

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

Preglednica 26: Podatki o začetku barvanja plodov v treh letih v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Šempeter

SORTA	2019	2020	2021	Povprečje 2020-2021	Povprečen datum
'Ascolana tenera-01'	17		41	**41**	**11. 10.**
'Athena'		11	24	**18**	**18. 09.**
'Buga'	13	20	24	**22**	**22. 09.**
'Črnica'		39	38	**39**	**19. 10.**
'Drobnica'	26	32	31	**32**	**2. 10.**
'Frantoio'	20	25	20	**23**	**23. 9.**
'Grignan'	17	25	24	**25**	**25. 9.**
'Grignan' 01	17	25	24	**25**	**25. 9.**
'Grignan' 02	17	25	24	**25**	**25. 9.**
'Istrska belica'	17	41	38	**40**	**10. 10.**
'Istrska belica/Č'	26	32	31	**32**	**2. 10.**
'Istrska belica/s'	17		38	**38**	**8. 10.**
'Leccino'		18		**18**	**18. 9.**
'Leccio del corno'	6	25	24	**25**	**25. 9.**
'Leccione'		25	31	**28**	**28. 9.**
'Mata'	-1	25	24	**25**	**25. 9.**
'Maurino'	-1	18	20	**19**	**19. 9.**
'Moraiolo-01'	6	25	24	**25**	**25. 9.**
'Moraiolo-03'		25	24	**25**	**25. 9.**
'Moraiolo-04'		25	24	**25**	**25. 9.**
'Nocellara del belice'		46		**46**	**16. 10.**
'Pendolino'	6	18	20	**19**	**19. 9.**
'Picholine'	20	46	31	**39**	**9. 10.**
'Santa Augustina'	26	15	24	**20**	**20. 9.**
'Štorta'	17	25	27	**26**	**26. 9.**
ZX-CC	20	46	38	**42**	**12. 10.**
ZX-CF			31	**31**	**1. 10.**
ZX-CK		18	27	**23**	**23. 09.**
ZX-Planjave		39	38	**39**	**9. 10.**
ZX-Zelvis	6	25		**25**	**25. 9.**
Povprečje v posameznem letu	15 15. 9.	27 27. 9.	28 28. 9.	**28** **28. 9.**	

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

V 2019 so bila nekatera drevesa prazna, druga pa slabše naložena. Zaradi izjemno nizkih pridelkov v 2019 v povprečju to leto ni upoštevano.

V 2020 je bil močen napad oljčne muhe, zato je bilo obiranje zgodnejše.
V 2021 so bila nekatera drevesa prazna, druga pa slabše naložena.

V agronomsko vrednotenje sta bila vključena nasada Purissima in Šempeter (Preglednice 27, 27a in 28).

V nasadu Purissima (preglednici 27 in 27 a) smo poleg sort:

- 'Mata' (trije termini) – vrednotena v nalogi 1.2,
- 'Coratina', Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino' in 'Picholine' (15 vzorcev – 5 sort v 3 terminih) – vrednotene v nalogi 4.2, ter
- 'Istrska belica' (9 vzorcev), 'Leccino' (9 vzorcev), 'Maurino' (15 vzorcev) – vsi vrednoteni v nalogi 5.1 (33 vzorcev),

vrednotili še drugih 55 vzorcev. Skupno je bilo torej agronomsko ovrednoteno 106 vzorcev.

Pri sortah oz. akcesijah smo preverjali:

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

Za ocenjevanje 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). Isto metodo smo uporabili tudi za ugotavljanje občutljivosti na pavje oko (1 – ni občutljiva, 2 – zelo malo občutljiva, 3 – malo občutljiva, 4 – srednje občutljiva, 5 – močno občutljiva, 6 – zelo močno občutljiva).

Preglednica 27: Zbrane lastnosti sort v letu 2021 v kolekcijskem nasadu Purissima

Sorta/akcesija	Datum	Naloga	Pavje oko (ocena)	Zgubane olike (%)	Brez semana ali s poškodovnim semenom (%)	V prerezu prozorno seme (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)	Pridelek olj na drevo (kg)	Pridelek olja na drevo (l)
'Arbequina'	28. 9. 21	2.2	1,6	1	26	2	0	41	0	1,36	316	0,93	10,6	3,8	4,6	4,9	3,9	4,5	0,5
'Arbequina'	27. 10. 21	2.2	1,6	1	72	2	4	36	1	1,53	155	4,25	21,6	3,8	4,6	4,9	3,9	4,5	1,1
'Ascolana tenera-01'	2. 11. 21	2.2	1,0	0	32	0	2	50	79	6,53	155	2,77	12,3	5,3	5,7	5,7	3,3	17,5	2,3
'Ascolana tenera'	28 .9. 21	2.2	1,3	0	42	4	10	51	13	4,57	283	0,98	11,7	6,0	5,7	6,0	3,2	14,7	1,9
'Ascolana tenera'	2. 11. 21	2.2	1,3	0	36	0	2	40	65	5,85	161	2,62	15,7	6,0	5,7	6,0	3,2	14,7	2,5
Athena'*	28. 9. 21	2.2	1,3	0	60	0	0	13	0	2,77	127	5,06	5,3	4,0	3,3			0,2	0,0
'Buga'	28. 9. 21	2.2	1,3	0	24	2	0	24	0	2,82	339	1,00	9,2	3,8	4,3	5,5	3,3	4,1	0,4
'Buga'	20. 10. 21	2.2	1,3	5	24	0	0	11	0	3,13	134	3,97	14,1	3,8	4,3	5,5	3,3	4,1	0,6
'Buga BČ'*	27. 10. 21	2.2	1,2	25	36	0	0	12	17	2,89	117	4,78	14,6	4,0	4,0			0,2	0,0
'Cipressino'	28. 9. 21	2.2	2,2	0	88	0	4	20	0	1,72	237	1,96	13,4	5,0	4,4	5,6	2,9	2,1	0,3
'Buga'	13. 10. 21	2.2	2,2	12	48	0	16	14	15	2,28	125	3,25	16,1	5,0	4,4	5,6	2,9	2,1	0,4
'Coratina'	20. 9. 21	4.2	1,3	0	42	12	8	33	0	1,87	286	0,99	9,5	4,5	5,0	3,9	2,4	2,5	0,3
'Coratina'	28. 9. 21	2.2	1,3	0	74	6	0	26	0	2,00	299	1,40	12,8	4,5	5,0	3,9	2,4	2,5	0,3
'Coratina'	4. 10. 21	4.2	1,3	0	62	0	4	22	0	2,20	249	1,31	14,5	4,5	5,0	3,9	2,4	2,5	0,4
'Coratina'	18. 10. 21	4.2	1,3	0	44	0	0	29	1	2,23	149	2,50	19,0	4,5	5,0	3,9	2,4	2,5	0,5
'Coratina'	20. 10. 21	2.2	1,3	1	92	0	4	27	1	2,48	119	3,87	18,5	4,5	5,0	3,9	2,4	2,5	0,5
'Črnica'	28. 09. 21	2.2	1,2	0	24	4	0	18	1	2,20	348	0,70	9,0	4,4	5,6	2,9	1,3	0,2	0,0
'Črnica-01'	20. 10. 21	2.2	1,0	0	28	0	0	34	3	2,75	145	3,53	14,6	4,4	5,5	3,1	1,4	0,4	0,1
'Drobnica'	28.09.21	2.2	1,6	0	60	6	2	45	14	2,52	297	1,11	11,7	3,9	3,7	3,1	2,1	1,3	0,2
'Drobnica'	20.10.21	2.2	1,6	3	52	0	0	25	18	2,56	146	3,25	15,4	3,9	3,7	3,1	2,1	1,3	0,2
'Drobnica-04'	28.9.21	2.2	2,0	0	56	2	6	55	4	2,10	280	1,07	13,2	5,0	4,5	3,2	1,6	0,8	0,1
'Drobnica-04'	27.10.21	2.2	2,0	5	40	2	4	48	9	2,45	145	3,80	16,7	5,0	4,5	3,2	1,6	0,8	0,1
'Frantoio'	20. 9. 21	4.2	1,6	0	86	0	2	14	0	1,63	292	1,17	11,3	5,2	4,8	4,7	3,4	6,0	0,7
'Frantoio'	28. 9. 21	2.2	1,6	0	62	8	0	35	7	1,77	283	1,72	14,6	5,2	4,8	4,7	3,4	6,0	1,0
'Frantoio'	4. 10. 21	4.2	1,6	3	76	6	4	25	1	1,76	197	2,18	16,5	5,2	4,8	4,7	3,4	6,0	1,1
'Frantoio'	13. 10. 21	2.2	1,6	2	76	0	0	28	3	2,40	194	3,24	18,5	5,2	4,8	4,7	3,4	6,0	1,2
'Frantoio'	18. 10. 21	4.2	1,6	16	90	2	0	10	5	2,03	177	3,65	19,6	5,2	4,8	4,7	3,4	6,0	1,3
'Istrska belica/Č'	2. 11. 21	2.2	2,0	3	34	0	2	30	31	3,30	117	2,64	23,4	4,0	5,0	5,0	2,8	2,7	0,7
'Istrska belica/s'	2. 11. 21	2.2	1,8	1	44	0	24	21	12	2,83	123	3,36	23,8	4,2	5,2	4,0	2,9	2,2	0,6
'Istrska belica'	6. 9. 21	5.1	1,8	25	24	10	22	30	2	1,63	337	0,45	14,3	5,0	5,6	4,6	3,6	3,0	0,5
'Istrska belica'	13. 9. 21	5.1	1,8	6	20	0	4	29	1	2,06	352	0,80	17,2	5,0	5,6	4,6	3,6	3,0	0,6
'Istrska belica'	20. 9. 21	5.1	1,8	0	22	10	8	31	1	2,08	302	0,80	14,1	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,5
'Istrska belica'	27. 9. 21	5.1	1,8	0	40	4	2	27	0	2,43	330	1,00	14,3	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,5
'Istrska belica'	3. 10. 21	5.1	1,8	0	16	4	6	37	1	2,70	285	1,00	16,5	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,5
'Istrska belica'	11. 10. 21	5.1	1,8	0	24	10	2	45	3	2,72	322	1,00	18,1	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,6
'Istrska belica'	17. 10. 21	5.1	1,8	0	74	0	8	33	8	2,78	287	1,04	20,7	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,7
'Istrska belica'	25. 10. 21	5.1	1,8	1	46	0	2	37	13	2,75	204	1,32	19,6	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,6
'Istrska belica'	2. 11. 21	5.1	1,8	2	38	0	4	30	12	2,79	182	1,76	23,4	5,0	5,6	5,0	3,6	3,0	0,8
'Leccino-02'	13. 10. 21	2.2	1,0	3	40	12	0	15	8	2,49	223	3,42	15,0	5,0	6,0	5,0	3,0	6,7	1,1
'Leccino'	06. 09. 21	5.1	1,3	43	34	10	20	13	0	1,77	385	0,89	6,95	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,3
'Leccino'	13. 09. 21	5.1	1,3	29	48	8	2	30	3	1,87	361	1,91	10,2	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,5
'Leccino'	20. 09. 21	5.1	1,3	0	36	24	6	16	2	2,18	265	2,01	9,9	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,5
'Leccino'	27. 09. 21	5.1	1,3	0	46	18	0	19	1	2,44	283	2,60	10,6	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,5
'Leccino'	3. 10. 21	5.1	1,3	1	30	4	2	21	1	2,52	192	3,24	13,2	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,6
'Leccino'	11. 10. 21	5.1	1,3	1	40	12	2	23	0	2,54	218	3,63	13,9	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,7
'Leccino'	13. 10. 21	2.2	1,3	2	64	2	0	16	6	2,48	214	3,74	14,3	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,7
'Leccino'	17. 10. 21	5.1	1,3	2	64	6	0	11	0	2,58	197	4,45	14,8	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,7
'Leccino'	25. 10. 21	5.1	1,3	2	78	12	2	24	14	2,54	146	4,20	15,4	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,7
'Leccino'	2. 11. 21	5.1	1,3	2	42	8	4	17	15	2,58	148	5,04	16,7	5,7	5,7	4,8	2,5	4,4	0,8
'Leccio del corno'	28. 09. 21	2.2	2,0	0	50	10	4	12	0	1,50	344	0,60	6,4	5,0	5,0	6,0	4,8	24,1	1,7
'Leccio del corno'	2. 11. 21	2.2	2,0	0	46	8	4	25	3	1,92	130	2,68	17,6	5,0	5,0	6,0	4,8	24,1	4,6
'Leccino'	28. 9. 21	2,2	1,9	0	72	0	0	19	5	2,14	255	1,39	13,0	4,9	5,3	2,9	2,1	1,4	0,2

Opomba: * mlada drevesa

Preglednica 27 a: Zbrane lastnosti sort v letu 2021 v kolekcijskem nasadu Purissima

Sorta/akcesija	Datum	Naloga	Pavje oko (ocena)	Zgubane oljke (%)	Brez semena ali s poškodovnim semenom (%)	V prerezu prozorno seme (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm²)	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)
'Leccino'	13. 10. 21	2.2	1,9	26	52	0	0	17	9	2,32	155	3,12	18,5	4,9	5,3	2,9	2,1	1,4	0,3
'Mata'	20. 9. 21	**1.2**	1,6	34	36	8	6	7	3	3,69	371	0,95	5,9	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,3
'Mata'	28. 9. 21	2.2	1,6	0	34	2	6	16	1	4,13	354	0,96	6,6	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,4
'Mata'	4. 10. 21	**1.2**	1,6	0	52	0	2	27	1	4,32	286	1,04	9,3	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,5
'Mata'	18. 10. 21	**1.2**	1,6	1	46	0	4	19	6	4,24	151	2,68	11,7	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,6
'Mata'	20. 10. 21	2.2	1,6	0	42	0	0	28	5	4,66	138	3,00	10,6	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,6
'Maurino'	6. 9. 21	5.1	1,2	2	94	0	2	3	0	1,07	265	1,43	6,77	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,2
'Maurino'	13. 9. 21	5.1	1,2	2	92	4	0	43	0	1,17	242	2,18	11,2	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino'	20. 9. 21	5.1	1,2	0	82	2	0	26	0	1,03	192	2,26	10,4	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino'	27. 9. 21	5.1	1,2	0	92	0	0	20	0	1,27	161	3,11	11,9	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino'	3. 10. 21	5.1	1,2	4	88	0	0	25	0	1,14	127	3,38	14,6	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino'	11. 10. 21	5.1	1,2	15	90	0	0	25	0	1,44	147	3,89	16,5	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino'	17. 10. 21	5.1	1,2	32	96	0	2	25	1	1,45	109	4,45	16,3	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino'	25. 10. 21	5.1	1,2	4	90	0	0	17	0	1,25	141	3,19	17,9	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Maurino'	2. 11. 21	5.1	1,2	12	86	0	2	20	5	1,40	119	4,28	18,3	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Maurino' (a)	20. 9. 21	5.1	1,2	0	72	4	4	23	0	1,35	201	1,68	9,9	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino' (a)	27. 9.21	5.1	1,2	0	82	4	0	28	1	1,67	186	2,39	12,1	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino' (a)	3. 10. 21	5.1	1,2	1	74	2	0	28	1	1,68	143	2,72	14,5	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino' (a)	11. 10. 21	5.1	1,2	1	92	0	0	18	0	1,84	185	2,89	14,6	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino' (a)	17. 10. 21	5.1	1,2	25	94	0	2	13	1	1,87	119	3,51	17,8	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Maurino' (a)	25. 10. 21	5.1	1,2	2	96	0	0	0	1	1,78	132	4,14	17,8	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Moraiolo-01'	28. 9. 21	2.2	2,0	0	74	4	0	33	0	1,83	340	1,02	11,3	5,0	5,0	2,5	2,0	2,4	0,3
'Moraiolo-01'	20. 10. 21	2.2	2,0	0	48	0	2	45	0	2,13	165	3,81	19,9	5,0	5,0	2,5	2,0	2,4	0,5
'Nocellara del Belice'	28. 9. 21	2.2	2,0	0	26	4	0	40	3	4,12	384	0,88	13,4	5,0	4,3	3,3	1,3	0,3	0,0
'Nostrana di Brisighella'*	28. 9. 21	2.2	1,4	0	38	4	0	28	2	2,91	337	1,02	11,0	3,0	3,4			0,1	0,0
'Nostrana di Brisighella'*	02. 11. 21	2.2	1,4	1	44	4	4	40	51	3,26	167	3,21	17,0	3,0	3,4			0,1	0,0
'Oblica'	20. 9. 21	4.2	2,3	0	26	10	32	47	0	3,33	326	0,60	13,4	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,6
'Oblica'	28. 9. 21	2.2	2,3	0	26	2	6	41	0	3,40	264	1,00	13,2	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,6
'Oblica'	4. 10. 21	4.2	2,3	0	40	6	6	35	0	3,27	256	1,05	16,1	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,7
'Oblica'	18. 10. 21	4.2	2,3	0	64	4	2	47	0	3,66	184	1,80	19,6	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,9
'Oblica'	2. 11. 21	2.2	2,3	0				43	11	4,18	123	3,00	17,4	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,8
'Pendolino'	20. 9. 21	4.2	1,8	0	76	6	0	20	0	1,47	330	0,69	6,2	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	0,8
'Pendolino'	28. 9. 21	2.2	1,8	0	80	6	0	24	0	1,70	304	1,28	6,8	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	0,9
'Pendolino'	4. 10. 21	4.2	1,8	0	48	8	2	23	0	1,60	230	2,21	8,8	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	1,2
'Pendolino'	13. 10. 21	2.2	1,8	3	x	x	x	28	0	1,79	199	3,40	14,3	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	1,9
'Pendolino'	18. 10. 21	4.2	1,8	1	68	2	2	29	0	1,65	182	3,57	10,8	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	1,4
'Picholine'	20. 9. 21	4.2	2,0	0	64	12	0	30	1	3,14	362	0,56	8,4	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	1,2
'Picholine'	28. 9. 21	2.2	2,0	0	56	10	8	27	1	3,03	355	0,95	9,7	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	1,4
'Picholine'	4. 10. 21	4.2	2,0	0	48	6	0	22	1	3,16	348	0,80	11,5	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	1,6
'Picholine'	18. 10. 21	4.2	2,0	0	80	2	0	21	3	3,15	268	1,20	16,1	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	2,3
'Picholine'	2. 11. 21	2.2	2,0	1	22	0	2	21	3	4,12	132	4,52	18,3	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	2,6
'Santa Caterina'	28. 9. 21	2.2	2,3	0	54	0	4	36	2	3,84	299	0,85	10,8	4,0	3,3	5,4	2,8	6,2	0,7
'Santa Caterina'	2. 11. 21	2.2	2,3	0	44	0	4	39	21	5,64	144	3,80	14,5	4,0	3,3	5,4	2,8	6,2	1,0
'Štorta'	28. 9. 21	2.2	1,4	0	62	6	0	27	3	3,33	297	1,24	11,5	5,6	5,4	4,6	1,5	0,7	0,1
'Štorta'	20. 10. 21	2.2	1,4	23	62	2	2	5	0	3,20	135	4,28	15,9	5,6	5,4	4,6	1,5	0,7	0,1
ZX-Ds-05	2. 11. 21	2.2	1,0	3	34	2	6	37	10	4,83	128	3,41	15,7	5,0	5,0	6,0	3,0	5,2	0,9
ZX-Ds-05	28. 9. 21	2.2	1,0	0	12	8	6	35	6	4,64	379	0,90	6,6	5,0	5,0	6,0	3,0	5,2	0,4
ZX-Latri	28. 9. 21	2.2	2,0	1	34	6	4	16	0	2,60	334	0,97	11,5	4,0	4,0	5,0	4,0	2,8	0,4
ZX-Latri	27. 10. 21	2.2	2,0	0	46	0	0	19	6	3,53	124	5,16	14,8	4,0	4,0	5,0	4,0	2,8	0,5
ZX-Planjave	28. 9. 21	2.2	1,4	0	84	0	0	40	1	3,53	243	2,61	7,3	4,4	5,0	5,4	1,7	0,9	0,1
ZX-Planjave	13. 10. 21	2.2	1,4	6	34	4	4	20	1	3,79	184	3,25	10,4	4,4	5,0	5,4	1,7	0,9	0,1
ZX-Sejbel	2. 11. 21	2.2	2,0	7	64	4	12	33	51	2,14	122	2,93	20,9	4,0	5,0	2,8	2,8	4,5	1,0
ZX-Zelvis	28. 9. 21	2.2	1,1	0	54	22	2	43	1	2,43	302	1,03	12,1	5,3	5,8	4,0	2,3	3,7	0,5
ZX-Zelvis	13. 10. 21	2.2	1,1	1	96	0	2	31	4	2,43	165	3,99	17,0	5,3	5,8	4,0	2,3	3,7	0,7

Sorta/akcesija	Datum	Naloga	Pavje oko (ocena)	Zgubane oljke (%)	Brez semana ali s poškodovnim semenom (%)	V prerezu prozorno seme (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)	Pridelek olijk na drevo (kg)	Pridelek olja na drevo (l)
'Leccino'	13. 10. 21	2.2	1,9	26	52	0	0	17	9	2,32	155	3,12	18,5	4,9	5,3	2,9	2,1	1,4	0,3
'Mata'	20. 9. 21	**1.2**	1,6	34	36	8	6	7	3	3,69	371	0,95	5,9	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,3
'Mata'	28. 9. 21	2.2	1,6	0	34	2	6	16	1	4,13	354	0,96	6,6	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,4
'Mata'	4. 10. 21	**1.2**	1,6	0	52	0	2	27	1	4,32	286	1,04	9,3	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,5
'Mata'	18. 10. 21	**1.2**	1,6	1	46	0	4	19	6	4,24	151	2,68	11,7	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,6
'Mata'	20. 10. 21	2.2	1,6	0	42	0	0	28	5	4,66	138	3,00	10,6	4,3	4,8	4,7	3,4	5,0	0,6
'Maurino'	6. 9. 21	5.1	1,2	2	94	0	2	3	0	1,07	265	1,43	6,77	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,2
'Maurino'	13. 9. 21	5.1	1,2	2	92	4	0	43	0	1,17	242	2,18	11,2	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino'	20. 9. 21	5.1	1,2	0	82	2	0	26	0	1,03	192	2,26	10,4	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino'	27. 9. 21	5.1	1,2	0	92	0	0	20	0	1,27	161	3,11	11,9	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino'	3. 10. 21	5.1	1,2	4	88	0	0	25	0	1,14	127	3,38	14,6	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino'	11. 10. 21	5.1	1,2	15	90	0	0	25	0	1,44	147	3,89	16,5	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino'	17. 10. 21	5.1	1,2	32	96	0	2	25	1	1,45	109	4,45	16,3	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino'	25. 10. 21	5.1	1,2	4	90	0	0	17	0	1,25	141	3,19	17,9	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Maurino'	2. 11. 21	5.1	1,2	12	86	0	2	20	5	1,40	119	4,28	18,3	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Maurino' (a)	20. 9. 21	5.1	1,2	0	72	4	4	23	0	1,35	201	1,68	9,9	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino' (a)	27. 9.21	5.1	1,2	0	82	4	0	28	1	1,67	186	2,39	12,1	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,3
'Maurino' (a)	3. 10. 21	5.1	1,2	1	74	2	0	28	1	1,68	143	2,72	14,5	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino' (a)	11. 10. 21	5.1	1,2	1	92	0	0	18	0	1,84	185	2,89	14,6	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,4
'Maurino' (a)	17. 10. 21	5.1	1,2	25	94	0	2	13	1	1,87	119	3,51	17,8	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Maurino' (a)	25. 10. 21	5.1	1,2	2	96	0	0	0	1	1,78	132	4,14	17,8	5,2	5,6	3,4	2,5	2,4	0,5
'Moraiolo-01'	28. 9. 21	2.2	2,0	0	74	4	0	33	0	1,83	340	1,02	11,3	5,0	5,0	2,5	2,0	2,4	0,3
'Moraiolo-01'	20. 10. 21	2.2	2,0	0	48	0	2	45	0	2,13	165	3,81	19,9	5,0	5,0	2,5	2,0	2,4	0,5
'Nocellara del Belice'	28. 9. 21	2.2	2,0	0	26	4	0	40	3	4,12	384	0,88	13,4	5,0	4,3	3,3	1,3	0,3	0,0
'Nostrana di Brisighella'*	28. 9. 21	2.2	1,4	0	38	4	0	28	2	2,91	337	1,02	11,0	3,0	3,4			0,1	0,0
'Nostrana di Brisighella'*	2. 11. 21	2.2	1,4	1	44	4	4	40	51	3,26	167	3,21	17,0	3,0	3,4			0,1	0,0
'Oblica'	20. 9. 21	4.2	2,3	0	26	10	32	47	0	3,33	326	0,60	13,4	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,6
'Oblica'	28. 9. 21	2.2	2,3	0	26	2	6	41	0	3,40	264	1,00	13,2	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,6
'Oblica'	4. 10. 21	4.2	2,3	0	40	6	6	35	0	3,27	256	1,05	16,1	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,7
'Oblica'	18. 10. 21	4.2	2,3	0	64	4	2	47	0	3,66	184	1,80	19,6	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,9
'Oblica'	2. 11. 21	2.2	2,3	0				43	11	4,18	123	3,00	17,4	4,5	4,7	5,2	3,3	4,2	0,8
'Pendolino'	20. 9. 21	4.2	1,8	0	76	6	0	20	0	1,47	330	0,69	6,2	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	0,8
'Pendolino'	28. 9. 21	2.2	1,8	0	80	6	0	24	0	1,70	304	1,28	6,8	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	0,9
'Pendolino'	4. 10. 21	4.2	1,8	0	48	8	2	23	0	1,60	230	2,21	8,8	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	1,2
'Pendolino'	13. 10. 21	2.2	1,8	3	x	x	x	28	0	1,79	199	3,40	14,3	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	1,9
'Pendolino'	18. 10. 21	4.2	1,8	1	68	2	2	29	0	1,65	182	3,57	10,8	5,8	5,6	5,5	4,7	12,1	1,4
'Picholine'	20. 9. 21	4.2	2,0	0	64	12	0	30	1	3,14	362	0,56	8,4	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	1,2
'Picholine'	28. 9. 21	2.2	2,0	0	56	10	8	27	1	3,03	355	0,95	9,7	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	1,4
'Picholine'	4. 10. 21	4.2	2,0	0	48	6	0	22	1	3,16	348	0,80	11,5	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	1,6
'Picholine'	18. 10. 21	4.2	2,0	0	80	2	0	21	3	3,15	268	1,20	16,1	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	2,3
'Picholine'	2. 11. 21	2.2	2,0	1	22	0	2	21	3	4,12	132	4,52	18,3	4,5	3,5	5,5	4,8	12,8	2,6
'Santa Caterina'	28. 9. 21	2.2	2,3	0	54	0	4	36	2	3,84	299	0,85	10,8	4,0	3,3	5,4	2,8	6,2	0,7
'Santa Caterina'	2. 11. 21	2.2	2,3	0	44	0	4	39	21	5,64	144	3,80	14,5	4,0	3,3	5,4	2,8	6,2	1,0
'Štorta'	28. 9. 21	2.2	1,4	0	62	6	0	27	3	3,33	297	1,24	11,5	5,6	5,4	4,6	1,5	0,7	0,1
'Štorta'	20. 10. 21	2.2	1,4	23	62	2	2	5	0	3,20	135	4,28	15,9	5,6	5,4	4,6	1,5	0,7	0,1
ZX-Ds-05	2. 11. 21	2.2	1,0	3	34	2	6	37	10	4,83	128	3,41	15,7	5,0	5,0	6,0	3,0	5,2	0,9
ZX-Ds-05	28. 9. 21	2.2	1,0	0	12	8	6	35	6	4,64	379	0,90	6,6	5,0	5,0	6,0	3,0	5,2	0,4
ZX-Latri	28. 9. 21	2.2	2,0	1	34	6	4	16	0	2,60	334	0,97	11,5	4,0	4,0	5,0	4,0	2,8	0,4
ZX-Latri	27. 10. 21	2.2	2,0	0	46	0	0	19	6	3,53	124	5,16	14,8	4,0	4,0	5,0	4,0	2,8	0,5
ZX-Planjave	28. 9. 21	2.2	1,4	0	84	0	0	40	1	3,53	243	2,61	7,3	4,4	5,0	5,4	1,7	0,9	0,1
ZX-Planjave	13. 10. 21	2.2	1,4	6	34	4	4	20	1	3,79	184	3,25	10,4	4,4	5,0	5,4	1,7	0,9	0,1
ZX-Sejbel	2. 11. 21	2.2	2,0	7	64	4	12	33	51	2,14	122	2,93	20,9	4,0	5,0	2,8	2,8	4,5	1,0
ZX-Zelvis	28. 9. 21	2.2	1,1	0	54	22	2	43	1	2,43	302	1,03	12,1	5,3	5,8	4,0	2,3	3,7	0,5
ZX-Zelvis	13. 10. 21	2.2	1,1	1	96	0	2	31	4	2,43	165	3,99	17,0	5,3	5,8	4,0	2,3	3,7	0,7

Opomba: * mlada drevesa

Preglednica 28: Zbrane lastnosti sort v letu 2021 v kolekcijskem 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	5,8	2,3
'Athena'	2.2	4	1,0	5,5	5,5	5,8	2,0
'Buga'	2.2	4	4,0	3,5	5,0	4,8	2,5
'Črnica'	2.2	4	2,0	5,8	6,0	5,5	1,8
'Drobnica'	2.2	4	5,0	5,5	6,0	5,5	2,3
'Frantoio'	2.2	15	4,7	5,3	5,0	4,0	1,5
'Grignan'	2.2	2	1,0	3,3	5,0	5,0	2,0
'Grignan'-01	2.2	1	1,0	4,0	5,0	6,0	4,0
'Grignan'-02	2.2	1	1,0	4,0	5,0	5,0	4,0
'Istrska belica'/s	2.2	4	5,0	6,0	6,0	4,5	2,0
'Istrska belica'	2.2	9	4,4	4,0	5,2	4,1	1,7
'Istrska belica'/Č	2.2	3	3,0	4,0	6,0	4,3	2,8
'Leccino'	2.2	4	1,0	3,5	4,5	2,3	1,0
'Leccio del corno'	2.2	3	1,0	4,7	6,0	5,0	2,7
'Leccione'	2.2	3	2,0	3,0	5,0	5,0	1,3
'Mata'	2.2	4	4,3	3,5	4,8	5,0	2,3
'Maurino'	2.2	4	1,0	4,9	6,0	5,3	4,3
'Moraiolo'-01	2.2	2	1,0	2,5	4,5	5,5	2,0
'Moraiolo'-03	2.2	1	1,0	3,0	5,0	5,0	2,0
'Moraiolo'-04	2.2	1	1,0	2,0	4,0	5,0	3,0
'Nocellara del Belice'	2.2	1	5,0	5,0	6,0	6,0	1,0
'Pendolino'	2.2	2	1,0	5,0	5,5	6,0	1,5
'Picholine'	2.2	4	3,3	5,0	5,0	5,3	2,1
'Santa Augustina'	2.2	5	1,0	4,0	5,4	4,4	3,1
'Štorta'	2.2	9	2,6	4,4	5,3	5,1	1,2
ZX-Planjave	2.2	4	5,3	5,0	6,0	4,3	2,0
ZX-Zelvis	2.2	2	1,0	5,0	5,5	4,8	1,0
ZX-CA-'Bella di Spagna'	2.2	1	1,0	4,0	4,0	1,0	1,0
ZX-CC	2.2	2	4,5	3,0	5,0	5,0	1,8
ZX-CF	2.2	1	1,0	6,0	6,0	6,0	5,0
ZX-CK	2.2	1	1,0	3,0	5,0	5,0	2,0

Pri primerjavi podatkov treh let nasada Šempeter smo ugotovili, da je bila intenzivnost cvetenja in rodnost primerna le v letu 2021 (preglednica 29).

Preglednica 29: Zbrane lastnosti sort ter izračun povprečja v letih 2019, 2020 in 2021 v kolekcijskem nasadu Šempeter

Sorta/akcesija	Število dreves	Pavje oko (ocena)				Volumen (ocena)				Kondicija (ocena)				Cvetenje (ocena)				Rodnost (ocena)			
		2019	2020	2021	Povpr.	2019	2020	2021	Povpr.	2019	2020	2021	Povpr.	2019	2020	2021	Povpr.	2019	2020	2021	Povpr.
'Ascolana tenera'-01	4	2,0	1,0	1,0	1,3	3,0	5,3	5,3	4,5	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	6,0	5,8	5,3	1,6	3,5	2,3	2,5
'Athena'	4	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	5,5	5,5	5,3	6,0	5,5	5,5	5,7	3,0	6,0	5,8	4,9	1,0	4,8	2,0	2,6
'Buga'	4	1,0	2,0	4,0	2,3	4,0	3,5	3,5	3,7	5,0	4,8	5,0	4,9	5,0	6,0	4,8	5,3	1,3	2,0	2,5	1,9
'Črnica'	4	1,0	1,0	2,0	1,3	6,0	5,8	5,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,0	2,0	6,0	5,5	4,5	1,0	3,3	1,8	2,0
'Drobnica'	4	1,0	1,8	5,0	2,6	5,0	5,4	5,5	5,3	6,0	6,0	6,0	6,0	2,0	6,0	5,5	4,5	2,0	5,1	2,3	3,1
'Frantoio'	15	1,0	1,0	4,7	2,2	6,0	5,2	5,3	5,5	6,0	5,0	5,0	5,3	4,0	6,0	4,0	4,7	1,2	3,4	1,5	2,1
'Grignan'	2	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,5	3,3	3,6	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	6,0	5,0	4,3	2,0	4,3	2,0	2,8
'Grignian'-01	1	1,0	1,5	1,0	1,2	3,0	3,5	4,0	3,5	5,0	5,0	5,0	5,0	2,0	6,0	6,0	4,7	2,0	5,0	4,0	3,7
'Grignian'-02	1	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	6,0	5,0	4,7	2,0	5,0	4,0	3,7
'Istrska belica'/s	4	2,0	2,0	5,0	3,0	5,0	5,5	6,0	5,5	6,0	5,5	6,0	5,8	5,0	6,0	4,5	5,2	2,0	4,8	2,0	2,9
'Istrska belica'	9	2,0	2,0	4,4	2,8	4,0	3,6	4,0	3,9	6,0	4,9	5,2	5,4	5,0	6,0	4,1	5,0	1,6	2,9	1,7	2,0
'Istrska belica'/Č	3	1,0	1,0	3,0	1,7	6,0	4,7	4,0	4,9	6,0	5,0	6,0	5,7	3,0	6,0	4,3	4,4	3,0	3,0	2,8	2,9
'Leccino'	4	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,0	3,5	3,5	5,0	4,0	4,5	4,5	4,0	6,0	2,3	4,1	1,0	2,6	1,0	1,5
'Leccio del corno'	3	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	4,0	4,7	4,6	6,0	5,3	6,0	5,8	5,0	6,0	5,0	5,3	2,0	5,3	2,7	3,3
'Leccione'	3	1,0	1,0	2,0	1,3	4,0	2,7	3,0	3,2	5,0	4,3	5,0	4,8	4,0	6,0	5,0	5,0	1,0	4,7	1,3	2,3
'Mata'	4	1,0	1,0	4,3	2,1	3,0	3,3	3,5	3,3	5,0	5,0	4,8	4,9	3,0	6,0	5,0	4,7	1,8	3,0	2,3	2,4
'Maurino'	4	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	4,8	4,9	4,9	6,0	5,0	6,0	5,7	6,0	6,0	5,3	5,8	2,5	5,3	4,3	4,0
'Moraiolo'-01	2	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	2,0	2,5	2,5	5,0	4,0	4,5	4,5	2,0	6,0	5,5	4,5	1,5	4,0	2,0	2,5
'Moraiolo'-03	1	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	4,0	5,0	4,7	1,0	6,0	5,0	4,0	1,0	4,0	2,0	2,3
'Moraiolo'-04	1	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	2,0	2,0	2,3	4,0	4,0	4,0	4,0	1,0	6,0	5,0	4,0	1,0	5,0	3,0	3,0
'Nocellara del Belice'	1	1,0	3,0	5,0	3,0	4,0	4,0	5,0	4,3	5,0	6,0	6,0	5,7	3,0	6,0	6,0	5,0	1,3	4,0	1,0	2,1
'Pendolino'	2	1,0	1,0	1,0	1,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	5,0	5,5	5,5	6,0	6,0	6,0	6,0	2,0	4,0	1,5	2,5
'Picholine'	4	1,0	1,0	3,3	1,8	4,0	4,5	5,0	4,5	4,0	5,0	5,0	4,7	2,0	6,0	5,3	4,4	1,3	4,5	2,1	2,6
'Santa Augustina'	5	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	3,6	4,0	3,9	5,0	5,0	5,4	5,1	6,0	6,0	4,4	5,5	1,6	2,8	3,1	2,5
'Štorta'	9	2,0	1,3	2,6	2,0	4,0	4,1	4,4	4,2	6,0	4,9	5,3	5,4	6,0	6,0	5,1	5,7	1,1	2,3	1,2	1,5
ZX-Planjave	4	1,0	1,5	5,3	2,6	4,0	4,8	5,0	4,6	6,0	5,8	6,0	5,9	1,0	6,0	4,3	3,8	1,0	4,5	2,0	2,5
ZX-Zelvis	2	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	4,5	5,0	4,5	6,0	5,5	5,5	5,7	2,0	6,0	4,8	4,3	1,5	3,3	1,0	1,9
ZX-CA-'Bella di Spagna'	1	1,0	1,0	1,0	1,0	3,0	4,0	4,0	3,7	4,0	5,0	4,0	4,3	1,0	6,0	1,0	2,7	1,0	4,0	1,0	2,0
ZX-CC	2	1,0	1,0	4,5	2,2	4,0	2,5	3,0	3,2	5,0	5,0	5,0	5,0	3,0	6,0	5,0	4,7	1,5	2,3	1,8	1,8
ZX-CF	1	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	6,0	6,0	5,3	5,0	5,0	6,0	5,3	4,0	6,0	6,0	5,3	2,0	4,5	5,0	3,8
ZX-CK	1	1,0	1,0	1,0	1,0	4,0	4,0	3,0	3,7	5,0	5,0	5,0	5,0	4,0	6,0	5,0	5,0	2,0	5,0	2,0	3,0

Legenda:

Natančnejše dolgoletno opazovanje in spremljanje sort v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Purissima veliko pripomore pri ugotavljanju razlik med leti vključno z nihanjem pridelka, ki je v veliki meri odvisno od vremenskih razmer, saj je to edini nasad, kjer poleg ostalega že daljše obdobje spremljamo fenofaze in pridelke. Tako lahko ugotavljamo velika nihanja v času cvetenja, dozorevanja in razlike med pridelki tekom let, ki jih poskušamo razložiti z vremenskimi razmerami.

Na podlagi rezultatov iz kolekcije smo pripravili tudi izhodišča za metodologijo pri vrednotenju agronomskih značilnosti, kot so intenzivnost, čas in trajanje cvetenja, stopnje oploditve, občutljivosti na vremenske razmere ter bolezni in škodljivce. Pri agronomskih značilnostih ugotavljamo tudi termin dozorevanja, vstop v polno rodnost, rodnost in izmeničnost ter seveda tudi pomološke značilnosti, kot so razmerje med mesom in koščico ter vsebnost olja.

Zavedati se moramo, da so to podatki samo iz enega nasada, kjer so sorte zastopane načeloma s petimi drevesi. Vsekakor bi bilo primerno, če bi imeli tudi kakšen drug nasad, morda tudi z drugo tehnologijo, da bi lahko z večjo gotovostjo lahko dorekli posamezne lastnosti sort.

Vstopa v polno rodnost smo izračunali na podlagi pridelka v prvih sedmih letih in sorte razvrstili v tri kategorije – zgodnji, srednje zgodnji in pozni vstop v rodnost. Med sortami z zgodnjim začetkom rodnosti so se znašle sorte 'Leccio del corno', 'Maurino', 'Črnica' in 'Pendolino'. Najbolj izstopata prvi dve. Pri sorti 'Črnica' so bila že v začetku zelo velika nihanja pridelka med leti. Med sortami s srednje zgodnjim vstopom v rodnost je med drugim tudi sorta 'Frantoio', 'Drobnica', 'Arbequina', 'Leccino', Picholine', 'Mata' in 'Leccione', med tistimi s poznim vstopom v rodnost pa so 'Istrska belica', 'Štorta', 'Oblica' in 'Buga'.

Na podlagi večletnih podatkov smo izračunali indeks izmenične rodnosti, ki ga lahko izračunamo na podlagi desetih rodnih let. Indeks izmenične rodnosti z vrednostjo pod 0,4 je nizek, indeks z vrednostjo od 0,4 do 0,6 je srednje nizek, indeks izmeničnosti nad 0,6 pa je visok. Pri vrednosti indeksa nič bi imela sorta vsako leto isto količino pridelka, pri vrednosti ena pa vsako drugo leto pridelka sploh ne bi bilo. Seveda si moramo tudi informacijo o tem indeksu kritično razlagati. Pri sortah, ki imajo večje pridelke, je indeks običajno višji, ker gre za večja nihanja. Nizek indeks izmenične rodnosti (pod 0,4) so tako imele 'Coratina', 'Oblica' in 'Buga', ki so imele zelo majhne pridelke. Med sortami z velikim pridelkom in nizkim indeksom izmenične rodnosti so sorte 'Pendolino', 'Leccino', 'Maurino' in 'Frantoio'. Visok indeks izmenične rodnosti (nad 0,6) ima sorta 'Črnica'.

Za preverjanje pridelkov posameznih sort smo izračunali kumulativne pridelke v zadnjih petih letih za izbrane sorte in jih razvrstili glede na vsoto pridelka. Zelo velike pridelke sta imeli sorti (razvrščeni glede na pridelek) 'Pendolino' in 'Leccio del corno', nekoliko manjše, vendar še zmeraj velike, sorte 'Maurino', 'Picholine' in 'Leccino', manjše pridelke pa sorte 'Istrska belica', 'Drobnica', 'Oblica' in najmanjši sorta 'Buga'. V laboratorijski oljarni smo preverjali oljevitost in na podlagi tega izračunali kumulativne pridelke olja po posamezni sorti. Na podlagi teh rezultatov se je vrstni red nekoliko spremenil. Najbolj

je izstopala sorta 'Leccio del corno' z izrazito velikim pridelkom olja, velike pridelke olja so imele tudi sorte 'Picholine', 'Pendolino', 'Leccino', 'Maurino' in 'Frantoio'. Sorta 'Istrska belica' se je zaradi visoke vsebnosti olja pomaknila med sorte s srednjim pridelkom olja. Majhne pridelke olja so imele sorte 'Drobnica', 'Črnica', 'Mata' in 'Buga'.

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 (20 sort oziroma 29 akcesij in 'Istrska belica' še na dveh podlagah).
2. Določili smo fenofaze v introdukcijsko-kolekcijskih nasadih Purissima (fenofaze cvetenja pri 30 akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah, v dozorevanju pa pri 37 akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah) in Šempeter (fenofaze cvetenja pri 29 akcesijah in sorti 'Istrska belica' še na dveh podlagah, v dozorevanju pa pri 28 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 – 30 akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah, Šempeter – 29 akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah). V nasadu Purissima smo stehtali tudi pridelek (kg/drevo) in izračunali pridelek olja na drevo.
5. Ocenili smo občutljivost sort po metodologiji RESGEN na pavje oko (Purissima – 30 sort akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah, Šempeter – 29 akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah) ter na lokaciji Purissima preverili napadenost z oljčno muho in oljčnim moljem pri 55 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 55 vzorcih (25 sort oz. akcesij in sorta 'Istrska belica' še na dveh podlagah).
7. Pripravili smo » Protokol upravljanja kolekcijskih in introdukcijskih nasadov«, »Protokol spremljanja zasajenih sort v kolekcijskih in introdukcijskih nasadih«, »Register akcesij Purissima« in »Register akcesij Šempeter«.
8. Pripravili smo morfološki in agronomski opis sort 'Frantoio', 'Grignan', 'Pendolino' in 'Picholine' za brošuro.
9. Obdelali smo podatke iz introdukcijsko-kolekcijskega nasada Purissima (vstop v rodnost, indeks izmenične rodnosti, kumulativni pridelek oljk in olja v zadnjih petih letih.

Sklepi

V letu 2021 je bilo cvetenje v nasadu Purissima deset dni kasnejše od večletnega povprečja in 19 dni kasnejše kot v letu 2020. Vrh cvetenja je bil nasadu Purissima le dan pred vrhom cvetenja v nasadu Šempeter. 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 in 2021 vrh cvetenja zabeležen v prvi dekadi junija.

Rodnost je bila v letu 2021 bistveno slabša kot leto prej. Razlike so bile med obema lokacijama (Purissima, Šempeter), v kolekciji Šempeter so bili pridelki bistveno slabši. Med sortami so bile velike razlike v pridelku. V kolekciji Purissima so v pridelku pozitivno izstopale sorte 'Leccio del corno', 'Ascolana tenera', 'Picholine' in 'Pendolino', v Šempetru pa 'Maurino' in 'Grignan'.

Zaradi oljčne muhe je bilo kljub drugačnemu načinu varstva (prvič brez uporabe Perfekthiona) manj kot običajno. Več okuženih plodov je bilo pri sortah 'Ascolana tenera', 'Nostrana di Brisighella' in sejancu 'Istrske belice' ZX-Sejbel, najmanj pa pri sortah 'Maurino,' 'Pendolino', 'Leccio del corno' in 'Arbequina'. Oljčnega molja je bilo manj kot običajno (najslabše sorta 'Oblica'), težave pa so bile zaradi poškodb semena, ki so bile najverjetneje posledica nihanja temperatur v spomladanskem času. Zelo veliko poškodovanih semen je imela sorta 'Maurino' (72 %–96 %, povprečno 87%) in 'Frantoio' (70 %–90 %), sorta 'Leccino' je imela v povprečju 47 % poškodovanih semen, 'Istrska belica' pa 35 %.

Na podlagi obdelanih rezultatov smo ugotovili, da med sortami, ki jih podrobneje spremljamo v kolekciji Purissima, pozitivno izstopajo (pridelek, vstop v rodnost, občutljivost na oljčno muho) sorte 'Leccio del corno', 'Picholine', 'Pendolino', 'Leccino' in 'Maurino'. Med domačimi sortami sta po pridelku olja od ostalih domačih sort boljši sort 'Istrska belica' in 'Štorta', za obe pa je značilen pozen vstop v rodnost, nekoliko izmenična rodnost in občutljivost na oljčno muho. Ostale domače sorte ('Drobnica', 'Črnica', 'Mata', 'Buga') so imele zelo majhne pridelke.

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.

3.1 ZAGOTAVLJANJE MATIČNEGA SADILNEGA MATERIALA OLJKE

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 21) 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 v preteklem obdobju potrjena tudi matična drevesa, za katera je bila urejena dokumentacija v FITO-registru in SEME-registru (podizvajalci: Vinakoper, d.d.o., Dorjana Hlaj in Danilo Markočič).

Slika 21: Matični nasad sorte 'Istrska belica' v Dekanih

V okviru javne službe v oljkarstvu se že od leta 2018 preizkuša ukoreninjanje avtohtonih sort ('Buga', 'Buga-BČ', 'Črnica', 'Drobnica', 'Mata', 'Štorta' in 'Istrska belica').

V letu 2021 se je v dveh terminih preizkušalo ukoreninjenje različnih genotipov lokalnih sort ('Buga'-01, 'Buga' (5), 'Buga'-BČ-01, 'Buga'-BČ-03, 'Buga'-BČ, 'Črnica' (2), 'Drobnica', 'Štorta'), da bi vzgojili sadike za nov kolekcijski nasad, kjer bi lahko posamezne genotipe med seboj primerjali v istem okolju. Poleg lokalnih sort smo preverjali tudi ukoreninjenje nekaterih tujih sort ('Leccino', 'Leccio del corno', 'Maurino', 'Pendolino'). V poskusih, ki so bili izvedeni v devetdesetih letih, je bilo najmanj nihanja v ukoreninjanju v poletnem času, kar se je izkazalo tudi v letu 2021. V letu 2018 je bilo ukoreninjenje

zelo slabo, zato smo izboljšali sistem za ukoreninjenje, kar se je v 2019, 2020 in 2021 odražalo v boljših rezultatih.

V spomladanskem času leta 2021 je bilo ukoreninjenje bistveno slabše (povprečje vseh sort 7,8 %) kot v poletnem terminu (povprečje vseh sort 17,1 %). Med sortami so bile velike razlike v ukoreninjenju. Najboljšo primerjavo med ukoreninjenjem sort in njihovih genotipov bi lahko imeli, če bi bile vse sorte v istem nasadu z enako oskrbo. Pri nekaterih genotipih, ki smo jih odkrili samo na enem drevesu, je ukoreninjenje slabo tudi zaradi slabšega razmnoževalnega materiala. Glede na to, da smo v letošnjem letu želeli razmnožiti predvsem vse različne genotipe naših lokalnih sort, smo reznike pobirali v različnih nasadih (različna tehnologija, pogoji), zato lahko samo približno ocenimo njihovo sposobnost ukoreninjenja (preglednica 30).

Preglednica 30: Pregled ukoreninjenja potaknjencev v letu 2020

Sorta/akcesija	Skupno število vloženih potaknjencev		Število ukoreninjenih potaknjencev		Število potaknjencev z zdravimi koreninami		Število potaknjencev z gnilimi koreninami		Delež ukoreninjenih potaknjencev (%)	
	maj	jul.	maj	jul.	maj	jul.	maj	jul.	maj	jul.
'Buga' (5)	256	105	5	24	5	17	0	7	2,0	22,9
'Buga'-01	364	402	20	30	15	30	5	0	5,5	7,5
'Črnica' (2)	191	238	54	130	53	128	1	2	28,3	54,6
'Buga'-BČ-03		297		78		77		1		26,3
'Buga'-BČ-01		263		5		5		0		1,9
'Buga'-BČ		517		65		63		2		12,6
'Drobnica'-(Br)		232		146		142		4		62,9
'Leccino'	412		120		113		7		29,1	
'Leccio del corno'	455		7		6		1		1,5	
'Maurino'	377		77		75		2		20,4	
'Pendolino'	360		3		3		0		0,8	
ZX-Zelvis		220		59		58		1		26,8
'Štorta'	1.611	1.091	28	38	24	38	4	0	1,7	3,5
SKUPAJ	4.026	3.365	314	575	294	558	20	17	7,8	17,1

Legenda: Razvrščanje v kategorije glede na ukoreninjenje po metodologiji RESGEN:

zelo nizko	1–20 %
nizko	20–40 %
srednje	40–60 %
visoko	60–80 %

Najboljše rezultate pri ukoreninjenju sta dosegli sorta 'Drobnica' in sicer v juliju 62,9 % – po metodologiji RESGEN visoka sposobnost ukoreninjenja (60–80%) in 'Črnica' (2) v juliju 54,6 % srednja sposobnost ukoreninjenja (40–60 %). V spomladanskem času so bili rezultati slabši, saj se je ukoreninilo le 28,3 % potaknjencev sorte 'Črnica' (2). Približno enako so se ukoreninili potaknjenci sorte 'Leccino'. Razlik med genotipi ne moremo ugotavljati, saj je prevelik vpliv drugih okoljskih dejavnikov.

Na podlagi dvoletnih do triletnih rezultatov ukoreninjenja potaknjencev (preglednica 31) se je najbolje obnesla sorta 'Drobnica', saj je imela v povprečju največji odstotek ukoreninjenja – 46,5 % (od 21,7 % do 74,3 %), precej manjšega sta imeli sorta 'Buga' – 23,5 % (od 2,0 % do 43,0 %) in 'Črnica' – 21,8 % (od 2,6 % do 54,6 %). Ostale sorte so imele še slabše rezultate.

Preglednica 31: Primerjava ukoreninjenja potaknjencev šestih lokalnih sort v sedmih terminih vzorčenja

Sorta/ akcesija	Ukoreninjenje (%)									
	Maj 2021 (%)	Maj 2020 (%)	April 2019 (%)	Povprečje maj/april	Julij 2021 (%)	Julij 2020 (%)	Julij 2019 (%)	Povprečje julij	September 2019 (%)	Povprečje
'Drobnica'		21,7	25,7	23,7	62,9	74,3	47,5	61,6	46,8	46,5
'Buga'	2,0	3,5	45,1	16,8	22,9	21,3	43,0	29,1	27,0	23,5
'Mata'		1,3	7,2	4,3		20,1	44,4	32,2	20,6	18,7
'Istrska belica'		0,4	4,8	2,6		14,2	34,6	24,4	19,5	14,7
'Črnica'	28,3	2,6	8,0	13,0	54,6	17,0	19,5	30,4	22,3	21,8
'Štorta'	1,7	1,4	2,2	1,8	3,5	5,2	15,9	8,2	9,5	5,6

Legenda: Razvrščanje v kategorije glede na ukoreninjenje po metodologiji RESGEN:

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

Razlike v ukoreninjenju so poleg ostalih dejavnikov lahko posledica uporabe različnih matičnih dreves za razmnoževanje.

V letu 2021 smo odbrali najboljše sadike 16 genotipov in jih presadili v večje lončke, namenjene novi kolekciji. Kjer je bilo možno, smo pripravili več sadik, da jih lahko imamo za nadomeščanje v primeru težav pri sajenju ali pozebe. Pri dveh genotipih ('Buga'-BČ-01, 'Buga'(5)) zaenkrat še nismo uspeli pripraviti dovolj sadik za sajenje v kolekcijo (preglednica 32).

Preglednica 32: Število sadik, primernih za sajenje v 2022, z rezervo

Akcesija	Označba vzorca	2019	2020	∑ sadike
'Istrska belica'	B-Pur	40		40
'Buga'	Bu-Pur	40		40
'Buga'-01	Bu-Ben		21	21
'Buga' (5)	Bu(5)-Seč(Mh)		18	18
'Buga'-BČ	BuBČ-Br	40		40
'Buga'-BČ-01	BuBČ-01-Br		8	8
'Buga'-BČ-02	BuBČ-02-Br		40	40
'Črnica'	Č-Pur	40		40
'Črnica' - 01	Č-01-Pur	42	22	64
'Črnica' (2)	Č(2)-Seč(Mh)		29	29
'Drobnica'	Dr-Pur	40		40
'Drobnica'-01	Dr-Ben		40	40
'Drobnica'-04	Dr-04-Pur	40		40
'Drobnica'-05	Dr-05-Da 2/43		40	40
'Mata'	Ma-Seč(Mh)	40		40

'Štorta'	Š-Pur	23	6	29
SKUPAJ		**345**	**224**	**569**

3.2 ZAGOTAVLJANJE ZEMLJIŠČ ZA VZPOSTAVITEV MATIČNIH NASADOV V SLOVENSKI ISTRI

V okviru Javne službe v oljkarstvu si že od leta 2018 pri Skladu kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije prizadevamo pridobiti zemljišča v izključno rabo za izvajanje programa javne službe strokovnih nalog v proizvodnji kmetijskih rastlin na področju oljkarstva, a žal neuspešno. Razlogi za neuspeh pri pridobivanju kmetijskih zemljišč za potrebe Javne službe v oljkarstvu so bili in so: **neustrezna zakonodaja, samodejno podaljševanje zakupnih pogodb**, **neažurirani seznami z realnim stanjem**, **veliki pritiski urbanizacije in visoke cena odkupa zemljišč.** Zaradi evidentiranih težav in problematike pridobivanja kmetijskega zemljišča za potrebe Inštituta za oljkarstvo, ZRS Koper je MKGP dne 23. 7. 2019 z dokumentom 3320-2/2018/19 tudi pisno izrazilo podporo, v kateri ugotavlja, da je pridobitev kmetijskih zemljišč nujno potrebna tako za izvajalca javnih služb (Inštituta za oljkarstvo, ZRS Koper)), kot tudi za Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP). Kljub izraženi podpori s strani MKGP pa Inštitut za oljkarstvo, ZRS Koper do sedaj ni uspel pridobiti ustreznega kmetijskega zemljišča.

Skladno z Zakonom o zagotavljanju zemljišč za izvajanje izobraževalnih ter raziskovalnih in razvojnih dejavnosti s področja kmetijstva in gozdarstva (ZZIRDKG) smo aprilu 2021 na MIZŠ in Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije posredovali dokumentacijo za Izkaz interesa za upravljanje kmetijskih zemljišč oz. določitev kvot. Hkrati smo na družbo Slovenski državni gozdovi, d.o.o. (SiDG) oddali prošnjo za najem oz. upravljanje zemljišč na območju K.O. Marezige. V skladu s podanimi prošnjami smo dne 10. 9. 2021 organizirai sestanek, na katerem ZRS Koper drugim udeležencem (MKGP, SiDG, MIZŠ, Zavod za gozdove in Sklad kmetijskih zemljišč predstavili potrebo Javne službe v oljkarstvu po kmetijskih zemljiščih. Na podlagi sklepa tega sestanka ter priporočil MKGP in MIZŠ je ZRS Koper dne 11. 10. 2021 na MIZŠ in MKGP podal Vlogo za določitve kvot v skladu z merili iz zakona ZZIRDKG. V skladu s priporočili SiDG smo s pomočjo Poslovne enote Postojna (SiDG) in naknadnega ogleda terena skušali poiskati alternativno gozdno zemljišče za vzpostavitev nasada izven območja K.O Marezige, a žal zaradi izjemnih zahtev (bližina priključka za odvzem vode iz javnega vodovodnega omrežja, neposredna bližina ceste, neposredna bližina oljarne, bližina večjega kmetijskega kompleksa, ustrezna ekspozicija ter lega za gojenje oljk (topla zavetrna lega (za oljko je idealna južna lega), ne v dolini), pravi naklon (terasirano zemljišče ni primerno), dostopno tudi za večje skupine (saj je na zemljišču predviden demonstracijski nasad, namenjen izobraževalnim in učnim namenom)) za vzpostavitev nasada nismo dobili ustreznega alternativnega zemljišča. V mesecu decembru 2021 smo o izvedenih aktivnostih in pereči problematiki pisno obvestili tako državnega sekretarja mag. Antona Hareja kot tudi ministra dr. Jožeta Podgorška.

Kljub vsem dolgotrajnim in zapletenim postopkom za pridobitev zemljišč je bila skladno s planom dela nabavljena oprema za potrebe delovanja in vzdrževanja nasada, ki ga bomo vzpostavili v letu 2022. nabavili smo električnega pastirja, lesene stebre za ograjo in namestitev električnega pastirja okoli vzpostavljenega nasada, kapljični podzemni namakalni sistem za namakanje nasada, samodejna brezžična telemetrijska postaja – avtomatska agrometeorološka postaje tipa Adcon GPRS/UMT z razširjenim naborom senzorjev za monitoring evapotranspiracije, potrebna za vrednotenje parametrov

spremljanja v vzpostavljenem nasadu, sonda za vzorčenje tal in stereolupa za natančno vrednotenje in spremljanje parametrov ter pregledovanje rastlinskega materiala. Poleg tega smo v letu 2021 pristojnim na Upravi za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR) posredovali tudi prošnjo oziroma pobudo, da se meteorološka postaja vključi v agrometeorološki portal Slovenije – AGROMET.

Poleg problematike pomanjkanja zemljišč za vzpostavitev matičnih nasadov v Slovenski Istri je tako kot v letih 2018, 2019 in 2020 še vedno pereča problematika pomanjkanja nacionalne vizije zasajevanja novih nasadov oljk, ki zahteva skupno razpravo strokovnjakov oljkarske 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 različnih genotipih lokalnih sort ('Buga'-01, 'Buga' (5), 'Buga'-BČ-01, 'Buga'-BČ-03, 'Buga'-BČ, 'Črnica' (2), 'Drobnica' in 'Štorta'). Poleg lokalnih sort smo preverjali tudi ukoreninjenje nekaterih tujih sort ('Leccino', 'Leccio del corno', 'Maurino' in 'Pendolino').

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 dolgotrajnih postopkov pridobivanja zemljišče za razvojno raziskovalne inštitucije še ni bilo pridobljeno.

4 TEHNOLOGIJA PRIDELAVE OLJK

4.1 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO 'ISTRSKE 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'«. Gradivo je dostopno na spletni strani https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/javna-sluzba/#1523593162108-9fa67f4a-f3ba.

4.1.1 Opazovanja na terenu

V letu 2021 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 primernega števila ponovitev dreves z različnim sadilnim materialom, zato je ugotavljanje razlik med različnim sadilnim materialom (potaknjenec, cepljeno na sejanec in na potaknjenec 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. Hkrati bi želeli razjasniti vzroke za manjše pridelke v oljčnikih in postaviti podlago za gnojenje v bodoče, zato smo nalogo razširili na večje število oljčnikov. V naslednjih letih naj bi se število oljčnikov, vključenih v preverjanje prehranjenosti rastlin, povečalo na 40. Običajno služi kot podlaga za gnojenje analiza tal, zato smo v prvem obdobju vključili tudi preverjanje založenosti tal in preverjanje tipa tal, saj tudi ta vpliva na dostopnost in odvzem hranil.

V letu 2021 poletnem času smo skupno v 37 nasadih opravili vzorčenje in analize listov. V opazovanje smo vključili nasade iz Slovenske Istre, Brd in Goriške, kjer so različni načini pridelave. Na posameznih lokacijah so vključeni nasadi z različno pridelavo (gnojenje, namakanje, obdelava …) in različnimi podlagami (potaknjenci, sejanec, 'Črnica'). V nasadih smo ocenili rodnost po metodi RESGEN. V zimskem času smo vzorčili tla na sedmih lokacijah in opravili mehansko in kemijsko analizo tal.

Podatke o analizah tal dveh let smo zbrali v preglednici (preglednica 33), na podlagi teksture tal pa smo razdelili tla v opazovanih oljčnikih na teksturne razrede, označili naziv in tip tal (slika 23).

Preglednica 33: Kemijske in mehanske analize tal z označbo preskrbljenosti in drugimi značilnostmi (pH, tip tal) v letu 2020 in 2021

Lokacija in oznaka	pH	P_2O_5	K_2O	Mg	N-∑K	Aktivno apno	Organska snov	B	Zn	Mn	Cu	Fe	Skelet	Grobi p.	Fini p.	Melj	Glina	Naziv tal	Tip tal	Leto
		mg/100g			%			mg/kg				%	%	%						
Baredi DM	**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	2020
Baredi MA	**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	2020
Beneša FB	**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	2020
Beneša JA	**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	2020
Beneša JB	**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	2020
Beneša ZP	**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	2020
Bezovica -UK	**7,1**	3	32	13	0,35	7,0	2,8	1,39	121	722	56	3,6	11,27	9,86	16,86	39,03	34,25	GI	težka	**2021**
Bivje - AK	**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	2020
Bivje - PP	**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	2020
Bonini	**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	2020
Gažon-MJ	**7,2**	2	16	9	0,18	9,0	1,5	1,41	69	436	34	2,0	10,57	4,84	16,84	50,82	27,50	GI	srednje	**2021**
Gradno	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	2020
Kozana	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	2020
Kromberk	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	2020
Liminjan	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	2020
Mala Seva VD-0	**7,2**	10	25	9	0,26	3,5	3,5	1,41	67	637	44	2,2	14,62	4,86	24,07	40,53	30,54	GI	težka	**2021**
Mala Seva VD-N	**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	2020
Morgani	**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	2020
Osp-DB	**7,2**	18	29	12	0,13	2,8	1,6	1,14	95	629	85	2,9	16,29	6,64	32,02	34,82	26,51	I/GI	srednje	**2021**
Padna	**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	2020
Purissima	**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	2020
Ronk	**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	2020
Seča	**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	2020
Semedela	**7,2**	1	24	9	0,17	16,0	2,3	1,04	60	497	31	1,8	28,85	3,13	12,50	55,22	29,16	MGI	srednje	**2021**
Sermin BJ-N	**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	2020
Sermin BJ-0	**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	2020
Strunjan	**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	2020
Sveti Peter EF	**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	2020
Sveti Peter JF	**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	2020
Šempas	**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	2020
Šempeter	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	2020
Purissima	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	2020
Škocjan-FK-P	**7,1**	1	16	11	0,16	10,4	0,8	1,75	81	651	45	3,1	10,36	2,43	11,22	53,30	34,05	MGI	težka	**2021**
Škocjan-FK-S	**7,2**	1	18	11	0,13	12,3	1,0	1,09	79	595	41	2,8	8,46	4,20	12,17	48,57	35,06	MGI	težka	**2021**
Šmarje	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	2020

Legenda:

I ilovnata tla
G glinasta tla
M meljasta tla
GI glinasto ilovnata tla
MI meljasto ilovnata tla
MGI meljasto glinasto ilovnata tla
PGI peščeno glinasto ilovnata tla

- **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 kisla tla	5,6–6,5
kisla tla	4,6–5,5
močno kisla tla	< 4,5

- **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

- **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

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

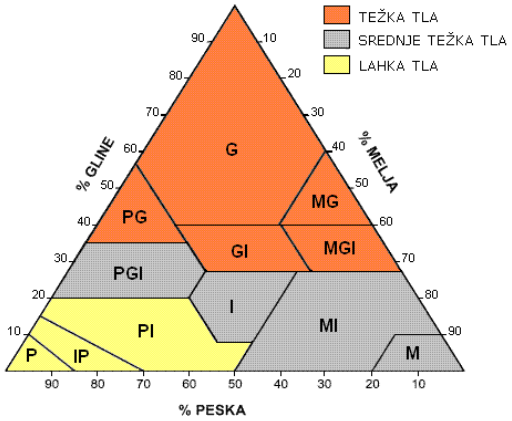
stanje preskrbljenosti tal	Lahka tla	Srednje težka tla	Težka tla
pH < 6,0			
siromašna	< 0,10	< 0,15	< 0,20
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	0,10–0,30	0,15–0,50	0,20–0,60
ekstremno	> 0,30	> 0,50	> 0,60
pH > 6,0			
siromašna	< 0,15	< 0,25	< 0,35
dobro preskrbljena (cilj dosežen)	0,15–0,40	0,25–0,80	0,35–1,00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

- **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

Lastnosti tal opazovanih nasadov so zbrane v preglednici 33. Ovrednoteni so bili naslednji parametri:

- **Tip tal:** Na podlagi analize teksture tal so bili določeni teksturni razredi (slika 22), ki so tla posameznega oljčnika uvrstili v srednje težka ali težka tla. Z mehanskimi analizami smo ugotovili, da so tla večinoma srednje skeletna (94,3 %), samo v dveh primerih so slabo skeletna. Primerno količino peska vsebuje 60 % opazovanih nasadov, pri ostalih gre v glavnem za pomanjkanje peščenih delcev. 85,7 % nasadov vsebuje idealno količino melja. Primerne količina gline je v 37,1 % nasadov, v ostalih pa je je preveč. Na podlagi vsebnosti peska, melja in gline smo ugotovili, da je nekoliko slabši teksturni razred v devetih nasadih, kjer je preveč gline. V devetih nasadih je preveč gline in premalo peska, v štirih preveč gline in melja ter premalo peska, v enem nasadu pa tla vsebujejo preveč peska in premalo melja. V dvanajstih nasadih gre za zelo dobro razmerje med posameznimi teksturnimi delci. V večini nasadov so tla srednje težka (23), v ostalih dvanajstih pa so tla težka.



Slika 22: 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. Od 35 analiziranih vzorcev tal je 17 alkalnih tal, 17 nevtralnih tal, ena pa močno kisla tla.

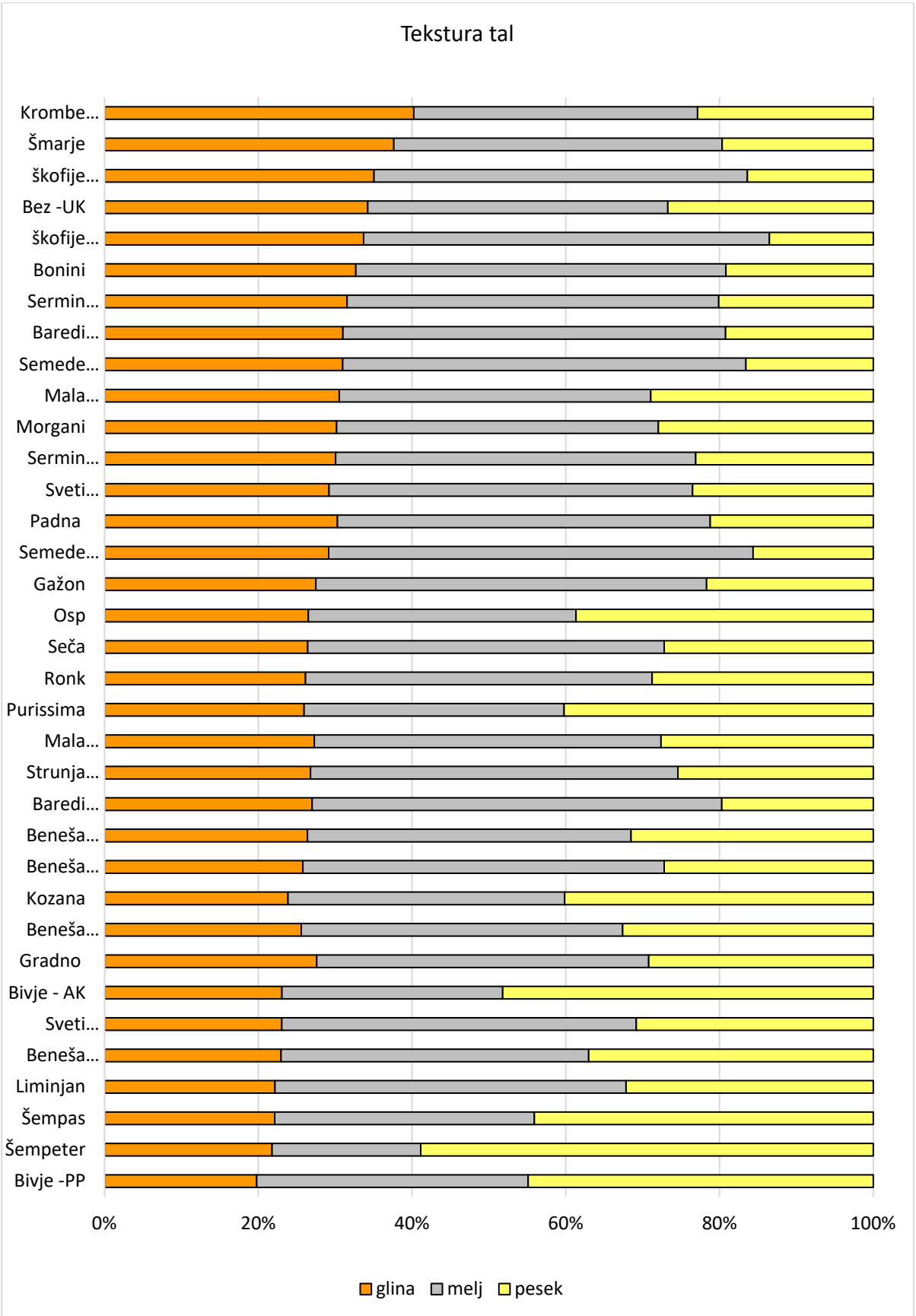
- **ORGANSKA SNOV:** Običajno so vsebnosti organske snovi v mediteranskih tleh nizke (1–2 %). Optimalna priporočena vsebnost organske snovi za trajne nasade je povezana s tipom tal. Za srednje težka tla, ki so v naših nasadih najbolj običajna, je priporočena vsebnost humusa v območju 1,5–3,5 %, za težka tla pa 2,3–4,0 %. V opazovanih tleh je bilo ugotovljeno, da so premajhne količine organske snovi samo v treh nasadih, v štirih nasadih pa je povečana količina organske snovi.

- **FOSFOR:** V več kot polovici nasadov (54,3 %) je založenost tal z vodotopnim fosforjem siromašna (< 6 mg K_2O/100 g tal), v 34,3 % pa je založenost srednja (6–12 mg K_2O/100 g tal), kar pomeni, da mora biti dodatek fosforja z gnojili večji, kakor je odvzem. Samo trije nasadi imajo dobro založenost (13–25 mg K_2O/100 g tal) s fosforjem, v enem nasadu pa je založenost celo ekstremna (47 mg K_2O/100 g tal).

- **KALIJ:** V primerjavi s fosforjem je založenost s kalijem veliko boljša, saj ima 42,8 % srednjo založenost in 42,8 % dobro – optimalno založenost. V petih nasadih je založenost tal s kalijem čezmerna.

- **MAGNEZIJ:** Založenost z magnezijem je večinoma srednja (57,1 %), v drugih nasadih (42,9 %) pa optimalna.

- **BOR:** Čeprav so foliarne analize v večini nasadov pokazale pomanjkanje bora v listih, je založenost tal z borom v večni nasadov ekstremna (68,6 %), v ostalih primerih pa dobra.



Slika 23: Prikaz teksture tal v oljčnikih na območju Slovenske Istre, Vipavske doline in Goriških brd v letu 2021 – razdelitev v teksturne razrede

Podatke o foliarnih analizah in globalni prehrani, izračun razmerij med hranili ter oceno rodnosti smo vnesli v preglednici (preglednici 34 in 34a) ter označili pomanjkanje in presežke. Pomanjkanje dušika in kalcija je bilo prisotno v 40 % oljčnikov, pomanjkanje fosforja in kalija pa samo v enem nasadu. Pomanjkanje magnezija je bilo v sedmih nasadih, pomanjkanje bora pa v petih nasadih. V štirih nasadih spremljamo prehranjenost na različnih podlagah. V nasadu Purissima in Šempeter so smo opazovali sadike, pripravljene s potaknjenci, cepljene na sejanec in cepljene na sorto 'Črnica', v Šmarjah sadike pripravljene s potaknjenci in cepljene na sorto 'Črnica', v Škocjanu pa sadike pripravljene s potaknjenci in cepljene na sejanec. Pričakovali smo, da bodo razlike glede na podlago večje, vendar očitno gre tudi za druge vplive. Pri vsebnosti dušika in fosforja nismo odkrili nobene povezave glede na način razmnoževanja sadik. V obeh nasadih (Šempeter, Purissima), kjer spremljamo podlago vegetativno razmnožene sorte 'Črnica' in sorto cepljeno na sejanec, je bila vsebnost kalija nižja pri sadikah cepljenih na Črnico. V dveh nasadih (Šempeter, Škocjan) je bila tudi pri potaknjencih vsebnost kalija nižja v primerjavi s sejanci, v enem nasadu pa enaka (Purissima). Pri primerjavi med namakanimi in nenamakanimi nasadi na treh lokacijah smo pri dveh (Mala Seva, Sermin) ugotovili višjo vsebnost dušika namakanega nasada, medtem ko v nasadu v Semedeli razlike v vsebnosti ni bilo. Pri vsebnosti fosforja je bilo ravno obrnjeno, razlik pa prav tako ni bilo v nasadu Semedela. Vsebnost kalija je bila v dveh nasadih (Mala Seva, Sermin) višja pri nenamakanem, v nasadu Semedela pa pri namakanem nasadu.

Ne glede na splošno znano prepričanje, da je v naših tleh premalo fosforja, smo kljub srednji založenosti v tleh v nasadu Šempas ugotovili pomanjkanje fosforja v listih. Ko smo preverjali fiziološko ravnovesje in globalno prehrano smo ugotovili, da je ne glede na dobro globalno prehrano (94,6%) večinoma slabo fiziološko ravnovesje zaradi nizkih vrednosti dušika in fosforja v primerjavi s kalijem. V vseh nasadih je bilo v razmerju premalo fosforja, preveč kalija v vseh razen v enem (Šempas), v 73% oljčnikov pa tudi pomanjkanje dušika v ravnovesju. Fiziološko razmerje je razmerje med posameznimi hranili naj bilo 60% dušika, 10% fosforja in 30% kalija (pri izračunih smo upoštevali 10% odstopanje navzgor in navzdol).

Preglednica 34: 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	Rodnost Ocena
	%					mg/kg											
Baredi DM	1,21	0,13	1,11	0,98	0,09	14,7	19	13	31	24	1,09	12,33	1,13	1,04	41,94	2,45	2,50
Baredi MA	1,58	0,13	1,22	1,13	0,13	35,5	16	16	31	23	1,29	9,38	1,08	0,97	41,94	2,93	
Beneša FB	1,72	0,17	1,48	0,96	0,09	14,5	12	10	31	20	1,17	16,44	1,54	1,41	54,84	3,37	3,40
Beneša JA	1,76	0,19	1,53	0,83	0,09	23,3	13	10	39	22	1,15	17,00	1,84	1,66	48,72	3,48	3,60
Beneša JB	1,51	0,17	1,22	1,10	0,10	18,8	13	25	38	23	1,24	12,20	1,11	1,02	44,74	2,90	3,10
Beneša ZP	1,61	0,17	1,38	0,98	0,11	19,3	11	14	51	23	1,16	12,55	1,41	1,27	33,33	3,16	4,00
Bivje - AK	1,54	0,14	1,10	1,41	0,12	22,6	19	26	45	30	1,40	9,17	0,78	0,72	31,11	2,78	2,70
Bivje - PP	1,76	0,13	1,48	0,91	0,08	17,6	13	9	40	26	1,19	18,50	1,63	1,49	32,50	3,37	3,60
Bonini	1,68	0,14	1,27	0,97	0,11	16,1	14	8	33	22	1,32	11,55	1,31	1,18	42,42	3,09	
Gradno	1,91	0,16	1,60	0,97	0,11	15,4	15	9	33	23	1,19	14,55	1,65	1,48	48,48	3,67	1,20
Kozana	1,27	0,10	1,13	1,50	0,15	27,5	25	22	33	32	1,12	7,53	0,75	0,68	30,30	2,50	1,00
Kromberk	1,11	0,14	0,90	1,41	0,12	13,0	26	172	47	27	1,23	7,50	0,64	0,59	29,79	2,15	4,00
Liminjan	1,23	0,11	1,24	1,20	0,14	18,3	18	8	37	30	0,99	8,86	1,03	0,93	29,73	2,58	
Mala Seva VD-0	1,92	0,11	1,08	1,09	0,12	21,4	18	22	42	23	1,77	9,00	0,99	0,89	26,19	3,11	
Mala Seva VD-N	1,84	0,12	1,16	1,05	0,11	18,9	13	8	38	28	1,59	10,55	1,10	1,00	31,58	3,12	
Morgani	1,46	0,12	1,20	1,06	0,10	14,9	15	18	38	32	1,21	12,00	1,13	1,03	31,58	2,78	
Padna	1,49	0,22	1,09	1,20	0,11	14,9	19	9	31	20	1,37	9,91	0,91	0,83	70,97	2,80	
Purissima - C	1,80	0,14	1,23	1,47	0,08	20,8	15	7	37	20	1,46	15,38	0,84	0,79	37,84	3,17	2,80
Purissima – P	1,41	0,15	1,33	1,27	0,11	21,4	14	7	34	18	1,06	12,09	1,05	0,96	44,12	2,89	2,90
Purissima - S	1,48	0,16	1,33	1,27	0,10	19,6	16	8	37	20	1,12	13,30	1,05	0,97	43,24	2,97	3,60
Ronk	1,52	0,16	1,36	0,98	0,09	20,3	17	13	44	22	1,12	15,11	1,39	1,27	36,36	3,04	3,40
Seča	1,86	0,20	1,57	0,98	0,11	15,5	16	8	46	22	1,19	14,27	1,60	1,44	43,48	3,63	4,00
Semedela -FM-N	1,71	0,12	1,49	0,84	0,10	18,0	13	12	29	20	1,14	14,90	1,77	1,59	41,38	3,32	
Semedela -FM-O	1,71	0,12	1,32	1,05	0,12	20,2	16	13	46	28	1,29	11,00	1,26	1,13	26,09	3,15	
Sermin BJ-N	1,84	0,17	1,17	1,09	0,12	25,7	13	6	28	18	1,57	9,75	1,07	0,97	60,71	3,18	
Sermin BJ-0	1,61	0,19	1,45	0,88	0,10	21,9	15	17	38	25	1,11	14,50	1,65	1,48	50,00	3,25	
Strunjan	1,45	0,17	1,36	0,90	0,10	16,0	14	12	34	22	1,07	13,60	1,51	1,36	50,00	2,98	3,60

Preglednica 34a: 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	Rodn. Ocena
	%					mg/kg											
Sveti Peter EF	1,44	0,15	1,10	1,76	0,12	13,3	15	16	44	28	1,31	9,17	0,63	0,59	34,09	2,69	4,30
Sveti Peter JF	1,31	0,14	1,45	0,91	0,10	17,1	17	32	52	31	0,90	14,50	1,59	1,44	26,92	2,90	
Šempas -BT-Č	1,60	0,18	1,33	1,60	0,13	12,6	65	86	83	36	1,20	10,23	0,83	0,77	21,69	3,11	2,80
Šempas -BT-P	1,61	0,18	1,45	1,60	0,11	12,9	25	86	43	31	1,11	13,18	0,91	0,85	41,86	3,24	1,70
Šempas -BT-S	1,55	0,16	1,65	1,01	0,13	14,5	41	66	48	30	0,94	12,69	1,63	1,45	33,33	3,36	2,00
Škocjan-FK-C	1,26	0,15	1,39	0,91	0,09	21,8	24	20	38	21	0,90	15,44	1,53	1,39	39,47	2,80	3,60
Škocjan-FK-P	1,36	0,13	1,16	1,47	0,11	14,7	27	44	40	28	1,17	10,55	0,79	0,73	32,50	2,65	3,60
Šmarje - GC	1,50	0,12	0,65	1,86	0,16	14,1	18	11	58	26	2,31	4,06	0,35	0,32	20,69	2,27	5,20
Šmarje - GP	1,53	0,13	0,86	1,49	0,16	17,8	15	11	45	23	1,78	5,38	0,58	0,52	28,89	2,52	5,20
Šempas -EK	1,69	0,09	0,91	2,27	0,16	11,0	23	38	74	27	1,86	5,69	0,40	0,37	12,16	2,69	
Meje - IOC	> 1,5	> 0,1	> 0,8	> 1	> 0,10	> 19	> 10	> 4			> 1,69	> 7,2	> 0,72	> 0,65		> 2,4	
						> 14	> 20				< 2,06	< 8,8	< 0,88	< 0,80		> 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 ± 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

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 (r = 0,68) in bora (r = 0,60), kjer je bilo zaznati srednje močno povezavo (0,50–0,80), vendar bi potrebovali večje število vzorcev, da bi to potrdili ali zavrgli. 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 (r = 0,77), vendar bi bilo potrebno 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 ter kalijem in magnezijem (r = – 0,59), ki delujeta kot antagonista.

4.1.3 Spremljanje oljčnega molja

Na osemnajstih lokacijah smo tedensko (od 16. avgusta do 4. oktobra) spremljali napadenost plodov sorte 'Istrska belica' z oljčnim moljem (preglednice 35, 35a in 35b), marmorirano smrdljivko in poškodovanost semen zaradi drugih vzrokov. Preverjanja smo opravili večinoma v osmih terminih za skupno 143 vzorcev in 7.174 plodov. Po poškodovanosti je izstopal nasad s Sermina, kjer je bilo napadenih 16,8 % vseh opazovanih plodov, nekoliko manj pa v Seči (12,3 %) in v Grbcih (12,1 %). Tudi v letu 2019 in 2020 je po napadenosti izstopal nasad na Serminu (2019: 12,7 %, 2020: 25,8 %). Najmanj poškodovanih plodov z oljčnim moljem je bilo v nasadu v Kavaličih (1,8 %), Dekanih (3,5 %) ter v Baredih in Liminjanu (4,8 %). Ugotovili smo, da je bilo v letu 2020 največ poškodovanosti zaradi oljčnega molja. Kljub relativno velikemu številu poškodb zaradi marmorirane smrdljivke moramo poudariti, da so poškodbe zanemarljive in niso imele posledic na pridelek.

Preglednica 35: Poškodovanost semena pri sorti 'Istrska belica' zaradi napada oljčnega molja na različnih lokacijah v letu 2021

Datum vzorčenja	Lokacija		Baredi	Beneša	Bonini	Dekani	Grbci	Kavaliči	Krkavče	Liminjan	Mala Seva	Osp	Padna	Pivol	Seča	Sermin	Strunjan	Sv.Peter	Šmarje	Truške	Skupaj
16. 8. 2021	število oljk	zdrave	27	10	23	3	13	34	25	25	10		37	38	12	13	22	23	17	28	332
		smrdljivka*	2	12	8	8	6	17	12	4	9		5	16	5	13	7	3	8	12	147
		molj	4	1	3	1	2	0	4	1	0		4	4	2	5	5	3	2	0	41
		prazne**	9	41	20	45	30	9	21	20	36		5	13	28	28	19	18	28	9	379
		prozorne***	5	0	4	0	5	7	0	2	4		4	3	3	4	5	7	3	12	68
		skupaj	45	52	50	49	50	50	50	48	50		50	58	45	50	51	51	50	49	848
	masa vseh plodov (g)		59,1	94,7	81,1	71,5	60,6	91,3	91,2	73,5	55,2		94,6	92,2	66,6	70,7	74,7	88,7	87,2	74,6	1327,7
	masa ploda (g)		1,3	1,8	1,6	1,5	1,2	1,8	1,8	1,5	1,1		1,9	1,6	1,5	1,4	1,5	1,7	1,7	1,5	1,6
	molj (%)		8,9	1,9	6,0	2,0	4,0	0,0	8,0	2,1	0,0		8,0	6,9	4,4	10,0	9,8	5,9	4,0	0,0	4,8
23. 8. 2021	število oljk	zdrave	27	5	27	0	13	39	29	13	8	13	39	24	14	5	27	23	22	33	328
		smrdljivka*	4	18	7	7	6	18	11	2	8	9	6	14	4	9	14	29	8	9	183
		molj	5	7	3	5	4	1	3	2	8	4	6	5	9	7	5	7	6	0	87
		prazne**	17	40	14	44	32	9	18	35	31	31	4	17	27	36	18	18	20	11	422
		prozorne***	1	1	7	1	3	2	1	1	3	2	1	4	0	2	0	1	1	5	36
		skupaj	50	53	51	50	52	51	51	51	50	50	50	50	50	50	50	49	49	49	906
	masa vseh plodov (g)		77,3	111	86,6	78,5	75,3	103	100	70,5	73,6	81,8	92,6	80,4	76,6	68,7	78,3	91,6	87,5	80,6	1513,8
	masa ploda (g)		1,5	2,1	1,7	1,6	1,4	2,0	2,0	1,4	1,5	1,6	1,9	1,6	1,5	1,4	1,6	1,9	1,8	1,6	1,7
	molj (%)		10,0	13,2	5,9	10,0	7,7	2,0	5,9	3,9	16,0	8,0	12,0	10,0	18,0	14,0	10,0	14,3	12,2	0,0	9,6
30. 8. 2021	število oljk	zdrave	32	4	27	0	3	36	31	34	11	16	44	34	12	13	29	19	22	41	367
		smrdljivka*	7	9	8	12	5	8	8	21	8	7	5	10	9	7	10	9	4	5	152
		molj	5	7	11	1	8	0	4	4	8	3	1	3	12	7	3	7	4	2	90
		prazne**	13	37	11	49	37	12	13	12	31	27	2	12	26	28	16	22	24	5	377
		prozorne***	0	2	1	0	2	2	2	0	1	4	3	2	0	2	2	2	0	2	27
		skupaj	50	50	50	50	50	50	50	50	51	50	50	51	50	50	50	50	50	50	902
	masa vseh plodov (g)		81,2	99,2	84,3	74,8	99,2	99,3	116,7	88,2	78,5	81,2	110,5	100,1	81,2	71,1	83,3	102,6	88,9	88,9	1629,2
	masa ploda (g)		1,6	2,0	1,7	1,5	2,0	2,0	2,3	1,8	1,5	1,6	2,2	2,0	1,6	1,4	1,7	2,1	1,8	1,8	1,8
	molj (%)		10,0	14,0	22,0	2,0	16,0	0,0	8,0	8,0	15,7	6,0	2,0	5,9	24,0	14,0	6,0	14,0	8,0	4,0	10,0
6. 9. 2021	število oljk	zdrave	36	14	29	5	18	42	35	18	14	14	42	29	-2	6	23	25	26	36	374
		smrdljivka*	9	5	12	4	3	7	11	5	7	7	16	7	8	2	9	10	6	17	145
		molj	1	1	3	2	2	2	8	4	8	2	6	5	7	6	5	3	5	3	73
		prazne**	13	34	15	43	30	6	9	25	27	33	2	14	46	37	19	22	18	11	404
		prozorne***	0	2	3	0	0	0	0	3	1	1	0	3	0	0	4	0	1	0	18
		skupaj	50	51	50	50	50	50	52	50	50	50	50	51	51	49	51	50	50	50	905
	masa vseh plodov (g)		77,8	79,9	76,1	82,6	69,1	96,2	117	78,8	80,2	73,9	113	94,4	94,3	61,8	80,6	109	89,7	87,1	1561,9
	masa ploda (g)		1,6	1,6	1,5	1,7	1,4	1,9	2,3	1,6	1,6	1,5	2,3	1,9	1,8	1,3	1,6	2,2	1,8	1,7	1,7
	molj (%)		2,0	2,0	6,0	4,0	4,0	4,0	15,4	8,0	16,0	4,0	12,0	9,8	13,7	12,2	9,8	6,0	10,0	8,0	8,1

Preglednica 35a: Poškodovanost semena pri sorti 'Istrska belica' zaradi napada oljčnega molja na različnih lokacijah v letu 2021

Datum vzorčenja		Lokacija	Baredi	Beneša	Bonini	Dekani	Grbci	Kavaliči	Krkavče	Liminjan	Mala Seva	Osp	Padna	Pivol	Seča	Sermin	Strunjan	Sv.Peter	Šmarje	Truške	Skupaj
13. 9. 2021	število oljk	zdrave	36	7	11	12	15	31	43	24	23	26	45	28	27	8	27	15	19	38	397
		smrdljivka*	11	12	9	10	8	17	16	5	5	4	5	8	8	4	14	6	9	20	171
		molj	2	3	10	0	8	1	2	1	7	0	2	4	2	8	1	2	7	6	66
		prazne**	10	39	32	38	28	16	4	22	20	21	0	14	21	34	23	33	24	12	391
		prozorne***	3	0	1	0	0	1	1	3	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	15
		skupaj	51	49	54	50	51	49	50	50	50	48	48	50	50	50	51	50	50	56	907
	masa vseh plodov (g)		98	96,4	86,2	90,7	65,1	94	113	75,9	73,1	76,4	106	92,8	81,7	55,1	80,7	116	82,8	93,3	1577,1
	masa ploda (g)		1,9	2,0	1,6	1,8	1,3	1,9	2,3	1,5	1,5	1,6	2,2	1,9	1,6	1,1	1,6	2,3	1,7	1,7	1,7
	molj (%)		3,9	6,1	18,5	0,0	15,7	2,0	4,0	2,0	14,0	0,0	4,2	8,0	4,0	16,0	2,0	4,0	14,0	10,7	7,3
20. 9. 2021	število oljk	zdrave	41	10	27	6	15	30	31	15	15	10	48	19	19	2	23	25	24	32	360
		smrdljivka*	9	10	15	5	5	5	6	7	16	6	15	11	14	18	8	8	6	12	176
		molj	1	3	11	1	8	3	2	0	2	15	1	1	5	15	4	0	5	7	84
		prazne**	8	36	17	42	27	10	17	35	33	23	1	30	25	30	24	25	19	11	413
		prozorne***	0	1	1	1	0	3	0	1	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	13
		skupaj	50	50	56	50	50	46	50	51	51	49	50	50	50	50	51	50	48	50	902
	masa vseh plodov (g)		94,5	105	100	104	87,8	108	126	94,8	94,5	97,5	119	101	103	85	93,7	120	94,8	91,6	1819,9
	masa ploda (g)		1,9	2,1	1,8	2,1	1,8	2,4	2,5	1,9	1,9	2,0	2,4	2,0	2,1	1,7	1,8	2,4	2,0	1,8	2,0
	molj (%)		2,0	6,0	19,6	2,0	16,0	6,5	4,0	0,0	3,9	30,6	2,0	2,0	10,0	30,0	7,8	0,0	10,4	14,0	9,3
27. 9. 2021	število oljk	zdrave	31	4	24	6	9	33	38	18	20	15	44	24	17	5	28	29	28	21	373
		smrdljivka*	2	10	10	8	6	3	11	7	11	10	11	10	12	13	15	2	9	10	160
		molj	0	7	4	0	7	0	2	4	4	2	2	6	6	11	3	0	2	1	61
		prazne**	19	39	25	40	35	16	10	28	26	30	4	23	23	34	18	18	20	18	426
		prozorne***	0	0	3	4	0	1	0	0	1	2	0	0	4	0	2	2	0	1	20
		skupaj	50	50	56	50	51	50	50	50	51	49	50	53	50	50	51	49	50	41	901
	masa vseh plodov (g)		103	118	115	131	104	118	153	132	106	110	130	121	116	110	109	133	120	95	2122,9
	masa ploda (g)		2,1	2,4	2,1	2,6	2,0	2,4	3,1	2,6	2,1	2,2	2,6	2,3	2,3	2,2	2,1	2,7	2,4	2,3	2,4
	molj (%)		0,0	14,0	7,1	0,0	13,7	0,0	4,0	8,0	7,8	4,1	4,0	11,3	12,0	22,0	5,9	0,0	4,0	2,4	6,8
4. 10. 2021	število oljk	zdrave	35	9	9	3	15	26	36	26	25	38	40	30	10	5	19	21	17	12	364
		smrdljivka*	15	10	11	8	5	12	5	5	12	11	12	13	4	18	10	3	3	4	161
		molj	1	4	2	4	10	0	5	3	1	0	3	1	6	8	4	0	3	1	56
		prazne**	13	38	40	43	26	16	8	21	26	9	7	18	35	36	27	29	30	37	459
		prozorne***	2	0	1	0	0	0	1	0	1	3	0	3	0	1	0	0	0	0	12
		skupaj	51	51	52	50	51	42	50	50	53	50	50	52	51	50	50	50	50	50	903
	masa vseh plodov (g)		115	127	110	117	106	114	162	105	125	115	138	126	128	111	122	151	127	119	2219,5
	masa ploda (g)		2,3	2,5	2,1	2,1	2,1	2,7	3,2	2,1	2,4	2,3	2,8	2,4	2,5	2,2	2,4	3,0	2,5	2,4	2,5
	molj (%)		2,0	7,8	3,8	8,0	19,6	0,0	10,0	6,0	1,9	0,0	6,0	1,9	11,8	16,0	8,0	0,0	6,0	2,0	6,2

Preglednica 35b: Poškodovanost semena pri sorti 'Istrska belica' zaradi napada oljčnega molja na različnih lokacijah v letu 2021

Datum	Lokacija		Baredi	Beneša	Bonini	Dekani	Grbci	Kavaliči	Krkavče	Liminjan	Mala Seva	Osp	Padna	Pivol	Seča	Sermin	Strunjan	Sv.Peter	Šmarje	Truške	Skupaj
SKUPAJ	število oljk	skupno število vseh plodov	397	406	419	399	405	388	403	400	406	346	398	415	397	399	405	399	397	395	7.174
		smrdljivka*	59	86	80	62	44	87	80	56	76	54	75	89	64	84	87	70	53	89	1.295
		molj	19	33	47	14	49	7	30	19	38	26	25	29	49	67	30	22	34	20	558
		prazne**	102	304	174	344	245	94	100	198	230	174	25	141	231	263	164	185	183	114	3,271
		Prozorne***	11	6	21	6	10	16	5	10	12	14	9	19	8	12	13	12	5	20	209
	masa ploda (g)		1,8	2,0	1,8	1,8	1,6	2,1	2,4	1,8	1,7	1,6	2,3	1,9	1,9	1,6	1,8	2,3	2,0	1,9	1,9
	smrdljivka* (%)		**14,9**	**21,2**	**19,1**	**15,5**	**10,9**	**22,4**	**19,9**	**14,0**	**18,7**	**15,6**	**18,8**	**21,4**	**16,1**	**21,1**	**21,5**	**17,5**	**13,4**	**22,5**	**18,1**
	molj (%)		**4,8**	**8,1**	**11,2**	**3,5**	**12,1**	**1,8**	**7,4**	**4,8**	**9,4**	**7,5**	**6,3**	**7,0**	**12,3**	**16,8**	**7,4**	**5,5**	**8,6**	**5,1**	**7,8**
	Prazne** (%)		**25,7**	**74,9**	**41,5**	**86,2**	**60,5**	**24,2**	**24,8**	**49,5**	**56,7**	**50,3**	**6,3**	**34,0**	**58,2**	**65,9**	**40,5**	**46,4**	**46,1**	**28,9**	**45,6**
	poškodovane (%)		**33,2**	**84,5**	**57,8**	**91,2**	**75,1**	**30,2**	**33,5**	**56,8**	**69,0**	**61,8**	**14,8**	**45,5**	**72,5**	**85,7**	**51,1**	**54,9**	**55,9**	**39,0**	**56,3**

Opombe:

*Kot poškodbe zaradi smrdljivke so upoštevane že rahlo izražene vdolbinice, dejansko so bile vse poškodbe zanemarljive – pri hitrem pregledovanju skoraj neopazno

**Koščica brez semenske osnove ali gnila

***Seme je v prerezu prozorno.

naraščajoč delež poškodovanih plodov

V letu 2021 smo ugotovili izjemno veliko število plodov s poškodovanimi semeni, na kar je najverjetneje vplivalo nihanje temperatur v času razvoja cvetnih organov. V nasadu Dekani je bilo kar 86,2 % praznih oziroma gnilih semen, v nasadu na Beneši pa 74,9 %, v nasadu v Padni pa le 6,3 %. Pri opazovanih sortah (‘Grignan’, 'Frantoio', 'Pendolino' in 'Picholine') v nasadu Šempeter smo ugotovili zelo veliko praznih oziroma gnilih semen, najslabše je bil ostanje pri sorti 'Pendolino', kjer je bilo 96,2 % plodov s praznimi oziroma gnilimi semeni (preglednica 36).

Preglednica 36: Poškodovanost plodov in semena in pri sortah ‘Grignan’, 'Frantoio', 'Pendolino' in'Picholine' v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Šempeter v letu 2021

Datum vzorčenja		'Grignan'	'Grignan' 01	'Grignan' 02	'Frantoio'	'Pendolino'	'Picholine'	Skupaj
20. 9. 2021	število vseh plodov	105	100	100	109	103	110	627
	masa vseh plodov (g)	237,2	271,4	298,0	165,9	112,2	230,1	1314,66
	masa ploda (g)	2,3	2,7	3,0	1,5	1,1	2,1	2,1
	smrdljivka	12	13	12	21	37	23	118
	smrdljivka (%)	**11,4**	**13,0**	**12,0**	**19,3**	**35,9**	**20,9**	**18,8**
	število rezanih plodov	55	50	50	59	53	60	327
	primerno seme	5	11	22	11	0	12	61
	primerno seme (%)	**9,1**	**22,0**	**44,0**	**18,6**	**0,0**	**20,0**	**18,7**
	prazne*	50	37	24	48	53	48	260
	prozorna**	0	0	4	0	0	0	4
	molj	0	2	0	0	0	0	2
	molj (%)	**0,0**	**4,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,6**
27. 9. 2021	število vseh plodov	108	102	104	115	111	137	677
	masa vseh plodov (g)	252,0	301,4	333,6	203,9	128,2	285,3	1504,4
	masa ploda (g)	2,3	3,0	3,2	1,8	1,2	2,1	2,2
	smrdljivka	12	22	13	12	55	26	140
	smrdljivka (%)	**11,1**	**21,6**	**12,5**	**10,4**	**49,5**	**19,0**	**20,7**
	število rezanih plodov	58	52	54	65	56	87	372
	primerno seme	7	14	21	5	1	1	49
	primerno seme (%)	**12,1**	**26,9**	**38,9**	**7,7**	**1,8**	**1,1**	**13,2**
	prazne*	51	30	27	60	54	84	306
	prozorna**	0	6	5	0	0	0	11
	molj	0	2	1	0	1	2	6
	molj (%)	**0,0**	**3,8**	**1,9**	**0,0**	**1,8**	**2,3**	**1,6**

Opomba:

*prazne – koščice brez semenske osnove ali gnila

** prozorna – seme je v prerezu prozorno

Preglednica 36a: Poškodovanost plodov in semena in pri sorti Istrska belica v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Šempeter v letu 2021

Datum vzorčenja		'Grignan'	'Grignan' 01	'Grignan' 02	'Frantoio'	'Pendolino'	'Picholine'	Skupaj
4. 10.2 1	število vseh plodov	52	50	52	50	52	63	319
	masa vseh plodov (g)	120,4	143,9	155,1	89,7	58,4	150,3	717,8
	masa ploda (g)	2,3	2,9	3,0	1,8	1,1	2,4	2,3
	smrdljivka	9	7	9	5	24	29	83
	smrdljivka (%)	**17,3**	**14,0**	**17,3**	**10,0**	**46,2**	**46,0**	**26,0**
	število rezanih plodov	52	50	52	50	52	63	319
	primerno seme	15	15	21	6	0	7	64
	primerno seme (%)	**28,8**	**30,0**	**40,4**	**12,0**	**0,0**	**11,1**	**20,1**
	prazne*	35	34	28	44	50	53	244
	prozorna**	0	0	0	0	0	1	1
	molj	2	1	3	0	2	2	10
	molj (%)	**3,8**	**2,0**	**5,8**	**0,0**	**3,8**	**3,2**	**3,1**
11. 10. 21	število vseh plodov	52	50	50	50	50	51	303
	masa vseh plodov (g)	125,4	162,6	176,6	96,8	64,8	116,0	742,1
	masa ploda (g)	2,4	3,3	3,5	1,9	1,3	2,3	2,4
	smrdljivka	20	5	16	14	0	11	66
	smrdljivka (%)	**38,5**	**10,0**	**32,0**	**28,0**	**0,0**	**21,6**	**21,8**
	število rezanih plodov	52	50	50	50	50	51	303
	primerno seme	10	12	16	3	1	2	44
	primerno seme (%)	**19,2**	**24,0**	**32,0**	**6,0**	**2,0**	**3,9**	**14,5**
	prazne*	42	38	34	45	46	48	253
	prozorna**	0	0	0	0	0	0	0
	molj	0	0	0	2	3	1	6
	molj (%)	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4,0**	**6,0**	**2,0**	**2,0**

Preglednica 36b: Poškodovanost plodov in semena in pri sorti Istrska belica v introdukcijsko-kolekcijskem nasadu Šempeter v letu 2021

Datum vzorčenja		'Grignian'	'Grignian'-01	'Grignian'-02	'Frantoio '	'Pendolino'	'Picholine'	Skupaj
SKUPAJ	število vseh plodov	317	302	306	324	316	361	1926
	masa vseh plodov (g)	735,0	879,2	963,2	556,2	363,6	781,7	4278,9
	masa ploda (g)	2,3	2,9	3,1	1,7	1,2	2,2	2,2
	smrdljivka	53	47	50	52	116	89	407
	smrdljivka (%)	**16,7**	**15,6**	**16,3**	**16,0**	**36,7**	**24,7**	**21,1**
	število rezanih plodov	217	202	206	224	211	261	1321
	primerno seme	37	52	80	25	2	22	218
	primerno seme (%)	**17,1**	**25,7**	**38,8**	**11,2**	**0,9**	**8,4**	**16,5**
	prazne*	178	139	113	197	203	233	1063
	prozorna**	**82,0**	**68,8**	**54,9**	**87,9**	**96,2**	**89,3**	**80,5**
	molj	0	6	9	0	0	1	16
	molj (%)	2	5	4	2	6	5	24
	število vseh plodov	**0,9**	**2,5**	**1,9**	**0,9**	**2,8**	**1,9**	**1,8**

Opomba:

*prazne – koščice brez semenske osnove ali gnila

**prozorna – seme je v prerezu prozorno

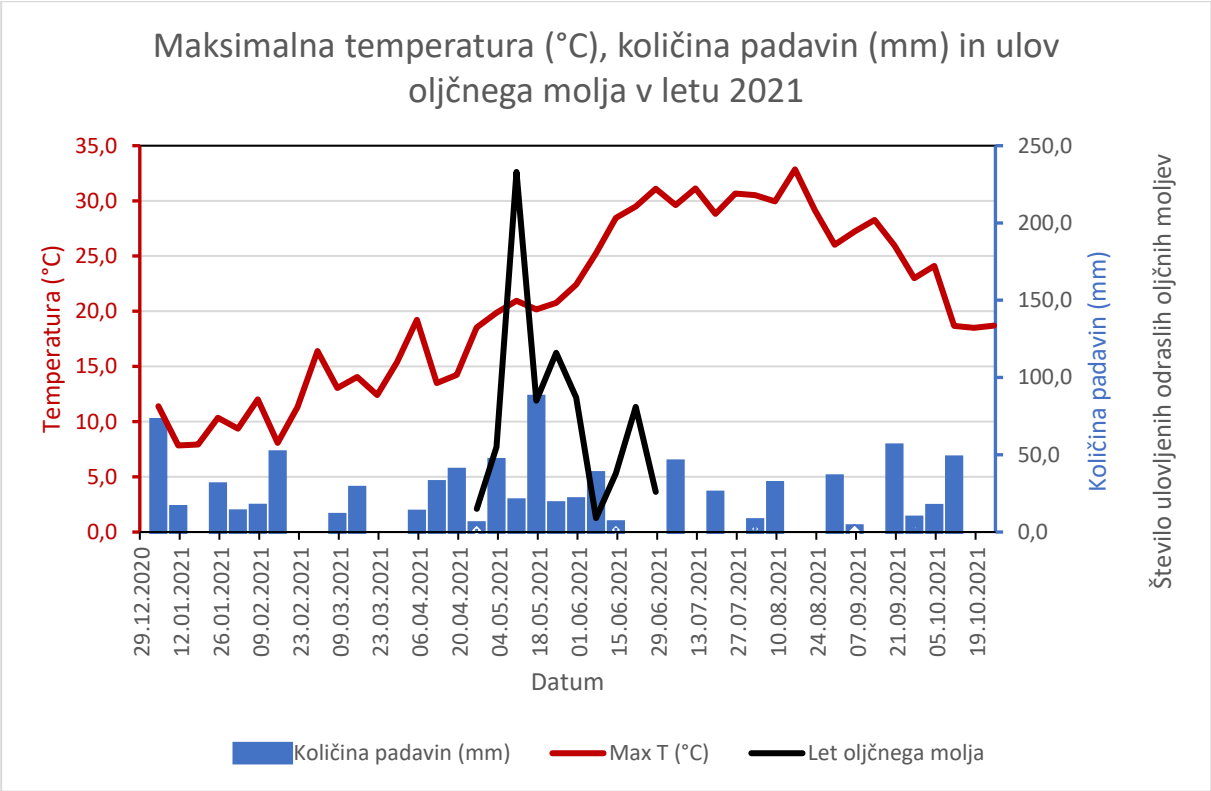
4.1.3.1 Tehnološki poskus preverjana učinkovitosti fitofarmacevstkih sredstev pri zatiranju oljčnega molja pri sorti 'Istrska belica' (2019–2021)

Tako kot v prejšnjem letu smo tudi leta 2021 na lokaciji Sermin v nasadu 'Istrske belice' nadaljevali s tehnološkim poskusom, s katerim 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 počrnijo. 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 sistemičnih lastnosti in ga rastlina ne vsrka. Aktivna snov – spinetoram nastaja biološko pri fermentaciji bakterije *Saccharopolyspora spinosa*.
Tehnološki poskus je zajemal 4 vrste v nasadu oz. 36 dreves, ki so vključevala 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 4. 6. 2021 (v letu 2020: 18. 5. 2020; v letu 2019: 3. 6. 2019), škropljenje s sredstvom Delegate 250 WG pa je bilo opravljeno 23. 6. 2021 (v letu 2020: 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 19. 4. 2021 (slika 24). Spremljane oljčnega molja je potekalo do dne 28. 6. 2021. S spremljanjem oljčnega molja in izvedbo poskusa smo v letu 2021 predčasno zaključili zaradi intenzivnega trebljenja plodičev v prvi fazi razvoja plodov, ki je popolnoma zdesetkalo pridelek. Zaradi navedenega in zagotavljanja primernega števila podatkov za nadaljnjo statistično verodostojnost bomo s poskusom nadaljevali tudi v letu 2022.



Slika 24: Maksimalna temperatura (°C), količina padavin (mm) in ulov odraslih osebkov oljčnega molja v letu 2020 na lokaciji Sermin

V preglednici 37 so zbrani podatki za leto 2021, ki pa so zaradi intenzivnega trebljenja plodičev v prvi fazi razvoja plodov zelo pomanjkljivi. Več podatkov je navedenih v Prilogi 8.

Preglednica 37: Spremljanje prisotnosti oljčnega molja na plodovih izbranih dreves

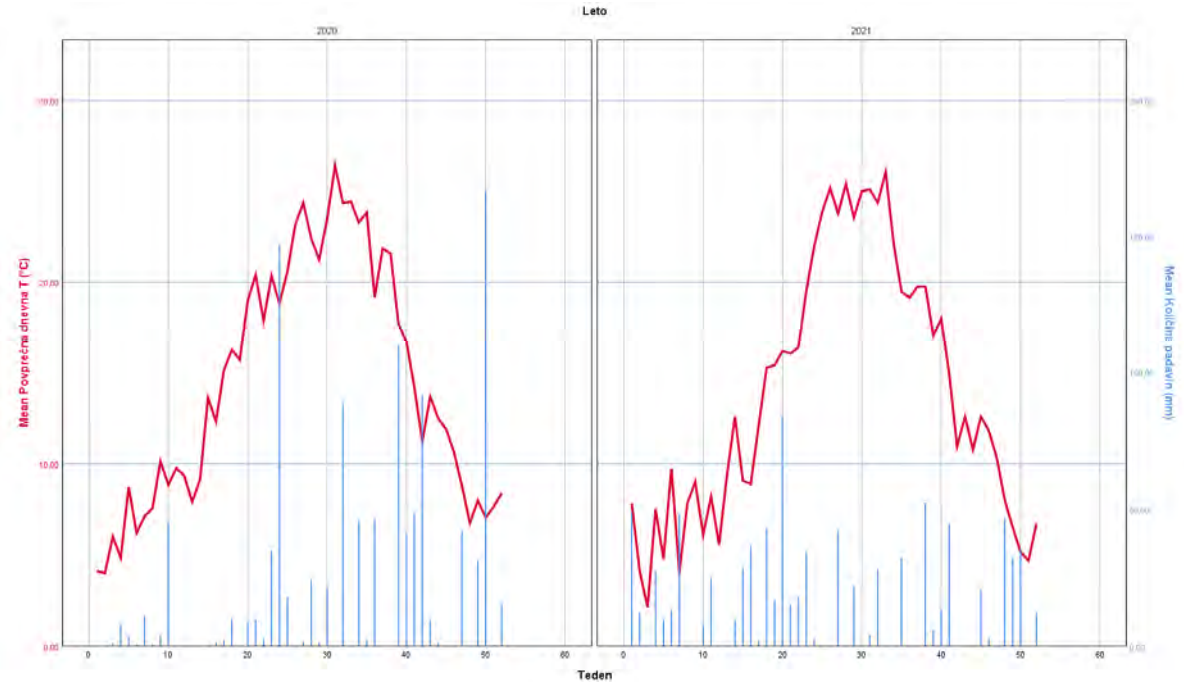
Oznaka drevesa	Obravnavanje	Število poškodovanih socvetij	Poškodovanost brstov (%)	Delež plodičev, na katerih so bila prisotna jajčeca (%)	Prerez plodov (%)	Skupna masa odpadlih (kg)	Delež odpadlih plodov glede na skupno maso odpadlih plodov			Ocenjen pridelek (kg)	Delež odpadlih plodov glede na pridelek			
							Molj (%)	Muha (%)	Drugo (%)		Skupaj (%)	Molj (%)	Muha (%)	Drugo (%)
2	Lepinox Plus	15	33,11	48	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14	Lepinox Plus	4	17,53	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
26	Lepinox Plus	5	15,65	46	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
35	Lepinox Plus	8	32,98	64	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	5	14,88	24	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	9	26,07	40	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	4	15,1	26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	2	11,36	62	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	Kontrola	5	40,85	48	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	Kontrola	9	46,71	48	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
23	Kontrola	8	39,68	46	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
29	Kontrola	4	16,67	72	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4.1.3.2 Preučevanje pojava sušenja in odpadanja plodov sorte 'Istrske belice' v letu 2021 na območju Slovenske Istre

V letu 2021 je zaradi spomladansko-poletnega temperaturnega stresa, ki ga je oljka doživela v času razvoja brstov, poganjkov, cvetov in oplodnje, prišlo do neobičajnega intenzivnega trebljenja plodičev v prvi fazi razvoja plodov. V ta namen je bila narejena obsežna analiza meteoroloških parametrov in sušenja in odpadanja plodov sorte 'Istrske belice' na območju Slovenske Istre.

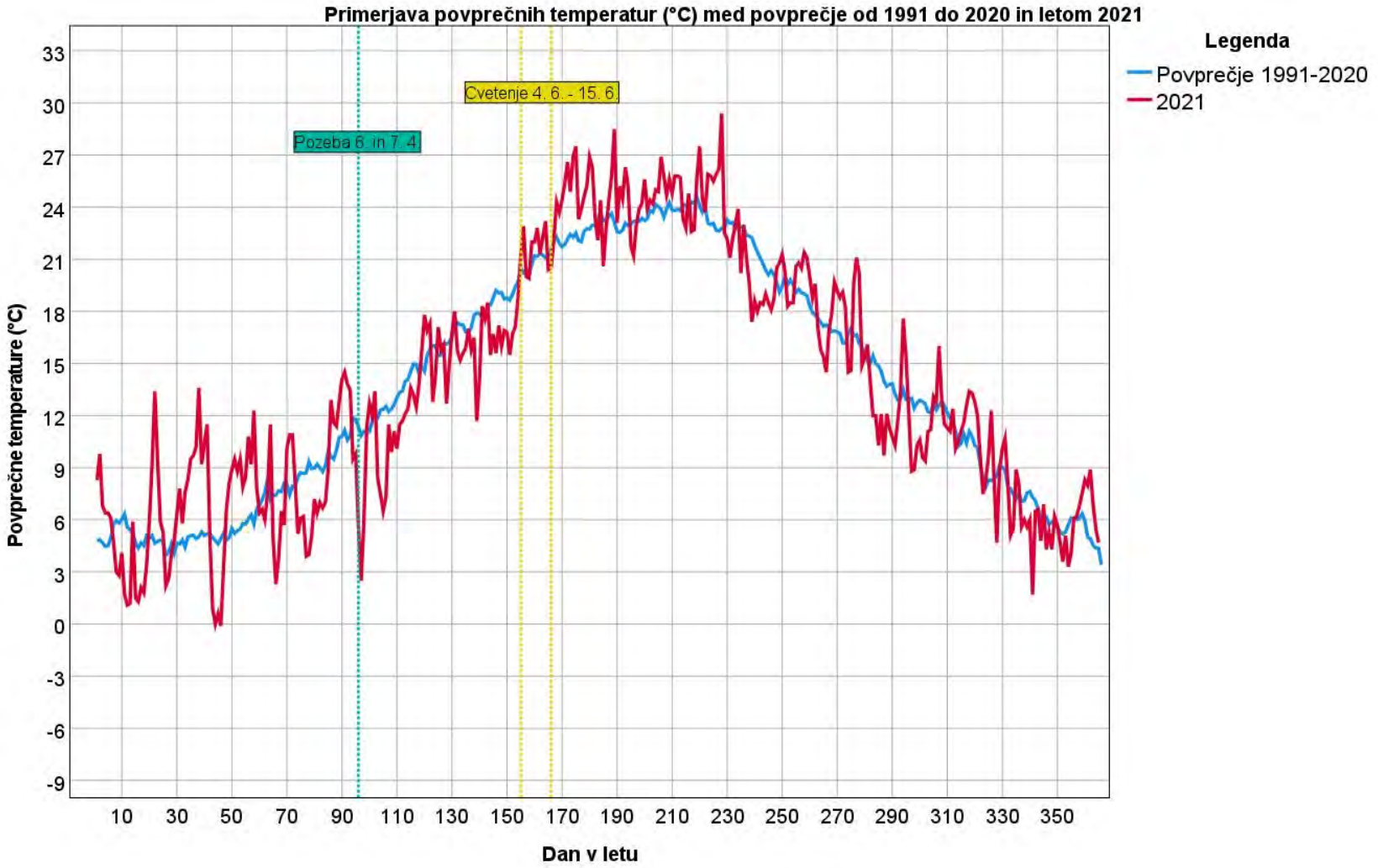
Analiza meteoroloških podatkov

Če je letnik 2020 zaznamovala izjemno majhna količina padavin v zimsko-spomladanskem času (januar–maj 2020: Slovenska Istra – 107 mm; Goriška brda – 254 mm) ter obilna in enakomerna razporejenost padavin v poletnih mesecih (junij–avgust 2020: Slovenska Istra – 349 mm; Goriška brda – 521 mm), pa je letnik 2021 zaznamoval popolnoma drugačen temperaturni in padavinski scenarij (slika 25).



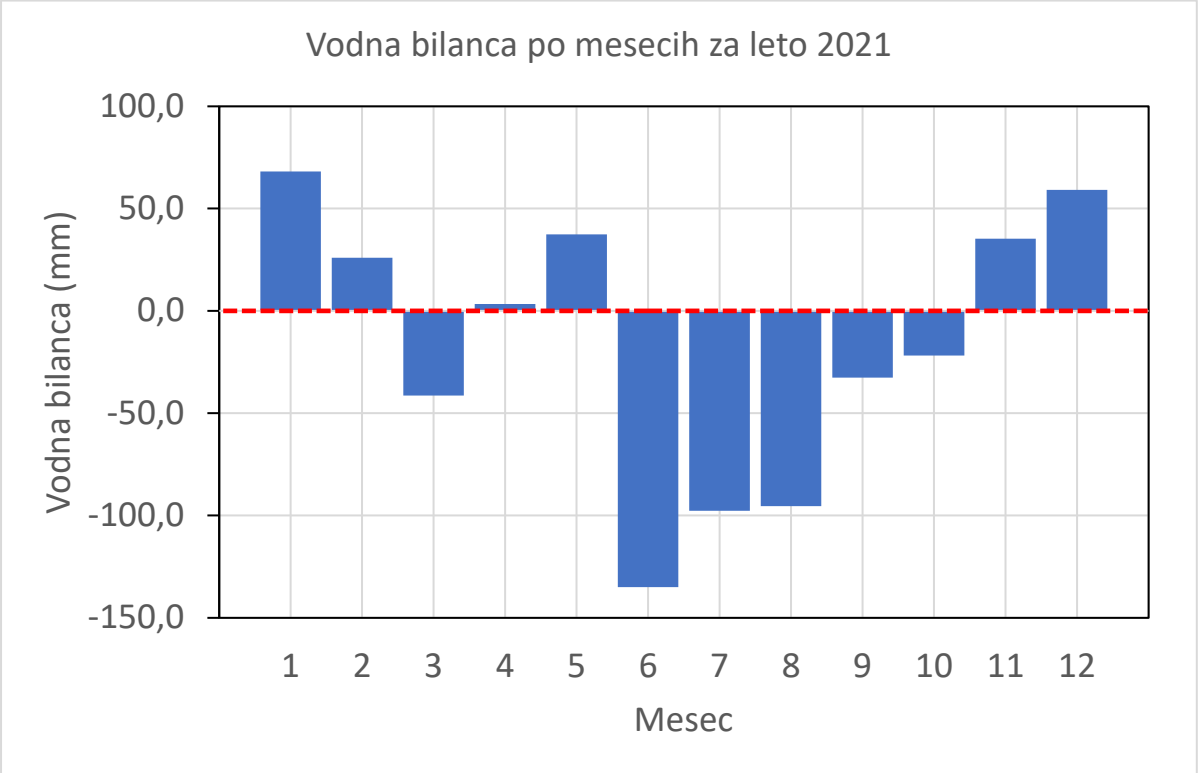
Slika 25: Dinamika povprečna dnevne temperature zraka (°C) in količine padavin (mm) v letu 2021 na območju Slovenske Istre

V letu 2021 (slika 26) so visoke temperature v februarju in marcu spodbudile zgodnji vstop oljk v vegetacijo. Tako smo že konec marca zabeležili začetek razvoja cvetnih brstov, ki pa je bil zaradi izrazitega mraza v začetku aprila, ko so se 6. in 7. aprila 2021 po celi Evropi temperature občutno znižale, prekinjen. Ponoven temperaturni stres so oljke doživele v po cvetenju pri prehodu iz dalj časa trajajočega hladnega vremena (deževen in hladen maj) v vročinski val. Če oljka v prvih razvojnih fazah doživi stres zaradi okoljskih dejavnikov, lahko pride do intenzivnega trebljenja plodičev. Trebljenje plodičev v prvi fazi razvoja plodov, za katero je značilna hitra delitev celic in pospešena rast embria (semena), je naraven pojav, ki se praviloma zaključi s trdenjem koščice. Z naravnim trebljenjem oljka skuša obdržati najboljše plodove in na ta način zmanjšati tveganje izgube semena zaradi napada škodljivcev ali bolezni oz. nepredvidenih meteoroloških pojavov, hkrati pa uravnotežiti rodnost posameznega drevesa v danih rastnih pogojih.



Slika 26: Primerjava povprečna dnevne temperature zraka (°C) v letu 2021 z dolgoletnim povprečjem dnevne temperature zraka (°C) od 1991 do 2020 na območju Slovenske Istre

Poleg temperaturnega stresa je oljko v letu 2021 obremenil tudi sušni stres. Izjemno visoke temperature v mesecu juniju, juliju in prvi polovici avgusta (povprečna maksimalna temperatura nad 30 °C) so kljub obilnim padavinam v zimsko-spomladanskih mesecih (januar–maj 2021: Slovenska Istra – 349 mm; Goriška brda – 407 mm) in relativno visoki količini padavin v poletnih mesecih (junij–avgust 2020: Slovenska Istra – 162 mm; Goriška brda – 152 mm) vplivale na povečano evapotranspiracijo in negativno vodno bilanco (slika 27) v času od junija do novembra, ki je oljke vidno in intenzivneje obremenila s sušnim stresom v času sinteze in akumulacije olja (v avgustu in v prvi polovici septembra).



Slika 27: Vodna bilanca (mm) za leto 2021 za območje Slovenske Istre (največji primanjkljaj vode v mesecu juniju)

Vpliv vodnega primanjkljaja v avgustu in v prvi polovici septembra je bilo tako moč prepoznati v intenzivnemu odpadanju nepopolno razvitih plodov in posledično manjši količini pridelka na drevo (kg/drevo), ne pa tudi v deležu olja na suho snov v času obiranja pridelka. Zaradi manjšega števila plodov na drevo, ki je bilo tako posledica intenzivnega trebljenja plodičev v prvi fazi razvoja plodov (posledica napak v razvoju cvetnih organov zaradi izrazitega nihanja temperatur v daljšem času pred cvetenjem) kot tudi sušnega stresa v času sinteze in akumulacije olja, je bilo dozorevanje oljk zgodnejše. Tako smo v letu 2021 zelo zgodaj pridelali majhno količino oljk na drevo z izjemno visokim izplenom olja. Pri tem je potrebno poudariti, da so bile skupne količine pridelanega olja v nekaterih primerih namakanih oljk tudi od 70 do 90 % večje kot pri nenamakanih oljkah in sicer na račun večje količine pridelka oljk na drevo.

Na kakovost in končno količino pridelanega oljčnega olja pa je poleg izjemnih vremenskih razmer imela prav gotovo tudi vpliv oljčna muha, katere populacija in aktivnost se je povečala s skokovitim padcem povprečnih dnevnih temperatur zraka in evpotranspiracije konec meseca avgusta. Upad populacije

oljčne muhe smo zaznali šele ob koncu novembra, ko se oljčna muha zaradi padca temperatur pod prag 8°C ni več pojavila.

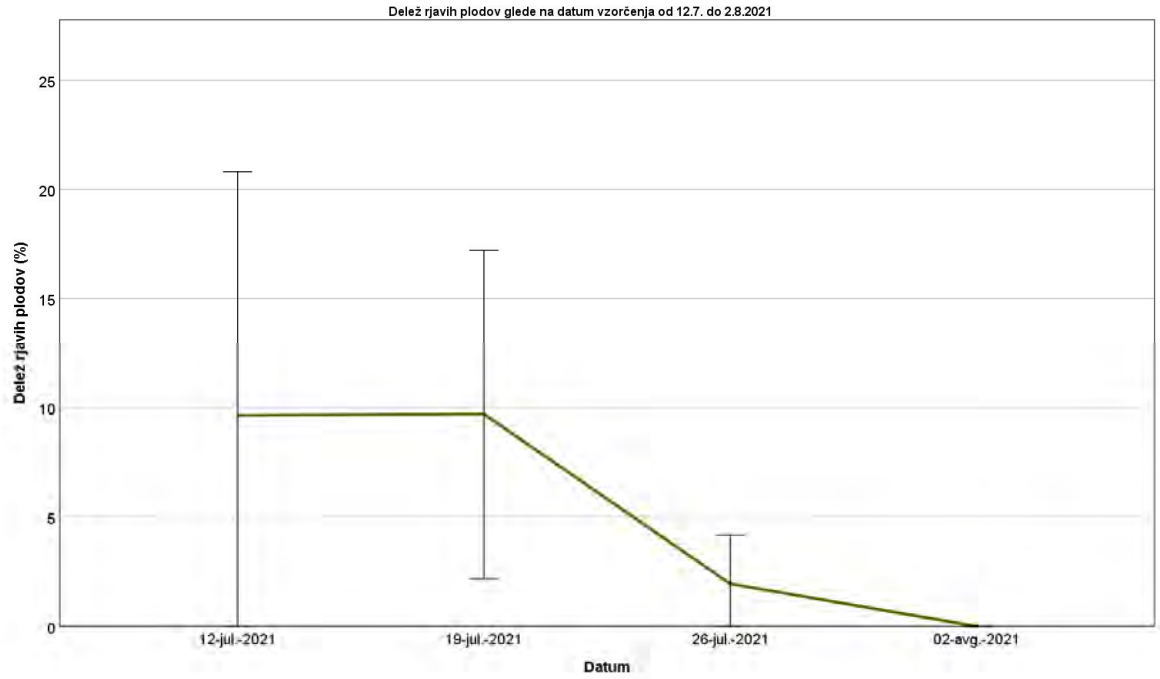
Analiza stanja plodov v obdobju 12. 7.–2. 8. 2021

V letu 2021 smo bili priča nenavadnemu sušenju in odpadanju plodičev oljke, ki je bila posledica neugodnih vremenskih razmer v prvi polovici leta. Z željo, da bi preučili vpliv izrednih vremenskih razmer na stanje oljk, smo v obdobju od 12. 7. do 2. 8. 2021 na 16 lokacijah v Slovenski Istri tedensko vzorčili po 100 plodov sorte 'Istrska belica'. Vzorčeni plodovi so bili na prvi pogled zdravi, vendar smo po 24 urah hranjenja v hladilniku opazili, da so se nekateri izmed njih obarvali rjavo. V preglednici 38 je predstavljen delež rjavih plodov glede na lokacijo in čas vzorčenja.

Preglednica 38: Spremljanje prisotnosti oljčnega molja na plodovih izbranih dreves

Lokacija	**Delež rjavih plodov (%)**		
Datum vzorčenja / **Lokacija**	12. 7. 2021	19. 7. 2021	26. 7. 2021
Baredi A	2	5	1
Baredi G	2	14	4
Beneša V	3	18	3
Bonini	6	14	2
Čentur	2	2	1
Dekani	18	12	1
Kolomban	13	26	0
Liminjan	3	2	0
Mala Seva	44	22	2
Markovec	17	8	2
Padna	4	0	0
Pobegi	2	10	1
Semedela	12	6	2
Srgaši	0	4	0
Sv. Peter	19	4	3
Školarice	7	8	9
Povprečje	**9,6**	**9,7**	**1,9**
Standardni odklon	**11,2**	**7,5**	**2,2**

Ob pričetku vzorčenja je bil povprečen delež rjavih plodov v vzorcu 9,35 %. Delež se je z vzorčenji zmanjševal do 2. 8. 2021, ko nismo več opazili rjavih plodov (slika 28). Takrat smo že opazili, da je koščica otrdela in običajno se v tej fenofazi tudi konča trebljenje plodičev. Vse rjave plodove smo prerezali, da bi pregledali stanje semena. Ugotovili smo, da so imeli vsi rjavi plodovi prazno rjavo koščico brez semena, kar nakazuje na nepopolno oploditev oziroma nepopoln razvoj ploda.



Slika 28: Delež rjavih plodov (%) glede na datum vzorčenja v obdobju 12.7. do 2.8.2021

Analiza stanja semena v koščici v obdobju v obdobju 2. 8.–27. 9. 2021

Od 2. 8. 2021 dalje smo vse vzorčene plodove sorte 'Istrska belica' prerezali in preverili stanje semena v koščici. Prerezali smo 100 plodov, ki smo jih tedensko vzorčili na 16 lokacijah v Slovenski Istri. S pregledovanjem plodov smo pričeli 2. 8. in zaključili 27. 9. 2021.

Plodove smo glede na stanje koščice oz. semena razdelili v pet kategorij:

- Endosperm: v koščici (leseni endokarp) sta vidna semenski ovoj in endosperm.
- Prazna koščica: v koščici (leseni endokarp) je opazen zdrav semenski ovoj, vendar endosperm/embrij nista prisotna.
- Prisoten embrij: v koščici (leseni endokarp) je zdrava semenska zasnova bele barve z razvitim embrijem.
- Rjavo seme: v koščici (leseni endokarp) je prisoten semenski ovoj obarvan rjavo, kar nakazuje na poškodbe semenske zasnove. V koščici ni prisotnega embrija.
- Molj: Notranjost koščice (leseni endokarp) je poškodovana zaradi oljčnega molja in zato ni mogoče oceniti stanja semena.

Na sliki 29 so predstavljene povprečne vrednosti vseh lokacij spremljanja. V začetku (2. 8. 2021) lahko vidimo, da je bilo nekaj manj kot 44 % plodov z endospermom v koščici (leseni endokarp), tistih s prisotnim embrijem je bilo 10 %, okrog 23 % plodov pa je imelo rjavo seme ali prazno koščico. Vidna korelacija je med štirimi kategorijami (slika 29).

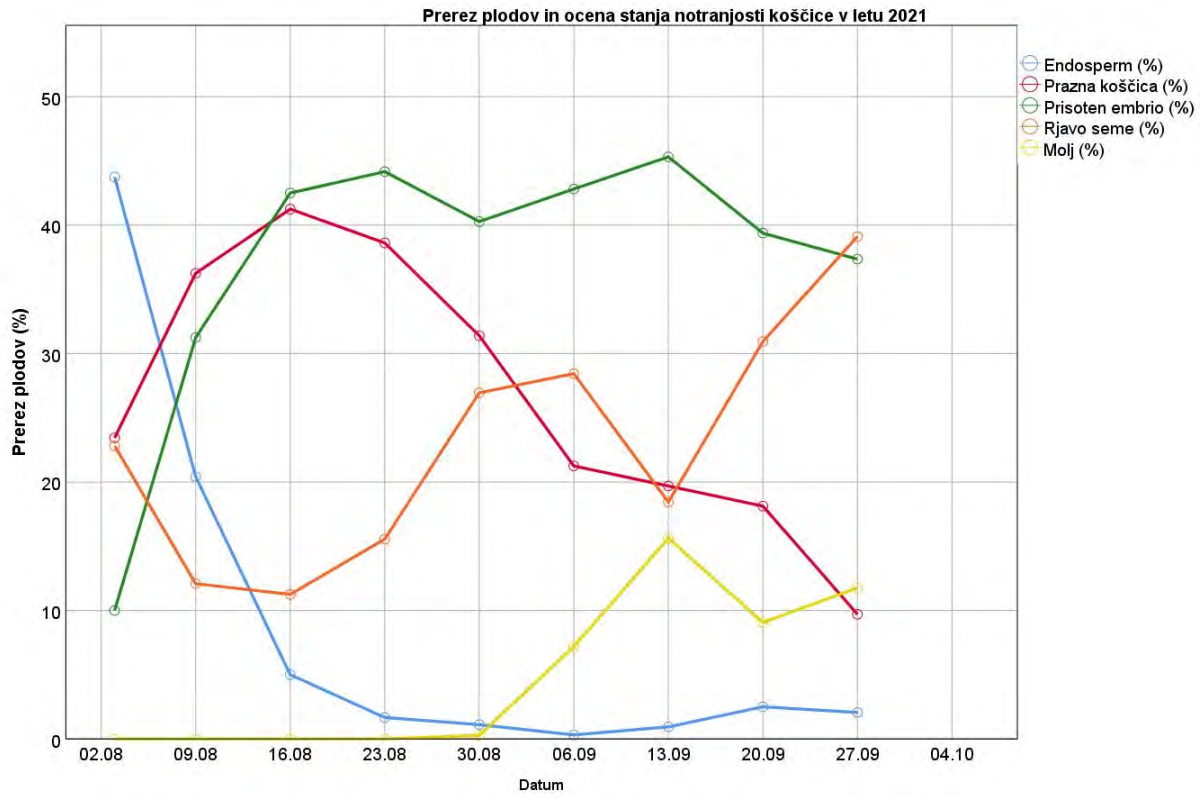
Endosperm in prisotnost embrija negativno korelirata:

- delež plodov z endospermom se z datumom vzorčenja zmanjšuje s 44 % na 2 %,
- delež plodov z zdravim embrijem pa se povečuje z 10 % na 38 %.

Prav tako negativno korelirata kategoriji plodov z rjavim semenom in plodov s prazno koščico:

- delež plodov s prazno koščico se z datumom vzorčenja najprej povečuje do 41 % in nato pade na 10 %,
- delež plodov z rjavim semenom pa sprva pada do 11 % in nato naraste do 39 %.

Prve poškodbe semen zaradi molja smo zasledili 6. 9. 2021, največ pa jih je bilo 13. 9. 2021 (16 %).



Slika 29: Ocena stanja semena v koščici v obdobju 2. 8.–27. 9. 2021

Iz zgoraj navedenih podatkov je razvidno, da se endosperm (hranilno tkivo) v koščici porabi za razvoj embrija.

Ta proces se prične takoj po otrditvi koščice. Iz praznih koščic, ki jih opazimo po otrdelosti koščice, se ne razvije embrij, semenski ovoj pa prične rjaveti.

Pred otrdelostjo koščice lahko že opazimo razvit semenski ovoj, ki je v zdravih plodovih zelene barve. Znotraj semenskega ovoja je opazen endosperm v obliki prozornega gela oziroma tekočine. Po lignifikaciji koščice se prične pospešen razvoj embrija. Tekoči endosperm otrdi in tvori se bela prevleka znotraj semenskega ovoja, istočasno se zaključi razvoj embrija, ki je sestavljen iz dveh kotiledonov (zametki kličnih listov), hipokotila (steblo) in radikule (zametki korenine). Semena, ki v sebi nimajo endosperma, ne morejo razviti embrija.

Doseženi kazalniki:

1 delno izveden tehnološki poskus »Učinkovitost sredstva Lepinox Plus in Delegate 250 WG pri zaščiti oljk pred oljčnim moljem«.
2 ovrednoteni meteorološki parametri (maksimalna in minimalna temperatura, padavine, omočenost lista, evapotranspiracija
3 analiza tal za 7 vzorcev;
4 izvedene foliarne analize za 37 vzorcev;
5 obdelani podatki o rodnosti;
6 obsežna analiza meteoroloških parametrov ter sušenja in odpadanja plodov sorte 'Istrska belica' na območju Slovenske Istre;

7 izvedeno spremljanje napadenosti plodov sorte 'Istrska belica' z oljčnim moljem in marmorirano smrdljivko ter poškodovanosti semen zaradi drugih vzrokov. Preverjanje je bilo izvedeno v osmih terminih na 14 lokacijahi za skupno 143 vzorcev.

Sklepi

Rezultati analiz listov in tal so pokazali, da vsebnost fosforja v tleh ni povezana z vsebnostjo fosforja v rastlini. Čeprav je bilo ugotovljeno, da so tla slabo založena s fosforjem, v rastlini tega ni primanjkovalo. Tudi vsebnost bora v tleh ni bila povezana z vsebnostjo bora v listih – čeprav je založenost tal z borom v večini nasadov ekstremna, so foliarne analize v večini nasadov pokazale pomanjkanje bora v listih.

Leto 2021 so zaznamovale visoke temperature v februarju in marcu, ki so spodbudile zgodnji vstop oljk v vegetacijo. Tako smo že konec marca zabeležili začetek razvoja cvetnih brstov, ki pa je bil zaradi izrazitega mraza v začetku aprila, ko so se 6. in 7. aprila 2021 po celi Evropi temperature občutno znižale, prekinjen. Izrazito nihanje temperatur v daljšem časovnem obdobju pred cvetenjem je v letu 2021 povzročilo napake v razvoju cvetnih organov. Posledica je bila intenzivno odpadanje poškodovanih plodičev in zelo majhni pridelki. Na nekaterih lokacijah in sortah skorajda ni bilo plodov.

Zaradi intenzivnega trebljenja plodičev v prvi fazi razvoja plodov, ki je popolnoma zdesetkalo pridelek, je bil poskus spremljanja oljčnega molja v letu 2021 predčasno zaključen. Zaradi zagotavljanja primernega števila podatkov za nadaljnjo statistično verodostojnost bomo s poskusom nadaljevali tudi v letu 2022.

Na podlagi tedenskega spremljanja napadenosti plodov sorte 'Istrska belica' z oljčnim moljem in marmorirano smrdljivko ter poškodovanosti semen zaradi drugih vzrokovsmo ugotovili, da je tudi v letu 2021 po poškodovanosti z oljčnim moljem izstopal nasad iz Sermina. Najmanj poškodovanih plodov z oljčnim moljem je bilo v nasadih v Kavaličih, Dekanih, Baredih in Liminjanu. Na podlagi triletnih rezultatov smo ugotovili, da je bilo največ poškodovanosti zaradi oljčnega molja v letu 2020. Kljub relativno visokim vrednostim poškodb marmorirane smrdljivke moramo poudariti, da so poškodbe zanemarljive in niso imele posledic na pridelek.

4.2 UGOTAVLJANJE USTREZNE TEHNOLOGIJE ZA PRIDELAVO DRUGIH SORT

4.2.1 Morfološko in agronomsko vrednotenje sort 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino', 'Picholine' in 'Grignan' 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 2021 smo opazovali sorte 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino' in 'Picholine'. Na podlagi zbranih podatkov smo pripravili 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

Fenofaze za sorte 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino' in 'Picholine' smo spremljali v okviru naloge 2.2 v nasadu Purissima, sorte 'Frantoio', ‘Grignan’, 'Pendolino' in 'Picholine' v okviru naloge 2.2 pa v nasadu Šempeter. Na obeh lokacijah smo imeli za primerjavo sorti 'Leccino' in 'Istrska belica'. Glede na to, da je med obema lokacijama med sortami od enega do pet dni razlike, predvidevamo, da ima sorta ‘Grignan’ najzgodnejši vrh cvetenja (preglednica 39), najkasnejši vrh (kar pet dni za sorto ‘Grignan’ pa je imela sorta 'Pendolino'. V 2021 je bil pridelek oljk v Šempetru majhen, nekatere sorte pa so ostale brez pridelka. Barvanje in dozorevanje je bilo na drevesih z malo pridelka hitrejše. V obeh nasadih sta se najprej začeli barvati sorti 'Frantoio' in 'Pendolino', v istem času pa tudi sorta 'Leccino' na Purissimi, medtem ko v Šempetru ta sorta ni obrodila (preglednica 40). V nadaljevanju je začela v Šempetru z barvanjem sorta ‘Grignan’, nato 'Picholine' in nazadnje 'Istrska belica', na Purissimi pa najprej 'Coratina', zatem 'Picholine', 'Oblica' in nazadnje 'Istrska belica'.

Preglednica 39: Termini cvetenja izbranih sort v nasadu Purissima in primerjalno v nasadu Šempeter v letu 2021

Sorta/akcesija	Intenzivnost cvetenja	junij																				Začetek cvetenja	Vrh cvetenja	Konec cvetenja	Dolžina celotnega svetenja	Dolžina polnega cvetenja
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
Purissima																										
'Coratina'	3,9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	11	16	11	5
'Frantoio'	4,7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	3	8	13	11	5
'Istrska belica'	4,6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	5	10	15	11	4
'Leccino'	4,8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	6	9	14	9	3
'Oblica'	5,2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	16	10	5
'Pendolino'	5,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	10	16	13	6
'Picholine'	5,5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	2	8	14	13	5
Šempeter																										
'Frantoio'	4,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Grignan'	5,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	8	14	11	5
'Grignan' - 01	6,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	8	14	11	5
'Grignan' - 02	5,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	8	14	11	5
'Istrska belica'	4,1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	14	8	3
'Leccino'	2,3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	7	11	15	9	3
'Pendolino'	6,0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	13	18	10	4
'Picholine'	5,3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	4	9	14	11	5

Legenda:

vrh cvetenja
dolžina polnega cvetenja
dolžina cvetenja

Preglednica 40: Dozorevanje izbranih sort v nasadu Purissima in primerjalno v nasadu Šempeter v letu 2021

| Purissima | | |

4.2.1.3 Spremljanje oploditve

V nasadu Purissima smo spremljali oploditev šestnajstih sort, sorto 'Itrana' pa smo opazovali v nasadu na Ronku, ker je v nasadih Purissima in Šempeter ni.

V nasadu Šempeter smo spremljali oploditev treh domačih sort ('Buga', 'Črnica' in 'Drobnica'), sorte 'Grignian', ki je v nasadu na Purissimi ni, ter treh sort s seznama A sadnega izbora ('Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino').

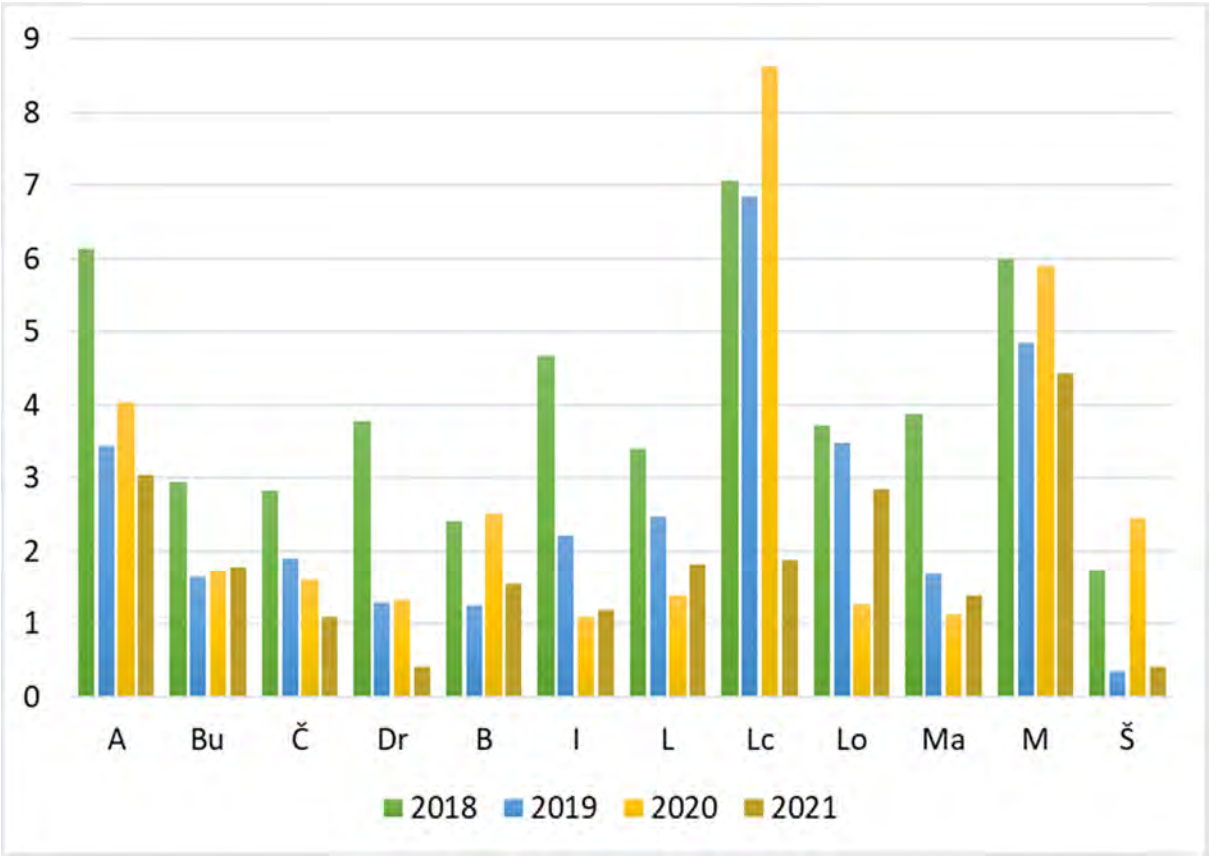
V letu 2021 je bila oploditev slabša (povprečje 1,5 %) kot zadnja tri leta (2020 – 2,8 %, 2019 – 2,6 %, 2018 – 4,0 %) (preglednica 41, slika 30). Najbolje se je oplodila sorta 'Maurino' v nasadu Purissima (4,4 % – dobra oploditev po metodologiji Javne službe v oljkarstvu: »Ohranjanje, vrednotenje, karakterizacija in zbiranje genskih virov oljk«), za njo sorta 'Arbequina' (3,0 % – srednja) in 'Leccio del corno' (2,9 % – srednja). V nasadu Šempeter je bila oploditev slaba – pri vseh šestih sortah, ki smo jih opazovali v obeh nasadih, je bila oploditev slabša kot v nasadu Purissima. Le pri sorti 'Maurino' je bila oploditev srednja (2,4 %), pri ostalih pa slaba (manj kot 1,5 %). Manj kot 0,5-odstotno oploditev sta imeli dve sorti iz Purissime ('Črnica' in 'Štorta') in štiri sorte iz Šempetra (‘Grignan’, 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Črnica'). Tako kot prejšnja leta je bila boljša oploditev pri sortah 'Maurino', 'Leccio del corno' in 'Arbequina'.

Preglednica 41: Intenzivnost cvetenja in podatki o oploditvi izbranih sort v letu 2021

Sorta	Lokacija	Intenzivnost cveenja. (1–6)	Skupno št. socvetij	Skupno št. brstov	Št. brstov/ socvetje	Skupna dolžina poganjkov v cvet. (cm)	Št. brstov na dolžino (cm)	Skupno št. plodov	Skupna dolžina poganjkov – julij (cm)	Št. plodov/cm	Št. plodov/ socvetje	Oploditev (%)
'Maurino'	Purissima	3,4	250	2667	10,7	552	4,8	118	694	0,17	0,47	4,42
'Arbequina'	Purissima	4,9	253	3324	13,1	393	8,5	101	435	0,23	0,40	3,04
'Leccio del corno'	Purissima	2,9	258	3688	14,3	352	10,5	105	393	0,27	0,41	2,85
'Maurino'	Šempeter	5,3	289	4202	14,5	571	7,4	100	515	0,19	0,35	2,38
'Picholine'	Purissima	5,5	185	2696	14,6	329	8,2	60	394	0,15	0,32	2,23
'Pendolino'	Purissima	5,5	270	4283	15,9	332	12,9	93	552	0,17	0,34	2,17
'Leccione'	Purissima	6,0	204	3526	17,3	454	7,8	66	547	0,12	0,32	1,87
'Leccino'	Purissima	4,8	199	2634	13,2	363	7,3	48	488	0,10	0,24	1,82
'Istrska belica'	Purissima	4,6	199	2466	12,4	423	5,8	44	545	0,08	0,22	1,78
'Drobnica'	Purissima	3,1	172	2809	16,3	443	6,3	49	547	0,09	0,28	1,74
'Coratina'	Purissima	3,9	183	2339	12,8	425	5,5	40	471	0,09	0,22	1,71
'Frantoio'	Purissima	4,7	167	3266	19,6	423	7,7	50	551	0,09	0,30	1,53
'Mata'	Purissima	4,7	202	4120	20,4	342	12,0	57	385	0,15	0,28	1,38
'Itrana'	Ronk	4,6	197	3106	15,8	334	9,3	37	381	0,10	0,19	1,19
'Drobnica'	Šempeter	5,5	198	3156	15,9	452	7,0	36	456	0,08	0,18	1,14
'Buga'	Purissima	5,5	187	3224	17,2	394	8,2	35	445	0,08	0,19	1,09
'Buga'	Šempeter	4,8	212	3126	14,7	508	6,2	30	514	0,06	0,14	0,96
'Oblica'	Purissima	4,6	249	4591	18,4	404	11,4	39	442	0,09	0,16	0,85
'Črnica'	Purissima	2,9	167	1925	11,5	499	3,9	8	704	0,01	0,05	0,42
'Štorta'	Purissima	4,6	169	1706	10,1	369	4,6	7	453	0,02	0,04	0,41
'Grignan'	Šempeter	5,0	196	3071	15,7	389	7,9	11	441	0,02	0,06	0,36
'Istrska belica'	Šempeter	4,1	250	1525	6,1	547	2,8	4	596	0,01	0,02	0,26
'Leccino'	Šempeter	2,3	201	2438	12,1	451	5,4	2	584	0,00	0,01	0,08
'Črnica'	Šempeter	5,5	201	3259	16,2	514	6,3	0	512	0,00	0,00	0,00

Legenda:

< 1,5 %	slaba stopnja oploditve
1,5–3,5 %	srednja stopnja oploditve
3,5–5,5 %	dobra stopnja oploditve
> 5,5 %	zelo dobra stopnja ploditve



Slika 30: Odstotek odprte oploditve dvanajstih sort v letih 2018, 2019, 2020, 2021

Legenda:

A	'Arbequina'
Bu	'Buga'
Č	'Črnica'
Dr	'Drobnica'
B	'Istrska belica'
I	'Itrana'
L	'Leccino'
Lc	'Leccio del corno'
Lo	'Leccione'
Ma	'Mata'
M	'Maurino'
Š	'Štorta'

4.2.1.3 Pomološka karakterizacija in poškodovanost plodov

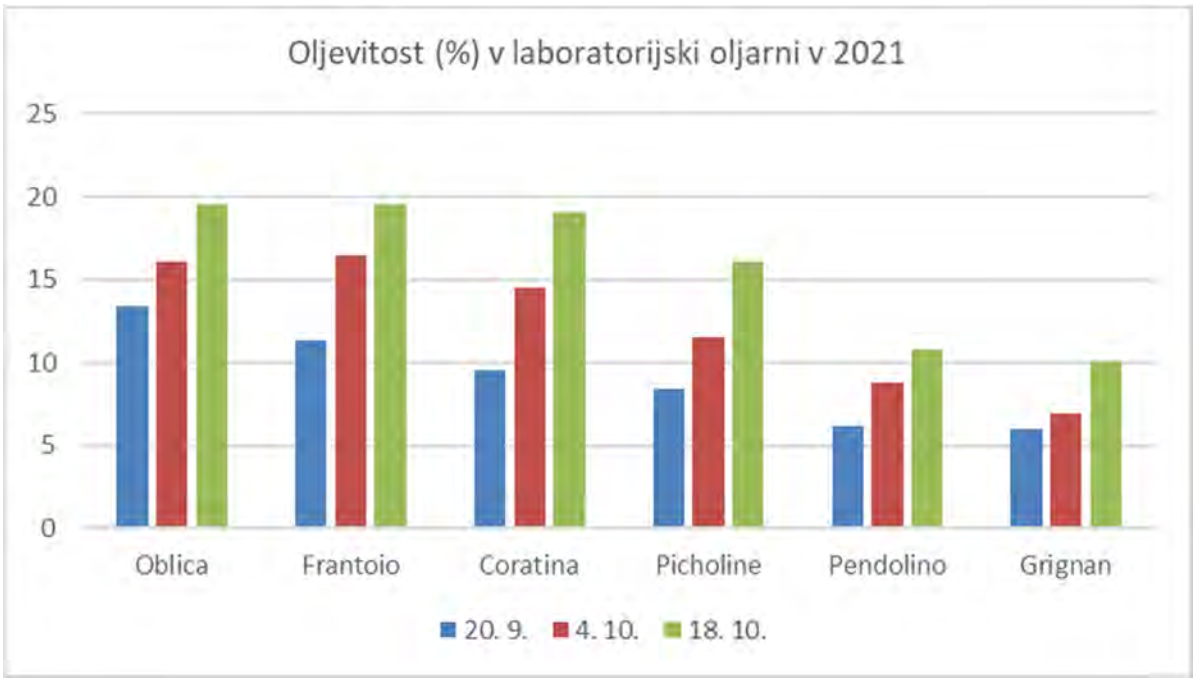
V laboratorijski oljarni smo v treh terminih pri sortah 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino' in 'Picholine' iz enega nasada (Purissima) in pri sorti ‘Grignan’ iz drugega nasada (Školarice) preverjali vsebnost olja, težo, obarvanost in trdoto plodov ter poškodovanost semen, okuženost z oljčno muho,

oljčnim moljem in marmorirano smrdljivko. Ocenili smo volumen krošnje, kondicijo dreves, intenzivnost cvetenja in rodnost (preglednica 42). Skupaj smo preverjali 29 vzorcev, 18 od teh pa smo pripravili tudi za analizo oljčnega olja.

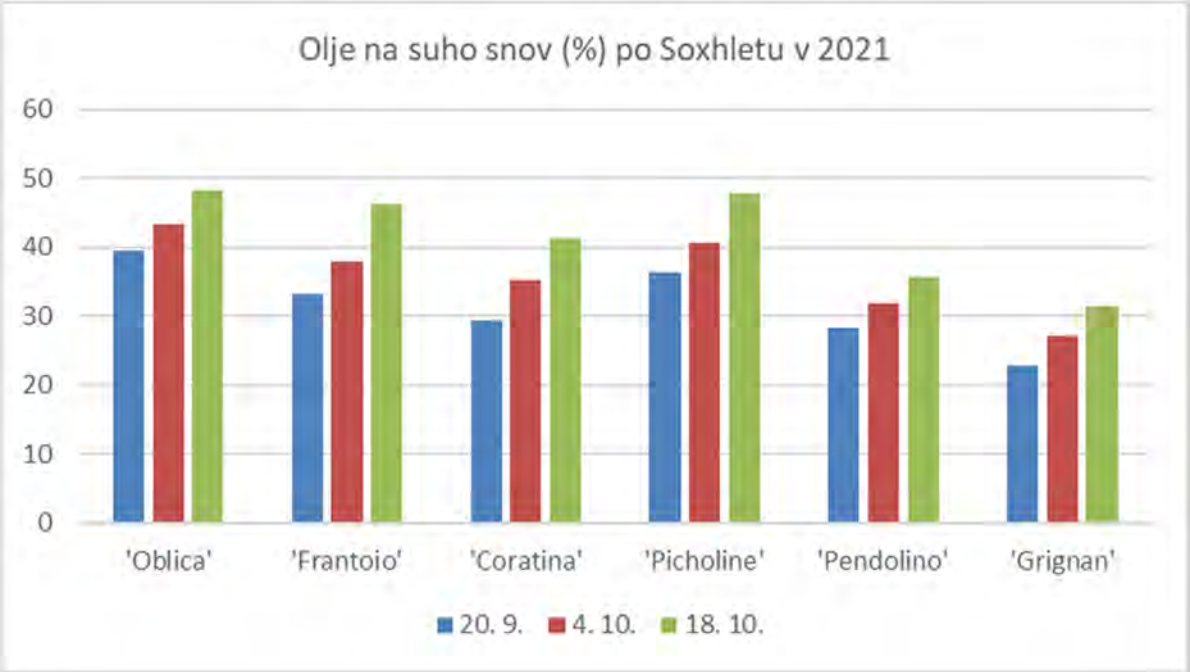
Preglednica 42: Agronomsko vrednotenje sort 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino' in 'Picholine' (Purissima) in sorte 'Grignan' (na lokaciji Školarice) v letu 2021

Sorta	Lokacija	Vzorčenje	Datum vzorčenja	Pavje oko (ocena)	Zgubane oljke (%)	Brez semana ali s poškodovnim	Seme v prerezu prozorno (%)	Napadeni plodovi – molj (%)	Napadeni plodovi – smrdljivka (%)	Napadeni plodovi – muha (%)	Masa ploda (g)	Trdota (g/mm²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)	Delež vode (%)	Delež suhe snovi (%)	iDobit olja – Soxhlet (% olja)	Delež olja v suhi snovi (%)	Volumen krošnje (ocena)	Kondicija drevesa (ocena)	Cvetenje (ocena)	Rodnost (ocena)
'Coratina'	Purissima	1	20. 9. 21	1,3	0	42	12	8	33	0	1,87	286	0,99	9,5	55,3	44,7	13,1	29,3	4,5	5,0	3,9	2,4
	Purissima		28. 9. 21	1,3	0	74	6	0	26	0	2,00	299	1,40	12,8					4,5	5,0	3,9	2,4
	Purissima	2	4. 10. 21	1,3	0	62	0	4	22	0	2,20	249	1,31	14,5	53,5	46,5	16,4	35,3	4,5	5,0	3,9	2,4
	Purissima	3	18. 10. 21	1,3	0	44	0	0	29	1	2,23	149	2,50	19,0	52,2	47,8	19,7	41,2	4,5	5,0	3,9	2,4
	Purissima		20. 10. 21	1,3	1	92	0	4	27	1	2,48	119	3,87	18,5					4,5	5,0	3,9	2,4
'Frantoio'	Purissima	1	20. 9. 21	1,6	0	86	0	2	14	0	1,63	292	1,17	11,3	54,1	45,9	15,3	33,3	5,2	4,8	4,7	3,4
	Purissima		28. 9. 21	1,6	0	62	8	0	35	7	1,77	283	1,72	14,6					5,2	4,8	4,7	3,4
	Purissima	2	4. 10. 21	1,6	3	76	6	4	25	1	1,76	197	2,18	16,5	53,3	46,7	17,7	37,9	5,2	4,8	4,7	3,4
	Purissima		13. 10. 21	1,6	2	76	0	0	28	3	2,40	194	3,24	18,5					5,2	4,8	4,7	3,4
	Purissima	3	18. 10. 21	1,6	16	90	2	0	10	5	2,03	177	3,65	19,6	52,2	47,8	22,1	46,2	5,2	4,8	4,7	3,4
'Grignan'	Školarice	1	20. 9. 21	1,0	1	40	18	4	15	0	2,33	342	1,00	6,0	60,2	39,8	9,1	22,9	5	6	5,6	4,1
	Školarice	2	4. 10. 21	1,0	0	36	0	10	16	7	2,71	276	1,27	7,0	61	39	10,6	27,2	5	6	5,6	4,1
	Školarice	3	19. 10. 21	1,0	3	50	8	2	31	1	2,65	221	2,12	10,1	59,7	40,3	12,7	31,5	5	6	5,6	4,1
	Šempeter		28. 9. 21	1,0	0	42	6	2	8	9	3,09	334	1,11	6,4					3,3	5,0	5,0	2,0
'Oblica'	Purissima	1	20. 9. 21	2,3	0	26	10	32	47	0	3,33	326	0,60	13,4	57,1	42,9	17,0	39,6	4,5	4,7	5,2	3,3
	Purissima		28. 9. 21	2,3	0	26	2	6	41	0	3,40	264	1,00	13,2					4,5	4,7	5,2	3,3
	Purissima	2	4. 10. 21	2,3	0	40	6	6	35	0	3,27	256	1,05	16,1	56,9	43,1	18,7	43,4	4,5	4,7	5,2	3,3
	Purissima	3	18. 10. 21	2,3	0	64	4	2	47	0	3,66	184	1,80	19,6	55,7	44,3	21,4	48,3	4,5	4,7	5,2	3,3
	Purissima		2. 11. 21	2,3	0				43	11	4,18	123	3,00	17,4					4,5	4,7	5,2	3,3
'Pendolino'	Purissima	1	20. 9. 21	1,8	0	76	6	0	20	0	1,47	330	0,69	6,2	62,9	37,1	10,5	28,3	5,8	5,6	5,5	4,7
	Purissima		28. 9. 21	1,8	0	80	6	0	24	0	1,70	304	1,28	6,8					5,8	5,6	5,5	4,7
	Purissima	2	4. 10. 21	1,8	0	48	8	2	23	0	1,60	230	2,21	8,8	61,7	38,3	12,2	31,9	5,8	5,6	5,5	4,7
	Purissima		13. 10. 21	1,8	3				28	0	1,79	199	3,40	14,3					5,8	5,6	5,5	4,7
	Purissima	3	18. 10. 21	1,8	1	68	2	2	29	0	1,65	182	3,57	10,8	59,7	40,3	14,4	35,7	5,8	5,6	5,5	4,7
'Picholine'	Purissima	1	20. 9. 21	2,0	0	64	12	0	30	1	3,14	362	0,56	8,4	60,9	39,1	14,2	36,3	4,5	3,5	5,5	4,8
	Purissima		28. 9. 21	2,0	0	56	10	8	27	1	3,03	355	0,95	9,7					4,5	3,5	5,5	4,8
	Purissima	2	4. 10. 21	2,0	0	48	6	0	22	1	3,16	348	0,80	11,5	60,8	39,2	15,9	40,6	4,5	3,5	5,5	4,8
	Purissima	3	18. 10. 21	2,0	0	80	2	0	21	3	3,15	268	1,20	16,1	57,2	42,8	20,5	47,9	4,5	3,5	5,5	4,8
	Purissima		2. 11. 21	2,0	1	22	0	2	21	3	4,12	132	4,52	18,3					4,5	3,5	5,5	4,8

Zaradi slabše naloženosti smo začetek obiranja pomaknili v zgodnejše termine in z obiranjem zaključili bolj zgodaj kot v prejšnjih letih. Vsebnosti olja v laboratorijski oljarni so bile višje kot v prejšnjih letih. Višje oljevitosti v oljarni so imele sorte 'Oblica', 'Frantoio' in 'Coratina', zelo nizke pa sorti ‘Grignan’ in 'Pendolino'. Tekom dozorevanja je oljevitost pri vseh opazovanih sortah naraščala tako v oljarni kot pri laboratorijskem preverjanju vsebnosti olja s Soxhletom. Najvišje oljevitosti v oljarni, ki jih po metodologiji Javne službe v oljkarstvu: »Ohranjanje, vrednotenje, karakterizacija in zbiranje genskih virov oljk« definiramo kot zelo visoka vsebnost olja z več kot 18 %, so imele pri zadnjem vzorčenju (18. 10.) že omenjene sorte 'Oblica' (19,6 %), 'Frantoio' (19,6 %) in 'Coratina' (19,0 %), v prvih dveh vzorčenjih sta imeli sorti Grignan’ (6,0 %, 7,0 %) in 'Pendolino' (6,2 %, 6,8 %) zelo nizke vsebnosti olja (pod 9 %), pri zadnjem vzorčenju pa nizko vsebnost olja (slika 31). Pri laboratorijskem preverjanju in izračunu deleža olja v suhi snovi so razlike med vsebnostjo olja po sortah nekoliko manjše, najnižjo vsebnost pa je imela sorta ‘Grignan’ (slika 32).



Slika 31: Oljevitost šestih sort v laboratorijski oljarni Abencor v treh terminih leta 2021



Slika 32: Vsebnost olja na suho snov (%) po Soxhletu šestih sort v treh terminih 2021

4.2.2 Kemijska karakterizacija oljčnega olja iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica

V oljih iz izbranih treh sort ('Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica') smo določili maščobnokislinsko sestavo, vsebnost biofenolov in biofenolno sestavo, vsebnost tokoferolov ter vsebnost skupnih sterolov in sterolno sestavo. Vsebnost teh spojin je odvisna od sorte, stopnje dozorelosti, skladiščenja oljk pred predelavo, tehnologije predelave in ravnanja z oljem po predelavi.

4.2.2.1 Rezultati maščobnokislinske sestave v letu 2021

Maščobnokislinsko sestavo smo določili v vzorcih treh sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica', ki so bile obrane v treh obdobjih vzorčenja (od 20. septembra do 19. oktobra 2021).

Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Frantoio' 73,47 ut. %, minimalna 72,98 ut. % in maksimalna 74,14 ut. %.

Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Grignan' 75,49 ut. %, minimalna 74,49 ut. % in maksimalna 76,43 ut. %.

Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Oblica' 72,93 ut.%, minimalna 72,57 ut. % in maksimalna 73,26 ut. %.

Največjo vsebnost oleinske kisline smo določili v vzorcih sorte 'Grignan', ta je znašala od 74,49 ut. % do 76,43 ut. %, zato pa je vsebnost linolne kisline v primerjavi z ostalima sortama precej manjša (približno 6 ut. %).

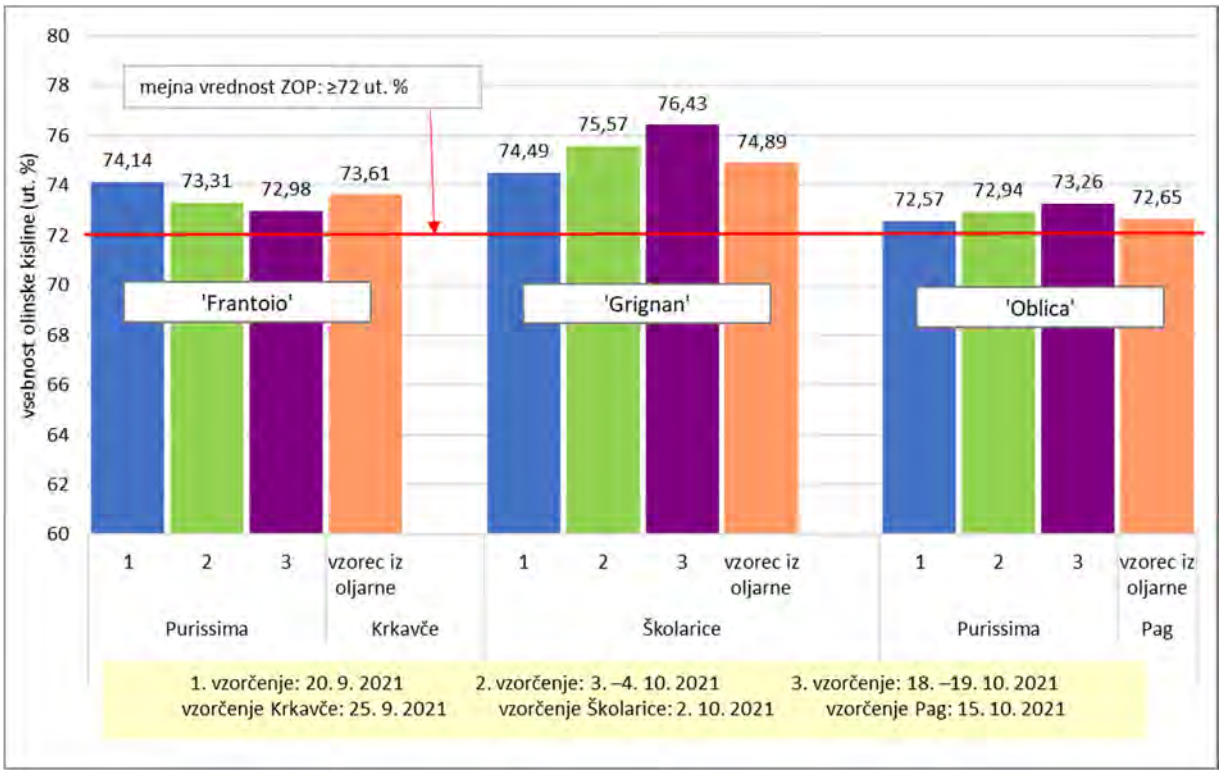
Pri sorti 'Frantoio' je bila največja vsebnost oleinske kisline in najmanjša vsebnost linolne kisline v prvem terminu (21. 9. 2021). Ti rezultati kažejo na to, da so bile oljke, obrane v tem terminu, primerno zrele za doseganje vrhunske kakovosti olja.

Z dozorevanjem sorte ‘Grignan’ se je vsebnost oleinske rahlo povečevala, medtem ko se vsebnost linolne ni bistveno spreminjala (5,96 ut. % do 6,12 ut. %), taka maščobnokislinska sestava je zelo ugodna z vidika zagotavljanja oksidacijske stabilnosti olja. Z dozorevanjem sorte 'Oblica' se je vsebnost linolne kisline povečevala, kar ne vpliva ugodno na oksidacijsko stabilnost olja.

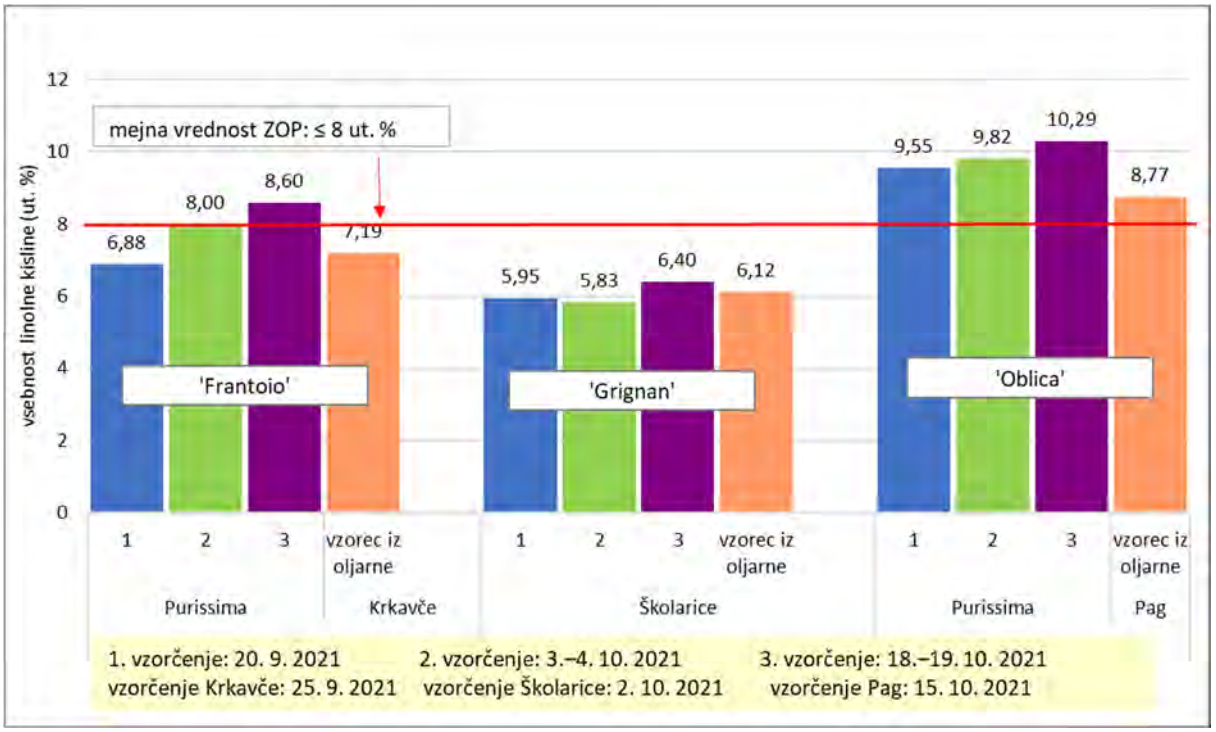
Vsebnost palmitinske kisline se je pri vseh treh sortah z dozorevanjem rahlo zniževala. Najnižjo vsebnost palmitinske kisline smo opazili pri sorti 'Oblica' (povprečno 12,23 ut. %).

Primerjali smo tudi rezultate maščobnokislinske sestave sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' z drugih lokacij in z olji teh sort, predelanimi v oljarni. Ugotovili smo, da so rezultati maščobnokislinske sestave glede na obdobja vzorčenja zelo primerljivi.

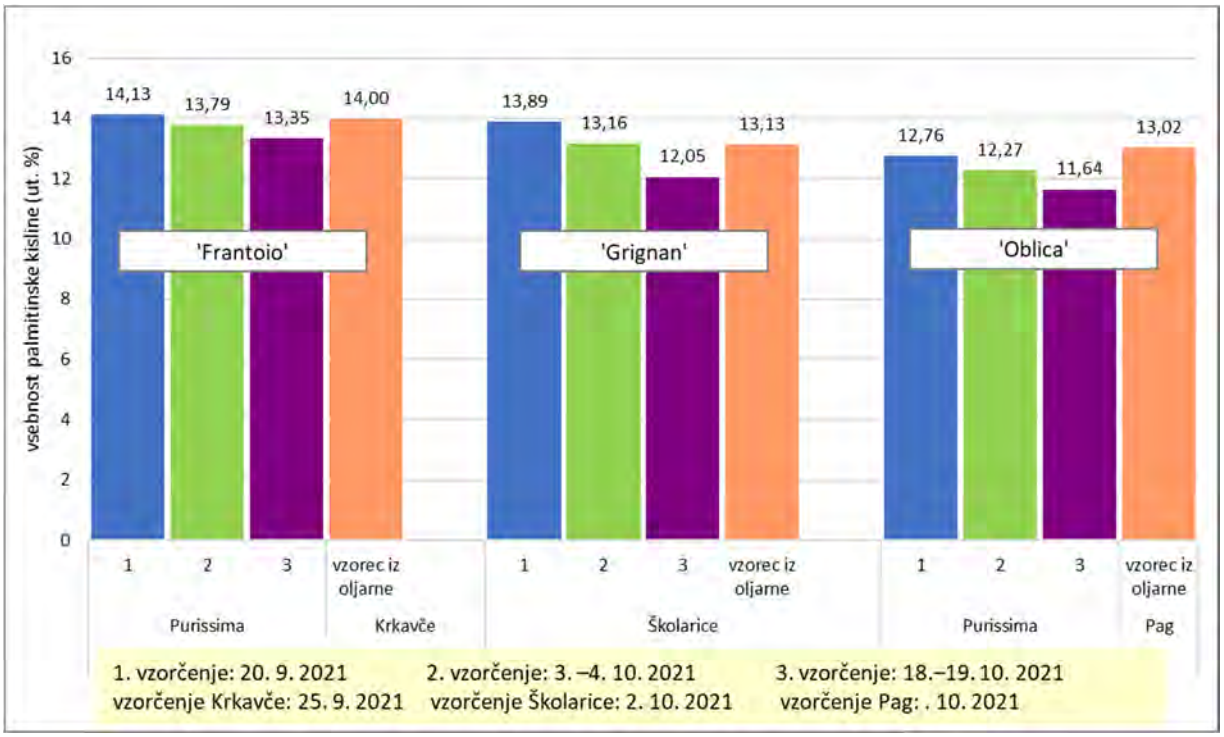
Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 10.



Slika 33: Vsebnost oleinske kisline v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' in v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci enakih sort, predelanih v oljarni



Slika 34: Vsebnost linolne kisline v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci enakih sort, predelanih v oljarni



Slika 35: Vsebnost palmitinske kisline v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v letu 2021 v primerjavi z vzorci istih sort predelanih v oljarni

4.2.2.2 Rezultati določanja vsebnosti skupnih biofenolov in biofenolne sestave

Običajno se količina skupnih biofenolov v oljčnem olju z dozorevanjem oljk zmanjšuje. Trenda zmanjševanja vsebnosti skupnih biofenolov pa v vzorcih letnika 2021 ni opaziti.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov v letu 2021 v vzorcih sorte 'Frantoio' je bila 606 mg/kg, minimalna 539 mg/kg in maksimalna 659 mg/kg.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov v letu 2021 v vzorcih sorte ‘Grignan’ je bila 336 mg/kg, minimalna 316 mg/kg in maksiamlna 353 mg/kg.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov v letu 2021 v vzorcih sorte 'Oblica' je bila 969 mg/kg, minimalna 884 mg/kg in maksimalna 1070 mg/kg.

Vsebnosti določenih biofenolov za posamezno sorto so primerljive med posameznimi obdobji in so znotraj merilne negotovosti analizne metode. Opazne pa so razlike med različnimi sortami oljk.

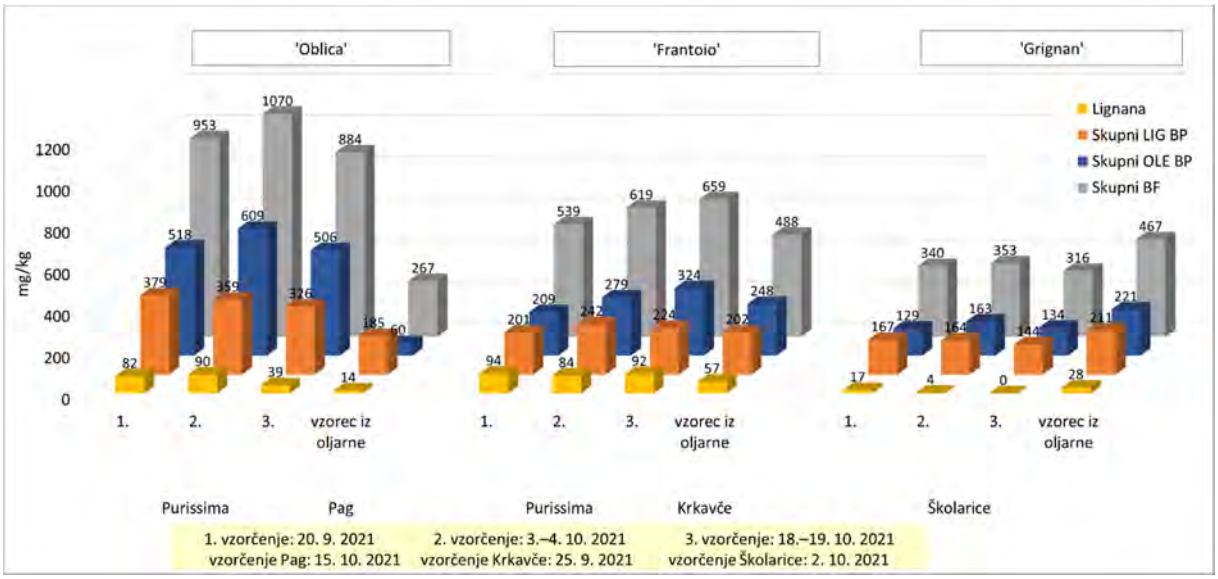
Pri sorti 'Frantoio' smo opazili naraščajoč trend vsebnosti skupnih biofenolov, vendar lahko zaključimo, da so z upoštevanjem merilne negotovosti metode ti rezultati primerljivi. Trenda zmanjševanja ni opaziti, kar ni običajno in lahko nakazuje vplive klimatskih razmer (suše).

Primerjali smo tudi rezultate vsebnosti skupnih biofenolov in biofenolne sestave sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' z drugih lokacij in z olji teh sort, predelanimi v oljarni. Ugotovili smo, da ima sorta 'Oblica' z lokacije Pag, predelana v oljarni, precej manjšo vsebnost skupnih biofenolov (267 mg/kg) v primerjavi z vzorci z lokacije Purissima (povprečje 969 mg/kg). Tako velika vsebnost skupnih biofenolov je lahko posledica vpliva vzorčenja, suše, naloženosti dreves.

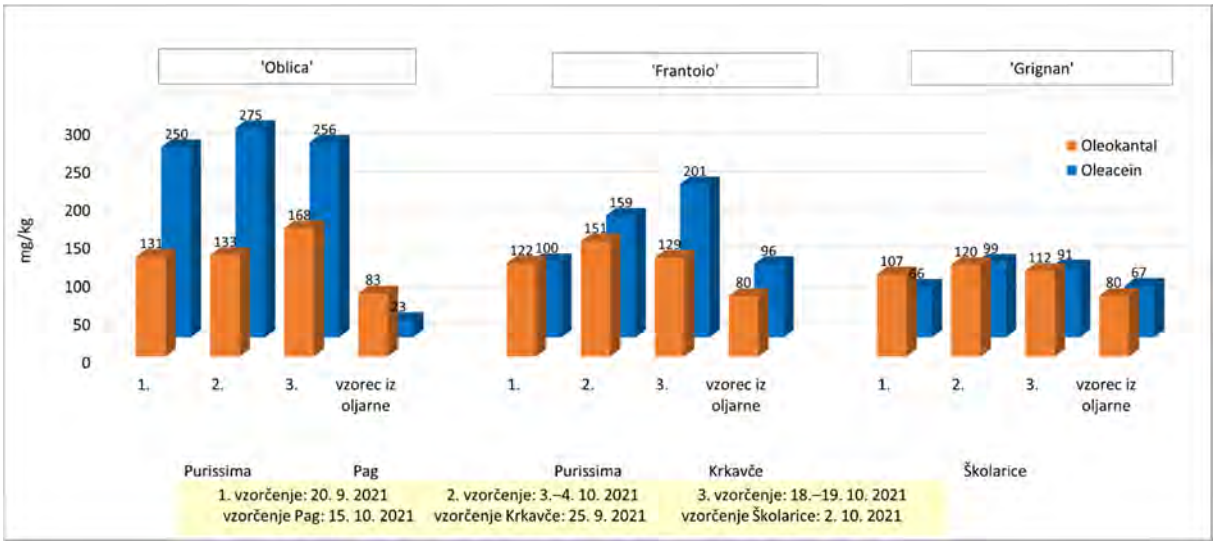
Olje sorte 'Frantoio' z lokacije Krkavče ima primerljive rezultate z oljem z lokacije Purissima. Vzorec olja sorte ‘Grignan’ z lokacije Školarice, predelan v oljarni Babič, pa ima večjo vsebnost biofenolov kot olje predelano v laboratorijski oljarni, z iste lokaciji v enakem terminu obiranja.

Sorta 'Oblica' z lokacije Pag (predelana v oljarni) izstopa tudi po drugačnem razmerju oleaceina in oleokantala v primerjavi z oljem z lokacije Purissima.

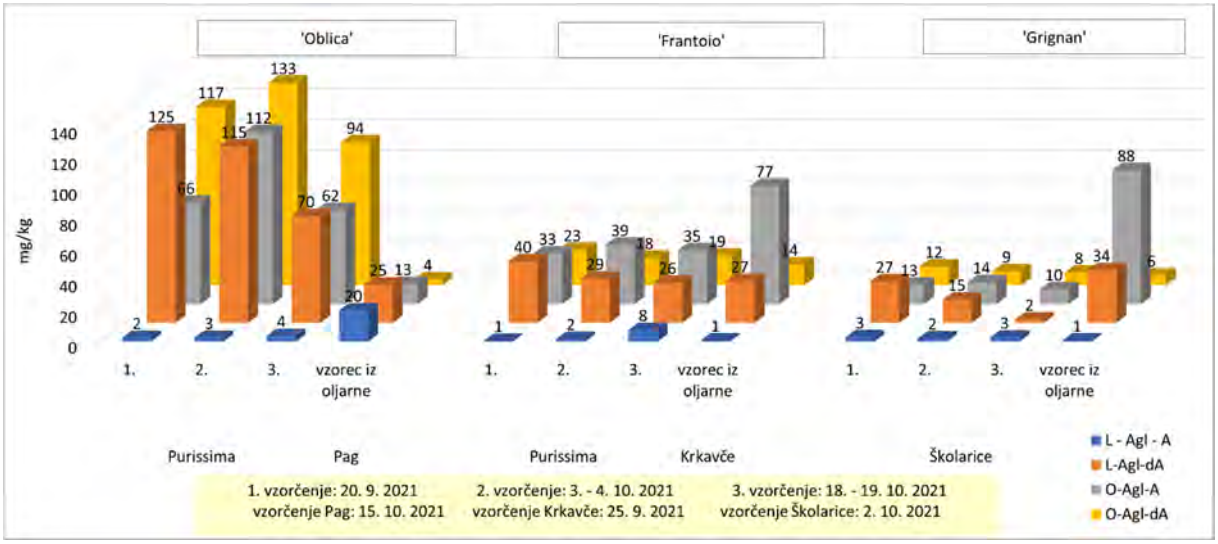
Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 11.



Slika 36: Vsebnost skupnih biofenolov (■), biofenolov olevropeinskega (■) in ligostrozidnega (■) izvora ter lignanov (■) v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci istih sort, predelanih v oljarni



Slika 37: Vsebnost oleaceina (■) in oleokantala (■) (vključno z oksidiranimi oblikami) v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci istih sort, predelanih v oljarni



Slika 38: Vsebnost aldehidnih (■) in dialdehidnih (■) oblik ligstrozid aglikona ter aldehidnih (■) in dialdehidnih (■) oblik olevropein aglikona in v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci istih sort, predelanih v oljarni

4.2.2.3 Rezultati določanja vsebnosti tokoferolov v letu 2021

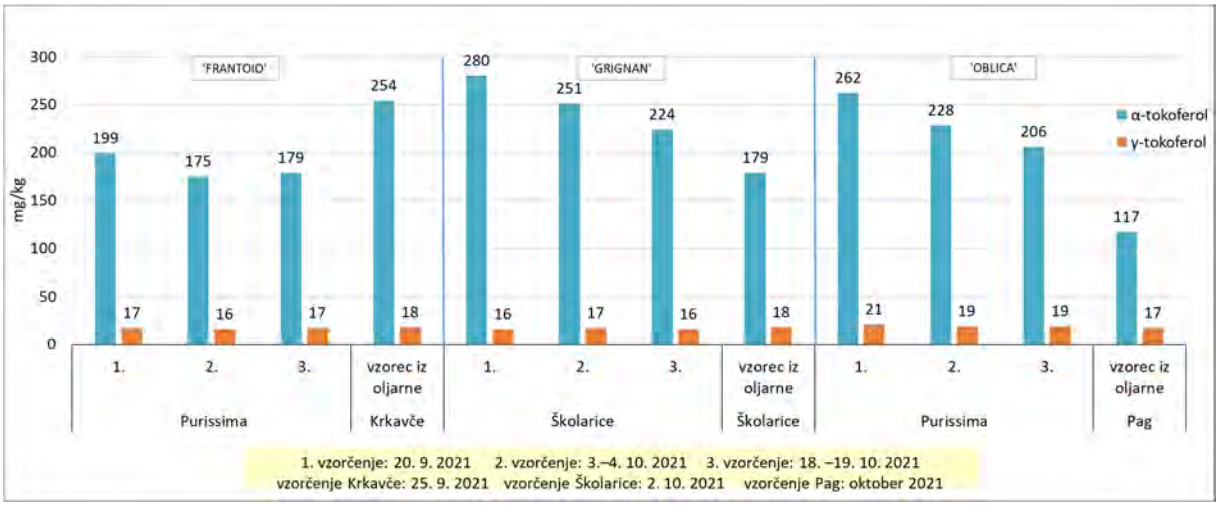
V oljih sorte 'Frantoio' je bila povprečna vsebnost analiziranih vzorcev α-tokoferola 184 mg/kg, minimalna 175 mg/kg in maksimalna 199 mg/kg.
V oljih sorte ‘Grignan’ je bila povprečna vsebnost α-tokoferola 252 mg/kg, minimalna 224 mg/kg in maksimalna 280 mg/kg.
V oljih sorte 'Oblica' je bila povprečna vsebnost α-tokoferola 232 mg/kg, minimalna 206 mg/kg in maksimalna 262 mg/kg.

Povprečna vsebnost γ-tokoferola v oljih sorte 'Frantoio' je bila 17 mg/kg, minimalna 16 mg/kg in maksimalna 17 mg/kg.
Povprečna vsebnost γ-tokoferola v oljih sorte ‘Grignan’ je bila 16 mg/kg, minimalna 16 mg/kg in maksimalna 17 mg/kg.
Povprečna vsebnost γ-tokoferola v oljih sorte 'Oblica' je bila 20 mg/kg, minimalna 19 mg/kg in maksimalna 21 mg/kg.

S slike 39 je razvidno, da se vsebnost α-tokoferola z dozorevanjem zmanjšuje. Pri sorti 'Frantoio' smo v tretjem obdobju vzorčenja določili nekoliko večjo vsebnost α-tokoferola kot v drugem obdobju, kar je lahko posledica merilne negotovosti metode in/ali variabilnosti zaradi vzorčenja plodov.

Vzorec sorte 'Frantoio' iz oljarne na lokaciji Krkavče, vzorčen 25. 9. 2021, je imel v primerjavi z vzorci na lokaciji Purissima višjo vsebnost α-tokoferola in primerljivo vsebnost γ-tokoferola.
Vzorec sorte ‘Grignan’ iz oljarne na lokaciji Školarice, vzorčen 2. 10. 2021, je imel v primerjavi z vzorci, predelanimi v laboratorijski oljarni, nižjo vsebnost α-tokoferola in primerljivo vsebnost γ-tokoferola.
Vzorec sorte 'Oblica' iz oljarne na lokaciji Pag, vzorčen 15. 10. 2021, je imel v primerjavi z vzorci na lokaciji Purissima nižjo vsebnost α-tokoferola in γ-tokoferola.

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 12.



Slika 39: Vsebnost tokoferolov v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' v treh c vzorčenja v primerjavi z vzorci istih sort, predelanih v oljarni

4.2.2.4 Rezultati določanja vsebnosti sterolov v letu 2021

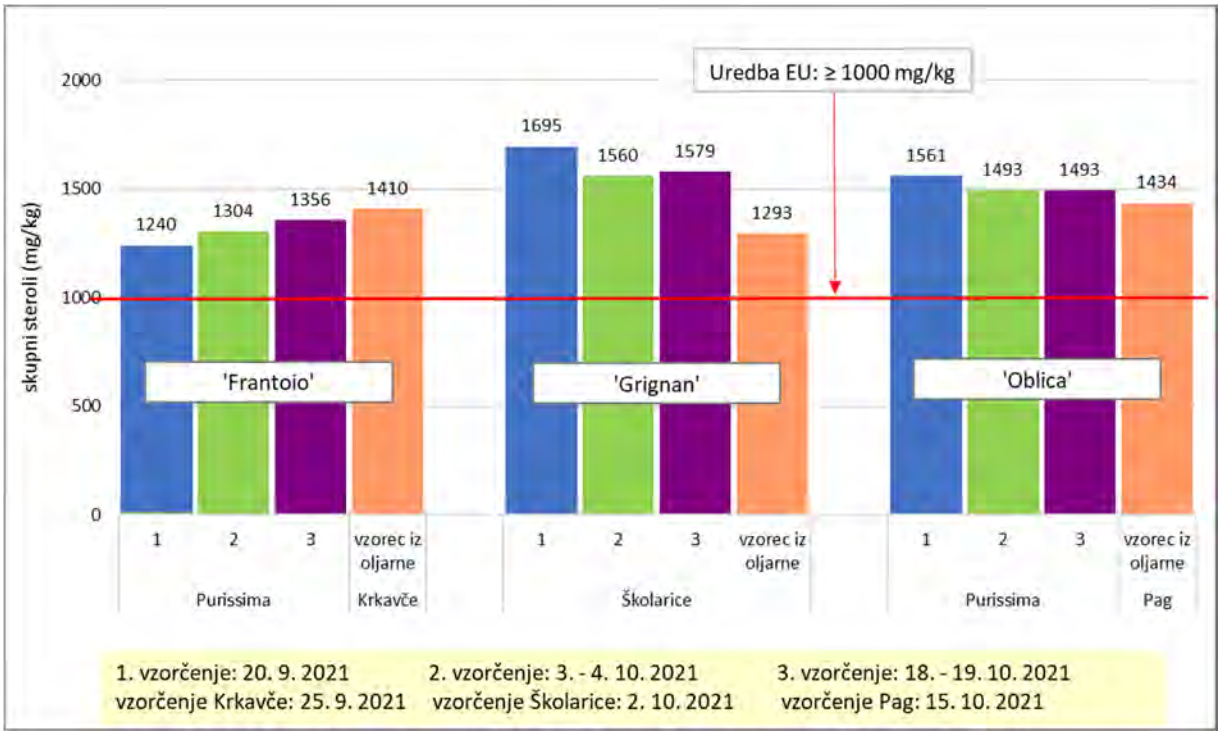
Povprečna vsebnost sterolov sorte 'Frantoio' je bila 1300 mg/kg, minimalna 1240 mg/kg in maksimalna 1356 mg/kg.
Povprečna vsebnost sterolov sorte 'Grignan' je bila 1611 mg/kg, minimalna 1560 mg/kg in maksimalna 1695 mg/kg.
Povprečna vsebnost sterolov sorte 'Oblica' je bila 1516 mg/kg, minimalna 1493 mg/kg in maksimalna 1561 mg/kg.

Po Uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91 in Izvedbeni uredbi Komisije (EU) št. 2019/1604 morajo oljčna olja vsebovati najmanj 1000 mg/kg skupnih sterolov. Vzorci sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' so dosegli predpisano minimalno vsebnost skupnih sterolov.

S slike 40 je razvidno, da se je pri sorti 'Oblica' vsebnost skupnih sterolov rahlo znižala med prvim in drugim terminom obiranja (20. 9. – 4. 10. 2021), med drugim in tretjim terminom pa ni več opaziti trenda zmanjševanja vsebnosti skupnih sterolov. Podobno kot pri sorti 'Oblica' tudi pri sorti 'Grignan' ni opaziti trenda zmanjševanja skupnih sterolov v tem obdobju.

Pri sorti 'Frantoio' smo z dozorevanjem opazili povišanje vsebnosti skupnih sterolov.

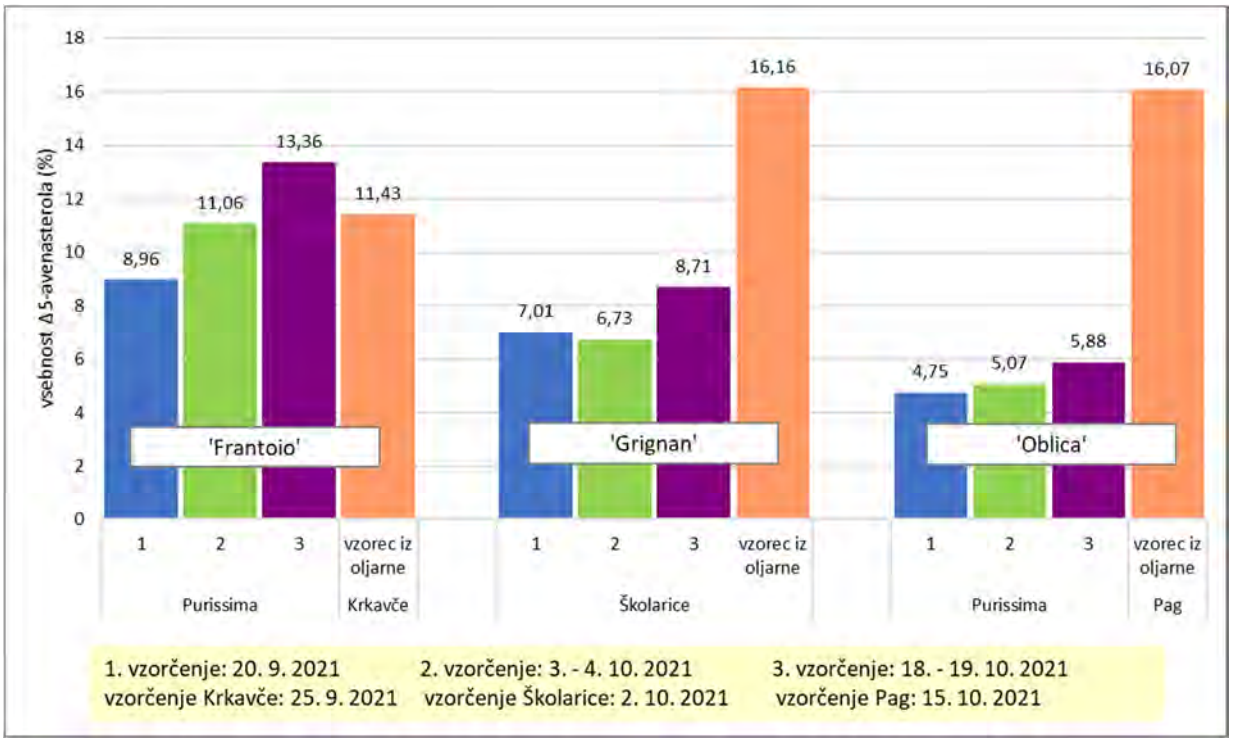
Vzorca sort 'Frantoio in 'Oblica' iz oljarne sta imela v primerjavi z vzorci na lokaciji Purissima v približno istem obdobju vzorčenja primerljivo vsebnost skupnih sterolov, sorta 'Grignan' iz oljarne pa nekoliko nižjo vsebnost v primerjavi z obdobjem vzorčenja.



Slika 40: Vsebnost skupnih sterolov v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci istih sort predelanih v oljarni

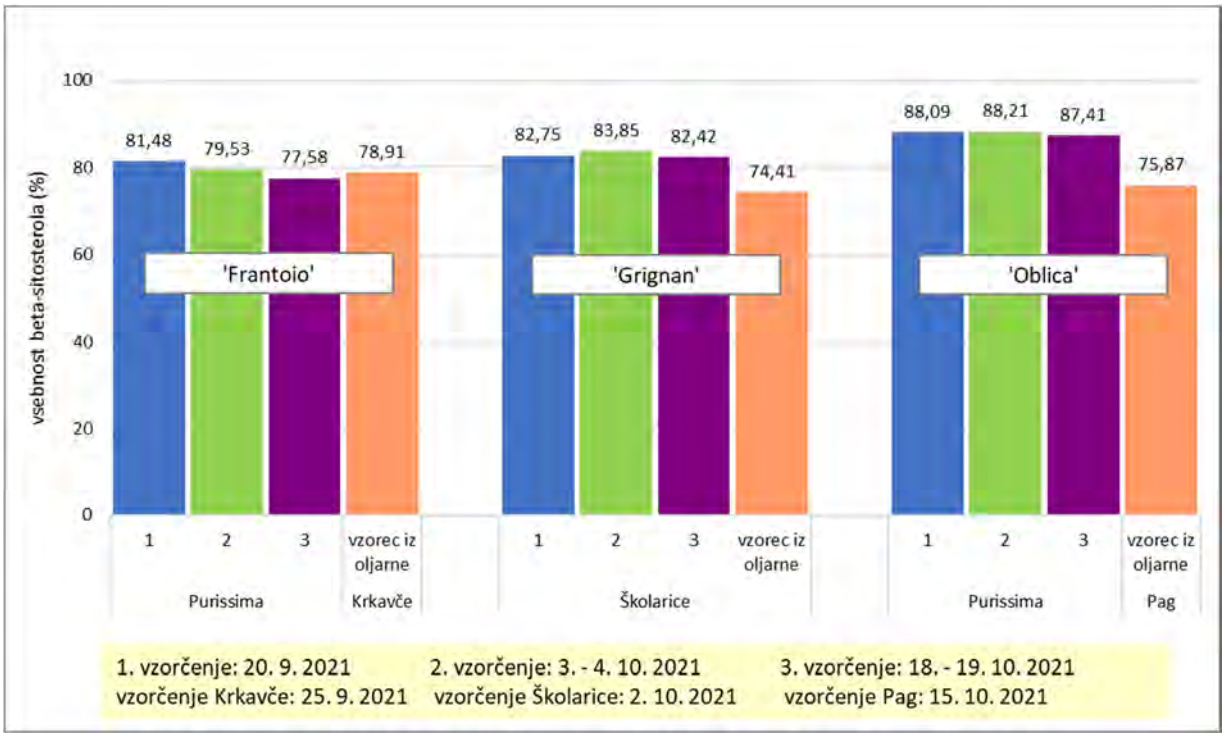
Vsebnost Δ5-avenasterola z dozorevanjem narašča.
Povprečna vsebnost Δ5-avenasterola sorte 'Frantoio' je bila 11,13 %, minimalna 8,96 % in maksimalna 13,36 %.
Povprečna vsebnost Δ5-avenasterola sorte ‘Grignan’ je bila 7,48 %, minimalna 6,73 % in maksimalna 8,71 %.
Povprečna vsebnost Δ5-avenasterola sorte 'Oblica' je bila 5,23 %, minimalna 4,75 % in maksimalna 5,88 %.

Sorta 'Oblica' je imela nižjo vsebnost Δ5-avenasterola v primerjavi z ostalima sortama.
Iz rezultatov je razvidno, da je vsebnost Δ5-avenasterola zelo dober marker za sortno razlikovanje.



Slika 41: Vsebnost Δ5-avenasterola v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' na treh lokacijah in v treh terminih vzorčenja v primerjavi z vzorci istih sort, predelanih v oljarni

Vsebnost β-sitosterola je v obdobju od prvega do tretjega vzorčenja pri sortah ‘Grignan’ in 'Oblica' ostala približno konstantna, pri sorti 'Frantoio' pa je opaziti zelo rahel trend zniževanja vsebnosti β-sitosterola.



Slika 42: Vsebnost β-sitosterola (%) v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' v treh terminih vzorčenja v letu 2021 v primerjavi z vzorci istih sort predelanih v oljarni

S slik 41 in 42 je razvidno, da sta imela vzorca sort 'Grignan' in 'Oblica' iz oljarne precej višjo vsebnost Δ5-avenasterola in nižjo vsebnost β-sitoterola v primerjavi z isto sorto, predelano v laboratorijski oljarni Abencor, sorta 'Frantoio' pa je imela primerljive rezultate.

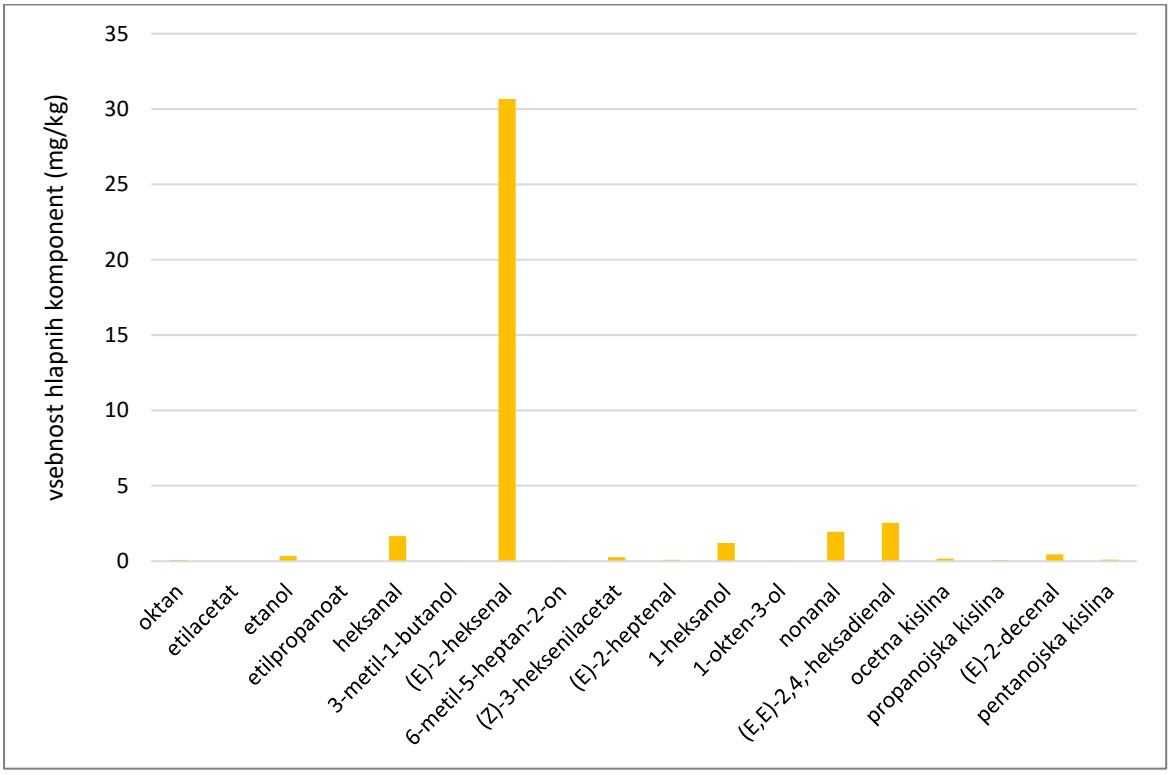
Iz rezultatov je razvidno, da je vsebnost Δ5-avenasterola zelo dober marker sortnega razlikovanja. Prvič pa smo opazili velik vpliv predelave na vsebnost Δ5-avenasterola in β-sitosterola v oljih sort 'Grignan' in 'Oblica'.

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 13.

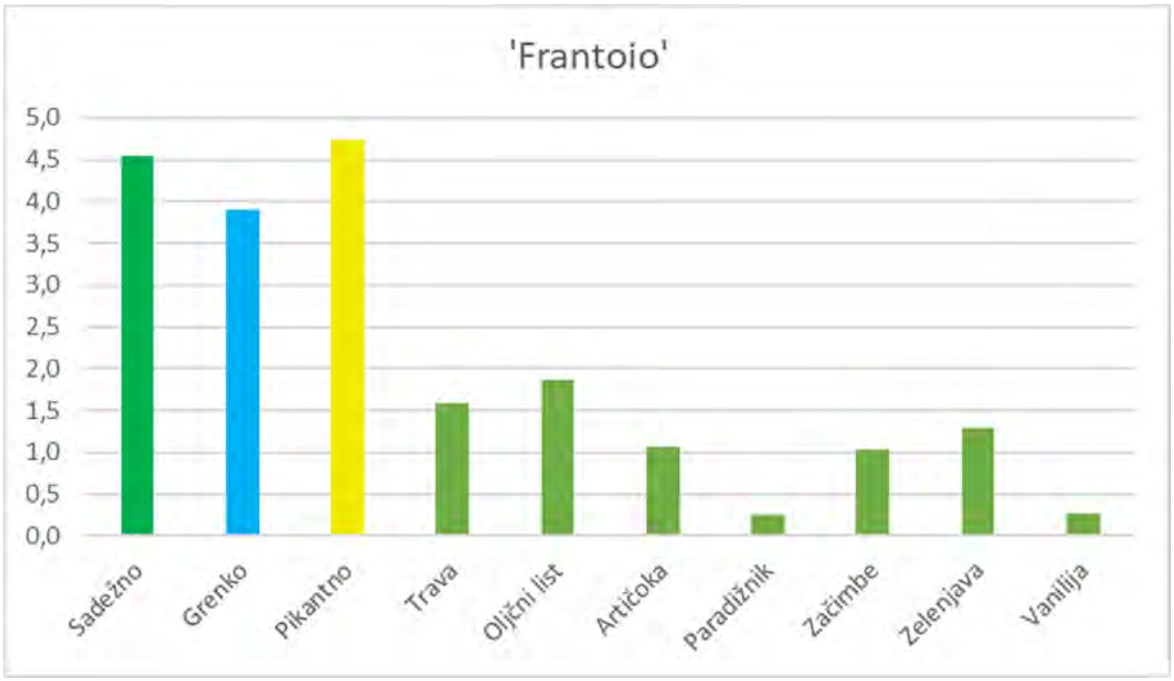
4.2.2.4 Primerjava hlapnega profila s senzoričnim profilom

Določili smo hlapni profil za vzorec sorte 'Frantoio' iz oljarne in ga primerjali z rezultati senzoričnega ocenjevanja. Senzorično smo ocenili tudi olji iz sort 'Oblica' in 'Grignan', predelanih v oljarni.

Rezultati opravljenih analiz so v celoti podani v prilogi 14.



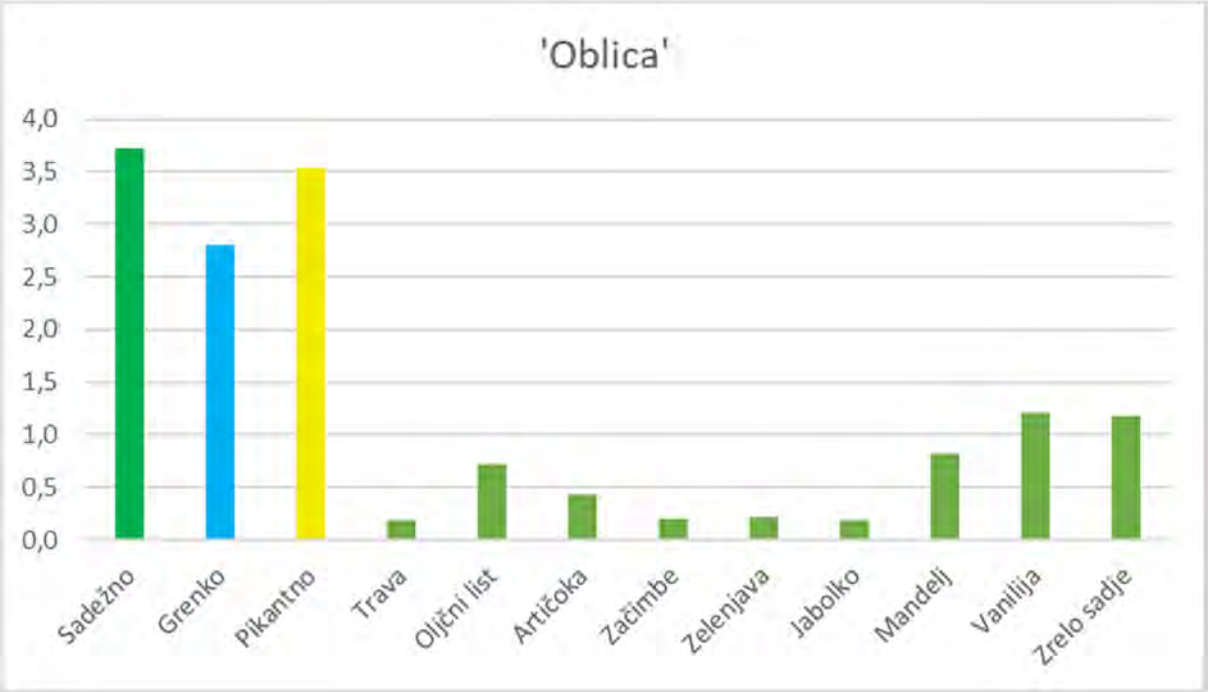
Slika 43: Vsebnost hlapnih komponent v oljčnem olju sorte 'Frantoio' iz oljarne



Slika 44: Senzorična analiza olja sorte 'Frantoio' iz oljarne

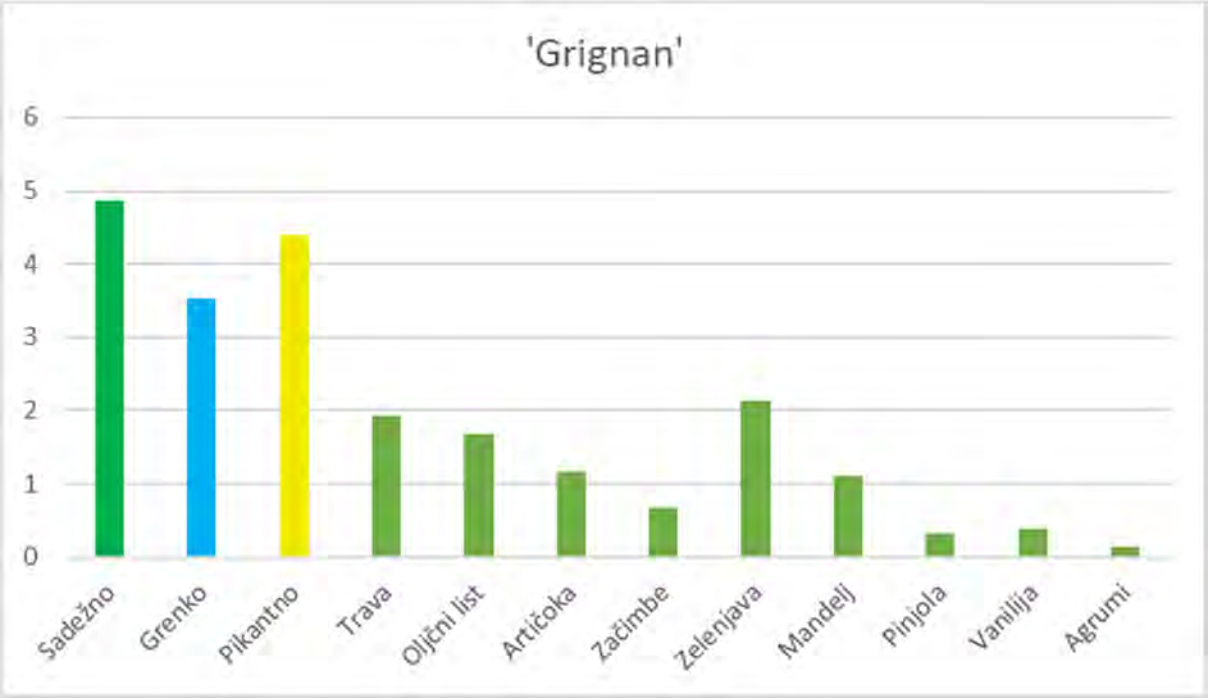
Oljčno olje sorte 'Frantoio' je bilo vzorčeno in predelano 25. 9. 2021. Za olje je značilna visoka sadežnost, ki korelira z visoko vsebnostjo (E)-2-heksanala. Senzorični ocenjevalci so poleg visoke

sadežnosti zaznali tudi velike intenzivnosti pikantnosti in grenkosti ter številne arome in okuse, ki spominjajo na travo, oljčno listje, artičoko, paradižnik, začimbe, zelenjavo in vanilijo.



Slika 45: Senzorična analiza olja sorte 'Oblica' iz oljarne

Oljčno olje sorte 'Oblica' je bilo vzorčeno in predelano 15. 10. 2021. Za olje je značilna srednje visoka zrela sadežnost, nizka intenzivnost grenkosti in srednja intenzivnost pikantnosti. Zaznane so srednje intenzivnosti arom in okusov, ki spominjajo predvsem na vanilijo, zrelo sadje in mandelj. V olju nismo zaznali zelene svežine.



Slika 46: Senzorična analiza olja sorte 'Grignan' iz oljarne

Oljčno olje sorte ‘Grignan’ je bilo vzorčeno in predelano 2. 10. 2021. Za olje je značilna velika intenzivnost sadežnosti in tudi pikantnosti z nekoliko manj grenkosti. Olje odlikuje raznovrstnost arom in okusov, od zelenih do značilno zrelih not.

Rezultati senzoričnih ocen so v celoti podani v prilogi 15.

4.2.2.4 Določitev parametrov kakovosti s spektrometrom NIR

Opravili smo NIR-analizo olja za vzorca sorte 'Frantoio', 'Oblica' in ‘Grignan’.

Preglednica 43: Primerjava rezultatov maščobnokislinske sestave in kislosti z akreditirano in NIR-metodo

	'Frantoio'		'Oblica'		‘Grignan’	
	akreditirana metoda	NIR	akreditirana metoda	NIR	akreditirana metoda	NIR
C 18:1 (ut. %)	73,6	74,1	72,6	72,8	74,9	75,3
C 18:2 (ut. %)	7,2	5,9	8,8	7,1	6,1	4,3
C 16:0 (ut. %)	14,0	13,1	13,0	11,3	13,1	11,9
kislost (ut. %)	0,15	0,20	0,23	0,29	0,12	0,15

Doseženi kazalniki

1. 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 sort 'Coratina', 'Frantoio', 'Oblica', 'Pendolino' in 'Picholine' (Purissima) in sorte ‘Grignan’ pri 18 vzorcih.
2. Določena maščobnokislinska sestava (plinskokromatografska metoda določanja metilnih estrov maščobnih kislin) v 9 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' (vsaka sorta na eni lokaciji in na tri datume obiranja) ter 3 vzorcih sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' iz oljarn.
3. Določeni vsebnost biofenolov in biofenolna sestava po metodi HPLC v 9 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' (vsaka sorta na eni lokaciji in na tri datume obiranja) ter 3 vzorcih sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' iz oljarn.
4. Določeni tokoferoli v 9 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' (vsaka sorta na eni lokaciji in na tri datume obiranja) ter 3 vzorcih sort 'Frantoio', 'Grignan' in 'Oblica' iz oljarn.
5. Določeni sterolna sestava in vsebnost skupnih sterolov in triterpenskih dialkoholov s kapilarno plinsko kromatografijo v 9 vzorcih oljčnih olj iz sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' (vsaka sorta na eni lokaciji in na tri datume obiranja) ter 3 vzorcih sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica' iz oljarn.
6. Določili smo senzorični profil za 3 vzorce sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica'.
7. Določili smo hlapni profil za 1 vzorec sorte 'Frantoio'.
8. Opravili smo NIR-analizo olja za 3 vzorce sort 'Frantoio', ‘Grignan’ in 'Oblica'.

Sklepi

Oploditev je bila v letu 2021 slabša kot v pretekih letih. V kolekciji Šempeter je bila slabša kot v kolekciji Purissima. Na obeh lokacijah je najvišji odstotek oploditve dosegla sorta 'Maurino' (Purissima – 4,4 %, Šempeter – 2,4 %). V kolekciji Purissima so imele oploditev več kot 2 % še sorte 'Arbequina', 'Leccio del corno', 'Picholine' in 'Pendolino', manj kot 1 % pa sorte 'Oblica', 'Črnica' in 'Štorta', v kolekciji Šempeter pa 'Buga', 'Grignan', 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Črnica'.

Največje plodove sta imeli sorta 'Oblica' (3,4 g) in 'Picholine' (3,2 g), najmanjše pa sorti 'Pendolino' (1,6 g) in 'Frantoio' (1,8 g). Poškodb z oljčno muho je bilo malo, največ pa jih je imela sorta 'Grignan' (2,7 %), vendar je bila ta vzorčena iz drugega nasada. Sorta 'Oblica' je imela največ plodov poškodovanih z oljčnim moljem (13,3 %), največ poškodovanih semen zaradi nihanja temperatur v spomladanskem času pa sorta 'Frantoio' (84 %).

Dobit olja v laboratorijski oljarni je bila višja kot v povprečnem letu, tako so sorte 'Oblica','Frantoio' in 'Coratina' v oljarni dosegle visoko dobit olja, sorti 'Grignan' in 'Pendolino' pa zelo nizko. Soxhletova analiza vsebnosti olja nam je pokazala, da imata sorti 'Grignan' in 'Pendolino' nizek odstotek olja, ostale pa s srednje visokega. Najvišja dobit olja je bila seveda v zadnjem terminu vzorčenja.

Največjo vsebnost oleinske kisline smo določili v vzorcih sorte 'Grignan', ta je znašala od 74,49 ut. % do 76,43 ut. %, zato pa je vsebnost linolne kisline v primerjavi z ostalima sortama precej manjša (približno 6 ut. %).

Pri biofenolni sestavi nismo opazili trenda zniževanja vsebnosti biofenolov z dozorevanjem, kot je to običajno. Rezultati potrjujejo velike vplive klimatskih razmer (suše in ostalih dejavnikov). Opazne so razlike v vsebnosti skupnih biofenolov med sortami. Najvišjo vsebnost smo določili pri sorti 'Oblica' (969 mg/kg), najnižjo pa pri sorti 'Grignan' (336 mg/kg). Pri sorti 'Oblica' z lokacije Pag, k ije bila predelana v oljarni, smo določili precej nižjo vsebnost skupnih biofenolov v primerjavi z vzorcem, predelanim v laboratorijski oljarni (Pag: 267 mg/kg, Purissima, laboratorijska oljarna: povprečno 969 mg/kg).

Vsebnost α-tokoferola se z dozorevanjem zmanjšuje, na vsebnost γ-tokoferola pa dozorevanje nima večjega vpliva. Med obravnavanimi sortami ni opaziti večjih razlik v vsebnosti tokoferolov. Vzorcu sorte 'Frantoio' iz oljarne smo določili večjo vsebnost α-tokoferola v primerjavi z vzorci iste sorte, predelanimi v laboratorijski oljarni.

Sorti 'Frantoio' smo največ skupnih sterolov določili v tretjem obdobju vzorčenja (18.–19. 10. 2021), sortama 'Grignan' in 'Oblica' pa smo največjo vsebnost skupnih sterolov določili v prvem obdobju vzorčenja. Pri vseh treh sortah smo ugotovili zviševanje vsebnosti Δ5-avenasterola z dozorevanjem. Pri oljih, predelanih v oljarnah, smo določili veliko večjo vsebnost Δ5- avenasterola (za približno 16 %) v primerjavi z vzorci istih sort, predelanih v laboratorijski oljarni Abencor (4,75–8,71 %).

Vzorca sort 'Frantoio in 'Oblica' iz oljarne sta imela v primerjavi z vzorci na lokaciji Purissima v približno istem obdobju vzorčenja primerljivo vsebnost skupnih sterolov, sorta 'Grignan' iz oljarne pa nekoliko nižjo vsebnost v primerjavi z isto lokacijo in obdobjem vzorčenja.

Ugotovili smo dobro korelacijo med vsebnostjo hlapnih spojin in senzorično analizo oljčnega olja sorte 'Frantoio'.

Iz primerjalne analize je razvidno dobro ujemanje rezultatov kislosti z NIR-metodo in akreditirano standardno metodo, medtem ko bo za maščobnokislinko sestavo potrebno ustvariti bazo podatkov in rekalibrirati NIR-spektrometer z novimi podatki.

5 UGOTAVLJANJE VREDNOSTI OLJK ZA PREDELAVO

5.1 SPREMLJANJE DOZOREVANJA

5.1.1 Spremljanje dozorevanja na terenu in oljevitosti v laboratorijski oljarni

Vsebnost olja se v plodovih v jesenskem času hitro spreminja. Za doseganje primerno visokega pridelka, hkrati pa tudi dobre kakovosti oljčnega olja, je za določanje primernega časa obiranja zelo pomembno spremljanje obarvanosti plodov in vsebnosti olja v plodovih. Plodove za izvajanje analiz smo za sorto 'Istrska belica' jemali na šestih lokacijah v Slovenski Istri (Ankaran – Beneša, Strunjan – Ronk, Sveti Peter, Baredi, Purissima in Bivje – Lama) in na dveh na Goriškem (Kromberk in Šempeter). Zaradi slabe rodnosti v Brdih sorte 'Istrska belica' in 'Leccino' nismo mogli vzorčiti. Za sorto 'Leccino' smo vzorčili na petih lokacijah v Slovenski Istri (Ankaran – Beneša, Baredi, Strunjan – Ronk, Sveti Peter in Purissima). Sorto 'Maurino' smo vzorčili na treh lokacijah v Slovenski Istri (Baredi, Purissima in Strunjan – Ronk) in v Šempetru. Pred začetkom vzorčenja smo ocenili rodnost. Vzorčili smo tedensko, tako da smo vzorce pobirali enakomerno po krošnji petih do desetih dreves na vsaki lokaciji. V letu 2021 smo 29. avgusta začeli s pobiranjem vzorcev sort 'Leccino' in 'Istrska belica' na dveh lokacijah in sorte 'Maurino' na eni lokaciji. Teden zatem smo začeli z vzorčenjem še na preostalih lokacijah. S pobiranjem vzorcev smo končali ob običajnem času obiranja posameznih pridelovalcev z izjemo dveh lokacij za sorto 'Leccino' in 'Istrska belica'. V Strunjanu so plodove pustili na drevesu tudi kasneje, tako smo v Strunjanu zadnji vzorec sorte 'Leccino' in sorte 'Istrska belica' pobrali 31. oktobra, na Purissimi pa vzorce vseh treh sort 2. novembra. Tako smo na lokacijah Strunjan, Ankaran in Purissima preverjali dozorevanje in oljevitost v laboratorijski oljarni pri 27 vzorcih sorte 'Leccino' in 27 vzorcih sorte 'Istrska belica', na Purissimi in Strunjanu pa še pri 17 vzorcih sorte 'Maurino' (skupaj 71). Poleg tega pa smo preverjali dozorevanje in oljevitost v laboratorijski oljarni še na drugih lokacijah – pri rednem pregledovanju dozorevanja smo opravili preverjanje skupaj pri 41 vzorcih sorte 'Leccino', 63 vzorcih sorte 'Istrska belica' in 30 vzorcih sorte 'Maurino', skupaj torej pri 134 vzorcih. Občasno smo preverjali dozorevanje tudi na drugih lokacijah.
Ob vsakem obiranju smo stehtali 100 plodov, da smo ugotovili povprečno težo ploda, določili indeks zrelosti po metodi, ki so jo razvili v Estacion de Olivicultura y Elaiotecnica de Jaen (Španija), kot jo opisuje Piedra (1987) ter izmerili trdoto naključno izbranih 50 plodov . Pri določanju indeksa zrelosti upoštevamo za določanje stopnje zrelosti tako obarvanje povrhnjice kot tudi mesa.

Zaradi izkušenj zaradi 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 Ankaranu in Strunjanu s Soxhletovo metodo določili vsebnost olja, vode in suhe snovi v plodovih in izračunali delež olja v suhi snovi. Skupno smo analizirali 20 vzorcev.

Pri tolmačenju rezultatov smo si pomagali s hidrometeoroloških podatki ARSO. Informacije o dozorevanju so bile objavljene na spletni strani KGZS, Kmetijsko gozdarskega zavoda Nova Gorica. Poleg tega smo informacije o dozorevanju pošiljali po elektronski pošti na več kot 230 naslovov, večinoma pridelovalcem. Rezultati za vse lokacije so povzeti v preglednici 44, v preglednici 45 pa so povzeti rezultati za nasad v Strunjanu – Ronku in Ankaranu – Beneši v terminih, ko smo poleg preverjanja izplena olja v laboratorijski oljarni v laboratoriju preverjali še vsebnost vode in olja v

plodovih po Soxhletovi metodi. V letu 2021 je bilo kljub poznemu cvetenju zgodnejše dozorevanje zaradi večinoma slabe rodnosti. Na podlagi primerjav med povprečno oljevitostjo v laboratorijski oljarni za vse lokacije v zadnjih osmih letih smo ugotovili, da je bila oljevitost tako sorte 'Leccino' kot tudi sorte 'Istrska belica' v letu 2021 najvišja doslej (sliki 47 in 48), medtem ko se pri laboratorijski vsebnosti olja (Soxhlet) na suho snov dveh spremljanih lokacij (Ankaran, Strunjan) to ni potrdilo (sliki 49 in 50).

Preglednica 44: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' v letu 2021

Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)	Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)	Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)
3,4	**'ISTRSKA BELICA' – RONK**				**2,5**	**'LECCINO' – RONK**				**3,0**	**'MAURINO' – RONK**			
29. 8. 21	302	1,73	0,27	12,4	29. 8. 21	378	1,70	0,57	5,1	29. 8. 21	249	1,19	2,09	3,1
5. 9. 21	317	1,52	0,65	16,1	5. 9. 21	370	1,56	0,58	7,1	5. 9. 21	216	1,05	2,70	7,5
12. 9. 21	302	1,54	0,80	17,6	12. 9. 21	367	1,50	1,76	8,4	12. 9. 21	234	1,06	2,94	9,3
19. 9. 21	337	2,11	0,80	15,9	19. 9. 21	322	1,94	2,40	9,7	19. 9. 21	195	1,40	3,19	9,2
26. 9. 21	332	2,37	0,93	15,0	26. 9. 21	210	2,05	2,30	11,4	26. 9. 21	122	1,53	3,33	8,1
3. 10. 21	256	2,51	0,97	15,9	3. 10. 21	195	2,15	3,10	13,4	3. 10. 21	104	1,66	3,77	8,6
10. 10. 21	289	2,56	0,97	18,3	10. 10. 21	209	2,39	3,24	14,6	10. 10. 21	137	1,85	4,16	8,6
17. 10. 21	268	2,70	1,00	18,1	17. 10. 21	177	2,23	3,57	14,8	17. 10. 21	124	2,11	3,58	13,9
24. 10. 21	197	2,52	1,38	18,1	24. 10. 21	137	2,00	3,92	14,6	24. 10. 21	/	/	/	/
31. 10. 21	163	2,41	2,06	20,0	31. 10. 21	150	2,15	4,90	14,5	31. 10. 21	/	/	/	/
3,1	**'ISTRSKA BELICA '– BENEŠA**				**1,5**	**'LECCINO' – BENEŠA**								
29. 8. 21	327	1,97	0,20	10,1	29. 8. 21	448	1,56	0,54	1,5					
5. 9. 21	304	2,00	0,60	12,4	5. 9. 21	401	1,56	1,63	5,3					
12. 9. 21	311	1,89	0,80	13,9	12. 9. 21	371	1,57	2,19	5,7					
19. 9. 21	345	2,20	0,70	14,6	19. 9. 21	359	1,68	2,37	7,0					
26. 9. 21	329	2,34	0,90	15,2	26. 9. 21	216	2,00	2,85	10,6					
3. 10. 21	273	2,45	1,00	16,5	3. 10. 21	189	2,15	3,72	13,0					
10. 10. 21	308	2,58	1,00	18,3	10. 10. 21	222	2,21	3,71	13,5					
17. 10. 21	233	2,64	1,06	21,4	17. 10. 21	159	2,34	4,36	16,7					
2,5	**'ISTRSKA BELICA' – BAREDI**				**2,8**	**'LECCINO' – BAREDI**				**4,1**	**'MAURINO' – BAREDI**			
6. 9. 21	308	1,69	0,70	15,7	6. 9. 21	394	1,33	1,16	6,0	6. 9. 21	323	1,19	0,77	5,9
13. 9. 21	315	1,92	0,80	17,0	13. 9. 21	407	1,37	2,04	9,2	13. 9. 21	301	1,18	0,97	9,9
20. 9. 21	335	2,12	0,60	14,1	20. 9. 21	305	1,74	2,75	7,7	20. 9. 21	280	1,57	1,00	9,7
27. 9. 21	263	2,48	1,01	16,7	27. 9. 21	213	2,03	3,01	8,6	27. 9. 21	208	1,49	2,00	12,1
3. 10. 21	278	2,57	1,00	16,8	3. 10. 21	202	2,11	3,11	11,5	3. 10. 21	157	1,51	2,26	16,1
11. 10. 21	307	2,39	1,00	18,5	11. 10. 21	218	2,04	3,26	12,6	11. 10. 21	181	1,50	2,85	14,8

Preglednica 44a: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' v letu 2021.

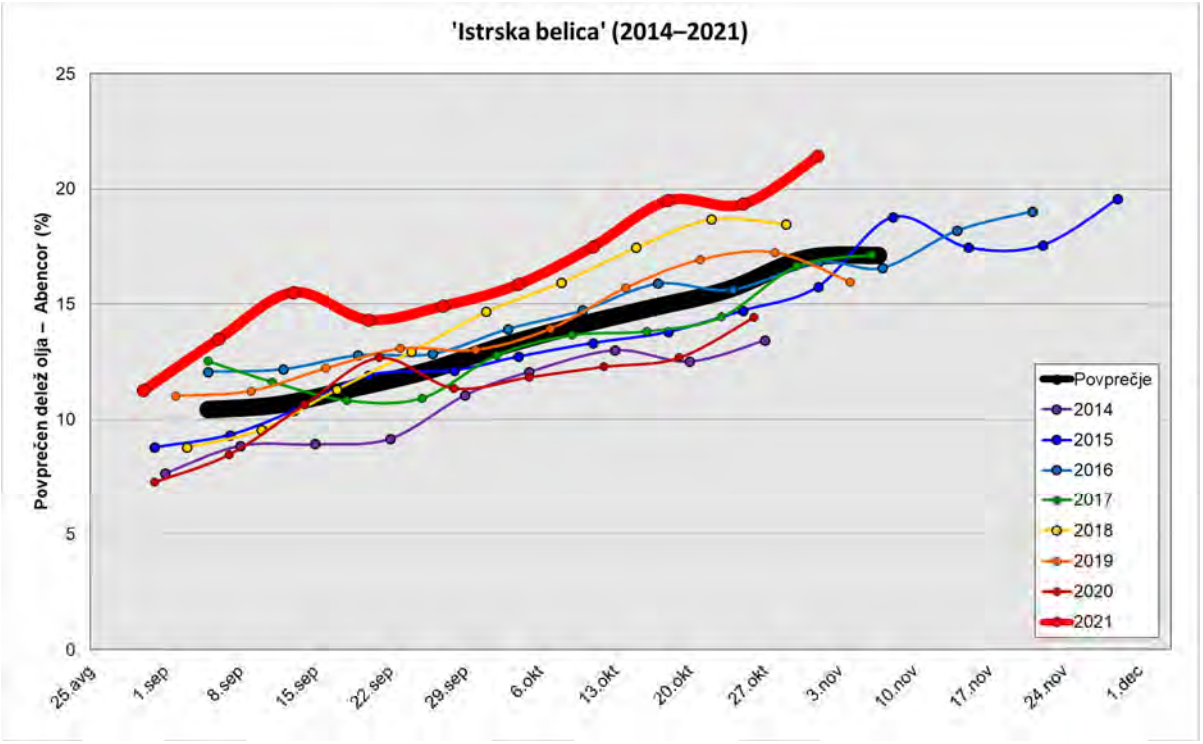
Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)	Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)	Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)
4,3	**'ISTRSKA BELICA' – PURISSIMA**				**2,4**	**'LECCINO' – PURISSIMA**				**2,9**	**'MAURINO' – PURISSIMA**			
6. 9. 21	337	1,63	0,45	14,3	6. 9. 21	385	1,77	0,89	7,0	6. 9. 21	265	1,07	1,43	6,8
13. 9. 21	352	2,06	0,80	17,2	13. 9. 21	361	1,87	1,91	10,3	13. 9. 21	242	1,17	2,18	11,4
20. 9. 21	302	2,08	0,80	14,1	20. 9. 21	265	2,18	2,01	9,9	20. 9. 21	201	1,35	1,68	9,9
27. 9. 21	330	2,43	1,00	14,3	27. 9. 21	283	2,44	2,60	10,6	27. 9. 21	161	1,27	3,11	11,9
3. 10. 21	285	2,70	1,00	16,5	3. 10. 21	192	2,52	3,24	13,2	3. 10. 21	127	1,14	3,38	14,6
11. 10. 21	322	2,72	1,00	18,1	11. 10. 21	218	2,54	3,63	13,9	11. 10. 21	147	1,44	3,89	16,5
18. 10. 21	287	2,78	1,04	20,7	18. 10. 21	197	2,58	4,45	14,8	18. 10. 21	109	1,45	4,45	16,3
25. 10. 21	204	2,75	1,32	19,6	25. 10. 21	146	2,54	4,20	15,4	25. 10. 21	132	1,78	4,14	17,8
2. 11. 21	182	2,79	1,76	23,4	2. 11. 21	148	2,58	5,04	16,7	2. 11. 21	119	1,40	4,28	18,3
2,0	**'ISTRSKA BELICA' – ŠEMPETER**				**1,0**	**'LECCINO' – ŠEMPETER**				**4,3**	**'MAURINO' – ŠEMPETER**			
6. 9. 21	364	2,28	0,70	11,5	6. 9. 21	ni bilo pridelka				6. 9. 21	283	0,92	2,02	6,4
13. 9. 21	343	2,34	0,70	13,7	13. 9. 21					13. 9. 21	225	1,07	2,24	9,9
20. 9. 21	293	2,83	0,80	14,3	20. 9. 21					20. 9. 21	193	1,51	2,27	8,8
27. 9. 21	316	2,73	1,22	14,8	27. 9. 21					27. 9. 21	185	1,50	2,34	9,2
4. 10. 21	321	3,21	1,12	15,4	4. 10. 21					4. 10. 21	187	1,72	2,25	9,7
11. 10. 21	252	2,91	1,13	18,1	11. 10. 21					11. 10. 21	117	1,49	2,74	10,4
18. 10. 21	227	3,18	1,18	19,2	18. 10. 21					18. 10. 21	130	1,68	2,63	10,6
4,3	**'ISTRSKA BELICA' – SV. PETER**				**3,0**	**'LECCINO' – Sv. PETER**								
6. 9. 21	315	1,84	0,70	13,5	6. 9. 21	324	1,96	0,71	6,0					
13. 9. 21	334	1,92	0,80	15,4	13. 9. 21	361	1,87	1,17	7,9					
20. 9. 21	326	2,43	0,90	14,5	20. 9. 21	350	2,36	1,88	8,2					
27. 9. 21	265	2,56	1,02	13,7	27. 9. 21	240	2,40	2,63	11,5					
3. 10. 21	279	2,92	1,00	15,9	3. 10. 21	188	2,38	2,59	13,5					
11. 10. 21	303	2,70	1,00	15,4	11. 10. 21	222	2,48	3,15	13,4					
18. 10. 21	227	2,66	1,01	19,2	18. 10. 21	144	2,41	4,02	16,8					
25. 10. 21	184	2,94	1,30	20,3	25. 10. 21	148	2,65	4,42	16,7					
2. 11. 21	185	2,83	1,82	20,9	2. 11. 21	/	/	/	/					

Preglednica 44b: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' v letu 2021

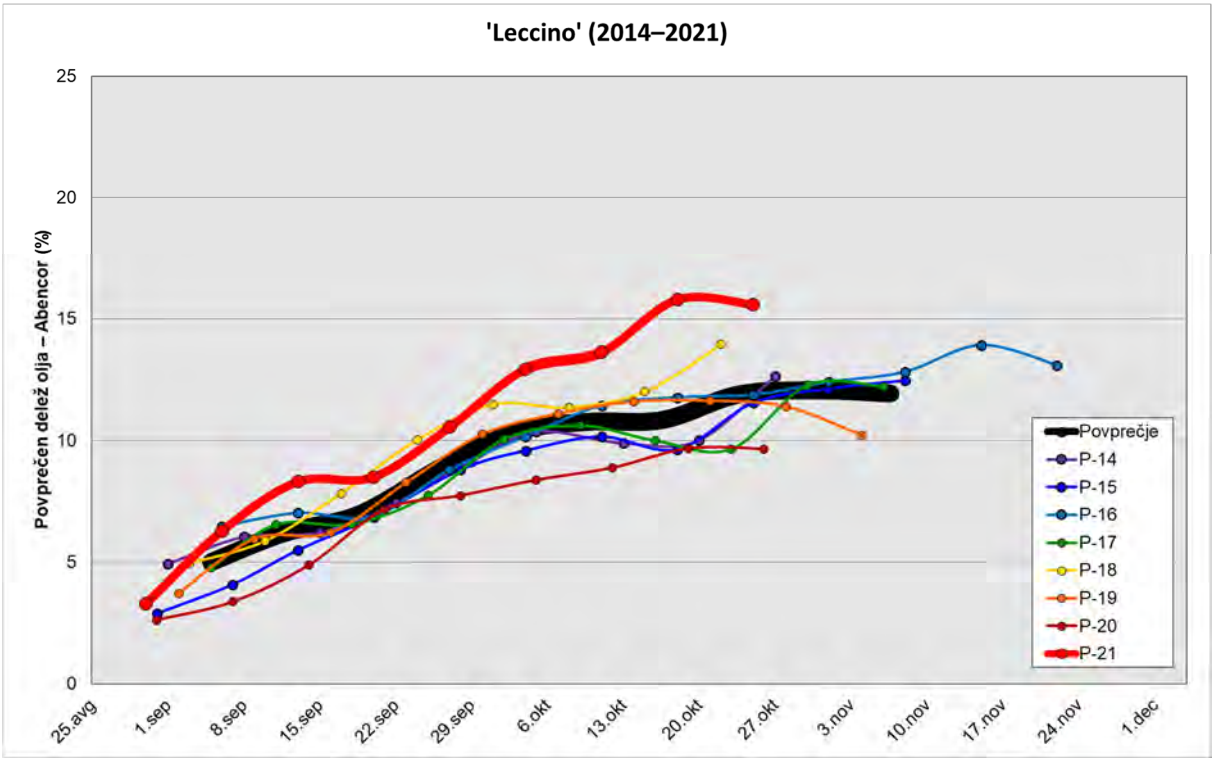
Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)	Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)	Pridelek (kg) Datum	Trdota ploda (g/mm²)	Masa 1 ploda (g)	Indeks zrelosti	Oljevitost v oljarni Abencor (%)
4,0	**'ISTRSKA BELICA' – KROMBERK**				**1,0**	**LECCINO – KROMBERK**								
6. 9. 21	370	2,34	0,60	11,0	6. 9. 21	ni bilo pridelka								
13. 9. 21	349	2,34	0,50	14,3	13. 9. 21									
20. 9. 21	308	2,71	0,96	15,2	20. 9. 21									
27. 9. 21	350	2,96	1,12	15,6	27. 9. 21									
4. 10. 21	326	3,14	1,08	16,5	4. 10. 21									
11. 10. 21	251	2,83	1,07	17,9	11. 10. 21									
18. 10. 21	240	3,31	1,22	18,3	18. 10. 21									
2,7	**'ISTRSKA BELICA' – LAMA**													
6. 9. 21	342	1,67	0,40	13,5										
13. 9. 21	383	1,82	0,70	15,0										
20. 9. 21	306	2,11	0,75	11,9										
27. 9. 21	347	2,58	1,00	14,1										
4. 10. 21	288	2,53	0,95	13,4										
11. 10. 21	322	2,30	1,01	15,4										
1,2	**'ISTRSKA BELICA' - GRADNO**													
6. 9. 21	336	4,65	0,65	13,4										

Preglednica 45: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica' in 'Leccino' v 2021 v laboratorijski oljarni z rezultati vsebnosti olja in vode v laboratoriju

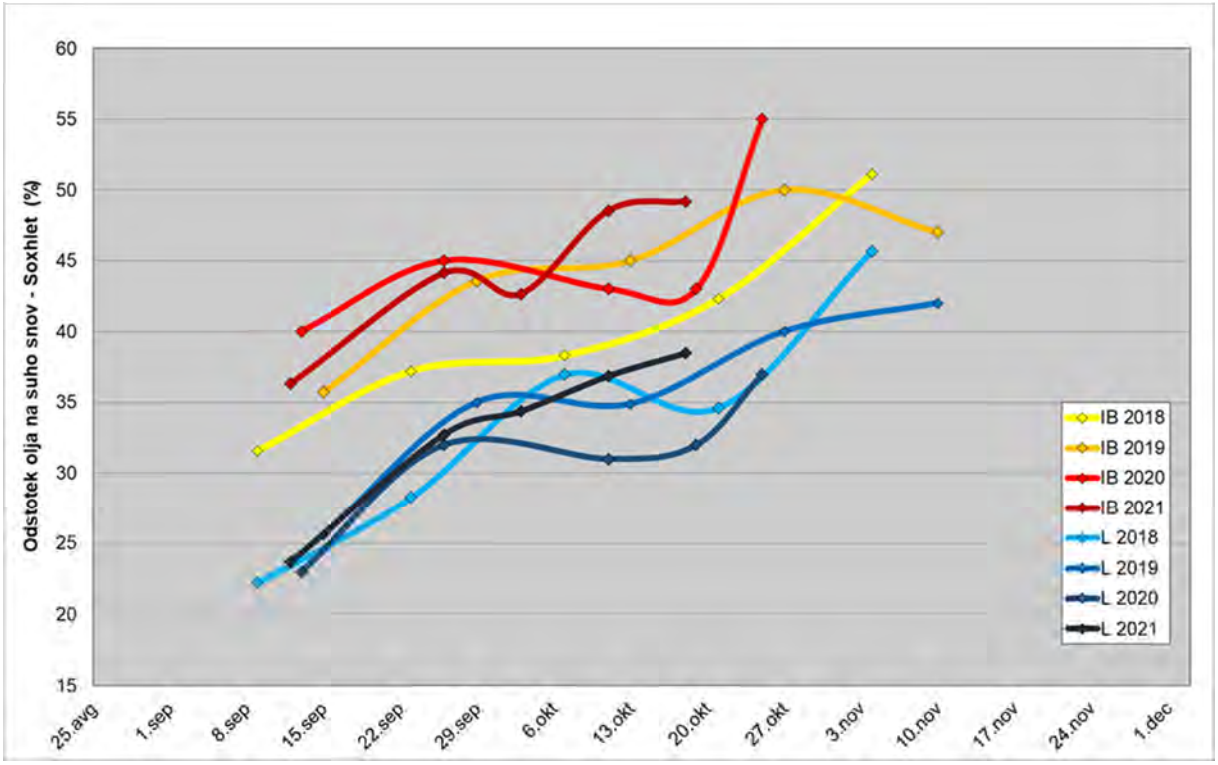
Datum vzorčenja	Delež vode (%)	Delež suhe snovi (%)	Dobit olja – Soxhlet (%)	Delež olja v suhi snovi (%)	Masa ploda (g)	Trdota ploda (g/mm²)	Indeks zrelosti	Dobit olja – Abencor (%)
'ISTRSKA BELICA' – RONK								
12. 9. 21	39,7	60,3	21,9	36,3	1,54	302	0,80	17,6
26. 9. 21	57,4	42,6	18,8	44,1	2,37	332	0,93	15,0
3. 10. 21	55,0	45,0	19,2	42,7	2,51	256	0,97	15,9
11. 10. 21	55,7	44,3	21,5	48,5	2,56	289	0,97	18,3
18. 10. 21	56,5	43,5	21,4	49,2	2,70	268	1,00	18,1
'ISTRSKA BELICA' – BENEŠA								
12. 9. 21	49,5	50,5	20,2	40,0	1,89	311	0,80	13,9
26. 9. 21	58,0	42,0	19,2	45,7	2,34	329	0,90	15,2
3. 10. 21	56,5	43,5	20,5	47,1	2,45	273	1,00	16,5
11. 10. 21	56,2	43,8	21,0	47,9	2,58	308	1,00	18,3
18. 10. 21	52,9	47,1	24,4	51,8	2,64	233	1,06	21,4
'LECCINO' – RONK								
12. 9. 21	49,3	50,7	12,0	23,7	1,50	367	1,76	8,4
26. 9. 21	56,6	43,4	14,2	32,7	2,05	210	2,30	11,3
3. 10. 21	54,9	45,1	15,5	34,4	2,15	195	3,10	13,4
11. 10. 21	54,7	45,3	16,7	36,9	2,39	209	3,24	14,6
18. 10. 21	54,5	45,5	17,5	38,5	2,23	177	3,57	13,4
'LECCINO' – BENEŠA								
12. 9. 21	51,1	48,9	11,8	24,1	1,57	371	2,17	5,7
26. 9. 21	56,8	43,2	13,0	30,1	2,00	216	2,84	10,6
3. 10. 21	54,3	45,7	14,2	31,1	2,15	189	3,72	13,0
11. 10. 21	54,9	45,1	15,8	35,0	2,21	222	3,71	13,5
18. 10. 21	52,4	47,6	18,8	39,5	2,34	159	4,36	16,7



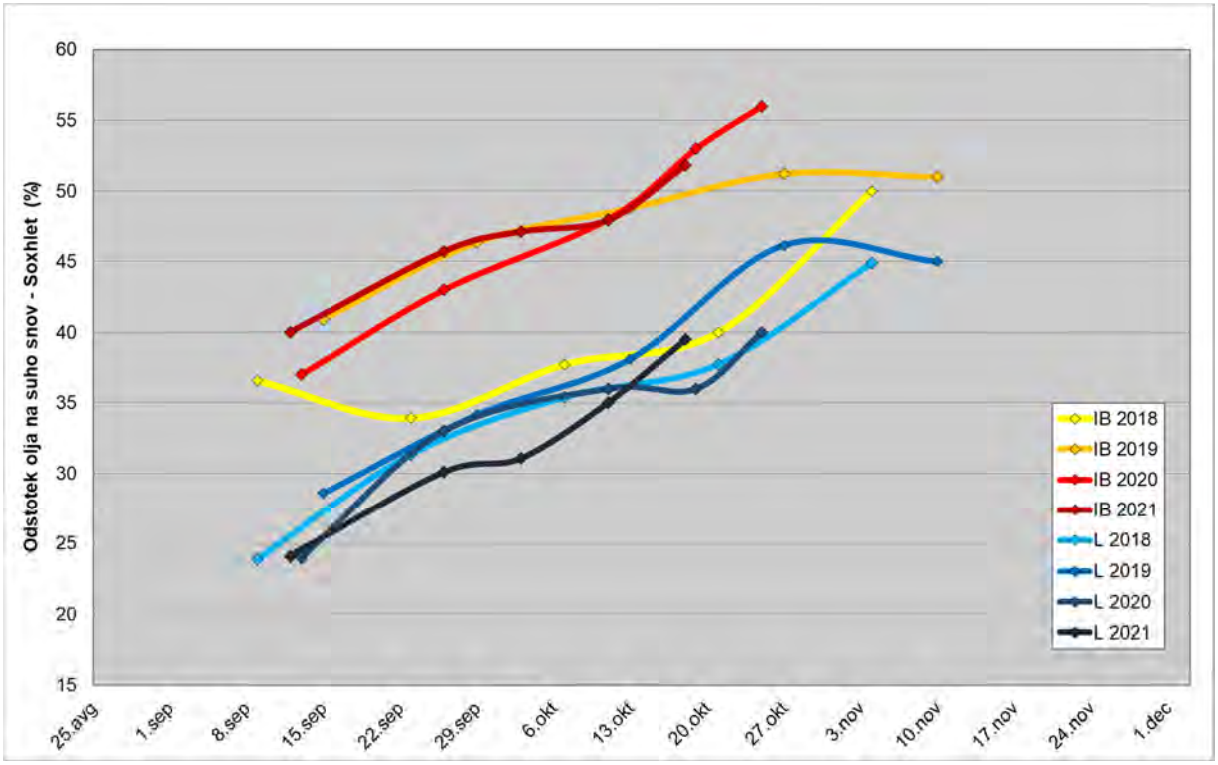
Slika 47: Povprečen delež olja (v laboratorijski oljarni Abencor) z vseh opazovanih lokacij v času dozorevanja za sorto 'Istrska belica ' od leta 2014 do 2021



Slika 48: Povprečen delež olja (v laboratorijski oljarni Abencor) z vseh opazovanih lokacij v času dozorevanja za sorto 'Leccino' od leta 2014 do 2021



Slika 49: Delež olja v suhi snovi v času dozorevanja sorte 'Istrska belica' (IB) in 'Leccino' (L) v štirih zaporednih letih (2018–2021) na lokaciji v Strunjanu – Ronk

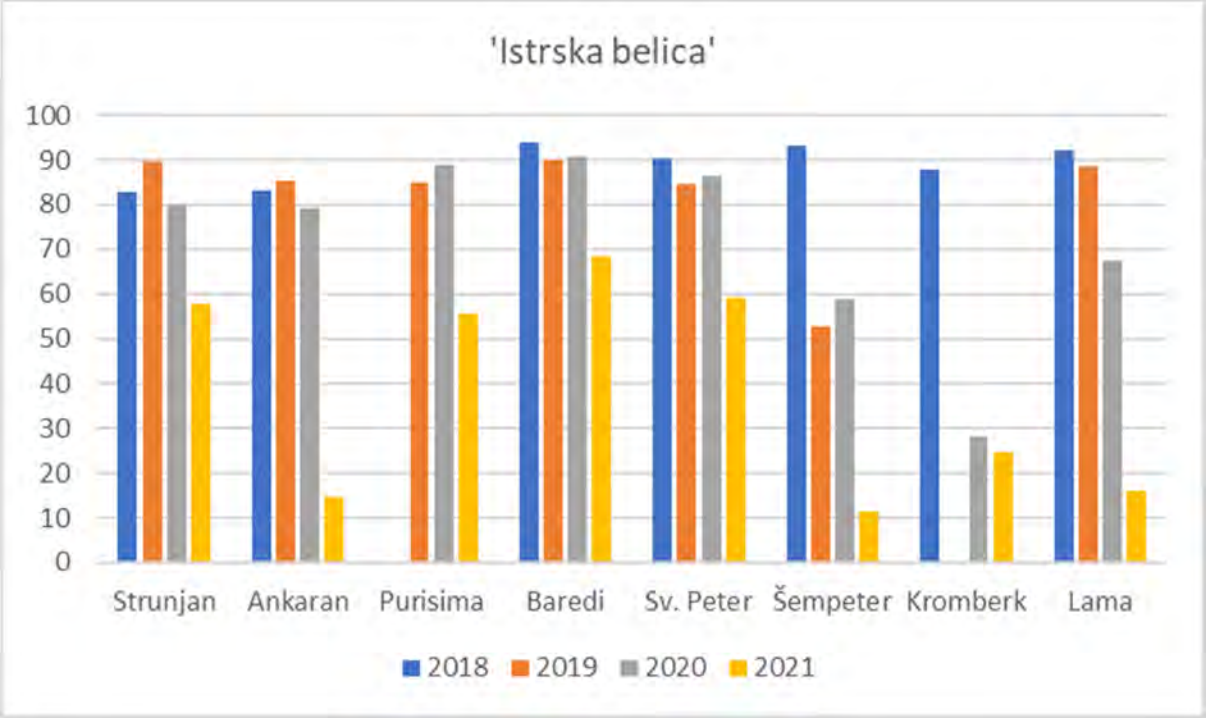


Slika 50: Delež olja v suhi snovi v času dozorevanja sorte 'Istrska belica' (IB) in 'Leccino' (L) v štirih zaporednih letih (2018-2021) v Ankaranu (Beneša)

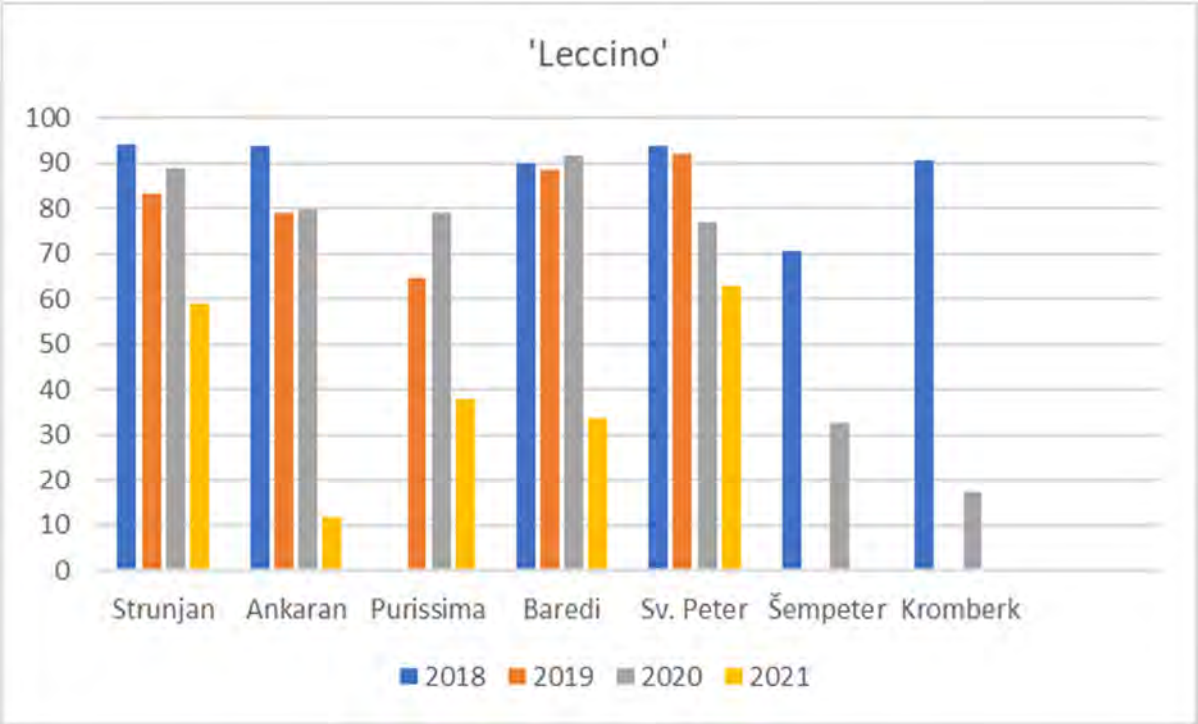
Poleg vsebnosti olja, ki se spreminja v času dozorevanja, se seveda spreminja tudi vsebnost številnih snovi, ki vplivajo na kakovost oljčnega olja. Priprava olja za spremljanje kakovosti je potekala v petih

terminih. Sorti 'Istrska belica' in 'Leccino' smo vzorčili na dveh lokacijah (Beneša – Ankaran in Ronk – Strunjan), sorto 'Maurino' pa na treh lokacijah (Ronk – Strunjan, Beneša – Ankaran in Šempeter). V poskus je bilo vključenih 10 dreves vsake sorte, na katerih smo v vsakem terminu nabrali približno 3 kg oljk. Ker so predelovalci prej zaključili z obiranjem, so drevesa, vključena v raziskavo, pustili neobrana. S pripravo vzorcev smo zaradi hitrega dozorevanja pričeli prej kot običajno in skrajšali obdobja med obiranji. Predelava je potekala v laboratorijski oljarni v okviru Poskusnega centra za oljkarstvo v začetku na dva tedna (13. in 27. septembra), kasneje pa v razmaku enega tedna (4., 11. in 18. oktobra). Število pripravljenih vzorcev za analizo je bilo enako planu.

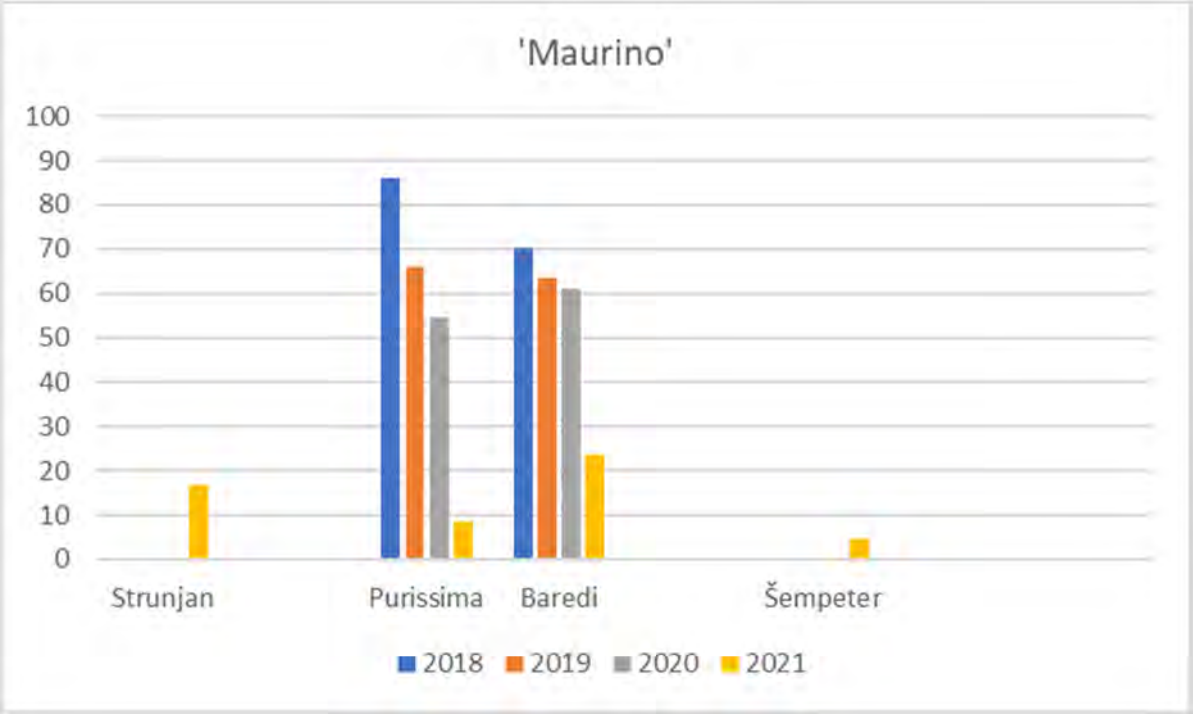
Pri spremljanju poškodovanosti zaradi oljčnega molja smo ugotavljali tudi poškodovanost semen zaradi drugih vzrokov in ugotovili, da je bilo v letu 2021 izjemno veliko poškodovanih ali gnilih semen, kar je najbrž povezano z razmerami v času pred cvetenjem (nihanje temperatur) in težav pri razvoju cvetnih organov (slike 51, 52 in 53). Opazne so bile razlike med sortami in posameznimi lokacijami. Sorta 'Istrska belica' je bila manj prizadeta, kar je bilo opazno tudi pri odpadanju plodov in rodnosti. V nasadu v Strunjanu je bil odstotek normalno razvitih semen sicer manjši kot v prejšnjih treh letih, vendar je bil odstotek normalno razvitih semen v nasadu Ankaran bistveno manjši (slika 54). Na podlagi ugotovitev o slabo razvitih ali poškodovanih semenih sklepamo, da je bilo tudi odpadanje plodov v poletnem času povezano z napakami v času razvoja cvetnih organov.



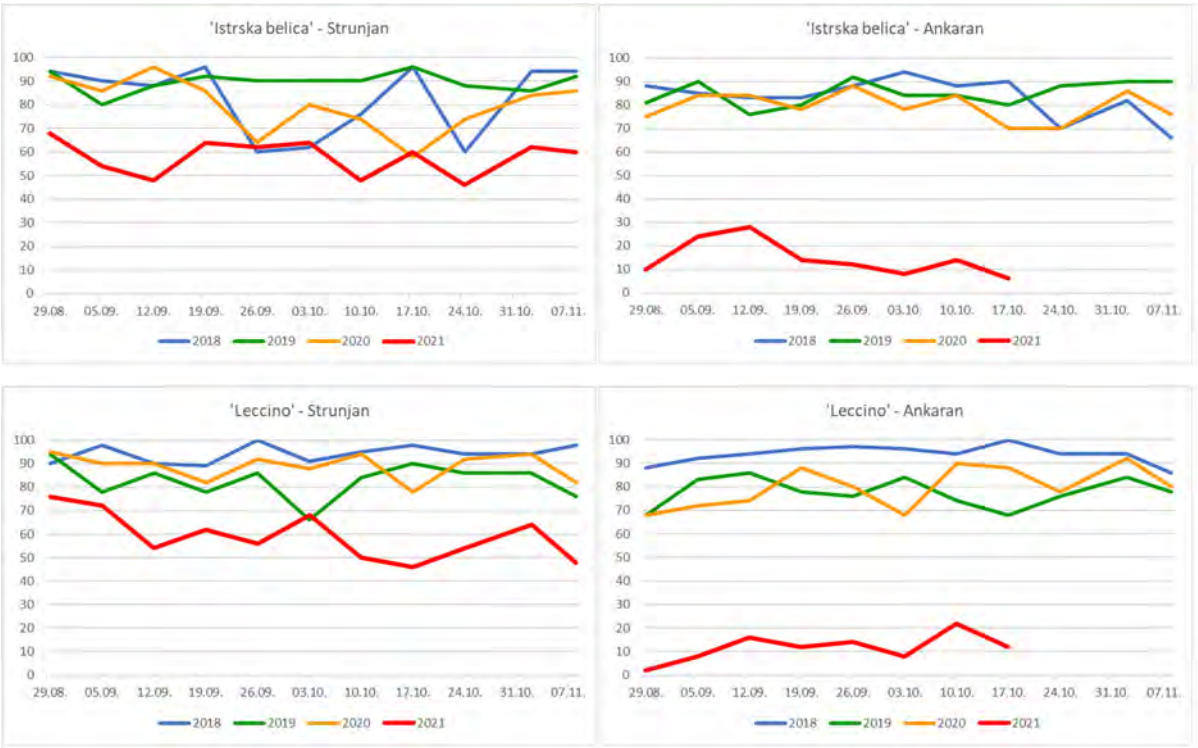
Slika 51: Odstotek normalno razvitih semen v skupnem številu vzorčenih plodov za spremljanje dozorevanja na različnih lokacijah pri sorti 'Istrska belica' v obdobju od 2018 do 2021



Slika 52: Odstotek normalno razvitih semen v skupnem številu vzorčenih plodov za spremljanje dozorevanja na različnih lokacijah pri sorti 'Leccino' v obdobju od 2018 do 2021

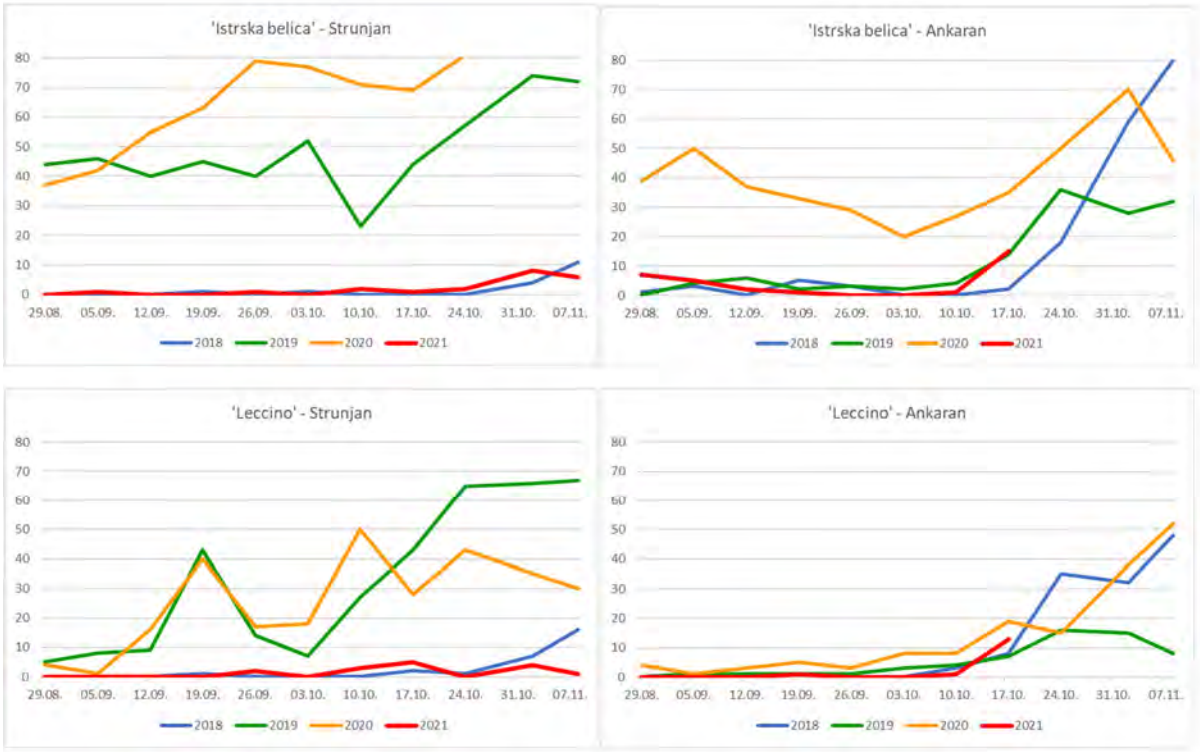


Slika 53: Odstotek normalno razvitih semen v skupnem številu vzorčenih plodov za spremljanje dozorevanja na različnih lokacijah pri sorti 'Maurino' v obdobju od 2018 do 2021

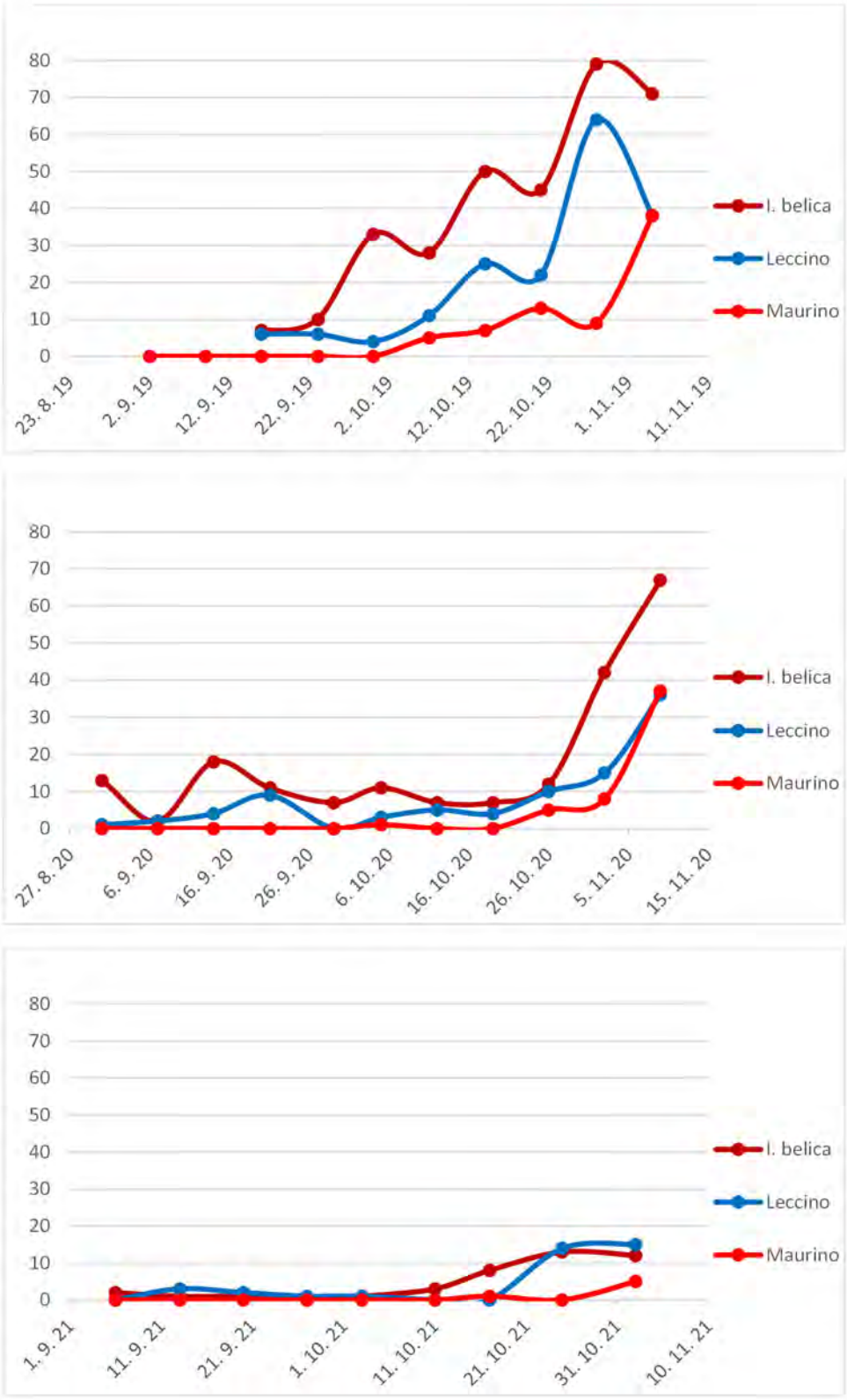


Slika 54: Odstotek normalno razvitih semen v obdobju spremljanja dozorevanja pri sortah 'Istrska belica' in 'Leccino' v nasadih Strunjan – Ronk in Ankaran – Beneša v letih 2018 do 2021

Zaradi manjše naloženosti plodov je bilo pričakovati večje število poškodb z oljčno muho, vendar na podlagi rezultatov spremljanja poškodb v letošnjem letu tega nismo mogli potrditi. Pri pregledu poškodovanosti plodov z oljčno muho pri dveh sortah ('Leccino' in 'Istrska belica') v zadnjih štirih letih smo v nasadu Strunjan, ki je se je v preteklosti izkazal kot bolj izpostavljen napadom oljčne muhe, ugotovili, da v letu 2021 ni bilo težav s poškodovanostjo zaradi oljčne muhe (slika 55). Ob tem je potrebno poudariti, da je bila v prejšnjih letih možna uporaba kurativnega insekticida, medtem ko v zadnjem letu to ni bilo mogoče. Tudi v nasadu v Ankaranu, kjer so bila drevesa še slabše naložena, v letu 2021 ni bilo večjih težav s poškodbami z oljčno muho. Tudi opazovanja treh sort ('Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino') v nasadu Purissima so pokazala manjše težave s poškodbami zaradi oljčne muhe v letu 2021 v primerjavi z letoma 2019 in 2020 (slika 56).



Slika 55: Odstotek plodov, poškodovanih z oljčno muho, v obdobju spremljanja dozorevanja pri sortah 'Istrska belica' in' Leccino' v nasadih Strunjan in Ankaran v letih od 2018 do 2021



Slika 56: Odstotek plodov, poškodovanih z oljčno muho, pri treh sortah ('Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino') v nasadu Purissima v letih 2019, 2020 in 2021

5.1.2 Vpliv dozorevanja na kakovost oljčnega olja

Poleg vsebnosti olja, ki se spreminja s časom dozorevanja, se seveda spreminjajo 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. V letu 2021 smo pod nalogo 5.1 vključili tudi sorto 'Maurino', ki smo jo spremljali na dveh lokacijah (Purissima in Šempeter) na šest datumov obiranja in prav tako določili vsebnost biofenolov in maščobnokislinsko sestavo. Vzorci sorte 'Maurino' so bili predelani izključno s talkom in dodano vodo.

5.1.2.1 Določitev maščobnokislinske sestave sort 'Istrska belica' in 'Leccino' na pet datumov in sorte 'Maurino' na šest datumov

Maščobnokislinsko sestavo smo določili v vzorcih sort 'Istrska belica', 'Leccino', obranih od 12. 9. do 17. 10. 2021 (v 5. terminih), in v vzorcih sorte 'Maurino', obranem od 12. 9. do 25. 10. 2021 (v šestih terminih na lokaciji Purissima in v petih terminih na lokaciji Šempeter). Vzorci sorte 'Maurino' so bili predelani samo s talkom in dodano vodo jih glede na primerljive rezultate prejšnjih nalog (vzorci predelani s talkom z dodano vodo in brez talka) lahko primerjamo z drugimi sortami.

Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Istrska belica' 74,08 ut. %, minimalna 73,34 ut. %, maksimalna pa 75,02 ut. %.

Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Leccino' 73,35 ut. %, minimalna 72,60 ut. % in maksimalna 74,40 ut. %.

Povprečna vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je bila v vzorcih sorte 'Maurino' 69,30 ut. %, minimalna 66,74 ut. %, maksimalna pa 72,24 ut. %.

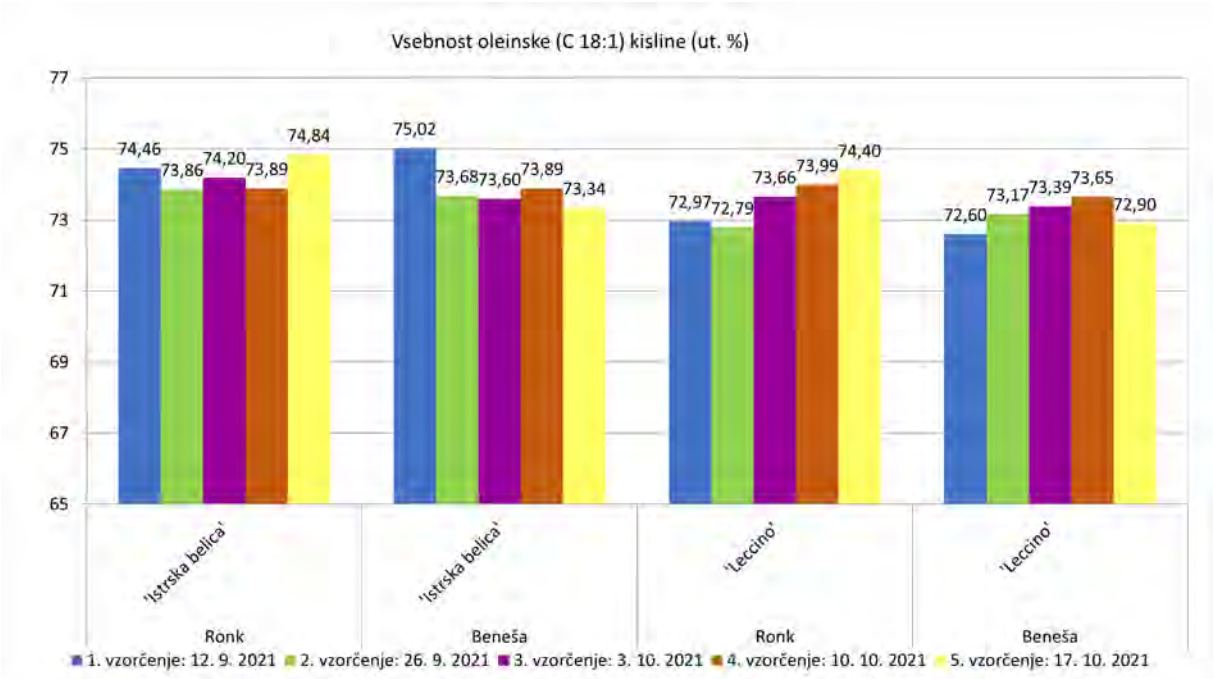
Povprečne vsebnosti oleinske kisline (C18:1) smo določili tudi v dodatno vzorčenih vzorcih iz drugih lokacij. Rezultati so v prilogi 17.

Najvišje vsebnosti oleinske kisline smo določili v vzorcih sorte 'Istrska belica' (od 73,34 do 75,02 ut. %), najnižje pa pri sorti 'Maurino' (od 66,74 ut. % do 72,24 ut. %).

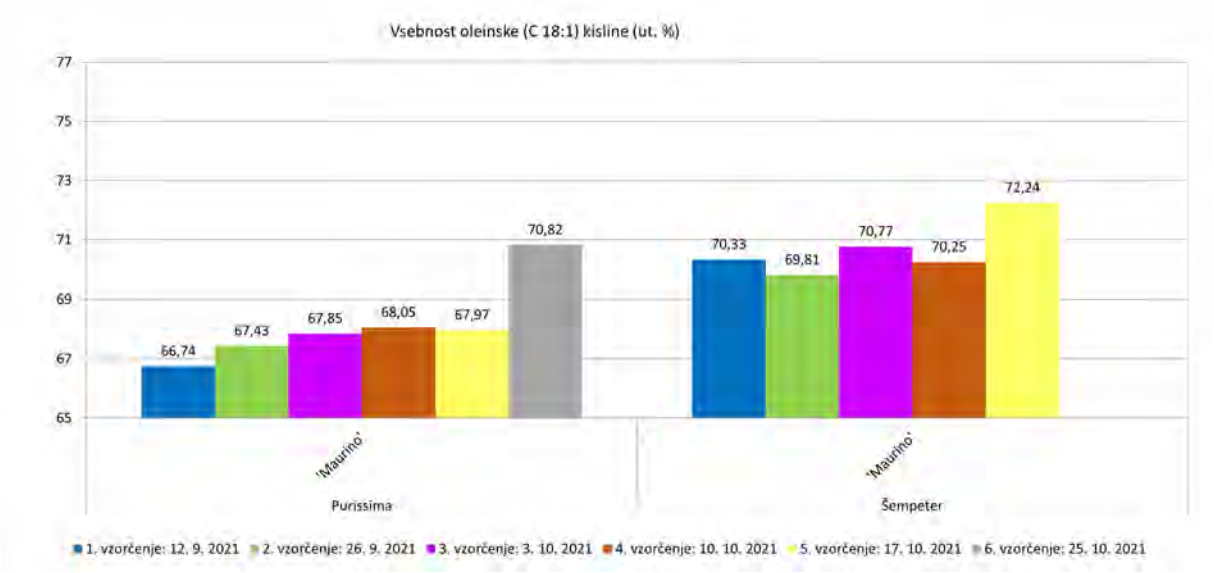
Pri sorti 'Istrska belica' (slika 57) na lokaciji Strunjan – Ronk smo opazili nihanje vsebnosti oleinske kisline. Visoko vsebnost smo sprva določili v prvem terminu (74,46 ut. %), a je ta do 5. termina padala in nihala, nato se je v 5. terminu povečala na 74,84 ut. %. Na lokaciji Ankaran – Beneša je bila vsebnost oleinske kisline največja v prvem terminu (75,02 ut. %), nato je nekoliko nihala. Podobno so kazali tudi rezultati letnikov 2018 in 2019, le na lokaciji Beneša se je leta 2018 vsebnost oleinske kisline s časom zniževala.

Pri sorti 'Leccino' (slika 57) na lokaciji Strunjan – Ronk se je vsebnost oleinske kisline s stopnjo zrelosti plodov povečala z 72,79 ut. % pri prvem vzorčenju na 74,40 ut.% pri petem vzorčenju. Na lokaciji ankaran – Beneša je vsebnost oleinske kisline naraščala le do 4. termina (z 72,60 ut. % na 73,65 ut. %), v 5. terminu je padla na 72,90 ut. %. Trend naraščanja vsebnosti oleinske kisline v vzorcih sorte 'Leccino' je primerljiv s podatki iz leta 2018 in 2019, le na lokaciji Beneša smo leta 2018 ugotovili nihanje vsebnosti oleinske kisline.

Pri sorti 'Maurino' (slika 58) na lokaciji Purissima se je vsebnost oleinske kisline s stopnjo zrelosti plodov konstantno povečevala (z 66,74 ut. % na 70,82 ut.%), na lokaciji Šempeter pa smo opazili nihanje, največjo vsebnost smo določili v 5. terminu (72,24 ut.%). Rezultati vsebnosti oleinske kisline pri sorti 'Maurino' so primerljivi z rezultati zadnjih štirih let. Pri sorti 'Maurino' je potrebno poudariti, da je vsebnost oleinske kisline v vzorcih vseh treh letnikov konstantno majhna (povprečje zadnjih štirih let je 70,46 ut. %). Zato je potrebno 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. %. Iz letošnjih določitev je opaziti, da ima sorta 'Maurino' najmanjšo vsebnost oleinske kisline v začetnem obdobju obiranja (20. 9. 2021), največjo pa v zadnjem obdobju obiranja (18. 10.–25. 10. 2021). Več podatkov o maščobnokislinski sestavi letnika 2021 je zbranih v prilogah 17 in 17a.



Slika 57: Vsebnost oleinske kisline v oljčnih oljih sort 'Istrska belica' in 'Leccino' na lokacijah Ronk in Beneša v petih terminih vzorčenja



Slika 58: Vsebnost oleinske kisline v oljčnih oljih sorte 'Maurino' na lokacijah Purissima in Šempeter v petih terminih vzorčenja

5.1.2.2 Določitev vsebnosti biofenolov v oljih sort 'Istrska belica' in 'Leccino' na dveh lokacijah in na pet datumov ter 'Maurino' na eni lokaciji in na šest datumov

Rezultati določanja vsebnosti biofenolov so pokazali, da so tudi v letu 2021 vidne razlike v vsebnosti biofenolov v oljčnih oljih iz sort 'Istrska belica' in 'Leccino' (slika 59). 'Istrska belica' ima večjo vsebnost skupnih biofenolov ter biofenolov olevropeinskega in ligstrozidnega izvora.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov za sorto 'Istrska belica' v letu 2021 je bila 1002 mg/kg, minimalna 885 mg/kg, maksimalna pa 1095 mg/kg.

Povprečna vsebnost skupnih biofenolov za sorto 'Leccino' v letu 2021 je bila 554 mg/kg, minimalna 237 mg/kg, maksimalna pa 753 mg/kg.

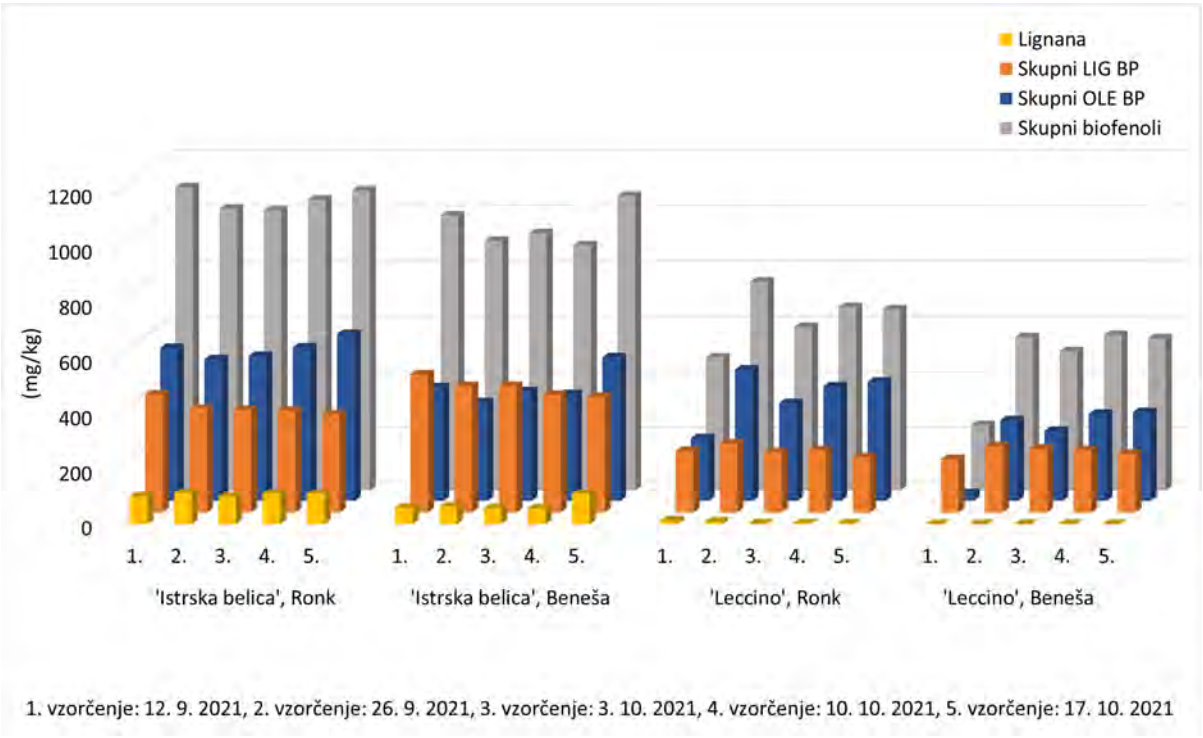
V začetnem obdobju obiranja sorte 'Leccino' smo opazili, da vsebnost skupnih biofenolov in biofenolov olevropeinskega izvora bistveno odstopata od drugih podatkov – sta precej manjši. Predvidevamo, da so odstopanja povezana s predelavo olja, saj je bila zmleta oljčna masa zelo suha in je bilo treba pri predelavi dodati 30 % vode, kar je povzročilo migracijo biofenolov iz oljne v vodo fazo, saj so nekateri biofenoli bolj topni v vodni fazi. Biofenoli olevropeinskega izvora imajo dve hidroksilni skupini, biofenoli ligstrozidnega izvora pa eno; zato predvidevamo, da se olevropeinski biofenoli bolje raztapljajo v vodi kot ligstrozidni biofenoli. Posledično rezultata vsebnosti skupnih biofenolov in vsebnosti biofenolov olevropeinskega izvora za olje sorte 'Leccino', predelano v prvem obdobju, odstopata tudi v primerjavi z rezultati letnikov 2018–2020.

V letu 2021 smo prav tako kot v letu 2020 pri obeh sortah v opazili trend povečevanja vsebnosti skupnih biofenolov, medtem ko smo v letih 2018 in 2019 opazili trend zmanjševanja vsebnosti skupnih biofenolov.

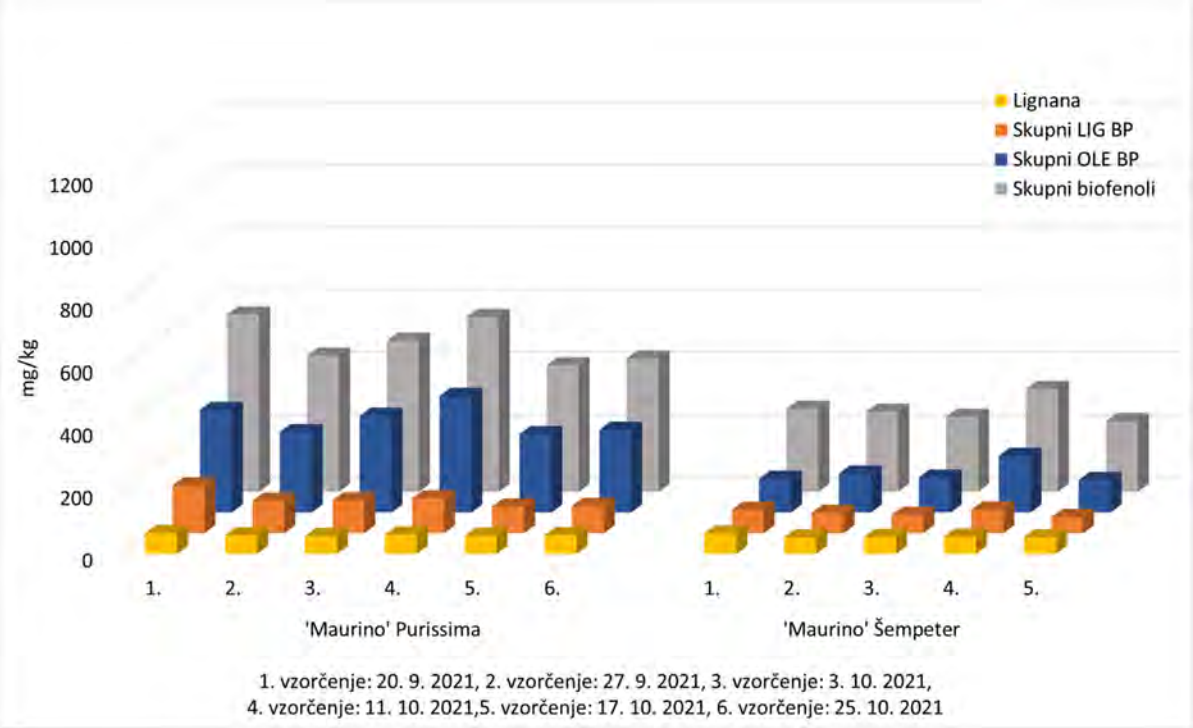
Tako kot v letih 2018–2020 so tudi v letu 2021 zelo značilne razlike v vsebnosti lignanov med sortama 'Leccino' in 'Istrska belica'.

Povprečne vsebnosti skupnih biofenolov smo določili tudi v dodatno vzorčenih vzorcih z drugih lokacij in ugotovili, da so vsebnosti za posamično sorto med seboj primerljive. Rezultati so v prilogi 18.

Več podatkov o vsebnosti in sestavi biofenolov letnika 2021 je zbranih v prilogah 18 in 18b.



Slika 59: Primerjava vsebnosti skupnih biofenolov (■), biofenolov olevropeinskega (■) in ligostrozidnega izvora (■) ter lignanov (■) v oljčnem olju iz sort 'Istrska belica' in 'Leccino' na lokacijah Ronk in Beneša v petih terminih vzorčenja



Slika 60: Primerjava vsebnosti skupnih biofenolov (■), biofenolov olevropeinskega (■) in ligostrozidnega izvora (■) ter lignanov (■) v oljčnem olju iz sorte 'Maurino' (predelava s talkom) na lokacijah Purissima in Šempeter v petih terminih vzorčenja

5.1.2.3 Določitev vsebnosti tokoferolov

Dodatno smo določili tokoferole v dveh vzorcih olja sorte 'Maurino'. Oba vzorca sta bila vzorčena 25. 10. 2021 na lokaciji Purissima. Vzorčenje so začeli na istih drevesih kot lansko leto, a so kasneje ugotovili, da je na njih premalo plodov za večja vzorčenja, zato so začeli z vzorčenjem v drugem delu nasada. Oba vzorca so sta bila predelana v laboratorijski oljarni z uporabo talka in vode. Ugotovili smo precejšnjo razliko v vsebnosti alfa-tokofelola (117 mg/ kg in 140 mg/kg), medtem ko sta bili vsebnosti gama-tokoferola skoraj enaki (18 mg/kg in 19 mg/kg).

Kljub temu, da sta dva vzorca enake sorte pridobljena iz istočasno in iz istega nasada ter predelana istočasno in na enak način, so lahko po nekaterih parametrih precej razlikujeta. Zato je pri spremljanju v več časovnih obdobjih ključnega pomena to, da se vzorči v vseh terminih na istih drevesih. Če bi v posameznem terminu vzorčili na drugih drevesih, ne bi mogli vedeti, ali je vzrok za morebitne ugotovljene razlike drug termin vzorčenja ali razlika med drevesi.

Doseženi kazalniki

1. Odvzeti vzorci in ovrednoten pridelek sorte 'Istrska belica' (27 vzorcev), ˈLeccinoˈ (27 vzorcev), ˈMaurinoˈ (17 vzorcev) 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.
3. Spremljane poškodb zaradi marmorirane smrdljivke, oljčne muhe in oljčnega molja ter poškodb semena zaradi nihanja temperatur v spomladanskem času.
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 (ˈIstrska belicaˈ in ˈLeccinoˈ) z dveh lokacij (Ronk in Beneša) ter na pet do šest datumov pri sorti 'Maurino' z dveh lokacij (Purissima in Šempeter).
6. Dodatno smo določili maščobnokislinsko sestavo, skupne biofenole in biofenolno sestavo v:
   - 15 vzorcih sorte 'Istrska belica' – na štirih lokacijah (Baredi, Sv. Peter, Lama in Purissima) je smo vzorčili v treh terminih (13. 9., 20. 9. in 11. 11. 2021), na treh lokacijah (Baredi – oljčnik Adamič, Kromberk in Šempeter) pa smo vzorčili samo 11. 10. 2021;
   - 6 vzorcih sorte 'Leccino' – vzorčeni so bili na treh lokacijah (Baredi, Sv. Peter in Purissima) v dveh terminih (20. 9. in 11. 10.);
   - 10 vzorcih sorte 'Maurino': na lokaciji Baredi smo izvedli štiri vzorčenja (20. 9., 27. 9., 3. 10. in 11. 10. 2021), na lokaciji Purissima pa smo vzorčili na iste štiri datume, dodatno pa še 17. 10. in 25. 10. 2021.
7. Dodatno smo določili tokoferolno sestavo na dveh vzorcih sorte 'Maurino', vzorčenih na isti datum in v istem oljčniku v nasadu Purissima (vendar z drugih dreves), predelanih istočasno na enak način.

Sklepi

Določitev primernega časa za obiranje izbrane sorte je med pomembnejšimi odločitvami oljkarjev. Temeljiti mora 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 46). Primeren čas obiranja je močno odvisen tudi od izbrane lokacije ter talnih in podnebnih razmer. Zaradi težav s pridelkom smo v nalogi spremljanja dozorelosti v letošnjem letu dodali dodatne lokacije, da bi lahko ugotovili vpliv lokacije. Dobit olja v laboratorijski oljarni je bila višja kot v preteklih letih, poškodb z oljčno muho je bilo manj, tudi poškodb z oljčnim moljem je bilo manj kot v preteklem letu.

Pridelki so bili zaradi nihanja temperature v spomladanskem času bistveno manjši kot v preteklih letih, ponekod pridelka skorajda ni bilo, razlike so bile tudi med sortami. Majhni pridelki so vplivali na hitrejše dozorevanje plodov. Ob opazovanju prisotnosti oljčnega molja v semenu smo ugotovili, da je veliko semen poškodovanih ali propadlih, kar je povezano z razmerami spomladi. V primerjavi s prejšnjimi leti je bilo poškodovanih semen veliko več, izrazite pa so bile razlike med lokacijami in med sortami.

Vsebnost oleinske kisline v oljih sorte 'Istrska belica' v petih obdobjih obiranja nekoliko niha (v vseh štirih letih izvajanja poskusa). Trend naraščanja vsebnosti oleinske kisline v vzorcih sorte 'Leccino' je primerljiv s podatki iz leta 2018–2020, razen za lokacijo Beneša, kjer smo leta 2018 ugotovili nihanje vsebnosti oleinske kisline.

V vzorcih letnika 2021 nismo opazili trenda zniževanja vsebnosti skupnih biofenolov s časom, kar gre pripisati podnebnim vplivom. Tako kot v letih 2018–2020 so tudi v letu 2021 zelo značilne razlike v vsebnosti lignanov med sortama 'Leccino' in 'Istrska belica'.

Vsebnost oleinske kislini v sorti 'Istrska belica' je dovolj velika, da to ni odločujoč faktor pri odločanju o primernem času za obiranje. Trend vsebnosti biofenolov pa je zelo odvisen od posameznega letnika – prisotnosti stresa, zato je nemogoče podati splošno priporočilo o optimalnem času obiranja s stališča vsebnosti biofenolov.

Preglednica 46: Spremljanje dozorevanja sort 'Istrska belica' in 'Leccino' v letu 2021 z rezultati vsebnosti in kakovosti olja

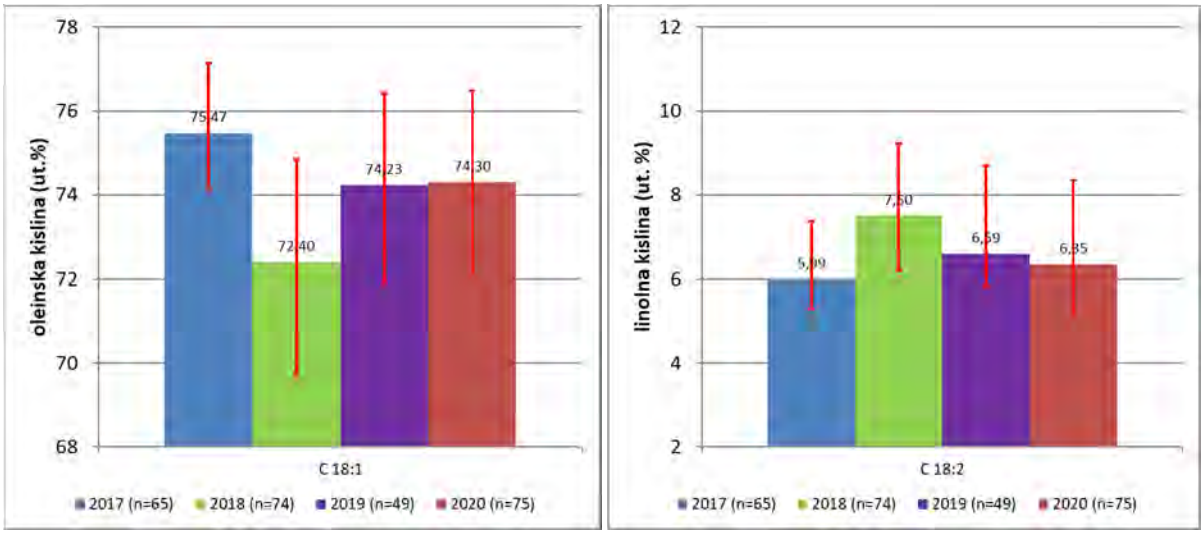
Datum vzorčenja	Laboratorij - Soxhlet				Masa 1 ploda (g)	Trdota ploda (g/mm²)	Indeks zrelosti	Vsebnost olja – Abencor (%)	Parametri kakovosti oljčnega olja			
	Voda (%)	Suha snov (%)	Vsebnost olja – Soxhlet (%)	Delež olja v suhi snovi – Soxhlet (%)					Palmitinska kislina (C16:0) (ut. %)	Oleinska kislina (C18:1) (ut. %)	Linolna kislina (C18:2) (ut. %)	Vsebnost skupnih biofenolov (mg/kg)
'ISTRSKA BELICA' - RONK												
12. 9. 21	39,7	60,3	21,9	36,3	1,54	302	0,80	17,6	0,99	74,46	4,76	1095
26. 9. 21	57,4	42,6	18,8	44,1	2,37	332	0,93	15,0	0,94	73,86	5,64	1017
3. 10. 21	55,0	45,0	19,2	42,7	2,51	256	0,97	15,9	1,02	74,2	5,47	1010
11. 10. 21	55,7	44,3	21,5	48,5	2,56	289	0,97	18,3	1,14	73,89	5,72	1049
18. 10. 21	56,5	43,5	21,4	49,2	2,70	268	1,00	18,1	1,07	74,84	5,61	1083
'ISTRSKA BELICA' - BENEŠA												
12. 9. 21	49,5	50,5	20,2	40,0	1,89	311	0,80	13,9	1,16	75,02	5,13	992
26. 9. 21	58,0	42,0	19,2	45,7	2,34	329	0,90	15,2	1,14	73,68	6,06	901
3. 10. 21	56,5	43,5	20,5	47,1	2,45	273	1,00	16,5	1,14	73,6	6,23	929
11. 10. 21	56,2	43,8	21,0	47,9	2,58	308	1,00	18,3	1,15	73,89	6,46	885
18. 10. 21	52,9	47,1	24,4	51,8	2,64	233	1,06	21,4	1,2	73,34	6,6	1063
'LECCINO' - RONK												
12. 9. 21	49,3	50,7	12,0	23,7	1,50	367	1,76	8,4	1	72,97	6,47	480
26. 9. 21	56,6	43,4	14,2	32,7	2,05	210	2,30	11,3	1,26	72,79	6,75	753
3. 10. 21	54,9	45,1	15,5	34,4	2,15	195	3,10	13,4	1,4	73,66	6,28	590
11. 10. 21	54,7	45,3	16,7	36,9	2,39	209	3,24	14,6	1,5	73,99	6,23	663
18. 10. 21	54,5	45,5	17,5	38,5	2,23	177	3,57	13,4	1,64	74,4	6,05	654
'LECCINO' - BENEŠA												
12. 9. 21	51,1	48,9	11,8	24,1	1,57	371	2,17	5,7	1,18	72,6	6,86	237
26. 9. 21	56,8	43,2	13,0	30,1	2,00	216	2,84	10,6	1,46	73,17	6,73	553
3. 10. 21	54,3	45,7	14,2	31,1	2,15	189	3,72	13,0	1,67	73,39	6,62	503
11. 10. 21	54,9	45,1	15,8	35,0	2,21	222	3,71	13,5	1,74	73,65	6,61	562
18. 10. 21	52,4	47,6	18,8	39,5	2,34	159	4,36	16,7	1,79	72,9	7,27	549

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 2021

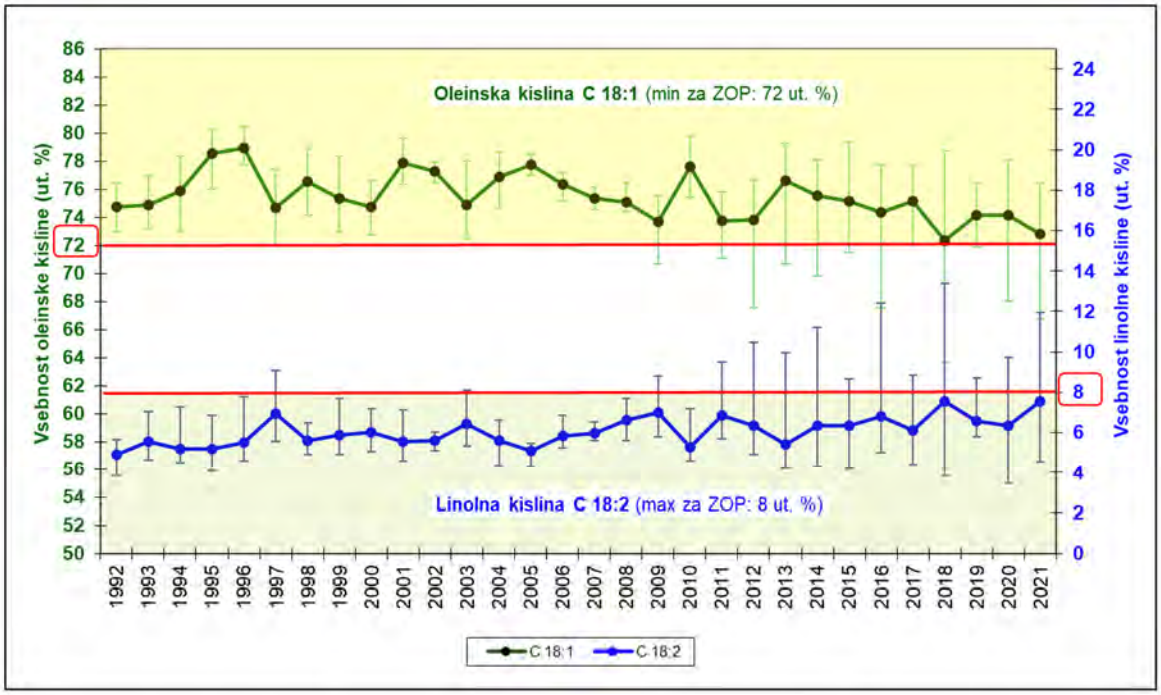
Maščobnokislinsko sestavo letnika 2021 smo določili v 176 vzorcih, od teh je bilo 45 vzorcev olj z zaščiteno označbo porekla. Spremljanje vsebnosti oleinske in linolne kisline je zelo pomembno, ker sta v specifikaciji Ekstra deviškega oljčnega olja Slovenske Istre ZOP določeni mejni vrednosti za oleinsko 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 2021 smo primerjali s podatki letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020. Vsebnost oleinske in linolne kisline v vzorcih ZOP 2021 je primerljiva z rezultati letnika 2019. V zadnjih petih letnih izstopajo samo vzorci letnika 2018, ko smo opazili veliko nižje vsebnosti oleinske kisline kot v letnikih 2017, 2019 in 2020 (slika 61).



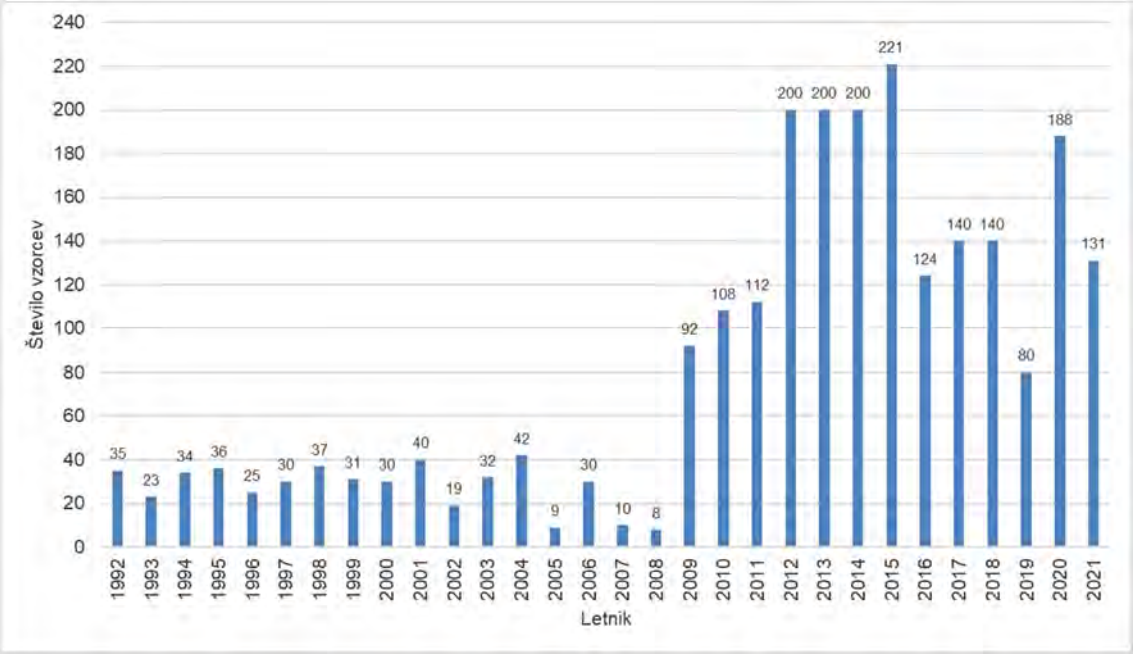
Slika 61: Vsebnost oleinske in linolne kisline v EDOOSI ZOP – primerjava letnikov 2017–2020 (v oklepaju je napisano število analiziranihh vzorcev). Stolpci predstavljajo povprečne vsebnosti oleinske oziroma linolne kisline, z rdečo črto pa so prikazane najmanjše in največje določene vsebnosti v posameznem letu.

Maščobnokislinsko sestavo letnika 2021 (131 vzorcev) smo primerjali s podatki, pridobljenimi v obdobju 1992–2020. V 30 letih je bilo skupno analiziranih 2407 vzorcev. Na sliki 62 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 EDOOSI ZOP. Iz podatkov je razvidno, da so manjše vsebnosti oleinske kisline značilne za letnike 1997, 2003, 2009, 2011, 2012, 2018 in 2021, kar je mogoče pripisati neugodnim podnebnim razmeram (predvsem suši).



Slika 62: Vsebnost oleinske in linolne kisline v oljčnih oljih iz Slovenske Istre po posameznih letnikih. Prikazane so povprečne (zelena in modra krivulja) ter minimalne in maksimalne določene vsebnosti v posameznem letu (navpične črte). Z rdečo sta označeni mejni vrednosti za vsebnost oleinske (≥ 72 ut. %) in linolne kisline (≤ 8 ut. %) v EDOO ZOP.

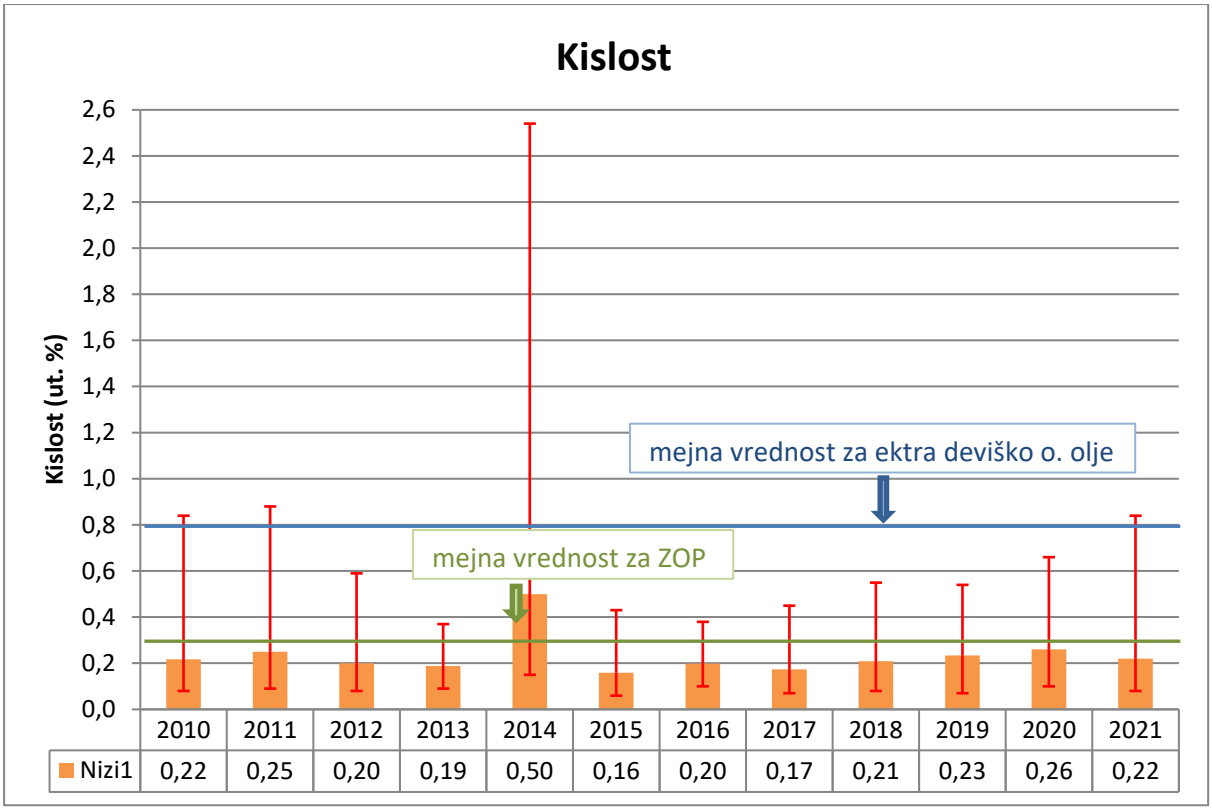


Slika 63: Število analiziranih vzorcev za določitev maščobnokislinske sestave v oljčnih oljih iz Slovenske Istre po posameznih letnikih

5.2.2 Določanje kislosti v 172 vzorcih

Za oceno kakovosti letnika 2021 je bilo v času predelave v oljarnah odvzetih 97 vzorcev oljčnega olja, 75 vzorcev oljčnega olja pa je bilo prinesenih v laboratorij. Povprečna kislost je bila 0,22 ut. %, minimalna 0,08 ut. %, maksimalna pa 0,84 ut. %.

Rezultate analiz 172 vzorcev letnika 2021 smo primerjali z bazo podatkov spremljanja kislosti v slovenskih vzorcih oljčnih olj po letnikih v obdobju 2010–2021 (slika 64).



Slika 64: 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 27 vzorcev, prinesenih v laboratorij za ugotavljanje skladnosti s parametri kakovosti oljčnega olja, določenimi v uredbi št. 2568/91

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 potrebno 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. Preglednica 47 prikazuje trenutno veljavne mejne vrednosti parametrov kakovosti. Uredba predpisuje tudi mejne vrednosti za parametre pristnosti.

Preglednica 47: Mejne vrednosti za parametre kakovosti oljčnega olja, določene 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)			≤ 0,8 ut. %	≤ 2,0 ut. %	> 2,0 ut. %
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			≤ 35 mg/kg	-	-

- **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 neprimernega hranjenja olja (svetloba, temperatura) oziroma starosti olja.
- **S spektrofotometrijsko preiskavo v UV** ugotavljamo, ali je olje staro oziroma 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, slabo skladiščenje in/ali starost olja.
- 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 2021 smo v 27 vzorcih določili parametre kakovosti (kislost, peroksidno število, K_{232}, K_{268}, ΔK, vsebnost etilnih estrov maščobnih kislin in senzorično oceno) in 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 seznani z merili kakovosti in kakovostjo

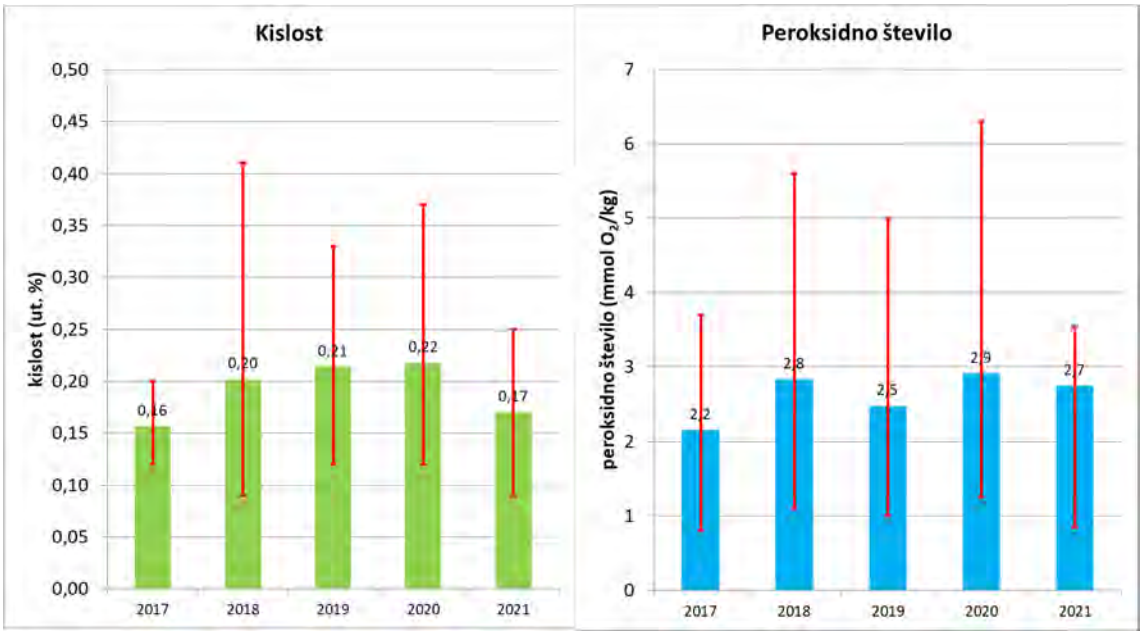
pridelanega olja. V večini primerov se analizira oljčno olje pridelovalcev, ki imajo za prodajo večje količine olja. Rezultate teh vzorcev smo primerjali z rezultati letnikov 2017, 2018, 2019 in 2020.

Preglednica 48: Primerjava povprečnih, minimalnih in maksimalnih vrednosti posameznega parametra v 30 vzorcih letnikov 2017, 2018, 2019, 2020 in 2021

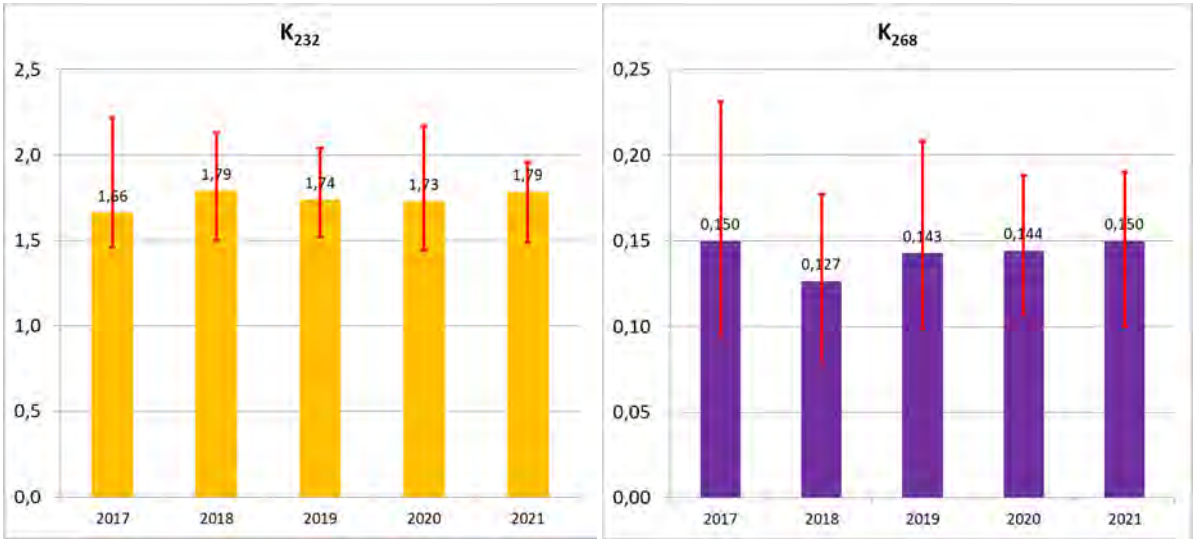
Letnik	Vrednost	Kislost (ut. %)	Peroksidno število (mmol O_2/kg)	K_{232}	K_{268}	ΔK	Sadežno	Grenko	Pikantno	Etilni estri maščobnih kislin (mg/kg)
2021	povprečje	**0,17**	**2,7**	**1,79**	**0,15**	**0,002**	**4,9**	**4,1**	**4,9**	**2,8**
	min	0,09	0,9	1,49	0,10	0,001	3,5	2,7	3,3	1,1
	maks	0,25	3,6	1,96	0,19	0,005	5,8	4,9	5,7	7,3
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**	**2,9**	**1,78**	**0,12**	**0,003**	**4,4**	**3,7**	**4,6**	**7,0**
	min	0,09	1,1	1,50	0,08	0,000	3,2	2,5	2,8	2,4
	maks	0,41	5,6	2,13	0,18	0,004	5,6	4,5	5,4	20,7
2017	povprečje	**0,18**	**2,1**	**1,71**	**0,13**	**0,003**	**4,4**	**3,6**	**4,5**	**5,8**
	min	0,16	0,7	1,37	0,11	0,002	3,0	2,1	3,1	2,6
	maks	0,22	4,2	2,26	0,16	0,005	5,0	4,2	5,2	9,0

Povprečna vrednost in minimalna vrednost rezultatov kislosti odvzetih vzorcev letnika 2021 je manjša kot v vzorcih prejšnjih letnikov, kar bi lahko kazalo na boljšo kakovost olja v tem letu. Prav tako je v vzorcih letnika 2021 ugotovljena manjša maksimalna vrednost peroksidnega števila in K_{232} v primerjavi s prejšnjimi letniki. Povprečna vrednost peroksidnega števila je primerljiva z letniki 2018, 2019 in 2020. Povprečne vsebnosti etilnih estrov maščobnih kislin vzorcev letnika 2021 so manjše kot v prejšnjih letnikih, prav tako je ugotovljena najmanjša maksimalna vsebnost etilnih estrov v primerjavi s prejšnjimi letniki.

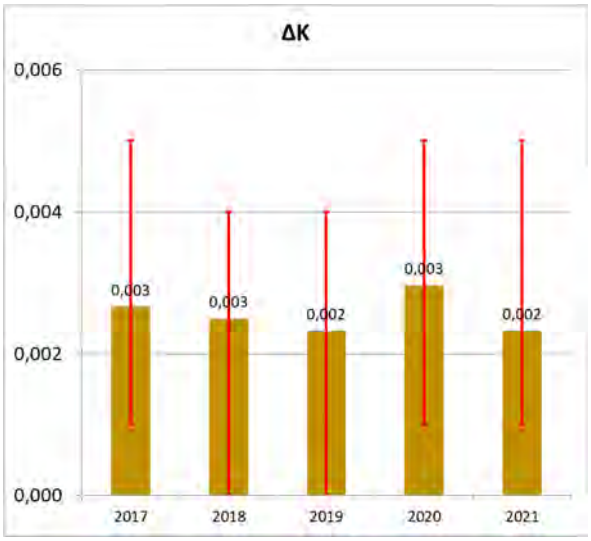
V vzorcih letnika 2021 smo določili tudi senzorične značilnosti ob upoštevanju zadnjih napotkov mednarodne skupine strokovnjakov s področja senzoričnega ocenjevanja deviškega oljčnega olja, ki deluje pod okriljem Mednarodnega sveta za oljke (IOC). Pri ocenjevanju sadežnosti olja se panelom priporoča, da izkoristijo celotno območje 10-centimetrske daljice na ocenjevalnem listu. Tak pristop omogoča lažje razlikovanje posameznih vzorcev glede na zaznano intenzivnost sadežnosti (blaga, srednja in močna sadežnost). Ob upoštevanju navedenega pristopa ugotavljamo, da so senzorične značilnosti vzorcev letnika 2021 primerljive z vzorci letnika 2020.



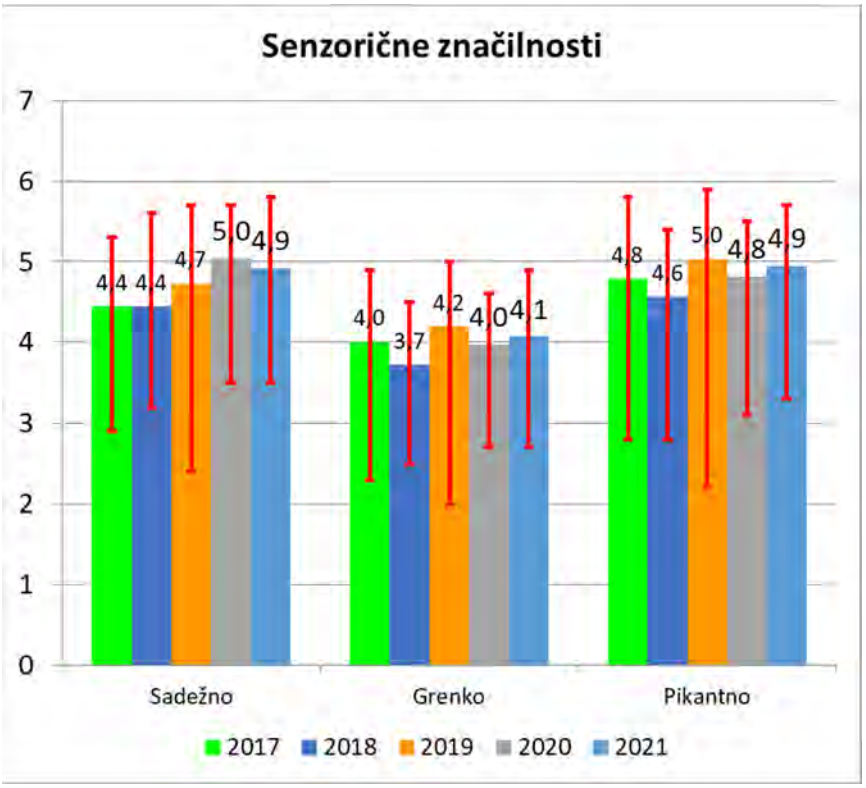
Slika 65: Primerjava kislosti in peroksidnega števila v 30 vzorcih letnikov 2017–2021. Stolpci predstavljajo povprečne vrednosti, z rdečo črto pa so prikazane najvišje in najnižje določene vrednosti v posameznem letu.



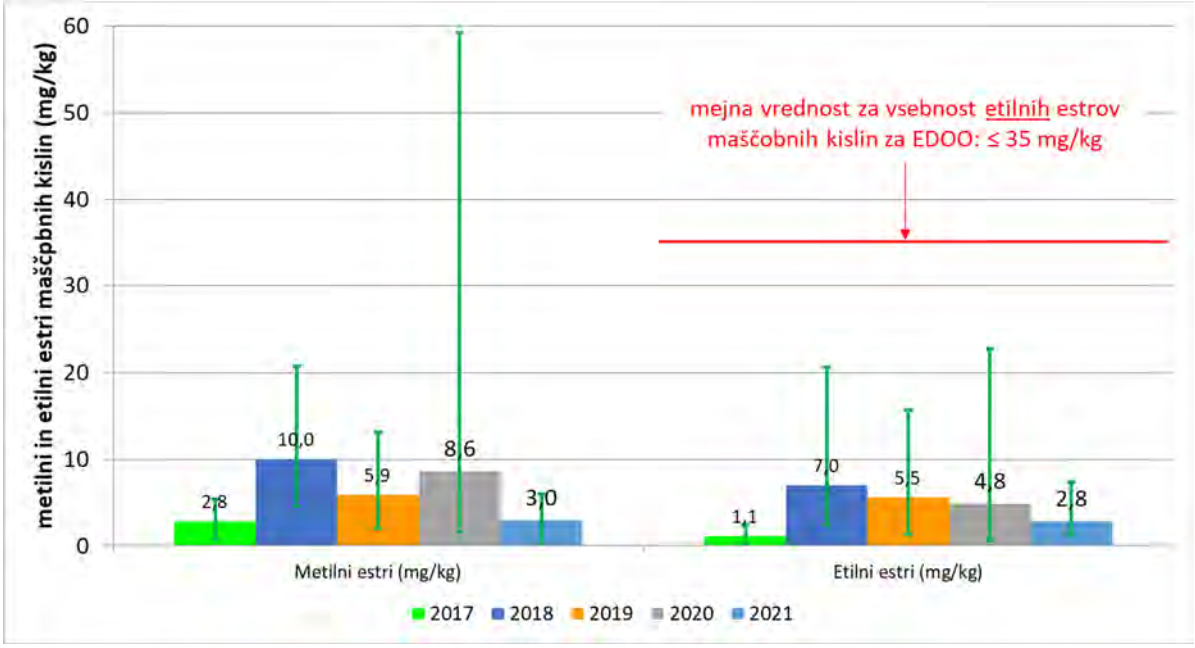
Slika 66: Primerjava parametrov K_{232} in K_{268} v 30 vzorcih letnikov 2017–2021. Stolpci predstavljajo povprečne vrednosti, z rdečo črto pa so prikazane najvišje in najnižje določene vrednosti v posameznem letu



Slika 67: Primerjava parametra ΔK v 30 vzorcih letnikov 2017–2021. Stolpci predstavljajo povprečne vrednosti, z rdečo črto pa so prikazane najvišje in najnižje določene vrednosti v posameznem letu



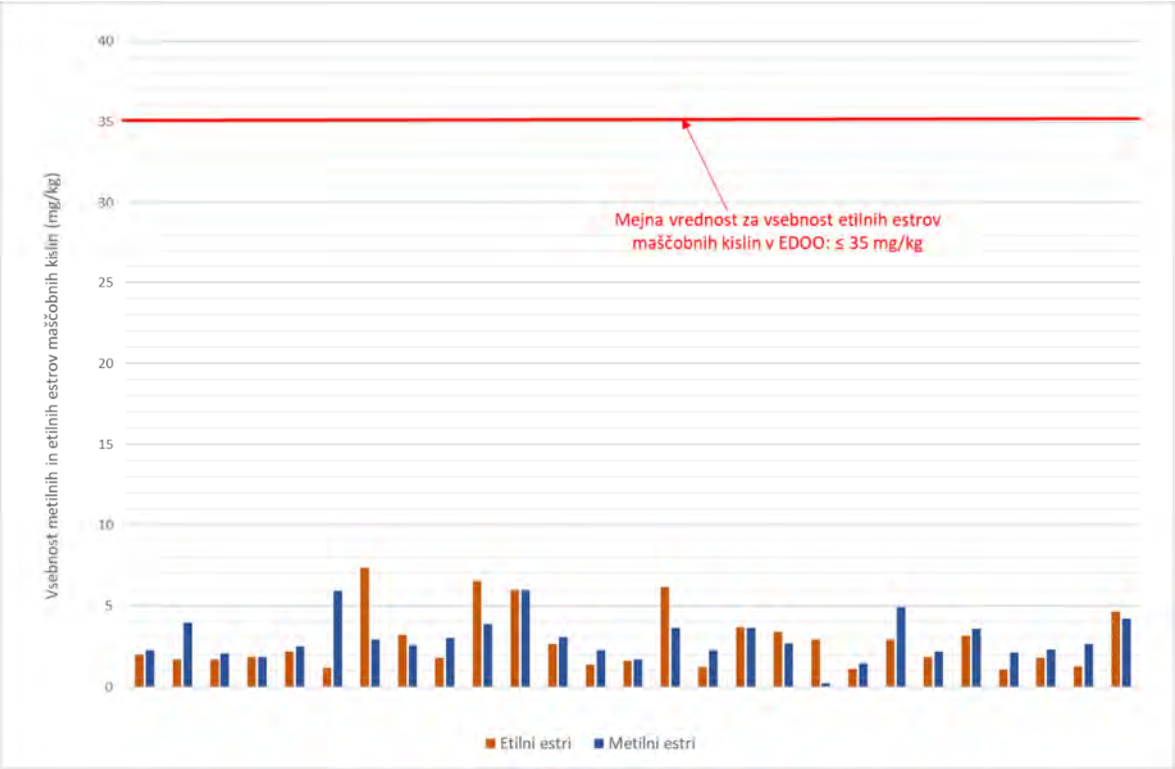
Slika 68: Primerjava sadežnosti, grenkosti in pikantnosti v 30 vzorcih letnikov 2017–2021. Stolpci predstavljajo povprečne vrednosti, z rdečo črto pa so prikazane najvišje in najnižje določene vrednosti v posameznem letu



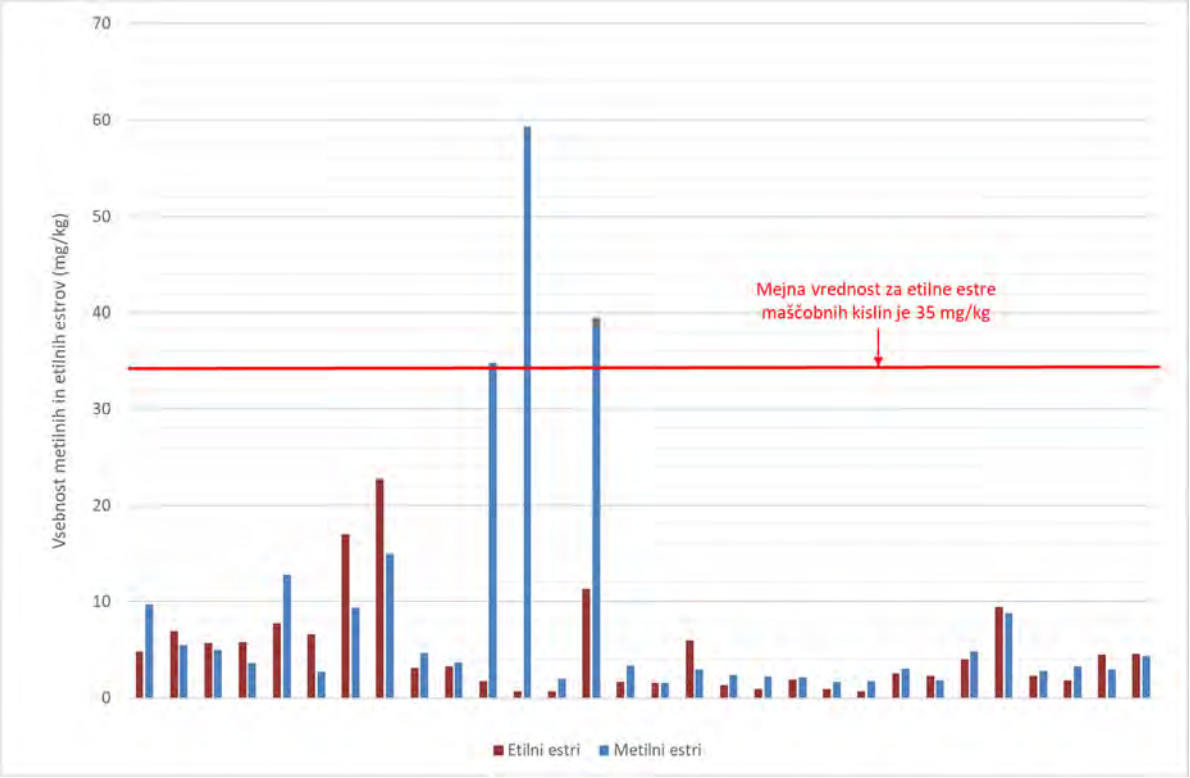
Slika 69: Primerjava metilnih in etilnih estrov maščobnih kislin v 30 vzorcih letnikov 2017–2021. Stolpci predstavljajo povprečne vrednosti, z zeleno črto pa so prikazane najvišje in najnižje določene vsebnosti v posameznem letu

Za kakovostna ekstra deviška oljčna olja so značilne majhne vsebnosti etilnih in metilnih estrov maščobnih kislin (v nadaljevanju: metilni in etilni estri). 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 nastaneta 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).

Pri vzorcih letnika 2021 opažamo uravnoteženo vsebnost etilnih in metilnih estrov (slika 70). Letnik 2021 je po vsebnosti etilnih in metilnih estrov podoben letniku 2019, ki je veljal za kakovostnega. Pri vzorcih letnika 2021 je povprečna vsebnost etilnih estrov nižja kot pri predhodnih treh letnikih. Pri nobenem vzorcu letnika 2021 nismo ugotovili povišane ali presežene mejne vrednosti za etilne estre po Uredbi Komisije 2568/91, zato predvidevamo, da bo ta letnik bolj kakovosten od letnika 2020.



Slika 70: Vsebnost metilnih in etilnih estrov maščobnih kislin v 27 vzorcih letnika 2021



Slika 71: Vsebnost metilnih in etilnih estrov maščobnih kislin v 30 vzorcih letnika 2020

5.2.4 Vsebnost biofenolov in mineralov v oljčnih listih letnika 2021

V letu 2021 smo dodatno izvedlo obsežen poskus, v katerem smo v 67 vzorcih posušenih oljčnih listov določevali biofenole in minerale.

Določitve biofenolov:

- Primerjali smo metodo za določevanje biofenolov iz monografije OLIVE LEAF (Oleae folium) Evropske farmakopeje (PH. Eur.) 8.0 (1 g listov/100 mL MeOH) z modificirano metodo (0,5 g listov/50 mL MeOH).
- Določili smo biofenole v vseh prejetih vzorcih
- Primerjali smo vsebnost olevropeina v vzorcih listov iz istega nasada, nabranih v dveh različnih terminih.
- Primerjali smo rezultate dveh analitikov.
- Primerjali smo vsebnost biofenolov v listih iz namakanih in nenamakanih nasadov.
- Primerjali smo vsebnost biofenolov v svežih vzorcih listov in po 5 mesecih oziroma 2 letih hranjenja.

Določitve mineralov:

- Določili smo vsebnost kalcija, kalija, magnezija, dušika in fosforja v vseh prejetih vzorcih.
- Primerjali smo vsebnost mineralov v listih iz namakanih in nenamakanih nasadov.

Poročilo o izvedeni nalogi je v prilogi 19.

5.2.5 Senzorična ocena 69 vzorcev za Zlato oljčno vejico

Sedemnajstčlanska komisija je za senzorično oceno oljčnega olja uporabila 100-točkovni sistem. 41 vzorcev (59 %) je bilo ocenjenih z najmanj 81 točkami, 16 vzorcev (23 %) je dobilo 75–79 točk, 8 vzorcev (12 %) je dobilo 70-74 točk, 4 vzorci (6 %) pa manj kot 70 točk, saj so v njih zaznali prisotnost produktov fementacijskih ali oksidacijskih postopkov oziroma senzoričnih napak.

Poročilo o izvedeni nalogi je v prilogi 20.

Doseženi kazalniki

1. Analiziranih je bilo:
   - 131 vzorcev za določanje maščobnokislinske sestave, od tega je bilo 45 vzorcev olj z zaščiteno označbo porekla,
   - 27 vzorcev za določanje vsebnosti metilnih estrov maščobnih kislin in etilnih estrov maščobnih kislin,
   - 172 vzorcev za določanje kislosti,
   - 27 vzorcev za ugotavljanje peroksidnega števila,
   - 27 vzorcev za spektrofotometrično merjenje na UV-območju,
   - 27 vzorcev za senzorično ocenjevanje,
   - 69 vzorcev za Zlato oljčno vejico.
2. Izdelana analiza stanja za leto 2021 in primerjava z letniki 2018, 2019 in 2020.

Sklepi

Maščobnokislinska sestave letnika 2021 je primerljiva s podatki letnika 2018, ko smo opazili veliko manjšo vsebnost oleinske kisline kot v letnikih 2017 in 2019. Iz dosedanjih podatkov, zbranih v obdobju 1992–2021, in skupno analiziranih 2407 vzorcev je razvidno, da so manjše vsebnosti oleinske kisline

značilne za letnike 1997, 2003, 2009, 2011, 2018 in 2021, kar je mogoče pripisati neugodnim podnebnim razmeram (predvsem suši).
Za letino 2021 je značilno, da je bila pridelava količinsko izredno majhna, zato je bilo v laboratorij v prinešenih le 27 vzorcev za kontrolo vseh prametrov kakovosti, namesto v programu predvidenih 30 vzorcev. Rezultati ugotavljanja skladnosti parametrov kakovosti za 27 vzorcev oljčnih olj, prinešenih v laboratorij, so pokazali:

- Povprečna kislost in peroksidno število 27 vzorcev letnika 2021 je malo manjša kot v vzorcih letnika 2020 in primerljiva z letnikom 2017.
- Spektrofotometrični parametri v UV območju so primerljivi z letniki 2018, 2019 in 2020.
- Pri vzorcih letnika 2021 opažamo uravnoteženo vsebnost etilnih in metilnih estrov. Rezultati so primerljivi z letnikom 2019.
- Senzorične značilnosti odvzetih vzorcev letnika 2021 so primerljive z letnikom 2020, vendar pa je potrebno poudariti, da v analizo prinesejo oljčno olje je tisti pridelovalci, ki tržijo oljčno olje vrhunske kakovosti.

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 2021 smo:

- zaključili pet poskusov, ki smo jih nastavili v preteklih sezonah (poskusi 1, 5, 7, 8 in 10),
- nadaljevali s poskusom 9, ki smo ga nastavili v letu 2020,
- zastavili in končali dva nova poskusa (poskusa 11 in 14).

5.3.1 Spremljanje odvisnosti kakovosti oljčnega olja od časa shranjevanja – 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).

Po 30 mesecih shranjevanja meritve kažejo na poslabšanje kakovosti olja, povečani so parametri, ki kažejo na oksidacijo olja, vendar so mejne vrednosti za peroksidno število ali K_{232} presežene le v sedmih od petnajstih vzorcev. Podobno smo ugotovili tudi pri senzoričnem ocenjevanju – sedem vzorcev je bilo po 30 mesecih žarkih. Po 30 mesecih shranjevanja so le še štirje vzorci imeli vrednosti vseh parametrov, tako fizikalno-kemijskih kot senzoričnih, skladne z zahtevami za ekstra deviško oljčno olje, ostali bi se lahko uvrstili v kategorijo deviško oljčno olje, nobenemu olju se kakovost ni toliko poslabšala, da bi se uvrstilo v kategorijo lampante oljčno olje. To kaže, da je bila začetna kakovost olj v poskusu zelo dobra.

V času trajanja poskusa pa se je zelo spremenila biofenolna sestava vzorcev. Za stara olja je značilna predvsem visoka koncentracija tirozola in hidroksitirozola. Po 30 mesecih shranjevanja olja smo v večini olj določili vsebnosti tirozola in hidroksitirozola nekaj deset mg/kg, celo do 88 mg/kg, medtem ko so vsebnosti v kakovostnih svežih oljih bistveno nižje, nižje od 5 mg/kg.

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

Poskus smo izvedli v oljarni Babič. Oljke so bile nepoškodovane in predelane 12. 10. 2019.
Predelava je potekala na dva načina:

- Poskus 5A: mletje 53 Hz (soft)
- Poskus 5B: mletje 55,5 Hz (hard)

Ugotovili smo razlike v biofenolni sestavi in vsebnosti skupnih biofenolov. Svež mehko mlet vzorec (5A) je vseboval 846 mg/kg skupnih biofenolov, v 18 mesecih se je količina zmanjšala na 767 mg/kg. V trdo mletem vzorcu (5B) pa se je količina biofenolov zmanjšala z začetnih 657 mg/kg na 610 mg/kg.

Kislost vzorca 5A je bila 0,22 ut. %, kislost vzorca 5B pa 0,18 ut. %. Po 18 mesecih se kislost ni bistveno spremenila, vzorec A je imel 0,22 ut. %, vzorec B pa 0,23 ut. %. Tehnologija mletja torej ni imela velikega vpliva na vsebnost prostih maščobnih kislin v olju.

Mehko mlet svež vzorec 5A (SN124) je bil bolje senzorično ocenjen, ker je bila pri trdo mletem vzorcu 5B (SN125) moteča persistentna grenkost. Sadežnost v svežem mehko mletem vzorcu je bila nekoliko intenzivnejša kot v trdo mletem vzorcu, vendar se je inteziteta sadežnosti v njem s časom skladiščenja hitreje zmanjševala, zato je imel že po 6 mesecih in do zaključka poskusa po 18 mesecih večjo intenziteto sadežnosti trdo mlet vzorec.
Rezultati senzorične ocene korelirajo z vsebnostjo hlapnih spojin, saj je vzorec B po 18 mesecih skladiščenja vseboval več (E)-2-heksenala.

Sklepi
Na podlagi izvedenega poskusa bi težko priporočili, katera tehnologija mletja je boljša. Z mehkim mletjem smo dobili olje z večjo vsebnostjo biofenolov, tako je bilo tako kot sveže tudi senzorično nekoliko boljše ocenjeno, že po 6 mesecih skladiščenja pa je bilo senzorično boljše olje, pridobljeno s trdim mletjem.
Potrebno bi bilo izvesti bolj obsežen poskus, da bi ugotovili vpliv načina mletja na kakovost olja in na podlagi tega izdelali priporočilo za optimalne pogoje mletja.

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

V poskusu smo ugotavljali vpliv dveh različnih filtrov na kakovost olj po 6, 12 in 18 mesecih skladiščenja. V obravnavi smo imeli vzorec, ki ni bil filtriran, ter dva vzorca istega olja, ki je bilo filtrirano z različnima filtroma. V vzorcih smo spremljali kislost, senzoriko, biofenole in hlapni profil. Z analizami smo zaključili aprila 2021.

Sveže nefiltrirano olje je imelo nekoliko nižjo intenzivnost sadežnosti, grenkosti in pikantnosti kot filtrirani olji, med filtriranima oljem pa ni bilo bistvenih razlik. Po 6, 12 in 18 mesecih shranjevanja so bile senzorične značilnost vseh treh olj približno enake.

Vsebnost tirozola in hidroksitirozola je bila v svežem nefiltriranem olju višja kot v filtriranih oljih. V vseh treh vzorcih je med shranjevanjem narasla, najbolj v nefiltriranem vzorcu. Med obema filtriranima vzorcema ni bilo bistvenih razlik.

Oba filtrirana vzorca sta imela po 18 mesecih shranjevanja podoben hlapni profil, nefiltriran vzorec pa se je od njiju bistveno razlikoval, predvsem je imel veliko manjšo vsebnost (E)-2-heksenala.
Filtracija na kislost ni imela velikega vpliva.

Poročilo o izvedbi poskusa 7 je v prilogi 21.

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

V poskusu 8 smo proučevali vpliv različne mešanice olj na kemijske parametre kakovosti (kislost, peroksidno število, K_{232}, K_{268}), vsebnost in sestavo biofenolov ter senzorične značilnosti olja.
Pripravili smo mešanice olja letnika 2018 z različnimi deleži dveh olja letnika 2019 – eno je imelo višjo kislost, drugo pa nižje. Skupno smo v poskusu imeli tri vzorce izhodiščnih olj in 8 mešanic. Vsa olja smo analizirali trikrat: sveža ter po 6 in 12 mesecih hranjenja.

Sklepi

Med shranjevanjem oljčnega olja se parametri kakovosti bolj ali manj poslabšajo. Vzorcem slabše kakovosti z veliko kislostjo se stanje bolj poslabša kot kakovostnim vzorcem. Kislost je dokaj stabilen parameter, ki se med shranjevanjem skoraj ne spreminja. V izvedenem poskusu smo pokazali, da je problematičen predvsem parameter K_{232}, ki je po enem letu shranjevanja olja pri sobni temperaturi v večini vzorcev presegel mejno vrednost za EDOO. Potencialno se lahko kot problematična izkažeta tudi peroksidno število in K_{268}, zlasti pri oljih slabše kakovosti. Med shranjevanjem se bolj kot vsebnost skupnih biofenolov spremeni biofenolna sestava. Povečane vsebnosti hidroksitirozola in tirozola kažejo, da je antioksidacijski potencial biofenolov že precej izčrpan in v takem olju z oslabljeno zaščito je pričakovati, da se bo oksidacija pospešeno napredovala. Med shranjevanjem se poslabšajo tudi senzorične lastnosti olja – zmanjšajo se intenzivnosti pozitivnih senzoričnih lastnosti. Spremembe so tem bolj izrazite, čim slabša je bila kakovost olja že pred shranjevanjem. Z mešanjem svežih in starih olj torej tvegamo, da olje že po enem letu ne bo več izpolnjevalo pogojev za uvrstitev v kategorijo ekstra deviško oljčno olje.

Poročilo o izvedbi poskusa 8 je v prilogi 22.

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

V poskusu smo spremljali kakovost in sortne značilnosti olj, predelanih v oljarni, glede na čas shranjevanja. V 6 vzorcih smo določevali kislost, maščobnokislinsko sestavo, tokoferole in biofenole, izvedli smo tudi senzorično ocenjevnanje. Vsi preskusi so bili izvedeni v svežih oljih in po 6 mesecih shranjevanja, ponovno pa jih bomo izvedli januarja 2022 po 15 mesecih shranjevanja.

Po šestih mesecih shranjevanja se kislost vzorcev ni spremenila. Vsi vzorci so bili glede na senzorične značilnosti še vedno ekstra deviški. Maščobnokislinska sestava se v šestih mesecih shranjevanja ne spremeni, tudi vsebost tokoferolov je ostala skoraj enaka. Največje spremembe v prvih šestih mesecih shranjevanja smo opazili pri biofenolni sestavi – opazili smo rahlo povečanje vsebnosti hidroksitirozola

in tirozola ter zmanjšanje vsebnosti oleaceina in oleokantala. Pri določevanju hlapnih snovi smo ugotovili zmanjšanje vsebnosti (E)-2-hexenala.

Opisane spremembe smo opazili pri vseh v poskus vključenih sortah, a so bile med sortami opazne razlike že v izhodiščnih vrednostih posameznih parametrov.

Sklepi

- Skladiščenje ni bistveno vplivalo na kislost vzorcev.
- Senzorična kakovost olj se je v šestih mesecih nekoliko poslabšala, a so bila vsa olja še vedno brez senzoričnih napak.
- Vsebnsot alfa-tokoferola se je rahlo zmanjšala, a je zmanjšanje manjše manjše od merilne negotovosti določitve.
- Vsebnost skupnih biofenolov se je zmanjšala (za 12–28%), spremenila se je tudi biofenolna sestava. Povečala se je vsebnost hidroksitirozola in tirozola, zmanjšala pa vsebnost oleeaceina in oleokantala. Sprememba je bila večja pri oleaceinu in hidroksitirozolu kot pri oleokantalu in tirozolu.

Poročilo o izvedbi poskusa 9 je v prilogi 23.

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

V 30 vzorcih letnika 2020 z različno kislostjo (od 1,10 ut. % do 0,47 ut. %) smo določevali sestavo in vsebnost biofenolov, sterole, maščobnokislinsko sestavo, vsebnost hlapnih spojin in senzorične značilnosti olj.

Le 7 od 30 proučevanih svežih vzorcev se je uvrstilo v senzorično kategorijo ekstra deviško oljčno olje, v 23 vzorcih pa so bile prisotne senzorične napake in so se uvrstili v kategorijo deviško oljčno olje. Vsi vzorci so imeli maščobnokislinsko sestavo skladno z zahtevami za EDOO. V dveh vzorcih je bila vsebnost skupnih sterolov nekoliko prenizka za EDOO. En vzorec je imel preseženo vsebnost eritrodiola in uvaola, v enem vzorcu pa je imel ta parameter mejno vrednost. V enem vzorcu smo določili neskladno razmerje med kampesterolom in stigmasterolom, v dveh pa je bil ta parameter mejen. Olja iz poškodovanih plodov vsebujejo že takoj po predelavi več tirozola in hidroksitirozola kot olja iz zdravih plodov, razlike pa so tudi v vsebnosti hlapnih snovi (povečana je vsebnost nonanala in decenala).

Poročilo o izvedbi poskusa 10 je v prilogi 24.

5.3.6 Vpliv uporabe talka pri predelavi oljk v laboratorijski oljarni Abencor na vsebnost biofenolov, biofenolno in maščobnokislinsko sestavo olja – Poskus 11

V 32 vzorcih oljčnega olja smo določili vsebnost biofenolov in maščobnokislinsko sestavo. Poskus smo zastavili s ciljem ugotovitve vpliva dodanega talka in vode pri predelavi oljk v laboratorijski oljarni Abencor na vsebnost biofenolov, biofenolno sestavo in maščobnokislinsko sestavo. Rezultati so

pomembni za nadaljnje delo na področju ugotavljanja sortnih značilnosti kot tudi pri spremljanju dozorevanja oljk z vidika kakovosti.

Opazi se, da je vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih, predelanih s talkom in vodo, nižja kot v tistih, predelanih brez talka in vode. Vzorci s talkom in vodo vsebujejo večje količine hidroksitirozola in aldehida olevropein aglikona. Vzorci, predelani brez talka in vode, pa vsebujejo v primerjavi z vzorci, ki so bili predelani s talkom in vodo, večjo vsebnost dialdehida dekarboksimetilolevropein aglikona, oksidirane oblike dialdehida dekarboksimetilolevropein aglikona, dialdehid olevropein aglikona, dialdehid dekarboksimetilligstrozid aglikona in dialdehid ligstrozid aglikona.

Opazili smo, da je bila vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih, predelanih s talkom in vodo, za 12 % do 54 % nižja kot vzorcih, predelanih brez talka in vode; v povprečju pa je bila nižja za 30 %.

Pri maščobnokislinski sestavi ni opaziti razlike med vzorci, predelanimi z uporabo talka in vode, in tistimi, predelanimi brez uporabe talka in vode.

Sklepi

Iz primerjalne analize je razvidno, da so vplivi talka in vode na vsebnost skupnih biofenolov kot tudi biofenolno sestavo tako veliki, da je način predelave z uporabo talka in vode neustrezen za določevanje vsebnosti biofenolov in biofenolne sestave za potrebe spremljanja dozorevanja posameznih sort z vidika kakovosti, kot tudi karakterizacijo sortnega olja in spremljanje tehnoloških procesov. V vzorcih s talkom in vodo je količina hidroksitirozola in aldehida olevropein aglikona večja, medtem ko je vsebnost drugih biofenolnih spojin znatno manjša.

Potrdili smo tudi že dosedanje ugotovitve, da uporaba talka in vode pri predelavi oljk nima vpliva na maščobnokislinsko sestavo, zato tako predelane vzorce lahko uporabimo le za to določitev.

V bodoče bi bilo smiselno ugotoviti, kolikšen je vpliv dodane vode in kolikšen dodanega talka, kajti iz literature in predhodnih študij našega laboratorija kaže, da ima na znižanje skupnih biofenolov močen vpliv dodajanje vode, medtem ko dodan talko ne vpliva na znižanje skupnih biofenolov.

Poročilo o izvedbi poskusa 11 je v prilogi 25.

5.3.7 Spremljanje vpliva zgodnjega in poznega termina obiranja in predelave oljk sorte 'Istrska belica' na kakovost olja v oljarni Babič – Poskus 14

Poskus št. 14 je bil izveden v sodelovanju z oljarno Babič, kjer so oljke sorte 'Istrska belica' iz istega nasada predelali 24. 9. 2021 in 14. 11. 2021.

Vzorcema smo določili kislost, senzorične značilnosti, maščobnokislinsko sestavo, sterole, tokoferole, biofenole in hlapne spojine.

Olje iz zgodaj obranih oljk je imelo povečano vsebnost eritrodiola in uvaola (približno 5 %; mejna vrednost za EDOO je ≤ 4,50). Visoke vsebnosti eritrodiola in uvaola smo sicer v obdobju 2003–2016 v vzorcih zasledili le izjemoma. Poleg tega je vsebovalo olje iz zgodaj obranih oljk tudi veliko sitostanola

(približno 5 %) in kampestanola (0,30 %). Vsebnost Δ5-avenasterola pa je bila nizka pri zgodnjem obiranju (17,71 %) kot pri poznem (29,81 %).

Poročilo o izvedbi poskusa 14 je v prilogi 26.

6 INFORMIRANJE IN PRENOS ZNANJA

V okviru naloge 6. Strokovno tehnične koordinacije sta bila v letu 2021 pripravljena tako zaključno letno poročilo za leto 2020, ki je objavljeno na spletni strani https://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/javna-sluzba/, kot tudi finančni in vsebinski program dela za leto 2021.

V letu 2021 je bilo veliko pozornosti namenjeno pripravi Strateškega načrta PRP za obdobje 2023–2027. V sodelovanju s pridelovalci (ZDOS – Zveza društev oljkarjev Slovenije, DOSI – Društvo oljkarjev Slovenske Istre, DOB – Društvo oljkarjev Brd, GOD – goriško oljkarsko društvo, VINOL), predstavniki MKGP, Javne službe kmetijskega svetovanja, Javne službe varstva rastlin in Kmetijsko gozdarske zbornice Slovenije so bili usklajeni strateški cilji za oljkarstvo za naslednje programsko obdobje 2023–2027 ter ukrepi SOPO – KOPOP in akcijski načrt za ekološko kmetijstvo za potrebe skupne kmetijske politike. V luči priprave strateških dokumentov je bil pregledan tudi predlog sprememb certifikacijske sheme za pridobivanje rastlin za saditev oljk, ki ga je pripravil odbor za fitosanitarne ukrepe Evropske in Sredozemske organizacije za varstvo rastlin.

Iz analize stanja v oljkarstvu, ki jo je MKGP predstavil dne 13. 12. 2019 na »Sestanku ožje delovne skupine za vsebinsko področje pametno in odporno kmetijstvo«, je bilo jasno razvidno, da ocena letne proizvodnje oljčnega olja (primer za leto 2018: 900 ton proizvedenega oljčnega olja) ni skladna s podatki iz Registra kmetijskih gospodarstev (primer za leto 2018: 350 ton proizvedenega oljčnega olja) in Registra živilskih obratov (primer za leto 2018: 280 ton proizvedenega oljčnega olja). Hkrati je potrebno poudariti, da ocena količin proizvedenega oljčnega olja, ki se je do sedaj podajala na podlagi pregleda terena, oljarn ter evidenc zasaditve novih nasadov v okviru javne službe iz oljkarstva, zaradi neurejenih evidenc, velikega števila oljarn in zasajenih površin ni več mogoča in obvladljiva. Ocena ne odraža dejanskega stanja, je nestrokovna in ne verodostojna. Zaradi omenjene vrzeli v podajanju količin proizvedenega oljčnega olja je tudi nemogoče realno ovrednotiti izpad dohodka, ki jo je oljkarski sektor v letu 2021 utrpel zaradi epidemije COVID-19 in intenzivnega trebljenja plodičev v prvi fazi razvoja plodov. Skladno z zgornjimi navedbami je bila v letu 2021 s strani Jane službe iz oljkarstva podana pobuda, da je nujno potrebno urediti register pridelave oljčnega olja in oljk, saj bo le tako moč ovrednotiti dejansko količino proizvedenega oljčnega olja v Sloveniji.

V letu 2021 je bilo veliko aktivnosti namenjenih spomladanski pozebi in izjemnemu nihanju temperatur, ki so botrovale intenzivnemu sušenju in trebljenju plodov v času prve faze razvoja ter veliki gospodarski škodi in izpadu pridelka v letu 2021. Z namenom ocene škode je bila izvedena anketa med pridelovalci. Rezultati ankete so bili objavljeni v časopisu Oljka, ki ga izdaja Društvo oljkarjev Slovenske Istre. Za časopis Oljka so bili v letu 2021 okviru Javne službe iz oljkarstva pripravljeni naslednji članki (»Od cvetenja do dozorevanja«, »Klimatske spremembe že terjajo svoj davek v oljkarstvu«, »Senzorično ocenjevanje oljčnega olja ni več samo degustacija oljčnega olja«, »Ocena kakovosti letnika 2020«, »Nasveti za gnojenje« …). Članki so bili objavljeni tudi v Primorskih novicah (»Vreme je nagajalo oljkarska letina bo pičla« itd.) in drugih medijih.

Pozornost, dodatne obrazložitve in aktivnosti so bile namenjene tudi pripravi Uredbe o uporabi oljčnih tropin in rastlinske vode za gnojenje (Uradni list RS, št. 10/22), ki je bila po več kot 15 letih usklajevanj sprejeta januarja 2022.

Veliko aktivnosti in naporov je bilo vloženih v pridobitev zemljišč za vzpostavitev matičnega nasada oz. genske banke avtohtonih sort oljk. Na Sklad kmetijskih zemljišč Republike Slovenije so bila posredovana številna povpraševanja o možnosti zakupa zemljišč iz objavljenega neobvezujočega seznama potencialnih kmetijskih zemljišč za zakup in zemljišč, objavljenih na oglasni deski. Skladno z novo objavljenim zakonom o zagotavljanju zemljišč za izvajanje izobraževalnih ter raziskovalnih in razvojnih dejavnosti s področja kmetijstva in gozdarstva (ZZIRDKG) je bila v mesecu aprilu pripravljena in zbrana dokumentacije za izkaz interesa za upravljanje kmetijskih zemljišč v skladu z ZZIRDKG. Dokumentacija je bila posredovana na MKGP, MIZŠ in Sklad kmetijskih zemljišč Slovenije, Slovenski državni gozdovi. Odgovora s strani pristojnih služb nismo prejeli. Z namenom vzpostavitve nasada je bilo izvedeno tudi javno naročilo in nabavljena oprema, ki bo služila za vzdrževanje in vodenje novo vzpostavljenega nasada.

V letu 2021 smo pristopili tudi k projektu True Healthy Olive Cultivars (THOC) Project, ki se izvaja pod okriljem Mednarodnega sveta za oljke in v sklopu katerega bo izdelan Svetovni katalog sort oljk (World Catalogue of the main genetically authenticated olive tree varieties).

V letu 2021 smo začeli in izoblikovali tudi osnovo za digitalno bazo podatkov o cvetenju in dozorevanju, ki je dosegljiva na spletni platformi eOljka. Potekalo je tudi sodelovanje z različnimi raziskovalnimi in izobraževalnimi inštitucijami, kot so Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem, Gimnazijo Koper, Kmetijskim inštitutom Slovenije itd. Poleg zgoraj omenjenih aktivnosti so bile izvedeni tudi srečanja in sestanki, navedeni v nadaljevanju.

Januar 2021

- 7. 1. 2021 organizacija in izvedba sestanka z Javno službo zdravstvenega varstva rastlin
- 14. 1. 2021 organizacija in izvedba sestanka s koordinatorjem Javne službe kmetijskega svetovanja

Februar 2021

- 1. 2. 2021 organizacija in izvedba sestanka z Javno službo zdravstvenega varstva rastlin
- 1. 2. 2021 organizacija in izvedba sestanka z Javno službo kmetijskega svetovanja
- 1. 2. 2021 organizacija in izvedba sestanka s predstavniki Sveta za oljkarstvo
- 2. 2. 2021 udeležba na sestanku Sveta za oljkarstvo pri MKGP
- 5. 2. 2021 udeležba na sestanku NEXT GEN za pripravo načrta za okrevanje
- 10. 2. 2021 udeležba na sestanku ožje delovne skupine – varovanje okolja
- 11. 2. 2021 udeležba na delavnici za Integrirano varstvo rastlin – sistem za podporo odločanja
- 25. 2. 2021 organizacija in izvedba strokovnega posveta za oljkarstvo – 3. Hlajevi dnevi na temo zdravstveno varstvo oljke, s poudarkom na oljčni muhi

Marec 2021

- 12. 3. 2021 organizacija in izvedba delavnice za Goriško oljkarsko društvo
- 16. 3. 2021 udeležba na sestanku glede strateškega načrta za 2023–2027 in intervencij na področju oljkarstva
- 17. 3. 2021 izvedba predavanja pri predmetu Senzorične metode na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani

- 26. 3. 2021 organizacija in izvedba sestanka s podizvajalci Javnih služb glede vključitve v projekt THOC 2 – "True Healthy Olive Cultivars"
- 29. 3. 2021 organizacija in izvedba sestanka s podizvajalci javnih služb glede SOPO in KOPOP
- 30. 3. 2021: udeležba na sestanku za pripravo strateškega načrta za sektor oljkarstva in predstavitev predlogov ukrepov SOPO, KOPOP

April 2021

- 14. 4. 2021 organizacija in izvedba sestanka s predstavniki MKGP in Javne službe genske banke na temo vključevanja Slovenije v projekt THOC 2 (predstavniki)
- 14 . 4. 2021 udeležba na senzoričnem ocenjevanju v Šempasu
- 19. 4. 2021 udeležba na sestanku za področje sistema znanja in inovacij v kmetijstvu – AKIS.
- 28. 4. 2021 organizacija in izvedba sestanka s Mestno občino Koper glede nadaljnjega razvoja oljkarstva v Slovenski Istri.

Maj 2021

- 10. 5. 2021 organizacija in izvedba sestanka s pridelovalci na katerem so bili opredeljeni sektorski cilji za naslednje programsko obdobje 2023–2027
- 10. 5. 2021 udeležba na sestanku Mednarodnega sveta za oljke – harmonizacija panelov
- 13. 5. 2021 udeležba na sektorskem sestanku glede SN PRP 2023 – 2027 za oljkarstvo
- 27. 5. 2021 organizacija in izvedba izobraževanja za kmetijske svetovalce
- 31. 5. 2021 organizacija in izvedba sestanka s predstavniki MKGP, javno službo genske banke in podizvajalci javne službe iz oljkarstva

Junij 2021

- 9. 6. 2021 soorganizacija Festivala zlata oljčna vejica
- 11. 6. 2021 srečanje z ministrom MKGP (dr. Jože Podgorškom) – obisk na prireditvi ZRS Koper
- 18. 6. 2021 organizacija in izvedba srečanja s predstavniki oljkarskih društev.

Julij 2021

- 1. 7. 2021 udeležba na skupini ekspertov EU na kateri je potekalo usklajevanje predloga spremembe standarda CODEX z evropsko zakonodajo
- 29. 7. 2021 organizacija in izvedba mednarodnega srečanja na temo sušenja in odpadanja plodov

Avgust 2021

- 10. 8. 2021 sodelovanje pri oddaji Dobro jutro – značilnosti letine, RTV SLO 1
- 17. 8. 2021 udeležba na sestanku senzorične skupine pri IOC za harmonizacijo panelov
- 24. 8. 2021 organizacija in izvedba delavnice o kakovosti in senzoričnem ocenjevanju
- 24. 8. 2021 udeležba na sestanku za pripravo uredbe o oljčnih tropinah
- 25. 8. 2021 organizacija in izvedba sestanka s podizvajalci Javne službe iz oljkarstva, na katerem je potekalo usklajevanje aktivnosti za izvedbo programa
- 27. 8. 2021 udeležba na sestanku za pripravo uredbe o oljčnih tropinah
- 31. 8.2021 organizacija in izvedba sestanka s pridelovalci oljk

September 2021

- 2. 9. 2021 udeležba na sestanku s podizvajalcem KGZS – PCO na temo oljčnega molja in razmnoževanja
- 3. 9. 2021 organizacija in izvedba sestanka s pridelovalci s Krasa, na temo širjenja oljčnih nasadov na območje Krasa in kraške gmajne
- 10. 9. 2021 organizacija in izvedba sestanka s predstavniki MKGP, SiDG, MIZŠ in ZRS Koper za pridobitev zemljišč, za vzpostavitev nasada, ki bo služil kot genska banka, kolekcijski nasad in matični nasad avtohtonih oziroma domačih sort oljk
- 10. 9. 2021 snemanje oddaje Tednik
- 15. 9. 2021 udeležba na sestanku z vsemi koordinatorji javne službe pod vodstvom MKGP
- 22. 9. 2021 organizacija in izvedba sestanka za organizacijo Svetovnega dneva oljk
- 27. 9. 2021 – 30. 9. 2021 udeležba na izobraževanju o klimatskih spremembah, ki ga je organiziral Mednarodni svet za oljke
- 29. 9. 2021 organizacija in izvedba izobraževanje za kmetijske svetovalce

Oktober 2021

- 8. 10. 2021 predstavitev na prireditvi Oljka Županov; srečanje s predstavniki oljkarskih društev
- 12. 10. 2021 sodelovanje v oddaji Dobro jutro RTV Slovenija in oddaji na Radio Koper
- 14. 10. 2021 udeležba na sestanku v zvezi z intervencijama SOPO in KOPOP iz SN 23-27 za sektor sadjarstvo
- 15. in 16. 10. 2021 udeležba in predstavitev na prireditvi ob Svetovnem dnevu hrane – Novo mesto – GRM
- 25. 10. – 29. 10. 2021 udeležba na delavnici »WORKSHOP: CERTIFICATION SYSTEM FOR OLIVE TREE PLANTS«

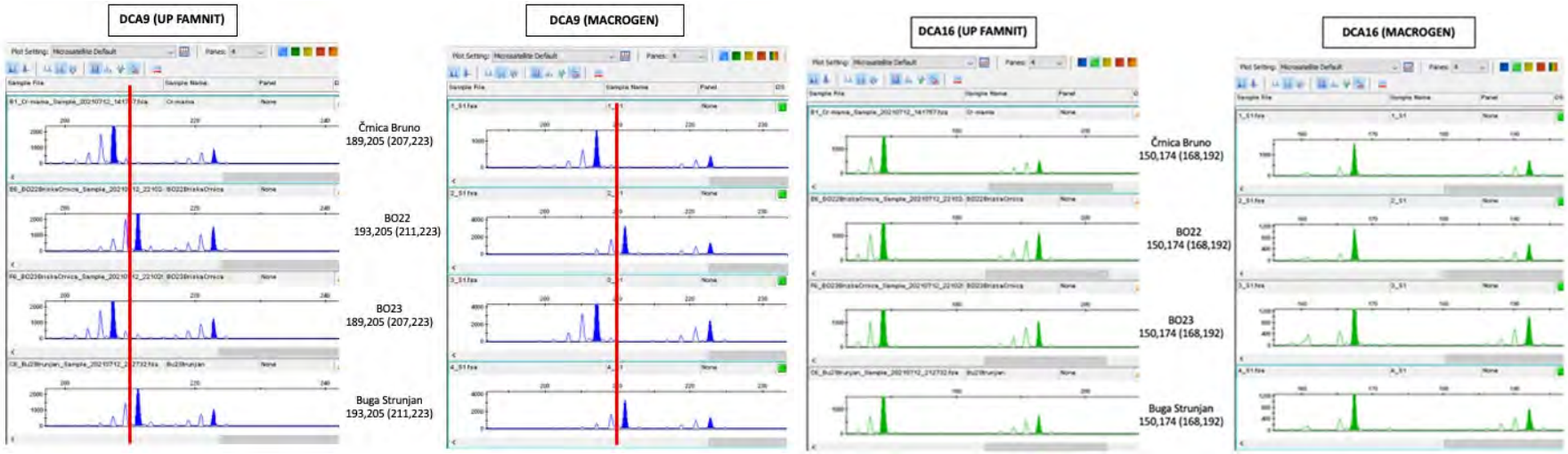
November 2021

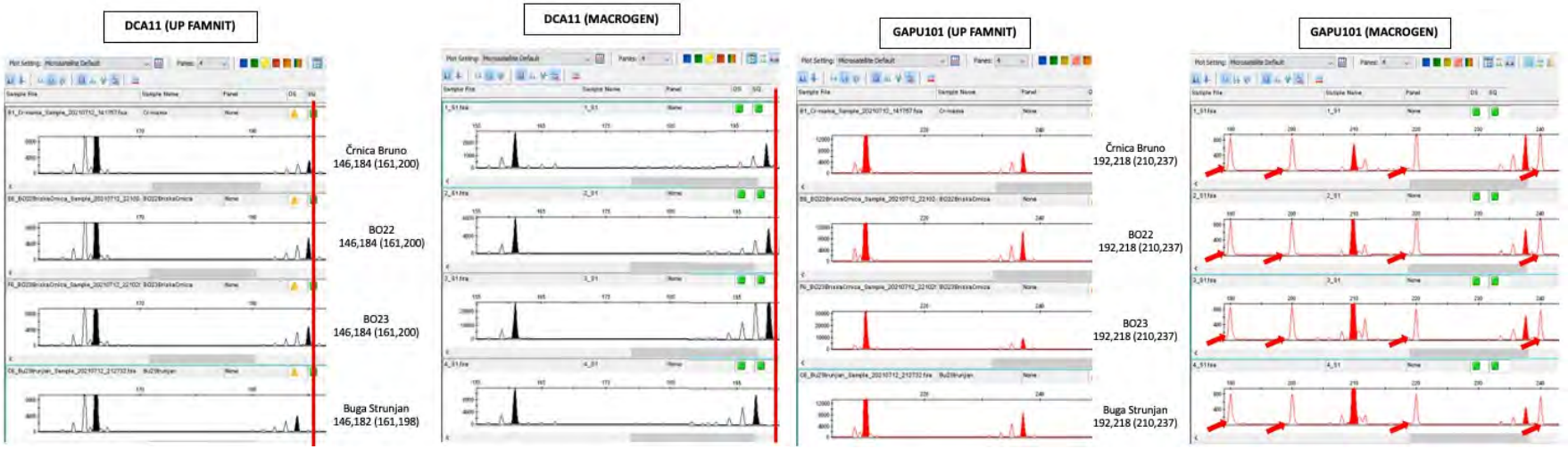
- 2. 11. 2021 udeležba na delovni skupini 12th MEETING OF THE IOC STATISTICS WORKING GROUP
- 4. 11. 2021 organizacija in izvedba sestanka s podizvajalci glede programa dela za leto 2022
- 10. 11. 2021 udeležba na predstavitvi celovitega predloga Strateškega načrta SKP 2023–2027
- 19. 11. 2021 izvedeno predavanje na okrogli mizi v Vodnjanu
- 26. 11. 2021 organizacija in izvedba prireditve ob Svetovnem dnevu oljke – Okrogla miza ob svetovnem dnevu oljke – Strategiji oljkarstva – Priporočene cene ekstra deviškega oljčnega olja
- 29. 11. 2021 organizacija in izvedba sestanka z javno službo kmetijskega svetovanja in javno službo zdravstvenega varstva rastlin

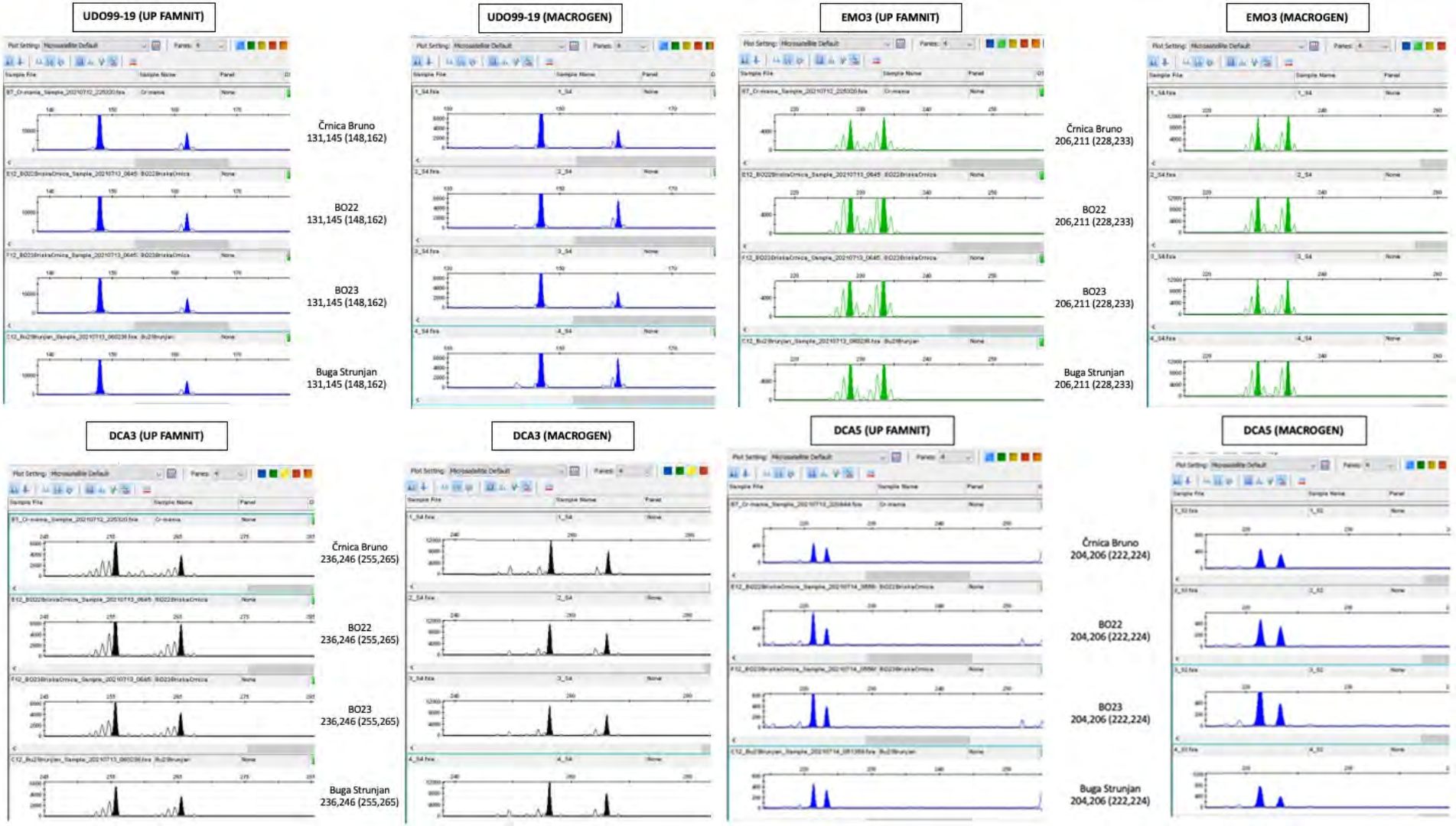
Informiranje pridelovalcev in potrošnikov poteka tudi s pomočjo medijev (STA, Primorske novice, RTV Slovenija, Radio Capris, Delo, Oljka, Sadni izbor …), spletnih strani (ZRS Koper, KGZS – Zavod GO) in elektronske pošte.

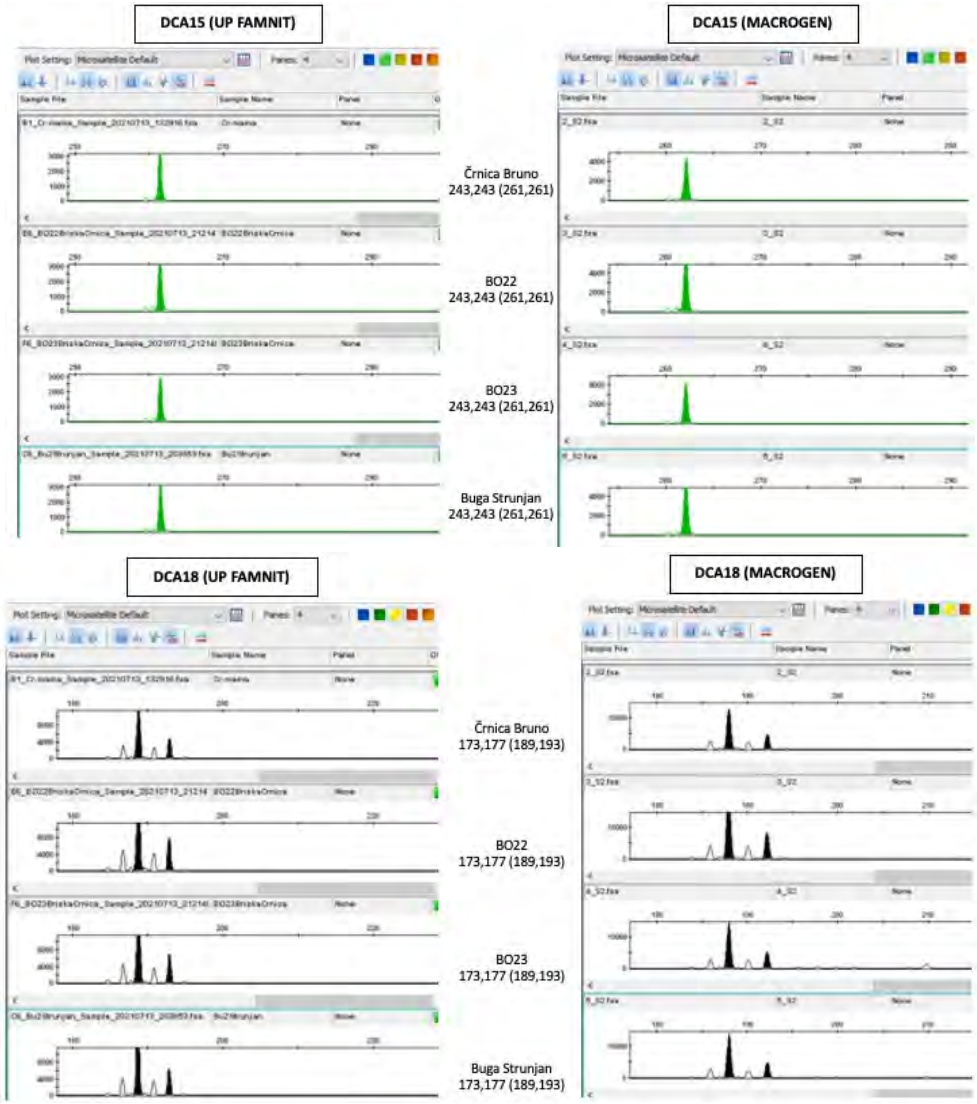
7 PRILOGE

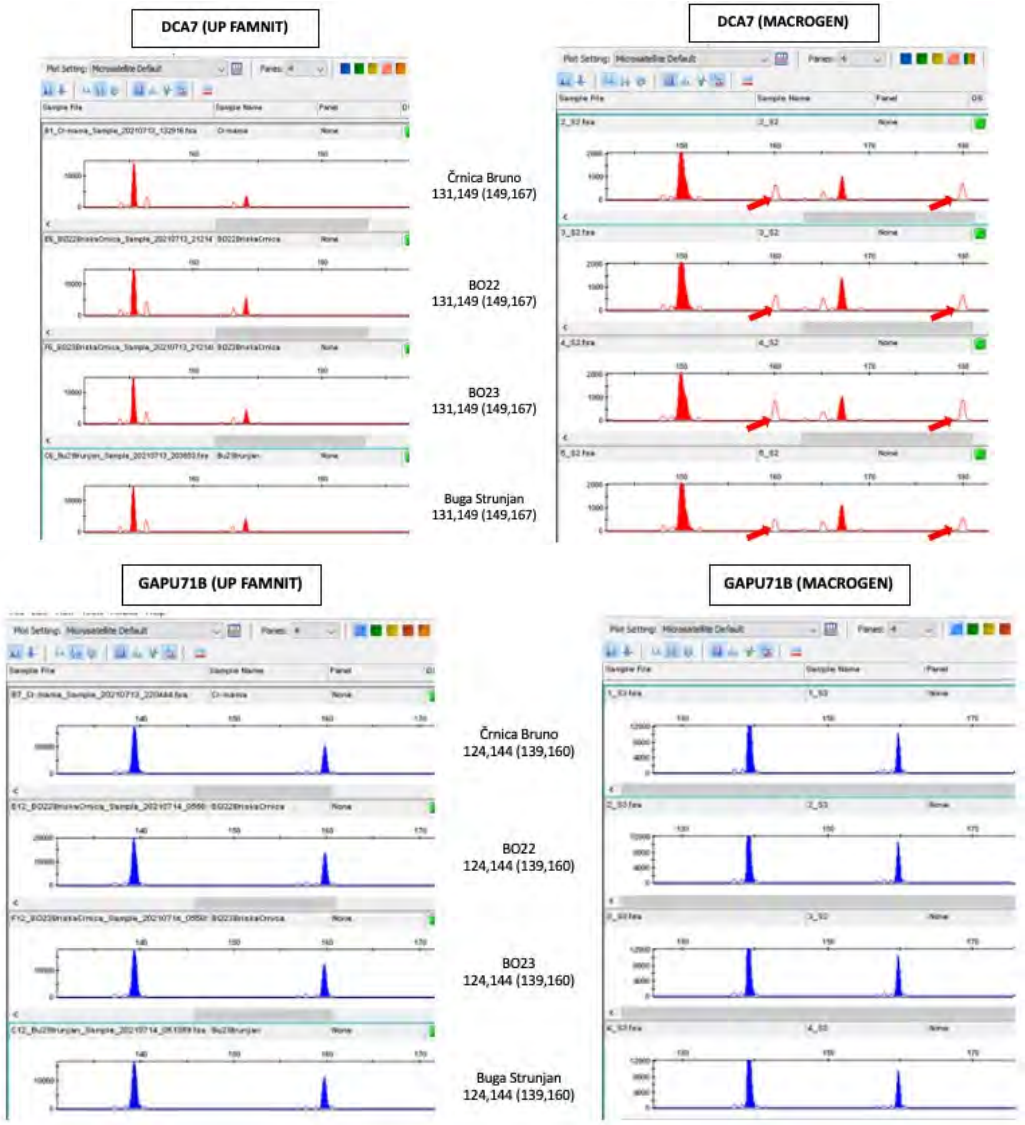
Priloga 1: Primerjava rezultatov genotipizacije sorte 'Buga' domačega laboratorija za genetiko na UP FAMNIT s tujim laboratorijem Macrogen

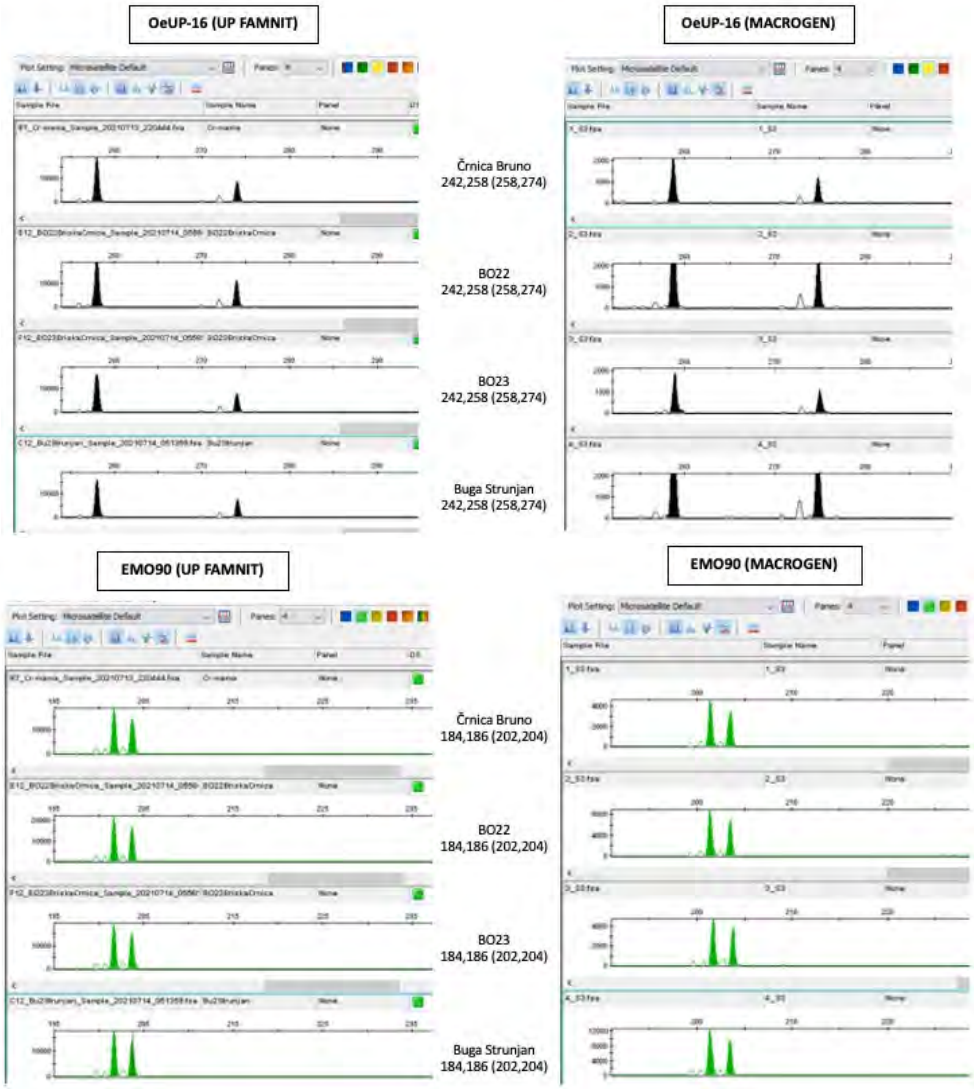


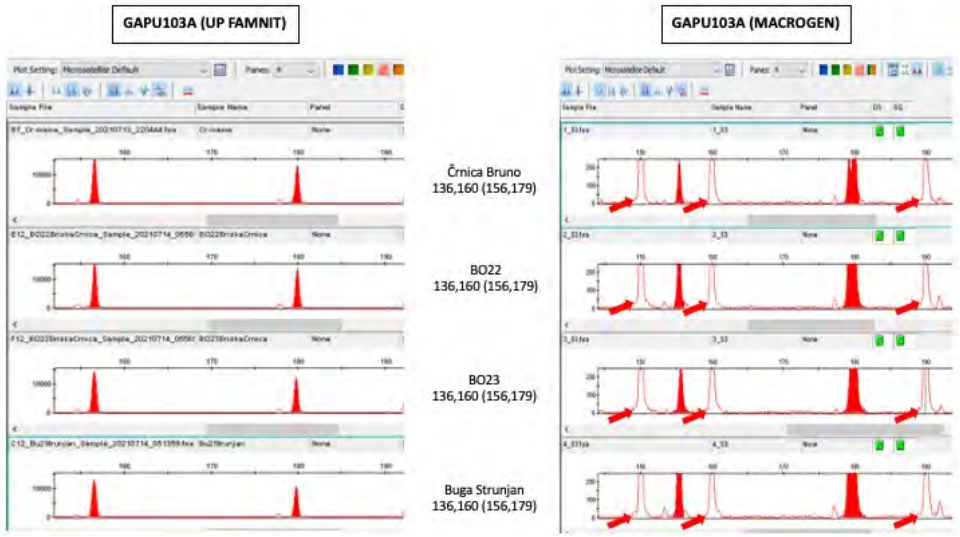

DCA11 (UP FAMNIT)
DCA11 (MACROGEN)
GAPU101 (UP FAMNIT)
GAPU101 (MACROGEN)
Črnica Bruno
146,184 (161,200)
BO22
146,184 (161,200)
BO23
146,184 (161,200)
Buga Strunjan
146,182 (161,198)
Črnica Bruno
192,218 (210,237)
BO22
192,218 (210,237)
BO23
192,218 (210,237)
Buga Strunjan
192,218 (210,237)


UDO99-19 (UP FAMNIT)
UDO99-19 (MACROGEN)
EMO3 (UP FAMNIT)
EMO3 (MACROGEN)
Črnica Bruno
131,145 (148,162)
BO22
131,145 (148,162)
BO23
131,145 (148,162)
Buga Strunjan
131,145 (148,162)
Črnica Bruno
206,211 (228,233)
BO22
206,211 (228,233)
BO23
206,211 (228,233)
Buga Strunjan
206,211 (228,233)
DCA3 (UP FAMNIT)
DCA3 (MACROGEN)
DCA5 (UP FAMNIT)
DCA5 (MACROGEN)
Črnica Bruno
236,246 (255,265)
BO22
236,246 (255,265)
BO23
236,246 (255,265)
Buga Strunjan
236,246 (255,265)
Črnica Bruno
204,206 (222,224)
BO22
204,206 (222,224)
BO23
204,206 (222,224)
Buga Strunjan
204,206 (222,224)


DCA15 (UP FAMNIT)
DCA15 (MACROGEN)
Črnica Bruno
243,243 (261,261)
BO22
243,243 (261,261)
BO23
243,243 (261,261)
Buga Strunjan
243,243 (261,261)
DCA18 (UP FAMNIT)
DCA18 (MACROGEN)
Črnica Bruno
173,177 (189,193)
BO22
173,177 (189,193)
BO23
173,177 (189,193)
Buga Strunjan
173,177 (189,193)


DCA7 (UP FAMNIT)
DCA7 (MACROGEN)
Črnica Bruno
131,149 (149,167)
BO22
131,149 (149,167)
BO23
131,149 (149,167)
Buga Strunjan
131,149 (149,167)
GAPU71B (UP FAMNIT)
GAPU71B (MACROGEN)
Črnica Bruno
124,144 (139,160)
BO22
124,144 (139,160)
BO23
124,144 (139,160)
Buga Strunjan
124,144 (139,160)


OeUP-16 (UP FAMNIT)
OeUP-16 (MACROGEN)
Črnica Bruno
242,258 (258,274)
BO22
242,258 (258,274)
BO23
242,258 (258,274)
Buga Strunjan
242,258 (258,274)
EMO90 (UP FAMNIT)
EMO90 (MACROGEN)
Črnica Bruno
184,186 (202,204)
BO22
184,186 (202,204)
BO23
184,186 (202,204)
Buga Strunjan
184,186 (202,204)


GAPU103A (UP FAMNIT)
GAPU103A (MACROGEN)
Črnica Bruno
136,160 (156,179)
BO22
136,160 (156,179)
BO23
136,160 (156,179)
Buga Strunjan
136,160 (156,179)

Priloga 2: Rezultati določanja maščobnokislinske sestave v oljčnem olju iz sorte 'Mata' na tri datume obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

	Sorta	'Mata'									'Mata'talko in voda	'Mata'			
	Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter			Šempeter				
	Datum obiranja	20.09.2021	3.10.2021	18.10.2021	20.09.2021	4.10.2021	19.10.2021	20.09.2021	4.10.2021	19.10.2021	19.10.2021				
	Oznaka vzorca	SN 21-103	SN 21-313	SN 21-533	SN 21-171	SN 21-387	SN 21-548	SN 21-164	SN 21-395	SN 21-550	SN 21-549	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0,01	0,01
	C 16:0	14,37	13,3	12,36	13,3	12,69	12	14,81	14,16	13,31	13,37	13,37	0,89	12	14,81
	C 16:1	1,19	1,1	0,99	0,92	1	0,94	1,26	1,21	1,11	1,11	1,08	0,12	0,92	1,26
	C 17:0	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0,03	0,04
	C 17:1	0,05	0,06	0,07	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,01	0,04	0,07
	C 18:0	2,04	1,67	1,62	2,41	2,18	1,99	1,85	1,74	1,77	1,77	1,9	0,25	1,62	2,41
	C 18:1	**71,86**	**73,52**	**72,54**	**73,88**	**74,68**	**74,82**	**70,64**	**70,78**	**70,33**	**70,36**	**72,34**	1,79	70,33	74,82
	C 18:2	8,48 **	8,62 **	10,77 **	7,51	7,67	8,58 **	9,43 **	10,22 **	11,68 **	11,61 **	9,46 **	1,54	7,51	11,68
	C 18:3	1,07 *	0,86	0,83	0,92	0,79	0,72	1,03 *	0,94	0,87	0,86	0,89	0,11	0,72	1,07
	C 20:0	0,37	0,33	0,31	0,43	0,39	0,36	0,37	0,35	0,33	0,33	0,36	0,03	0,31	0,43
	C 20:1	0,32	0,33	0,32	0,33	0,32	0,31	0,3	0,31	0,3	0,3	0,31	0,01	0,3	0,33
	C 22:0	0,12	0,11	0,1	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,12	0,01	0,1	0,13
	C 24:0	0,07	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,01	0,06	0,07
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,012	0,018	0,017	0,019	0,019	0,015	0,018	0,015	0,013	0,016	0,016	0,002	0,012	0,019
	C 18:2 CT	0,012	0,011	0,015	0,012	0,011	0,012	0,016	0,015	0,016	0,015	0,013	0,002	0,011	0,016
	C 18:3 CTC	0,006	0,006	0,007	0,01	0,009	0,008	0,006	0,006	0,006	0,006	0,007	0,001	0,006	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,017	0,017	0,022	0,022	0,019	0,02	0,022	0,021	0,022	0,021	0,02	0,002	0,017	0,022
	razmerje oleinska/linolna kislina	8,47	8,53	6,74	9,84	9,74	8,72	7,49	6,92	6,02	6,06	7,65			
	razmerje nenasičene/nasičene kislina	4,88	5,44	5,9	5,1	5,46	5,87	4,79	5,07	5,39	5,37	5,31			

Legenda:

* presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolensko kislino (≤ 1 ut. %) po uredbi št. 2568/91

** presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolno kislino (≤ 8 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

Priloga 2a: Rezultati določanja maščobnokislinske sestave v oljčnem olju iz sort 'Buga' in Štorta' predelanih v oljarni na en datum obiranja in na eni lokaciji.

Sorta		**'Buga'**	**'Štorta'**
Lokacija		**Krog**	**Krkavče**
Datum obiranja		**13. 10. 2021**	**5. 10. 2021**
Oznaka vzorca		SN 21-469	SN 21-470
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01
	C 16:0	15,51	13,70
	C 16:1	2,14	1,41
	C 17:0	0,04	0,04
	C 17:1	0,07	0,08
	C 18:0	2,37	2,38
	C 18:1	**70,76 ***	**72,90**
	C 18:2	7,58	7,91
	C 18:3	0,72	0,81
	C 20:0	0,38	0,35
	C 20:1	0,25	0,26
	C 22:0	0,11	0,10
	C 24:0	0,05	0,04
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,015	0,017
	C 18:2 CT	0,011	0,009
	C 18:3 CTC	0,007	0,008
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,018	0,018
razmerje oleinska/linolna kislina		9,33	9,21
razmerje nenasičene/nasičene kislina		4,41	5,01

Legenda:

* vsebnost manjša od minimalne dovoljene vrednosti za oleinsko kislino (≥ 72 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

Priloga 3: Rezultati določanja skupnih biofenolov in biofenolne sestave (mg/kg) v oljčnem olju iz sorte 'Mata' na tri datume obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter

Sorta	'Mata'									'Mata' talko in voda	'Mata'			
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter			Šempeter				
Datum obiranja	20. 9. 2021	3.10.2021	18.10.2021	20. 9. 2021	4.10.2021	19.10.2021	20. 9. 2021	4.10.2021	19.10.2021	19. 10. 2021				
Oznaka vzorca	SN 21-103	SN 21-313	SN 21-533	SN 21-171	SN 21-387	SN 21-548	SN 21-164	SN 21-395	SN 21-550	SN 21-549				
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	4,55	4,05	4,97	3,01	3,15	2,90	3,69	4,36	3,32	7,57	3,78	0,74	2,90	4,97
2 - Tyr	11,11	8,00	12,31	7,96	6,02	8,31	13,82	11,47	10,91	9,75	9,99	2,53	6,02	13,82
3,4 - VK+KK	2,83	2,26	3,22	2,15	1,85	2,75	2,47	3,59	2,12	1,64	2,58	0,56	1,85	3,59
6- Vanilin	6,21	4,75	4,45	5,91	5,09	4,68	4,38	3,36	3,92	3,89	4,75	0,90	3,36	6,21
7 - p-KumK	4,49	3,34	2,57	3,52	2,78	2,76	2,34	3,76	2,14	1,55	3,08	0,76	2,14	4,49
8 -TyrOH-Acetat	0,77	0,50	0,70	0,44	0,60	0,57	0,73	0,95	0,45	0,33	0,63	0,17	0,44	0,95
9 - Ferulic acid	2,28	1,44	0,86	2,64	2,07	0,89	2,04	1,88	0,90	1,09	1,67	0,67	0,86	2,64
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	0,00	3,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	1,32	0,00	3,95
12 - DMO-Agl-dA	166,70	141,21	256,35	100,32	160,74	227,73	133,43	180,31	267,23	134,31	181,56	57,30	100,32	267,23
11a - (DMOAgldA)ox	46,87	66,53	44,62	57,08	49,06	28,16	37,96	56,38	21,04	8,81	45,30	14,43	21,04	66,53
14 - O-Agl-dA	83,38	96,37	81,26	81,15	88,54	51,46	67,56	103,77	40,43	6,80	77,10	20,55	40,43	103,77
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	139,33	98,48	166,36	74,20	89,82	157,86	150,77	128,39	229,36	119,29	137,17	47,10	74,20	229,36
16a - (DML-Agl-dA)ox	7,49	9,04	10,75	31,59	28,48	11,03	9,20	10,60	6,77	8,84	13,88	9,30	6,77	31,59
18 - Lignan I	42,72	58,93	30,37	63,29	53,91	17,94	48,61	66,78	11,88	12,76	43,82	19,78	11,88	66,78
18 - Lignan II	1,58	0,00	0,00	0,00	3,12	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,57	1,09	0,00	3,12
20 - L-Agl-dA	78,34	74,52	59,09	91,80	68,72	38,58	82,53	83,25	36,75	19,79	68,18	19,63	36,75	91,80
23 - O-Agl-A	60,08	91,70	36,06	63,94	90,73	25,63	52,10	49,82	36,99	54,73	56,34	23,17	25,63	91,70
27 - L - Agl - A	2,74	2,65	2,82	1,99	3,24	20,25	2,84	2,72	5,87	1,80	5,01	5,82	1,99	20,25
Skupaj asignirani BP	**661,5**	**663,8**	**716,8**	**595,0**	**657,9**	**601,5**	**614,9**	**711,4**	**680,1**	**393,0**	655,9	44,5	595,0	716,8
Neasignirani BP														
OLE derivati I	5,91	2,86	1,56	3,42	3,59	1,23	5,64	3,18	1,33	3,59	3,19	1,72	1,23	5,91
OLE derivati II	77,09	84,38	89,08	73,80	76,96	67,60	72,76	90,06	80,97	77,57	79,19	7,58	67,60	90,06
LIG derivati I	13,12	18,15	17,55	22,03	15,84	13,00	16,30	16,80	11,26	7,30	16,00	3,24	11,26	22,03
LIG derivati II	57,99	68,61	53,21	63,90	62,90	45,51	57,64	58,20	52,41	54,11	57,82	6,90	45,51	68,61
NE-SEKO prosti BP	2,91	1,49	4,08	3,31	1,91	6,01	2,74	3,14	6,34	2,35	3,55	1,67	1,49	6,34

Sorta	'Mata'									'Mata' talko	'Mata'			
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter			Šempeter				
Datum obiranja	20. 9. 2021	3.10.2021	18.10.2021	20. 9. 2021	4.10.2021	19.10.2021	20. 9. 2021	4.10.2021	19.10.2021	19. 10. 2021				
Oznaka vzorca	SN 21-103	SN 21-313	SN 21-533	SN 21-171	SN 21-387	SN 21-548	SN 21-164	SN 21-395	SN 21-550	SN 21-549				
											POVP	STD	MIN	MAX
Skupni OLE BP	444,6	487,1	513,9	386,7	472,8	404,7	373,1	487,9	451,3	293,4	446,9	49,2	373,1	513,9
Skupni LIG BP	310,1	279,4	322,1	293,5	341,8	294,5	333,1	311,4	353,3	220,9	315,5	24,4	279,4	353,3
Lignana	44,3	58,9	30,4	63,3	57,0	17,9	49,0	66,8	11,9	12,8	44,4	20,0	11,9	66,8
Vsota PBP	35,2	25,8	33,2	28,9	23,2	28,9	32,2	32,5	30,1	28,2	30,00	3,77	23,22	35,16
Delež PBP (%)	4,3	3,1	3,8	3,8	2,8	3,9	4,2	3,7	3,6	5,2	3,69	0,48	2,83	4,29
Oleacein	166,7	141,2	256,4	100,3	160,7	227,7	133,4	180,3	267,2	134,3	181,6	57,3	100,3	267,2
Oleokantal	139,3	98,5	166,4	74,2	89,8	157,9	150,8	128,4	229,4	119,3	137,2	47,1	74,2	229,4
Oleacein (*)	213,6	207,7	301,0	161,4	209,8	255,9	171,4	236,7	288,3	143,1	227,3	48,0	161,4	301,0
Oleokantal (*)	146,8	107,5	177,1	105,8	118,3	168,9	160,0	139,0	236,1	128,1	151,1	41,1	105,8	236,1
Oleacein/Oleokantal (*) %	142,0	193,3	170,0	151,0	177,6	151,5	103,5	170,3	122,1	111,7	153,5	28,2	103,5	193,3
SKUPNI BP	**819**	**839**	**882**	**761**	**819**	**735**	**770**	**883**	**832**	**538**	816	52	735	883
U (12 %)	**98**	**101**	**106**	**91**	**98**	**88**	**92**	**106**	**100**	**65**	98	6	88	106

Legenda:

BP	biofenoli
TyrOH	hidroksitirozol
Tyr	tirozol
VK+KK	vanilinska in kavna kislina
p-kumK	p-kumarna kislina
Ferulic acid	ferulna kislina
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora

skupni LIG BP skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Priloga 3a: Rezultati določanja skupnih biofenolov in biofenolne sestave (mg/kg) v oljčnem olju iz sort 'Buga' in 'Štorta' na en datum obiranja in na eni lokaciji.

Sorta	**'Buga'**	**'Štorta'**
Lokacija	**Krog**	**Krkavče**
Datum obiranja	**13. 10. 2021**	**5. 10. 2021**
Oznaka vzorca	SN 21-469	SN 21-470
Asignirani BP		
1 - TyrOH	7,86	3,23
2 - Tyr	2,88	2,23
3,4 - VK+KK	0,45	0,58
6- Vanilin	2,95	2,07
7 - p-KumK	5,35	0,47
8 -TyrOH-Acetat	0,28	0,36
9 - Ferulic acid	1,23	0,32
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00
12 - DMO-Agl-dA	159,80	108,49
11a - (DMOAgldA)ox	50,30	6,93
14 - O-Agl-dA	85,27	14,09
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	58,67	56,10
16a - (DML-Agl-dA)ox	47,01	19,63
18 - Lignan I	19,16	5,29
18 - Lignan II	13,28	15,57
20 - L-Agl-dA	47,19	13,83
23 - O-Agl-A	121,86	31,43
27 - L - Agl - A	1,28	0,44
Skupaj asignirani BP	**624,8**	**281,1**
Neasignirani BP		
OLE derivati I	2,53	0,64
OLE derivati II	90,91	32,90
LIG derivati I	20,00	5,65
LIG derivati II	38,17	18,76
NE-SEKO prosti BP	0,84	0,00
Skupni OLE BP	518,5	197,7
Skupni LIG BP	215,2	116,7
Lignana	32,4	20,9
Vsota PBP	21,8	9,3
Delež PBP (%)	2,8	2,7
Oleacein	159,8	108,5
Oleokantal	58,7	56,1
Oleacein (*)	210,1	115,4
Oleokantal (*)	105,7	75,7
Oleacein/Oleokantal %	198,8	152,4
SKUPNI BP	**777**	**339**
U (12 %)	**93**	**41**

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
oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Priloga 4: Rezultati določanja tokoferolov v oljčnem olju iz sorte 'Mata' na tri datume obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter.

Sorta	'Mata'									'Mata'			
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter						
Datum obiranja	20.09.2021	3.10.2021	18.10.2021	20.09.2021	4.10.2021	19.10.2021	20.09.2021	4.10.2021	19.10.2021				
Oznaka vzorca	SN 21-103	SN 21-313	SN 21-533	SN 21-171	SN 21-387	SN 21-548	SN 21-164	SN 21-395	SN 21-550	POVP	STD	MIN	MAX
α-tokoferol (mg/kg)	416	319	303	388	324	279	395	341	296	340	48,5	279	416
γ-tokoferol (mg/kg)	36	31	34	36	33	34	32	27	28	32	3,2	27	36

Priloga 4 a: Rezultati določanja tokoferolov v oljčnem olju iz sort 'Buga' in 'Štorta' na en datum obiranja in na eni lokaciji.

Sorta	'Buga'	'Štorta'
Lokacija	Krog	Krkavče
Datum obiranja	13.10.2021	5.10.2021
Oznaka vzorca	SN 21-469	SN 21-470
α-tokoferol (mg/kg)	247	344
γ-tokoferol (mg/kg)	25	25

Priloga 5: Rezultati sterolne sestave, vsebnosti sterolov in triterpenskih dialkoholov (eritrodiol in uvaol) v oljčnem olju iz sorte ˈMataˈ na tri datume obiranja na lokacijah Purissima, Sečovlje in Šempeter.

Sorta	'Mata'									'Mata' talko in voda	'Mata'			
Lokacija	Purissima			Sečovlje			Šempeter			Šempeter				
Datum vzorčenja	20.09.2021	3.10.2021	18.10.2021	20.09.2021	4.10.2021	19.10.2021	20.09.2021	4.10.2021	19.10.2021	19.10.2021				
Termin	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3				
Oznaka vzorca	SN 21-103	SN 21-313	SN 21-533	SN 21-171	SN 21-387	SN 21-548	SN 21-164	SN 21-395	SN 21-550	SN 21-549	POVP	STD	MIN	MAX
Holesterol (%)	0,07	0,10	0,09	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,08	0,02	0,08	0,02	0,02	0,10
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,07	0,05	0,12	0,08	0,06	0,14	0,06	0,06	0,09	0,12	0,09	0,03	0,05	0,14
Kampesterol (%)	3,10	3,03	3,00	2,98	3,01	2,98	2,95	2,82	2,83	2,87	2,96	0,09	2,82	3,10
Kampestanol (%)	0,13	0,12	0,09	0,14	0,15	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08	0,11	0,03	0,08	0,15
Stigmasterol (%)	0,37	0,49	0,54	0,28	0,42	1,30	0,44	0,46	0,71	0,73	0,57	0,29	0,28	1,30
Δ7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,14	1,11	1,05	1,09	1,07	1,02	1,12	1,06	1,02	1,05	1,07	0,04	1,02	1,14
β-sitosterol (%)	85,24	87,39	85,86	83,50	84,82	82,38	85,46	86,71	85,65	85,92	85,29	1,46	82,38	87,39
Sitostanol (%)	3,35	2,75	2,08	4,54	3,93	3,07	3,37	2,72	2,29	2,34	3,04	0,78	2,08	4,54
Δ5-avenasterol (%)	4,35	3,20	4,94	4,95	4,22	6,29	4,08	3,89	4,86	4,71	4,55	0,82	3,20	6,29
Δ5,24-stigmastadienol (%)	0,70	0,64	0,65	0,75	0,73	0,77	0,71	0,68	0,65	0,44	0,67	0,09	0,44	0,77
Δ7-stigmastenol (%)	0,41	0,35	0,45	0,44	0,46	0,49	0,49	0,41	0,47	0,48	0,45	0,04	0,35	0,49
Δ7-avenasterol (%)	1,06	0,77	1,13	1,17	1,06	1,34	1,14	1,01	1,28	1,23	1,12	0,16	0,77	1,34
Navidezni β-sitosterol (%)	94,78	95,09	94,58	94,83	94,77	93,53	94,74	95,06	94,47	94,46	94,63	0,44	93,53	95,09
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	**2191**	**1597**	**1649**	**2253**	**1874**	**1719**	**2234**	**2134**	**1988**	**2052**	**1969**	246,52	**1597**	**2253**
Eritrodiol + Uvaol (%)	0,85	0,93	1,01	1,07	1,05	0,75	0,86	0,78	0,97	0,81	0,91	0,11	0,75	1,07

Priloga 5a: Rezultati sterolne sestave, vsebnosti sterolov in triterpenskih dialkoholov (eritrodiol in uvaol) v oljčnem olju iz sort 'Buga' in 'Štorta' na en datum obiranja in na eni lokaciji.

Sorta	**'Buga'**	**'Štorta'**
Lokacija	**Krog**	**Krkavče**
Datum predelave	**13. 10. 2021**	**15. 10. 2021**
Termin	**1**	**1**
Oznaka vzorca	**SN 21-469**	**SN 21-470**
Holesterol (%)	0,08	0,08
Brasikasterol (%)	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,22	0,12
Kampesterol (%)	2,51	2,91
Kampestanol (%)	0,09	0,13
Stigmasterol (%)	0,51	0,64
Δ7-kampesterol (%)	0,00	0,00
Δ5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,05	1,04
β-sitosterol (%)	79,81	79,82
Sitostanol (%)	1,78	1,95
Δ5-avenasterol (%)	11,99	10,70
Δ5,24-stigmastadienol (%)	0,92	0,87
Δ7-stigmastenol (%)	0,24	0,41
Δ7-avenasterol (%)	0,81	1,34
Navidezni β-sitosterol (%)	95,55	94,37
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	**1810**	**1651**
Eritrodiol + Uvaol (%)	1,29	0,96

Priloga 6: Rezultati določanja hlapnega profila olja sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne.

	Koncentracija (mg/kg)	
Spojina	'Buga' iz oljarne	'Štorta' iz oljarne
	SN 21-469	SN 21-470
oktan	0,18	0,05
etilacetat	0,00	0,01
etanol	0,51	0,52
etilpropanoat	0,00	0,00
heksanal	1,39	2,53
3-metil-1-butanol	0,05	0,03
(E)-2-heksenal	18,23	44,74
6-metil-5-heptan-2-on	0,02	0,01
(Z)-3-heksenilacetat	0,20	0,14
(E)-2-heptenal	0,12	0,05
1-heksanol	0,99	2,22
1-okten-3-ol	0,02	0,01
nonanal	3,06	1,56
(E,E)-2,4,-heksadienal	2,32	2,55
ocetna kislina	1,14	0,60
propanojska kislina	0,17	0,10
(E)-2-decenal	0,43	0,29
pentanojska kislina	0,10	0,10

Priloga 6a: Rezultati senzoričnega ocenjevanja oljčnega olja sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne.

Sorta 'Buga':

	Pregreto/ morklja	Plesnivo/ vlažno/ po zemlji	Zakisano/ kiselkasto	Po pozeblih oljkah (vlažen les)	Žarko	Druge senzorične napake	Sadežno	Grenko	Pikantno
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4	4,8
IQR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,43	1,33	0,50
S*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,43	0,16
CVr%							3,16	9,86	3,45
CI Zgornji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	5,3	5,1
CI spodnji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	3,5	4,4

Sorta 'Štorta':

	Pregreto/ morklja	Plesnivo/ vlažno/ po zemlji	Zakisano/ kiselkasto	Po pozeblih oljkah (vlažen les)	Žarko	Druge senzorične napake	Sadežno	Grenko	Pikantno
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,3	3,6	4,2
IQR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,65	0,43
S*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,21	0,14
CVr%							4,76	5,91	3,35
CI Zgornji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,7	4,0	4,4
CI spodnji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,9	3,2	3,9

Priloga 7: Rezultati določanja parametrov kakovosti z NIR - olja sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne

	'Buga' SN 21-469	'Štorta' SN 21-470
jodno število	80,7	81,6
kislost (%)	0,23	0,11
C16:0 palmitinska kislina (%)	14,4	12,5
C18:0 stearinska kislina (%)	3,2	3,4
C18:2 linolna kislina (%)	6,3	6,5
C18:3 linolenska kislina (%)	0,4	0,9
C18:1 oleinska kislina (%)	72,5	73,8
trans-maščobne kisline (%)	3,4	2,9
1,2-digliceridi (%)	80,6	78,3
pirofeofitin (%)	1,0	1,4
peroksidno število (mekv O2/kg)	7,3	4,8
K_{232}	1,95	1,72
K_{270}	0,05	0,06
kislinsko število (mg KOH/g)	0,5	0,2

Priloga 7a: Rezultati določanja kislosti olja sort 'Buga' in 'Štorta' iz oljarne.

Vzorec		POVP. KISLOST (ut. %)
SN 21-469	'Buga' iz oljarne	0,24
SN 21-470	'Štorta' iz oljarne	0,12

Priloge 8: Delež poškodovanih brstov na poškodovanem socvetju (%) 18. 5. 2020 in 26. 6. 2020

Drevo	Obravnava	Datum	Število	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	8.06.2021	15	0.32	0.33	0.44	0.05	0.04	0.09	0.27	0.08	0.11	0.79	0.23	0.80	0.50	0.57			
14	Lepinox Plus	8.06.2021	4	0.22	0.06	0.25	0.17													
26	Lepinox Plus	8.06.2021	5	0.06	0.14	0.11	0.38	0.09												
35	Lepinox Plus	8.06.2021	8	0.40	0.23	0.50	0.18	0.14	0.33	0.25	0.60									
5	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	8.06.2021	5	0.14	0.33	0.08	0.09	0.10												
17	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	8.06.2021	9	0.13	0.46	0.07	0.09	0.11	0.23	0.20	0.50	0.56								
20	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	8.06.2021	4	0.21	0.22	0.10	0.07													
32	Lepinox Plus + Delegate 250 WG	8.06.2021	2	0.14	0.09															
8	Kontrola	8.06.2021	5	0.13	0.15	0.69	0.57	0.50												
11	Kontrola	8.06.2021	9	0.08	1.00	0.20	1.00	0.14	0.15	0.42	0.75									
23	Kontrola	8.06.2021	8	0.17	1.00	0.36	0.20	0.77	0.29	0.22	0.17									
29	Kontrola	8.06.2021	4	0.20	0.20	0.17	0.10													

Priloge 9: Stanje semena sorte 'Istrska Belica'

	Prazna koščica (%)									Endosperm (%)									Viden embrij (%)									Rjavo seme (%)									Molj (%)								
	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	27.9.	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	27.9.	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	27.9.	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	27.9.	2.8.	9.8.	16.8.	23.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	27.9.
Baredi A	0		50	25	30	5	20	10	10	65		0	5	0	5	0	5	0	0		45	60	45	70	55	40	15	35		5	10	25	10	25	10	45	0		0	0	0	10	0	35	30
Baredi G	0	20	5	5	35	20	10	20	5	100	40	10	5	0	0	0	5	0	0	35	75	90	50	55	90	50	75	0	5	10	0	15	20	0	25	10	0	0	0	0	0	5	0	0	10
Beneša V	20		35	25	35	40	5	30	10	35		5	0	0	0	0	0	0	5		55	65	35	25	65	15	20	40		5	10	30	25	25	50	65	0		0	0	0	10	5	5	5
Bonini	40	75	65	65	50	35	5	25	5	25	5	0	0	0	0	0	0	5	0	15	25	25	15	25	30	30	25	35	5	10	10	35	30	30	25	35	0	0	0	0	0	10	35	20	30
Čentur	5	15	25	40	35	10	15	10	5	65	30	15	0	5	0	0	10	5	10	55	60	40	55	60	55	40	40	20	0	0	20	5	20	5	25	30	0	0	0	0	0	10	25	15	20
Dekani	25	55	45							25	10	0							20	20	45							30	15	10							0	0	0						
Dekani K				40	60	35		15	25				0	0	0		0	0				40	15	35		55	40				20	25	25		30	30				0	0	5		0	5
Dekani N				50	30	10	70	25	20				0	0	0	5	0	0				30	30	30	40	35	15				20	40	55	65	40	60				0	0	5	20	0	5
Kolomban	55	30	55	65	40	15	30	30	10	30	25	0	0	0	0	0	0	0	10	20	35	35	55	50	60	25	30	5	25	10	0	5	30	10	45	60	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Liminjan	20	15	40	30	15	30	30	10	5	60	25	5	5	0	0	0	0	0	20	40	35	50	70	35	55	55	40	0	20	20	15	15	35	10	30	55	0	0	0	0	0	0	5	5	0
Mala Seva	60	55	70	75	55	15	45	10	5	0	5	0	0	0	0	5	5	5	0	0	5	0	5	25	45	50	50	40	40	25	25	40	50	5	30	35	0	0	0	0	0	10	0	5	5
Markovec	20	10	20	25	10	5	0	10	0	65	10	5	5	0	0	0	0	10	15	75	60	55	70	75	70	65	30	0	5	15	15	20	20	20	20	50	0	0	0	0	0	0	10	5	10
Padna	15	15	15	10	25	25	0	15	5	55	40	20	10	0	0	0	5	0	30	45	60	70	75	70	85	50	60	0	0	5	10	0	0	10	30	20	0	0	0	0	0	5	5	0	15
Pobegi	35	40	45	45	50	25	25	15	0	35	25	0	0	0	0	0	0	5	15	25	45	45	50	50	35	40	35	15	10	10	10	0	25	20	35	40	0	0	0	0	0	0	20	10	20
Semedela	25		35							15		5							10		25							50		35							0		0						
Semedela K				30	20	25	15	10	15				0	0	0	0	10	0				40	20	45	25	45	15				30	60	25	30	20	55				0	0	5	30	15	15
Semedela N				30	45	20	25	45	10				0	0	0	0	0	0				30	30	25	20	5	25				40	25	45	10	45	45				0	0	10	45	5	20
Srgaši	20	55	35	50	10	20	25	15	20	30	15	5	0	0	0	5	5	0	10	20	50	45	60	30	35	40	55	40	10	10	5	30	30	10	35	20	0	0	0	0	0	20	25	5	5
Sv. Peter	20		50	20	15	25	5	15	10	50		0	5	10	0	0	0	0	10		45	60	55	35	50	40	70	20		5	15	20	30	20	25	10	0		0	0	0	10	25	20	10
Školarice	15	50	70	50	15	15	20	10	0	45	15	10	0	5	0	0	0	0	5	25	15	25	20	30	40	35	25	35	10	5	25	55	35	35	35	75	0	0	0	0	5	20	5	20	0

Priloga 10: Določitev maščobnokislinske sestave (ut. %) oljčnih olj iz sort 'Frantoio', 'Oblica' in 'Grignan'. Prikazani so rezultati za obiranja v treh terminih leta 2021 (predelava v laboratorijski oljarni) in za olja istih sort, predelana v komercialni oljarni.

	Sorta	'Frantoio'							
	Lokacija	Purissima			Krkavče				
	Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**18. 10. 2021**	**25. 9. 2021**				
	Termin	**1**	**2**	**3**		**'Frantoio'**			
	Oznaka vzorca	**SN 21-157**	**SN 21-315**	**SN 21-523**	**SN 21-468**	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 16:0	14,13	13,79	13,35	14,00	13,76	0,39	13,35	14,13
	C 16:1	1,27	1,35	1,35	1,11	1,32	0,05	1,27	1,35
	C 17:0	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,00	0,04	0,04
	C 17:1	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,01	0,07	0,08
	C 18:0	1,90	2,01	2,19	2,27	2,03	0,14	1,90	2,19
	C 18:1	**74,14**	**73,31**	**72,98**	**73,61**	**73,47**	0,59	**72,98**	**74,14**
	C 18:2	6,88	8,00	8,60 *	7,19	7,83	0,87	6,88	8,60
	C 18:3	0,76	0,66	0,64	0,81	0,69	0,06	0,64	0,76
	C 20:0	0,35	0,34	0,34	0,39	0,35	0,00	0,34	0,35
	C 20:1	0,30	0,28	0,27	0,29	0,28	0,02	0,27	0,30
	C 22:0	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,00	0,10	0,10
	C 24:0	0,06	0,05	0,05	0,06	0,05	0,00	0,05	0,06
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,017	0,018	0,017	0,019	0,02	0,00	0,02	0,02
	C 18:2 CT	0,010	0,013	0,015	0,012	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,007	0,006	0,007	0,008	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	**0,017**	**0,019**	**0,022**	**0,020**	0,019	0,00	0,017	0,022

Legenda:

* presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolno kislino (≤ 8 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

	Sorta	'Grignan'							
	Lokacija	Školarice			Školarice				
	Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**19. 10. 2021**	**2. 10. 2021**				
	Termin	**1**	**2**	**3**		**'Grignan'**			
	Oznaka vzorca	**SN 21-166**	**SN 21-386**	**SN 21-552**	**SN 21-565**	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,00	0,02	0,02
	C 16:0	13,89	13,16	12,05	13,13	13,03	0,92	12,05	13,89
	C 16:1	1,10	1,15	1,00	1,19	1,08	0,08	1,00	1,15
	C 17:0	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,00	0,04	0,05
	C 17:1	0,06	0,07	0,08	0,07	0,07	0,01	0,06	0,08
	C 18:0	2,59	2,44	2,34	2,91	2,45	0,13	2,34	2,59
	C 18:1	**74,49**	**75,57**	**76,43**	**74,89**	**75,49**	0,97	**74,49**	**76,43**
	C 18:2	5,95	5,83	6,40	6,12	6,06	0,30	5,83	6,40
	C 18:3	0,95	0,87	0,81	0,71	0,87	0,07	0,81	0,95
	C 20:0	0,42	0,39	0,37	0,44	0,40	0,02	0,37	0,42
	C 20:1	0,30	0,29	0,29	0,28	0,29	0,00	0,29	0,30
	C 22:0	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12	0,01	0,11	0,12
	C 24:0	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	0,01	0,06	0,07
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,018	0,018	0,017	0,017	0,02	0,00	0,02	0,02
	C 18:2 CT	0,008	0,009	0,009	0,009	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,009	0,008	0,008	0,008	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	**0,018**	**0,017**	**0,017**	**0,017**	0,017	0,00	0,017	0,018

	Sorta	'Oblica'							
	Lokacija	Purissima			Pag				
	Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**19. 10. 2021**	**15. 10. 2021**				
	Termin	**1**	**2**	**3**		**'Oblica'**			
	Oznaka vzorca	**SN 21-102**	**SN 21-351**	**SN 21-527**	**SN 21-564**	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 16:0	12,76	12,27	11,64	13,02	12,23	0,56	11,64	12,76
	C 16:1	0,63	0,61	0,58	1,06	0,61	0,03	0,58	0,63
	C 17:0	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,00	0,04	0,04
	C 17:1	0,06	0,05	0,05	0,08	0,05	0,00	0,05	0,06
	C 18:0	2,76	2,65	2,56	2,75	2,66	0,10	2,56	2,76
	C 18:1	**72,57**	**72,94**	**73,26**	**72,65**	**72,93**	0,35	**72,57**	**73,26**
	C 18:2	9,55 *	9,82 *	10,29 *	8,77 *	9,88	0,37	9,55	10,29
	C 18:3	0,68	0,64	0,62	0,65	0,65	0,03	0,62	0,68
	C 20:0	0,46	0,46	0,44	0,45	0,45	0,01	0,44	0,46
	C 20:1	0,30	0,31	0,31	0,30	0,31	0,01	0,30	0,31
	C 22:0	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,00	0,12	0,13
	C 24:0	0,06	0,07	0,06	0,07	0,06	0,00	0,06	0,07
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,016	0,017	0,018	0,017	0,02	0,00	0,02	0,02
	C 18:2 CT	0,013	0,014	0,014	0,013	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 18:3 CTC	0,008	0,011	0,010	0,008	0,01	0,00	0,01	0,01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	**0,021**	**0,025**	**0,024**	**0,020**	0,023	0,00	0,021	0,025

Legenda:

* presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolno kislino (≤ 8 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

Priloga 11: Vsebnost biofenolov (mg/kg) v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Oblica' in 'Grignan'. Prikazani so rezultati za obiranja v treh terminih leta 2021 (predelava v laboratorijski oljarni) in za olja istih sort, predelana v komercialni oljarni.

Sorta	'Frantoio'							
Lokacija	Purissima			Krkavče				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**18. 10. 2021**	25. 9. 2021				
Termin	**1**	**2**	**3**					
Oznaka vzorca	**SN 21-157**	**SN 21-315**	**SN 21-523**	**SN 21-468**	**'Frantoio'**			
Asignirani BP					POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	1,52	2,41	3,13	2,01	2,35	0,81	1,52	3,13
2 - Tyr	4,12	5,24	8,92	2,43	6,09	2,51	4,12	8,92
3,4 - VK+KK	1,69	1,42	2,09	0,25	1,74	0,34	1,42	2,09
6- Vanilin	7,79	6,26	5,20	6,37	6,42	1,30	5,20	7,79
7 - p-KumK	0,70	0,81	1,11	0,18	0,87	0,21	0,70	1,11
8 -TyrOH-Acetat	0,70	0,26	8,82	0,45	3,26	4,82	0,26	8,82
9 - Ferulic acid	0,32	0,00	0,00	0,45	0,11	0,19	0,00	0,32
11 - (DMOAgldA)ox	1,69	0,00	0,00	0,54	0,56	0,98	0,00	1,69
12 - DMO-Agl-dA	84,36	148,07	189,81	86,29	140,75	53,11	84,36	189,81
11a - (DMOAgldA)ox	13,48	11,30	11,01	8,87	11,93	1,35	11,01	13,48
14 - O-Agl-dA	23,16	17,93	19,36	13,64	20,15	2,70	17,93	23,16
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	118,62	150,83	127,45	55,88	132,30	16,64	118,62	150,83
16a - (DML-Agl-dA)ox	3,03	0,00	1,93	23,82	1,66	1,54	0,00	3,03
18 - Lignan I	5,73	8,47	0,00	8,44	4,73	4,32	0,00	8,47
18 - Lignan II	88,36	76,01	92,42	48	85,60	8,55	76,01	92,42
20 - L-Agl-dA	40,22	28,98	26,31	27,30	31,84	7,38	26,31	40,22
23 - O-Agl-A	33,13	38,80	35,20	77,37	35,71	2,87	33,13	38,80
27 - L - Agl - A	0,54	1,73	7,65	0,83	3,31	3,81	0,54	7,65
Skupaj asignirani BP	**429,2**	**498,5**	**540,4**	**363,5**	489,4	56,2	429,2	540,4

Neasignirani BP								
OLE derivati I	7,85	6,97	9,27	5,04	8,03	1,16	6,97	9,27
OLE derivati II	43,33	53,43	55,81	54,07	50,86	6,63	43,33	55,81
LIG derivati I	10,47	7,78	9,09	8,21	9,11	1,34	7,78	10,47
LIG derivati II	45,52	47,49	42,41	56,01	45,14	2,56	42,41	47,49
NE-SEKO prosti BP	2,83	5,03	2,02	1,50	3,29	1,56	2,02	5,03
Skupni OLE BP	208,5	278,9	323,6	247,8	270,3	58,02	208,52	323,61
Skupni LIG BP	201,4	242,1	223,8	202,0	222,4	20,38	201,36	242,05
Lignana	94,1	84,5	92,4	56,8	90,3	5,14	84,47	94,10
Vsota PBP	19,6	21,4	31,3	13,2	24,1	6,29	19,59	31,29

Sorta	'Frantoio'							
Lokacija	Purissima			Krkavče				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**18. 10. 2021**	25. 9. 2021				
Termin	**1**	**2**	**3**					
Oznaka vzorca	**SN 21-157**	**SN 21-315**	**SN 21-523**	**SN 21-468**	**'Frantoio'**			
Asignirani BP					POVP	STD	MIN	MAX
Delež PBP (%)	3,7	3,5	4,7	2,7	4,0	0,69	3,46	4,75
Oleacein	84,4	148,1	189,8	86,3	140,7	53,11	84,36	189,81
Oleokantal	118,6	150,8	127,4	55,9	132,3	16,64	118,62	150,83
Oleacein (*)	99,5	159,4	200,8	95,7	153,2	50,93	99,53	200,83
Oleokantal (*)	121,7	150,8	129,4	79,7	134,0	15,11	121,66	150,83
Oleacein/Oleokantal (*) %	74,1	105,7	155,2	154,4	111,7	40,88	74,13	155,23
SKUPNI BP	**539**	**619**	**659**	**488**	606	61	539	659
U (12 %)	**65**	**74**	**79**	**59**				

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
oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Sorta	'Grignan'							
Lokacija	Školarice			Školarice				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**19. 10. 2021**	**2. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**					
Oznaka vzorca	**SN 21-166**	**SN 21-386**	**SN 21-552**	**SN 21-565**	**'Grignan'**			
Asignirani BP					POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	0,92	1,43	0,55	3,26	0,97	0,44	0,55	1,43
2 - Tyr	3,57	3,03	3,92	2,74	3,50	0,45	3,03	3,92
3,4 - VK+KK	6,18	5,11	6,84	0,85	6,04	0,87	5,11	6,84
6- Vanilin	7,82	5,76	6,04	3,02	6,54	1,12	5,76	7,82
7 - p-KumK	3,36	2,60	1,86	0,55	2,61	0,75	1,86	3,36
8 -TyrOH-Acetat	1,33	5,88	18,10	1,04	8,44	8,67	1,33	18,10
9 - Ferulic acid	2,42	1,50	0,54	1,37	1,49	0,94	0,54	2,42
11 - (DMOAgldA)ox	1,42	0,00	0,84	0,23	0,75	0,72	0,00	1,42
12 - DMO-Agl-dA	56,74	93,33	90,12	63,68	80,06	20,26	56,74	93,33
11a - (DMOAgldA)ox	7,54	5,38	0,00	3,39	4,31	3,88	0,00	7,54
14 - O-Agl-dA	12,25	9,17	8,26	**6,37**	9,89	2,09	8,26	12,25
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	74,08	111,19	103,07	53,91	96,11	19,51	74,08	111,19
16a - (DML-Agl-dA)ox	33,19	8,69	8,74	25,93	16,87	14,13	8,69	33,19

Sorta	'Grignan'							
Lokacija	Školarice			Školarice				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**19. 10. 2021**	**2. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**					
Oznaka vzorca	**SN 21-166**	**SN 21-386**	**SN 21-552**	**SN 21-565**	**'Grignan'**			
Asignirani BP					POVP	STD	MIN	MAX
18 - Lignan I	16,59	3,65	0,27	11,49	6,84	8,61	0,27	16,59
18 - Lignan II	0,00	0,00	0,00	**17**	0,00	0,00	0,00	0,00
20 - L-Agl-dA	27,10	15,27	2,18	34,49	14,85	12,46	2,18	27,10
23 - O-Agl-A	12,69	14,27	9,65	87,62	12,20	2,35	9,65	14,27
27 - L - Agl - A	2,82	2,15	2,67	0,75	2,55	0,35	2,15	2,82
Skupaj asignirani BP	**270,0**	**288,4**	**263,7**	**317,6**	274,0	12,8	263,7	288,4
Neasignirani BP								
OLE derivati I	7,30	9,10	0,81	4,40	5,74	4,36	0,81	9,10
OLE derivati II	30,43	30,11	23,31	52,35	27,95	4,02	23,31	30,43
LIG derivati I	3,70	4,18	5,49	8,19	4,46	0,93	3,70	5,49
LIG derivati II	22,13	19,00	17,92	84,51	19,68	2,19	17,92	22,13
NE-SEKO prosti BP	6,00	1,91	4,72	0,38	4,21	2,09	1,91	6,00
Skupni OLE BP	129,3	162,8	133,5	221,3	141,9	18,2	129,3	162,8
Skupni LIG BP	166,6	163,5	144,0	210,5	158,0	12,3	144,0	166,6
Lignana	16,6	3,7	0,3	28,4	6,8	8,6	0,3	16,6
Vsota PBP	31,6	27,2	42,6	13,2	33,8	7,9	27,2	42,6
Delež PBP (%)	9,3	7,7	13,5	2,8	10,2	3,0	7,7	13,5
Oleacein	56,7	93,3	90,1	63,7	80,1	20,3	56,7	93,3
Oleokantal	74,1	111,2	103,1	53,9	96,1	19,5	74,1	111,2
Oleacein (*)	65,7	98,7	91,0	67,3	85,1	17,3	65,7	98,7
Oleokantal (*)	107,3	119,9	111,8	79,8	113,0	6,4	107,3	119,9
Oleacein/Oleokantal (*) %	70,7	82,3	81,4	84,3	78,1	6,4	70,7	82,3
SKUPNI BP	**340**	**353**	**316**	**467**	336	18,7	316	353
U (12 %)	**41**	**42**	**38**	**56**				

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
oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Sorta	'Oblica'							
Lokacija	Purissima			Pag				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**18. 10. 2021**	**15. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**					
Oznaka vzorca	**SN 21-102**	**SN 21-351**	**SN 21-527**	**SN 21-564**	**'Oblica'**			
Asignirani BP					POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	2,60	3,48	2,69	3,38	2,92	0,49	2,60	3,48
2 - Tyr	5,42	3,37	6,04	15,57	4,94	1,40	3,37	6,04
3,4 - VK+KK	1,39	0,90	1,19	0,00	1,16	0,24	0,90	1,39
6- Vanilin	4,03	2,91	2,76	1,10	3,23	0,69	2,76	4,03
7 - p-KumK	9,23	6,15	6,08	2,78	7,15	1,80	6,08	9,23
8 -TyrOH-Acetat	0,65	0,49	0,58	0,00	0,57	0,08	0,49	0,65
9 - Ferulic acid	1,29	0,76	0,48	0,51	0,84	0,41	0,48	1,29
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	0,00	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00
12 - DMO-Agl-dA	177,62	181,61	202,19	21,17	187,14	13,18	177,62	202,19
11a - (DMOAgldA)ox	72,12	93,16	53,60	1,02	72,96	19,79	53,60	93,16
14 - O-Agl-dA	116,69	132,51	93,57	**3,76**	114,26	19,58	93,57	132,51
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	127,22	128,29	163,06	78,30	139,52	20,39	127,22	163,06
16a - (DML-Agl-dA)ox	3,46	4,53	5,13	4,84	4,37	0,85	3,46	5,13
18 - Lignan I	79,35	78,12	21,54	6,01	59,67	33,02	21,54	79,35
18 - Lignan II	3,10	11,72	17,95	**8**	10,92	7,46	3,10	17,95
20 - L-Agl-dA	125,49	115,40	69,85	25,03	103,58	29,65	69,85	125,49
23 - O-Agl-A	66,34	112,48	61,60	13,23	80,14	28,11	61,60	112,48
27 - L - Agl - A	2,47	2,51	3,74	20,44	2,91	0,72	2,47	3,74
Skupaj asignirani BP	**798,5**	**878,4**	**712,0**	**206,0**	796,30	83,19	712,05	878,38
Neasignirani BP								
OLE derivati I	3,17	2,24	1,49	1,10	2,30	0,85	1,49	3,17
OLE derivati II	79,52	83,25	90,92	16,19	84,57	5,81	79,52	90,92
LIG derivati I	14,10	34,07	25,37	0,69	24,51	10,02	14,10	34,07
LIG derivati II	55,98	70,83	52,94	40,58	59,91	9,58	52,94	70,83
NE-SEKO prosti BP	1,76	0,90	1,38	2,15	1,35	0,43	0,90	1,76
Skupni OLE BP	518,1	608,7	506,1	60,4	544,29	56,14	506,06	608,74
Skupni LIG BP	379,4	359,0	326,1	185,4	354,85	26,90	326,12	379,44
Lignana	82,4	89,8	39,5	14,3	70,59	27,18	39,50	89,83
Vsota PBP	26,0	19,0	21,2	25,5	22,06	3,61	18,97	26,03
Delež PBP (%)	2,8	1,8	2,4	9,6	2,32	0,51	1,77	2,79

Sorta	'Oblica'							
Lokacija	Purissima			Pag				
Datum vzorčenja	20. 9. 2021	4. 10. 2021	18. 10. 2021	15. 10. 2021				
Termin	1	2	3					
Oznaka vzorca	SN 21-102	SN 21-351	SN 21-527	SN 21-564	'Oblica'			
Asignirani BP					POVP	STD	MIN	MAX
Oleacein	177,6	181,6	202,2	21,2	187,14	13,18	177,62	202,19
Oleokantal	127,2	128,3	163,1	78,3	139,52	20,39	127,22	163,06
Oleacein (*)	249,7	274,8	255,8	22,8	260,10	13,06	249,74	274,78
Oleokantal (*)	130,7	132,8	168,2	83,1	143,89	21,07	130,68	168,19
Oleacein/Oleokantal (*) %	139,3	206,9	152,1	27,4	166,08	35,91	139,28	206,88
SKUPNI BP	**953**	**1070**	**884**	**267**	969	94	884	1070
U (12 %)	**114**	**128**	**106**	**32**				

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
oleacein/oleokantal % = odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal

Priloga 12: Vsebnost tokoferolov (mg/kg) v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Oblica' in ‘Grignan’. Prikazani so rezultati za obiranja v treh terminih leta 2021 (predelava v laboratorijski oljarni) in za olja istih sort, predelana v komercialni oljarni.

Sorta	'Frantoio'							
Lokacija	Purissima			Krkavče				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**18. 10. 2021**	**25. 9. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**		**'Frantoio'**			
Oznaka vzorca	**SN 21-157**	**SN 21-315**	**SN 21-523**	**SN 21-468**	POVP	STD	MIN	MAX
gama-tokoferol (mg/kg)	199	175	179	254	184	12,86	175	199
alfa-tokoferol (mg/kg)	17	16	17	18	17	0,58	16	17

Sorta	‘Grignan’							
Lokacija	Školarice			Školarice				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**19. 10. 2021**	**2. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**		**‘Grignan’**			
Oznaka vzorca	**SN 21-166**	**SN 21-386**	**SN 21-552**	**SN 21-565**	POVP	STD	MIN	MAX
gama-tokoferol (mg/kg)	280	251	224	179	252	28,01	224	280
alfa-tokoferol (mg/kg)	16	17	16	18	16	0,58	16	17

Sorta	'Oblica'							
Lokacija	Purissima			Pag				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**18. 10. 2021**	**15. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**		**'Oblica'**			
Oznaka vzorca	**SN 21-102**	**SN 21-351**	**SN 21-527**	**SN 21-564**	POVP	STD	MIN	MAX
gama-tokoferol (mg/kg)	262	228	206	117	232	28,21	206	262
alfa-tokoferol (mg/kg)	21	19	19	17	20	1,15	19	21

Priloga 13: Rezultati sterolne sestave, vsebnosti sterolov in triterpenskih dialkoholov (eritrodiol in uvaol) v oljčnih oljih iz sort 'Frantoio', 'Oblica' in 'Grignan'. Prikazani so rezultati za obiranja v treh terminih leta 2021 (predelava v laboratorijski oljarni) in za olja istih sort, predelana v komercialni oljarni.

Sorta	'Frantoio'							
Lokacija	Purissima			Krkavče				
Datum vzorčenja	20. 9. 2021	3. 10. 2021	18. 10. 2021	25. 9. 2021				
Termin	1	2	3		'Frantoio'			
Oznaka vzorca	SN 21-157	SN 21-315	SN 21-523	SN 21-468	POVP	STD	MIN	MAX
Holesterol (%)	0,13	0,09	0,11	0,12	0,11	0,02	0,09	0,13
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,13	0,11	0,16	0,18	0,13	0,02	0,11	0,16
Kampesterol (%)	3,29	2,90	2,72	3,24	2,97	0,29	2,72	3,29
Kampestanol (%)	0,08	0,06	0,04	0,11	0,06	0,02	0,04	0,08
Stigmasterol (%)	0,86	0,91	0,77	0,67	0,85	0,07	0,77	0,91
Δ7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,04	1,00	0,93	1,09	0,99	0,06	0,93	1,04
β-sitosterol (%)	**81,48**	**79,53**	**77,58**	**78,91**	**79,53**	1,95	**77,58**	**81,48**
Sitostanol (%)	1,45	1,10	0,81	1,85	1,12	0,32	0,81	1,45
Δ5-avenasterol (%)	**8,96**	**11,06**	**13,36**	**11,43**	**11,13**	2,20	**8,96**	**13,36**
Δ5,24-stigmastadienol (%)	1,38	1,61	1,67	0,94	1,56	0,15	1,38	1,67
Δ7-stigmastenol (%)	0,37	0,50	0,55	0,34	0,47	0,09	0,37	0,55
Δ7-avenasterol (%)	0,83	1,12	1,30	1,12	1,08	0,24	0,83	1,30
Navidezni β-sitosterol (%)	94,31	94,30	94,34	94,22	94,32	0,02	94,30	94,34
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	**1240**	**1304**	**1356**	**1410**	**1300**	58,10	**1240**	**1356**
Eritrodiol + Uvaol (%)	1,08	0,86	0,90	1,99	0,95	0,12	0,86	1,08

Sorta	'Grignan'							
Lokacija	Školarice			Školarice				
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**19. 10. 2021**	**2. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**		**'Grignan'**			
Oznaka vzorca	**SN 21-166**	**SN 21-386**	**SN 21-552**	**SN 21-565**	POVP	STD	MIN	MAX
Holesterol (%)	0,10	0,11	0,10	0,09	0,10	0,01	0,10	0,11
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,12	0,09	0,19	0,19	0,13	0,05	0,09	0,19
Kampesterol (%)	2,56	2,54	2,57	2,45	2,56	0,02	2,54	2,57
Kampestanol (%)	0,14	0,12	0,08	0,14	0,11	0,03	0,08	0,14
Stigmasterol (%)	0,60	0,68	0,80	0,60	0,69	0,10	0,60	0,80
Δ7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,18	1,14	1,11	1,13	1,14	0,04	1,11	1,18
β-sitosterol (%)	**82,75**	**83,85**	**82,42**	**74,41**	**83,01**	0,75	**82,42**	**83,85**
Sitostanol (%)	3,54	2,85	2,10	2,63	2,83	0,72	2,10	3,54
Δ5-avenasterol (%)	**7,01**	**6,73**	**8,71**	**16,16**	**7,48**	1,07	**6,73**	**8,71**
Δ5,24-stigmastadienol (%)	0,92	0,89	0,86	0,91	0,89	0,03	0,86	0,92
Δ7-stigmastenol (%)	0,31	0,32	0,29	0,33	0,30	0,01	0,29	0,32
Δ7-avenasterol (%)	0,76	0,69	0,78	0,97	0,74	0,05	0,69	0,78
Navidezni β-sitosterol (%)	95,42	95,46	95,19	95,24	95,35	0,15	95,19	95,46
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	**1695**	**1560**	**1579**	**1293**	**1611**	73,08	**1560**	**1695**
Eritrodiol + Uvaol (%)	1,16	0,51	0,87	2,37	0,85	0,33	0,51	1,16

Sorta	'Oblica'							
Lokacija	Purissima			Pag				
Datum vzorčenja	20. 9. 2021	4. 10. 2021	18. 10. 2021	15. 10. 2021				
Termin	1	2	3		'Oblica'			
Oznaka vzorca	SN 21-102	SN 21-351	SN 21-527	SN 21-564	POVP	STD	MIN	MAX
Holesterol (%)	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,01	0,10	0,11
Brasikasterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24-metilenholesterol (%)	0,07	0,06	0,09	0,25	0,07	0,02	0,06	0,09
Kampesterol (%)	2,55	2,44	2,49	2,45	2,50	0,06	2,44	2,55
Kampestanol (%)	0,06	0,06	0,05	0,07	0,06	0,00	0,05	0,06
Stigmasterol (%)	0,35	0,39	0,44	1,38	0,40	0,05	0,35	0,44
Δ7-kampesterol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Δ5,23-stigmastadienol (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klerosterol (%)	1,14	1,09	1,06	1,05	1,10	0,04	1,06	1,14
β-sitosterol (%)	**88,09**	**88,21**	**87,41**	**75,87**	**87,90**	0,43	**87,41**	**88,21**
Sitostanol (%)	1,31	1,05	0,86	1,13	1,07	0,23	0,86	1,31
Δ5-avenasterol (%)	**4,75**	**5,07**	**5,88**	**16,07**	**5,23**	0,58	**4,75**	**5,88**
Δ5,24-stigmastadienol (%)	0,71	0,71	0,70	0,69	0,71	0,01	0,70	0,71
Δ7-stigmastenol (%)	0,28	0,26	0,28	0,26	0,27	0,01	0,26	0,28
Δ7-avenasterol (%)	0,59	0,54	0,62	0,69	0,58	0,04	0,54	0,62
Navidezni β-sitosterol (%)	96,00	96,13	95,91	94,81	96,01	0,11	95,91	96,13
VSEBNOST STEROLOV (mg/kg)	**1561**	**1493**	**1493**	**1434**	**1516**	39,26	**1493**	**1561**
Eritrodiol + Uvaol (%)	1,46	1,41	1,32	1,97	1,40	0,07	1,32	1,46

Priloga 14: Rezultati določanja hlapnega profila olja sorte 'Frantoio', predelanega v oljarni.

Spojina	Koncentracija (mg/kg)
oktan	0,07
etilacetat	0,00
etanol	0,34
etilpropanoat	0,00
heksanal	1,66
3-metil-1-butanol	0,03
(E)-2-heksenal	30,67
6-metil-5-heptan-2-on	0,02
(Z)-3-heksenilacetat	0,25
(E)-2-heptenal	0,08
1-heksanol	1,20
1-okten-3-ol	0,03
nonanal	1,95
(E,E)-2,4,-heksadienal	2,54
ocetna kislina	0,16
propanojska kislina	0,06
(E)-2-decenal	0,45
pentanojska kislina	0,10

Priloga 15: Rezultati senzoričnega ocenjevanja oljčnega olja sort 'Frantoio', 'Oblica' in 'Grignan' iz oljarne.

Sorta 'Frantoio' (SN 21-468):

	Pregreto/ morklja	Plesnivo/ vlažno/ po zemlji	Zakisano/ kiselkasto	Po pozeblih oljkah (vlažen les)	Žarko	Druge senzorične napake	Sadežno	Grenko	Pikantno
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	4,1	4,7
IQR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	1,20	0,30
S*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,39	0,10
CVr%							3,27	9,58	2,09
CI Zgornji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	4,9	4,9
CI spodnji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	3,3	4,5

Sorta 'Oblica' (SN 21-564):

	Pregreto/ morklja	Plesnivo/ vlažno/ po zemlji	Zakisano/ kiselkasto	Po pozeblih oljkah (vlažen les)	Žarko	Druge senzorične napake	Sadežno	Grenko	Pikantno
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	2,7	3,6
IQR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,63	0,75
S*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	0,20	0,25
CVr%							4,48	7,58	6,82
CI Zgornji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	3,1	4,1
CI spodnji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	2,3	3,1

Sorta 'Grignan' (SN 21-565):

	Pregreto/ morklja	Plesnivo/ vlažno/ po zemlji	Zakisano/ kiselkasto	Po pozeblih oljkah (vlažen les)	Žarko	Druge senzorične napake	Sadežno	Grenko	Pikantno
Mediana	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	3,7	4,6
IQR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,38	0,40	0,35
S*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,13	0,11
CVr%							8,91	3,59	2,49
CI Zgornji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,9	3,9	4,8
CI spodnji	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	3,4	4,4

Priloga 16: Rezultati določanja parametrov kakovosti z metodo NIR – olja sort 'Frantoio', 'Oblica' in ‘Grignan’ iz oljarne.

	'Frantoio' SN 21-468	'Oblica' SN 21-564	‘Grignan’ SN 21-565
jodno število	80,9	83,0	80,0
kislost (ut. %)	0,20	0,23	0,15
C16:0 palmitinska kislina (ut. %)	13,1	11,3	11,9
C18:0 stearinska kislina (ut. %)	3,3	3,6	3,6
C18:2 linolna kislina (ut. %)	5,9	7,1	4,3
C18:3 linolenska kislina (ut. %)	0,7	0,5	0,6
C18:1 oleinska kislina (ut. %)	74,1	72,8	75,3
trans-maščobne kisline (ut. %)	2,8	2,5	2,9
1,2-digliceridi (%)	84,4	68,4	73,4
pirofeofitin (%)	0,0	5,6	3,3
peroksidno število (mekv O_2/kg)	6,3	11,9	10,2
K_{232}	1,84	1,86	1,87
K_{270}	0,08	0,09	0,04
kislinsko število (mg KOH/g)	0,4	0,5	0,3

Priloga 16a: Rezultati določanja kislosti olja sort 'Frantoio', 'Oblica' in ‘Grignan’ iz oljarne.

Vzorec		POVP. KISLOST (ut. %)
SN 21-468	'Frantoio' iz oljarne	0,15
SN 21-564	'Oblica' iz oljarne	0,29
SN 21-565	‘Grignan’ iz oljarne	0,12

Priloga 17: Določitev maščobnokislinske sestave oljčnih olj iz sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' v petih terminih vzorčenja, na dveh lokacijah (po programu).

Sorta	'Istrska belica'					'Istrska belica'								
Lokacija	Ronk					Beneša								
Datum vzorčenja	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**'Istrska belica'**			
Oznaka vzorca	SN 21-074	SN 21-247	SN 21-301	SN 21-417	SN 21-494	SN 21-075	SN 21-248	SN 21-303	SN 21-424	SN 21-504	POVP.	STD	MIN	MAX
C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 16:0	13,76	13,66	13,62	13,82	12,99	13,86	14,05	13,90	13,52	13,74	13,69	0,29	12,99	14,05
C 16:1	0,99	0,94	1,02	1,14	1,07	1,16	1,14	1,14	1,15	1,20	1,10	0,09	0,94	1,20
C 17:0	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,05	0,00	0,04	0,05
C 17:1	0,06	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,08	0,07	0,07	0,01	0,06	0,08
C 18:0	4,37	4,19	4,00	3,79	3,78	3,25	3,46	3,49	3,35	3,50	3,72	0,37	3,25	4,37
C 18:1	**74,46**	**73,86**	**74,20**	**73,89**	**74,84**	**75,02**	**73,68**	**73,60**	**73,89**	**73,34**	74,08	0,55	73,34	75,02
C 18:2	4,76	5,64	5,47	5,72	5,61	5,13	6,06	6,23	6,46	6,60	5,77	0,58	4,76	6,60
C 18:3	0,53	0,53	0,52	0,48	0,50	0,51	0,50	0,51	0,49	0,50	0,51	0,02	0,48	0,53
C 20:0	0,56	0,57	0,56	0,55	0,55	0,48	0,51	0,51	0,51	0,51	0,53	0,03	0,48	0,57
C 20:1	0,24	0,26	0,27	0,27	0,29	0,26	0,26	0,26	0,27	0,26	0,26	0,01	0,24	0,29
C 22:0	0,13	0,15	0,15	0,15	0,16	0,12	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,01	0,12	0,16
C 24:0	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08	0,08	0,07	0,08	0,00	0,07	0,08
C 18:1 T	0,017	0,022	0,02	0,016	0,022	0,02	0,022	0,022	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02
C 18:2 CT	0,007	0,010	0,01	0,008	0,007	0,01	0,009	0,010	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 18:3 CTC	0,010	0,011	0,01	0,008	0,009	0,01	0,008	0,008	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,017	0,020	0,02	0,016	0,017	0,01	0,018	0,017	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02

Sorta	'Leccino'					'Leccino'								
Lokacija	Ronk					Beneša								
Datum vzorčenja	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**'Leccino'**			
Oznaka vzorca	SN 21-076	SN 21-249	SN 21-307	SN 21-419	SN 21-496	SN 21-077	SN 21-250	SN 21-309	SN 21-426	SN 21-506	POVP.	STD	MIN	MAX
C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 16:0	15,70	15,51	15,09	14,89	14,50	15,54	15,11	14,94	14,68	14,58	15,05	0,42	14,50	15,70
C 16:1	1,00	1,26	1,40	1,50	1,64	1,18	1,46	1,67	1,74	1,79	1,46	0,26	1,00	1,79
C 17:0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,03	0,04
C 17:1	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,06	0,01	0,05	0,07
C 18:0	2,14	2,17	2,11	1,99	2,04	2,00	1,98	1,93	1,89	1,98	2,02	0,09	1,89	2,17
C 18:1	**72,97**	**72,79**	**73,66**	**73,99**	**74,40**	**72,60**	**73,17**	**73,39**	**73,65**	**72,90**	73,35	0,57	72,60	74,40
C 18:2	6,47	6,75	6,28	6,23	6,05	6,86	6,73	6,62	6,61	7,27	6,59	0,35	6,05	7,27
C 18:3	0,88	0,73	0,68	0,64	0,60	1,01 *	0,79	0,73	0,71	0,75	0,75	0,12	0,60	1,01
C 20:0	0,34	0,33	0,32	0,31	0,30	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,31	0,02	0,29	0,34
C 20:1	0,27	0,25	0,24	0,24	0,24	0,26	0,24	0,24	0,24	0,23	0,24	0,01	0,23	0,27
C 22:0	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,08	0,01	0,07	0,09
C 24:0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,00	0,03	0,04
C 18:1 T	0,017	0,020	0,02	0,020	0,016	0,01	0,016	0,017	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02
C 18:2 CT	0,008	0,013	0,01	0,011	0,011	0,01	0,014	0,012	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 18:3 CTC	0,006	0,007	0,01	0,007	0,007	0,01	0,007	0,007	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,014	0,020	0,02	0,018	0,018	0,02	0,021	0,019	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02

Legenda:

* Presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolensko kislino (≤ 1 ut. %) po uredbi št. 2568/91

Sorta	'Maurino'						'Maurino'								
Lokacija	Purissima						Šempeter								
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**27. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**25. 10. 2021**	**20. 9. 2021**	**28. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**18. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**'Maurino'**			
Oznaka vzorca	SN 21-100	SN 21-269	SN 21-316	SN 21-460	SN 21-507	SN 21-572	SN 21-169	SN 21-289	SN 21-412	SN 21-464	SN 21-531	POVP	STD	MIN	MAX
C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01
C 16:0	16,63	15,67	15,21	15,09	14,91	13,93	14,84	14,53	14,33	14,34	13,52	14,82	0,85	13,52	16,63
C 16:1	1,89	1,85	1,90	1,93	2,02	1,50	1,48	1,57	1,50	1,70	1,39	1,70	0,22	1,39	2,02
C 17:0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,00	0,03	0,04
C 17:1	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,08	0,08	0,09	0,08	0,10	0,08	0,01	0,07	0,10
C 18:0	1,91	1,94	1,93	2,00	1,91	1,90	1,82	1,78	1,74	1,79	1,81	1,87	0,08	1,74	2,00
C 18:1	**66,74 ***	**67,43 ***	**67,85 ***	**68,05 ***	**67,97 ***	**70,82 ***	**70,33 ***	**69,81 ***	**70,77 ***	**70,25 ***	**72,24 ***	69,30	1,76	66,74	72,24
C 18:2	11,50 **	11,80 **	11,84 **	11,67 **	11,96 **	10,49 **	9,97 **	10,87 **	10,18v	10,48	9,50	10,93	0,86	9,50	11,96
C 18:3	0,70	0,67	0,65	0,63	0,63	0,66	0,80	0,73	0,74	0,74	0,76	0,70	0,06	0,63	0,80
C 20:0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,24	0,27	0,28	0,27	0,27	0,27	0,28	0,26	0,02	0,24	0,28
C 20:1	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,20	0,23	0,21	0,23	0,21	0,24	0,20	0,03	0,17	0,24
C 22:0	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,06	0,07
C 24:0	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,02	0,04
C 18:1 T	0,015	0,021	0,02	0,019	0,016	0,014	0,02	0,019	0,017	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,02
C 18:2 CT	0,013	0,019	0,02	0,018	0,018	0,015	0,02	0,018	0,015	0,02	0,01	0,02	0,00	0,01	0,02
C 18:3 CTC	0,005	0,006	0,01	0,006	0,005	0,006	0,01	0,006	0,006	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01
C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,018	0,025	0,02	0,024	0,024	0,022	0,02	0,024	0,021	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02

Legenda:

* Vsebnost oleinske kisline manjša od minimalne dovoljene vrednosti za oleinsko kislino (≥ 72 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

** Presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolno kislino (≤ 8 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

Priloga 17a: Določitev maščobnokislinske sestave oljčnih olj iz sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' (dodatno).

	Sorta	'Istrska belica'																		
	Lokacija	Baredi			Sveti Peter			Lama			Purissima			Baredi Adamič	Kromberk	Šempeter				
	Datum vzorčenja	13. 9. 2021	20. 9. 2021	11. 10. 2021	13. 9. 2021	20. 9. 2021	11. 10. 2021	13. 9. 2021	20. 9. 2021	11. 10. 2021	13. 9. 2021	20. 9. 2021	11. 10. 2021	11. 10. 2021	11. 10. 2021	11. 10. 2021				
	Termin	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	3	3	'Istrska belica'			
	Oznaka vzorca	SN 21-078	SN 21-092	SN 21-449	SN 21-079	SN 21-093	SN 21-450	SN 21-083	SN 21-097	SN 21-457	SN 21-084	SN 21-098	SN 21-458	SN 21-454	SN 21-462	SN 21-463	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
	C 16:0	13.53	14.01	13.67	13.44	14.04	13.12	13.35	13.76	13.22	13.63	13.79	13.55	13.46	13.88	14.19	13.64	0.31	0.00	14.19
	C 16:1	1.06	1.09	1.18	0.98	1.05	1.00	1.02	0.98	1.07	1.07	0.98	1.13	1.17	1.26	1.40	1.10	0.12	0.00	1.40
	C 17:0	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05	0.04	0.05	0.00	0.00	0.05
	C 17:1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.00	0.00	0.08
	C 18:0	3.64	3.73	3.44	3.46	3.43	3.40	3.38	3.63	3.33	3.34	3.96	3.36	3.32	2.92	2.86	3.41	0.28	0.00	3.96
	C 18:1	**75.09**	**74.15**	**74.39**	**75.66**	**74.41**	**75.10**	**76.05**	**74.79**	**75.36**	**75.48**	**74.02**	**73.91**	**74.57**	**74.39**	**74.03**	74.76	0.67	0.00	76.05
	C 18:2	5.06	5.44	5.74	4.85	5.55	5.71	4.56	5.20	5.33	4.87	5.62	6.39	5.85	6.02	5.98	5.48	0.50	0.00	6.39
	C 18:3	0.54	0.51	0.47	0.53	0.49	0.51	0.55	0.53	0.52	0.54	0.54	0.54	0.50	0.49	0.49	0.52	0.02	0.00	0.55
	C 20:0	0.50	0.51	0.52	0.49	0.47	0.52	0.49	0.51	0.52	0.49	0.53	0.51	0.51	0.45	0.46	0.50	0.02	0.00	0.53
	C 20:1	0.25	0.25	0.26	0.26	0.25	0.28	0.27	0.26	0.28	0.26	0.24	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.01	0.00	0.28
	C 22:0	0.12	0.13	0.15	0.13	0.12	0.15	0.12	0.13	0.14	0.12	0.13	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.01	0.00	0.15
	C 24:0	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.08	0.07	0.07	0.09	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.01	0.00	0.09
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0.015	0.017	0.02	0.02	0.015	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02
	C 18:2 CT	0.007	0.006	0.01	0.01	0.006	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
	C 18:3 CTC	0.007	0.007	0.01	0.01	0.007	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0.015	0.013	0.02	0.01	0.013	0.02	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	0.02

	Sorta	'Leccino'		'Leccino'		'Leccino'					
	Lokacija	Baredi		Sveti Peter		Purissima					
	Datum vzorčenja	20. 9. 2021	11. 10. 2021	20. 9. 2021	11. 10. 2021	20. 9. 2021	11. 10. 2021				
	Termin	1	4	1	4	1	4	'Leccino'			
	Oznaka vzorca	SN 21-094	SN 21-451	SN 21-095	SN 21-452	SN 21-099	SN 21-459	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
	C 16:0	14.98	14.26	15.29	14.05	15.56	14.62	14.79	0.59	14.05	15.56
	C 16:1	0.86	1.42	1.16	1.50	1.14	1.60	1.28	0.28	0.86	1.60
	C 17:0	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.00	0.03	0.04
	C 17:1	0.05	0.07	0.06	0.07	0.05	0.07	0.06	0.01	0.05	0.07
	C 18:0	2.61	2.03	1.85	1.80	2.13	2.05	2.08	0.29	1.80	2.61
	C 18:1	**71.74 ***	**74.19**	**74.09**	**76.04**	**72.41**	**73.12**	73.60	1.53	71.74	76.04
	C 18:2	8.06 **	6.65	6.05	5.24	7.14	7.13	6.71	0.98	5.24	8.06
	C 18:3	0.90	0.67	0.78	0.61	0.83	0.70	0.75	0.11	0.61	0.90
	C 20:0	0.36	0.30	0.30	0.29	0.32	0.31	0.31	0.03	0.29	0.36
	C 20:1	0.26	0.24	0.27	0.25	0.26	0.25	0.26	0.01	0.24	0.27
	C 22:0	0.09	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	0.01	0.07	0.09
	C 24:0	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04	0.04	0.00	0.03	0.04
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02
	C 18:2 CT	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
	C 18:3 CTC	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02

Legenda:

* Vsebnost oleinske kisline manjša od minimalne dovoljene vrednosti za oleinsko kislino (≥ 72 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

** Presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolno kislino (≤ 8 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

	Sorta	'Maurino' A *						'Maurino'							
	Lokacija	Purissima						Baredi							
	Datum vzorčenja	20. 9. 2021	27. 9. 2021	3. 10. 2021	11. 10. 2021	17. 10. 2021	25. 10. 2021	20. 9. 2021	27. 9. 2021	3. 10. 2021	11. 10. 2021				
	Termin	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	'Maurino'			
	Oznaka vzorca	SN 21-101 talko, voda	SN 21-270 talko, voda	SN 21-317 talko. voda	SN 21-461 talko, voda	SN 21-508 talko, voda	SN 21-573 talko, voda	SN 21-096 talko, voda	SN 21-265 talko, voda	SN 21-311 talko, voda	SN 21-453 talko, voda	POVP	STD	MIN	MAX
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
	C 16:0	15.69	15.19	14.84	14.31	14.14	13.56	14.82	14.37	14.44	14.11	14.55	0.61	13.56	15.69
	C 16:1	1.54	1.62	1.65	1.55	1.71	1.49	1.24	1.28	1.47	1.49	1.50	0.15	1.24	1.71
	C 17:0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.00	0.03	0.04
	C 17:1	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.01	0.07	0.09
	C 18:0	1.84	1.90	1.82	1.83	1.79	1.91	1.96	1.86	1.90	1.92	1.87	0.05	1.79	1.96
	C 18:1	**69.09 ****	**68.82 ****	**69.57 ****	**70.51 ****	**70.46 ****	**71.03 ****	**72.18**	**72.82**	**71.58 ****	**71.57 ****	70.76 **	1.33	68.82	72.82
	C 18:2	10.39 ***	11.11 ***	10.77 ***	10.38 ***	10.58 ***	10.60 ***	8.29 ***	8.17 ***	9.23 ***	9.58 ***	9.91 ***	1.04	8.17	11.11
	C 18:3	0.76	0.70	0.68	0.72	0.66	0.69	0.77	0.73	0.68	0.64	0.70	0.04	0.64	0.77
	C 20:0	0.27	0.27	0.26	0.27	0.25	0.27	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.01	0.25	0.30
	C 20:1	0.21	0.21	0.21	0.22	0.20	0.21	0.23	0.24	0.21	0.20	0.21	0.01	0.20	0.24
	C 22:0	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.00	0.06	0.08
	C 24:0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.00	0.03	0.04
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0.014	0.022	0.02	0.015	0.017	0.016	0.01	0.019	0.020	0.02	0.02	0.00	0.01	0.02
	C 18:2 CT	0.011	0.018	0.02	0.016	0.014	0.017	0.01	0.014	0.014	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02
	C 18:3 CTC	0.005	0.007	0.01	0.006	0.006	0.005	0.01	0.007	0.006	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0.016	0.024	0.02	0.022	0.020	0.022	0.02	0.020	0.021	0.02	0.02	0.00	0.02	0.02

Vsi vzorci sorte 'Maurino' so bili predelani s talkom in dodano vodo.

Legenda:

* Vzorci 'Maurino' A so iz drugega dela nasada. Na teh drevesih je letos vzorčenje potekalo prvič, zato ni podatkov iz prejšnjih letnikov.

** Vsebnost oleinske kisline manjša od minimalne dovoljene vrednosti za oleinsko kislino (≥ 72 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

*** Presežena maksimalna dovoljena vrednost za linolno kislino (≤ 8 ut. %) za olja EDOOSI ZOP

Priloga 18: Vsebnost biofenolov (mg/kg) v oljčnih oljih iz sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' v petih terminih vzorčenja, na dveh lokacijah (po programu). Sorta 'Maurino' je bila predelana z dodatkom talka in vode.

Sorta	'Istrska belica'					'Istrska belica'								
Lokacija	Ronk					Beneša								
Datum vzorčenja	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**				
Oznaka vzorca	**SN 21-074**	**SN 21-247**	**SN 21-301**	**SN 21-417**	**SN 21-494**	**SN 21-075**	**SN 21-248**	**SN 21-303**	**SN 21-424**	**SN 21-504**	**'Istrska belica'**			
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	2,16	1,12	4,18	2,15	2,49	0,80	0,45	1,29	1,24	1,90	1,78	1,07	0,45	4,18
2 - Tyr	2,34	1,93	3,43	1,87	1,74	3,26	2,87	2,42	2,66	2,40	2,49	0,57	1,74	3,43
3,4 - VK+KK	1,03	0,48	0,56	0,79	0,79	1,00	0,65	0,57	0,94	0,47	0,73	0,21	0,47	1,03
6- Vanilin	3,68	3,70	2,99	2,26	2,48	4,50	3,21	2,61	2,32	2,20	3,00	0,77	2,20	4,50
7 - p-KumK	2,22	3,03	4,00	3,38	3,91	5,44	4,37	3,46	3,49	2,97	3,63	0,88	2,22	5,44
8 -TyrOH-Acetat	1,43	1,39	1,81	1,31	1,55	3,28	2,81	2,35	2,67	2,17	2,08	0,69	1,31	3,28
9 - Ferulic acid	0,00	0,74	0,00	0,40	0,00	0,37	0,81	0,21	0,00	0,00	0,25	0,32	0,00	0,81
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 - DMO-Agl-dA	203,86	165,79	163,55	146,37	152,17	215,03	187,24	170,12	176,80	179,45	176,04	21,54	146,37	215,03
11a - (DMOAgldA)ox	47,94	73,07	80,56	100,71	114,00	20,01	21,41	35,09	34,10	57,89	58,48	32,78	20,01	114,00
14 - O-Agl-dA	94,88	119,45	115,65	144,79	162,09	40,23	42,23	65,98	64,80	106,90	95,70	41,74	40,23	162,09
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	193,97	159,03	135,99	95,83	87,35	332,12	297,12	250,23	243,05	166,69	196,14	82,71	87,35	332,12
16a - (DML-Agl-dA)ox	0,00	2,87	6,99	31,85	30,89	0,00	0,00	5,55	7,31	7,60	9,31	12,03	0,00	31,85
18 - Lignan I	99,54	105,71	78,12	59,55	57,60	22,79	22,72	26,40	23,89	90,39	58,67	33,50	22,72	105,71
18 - Lignan II	0,00	7,54	20,41	52,42	52,03	35,48	40,16	30,47	32,09	20,51	29,11	17,33	0,00	52,42
20 - L-Agl-dA	135,27	135,84	130,08	148,25	145,30	90,21	91,35	111,63	100,61	140,25	122,88	22,37	90,21	148,25
23 - O-Agl-A	89,12	82,44	91,19	61,31	78,67	46,60	37,01	49,21	40,32	72,48	64,83	20,57	37,01	91,19
27 - L - Agl - A	2,84	8,53	1,42	0,76	1,08	3,59	6,61	4,77	3,77	2,94	3,63	2,47	0,76	8,53
Skupaj asignirani BP	**880,3**	**872,7**	**841,0**	**854,0**	**894,2**	**824,7**	**761,0**	**762,4**	**740,1**	**857,2**	828,75	55,11	740,06	894,17

Neasignirani BP														
OLE derivati I	9,16	0,67	1,72	1,35	1,72	12,21	10,79	1,37	0,98	0,00	4,00	4,72	0,00	12,21
OLE derivati II	108,98	72,52	70,25	101,26	95,03	78,92	60,79	76,34	71,41	103,63	83,91	16,77	60,79	108,98
LIG derivati I	13,75	15,99	16,87	18,11	18,33	10,70	17,51	11,64	10,69	21,94	15,55	3,75	10,69	21,94
LIG derivati II	80,95	52,99	78,95	73,96	72,82	61,69	44,62	74,33	59,68	79,13	67,91	12,43	44,62	80,95
NE-SEKO prosti BP	1,57	2,28	1,46	0,43	0,75	4,17	6,38	2,88	2,29	1,48	2,37	1,77	0,43	6,38

Sorta	'Istrska belica'					'Istrska belica'								
Lokacija	Ronk					Beneša								
Datum vzorčenja	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**				
Oznaka vzorca	**SN 21-074**	**SN 21-247**	**SN 21-301**	**SN 21-417**	**SN 21-494**	**SN 21-075**	**SN 21-248**	**SN 21-303**	**SN 21-424**	**SN 21-504**	**'Istrska belica'**			
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
Skupni OLE BP	556,1	515,1	527,1	558,0	606,2	413,8	359,9	399,4	389,7	522,2	484,74	85,80	359,93	606,18
Skupni LIG BP	429,1	377,2	373,7	370,6	357,5	501,6	460,1	460,6	427,8	421,0	417,91	47,52	357,51	501,57
Lignana	99,5	113,3	98,5	112,0	109,6	58,3	62,9	56,9	56,0	110,9	87,78	25,73	55,98	113,25
Vsota PBP	14,4	14,7	18,4	12,6	13,7	22,8	21,6	15,8	15,6	13,6	16,32	3,48	12,59	22,80
Delež PBP (%)	1,3	1,4	1,8	1,2	1,3	2,3	2,4	1,7	1,8	1,3	1,65	0,43	1,20	2,39
Oleacein	203,9	165,8	163,6	146,4	152,2	215,0	187,2	170,1	176,8	179,4	176,04	21,54	146,37	215,03
Oleokantal	194,0	159,0	136,0	95,8	87,4	332,1	297,1	250,2	243,0	166,7	196,14	82,71	87,35	332,12
Oleacein (*)	251,8	238,9	244,1	247,1	266,2	235,0	208,7	205,2	210,9	237,3	234,52	20,18	205,21	266,17
Oleokantal (*)	194,0	161,9	143,0	127,7	118,2	332,1	297,1	255,8	250,4	174,3	205,44	74,20	118,24	332,12
Oleacein/Oleokantal (*) %	129,8	147,5	170,7	193,5	225,1	70,8	70,2	80,2	84,2	136,2	130,83	54,50	70,23	225,11
SKUPNI BP	**1095**	**1017**	**1010**	**1049**	**1083**	**992**	**901**	**929**	**885**	**1063**	1002	75,04	885	1095
U (12 %)	**131**	**122**	**121**	**126**	**130**	**119**	**108**	**111**	**106**	**128**				

Legenda:

BP	biofenoli
TyrOH	hidroksitirozol
Tyr	tirozol
VK+KK	vanilinska in kavna kislina
p-kumK	p-kumarna kislina
Ferulic acid	ferulna kislina
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Sorta	**'Leccino'**					**'Leccino'**								
Lokacija	Ronk					Beneša								
Datum vzorčenja	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**12. 9. 2021**	**26. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**10. 10. 2021**	**17. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**				
Oznaka vzorca	**SN 21-076**	**SN 21-249**	**SN 21-307**	**SN 21-419**	**SN 21-496**	**SN 21-077**	**SN 21-250**	**SN 21-309**	**SN 21-426**	**SN 21-506**	**'Leccino'**			
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	1,55	2,01	1,66	2,35	5,00	0,29	0,85	0,64	0,97	1,00	1,63	1,34	0,29	5,00
2 - Tyr	2,42	3,21	3,30	5,91	5,95	1,82	3,13	3,24	4,79	4,21	3,80	1,39	1,82	5,95
3,4 - VK+KK	1,50	1,32	1,33	3,40	3,46	0,41	1,05	0,93	1,85	0,84	1,61	1,03	0,41	3,46
6- Vanilin	7,23	7,60	6,84	6,33	5,41	7,14	7,74	6,48	5,65	3,99	6,44	1,16	3,99	7,74
7 - p-KumK	0,67	0,96	1,00	1,20	1,23	0,27	0,65	1,39	1,06	0,40	0,88	0,37	0,27	1,39
8 -TyrOH-Acetat	0,92	1,07	1,11	2,12	3,02	0,00	1,07	0,84	2,26	1,11	1,35	0,86	0,00	3,02
9 - Ferulic acid	0,25	0,00	0,00	0,23	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,19	0,00	0,58
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,63	0,60	0,00	0,22	0,37	0,00	0,99
12 - DMO-Agl-dA	150,83	341,04	263,91	312,97	361,27	17,42	259,09	216,02	273,31	286,11	248,20	101,00	17,42	361,27
11a - (DMOAgldA)ox	6,61	12,65	8,03	11,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,88	5,27	0,00	12,65
14 - O-Agl-dA	12,05	26,07	14,25	21,35	12,60	0,73	1,52	1,34	1,67	1,05	9,26	9,39	0,73	26,07
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	176,67	181,87	162,90	161,13	146,15	177,53	210,93	204,26	192,42	179,77	179,36	19,75	146,15	210,93
16a - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	3,69	4,96	5,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	2,33	0,00	5,55
18 - Lignan I	9,57	9,03	2,30	2,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,35	3,80	0,00	9,57
18 - Lignan II	3,93	0,00	0,00	0,00	1,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	1,31	0,00	3,93
20 - L-Agl-dA	22,65	21,82	11,87	14,22	8,11	3,88	3,78	4,02	3,37	2,64	9,64	7,70	2,64	22,65
23 - O-Agl-A	19,40	38,32	26,49	21,97	14,18	1,36	8,79	7,56	7,22	8,18	15,35	11,21	1,36	38,32
27 - L - Agl - A	1,16	4,16	2,97	1,54	4,59	0,47	2,21	0,84	1,77	7,11	2,68	2,07	0,47	7,11
Skupaj asignirani BP	**417,4**	**651,1**	**512,7**	**573,7**	**578,3**	**211,9**	**500,8**	**448,2**	**496,9**	**496,4**	488,75	118,24	211,90	651,14

Neasignirani BP														
OLE derivati I	3,33	4,14	0,49	0,00	0,00	0,38	1,57	1,73	1,63	0,85	1,41	1,40	0,00	4,14
OLE derivati II	36,08	53,75	40,98	47,33	40,93	11,03	22,79	28,51	32,59	27,09	34,11	12,48	11,03	53,75
LIG derivati I	1,50	15,59	2,62	5,34	3,86	1,07	7,92	1,58	1,19	0,42	4,11	4,65	0,42	15,59
LIG derivati II	21,13	25,14	33,08	35,41	28,15	11,06	13,96	19,28	25,09	20,25	23,26	7,74	11,06	35,41
NE-SEKO prosti BP	0,58	3,67	0,26	0,70	2,94	1,13	5,88	3,37	4,44	4,13	2,71	1,93	0,26	5,88
Skupni OLE BP	229,9	478,0	356,8	417,5	434,0	31,2	294,6	256,4	318,0	324,3	314,06	126,79	31,21	477,97

Sorta	'Leccino'					'Leccino'								
Lokacija	Ronk					Beneša								
Datum vzorčenja	12. 9. 2021	26. 9. 2021	3. 10. 2021	10. 10. 2021	17. 10. 2021	12. 9. 2021	26. 9. 2021	3. 10. 2021	10. 10. 2021	17. 10. 2021				
Termin	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
Oznaka vzorca	SN 21-076	SN 21-249	SN 21-307	SN 21-419	SN 21-496	SN 21-077	SN 21-250	SN 21-309	SN 21-426	SN 21-506	'Leccino'			
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
Skupni LIG BP	225,5	251,8	220,4	228,5	202,3	195,8	241,9	233,2	228,6	214,4	224,27	16,96	195,84	251,79
Lignana	13,5	9,0	2,3	2,6	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,92	4,64	0,00	13,51
Vsota PBP	15,1	19,9	15,5	22,2	27,0	11,6	20,4	16,9	21,0	15,7	18,53	4,42	11,64	27,01
Delež PBP (%)	3,2	2,6	2,6	3,4	4,1	4,9	3,7	3,4	3,7	2,9	3,45	0,71	2,63	4,92
Oleacein	150,8	341,0	263,9	313,0	361,3	17,4	259,1	216,0	273,3	286,1	248,20	101,00	17,42	361,27
Oleokantal	176,7	181,9	162,9	161,1	146,2	177,5	210,9	204,3	192,4	179,8	179,36	19,75	146,15	210,93
Oleacein (*)	157,4	353,7	272,9	324,5	361,3	17,4	259,1	216,7	273,9	286,1	252,30	102,67	17,42	361,27
Oleokantal (*)	176,7	181,9	166,6	166,1	151,7	177,5	210,9	204,3	192,4	179,8	180,78	17,92	151,70	210,93
Oleacein/Oleokantal (*) %	89,1	194,5	163,8	195,3	238,2	9,8	122,8	106,1	142,3	159,2	142,11	64,59	9,81	238,16
SKUPNI BP	**480**	**753**	**590**	**663**	**654**	**237**	**553**	**503**	**562**	**549**	554	138,18	237	753
U (12 %)	**58**	**90**	**71**	**80**	**79**	**28**	**66**	**60**	**67**	**66**				

Legenda:

BP	biofenoli
TyrOH	hidroksitirozol
Tyr	tirozol
VK+KK	vanilinska in kavna kislina
p-kumK	p-kumarna kislina
Ferulic acid	ferulna kislina
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Sorta	'Maurino'						'Maurino'								
Lokacija	Purissima						Šempeter								
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**27. 9. 2021**	**3. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**17. 10. 2021**	**25. 10. 2021**	**20. 9. 2021**	**28. 9. 2021**	**4. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**18. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**				
Oznaka vzorca	**SN 21-100**	**SN 21-269**	**SN 21-316**	**SN 21-460**	**SN 21-507**	**SN 21-572**	**SN 21-169**	**SN 21-289**	**SN 21-412**	**SN 21-464**	**SN 21-531**	**'Maurino'**			
Asignirani BP												POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	0,51	1,43	2,66	5,47	5,27	4,42	1,83	1,76	2,92	1,74	3,19	3,07	1,50	1,43	5,47
2 - Tyr	1,78	1,82	2,18	3,03	3,55	2,61	2,28	1,51	1,81	2,62	2,44	2,38	0,61	1,51	3,55
3,4 - VK+KK	1,58	1,29	1,01	1,30	1,14	2,05	2,36	1,60	1,89	2,36	2,73	1,77	0,59	1,01	2,73
6- Vanilin	5,87	5,49	5,63	4,94	4,45	5,10	7,19	5,49	6,62	6,71	6,85	5,85	0,93	4,45	7,19
7 - p-KumK	2,48	2,38	2,01	2,58	2,23	2,69	1,88	1,43	2,05	2,08	1,70	2,10	0,39	1,43	2,69
8 -TyrOH-Acetat	0,92	0,89	0,69	0,94	0,62	1,13	1,25	1,24	1,28	1,81	1,49	1,14	0,36	0,62	1,81
9 - Ferulic acid	2,82	0,48	0,50	0,67	0,41	0,57	0,68	0,72	0,88	1,12	0,96	0,70	0,23	0,41	1,12
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	2,55	2,25	2,22	1,44	0,00	0,64	0,58	0,43	0,84	0,00	1,09	0,96	0,00	2,55
12 - DMO-Agl-dA	159,36	88,37	113,51	100,17	76,53	90,36	44,81	55,67	50,86	91,52	52,51	76,43	23,94	44,81	113,51
11a - (DMOAgldA)ox	28,90	19,96	19,84	18,76	13,05	16,93	5,85	5,11	2,45	6,81	0,00	10,88	7,68	0,00	19,96
14 - O-Agl-dA	53,49	30,25	29,41	30,74	20,95	27,96	5,57	6,92	3,37	9,99	2,62	16,78	12,14	2,62	30,74
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	46,39	28,24	29,24	26,02	21,00	20,63	25,90	21,32	16,82	23,08	15,29	22,75	4,63	15,29	29,24
16a - (DML-Agl-dA)ox	25,48	16,12	16,01	16,66	14,80	13,91	14,97	13,04	11,74	13,61	10,41	14,13	2,00	10,41	16,66
18 - Lignan I	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18 - Lignan II	66,53	59,79	57,16	61,91	57,48	59,93	65,40	53,18	54,58	55,26	53,51	57,82	3,95	53,18	65,40
20 - L-Agl-dA	32,52	16,42	15,63	19,99	13,35	14,03	8,73	7,88	6,01	7,91	4,74	11,47	5,08	4,74	19,99
23 - O-Agl-A	29,21	41,56	72,70	121,28	54,49	46,41	14,60	19,15	21,09	25,16	18,32	43,47	33,23	14,60	121,28
27 - L - Agl - A	0,32	1,26	1,64	1,56	1,74	2,37	1,40	1,82	1,30	2,75	2,24	1,81	0,50	1,26	2,75
Skupaj asignirani BP	**458,2**	**318,3**	**372,1**	**418,2**	**292,5**	**311,1**	**205,3**	**198,4**	**186,1**	**255,4**	**179,0**	273,64	82,74	178,99	418,21

Neasignirani BP															
OLE derivati I	8,54	6,18	5,98	5,24	4,13	6,04	7,08	6,44	4,71	5,12	5,21	5,61	0,88	4,13	7,08
OLE derivati II	48,34	67,42	62,95	89,69	75,16	72,51	27,48	29,06	26,36	40,22	21,89	51,27	24,86	21,89	89,69
LIG derivati I	24,15	10,08	10,15	10,94	6,98	9,52	1,72	4,10	2,88	6,19	3,21	6,58	3,46	1,72	10,94
LIG derivati II	22,22	29,96	30,34	33,36	23,77	24,71	19,68	15,44	18,07	19,44	13,02	22,78	6,81	13,02	33,36
NE-SEKO prosti BP	4,64	2,02	0,79	0,89	1,01	0,92	4,41	3,38	2,61	3,10	3,85	2,30	1,36	0,79	4,41

Skupni OLE BP	328,3	257,7	309,3	373,6	251,0	264,6	107,8	124,7	112,2	181,4	103,7	208,61	95,99	103,73	373,56
Skupni LIG BP	152,9	103,9	105,2	111,5	85,2	87,8	74,7	65,1	58,6	75,6	51,3	81,90	20,55	51,35	111,55
Lignana	66,5	59,8	57,2	61,9	57,5	59,9	65,4	53,2	54,6	55,3	53,5	57,82	3,95	53,18	65,40
Vsota PBP	20,6	15,8	15,5	19,8	18,7	19,5	21,9	17,1	20,1	21,5	23,2	19,31	2,58	15,47	23,21
Delež PBP (%)	3,6	3,6	3,2	3,5	4,6	4,6	8,2	6,7	8,3	6,5	10,3	5,97	2,42	3,21	10,26
Oleacein	159,4	88,4	113,5	100,2	76,5	90,4	44,8	55,7	50,9	91,5	52,5	76,43	23,94	44,81	113,51
Oleokantal	46,4	28,2	29,2	26,0	21,0	20,6	25,9	21,3	16,8	23,1	15,3	22,75	4,63	15,29	29,24
Oleacein (*)	188,3	110,9	135,6	121,1	91,0	107,3	51,3	61,4	53,7	99,2	52,5	88,40	31,42	51,29	135,59
Oleokantal (*)	71,9	44,4	45,3	42,7	35,8	34,5	40,9	34,4	28,6	36,7	25,7	36,88	6,52	25,70	45,25
Oleacein/Oleokantal (*) %	261,9	250,0	299,6	283,9	254,3	310,6	125,5	178,6	188,1	270,3	204,3	236,52	60,01	125,50	310,59
SKUPNI BP	**566**	**434**	**482**	**558**	**404**	**425**	**266**	**257**	**241**	**329**	**226**	362	114,70	226	558
U (12 %)	**68**	**52**	**58**	**67**	**48**	**51**	**32**	**31**	**29**	**40**	**27**				

Legenda:

BP	biofenoli
TyrOH	hidroksitirozol
Tyr	tirozol
VK+KK	vanilinska in kavna kislina
p-kumK	p-kumarna kislina
Ferulic acid	ferulna kislina
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Priloga 18a: Vsebnost biofenolov (mg/kg) v oljčnih oljih iz sort 'Istrska belica', 'Leccino' in 'Maurino' (dodatno) predelanih z dodatkom talka in vode.

Sorta	Istrska belica'																		
Lokacija	Baredi			Sveti Peter			Lama			Purissima			Krom-berk	Šem-peter	Baredi-Adamič				
Datum vzorčenja	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**11. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**				
Oznaka vzorca	**SN 21-078**	**SN 21-092**	**SN 21-449**	**SN 21-079**	**SN 21-093**	**SN 21-450**	**SN 21-083**	**SN 21-097**	**SN 21-457**	**SN 21-084**	**SN 21-098**	**SN 21-458**	**SN 21-462**	**SN 21-463**	**SN 21-454**	**Istrska belica'**			
Asignirani BP																POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	2.27	1.41	7.41	0.70	0.57	4.92	0.82	0.50	4.38	2.83	0.81	5.48	6.63	5.23	9.56	3.57	2.90	0.50	9.56
2 - Tyr	3.21	2.73	4.34	3.10	2.57	3.51	3.26	3.24	3.86	4.78	2.53	4.59	4.88	5.23	5.70	3.83	1.02	2.53	5.70
3,4 - VK+KK	1.68	0.63	0.68	1.58	0.46	0.83	0.76	1.02	1.01	0.86	0.67	0.63	0.51	0.30	0.66	0.82	0.38	0.30	1.68
6- Vanilin	3.87	3.86	1.96	4.59	3.48	2.30	2.87	2.82	2.11	3.21	2.65	1.99	2.19	2.25	2.57	2.85	0.80	1.96	4.59
7 - p-KumK	4.22	2.56	2.25	3.90	2.11	2.98	2.64	2.49	3.53	4.16	2.91	2.53	2.35	2.28	2.85	2.92	0.71	2.11	4.22
8 -TyrOH-Acetat	1.34	1.35	0.27	1.27	1.03	0.31	1.73	1.83	0.27	1.57	1.66	0.29	0.21	0.21	0.42	0.92	0.64	0.21	1.83
9 - Ferulic acid	0.42	0.58	0.64	0.51	0.52	0.96	0.37	0.89	1.60	0.47	0.76	1.00	0.86	0.60	1.01	0.75	0.32	0.37	1.60
11 - (DMOAgldA)ox	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.28	0.00	1.09
12 - DMO-Agl-dA	158.44	158.34	47.44	178.47	157.85	66.38	177.04	170.61	81.70	149.21	190.13	59.36	80.01	117.42	49.47	122.79	52.87	47.44	190.13
11a - (DMOAgldA)ox	84.18	79.90	13.07	37.91	67.48	17.47	26.69	25.82	8.98	68.64	49.32	15.56	10.71	8.79	9.58	34.94	27.72	8.79	84.18
14 - O-Agl-dA	137.31	134.06	24.26	72.33	101.49	27.17	51.28	51.40	12.96	94.99	102.33	25.72	19.52	10.17	20.59	59.04	44.64	10.17	137.31
16 - (DML-Agl-dA)ox	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17 - DML-Agl-dA	173.11	176.41	56.58	284.45	214.73	66.72	283.73	263.94	134.04	210.05	185.86	70.06	123.26	212.70	70.66	168.42	79.02	56.58	284.45
16a - (DML-Agl-dA)ox	0.00	2.44	21.82	0.00	0.00	22.58	0.00	0.00	6.21	0.00	0.00	22.31	4.50	4.13	23.45	7.16	9.81	0.00	23.45
18 - Lignan I	7.96	130.04	45.44	35.21	132.39	39.61	27.45	24.53	35.91	6.55	108.97	43.91	66.44	21.73	47.15	51.55	40.63	6.55	132.39
18 - Lignan II	132.56	9.59	43.19	40.84	0.00	42.85	30.97	39.52	38.85	133.64	8.76	44.36	19.75	19.91	46.06	43.39	39.31	0.00	133.64
20 - L-Agl-dA	173.30	173.90	115.92	142.99	172.24	93.93	104.28	99.05	84.62	173.95	140.85	109.84	113.13	82.42	116.44	126.46	33.74	82.42	173.95
23 - O-Agl-A	70.61	60.58	207.86	45.18	49.92	162.10	35.43	30.42	131.09	71.24	51.06	179.06	214.80	140.98	218.63	111.26	70.66	30.42	218.63
27 - L - Agl - A	3.27	6.42	3.64	3.49	1.59	2.46	3.09	4.56	2.64	4.16	5.54	3.29	3.85	2.79	3.28	3.60	1.21	1.59	6.42
Skupaj asignirani BP	**957.8**	**944.8**	**596.8**	**856.5**	**908.4**	**557.1**	**752.4**	**722.6**	**554.8**	**930.3**	**854.8**	**590.0**	**673.6**	**637.1**	**628.1**	744.3	151.0	554.8	957.8

Neasignirani BP																			
OLE derivati I	2.09	1.02	3.13	13.82	6.20	1.38	13.09	11.97	6.22	11.48	9.51	1.54	1.00	3.49	1.25	5.81	4.87	1.00	13.82
OLE derivati II	96.05	93.80	135.86	82.43	84.81	104.84	66.67	57.82	75.78	95.39	84.41	116.99	132.00	92.57	146.63	97.74	25.51	57.82	146.63
LIG derivati I	7.03	23.71	8.48	12.70	24.12	15.28	9.52	18.85	0.00	4.80	21.95	7.39	5.46	4.08	6.50	11.32	7.70	0.00	24.12
LIG derivati II	64.73	67.48	135.74	64.51	69.52	95.80	52.11	48.61	99.10	83.28	58.57	131.68	184.61	153.90	183.66	99.55	46.89	48.61	184.61
NE-SEKO prosti BP	1.41	0.82	1.02	3.82	1.40	1.44	1.19	1.97	1.66	0.65	1.41	1.27	1.05	1.85	0.45	1.43	0.78	0.45	3.82
Skupni OLE BP	551.0	529.1	439.0	430.8	468.3	384.3	371.0	348.5	322.20	493.8	487.6	403.7	464.7	378.6	455.7	435.22	66.55	322.20	550.96

Sorta	Istrska belica'																		
Lokacija	Baredi			Sveti Peter			Lama			Purissima			Krom-berk	Šem-peter	Baredi-Adamič				
Datum vzorčenja	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**13. 9. 2021**	**20. 9. 2021**	**11. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**11. 10. 2021**	**11. 10. 2021**				
Termin	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**1**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**				
Oznaka vzorca	**SN 21-078**	**SN 21-092**	**SN 21-449**	**SN 21-079**	**SN 21-093**	**SN 21-450**	**SN 21-083**	**SN 21-097**	**SN 21-457**	**SN 21-084**	**SN 21-098**	**SN 21-458**	**SN 21-462**	**SN 21-463**	**SN 21-454**	**Istrska belica'**			
Asignirani BP																POVP	STD	MIN	MAX
Skupni LIG BP	424.6	453.1	346.5	511.2	484.8	300.3	456.0	438.2	330.47	481.0	415.3	349.2	439.7	465.3	409.7	420.35	62.29	300.28	511.25
Lignana	140.5	139.6	88.6	76.1	132.4	82.5	58.4	64.0	74.76	140.2	117.7	88.3	86.2	41.6	93.2	94.94	31.91	41.64	140.52
Vsota PBP	18.4	13.9	18.6	19.5	12.1	17.2	13.6	14.8	18.43	18.5	13.4	17.8	18.7	17.9	23.2	17.08	2.93	12.13	23.21
Delež PBP (%)	1.6	1.2	2.1	1.9	1.1	2.2	1.5	1.7	2.50	1.6	1.3	2.1	1.9	2.0	2.4	1.82	0.42	1.11	2.50
Oleacein	158.4	158.3	47.4	178.5	157.9	66.4	177.0	170.6	81.70	149.2	190.1	59.4	80.0	117.4	49.5	122.79	52.87	47.44	190.13
Oleokantal	173.1	176.4	56.6	284.5	214.7	66.7	283.7	263.9	134.04	210.1	185.9	70.1	123.3	212.7	70.7	168.42	79.02	56.58	284.45
Oleacein (*)	242.6	238.2	60.5	216.4	225.3	83.8	203.7	196.4	91.77	217.8	239.4	74.9	90.7	126.2	59.1	157.81	74.13	59.05	242.62
Oleokantal (*)	173.1	178.9	78.4	284.5	214.7	89.3	283.7	263.9	140.25	210.1	185.9	92.4	127.8	216.8	94.1	175.58	70.65	78.40	284.45
Oleacein/Oleokantal (*) %	140.2	133.2	77.2	76.1	104.9	93.9	71.8	74.4	65.44	103.7	128.8	81.1	71.0	58.2	62.7	89.52	26.78	58.21	140.16
SKUPNI BP	**1129**	**1132**	**881**	**1034**	**1094**	**776**	**895**	**862**	**738**	**1126**	**1031**	**849**	**998**	**893**	**967**	960	130	738	1132

Legenda:

BP	biofenoli
TyrOH	hidroksitirozol
Tyr	tirozol
VK+KK	vanilinska in kavna kislina
p-kumK	p-kumarna kislina
Ferulic acid	ferulna kislina
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Sorta	'Leccino'									
Lokacija	Baredi		Sveti Peter		Purissima					
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**11.10.2021**	**20. 9. 2021**	**11.10.2021**	**20. 9. 2021**	**11.10.2021**				
Termin	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**				
Oznaka vzorca	**SN 21-094**	**SN 21-451**	**SN 21-095**	**SN 21-452**	**SN 21-099**	**SN 21-459**	**'Leccino'**			
Asignirani BP							POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	0.42	3.65	0.59	4.05	1.29	4.27	2.38	1.80	0.42	4.27
2 - Tyr	2.25	5.29	3.99	7.08	3.44	6.03	4.68	1.78	2.25	7.08
3,4 - VK+KK	1.03	2.93	2.30	3.09	1.52	2.15	2.17	0.80	1.03	3.09
6- Vanilin	6.74	5.65	7.40	6.49	6.19	5.33	6.30	0.75	5.33	7.40
7 - p-KumK	0.90	1.37	0.52	0.77	0.58	0.41	0.76	0.35	0.41	1.37
8 -TyrOH-Acetat	1.36	0.22	0.60	0.92	1.67	0.89	0.94	0.52	0.22	1.67
9 - Ferulic acid	0.00	0.00	0.25	0.23	0.23	0.00	0.12	0.13	0.00	0.25
11 - (DMOAgldA)ox	2.73	0.00	0.00	0.49	0.00	0.00	0.54	1.09	0.00	2.73
12 - DMO-Agl-dA	98.54	155.15	189.40	156.88	206.34	188.39	165.78	38.54	98.54	206.34
11a - (DMOAgldA)ox	5.47	9.03	4.26	6.25	0.00	8.83	5.64	3.34	0.00	9.03
14 - O-Agl-dA	10.27	1.43	11.24	1.64	10.08	1.23	5.98	5.00	1.23	11.24
16 - (DML-Agl-dA)ox	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17 - DML-Agl-dA	162.31	89.85	178.32	90.38	180.41	105.48	134.46	43.78	89.85	180.41
16a - (DML-Agl-dA)ox	0.00	6.06	0.00	5.73	0.00	5.91	2.95	3.23	0.00	6.06
18 - Lignan I	5.20	4.55	0.00	3.99	0.00	3.90	2.94	2.32	0.00	5.20
18 - Lignan II	0.00	0.00	1.14	0.41	0.00	0.00	0.26	0.46	0.00	1.14
20 - L-Agl-dA	20.75	6.64	14.57	5.64	14.42	3.81	10.97	6.61	3.81	20.75
23 - O-Agl-A	12.69	24.24	13.40	22.67	13.66	19.22	17.65	5.09	12.69	24.24
27 - L - Agl - A	1.78	0.47	0.38	1.59	1.29	1.20	1.12	0.58	0.38	1.78
Skupaj asignirani BP	**332.4**	**316.5**	**428.4**	**318.3**	**441.1**	**357.1**	365.6	55.6	316.5	441.1

Neasignirani BP										
OLE derivati I	2.44	1.40	2.64	0.00	2.46	0.00	1.49	1.23	0.00	2.64
OLE derivati II	23.06	35.05	26.07	35.15	28.39	35.84	30.59	5.48	23.06	35.84
LIG derivati I	6.69	1.88	10.52	4.29	12.06	3.54	6.50	4.05	1.88	12.06
LIG derivati II	22.88	21.76	19.52	19.86	19.95	22.32	21.05	1.44	19.52	22.88
NE-SEKO prosti BP	0.90	2.04	3.05	1.64	2.24	0.29	1.69	0.99	0.29	3.05
Skupni OLE BP	155.6	230.0	247.6	227.1	262.2	257.8	230.05	39.14	155.62	262.21
Skupni LIG BP	216.7	131.9	227.3	134.6	231.6	148.3	181.73	48.17	131.95	231.59
Lignana	5.2	4.6	1.1	4.4	0.0	3.9	3.19	2.11	0.00	5.20

Sorta	'Leccino'									
Lokacija	Baredi		Sveti Peter		Purissima					
Datum vzorčenja	**20. 9. 2021**	**11.10.2021**	**20. 9. 2021**	**11.10.2021**	**20. 9. 2021**	**11.10.2021**				
Termin	**2**	**3**	**2**	**3**	**2**	**3**				
Oznaka vzorca	**SN 21-094**	**SN 21-451**	**SN 21-095**	**SN 21-452**	**SN 21-099**	**SN 21-459**	**'Leccino'**			
Asignirani BP							POVP	STD	MIN	MAX
Vsota PBP	13.6	21.2	18.7	24.3	17.2	19.4	19.04	3.61	13.59	24.27
Delež PBP (%)	3.5	5.6	3.8	6.4	3.4	4.6	4.55	1.22	3.39	6.40
Oleacein	98.5	155.2	189.4	156.9	206.3	188.4	165.78	38.54	98.54	206.34
Oleokantal	162.3	89.9	178.3	90.4	180.4	105.5	134.46	43.78	89.85	180.41
Oleacein (*)	106.7	164.2	193.7	163.6	206.3	197.2	171.96	36.53	106.74	206.34
Oleokantal (*)	162.3	95.9	178.3	96.1	180.4	111.4	137.41	40.61	95.91	180.41
Oleacein/Oleokantal (*) %	65.8	171.2	108.6	170.2	114.4	177.0	134.53	45.24	65.76	177.05
SKUPNI BP	**388**	**379**	**490**	**379**	**506**	**419**	427	57.33	379	506

Legenda:

BP	biofenoli
TyrOH	hidroksitirozol
Tyr	tirozol
VK+KK	vanilinska in kavna kislina
p-kumK	p-kumarna kislina
Ferulic acid	ferulna kislina
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
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
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Sorta	'Maurino'				'Maurino' A *									
Lokacija	Baredi				Purissima									
Datum vzorčenja	20. 9. 2021	27. 9. 2021	3. 10. 2021	11. 10. 2021	20. 9. 2021	27. 9. 2021	3. 10. 2021	11. 10. 2021	17. 10. 2021	25. 10. 2021				
Termin	2			3	2			3						
Oznaka vzorca	SN 21-096	SN 21-265	SN 21-311	SN 21-453	SN 21-101	SN 21-270	SN 21-317	SN 21-461	SN 21-508	SN 21-573	'Maurino'			
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
1 - TyrOH	0.32	1.80	3.07	4.78	0.54	2.25	3.29	3.96	6.96	4.32	3.13	2.02	0.32	6.96
2 - Tyr	1.97	2.19	2.48	3.13	2.15	2.23	2.26	2.99	3.61	3.93	2.69	0.68	1.97	3.93
3,4 - VK+KK	2.31	2.61	2.02	2.76	2.64	1.81	1.42	2.43	2.06	2.16	2.22	0.41	1.42	2.76
6- Vanilin	9.31	8.95	8.55	6.62	7.44	6.36	6.41	6.38	5.82	5.22	7.11	1.39	5.22	9.31
7 - p-KumK	2.25	1.54	2.10	2.63	2.70	2.22	2.62	3.01	3.17	2.99	2.52	0.50	1.54	3.17
8 -TyrOH-Acetat	0.96	0.80	0.86	0.99	1.38	0.77	0.95	0.94	1.00	0.88	0.95	0.17	0.77	1.38
9 - Ferulic acid	2.40	3.58	1.58	1.56	3.29	0.45	0.44	0.63	0.65	0.52	1.51	1.20	0.44	3.58
11 - (DMOAgldA)ox	4.83	0.92	2.32	0.00	0.00	2.03	2.44	1.51	2.03	2.42	1.85	1.40	0.00	4.83
12 - DMO-Agl-dA	113.48	34.42	62.87	79.68	134.92	81.36	103.26	61.19	95.39	79.21	84.58	28.74	34.42	134.92
11a - (DMOAgldA)ox	21.71	7.67	19.80	12.36	22.46	17.46	21.74	12.78	17.38	20.04	17.34	4.91	7.67	22.46
14 - O-Agl-dA	40.98	6.77	27.71	15.23	42.00	25.87	32.57	19.52	29.15	33.91	27.37	11.10	6.77	42.00
16 - (DML-Agl-dA)ox	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17 - DML-Agl-dA	49.44	16.35	18.24	21.85	40.59	23.47	20.42	13.25	17.84	16.17	23.76	11.77	13.25	49.44
16a - (DML-Agl-dA)ox	25.58	12.82	13.76	15.09	25.34	17.27	15.13	14.91	14.39	13.86	16.82	4.70	12.82	25.58
18 - Lignan I	0.00	1.94	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.61	0.00	1.94
18 - Lignan II	83.88	71.14	74.69	79.99	81.83	72.94	75.79	80.20	73.42	68.64	76.25	5.00	68.64	83.88
20 - L-Agl-dA	32.32	9.57	12.57	15.05	27.03	15.37	14.92	13.21	13.15	15.01	16.82	7.10	9.57	32.32
23 - O-Agl-A	22.42	20.22	22.29	98.78	23.15	42.56	87.86	99.14	74.45	46.57	53.74	33.15	20.22	99.14
27 - L - Agl - A	1.90	0.45	2.35	1.71	0.53	1.06	1.51	1.74	2.76	2.32	1.63	0.77	0.45	2.76
Skupaj asignirani BP	**416.1**	**203.8**	**277.2**	**362.2**	**418.0**	**315.5**	**393.0**	**337.8**	**363.2**	**318.2**	340.5	66.1	203.8	418.0

Neasignirani BP														
OLE derivati I	6.44	7.83	1.91	6.37	7.27	7.71	7.77	7.31	6.32	6.60	6.55	1.74	1.91	7.83
OLE derivati II	37.55	28.58	56.05	75.96	39.16	77.86	70.64	65.30	71.36	67.80	59.03	17.75	28.58	77.86
LIG derivati I	12.68	4.12	13.65	10.44	16.35	10.66	11.56	9.22	10.13	10.98	10.98	3.17	4.12	16.35
LIG derivati II	21.54	16.38	20.49	25.91	21.67	30.08	30.02	26.98	25.32	22.73	24.11	4.36	16.38	30.08
NE-SEKO prosti BP	5.48	1.96	2.02	1.82	5.71	2.81	2.28	2.46	1.32	1.26	2.71	1.59	1.26	5.71

Sorta	'Maurino'				'Maurino' A *									
Lokacija	Baredi				Purissima									
Datum vzorčenja	20. 9. 2021	27. 9. 2021	3. 10. 2021	11. 10. 2021	20. 9. 2021	27. 9. 2021	3. 10. 2021	11. 10. 2021	17. 10. 2021	25. 10. 2021				
Termin	2			3	2			3						
Oznaka vzorca	SN 21-096	SN 21-265	SN 21-311	SN 21-453	SN 21-101	SN 21-270	SN 21-317	SN 21-461	SN 21-508	SN 21-573	'Maurino'			
Asignirani BP											POVP	STD	MIN	MAX
Skupni OLE BP	247.8	108.2	196.0	293.2	269.5	257.1	329.5	270.7	303.0	260.9	253.59	62.25	108.21	329.55
Skupni LIG BP	145.4	83.8	83.5	93.2	133.7	100.1	95.8	82.3	87.2	85.0	99.00	22.33	82.30	145.43
Lignana	83.9	73.1	74.7	80.0	81.8	72.9	75.8	80.2	73.4	68.6	76.45	4.81	68.64	83.88
Vsota PBP	25.0	22.6	22.7	24.3	25.8	18.9	19.7	22.8	24.6	21.3	22.77	2.28	18.92	25.83
Delež PBP (%)	5.0	8.6	6.1	5.0	5.1	4.3	3.8	5.1	5.1	5.0	5.31	1.31	3.82	8.62
Oleacein	113.5	34.4	62.9	79.7	134.9	81.4	103.3	61.2	95.4	79.2	84.58	28.74	34.42	134.92
Oleokantal	49.4	16.4	18.2	21.9	40.6	23.5	20.4	13.2	17.8	16.2	23.76	13.47	13.25	49.44
Oleacein (*)	140.0	43.0	85.0	92.0	157.4	100.9	127.4	75.5	114.8	101.7	103.77	40.93	43.01	157.38
Oleokantal (*)	75.0	29.2	32.0	36.9	65.9	40.7	35.6	28.2	32.2	30.0	40.58	19.11	28.16	75.02
Oleacein/Oleokantal (*) %	186.7	210.5	265.6	249.1	238.7	247.6	358.4	268.1	356.3	338.6	271.94	29.05	186.65	358.42
SKUPNI BP	500	263	371	483	508	445	515	449	478	428	444	95.29	263	515

Vsi vzorci sorte 'Maurino' so bili predelani s talkom

Legenda:

Vzorci 'Maurino' A so iz drugega dela nasada. Na teh drevesih je letos vzorčenje potekalo prvič, zato ni podatkov iz prejšnjih letnikov

BP	biofenoli	(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
TyrOH	hidroksitirozol	(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
Tyr	tirozol	DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
VK+KK	vanilinska in kavna kislina	DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
p-kumK	p-kumarna kislina	O-Agl-dA	dialdehidna oblika olevropein aglikona
Ferulic acid	ferulna kislina	L-Agl-dA	dialdehidna oblika ligstrozid aglikona
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora	O-Agl-A	aldehidna oblika olevropein aglikona

Vsota PBP	vsota prostih biofenolov
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal
U	relativna razširjena merilna negotovost

L - Agl - A	aldehidna oblika ligstrozid aglikona
OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora

Priloga 19: Vsebnost biofenolov in mineralov v oljčnih listih letnika 2021

POROČILO O VSEBNOSTI BIOFENOLOV IN MINERALOV V OLJČNIH LISTIH LETNIKA 2021

Za analizo vsebnosti biofenolov in mineralov v oljčnih listih smo od julija do oktobra 2021 prejeli 67 vzorcev oljčnih listov, posušenih na zraku. Vzorce smo pred analizo zmleli v fin prah s pomočjo kavnega mlinčka.
Referenčni dokument za določitev biofenolov je bila monografija OLIVE LEAF (*Oleae folium*) Evropske farmakopeje (Ph. Eur.) 8.0, kiza določevanje biofenolov predpisuje ekstrakcijo v metanolu in analizo HPLC. Farmakopeja predpisuje tudi mejno vrednost – najmanj 5,0 % olevropeina na suho snov.
Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih, z izjemo verbaskozida, smo ovrednotili glede na olevropein, kot najbolj zastopan biofenol v oljčnih listih.
Vsoto skupnih biofenolov tvorijo asignirani in neasignirani (niso v tabeli) biofenoli.
Količino mineralov smo določili z NIR-spektrometrom Bruker MPA II.

Preglednica 1: Seznam vzorcev oljčnih listov za analizo biofenolov in vsebnosti mineralov.

ŠT. VZORCA	OZNAKA VZORCA	LOKACIJA	DATUM PREJEMA
1	SN 21-037	Baredi-MA	14. 7. 2021
2	SN 21-038	Bonini-JF	14. 7. 2021
3	SN 21-039	Liminjan-VM	14. 7. 2021
4	SN 21-040	Mala Seva-VD-0	14. 7. 2021
5	SN 21-041	Mala Seva-VD-N	14. 7. 2021
6	SN 21-042	Morgani-GP	14. 7. 2021
7	SN 21-043	Padna-IP	14. 7. 2021
8	SN 21-044	Semedela-FM-0	14. 7. 2021
9	SN 21-045	Semedela-FM-N	14. 7. 2021
10	SN 21-046	Sermin-BJ-0	14. 7. 2021
11	SN 21-047	Sermin-BJ-N	14. 7. 2021
12	SN 21-048	Sveti Peter-JF	14. 7. 2021
13	SN 21-104	Seča Dobro-IV	4. 8. 2021
14	SN 21-105	Seča Slabo-IV	4. 8. 2021
15	SN 21-106	Čentur-TK	4. 8. 2021
16	SN 21-107	Baredi A-MA	4. 8. 2021
17	SN 21-108	Bonini-JF	4. 8. 2021
18	SN 21-109	Dekani-DH-N	4. 8. 2021
19	SN 21-110	Kolomban-MG	4. 8. 2021
20	SN 21-111	Mala Seva-VD-N	4. 8. 2021
21	SN 21-112	Markovec-MH	4. 8. 2021
22	SN 21-113	Sermin-NJ-N	4. 8. 2021
23	SN 21-114	Semedela-FM-N	4. 8. 2021
24	SN 21-115	Sveti Peter-JF	4. 8. 2021
25	SN 21-049	Baredi-DM	25. 8. 2021
26	SN 21-050	Beneša-FB	25. 8. 2021
27	SN 21-051	Beneša-JA	25. 8. 2021
28	SN 21-052	Beneša-JB	25. 8. 2021
29	SN 21-053	Beneša-ZP	25. 8. 2021
30	SN 21-054	Lama-HD	25. 8. 2021
31	SN 21-055	Lama-PP	25. 8. 2021
32	SN 21-056	Gradno	25. 8. 2021
33	SN 21-057	Kozana-EP	25. 8. 2021
34	SN 21-058	Kromberk	25. 8. 2021
35	SN 21-059	Purissima-C	25. 8. 2021

ŠT. VZORCA	OZNAKA VZORCA	LOKACIJA	DATUM PREJEMA
36	SN 21-060	Purissima-P	25. 8. 2021
37	SN 21-061	Purissima-S	25. 8. 2021
38	SN 21-062	Ronk-DM	25. 8. 2021
39	SN 21-063	Seča-VI	25. 8. 2021
40	SN 21-064	Strunjan-MD	25. 8. 2021
41	SN 21-065	Sveti Peter-EF	25. 8. 2021
42	SN 21-066	Šempeter-BT-Č	25. 8. 2021
43	SN 21-067	Šempeter-BT-P	25. 8. 2021
44	SN 21-068	Šempeter-BT-S	25. 8. 2021
45	SN 21-069	Škocjan-FK-P	25. 8. 2021
46	SN 21-070	Škocjan-FK-S	25. 8. 2021
47	SN 21-071	Šmarje-GC	25. 8. 2021
48	SN 21-072	Šmarje-GP	25. 8. 2021
49	SN 21-073	Šempas-EK	25. 8. 2021
50	SN 21-221	Sečovlje	22. 9. 2021
51	SN 21-222	Beneša-IN-L-0	22. 9. 2021
52	SN 21-223	Beneša-IN-L-N	22. 9. 2021
53	SN 21-224	Lama-0	22. 9. 2021
54	SN 21-225	Lama-n	22. 9. 2021
55	SN 21-226	Beneša-FB-0	22. 9. 2021
56	SN 21-227	Beneša-FB-N	22. 9. 2021
57	SN 21-228	Šempas-M-0	22. 9. 2021
58	SN 21-229	Šempas-M-N	22. 9. 2021
59	SN 21-362	Beneša-FB-L-0	6. 10. 2021
60	SN 21-363	Beneša-FB-L-N	6. 10. 2021
61	SN 21-364	Beneša-IN-L-0	6. 10. 2021
62	SN 21-365	Beneša-IN-L-N	6. 10. 2021
63	SN 21-366	Dekani-IB-0	6. 10. 2021
64	SN 21-367	Dekani-IB-N	6. 10. 2021
65	SN 21-434	KONTROLA, listi, 12. 10. 2021	13. 10. 2021
66	SN 21-439	listi 2, 12.10.2021	13. 10. 2021
67	SN 21-444	listi 3 in 4, 12.10.2021	13. 10. 2021

1. DOLOČITEV VSEBNOSTI BIOFENOLOV V OLJČNIH LISTIH

14 vzorcev posušenih oljčnih listov smo ekstrahirali po dveh metodah:

1. po navodilih monografije OLIVE LEAF (Oleae folium) Evropske farmakopeje (PH. Eur.) 8.0 (1 g listov/100 mL MeOH),
2. po navodilih monografije OLIVE LEAF (Oleae folium) Evropske farmakopeje (PH. Eur.) 8.0, vendar s polovično zatehto vzorca in metanola (0,5 g listov/50 mL MeOH).

Pred kromatografsko analizo smo vzorce filtrirali skozi filter PVDF z velikostjo por 45 µm in premerom 13 mm.

Pri 14 vzorcih smo naredili primerjavo med različnima metodama. Ker se je izkazalo, da so rezultati vzorcev, pripravljenih z modificirano zatehto in topilom primerljivi z rezultati vzorcev, pripravljenih po originalni metodi Eu. Ph. 8.0, smo preostalih 53 vzorcev ekstrahirali samo z modificirano zatehto in dodatkom topila.

Na 14 vzorcih posušenih oljčnih listov, uporabljenih za primerjavo med metodama, smo naredili tudi primerjavo med dvema analitikoma:

1. GK,
2. KF.

V 20 vzorcih z 10 različnih lokacij smo naredili primerjavo glede na namakane/nenamakane nasade oljk.

Pri 7 vzorcih, ki so bili analizirani kmalu po prejemu, smo po 5 mesecih ponovili analizo. Zanimala nas je stabilnost olevropeina.

1.1. Vsi rezultati vsebnosti biofenolov v oljčnih listih

Povprečna vsebnost olevropeina v oljčnih listih, obranih med julijem in oktobrom 2021, je bila 5,09ut. %, minimalna 1,44 ut. % in maksimalna 10,65 ut. %.

Preglednica 2: Vsebnost biofenolov v oljčnih listih.

			ut. %						
Oznaka vzorca	**Datum prejema**	**LOKACIJA**	**Sekoiridoidni BF**	**Olevropein in olevrozid**	**Olevropein**	**Glukozidni flavonoidi**	**Verbaskozid**	**Prosti flavonoidi**	**Skupni BF***
SN 21-037	14. 7. 2021	Baredi-MA	0,28	5,44	5,18	1,94	0,59	0,04	11,42
SN 21-038	14. 7. 2021	Bonini-JF	0,21	5,91	5,72	1,72	0,36	0,05	11,17
SN 21-039	14. 7. 2021	Liminjan-VM	0,37	6,48	6,20	1,97	0,39	0,07	12,31
SN 21-040	14. 7. 2021	Mala Seva-VD-0	0,29	4,13	3,95	1,54	0,34	0,03	8,89
SN 21-041	14. 7. 2021	Mala Seva-VD-N	0,49	6,82	6,57	1,60	0,43	0,06	11,85
SN 21-042	14. 7. 2021	Morgani-GP	0,40	4,22	4,09	1,95	0,34	0,02	9,56
SN 21-043	14. 7. 2021	Padna-IP	0,37	5,34	5,09	1,90	0,18	0,05	10,82
SN 21-044	14. 7. 2021	Semedela-FM-0	0,37	3,99	3,65	2,26	0,61	0,11	10,68
SN 21-045	14. 7. 2021	Semedela-FM-N	0,41	6,03	5,79	2,01	0,41	0,03	11,42
SN 21-046	14. 7. 2021	Sermin-BJ-0	0,55	6,02	5,79	1,54	0,15	0,00	10,53
SN 21-047	14. 7. 2021	Sermin-BJ-N	0,26	4,22	4,03	1,36	0,32	0,06	8,73
SN 21-048	14. 7. 2021	Sveti Peter-JF	0,43	5,98	5,75	1,77	0,12	0,04	11,22
SN 21-104	4. 8. 2021	Seča Dobro-IV	0,27	6,13	5,87	1,74	0,05	0,07	11,43
SN 21-105	4. 8. 2021	Seča Slabo-IV	0,25	4,20	4,03	1,55	0,03	0,03	9,20
SN 21-106	4. 8. 2021	Čentur-TK	0,26	7,07	6,61	1,99	0,12	0,08	13,04
SN 21-107	4. 8. 2021	Baredi A-MA	0,26	7,36	6,98	1,93	0,20	0,03	13,09
SN 21-108	4. 8. 2021	Bonini-JF	0,29	10,71	10,33	2,03	0,11	0,04	16,34
SN 21-109	4. 8. 2021	Dekani-DH-N	0,30	7,97	7,47	2,12	0,22	0,10	14,30
SN 21-110	4. 8. 2021	Kolomban-MG	0,35	10,91	10,53	1,29	0,07	0,06	16,38
SN 21-111	4. 8. 2021	Mala Seva-VD-N	0,23	6,39	6,18	1,53	0,06	0,05	11,30
SN 21-112	4. 8. 2021	Markovec-MH	0,40	10,19	9,76	2,11	0,15	0,04	16,33
SN 21-113	4. 8. 2021	Sermin-NJ-N	0,36	8,05	7,62	1,69	0,15	0,06	13,47

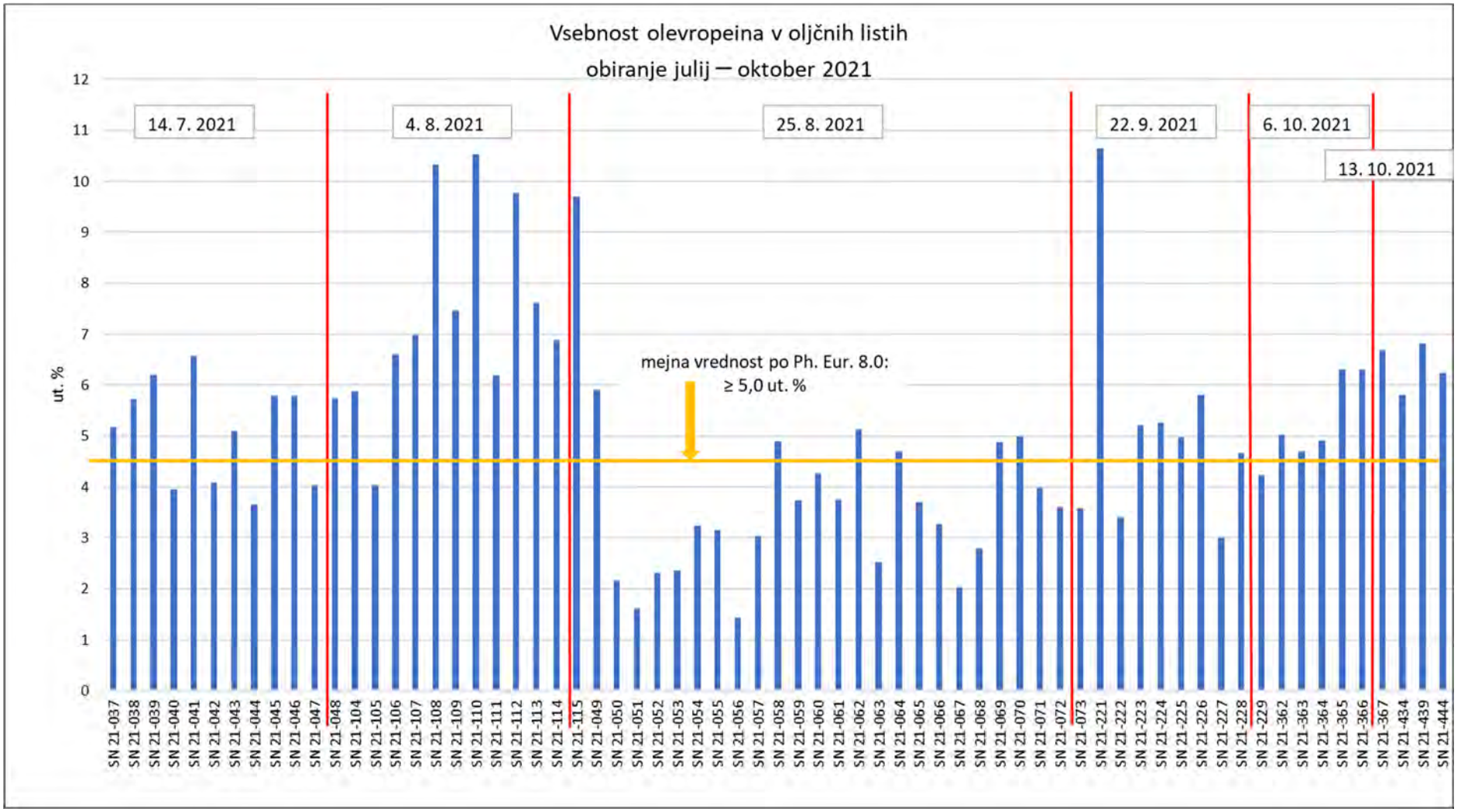
			ut. %						
Oznaka vzorca	**Datum prejema**	**LOKACIJA**	**Sekoiridoidni BF**	**Olevropein in olevrozid**	**Olevropein**	**Glukozidni flavonoidi**	**Verbaskozid**	**Prosti flavonoidi**	**Skupni BF***
SN 21-114	4. 8. 2021	Semedela-FM-N	0,27	7,17	6,89	1,53	0,07	0,07	11,96
SN 21-115	4. 8. 2021	Sveti Peter-JF	0,45	10,07	9,70	1,75	0,08	0,06	15,56
SN 21-049	25. 8. 2021	Baredi-DM	0,15	6,17	5,90	2,25	0,86	0,08	13,77
SN 21-050	25. 8. 2021	Beneša-FB	0,15	2,30	2,17	1,76	0,18	0,09	7,45
SN 21-051	25. 8. 2021	Beneša-JA	0,14	1,71	1,62	1,78	0,17	0,05	6,80
SN 21-052	25. 8. 2021	Beneša-JB	0,15	2,45	2,30	1,38	0,18	0,08	6,92
SN 21-053	25. 8. 2021	Beneša-ZP	0,16	2,55	2,37	1,55	0,26	0,06	7,70
SN 21-054	25. 8. 2021	Lama-HD	0,22	3,39	3,23	1,85	0,11	0,10	8,94
SN 21-055	25. 8. 2021	Lama-PP	0,20	3,30	3,16	1,64	0,10	0,06	8,50
SN 21-056	25. 8. 2021	Gradno	0,14	1,51	1,44	1,19	0,03	0,07	5,37
SN 21-057	25. 8. 2021	Kozana-EP	0,18	3,32	3,05	1,56	0,22	0,08	8,65
SN 21-058	25. 8. 2021	Kromberk	0,17	5,47	4,90	2,31	0,64	0,11	13,10
SN 21-059	25. 8. 2021	Purissima-C	0,19	3,90	3,73	1,83	0,35	0,07	9,88
SN 21-060	25. 8. 2021	Purissima-P	0,18	4,49	4,26	2,16	0,36	0,07	10,94
SN 21-061	25. 8. 2021	Purissima-S	0,19	3,96	3,76	2,15	0,40	0,08	10,21
SN 21-062	25. 8. 2021	Ronk-DM	0,29	5,32	5,12	2,13	0,23	0,05	11,76
SN 21-063	25. 8. 2021	Seča-VI	0,21	2,65	2,53	1,60	0,06	0,03	7,87
SN 21-064	25. 8. 2021	Strunjan-MD	0,29	4,88	4,70	1,74	0,17	0,09	10,61
SN 21-065	25. 8. 2021	Sveti Peter-EF	0,27	3,93	3,70	2,40	0,28	0,12	10,67
SN 21-066	25. 8. 2021	Šempeter-BT-Č	0,28	3,64	3,27	3,03	0,46	0,10	11,55
SN 21-067	25. 8. 2021	Šempeter-BT-P	0,09	2,19	2,03	2,16	0,18	0,09	7,92
SN 21-068	25. 8. 2021	Šempeter-BT-S	0,28	3,01	2,79	2,62	0,24	0,09	9,58
SN 21-069	25. 8. 2021	Škocjan-FK-P	0,30	5,20	4,88	3,02	0,36	0,08	13,01
SN 21-070	25. 8. 2021	Škocjan-FK-S	0,33	5,22	5,00	2,58	0,33	0,05	12,20
SN 21-071	25. 8. 2021	Šmarje-GC	0,41	4,30	3,98	2,97	0,48	0,11	12,27
SN 21-072	25. 8. 2021	Šmarje-GP	0,27	3,89	3,60	2,24	0,49	0,09	10,89
SN 21-073	25. 8. 2021	Šempas-EK	0,30	3,97	3,59	2,49	0,45	0,10	10,97

			ut. %						
Oznaka vzorca	**Datum prejema**	**LOKACIJA**	**Sekoiridoidni BF**	**Olevropein in olevrozid**	**Olevropein**	**Glukozidni flavonoidi**	**Verbaskozid**	**Prosti flavonoidi**	**Skupni BF***
SN 21-221	22. 9. 2021	Sečovlje	0,72	10,74	10,65	1,06	0,05	0,00	15,00
SN 21-222	22. 9. 2021	Beneša-IN-L-0	0,45	3,65	3,41	1,03	0,11	0,04	7,27
SN 21-223	22. 9. 2021	Beneša-IN-L-N	0,58	5,44	5,22	1,16	0,24	0,00	9,74
SN 21-224	22. 9. 2021	Lama-0	0,22	5,73	5,26	0,77	0,09	0,00	9,07
SN 21-225	22. 9. 2021	Lama-n	0,20	5,56	4,98	0,85	0,15	0,00	9,18
SN 21-226	22. 9. 2021	Beneša-FB-0	0,67	5,85	5,81	1,13	0,09	0,04	10,01
SN 21-227	22. 9. 2021	Beneša-FB-N	0,53	3,19	3,00	0,86	0,12	0,04	6,70
SN 21-228	22. 9. 2021	Šempas-M-0	0,19	4,69	4,66	0,97	0,24	0,03	8,70
SN 21-229	22. 9. 2021	Šempas-M-N	0,20	4,29	4,23	0,38	0,12	0,02	7,07
SN 21-362	6. 10. 2021	Beneša-FB-L-0	0,70	5,23	5,03	1,01	0,07	0,04	9,23
SN 21-363	6. 10. 2021	Beneša-FB-L-N	0,91	4,91	4,70	1,00	0,27	0,02	9,29
SN 21-364	6. 10. 2021	Beneša-IN-L-0	0,67	4,95	4,91	1,14	0,10	0,03	8,88
SN 21-365	6. 10. 2021	Beneša-IN-L-N	1,04	6,60	6,30	1,18	0,27	0,00	11,18
SN 21-366	6. 10. 2021	Dekani-IB-0	0,21	6,37	6,30	0,95	0,09	0,00	9,62
SN 21-367	6. 10. 2021	Dekani-IB-N	0,31	6,77	6,68	1,13	0,13	0,03	10,94
SN 21-434	13. 10. 2021	KONTROLA, listi, 12. 10. 2021	0,88	5,98	5,81	0,90	0,08	0,03	9,91
SN 21-439	13. 10. 2021	listi 2, 12.10.2021	1,00	7,00	6,82	1,05	0,13	0,03	11,46
SN 21-444	13. 10. 2021	listi 3 in 4, 12.10.2021	0,92	6,45	6,24	1,14	0,13	0,03	10,83

*Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih z izjemo verbaskozida smo ovrednotili glede na olevropein, kot najbolj zastopan biofenol v oljčnih listih.
Vsoto skupnih biofenolov tvorijo asignirani in neasigniran (niso v tabeli) biofenoli.

Preglednica 3: Minimalne, maksimalne in povprečne vsebnosti olevropeina v oljčnih listih (ut. %), obranih v šestih terminih.

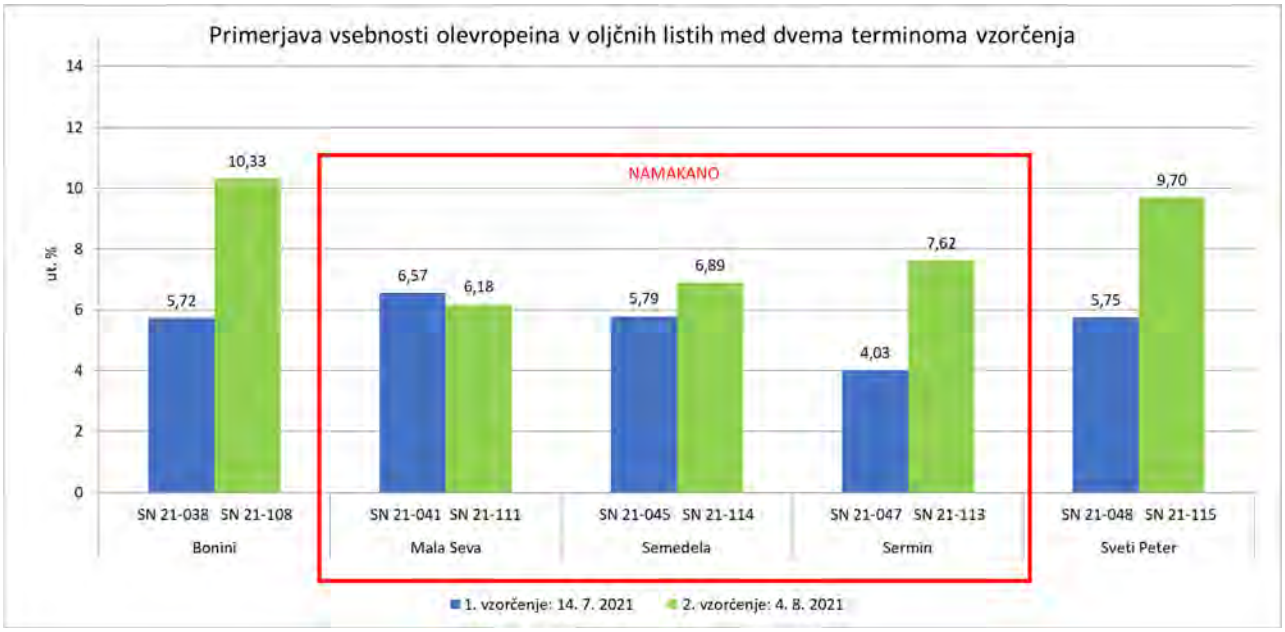
	VSI TERMINI	**14. 7. 2021**	**4. 8. 2021**	**25. 8. 2021**	**22. 9. 2021**	**6. 10. 2021**	**13. 10. 2021**
min	1,44	3,65	4,03	1,44	3,00	4,70	5,81
max	10,65	6,57	10,53	5,90	10,65	6,68	6,82
povp.	5,09	5,15	7,66	3,48	5,25	5,65	6,29



Slika 1: Vsebnost olevropeina v vzorcih oljčnih listov, obranih med julijem in oktobrom 2021

1.2. Primerjava vsebnosti olevropeina med dvema terminoma obiranja oljčnih listov

V listih, vzorčenih 4. 8. 2021, smo določili več olevropeina v primerjavi z listi vzorčenimi 14. 7. 2021.



Slika 2: Primerjava vsebnosti olevropeina v oljčnih listih med dvema terminoma vzorčenja.

1.3. Primerjava med 1-gramsko in in 0,5-gramsko metodo

Ugotovili smo, da so rezultati po 1-gramski in 0,5-gramski metodi med seboj primerljivi. V nekaj primerih smo sicer opazili odstopanja, vendar to pripisujemo morebitni nehomogenosti vzorca (problematičen je predvsem glukozidni flavonoid **Lu-7-O-Glu 3**). Rezultati so podani v preglednici 4.

Preglednica 4: Primerjava dveh metod za določevanje vsebnosti biofenolov v vzorcih oljčnih listov (metoda po Ph. Eur. 8.0 (1 g) in modificirana metoda (0,5 g)).

Oznaka vzorca	Vzorec	Lokacija	Datum vzorčenja	Metoda	Analitik	ut. %							
						Sekoiridoidni BF	Olevropein in olevrozid	Glukozidni flavonoidi	Verbaskozid	Prosti flavonoidi	Lu-7-O-Glu 3	Olevropein	Skupni BF*
SN 21-037	Bar-DM	Baredi	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,247	5,479	1,737	0,606	0,027	0,478	5,221	**11,28**
				0,5 g	KF	0,363	5,442	2,349	0,553	0,073	0,815	5,162	**11,90**
				0,5 g	GK	0,220	5,396	1,747	0,598	0,032	0,511	5,160	**11,08**
SN 21-038	Bon-JF	Bonini	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,215	5,903	1,711	0,360	0,053	0,449	5,710	**11,23**
				0,5 g	KF	0,219	5,999	1,724	0,372	0,033	0,451	5,794	**11,27**
				0,5 g	GK	0,205	5,842	1,712	0,358	0,053	0,454	5,655	**11,02**
SN 21-039	Lim-VM	Liminjan	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,406	6,591	2,283	0,392	0,115	0,851	6,307	**12,91**
				0,5 g	KF	0,320	6,371	1,624	0,394	0,033	0,491	6,092	**11,77**
				0,5 g	GK	0,396	6,481	2,006	0,392	0,070	0,715	6,207	**12,25**
SN 21-040	Mas-VD-0	Mala Seva	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,341	4,108	1,676	0,321	0,021	0,474	3,908	**9,08**
				0,5 g	KF	0,239	4,178	1,284	0,348	0,023	0,299	4,018	**8,58**
				0,5 g	GK	0,287	4,111	1,661	0,351	0,040	0,475	3,918	**9,01**
SN 21-041	Mas-VD-N	Mala Seva	14. 7. 2021	**0,5 g**	GK	0,464	6,713	1,523	0,438	0,147	0,382	6,465	**11,73**
				1 g	KF	0,454	6,917	1,449	0,449	0,021	0,341	6,660	**11,54**
				1 g	GK	0,550	6,828	1,832	0,411	0,000	0,494	6,577	**12,27**
SN 21-042	Mor-GP	Morgani	14. 7. 2021	**0,5 g**	GK	0,384	4,140	1,945	0,328	0,023	0,542	4,030	**9,51**
				1 g	KF	0,379	4,309	1,888	0,362	0,039	0,530	4,189	**9,49**
				1 g	GK	0,424	4,200	2,006	0,332	0,000	0,554	4,057	**9,67**
SN 21-043	Pad-IP	Padna	14. 7. 2021	**0,5 g**	GK	0,429	5,194	2,166	0,160	0,065	0,710	4,929	**10,88**
				1 g	KF	0,345	5,494	1,829	0,204	0,016	0,537	5,224	**10,99**
				1 g	GK	0,335	5,334	1,691	0,188	0,065	0,511	5,124	**10,60**
SN 21-044	Sem-FM-0	Semedela	14. 7. 2021	**0,5 g**	GK	0,337	4,063	2,297	0,606	0,093	0,867	3,705	**10,76**
				1 g	KF	0,400	3,908	2,249	0,603	0,122	0,829	3,617	**10,67**
				1 g	GK	0,386	3,984	2,226	0,610	0,104	0,823	3,641	**10,61**
SN 21-045	Sem-FM-N	Semedela	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,443	6,036	1,980	0,402	0,017	0,592	5,825	**11,37**
				0,5 g	GK	0,378	6,027	2,041	0,411	0,042	0,626	5,763	**11,47**
SN 21-046	Ser-BJ-0	Sermin	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,570	5,948	1,496	0,136	0,000	0,431	5,755	**10,35**
				0,5 g	GK	0,521	6,093	1,593	0,156	0,000	0,469	5,830	**10,70**
SN 21-047	Ser-BJ-N	Sermin	14. 7. 2021	**1 g**	GK	0,267	4,235	1,420	0,320	0,058	0,350	4,053	**9,00**
				0,5 g	KF	0,260	4,214	1,294	0,322	0,059	0,303	4,004	**8,46**

Oznaka vzorca	Vzorec	Lokacija	Datum vzorčenja	Metoda	Analitik	ut. %							
						Sekoiridoidni BF	Olevropein in olevrozid	Glukozidni flavonoidi	Verbaskozid	Prosti flavonoidi	Lu-7-O-Glu 3	Olevropein	Skupni BF*
SN 21-057	Koz-EP	Kozana	25. 8. 2021	**1 g**	GK	0,211	3,369	1,614	0,216	0,082	0,506	3,071	**8,86**
				0,5 g	GK	0,153	3,278	1,498	0,225	0,087	0,442	3,023	**8,45**
SN 21-067	Šem-BT-P	Šempeter	25. 8. 2021	**1 g**	GK	0,182	2,126	1,797	0,171	0,101	0,635	1,975	**7,59**
				0,5 g	GK	0,246	2,253	2,532	0,192	0,083	1,048	2,079	**8,51**
SN_21-110_(IZO 21-180)		Kolomban	25. 8. 2021	**1 g**	GK	0,3259	10,8354	0,8762	0,0726	0,0447	0,5919	10,4482	**16,37**
				0,5 g	KF	0,3765	10,9876	1,7057	0,0664	0,0688	0,6113	10,6019	**16,39**

*Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih z izjemo verbaskozida smo ovrednotili glede na olevropein, kot najbolj zastopan biofenol v oljčnih listih.
Vsoto skupnih biofenolov tvorijo asignirani in neasigniran (niso v tabeli) biofenoli.

1.4. Primerjava med analitikoma

Ugotovili smo, da sta analitika GK in KF med seboj primerljiva. Najmanjša razlika pri skupnih biofenolih je bila 0,5 %, največja pa 7,2 %.

Preglednica 5: Primerjava rezultatov vsebnosti biofenolov med analitikoma.

Oznaka vzorca	Vzorec	Lokacija	Datum vzorčenja	Metoda	Analitik	ut. %						razlika GK in KF skupni BF (%)
						Sekoiridoidni BF	Olevropein in olevrozid	Glukozidni flavonoidi	Verbaskozid	Prosti flavonoidi	Skupni BF*	
SN 21-037	Bar-DM	Baredi	14.07.2021	0,5 g	GK	0,220	5,396	1,747	0,598	0,032	11,08	-7,2
				0,5 g	KF	0,363	5,442	2,349	0,553	0,073	11,90	
SN 21-038	Bon-JF	Bonini	14.07.2021	0,5 g	GK	0,205	5,842	1,712	0,358	0,053	11,02	-2,2
				0,5 g	KF	0,219	5,999	1,724	0,372	0,033	11,27	
SN 21-039	Lim-VM	Liminjan	14.07.2021	0,5 g	GK	0,396	6,481	2,006	0,392	0,070	12,25	4,0
				0,5 g	KF	0,320	6,371	1,624	0,394	0,033	11,77	
SN 21-040	Mas-VD-0	Mala Seva	14.07.2021	0,5 g	GK	0,287	4,111	1,661	0,351	0,040	9,01	4,9
				0,5 g	KF	0,239	4,178	1,284	0,348	0,023	8,58	
SN 21-041	Mas-VD-N	Mala Seva	14.07.2021	1 g	GK	0,550	6,828	1,832	0,411	0,000	12,27	6,2
				1 g	KF	0,454	6,917	1,449	0,449	0,021	11,54	
SN 21-042	Mor-GP	Morgani	14.07.2021	1 g	GK	0,424	4,200	2,006	0,332	0,000	9,67	2,0
				1 g	KF	0,379	4,309	1,888	0,362	0,039	9,49	
SN 21-043	Pad-IP	Padna	14.07.2021	1 g	GK	0,335	5,334	1,691	0,188	0,065	10,60	-3,5
				1 g	KF	0,345	5,494	1,829	0,204	0,016	10,99	
SN 21-044	Sem-FM-0	Semedela	14.07.2021	1 g	GK	0,386	3,984	2,226	0,610	0,104	10,61	-0,5
				1 g	KF	0,400	3,908	2,249	0,603	0,122	10,67	

*Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih z izjemo verbaskozida smo ovrednotili glede na olevropein, kot najbolj zastopan biofenol v oljčnih listih.
Vsoto skupnih biofenolov tvorijo asignirani in neasigniran (niso v tabeli) biofenoli.

1.5. Primerjava vsebnosti biofenolov v oljčnih listih med namakanim in nenamakanim nasadom

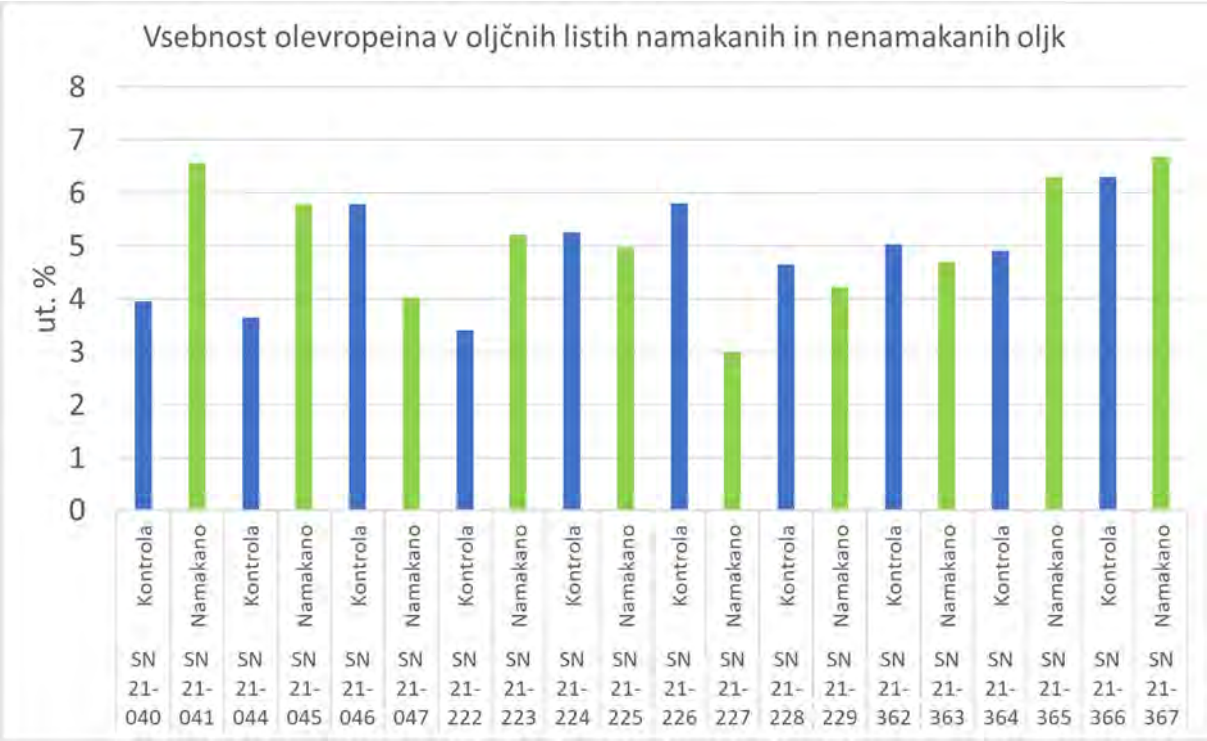
V primerjavo smo prejeli vzorce oljčnih listov z 10 lokacij – zanimala nas je morebitna razlika v vsebnosti biofenolov med namakanim in nenamakanim nasadom. Povprečna vsebnost olevropeina v oljčnih listih 2021 je bila 5,01 ut. %, minimalna 3,00 ut. % in maksimalna 6,68 ut. %. Razlike v vsebnosti olevropeina v listih z namakanih in nenamakanih oljk so bile v povprečju 1,4 %, in sicer med 0,29 % in 2,80 %. Iz rezultatov ni opaziti, da bi namakanje vplivalo na vsebnost biofenolov v oljčnih listih, saj je bila v nekaterih primerih vsebnost biofenolov večja v namakanem nasadu, v drugih pa v nenamakanem.

Preglednica 6: Primerjava vsebnosti biofenolov v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk.

Oznaka vzorca	Namakanje	Lokacija	Datum vzorčenja	ut. %						
				Sekoiridoidni BF	Olevropein in olevrozid	Olevropein	Glukozidni flavonoidi	Verbaskozid	Prosti flavonoidi	Skupni BF*
SN 21-040	Kontrola	Mala Seva	14. 7. 2021	0,29	4,13	3,95	1,54	0,34	0,03	8,89
SN 21-041	Namakanje	Mala Seva	14. 7. 2021	0,49	6,82	6,57	1,60	0,43	0,06	11,85
SN 21-044	Kontrola	Semedela	14. 7. 2021	0,37	3,99	3,65	2,26	0,61	0,11	10,68
SN 21-045	Namakanje	Semedela	14. 7. 2021	0,41	6,03	5,79	2,01	0,41	0,03	11,42
SN 21-046	Kontrola	Sermin	14. 7. 2021	0,55	6,02	5,79	1,54	0,15	0,00	10,53
SN 21-047	Namakanje	Sermin	14. 7. 2021	0,26	4,22	4,03	1,36	0,32	0,06	8,73
SN 21-222	Kontrola	Beneša	21. 9. 2021	0,45	3,65	3,41	1,03	0,11	0,04	7,27
SN 21-223	Namakanje	Beneša	21. 9. 2021	0,58	5,44	5,22	1,16	0,24	0,00	9,74
SN 21-224	Kontrola		21. 9. 2021	0,22	5,73	5,26	0,77	0,09	0,00	9,07
SN 21-225	Namakanje		21. 9. 2021	0,20	5,56	4,98	0,85	0,15	0,00	9,18
SN 21-226	Kontrola		21. 9. 2021	0,67	5,85	5,81	1,13	0,09	0,04	10,01
SN 21-227	Namakanje			0,53	3,19	3,00	0,86	0,12	0,04	6,70
SN 21-228	Kontrola	Šempas	22. 9. 2021	0,19	4,69	4,66	0,97	0,24	0,03	8,70
SN 21-229	Namakanje	Šempas	22. 9. 2021	0,20	4,29	4,23	0,38	0,12	0,02	7,07
SN 21-362	Kontrola	Beneša	4. 10. 2021	0,70	5,23	5,03	1,01	0,07	0,04	9,23
SN 21-363	Namakanje	Beneša	4. 10. 2021	0,91	4,91	4,70	1,00	0,27	0,02	9,29
SN 21-364	Kontrola	Beneša	4. 10. 2021	0,67	4,95	4,91	1,14	0,10	0,03	8,88
SN 21-365	Namakanje	Beneša	4. 10. 2021	1,04	6,60	6,30	1,18	0,27	0,00	11,18
SN 21-366	Kontrola	Dekani	4. 10. 2021	0,21	6,37	6,30	0,95	0,09	0,00	9,62

Oznaka vzorca	Namakanje	Lokacija	Datum vzorčenja	ut. %						
				Sekoiridoidni BF	Olevropein in olevrozid	Olevropein	Glukozidni flavonoidi	Verbaskozid	Prosti flavonoidi	Skupni BF*
SN 21-367	Namakanje	Dekani	4. 10. 2021	0,31	6,77	6,68	1,13	0,13	0,03	10,94

*Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih z izjemo verbaskozida smo ovrednotili glede na olevropein, kot najbolj zastopan biofenol v oljčnih listih.
Vsoto skupnih biofenolov tvorijo asignirani in neasigniran (niso v tabeli) biofenoli.



Slika 3: Primerjava vsebnosti olevropeina v listih med namakanimi in nenamakanimi nasadi oljk.

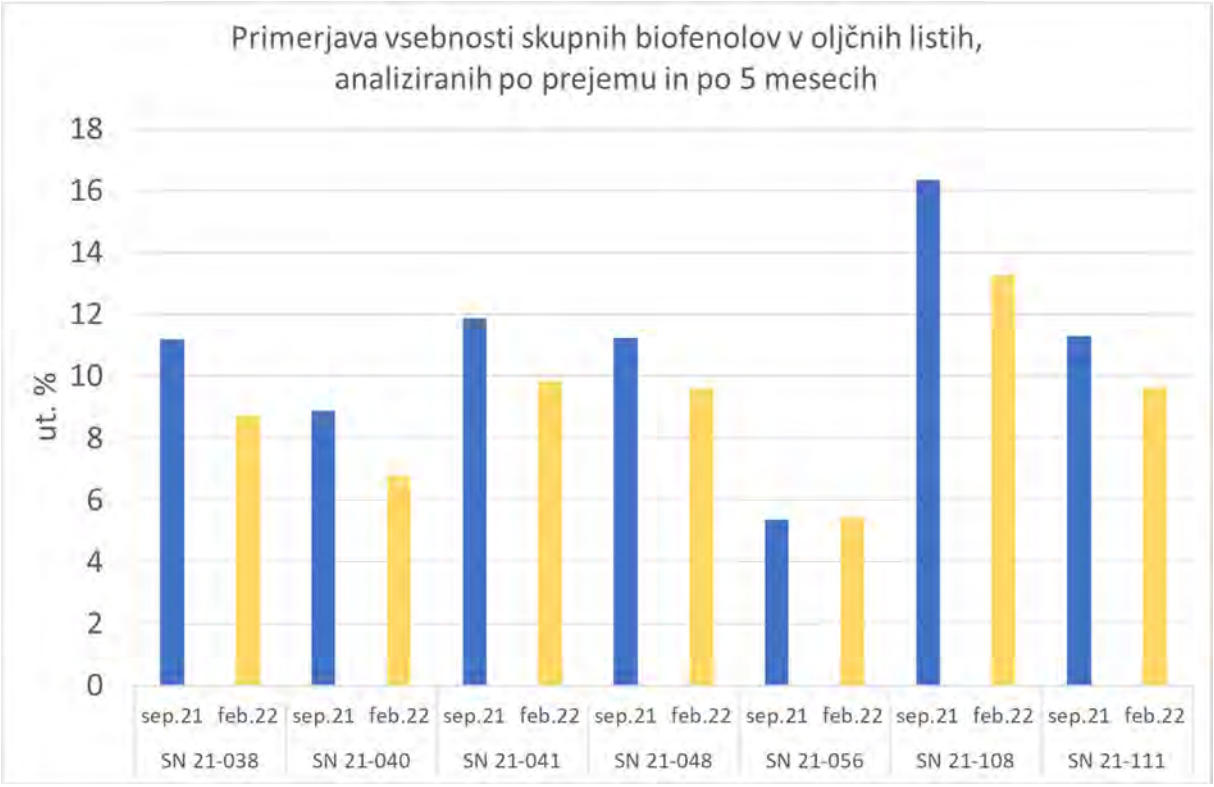
1.6. Vpliv petmesečnega shranjevanja posušenih zmletih oljčnih listov na vsebnost biofenolov

Pri 7 izbranih vzorcih smo ponovili ekstrakcijo in analizo vsebnosti biofenolov po 5 mesecih od prve analize. Vzorci so bili hranjeni v belih plastičnih lončkih pri sobni temperaturi. Zanimala nas je stabilnost olevropeina po določenem pretečenem času.
Po 5 mesecih se je vsebnost olevropeina zmanjšala v povprečju za 0,64 ut. %, z najnižjo spremembo 0,29 ut. % in najvišjo 1,07 ut. %.
Gledano samo na količino olevropeina v vzorcu se je ta spremenila v povprečju za 12,4 %, z najnižjo 7,2 % in najvišjo 19,9 %.

Preglednica 7: Primerjava vsebnosti biofenolov v oljčnih listih po prejemu vzorca in po 5 mesecih hranjenja.

		ut. %						
Oznaka vzorca	**Termin analize**	**Sekoiridoidni BF**	**Olevropein in olevrozid**	**Olevropein**	**Glukozidni flavonoidi**	**Verbaskozid**	**Prosti flavonoidi**	**Skupni BF***
SN 21-038	sep.21	0,21	5,91	5,72	1,72	0,36	0,05	11,17
	feb.22	0,28	5,42	5,17	0,41	0,42	0,00	8,73
SN 21-040	sep.21	0,29	4,13	3,95	1,54	0,34	0,03	8,89
	feb.22	0,34	3,53	3,32	0,72	0,38	0,00	6,79
SN 21-041	sep.21	0,49	6,82	6,57	1,60	0,43	0,06	11,85
	feb.22	0,59	5,90	5,71	0,78	0,45	0,00	9,83
SN 21-048	sep.21	0,43	5,98	5,75	1,77	0,12	0,04	11,22
	feb.22	0,54	5,48	5,33	1,01	0,14	0,05	9,60
SN 21-056	sep.21	0,14	1,51	1,44	1,19	0,03	0,07	5,37
	feb.22	0,26	1,15	1,15	0,77	0,03	0,06	5,41
SN 21-108	sep.21	0,29	10,71	10,33	2,03	0,11	0,04	16,34
	feb.22	0,34	9,37	9,26	1,07	0,11	0,00	13,26
SN 21-111	sep.21	0,23	6,39	6,18	1,53	0,06	0,05	11,30
	feb.22	0,36	5,67	5,51	0,97	0,06	0,02	9,61

*Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih z izjemo verbaskozida smo ovrednotili glede na olevropein, kot najbolj zastopan biofenol v oljčnih listih.
Vsoto skupnih biofenolov tvorijo asignirani in neasigniran (niso v tabeli) biofenoli.



Slika 4: Primerjava vsebnosti biofenolov v oljčnih listih po prejemu vzorca in po 5 mesecih hranjenja.

Po pregledu rezultatov vsebnosti biofenolov v oljčnih listih iz leta 2020 smo se odločili, da shranimo 2 vzorca, enega z najmanjšo in enega z največjo vsebnostjo biofenolov, ter ju ponovno analiziramo po 2 letih. Vzorca sta bila vakuumsko pakirana v prozorni vrečki in hranjena pri sobni temperaturi v temi.

Preglednica 8: Primerjava vsebnosti olevropeina v istih vzorcih leta 2020 in dve leti kasneje.

Oznaka vzorca	**L 15-20**		**L 17-20**	
Termin analize	April 2020	Februar 2022	April 2020	Februar 2022
Olevropein (ut. %)	1,238	1,190	5,245	5,096
Zmanjšanje vsebnosti olevropeina (ut.%)	0,05		0,15	
Rel. sprememba glede na količino olevropeina (%)	3,8		2,8	

Glede na rezultate ponovljenih analiz smo ugotovili, da sta bila vzorca primerno hranjena, saj je vsebnost olevropeina po 2 letih hranjenja vzorcev stabilna.

Sklepi

Standardna metoda po Ph. Eur. 8.0 in modificirana metoda z manjšo zatehto vzorca in manjšo porabo topila dajeta primerljive rezultate.

Dva analitika sta z modificirano metodo dobila primerljive rezultate.

Z vsemi rezultati ponovljenih analiz smo potrdili, da je za ohranitev olevropeina ključnega pomena primerno hranjenje vzorcev. Hranjenje vzorcev v plastičnih lončkih se je izkazalo za manj primerno v primerjavi z vakumskim pakiranjem.

2. DOLOČITEV VSEBNOSTI MINERALOV V OLJČNIH LISTIH

V vzorcih posušenih in zmletih oljčnih listov smo določili vsebnost mineralov z NIR-spektrometrom Bruker MPA II. Zaradi manjše količine vzorca smo opravili analize na vrtljivi plošči brez vrtenja. Določili smo vsebnost kalcija (Ca), kalija (K), magnezija (Mg), dušika (N) in fosforja (P).

V 20 vzorcih smo naredili primerjavo za namakane in nenamakane nasade oljk na 10 lokacijah. Zanimalo nas je, ali so listi oljk primerno prehranjeni.

Preglednica 9: Mejne vrednosti mineralov v oljčnih listih julija, izražene na suho snov.

Element	Pomanjkljiva količina*	Zadostna količina*	Toksična količina*
Dušik (%)	1,4 (1,2)	1,5–2,0 (1,3–1,7)	(> 1,7)
Fosfor (%)	0,05	0,1–0,3	/
Kalij (%)	0,4	> 0,8	/
Kalcij (%)	0,3	> 1	/
Magnezij (%)	0,08	> 0,1	/

*Vir: Fernández Escobar, R., 2017. Fertilizacion. V: El Cultivo del Olivo. Barranco, D., Fernández-Escobar, R., Rallo, L. (ur.). Mundi-Prensa, Madrid: 419–460

2.1. Rezultati vsebnosti mineralov v oljčnih listih

Povprečna vsebnost kalcija v oljčnih listih je bila 1,6 %, najmanjša 1,0 % in največja 2,2 %.
Povprečna vsebnost kalija v oljčnih listih je bila 1,2 %, najmanjša 0,6 % in največja 1,7 %.
Povprečna vsebost magnezija v oljčnih listih je bila 0,2 %, najmanjša 0,1 % in največja 0,2 %.
Povprečna vsebnost dušika v oljčnih listih je bila 1,5 %, najmanjša 1,1 % in največja 1,9 %.
Povprečna vsebnost fosforja v oljčnih listih je bila 0,09 %, najmanjša 0,06 % in največja 0,13 %.

Opazili smo, da je bila vsebnost kalcija in kalija med julijem in oktobrom na večini lokacij zadostna. Nekaj primerov odstopanj od mejne vrednosti smo opazili pri vsebnosti magnezija. Vsebnost dušika in fosforja je bila na več lokacijah pod mejno vrednostjo.

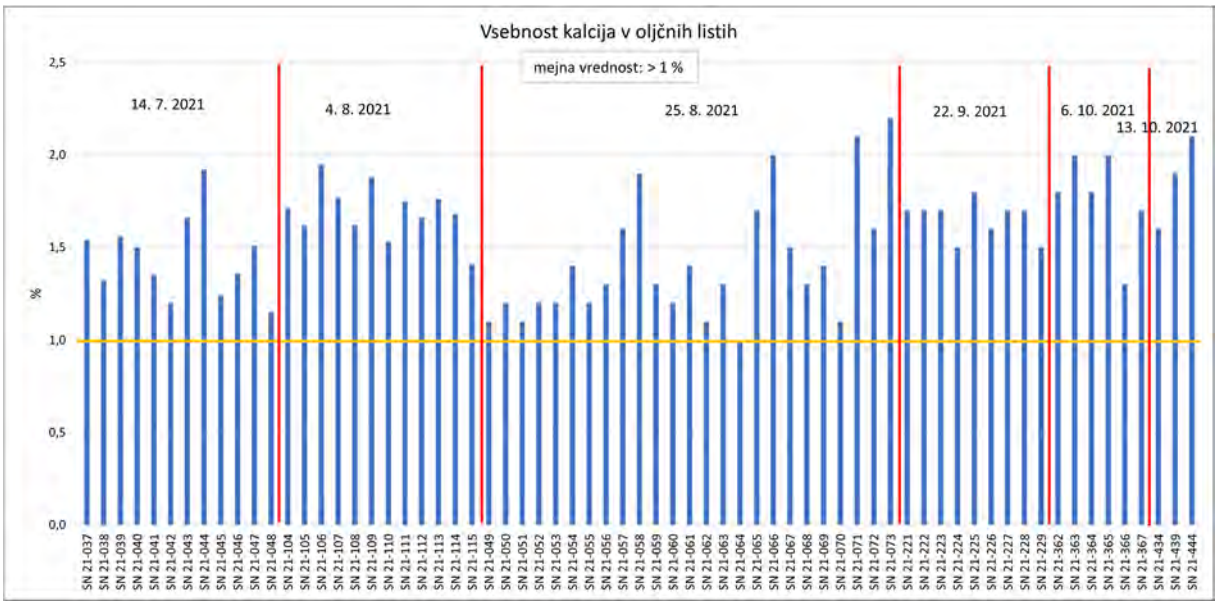
Preglednica 10: Vsebnost mineralov v oljčnih listih.

			Mejne vrednosti*	> 1	> 0,8	> 0,1	1,5–2,0 (1,3–1,7)	0,1–0,3
				Minerali (%)				
Št. vzorca	**Oznaka vzorca**	**Lokacija**	**Datum Prejema**	**Ca**	**K**	**Mg**	**N**	**P**
1	**SN 21-037**	Baredi-MA	14. 7. 2021	1,5	1,2	0,1	1,6	0,11
2	**SN 21-038**	Bonini-JF	14. 7. 2021	1,3	1,3	0,1	1,5	0,10
3	**SN 21-039**	Liminjan-VM	14. 7. 2021	1,6	1,0	0,2	1,3	0,09
4	**SN 21-040**	Mala Seva-VD-0	14. 7. 2021	1,5	1,4	0,1	1,9	0,13
5	**SN 21-041**	Mala Seva-VD-N	14. 7. 2021	1,4	1,3	0,1	1,8	0,11
6	**SN 21-042**	Morgani-GP	14. 7. 2021	1,2	1,5	0,1	1,6	0,12
7	**SN 21-043**	Padna-IP	14. 7. 2021	1,7	1,1	0,2	1,4	0,10
8	**SN 21-044**	Semedela-FM-0	14. 7. 2021	1,9	1,0	0,2	1,6	0,12
9	**SN 21-045**	Semedela-FM-N	14. 7. 2021	1,2	1,4	0,1	1,8	0,12
10	**SN 21-046**	Sermin-BJ-0	14. 7. 2021	1,4	1,3	0,2	1,6	0,11

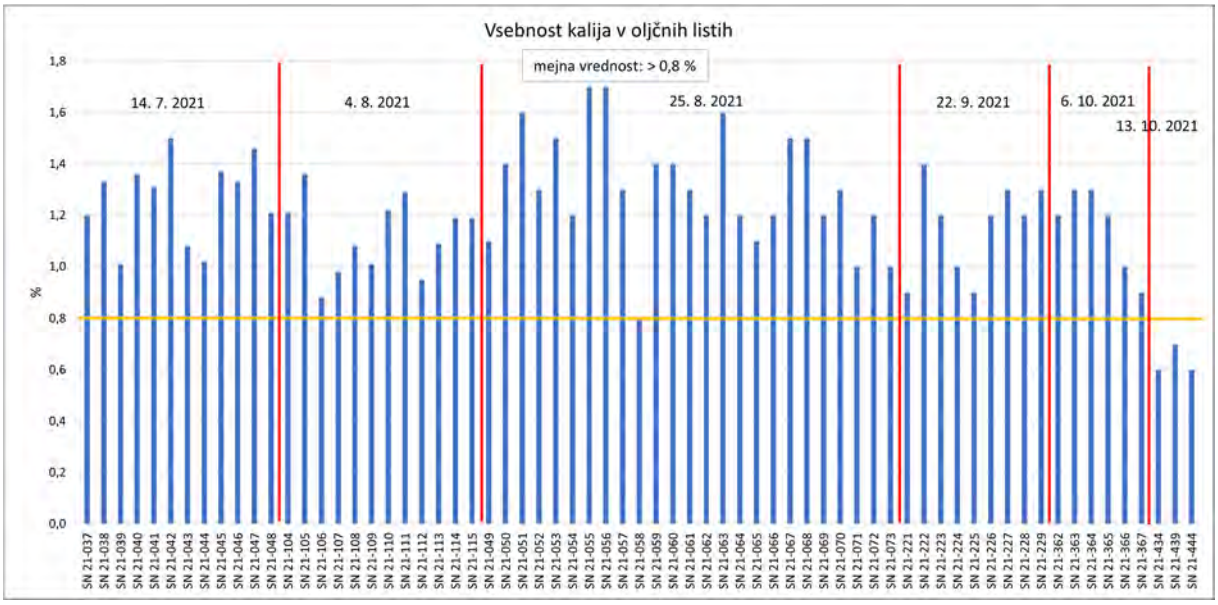
			Mejne vrednosti*	> 1	> 0,8	> 0,1	1,5–2,0 (1,3–1,7)	0,1–0,3
				Minerali (%)				
Št. vzorca	**Oznaka vzorca**	**Lokacija**	**Datum Prejema**	**Ca**	**K**	**Mg**	**N**	**P**
11	**SN 21-047**	Sermin-BJ-N	14. 7. 2021	1,5	1,5	0,1	1,6	0,12
12	**SN 21-048**	Sveti Peter-JF	14. 7. 2021	1,2	1,2	0,2	1,2	0,09
13	**SN 21-104**	Seča Dobro-IV	4. 8. 2021	1,7	1,2	0,2	1,6	0,10
14	**SN 21-105**	Seča Slabo-IV	4. 8. 2021	1,6	1,4	0,2	1,8	0,12
15	**SN 21-106**	Čentur-TK	4. 8. 2021	2,0	0,9	0,2	1,2	0,08
16	**SN 21-107**	Baredi A-MA	4. 8. 2021	1,8	1,0	0,2	1,5	0,10
17	**SN 21-108**	Bonini-JF	4. 8. 2021	1,6	1,1	0,2	1,2	0,08
18	**SN 21-109**	Dekani-DH-N	4. 8. 2021	1,9	1,0	0,2	1,3	0,10
19	**SN 21-110**	Kolomban-MG	4. 8. 2021	1,5	1,2	0,2	1,2	0,08
20	**SN 21-111**	Mala Seva-VD-N	4. 8. 2021	1,8	1,3	0,2	1,7	0,10
21	**SN 21-112**	Markovec-MH	4. 8. 2021	1,7	1,0	0,2	1,1	0,09
22	**SN 21-113**	Sermin-NJ-N	4. 8. 2021	1,8	1,1	0,2	1,2	0,10
23	**SN 21-114**	Semedela-FM-N	4. 8. 2021	1,7	1,2	0,2	1,5	0,09
24	**SN 21-115**	Sveti Peter-JF	4. 8. 2021	1,4	1,2	0,2	1,3	0,09
25	**SN 21-049**	Baredi-DM	25. 8. 2021	1,1	1,1	0,1	1,2	0,08
26	**SN 21-050**	Beneša-FB	25. 8. 2021	1,2	1,4	0,1	1,7	0,11
27	**SN 21-051**	Beneša-JA	25. 8. 2021	1,1	1,6	0,1	1,8	0,12
28	**SN 21-052**	Beneša-JB	25. 8. 2021	1,2	1,3	0,1	1,6	0,11
29	**SN 21-053**	Beneša-ZP	25. 8. 2021	1,2	1,5	0,1	1,6	0,11
30	**SN 21-054**	Lama-HD	25. 8. 2021	1,4	1,2	0,2	1,6	0,09
31	**SN 21-055**	Lama-PP	25. 8. 2021	1,2	1,7	0,2	1,8	0,10
32	**SN 21-056**	Gradno	25. 8. 2021	1,3	1,7	0,1	1,8	0,11
33	**SN 21-057**	Kozana-EP	25. 8. 2021	1,6	1,3	0,2	1,4	0,10
34	**SN 21-058**	Kromberk	25. 8. 2021	1,9	0,8	0,2	1,2	0,08
35	**SN 21-059**	Purissima-C	25. 8. 2021	1,3	1,4	0,2	1,6	0,10
36	**SN 21-060**	Purissima-P	25. 8. 2021	1,2	1,4	0,2	1,4	0,09
37	**SN 21-061**	Purissima-S	25. 8. 2021	1,4	1,3	0,2	1,4	0,09
38	**SN 21-062**	Ronk-DM	25. 8. 2021	1,1	1,2	0,1	1,5	0,10
39	**SN 21-063**	Seča-VI	25. 8. 2021	1,3	1,6	0,2	1,8	0,11
40	**SN 21-064**	Strunjan-MD	25. 8. 2021	1,0	1,2	0,2	1,4	0,09
41	**SN 21-065**	Sveti Peter-EF	25. 8. 2021	1,7	1,1	0,2	1,3	0,08
42	**SN 21-066**	Šempeter-BT-Č	25. 8. 2021	2,0	1,2	0,2	1,5	0,10
43	**SN 21-067**	Šempeter-BT-P	25. 8. 2021	1,5	1,5	0,2	1,6	0,11
44	**SN 21-068**	Šempeter-BT-S	25. 8. 2021	1,3	1,5	0,2	1,6	0,10
45	**SN 21-069**	Škocjan-FK-P	25. 8. 2021	1,4	1,2	0,2	1,3	0,09
46	**SN 21-070**	Škocjan-FK-S	25. 8. 2021	1,1	1,3	0,2	1,3	0,09
47	**SN 21-071**	Šmarje-GC	25. 8. 2021	2,1	1,0	0,2	1,4	0,10
48	**SN 21-072**	Šmarje-GP	25. 8. 2021	1,6	1,2	0,2	1,5	0,11
49	**SN 21-073**	Šempas-EK	25. 8. 2021	2,2	1,0	0,2	1,6	0,11
50	**SN 21-221**	Sečovlje	22. 9. 2021	1,7	0,9	0,1	1,3	0,08
51	**SN 21-222**	Beneša-IN-L-0	22. 9. 2021	1,7	1,4	0,2	1,5	0,07
52	**SN 21-223**	Beneša-IN-L-N	22. 9. 2021	1,7	1,2	0,2	1,2	0,06
53	**SN 21-224**	Lama-0	22. 9. 2021	1,5	1	0,2	1,6	0,08
54	**SN 21-225**	Lama-n	22. 9. 2021	1,8	0,9	0,2	1,4	0,07
55	**SN 21-226**	Beneša-FB-0	22. 9. 2021	1,6	1,2	0,2	1,4	0,07

			Mejne vrednosti*	> 1	> 0,8	> 0,1	1,5–2,0 (1,3–1,7)	0,1–0,3
				Minerali (%)				
Št. vzorca	**Oznaka vzorca**	**Lokacija**	**Datum Prejema**	**Ca**	**K**	**Mg**	**N**	**P**
56	**SN 21-227**	Beneša-FB-N	22. 9. 2021	1,7	1,3	0,2	1,5	0,08
57	**SN 21-228**	Šempas-M-0	22. 9. 2021	1,7	1,2	0,1	1,3	0,08
58	**SN 21-229**	Šempas-M-N	22. 9. 2021	1,5	1,3	0,2	1,3	0,07
59	**SN 21-362**	Beneša-FB-L-0	6. 10. 2021	1,8	1,2	0,2	1,5	0,07
60	**SN 21-363**	Beneša-FB-L-N	6. 10. 2021	2	1,3	0,1	1,5	0,09
61	**SN 21-364**	Beneša-IN-L-0	6. 10. 2021	1,8	1,3	0,2	1,5	0,07
62	**SN 21-365**	Beneša-IN-L-N	6. 10. 2021	2	1,2	0,2	1,3	0,07
63	**SN 21-366**	Dekani-IB-0	6. 10. 2021	1,3	1	0,2	1,4	0,08
64	**SN 21-367**	Dekani-IB-N	6. 10. 2021	1,7	0,9	0,2	1,5	0,08
65	**SN 21-434**	KONTROLA, listi, 12. 10. 2021	13. 10. 2021	1,6	0,6	0,2	1,5	0,09
66	**SN 21-439**	listi 2, 12.10.2021	13. 10. 2021	1,9	0,7	0,2	1,4	0,09
67	**SN 21-444**	listi 3 in 4, 12.10.2021	13. 10. 2021	2,1	0,6	0,2	1,4	0,09

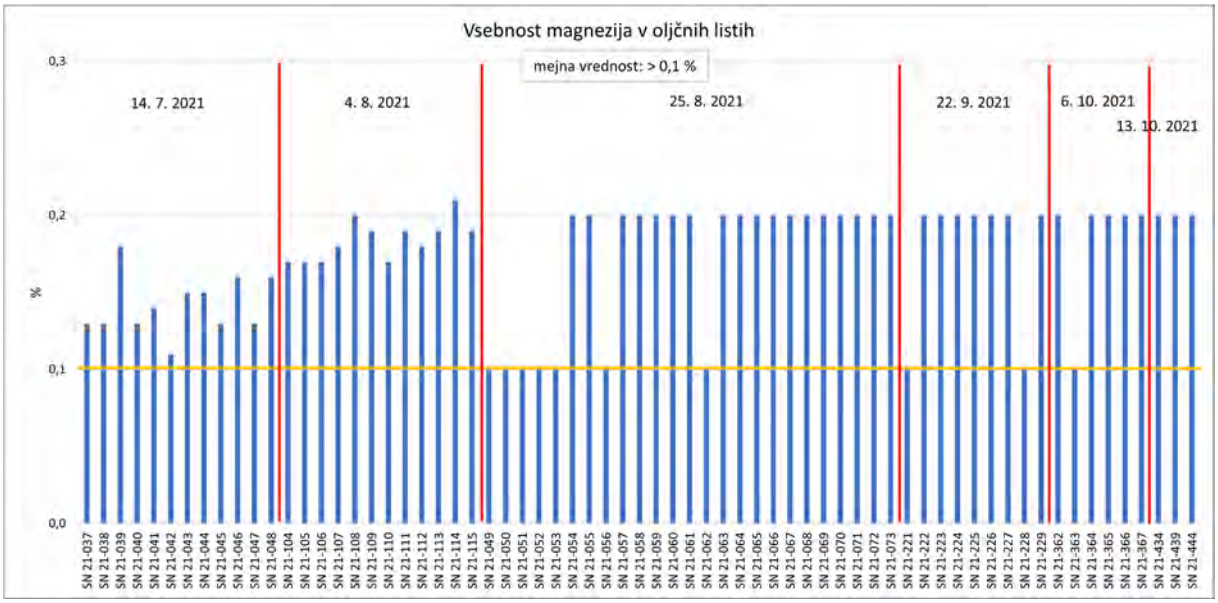
*Vir: Fernández Escobar, R., 2017. Fertilizacion. V: El Cultivo del Olivo. Barranco, D., Fernández-Escobar, R., Rallo, L. (ur.). Mundi-Prensa, Madrid: 419–460



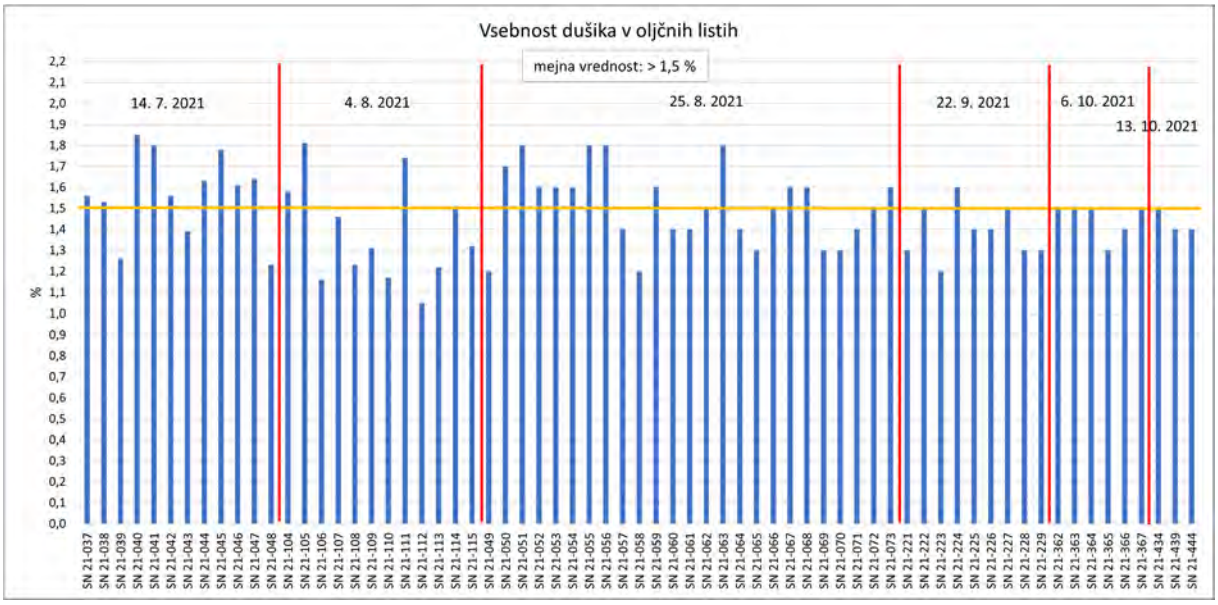
Slika 5: Vsebnost kalcija v oljčnih listih, obiranih med julijem in oktobrom 2021.



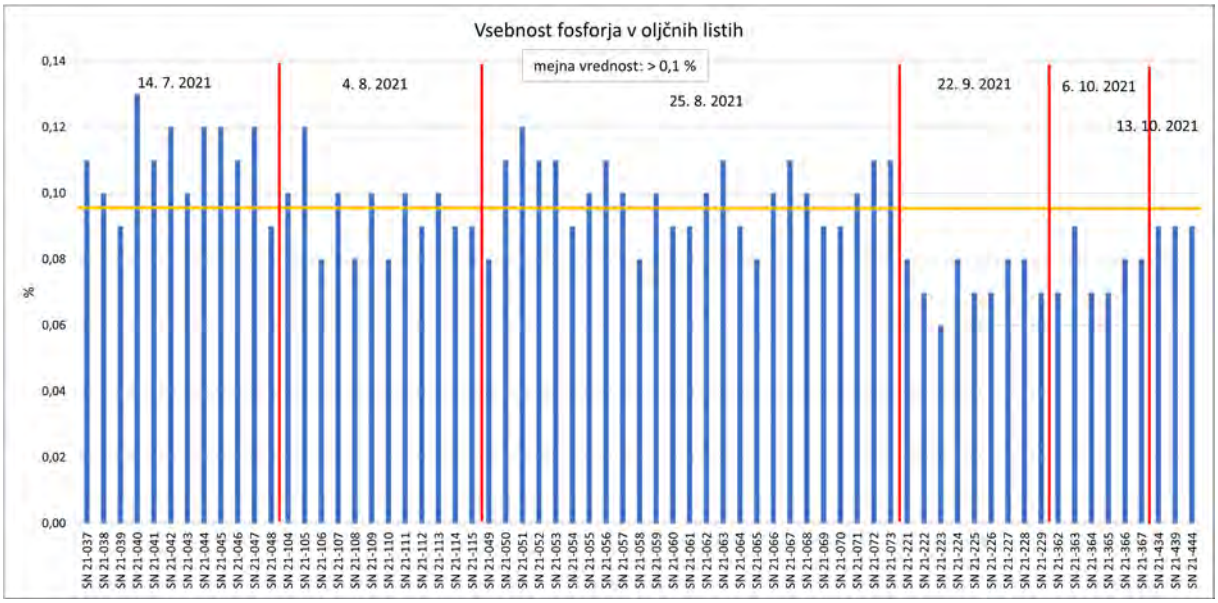
Slika 6: Vsebnost kalija v oljčnih listih, obiranih med julijem in oktobrom 2021.



Slika 7: Vsebnost magnezija v oljčnih listih, obiranih med julijem in oktobrom 2021.



Slika 8: Vsebnost dušika v oljčnih listih, obiranih med julijem in oktobrom 2021.



Slika 9: Vsebnost fosforja v oljčnih listih, obiranih med julijem in oktobrom 2021.

2.2. Primerjava vsebnosti mineralov v oljčnih listih namakanih in nenamakanih nasadov

Primerjali smo 20 vzorcev oljčnih listov letnika 2021 z 10 lokacij – zanimala nas je morebitna razlika v vsebnosti mineralov med namakanim in nenamakanim nasadom.
V preglednici 11 so prikazane povprečne, najmanjše in največje vsebnosti posameznih mineralov v oljčnih listih. Vsi rezultati meritev pa so prikazani v preglednici 12.

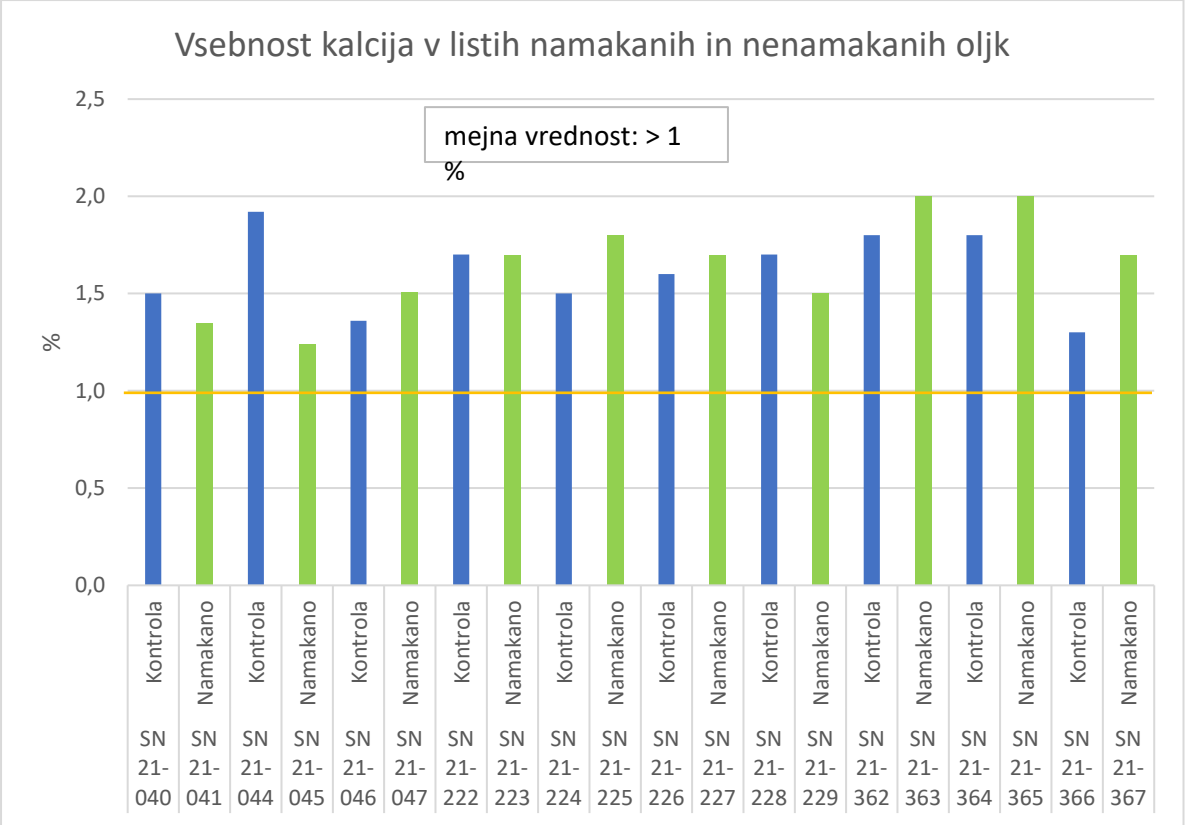
Preglednica 11: Povprečne, najmanjše in največje vsebnosti mineralov v oljčnih listih v namakanih in nenamakanih nasadih oljk

		Minerali (%)				
		Ca	**K**	**Mg**	**N**	**P**
Vsebnost mineralov (%) KONTROLA	Povprečje	**1,6**	**1,2**	**0,2**	**1,5**	**0,09**
	Min	1,3	1,0	0,1	1,3	0,07
	Max	1,9	1,4	0,2	1,9	0,13
Vsebnost mineralov (%) NAMAKANO	Povprečje	**1,7**	**1,2**	**0,2**	**1,5**	**0,09**
	Min	1,2	0,9	0,1	1,2	0,06
	Max	2,0	1,5	0,2	1,8	0,12

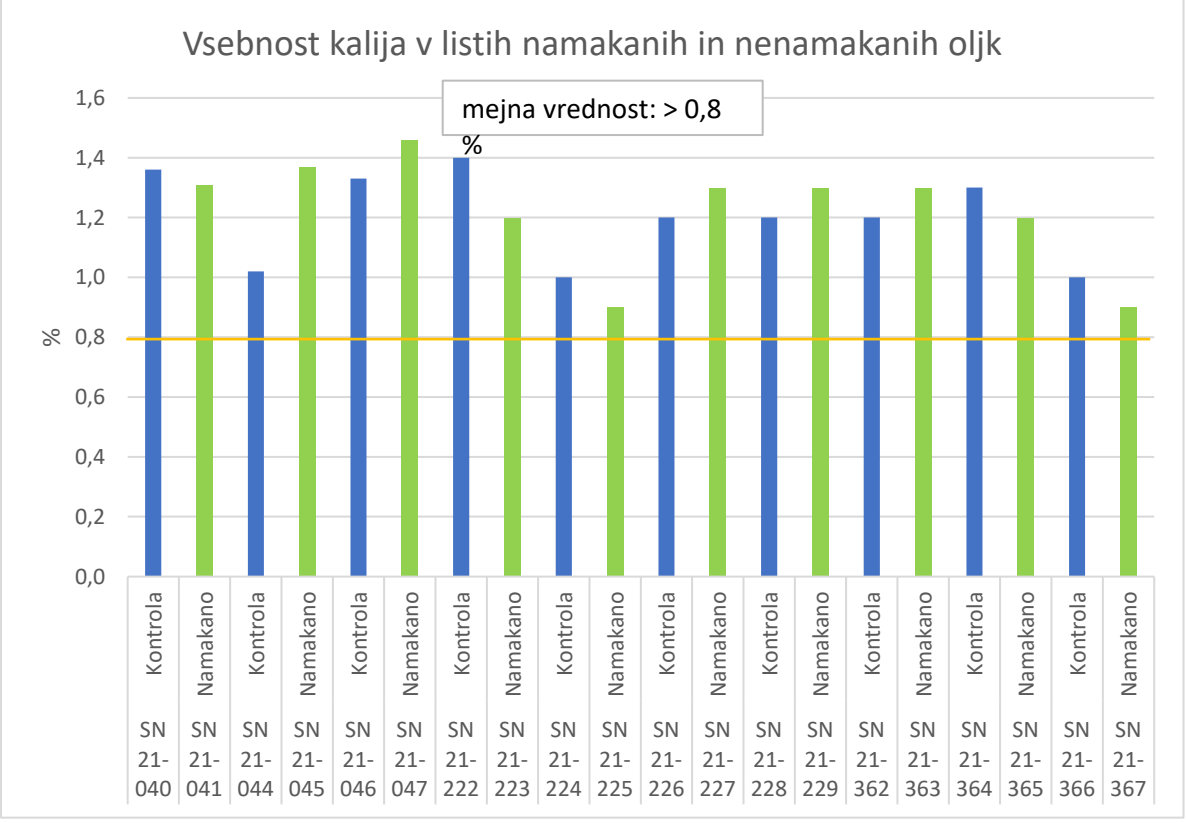
Iz rezultatov ni opaziti vpliva namakanja na vsebnost mineralov v oljčnih listih pri namakanih in nenamakanih nasadih.

Preglednica 12: Primerjava vsebnosti mineralov v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk

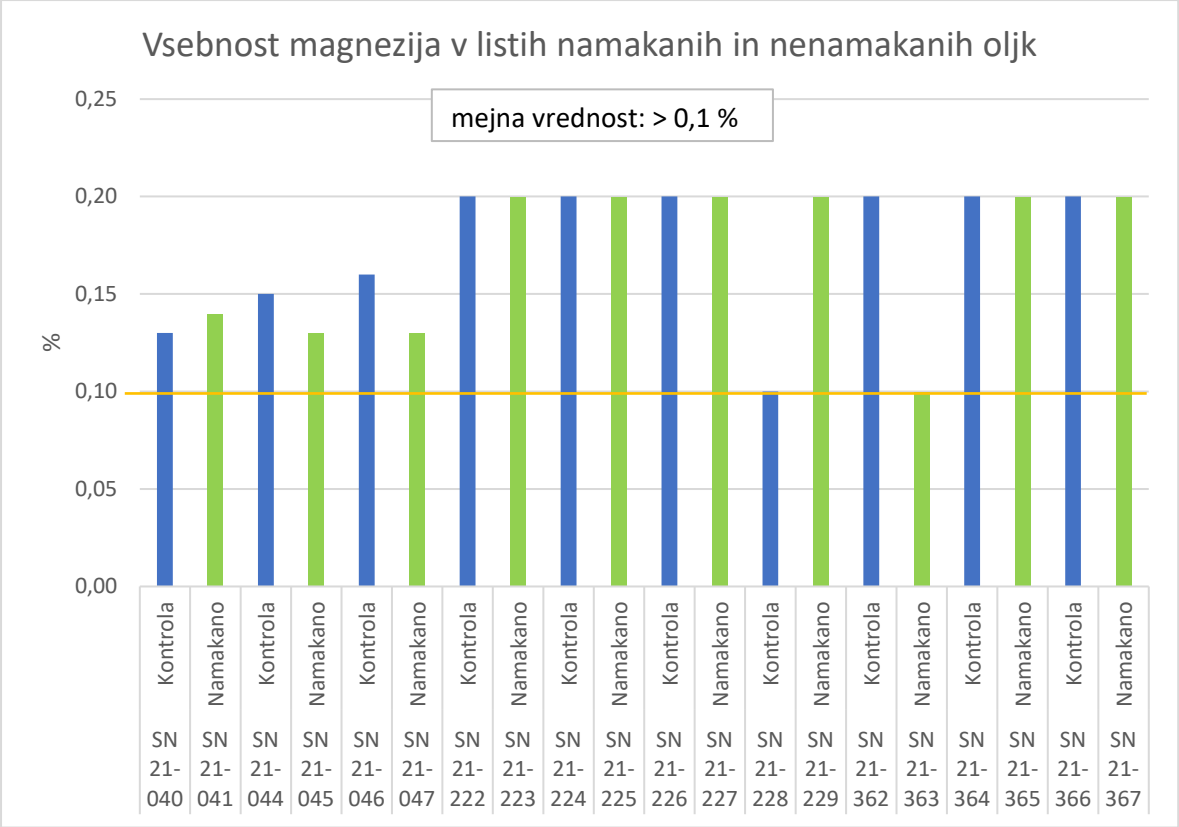
				%				
Oznaka vzorca	**Namakanje**	**Lokacija**	**Datum vzorčenja**	**Ca**	**K**	**Mg**	**N**	**P**
SN 21-040	Kontrola	Mala Seva	14. 7. 2021	1,5	1,4	0,1	1,9	0,13
SN 21-041	Namakanje	Mala Seva	14. 7. 2021	1,4	1,3	0,1	1,8	0,11
SN 21-044	Kontrola	Semedela	14. 7. 2021	1,9	1,0	0,2	1,6	0,12
SN 21-045	Namakanje	Semedela	14. 7. 2021	1,2	1,4	0,1	1,8	0,12
SN 21-046	Kontrola	Sermin	14. 7. 2021	1,4	1,3	0,2	1,6	0,11
SN 21-047	Namakanje	Sermin	14. 7. 2021	1,5	1,5	0,1	1,6	0,12
SN 21-222	Kontrola	Beneša	21. 9. 2021	1,7	1,4	0,2	1,5	0,07
SN 21-223	Namakanje	Beneša	21. 9. 2021	1,7	1,2	0,2	1,2	0,06
SN 21-224	Kontrola	Lama	21. 9. 2021	1,5	1,0	0,2	1,6	0,08
SN 21-225	Namakanje	Lama	21. 9. 2021	1,8	0,9	0,2	1,4	0,07
SN 21-226	Kontrola	Beneša	22. 9. 2021	1,6	1,2	0,2	1,4	0,07
SN 21-227	Namakanje	Beneša	22. 9. 2021	1,7	1,3	0,2	1,5	0,08
SN 21-228	Kontrola	Šempas	22. 9. 2021	1,7	1,2	0,1	1,3	0,08
SN 21-229	Namakanje	Šempas	22. 9. 2021	1,5	1,3	0,2	1,3	0,07
SN 21-362	Kontrola	Beneša	4. 10. 2021	1,8	1,2	0,2	1,5	0,07
SN 21-363	Namakanje	Beneša	4. 10. 2021	2,0	1,3	0,1	1,5	0,09
SN 21-364	Kontrola	Beneša	4. 10. 2021	1,8	1,3	0,2	1,5	0,07
SN 21-365	Namakanje	Beneša	4. 10. 2021	2,0	1,2	0,2	1,3	0,07
SN 21-366	Kontrola	Dekani	4. 10. 2021	1,3	1,0	0,2	1,4	0,08
SN 21-367	Namakanje	Dekani	4. 10. 2021	1,7	0,9	0,2	1,5	0,08



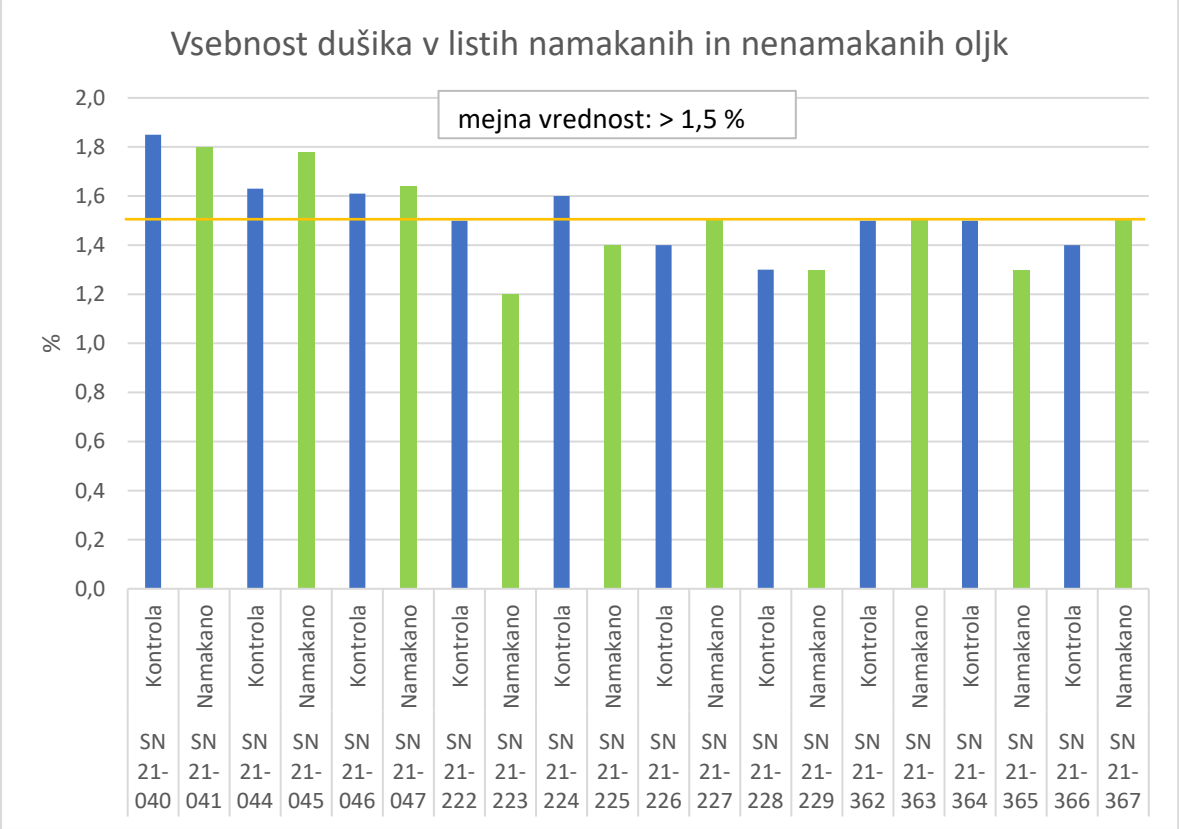
Slika 10: Primerjava vsebnosti kalcija v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk.



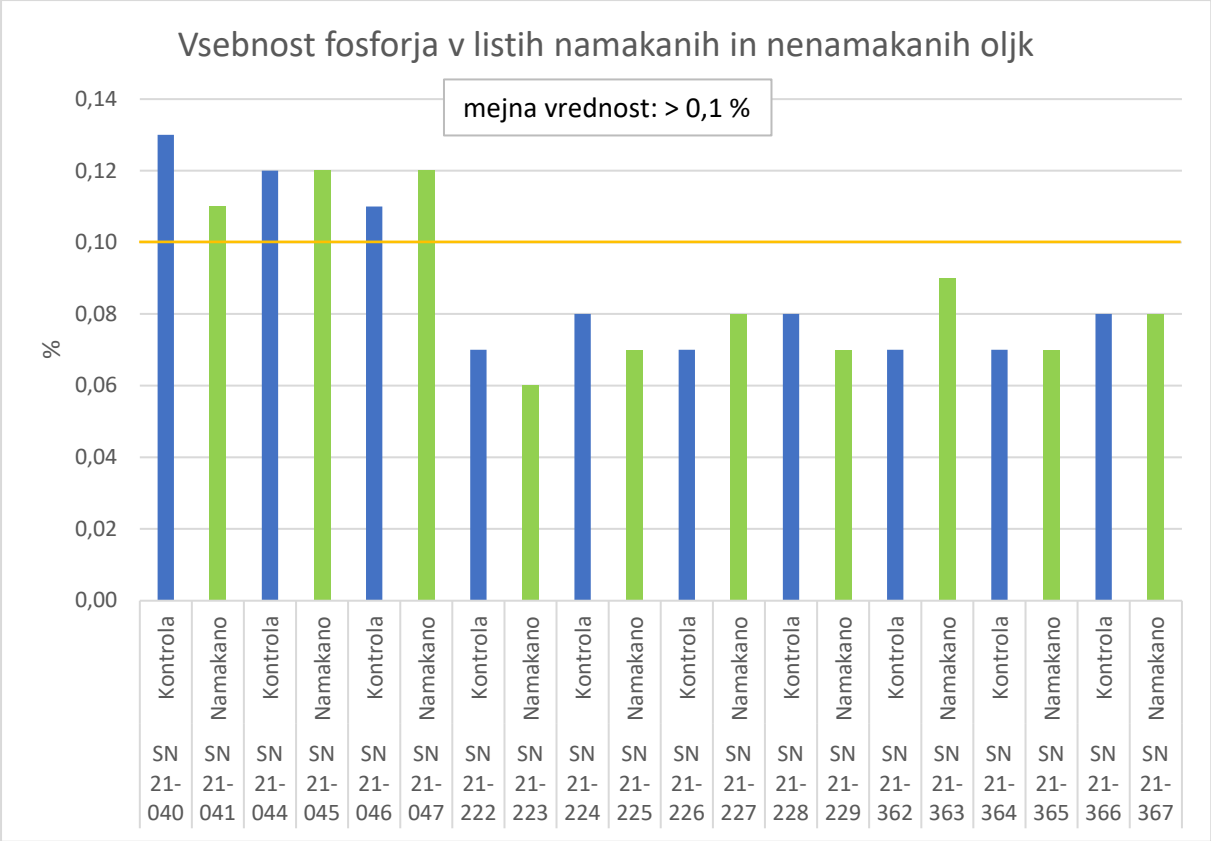
Slika 11: Primerjava vsebnosti kalija v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk



Slika 12: Primerjava vsebnosti magnezija v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk



Slika 13: Primerjava vsebnosti dušika v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk.



Slika 14: Primerjava vsebnosti fosforja v listih pri namakanih in nenamakanih nasadih oljk.

Priloga 20: Poročilo o senzoričnem ocenjevanju oljčnega olja za Zlato oljčno vejico

Dostava vzorcev v Laboratorij: 17. 5. 2021

Dne 17. 5. 2021 smo prejeli 69 vzorcev za tekmovanje Zlata oljčna vejica. Vsem smo določili laboratorijsko oznako vzorca IZO in zaporedno številko.

Ocenjevanje: 19. – 27. 5. 2021

Prva faza ocenjevanja vzorcev je potekala od 19. do 27. 5. 2021 v prostoru za senzorično ocenjevanje Laboratorija Inštituta za oljkarstvo ZRS Koper v Izoli. Vzorce oljčnega olja je ocenjeval Panel za senzorično ocenjevanje (Rok Babič, Barbara Bajda, Vasja Bandelj, Goran Gregorič, Teja Hladnik, David Hrvatin, Gorazd Jereb, Aleksander Jevnikar, Mirjana Knez, Danilo Markočič, Igor Novak, Aleksandra Ožbolt, Darko Sedmak, dr. Vasilij Valenčič, Ivanka Vergan in mag. Viljanka Vesel) pod vodstvom vodje panela dr. Milene Bučar-Miklavčič. Sedemnajstčlanska komisija je točkovala senzorične značilnosti olja in uporabila 100-točkovni sistem, kot je opredeljeno v razpisu za zbiranje vzorcev za Zlato oljčno vejico. Člani komisije niso sodelovali na tekmovanju s svojimi vzorci.

Olja brez senzoričnih napak so se uvrstila v kategorijo Ekstra deviško oljčno olje in glede na doseženo povprečno število točk prejela naslednja priznanja:

- zlato priznanje: 80–100 točk,
- srebrno priznanje: 75–79 točk,
- bronasto priznanje: 70–74 točk.

Rezultati letošnjega ocenjevanja:

- 41 zlatih priznanj,
- 16 srebrnih priznanj,
- 8 bronastih priznanj,
- 4 vzorci niso prejeli priznanja (prisotnost produktov fermentacijskih ali oksidacijskih postopkov oziroma senzoričnih napak).

Zmagovalec splošne kategorije je bil Janko Bočaj s sorto 'Istrska belica', vicešampiona sta bila Martina Veršnik s sorto 'Buga' in OPG Nino Činić s cuvejem.

Šampion za sorto 'Istrska belica' je bil Danijel Stojković Kukulin, za sorto 'Leccino' pa Janko Bočaj.

Šampion ekološke pridelave je Arsen Jurinčič s cuveejem.

Zaključno mednarodno ocenjevanje: 2. 6. 2021

Zaključno mednarodno ocenjevanje je potekalo na Belvederju. Ocenjevanja se je udeležilo 7 ocenjevalcev iz Italije, 5 iz Društva oljkarjev Brda, 6 iz Goriškega oljkarskega društva ter 9 ocenjevalcev Inštituta za oljkarstvo. Skupaj je bilo 27 ocenjevalcev.

Mednarodna komisija je ocenjevala 10 najboljših olj celotnega tekmovanja po točkovnem sistemu do 9. Prvih pet vzorcev z največjo povprečno oceno se je ponovno ocenilo za določitev šampiona po izboru

mednarodnega panela. Vsak ocenjevalec je razvrstil vzorce po padajočem vrstnem redu in vzorcem pripisal 10, 8, 6, 4 in 2 točki. Končna razvrstitev prvih pet vzorcev je rezultat seštevka podeljenih točk.

Šampion po izboru mednarodnega panela je bil Arsen Jurinčič s cuveejem Jasa Prestige.

Nagrado za top 10 so prejeli še Franc Morgan, Turistična kmetija Tonin, družina Lisjak in kmetija Lupić.

Najbolj všečno olje: 9. 6. 2021

Ocenjevanje najbolj všečnega olja po izboru gostincev in novinarjev je potekalo v restavraciji Kamin. Prisotnih je bilo 12 gostincev in novinarjev ter 4 člani organizacijskega odbora Zlate oljčne vejice. Poskusili so 5 najbolje ocenjenih olj z zaščiteno označbo porekla in jih točkovali. Vzorce so razvrstili po padajočem vrstnem redu in jim pripisali 10, 8, 6, 4 in 2 točki. Končna razvrstitev vzorcev je rezultat seštevka podeljenih točk.

Najbolj všečno oljčno olje po izboru novinarjev in gostincev je olje sorte 'Leccino' pridelovalca Zdenka Hrvatina.

Obdelava podatkov, priprava grafov in poročil:
16. 6. 2021, 1. 7. 2021, 2. 7. 2021, 5. 7. 2021, 7. 7. 2021, 8. 7. 2021, 12. 7. 2021

V obdobju od 16. 6. do 12. 7. 2021 je za vsak vzorec potekal vnos senzoričnih deskriptorjev vsakega ocenjevalca in obdelava podatkov za pripravo grafičnih prikazov senzoričnih značilnosti vzorcev. Pripravili smo grafe in poročila za pridelovalce za vse vzorcev, skupno 69 poročil.

Sklepi

Tekmovanje za Zlato oljčno vejico je bilo uspešno izvedeno. Zaključno ocenjevanje je izvedla mednarodna zasedba ocenjevalcev. Štiri olja od 69 sodelujočih so imela senzorične napake, zato niso prejela priznanj. Zlato priznanje za doeženih 80–100 točk je prejelo 41 vzorcev (60 %). Na izboru za najbolj všečno olje je poleg 4 čalnov organizacijskega odbora tekmovanja sodelovalo 12 gostincev in novinarjev.

Priloga 21: Ugotavljanje vpliva dveh različnih filtrov na kakovost olj po 6, 12 in 18 mesecih skladiščenja – Poskus 7

POROČILO O UČINKIH FILTRACIJE – POSKUS št. 7

V poskusu smo ugotavljali vpliv dveh različnih filtrov na kakovost olj po 6, 12 in 18 mesecih skladiščenja. V obravnavi smo imeli vzorec, ki ni bil filtriran, ter dva vzorca, ki so bila filtrirana z različnima filtroma. V vzorcih smo spremljali kislost, senzoriko, biofenole in hlapni profil. Z analizami smo zaključili aprila 2021.

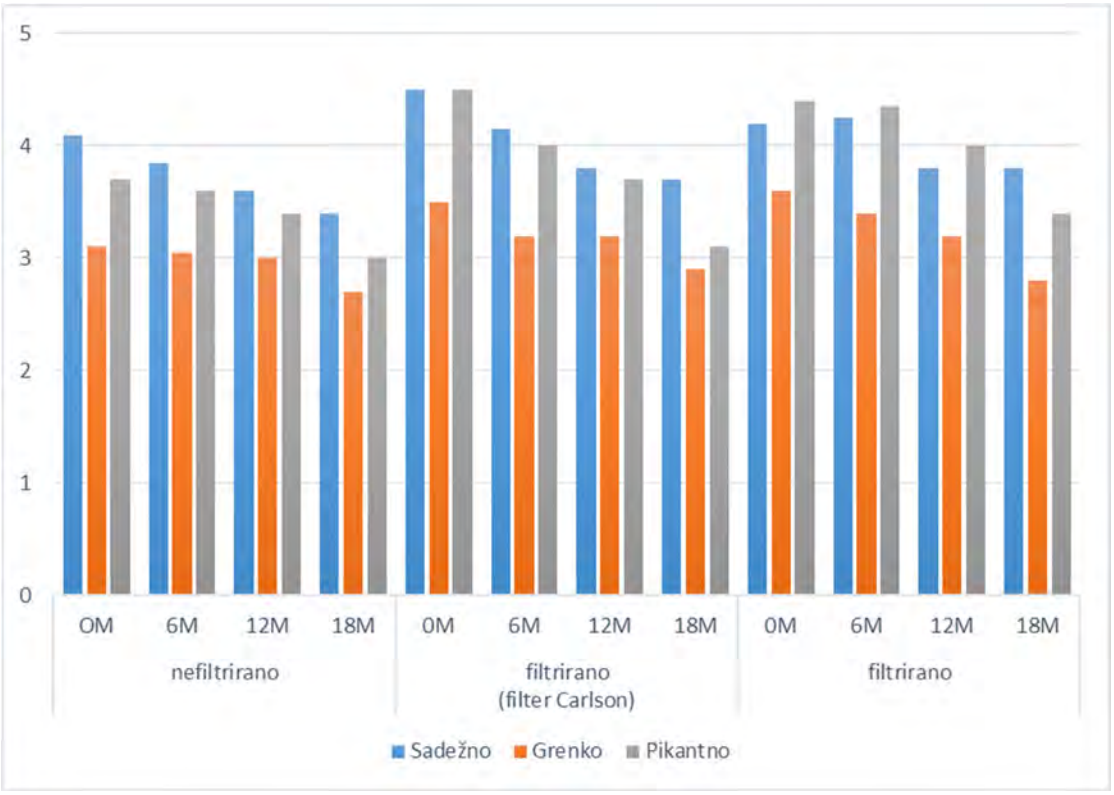
PODATKI O VZORCIH:
Datum prejema: 3. 12. 2019
Datum obiranja: 26. 11. 2019
Datum predelave: 27. 11. 2019
Sorta: mešanica sort 'Leccino' in 'Nocellara'
Lokacija: Istra

Olje je bilo razdeljeno na tri dele. En del je ostal nefiltriran, druga dva dela sta bila filtrirana z različnima filtroma:

Preglednica 1: Opis vzorcev

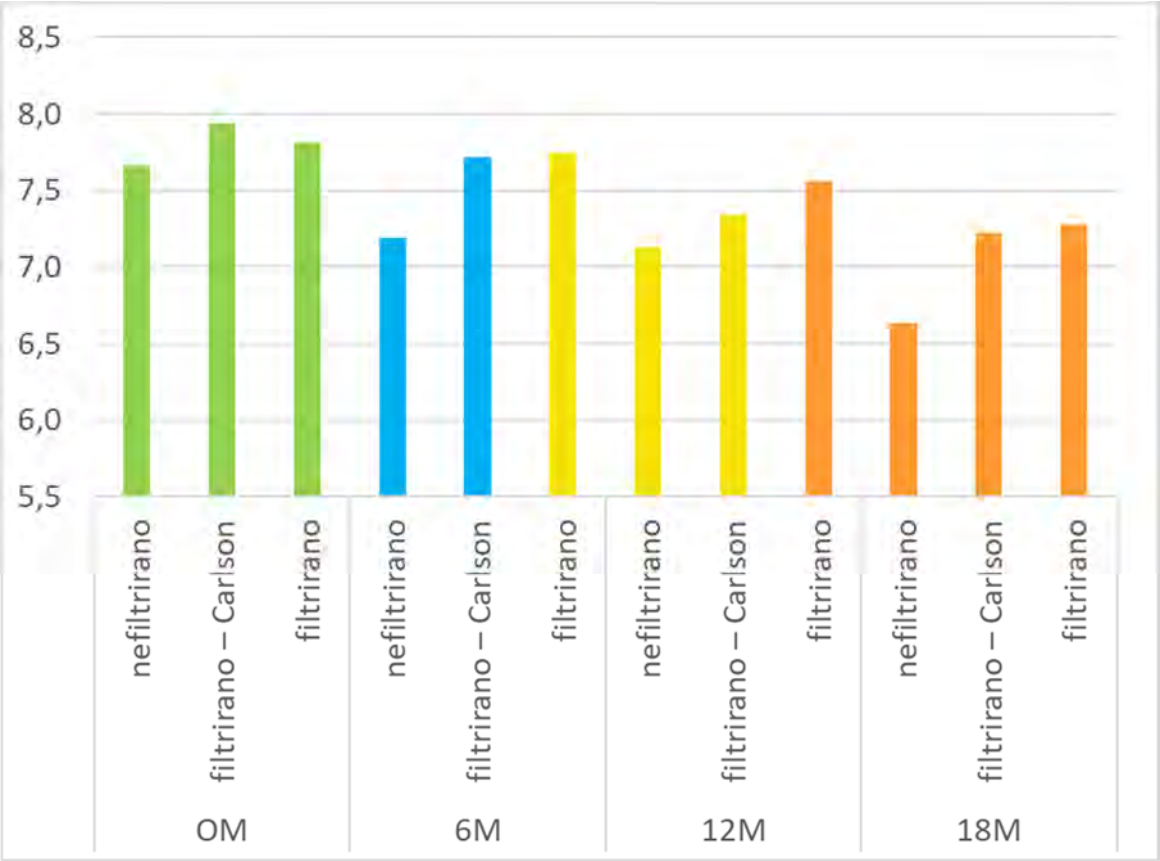
Oznaka vzorca	Opis vzorca
SN 001-20	nefiltrirano
SN 002-20	filtrirano - filter Carlson
SN 003-20	filtrirano

SENZORIKA:
Oljčno olje je senzorično ocenjeval panel, ki deluje v okviru Inštituta za oljkarstvo, v 4 terminih: 20. januarja 2020, 3. junija 2020, 7. decembra 2020 in 14. aprila 2021.



Slika 1: Sadežnost, grenkost in pikantnost nefiltriranega in dveh filtriranih vzorcev (svežih (0M) ter po 6, 12 in 18 mesecih shranjevanja).

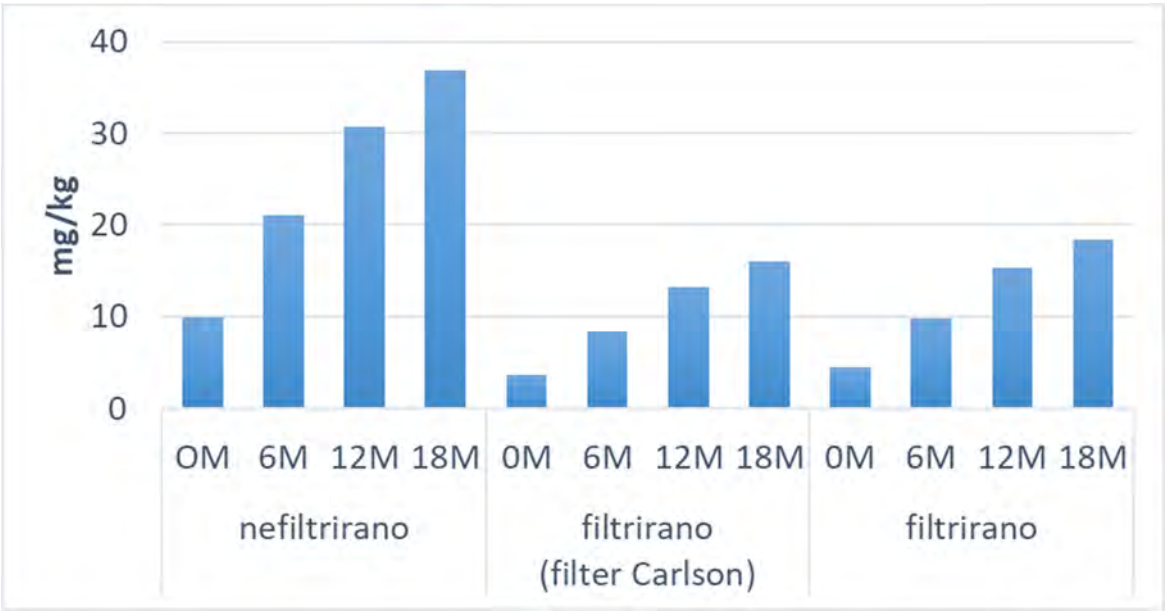
Z grafa je razvidno, da je pri filtriranih oljih nekoliko višja intenzivnost sadežnosti, grenkosti in pikantnosti. Med vzorcema SN 002-20 in SN 003-20, za katera bila uporabljena različna filtra za filtriranje olj, pa ni bistvenih razlik.



Slika 2: Senzorična ocena nefiltriranega in dveh filtriranih vzorcev (svežih (0M) ter po 6, 12 in 18 mesecih shranjevanja).

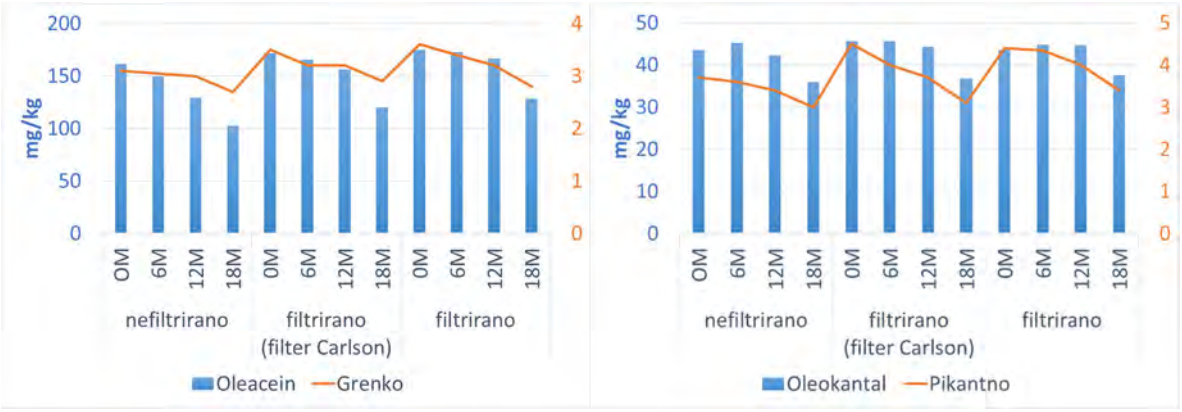
Senzorična ocena je s časom konstantno padala in bila vedno najnižja pri nefiltriranem vzorcu.

BIOFENOLI:



Slika 3: Vsota vsebnosti tirozola in hidroksitirozola v nefiltriranem in dveh filtriranih vzorcih (svežih (0M) ter po 6, 12 in 18 mesecih shranjevanja).

Pretvorbena pot kompleksnih olevropeinskih 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 vsota vsebnost tirozola in hidroksitirozola najvišja v nefiltriranem vzorcu.

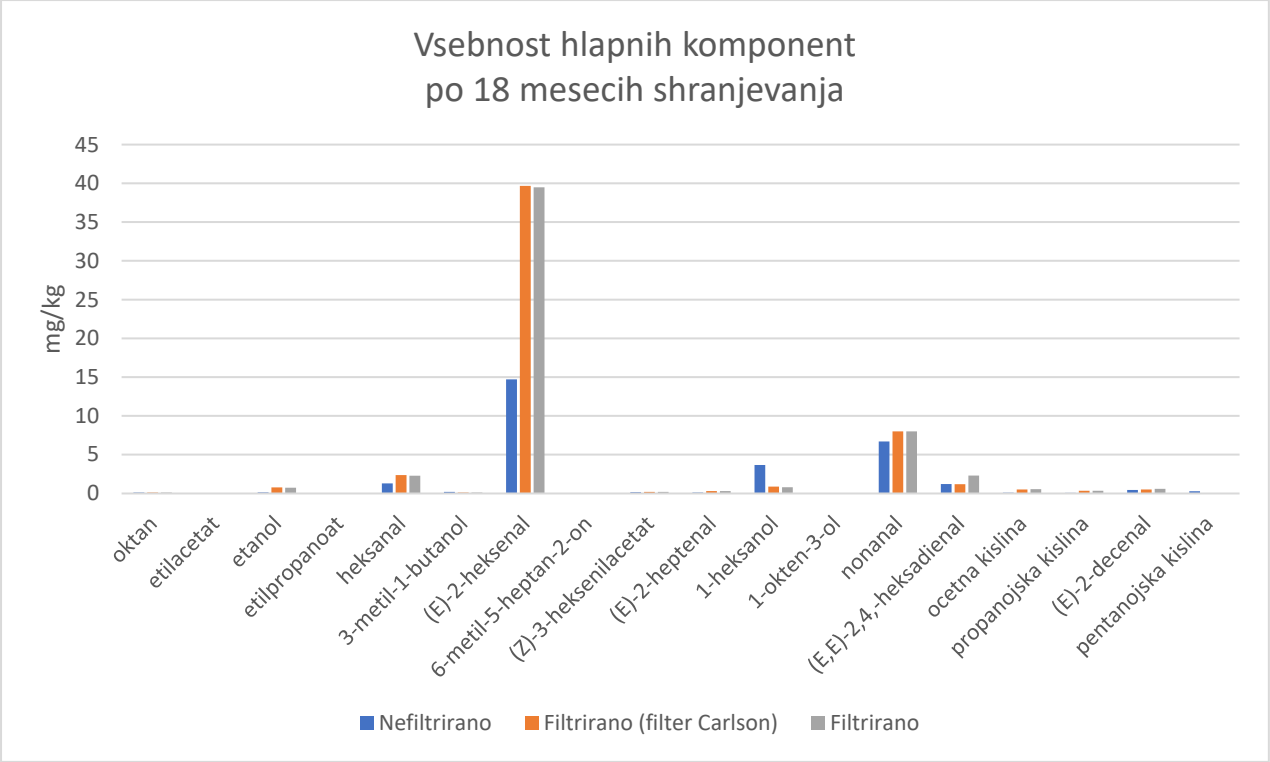


Slika 4: Prikaz korelacije vsebnosti oleaceina in grenkosti ter oleokantala in pikantnosti v nefiltriranem in dveh filtriranih vzorcih (svežih (0M) ter po 6, 12 in 18 mesecih shranjevanja).

HLAPNI PROFIL:

Preglednica 2: Hlapni profil nefiltriranega in dveh filtriranih vzorcev po 18 mesecih shranjevanja.

Spojina	SN 001-20_18M	SN 002-0_18M	SN 003-0_18M
	Nefiltrirano	Filtrirano (filter Carlson)	Filtrirano
oktan	0,11	0,11	0,11
etilacetat	0,05	0,06	0,05
etanol	0,14	0,78	0,74
etilpropanoat	0,01	0,01	0,01
heksanal	1,28	2,37	2,29
3-metil-1-butanol	0,19	0,12	0,12
(E)-2-heksenal	14,70	39,68	39,49
6-metil-5-heptan-2-on	0,06	0,06	0,06
(Z)-3-heksenilacetat	0,15	0,20	0,20
(E)-2-heptenal	0,12	0,30	0,30
1-heksanol	3,66	0,87	0,80
1-okten-3-ol	0,05	0,02	0,03
nonanal	6,70	7,99	7,99
(E,E)-2,4,-heksadienal	1,20	1,18	2,30
ocetna kislina	0,10	0,51	0,54
propanojska kislina	0,07	0,33	0,33
(E)-2-decenal	0,44	0,50	0,58
pentanojska kislina	0,28	0,05	0,05



Slika 5: Hlapni profil nefiltriranega in dveh filtriranih vzorcev (svežih (0M) ter po 6, 12 in 18 mesecih shranjevanja).

KISLOST:

Preglednica 3: Kislost nefiltriranega in dveh filtriranih vzorcev po 18 mesecih shranjevanja.

Vzorec		Kislost (ut. %)
SN 001-20_18M	Nefiltriran	0,44
SN 002-20_18M	Filtriran (filter Carlson)	0,37
SN 003-20_18M	Filtriran	0,38

Sklepi:

Senzorična ocena je s časom konstantno padala in bila vedno najnižja pri nefiltriranem vzorcu. Vsebnost hidroksi-tirozola in tirozola je bila največja v nefiltriranem olju, oba filtrirana vzorca pa se med sabo nista bistveno razlikovala. V obeh filtrianih oljih bial vsebnost (E)-2-heksenala primerljiva, v nefiltriranem vzorcu pa skoraj trikrat manjša. Filtracija je pokazala tudi pozitiven vpliv na kislost, saj je bila kislost v filtriranih vzorcih (0,37 in 0,38 ut. %) precej nižja kot v nefiltriranem vzorcu (0,44 ut. %).

Priloga 22: Ugotavljanje vpliva shranjevanja in mešanja oljčnega olja različnih letnikov – Poskus 8

POROČILO O VPLIVU SHRANJEVANJA IN MEŠANJA OLJČNEGA OLJA RAZLIČNIH LETNIKOV – POSKUS št. 8

OPIS POSKUSA:

V poskusu 8 smo proučevali vpliv različne mešanice olj na kemijske parametre kakovosti (kislost, peroksidno število, K_{232}, K_{268}), vsebnost in sestavo biofenolov ter senzorične značilnosti olja.

Na začetku poskusa smo pripravili tri osnovne mešanice olj:

- mešanico olj ZOP letnika 2018,
- mešanico slovenskega olja, odvzetega v oljarnah leta 2019, z nižjo kislostjo (0,18 ut. %),
- mešanico slovenskega olja, odvzetega v oljarnah leta 2019, z višjo kislostjo (0,28 ut. %).

Iz teh olj smo pripravili mešanice v različnih deležih, kot so prikazane v preglednici 1.

Preglednica 1: Delež zastopanosti olja v posameznih mešanicah vzorcev

Oznaka vzorca	Delež zastopanosti olja (%)		
	2018 mešanica ZOP	2019 nizka kislost	2019 višja kislost
SN 004-20	100	0	0
SN 005-20	0	100	0
SN 010-20	0	0	100
SN 006-20	30	70	0
SN 008-20	50	50	0
SN 007-20	70	30	0
SN 009-20	85	15	0
SN 011-20	30	0	70
SN 013-20	50	0	50
SN 012-20	70	0	30
SN 014-20	85	0	15

Olja smo analizirali pred začetkom shranjevanja (0M), po 6 mesecih (6M) in 12 mesecih (12M) shranjevanja v polnih stekleničkah v temi pri sobni temperaturi.

Rezultati kemijskih preskusov in senzoričnega ocenjevanja, grafi in razprava so navedeni v nadaljevanju, na koncu pa komentar k skladiščenju po 6 in 12 mesecih.

REZULTATI IN RAZPRAVA

- **Kislost in peroksidno število**

V preglednici 2 so navedeni rezultati določanja kislosti in peroksidnega števila v predhodno opisanih vzorcih.
Iz rezultatov je razvidno, da imajo sveže pripravljene mešanice olja v skladu s pričakovanji vrednost kislosti med dvema kislostma obeh izhodiščnih olj. Enako smo ugotovili tudi za peroksidno število pri pripravi ene serije vzorcev (serije vzorcev z nižjo kislosti). V drugi seriji vzorcev sta imeli izhodiščni olji peroksidni števili skoraj enaki.

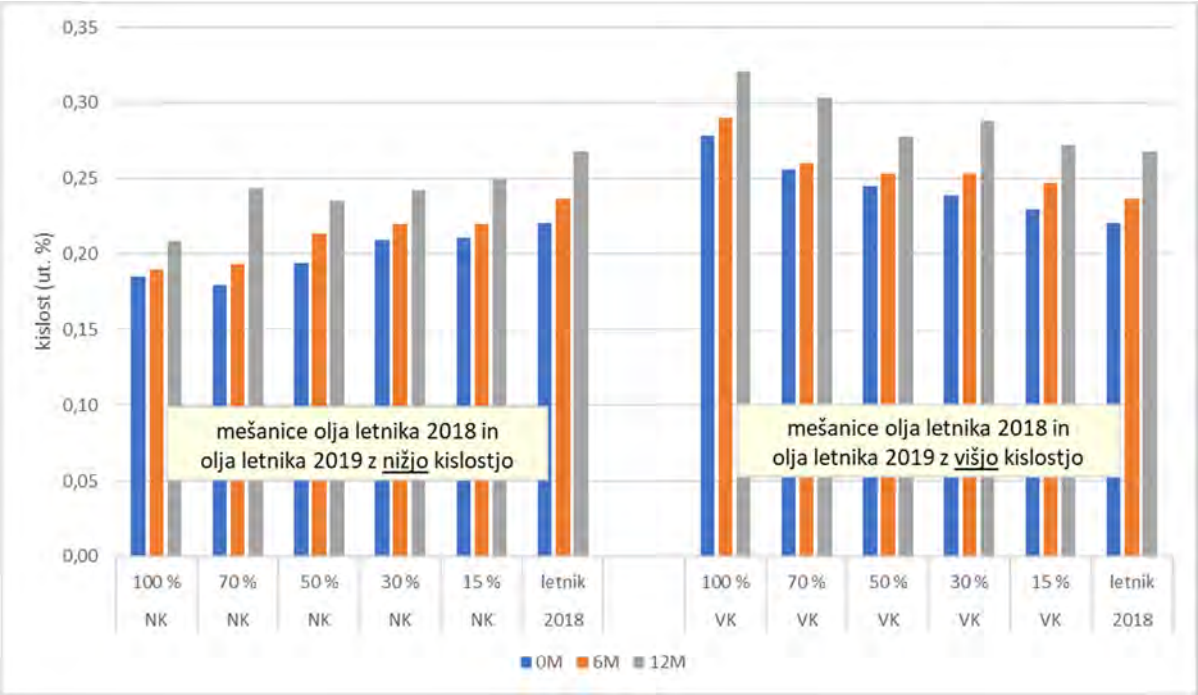
Preglednica 2: Rezultati kislosti in peroksidnega števila v mešanici vzorcev z nizko kislostjo (NK) in visoko kislostjo (VK) na začetku poskusa (0M), po 6 mesecih (6M) in 12 mesecih (12M) shranjevanja

Vzorec		Kislost (ut. %)			Peroksidno število (mekv O_2/kg)		
Oznaka	Opis	0M	6M	12M	0M	6M	12M
SN 005-20	Letnik 2019 (NK)	0,18	0,19	0,21	7,4	9,5	12,4
SN 006-20	30 % 2018, 70 % 2019 (NK)	0,18	0,19	0,24	7,8	11,5	14,4
SN 008-20	50 % 2018, 50 % 2019 (NK)	0,19	0,21	0,23	8,2	12,6	15,2
SN 007-20	70 % 2018, 30 % 2019 (NK)	0,21	0,22	0,24	8,9	12,5	16,4
SN 009-20	85 % 2018, 15 % 2019 (NK)	0,21	0,22	0,25	9,0	12,0	15,3
SN 004-20	Letnik 2018	0,22	0,24	0,27	9,2	12,7	15,7
SN 010-20	Letnik 2019 (VK)	0,28	0,29	0,32	9,1	14,6	14,6
SN 011-20	30 % 2018, 70 % 2019 (VK)	0,26	0,26	0,30	10,0	13,1	14,3
SN 013-20	50 % 2018, 50 % 2019 (VK)	0,24	0,25	0,28	9,4	12,3	14,8
SN 012-20	70 % 2018, 30 % 2019 (VK)	0,24	0,25	0,29	9,2	12,7	16,0
SN 014-20	85 % 2018, 15 % 2019 (VK)	0,23	0,25	0,27	9,5	12,8	12,8
SN 004-20	Letnik 2018	0,22	0,24	0,27	9,2	12,7	15,7

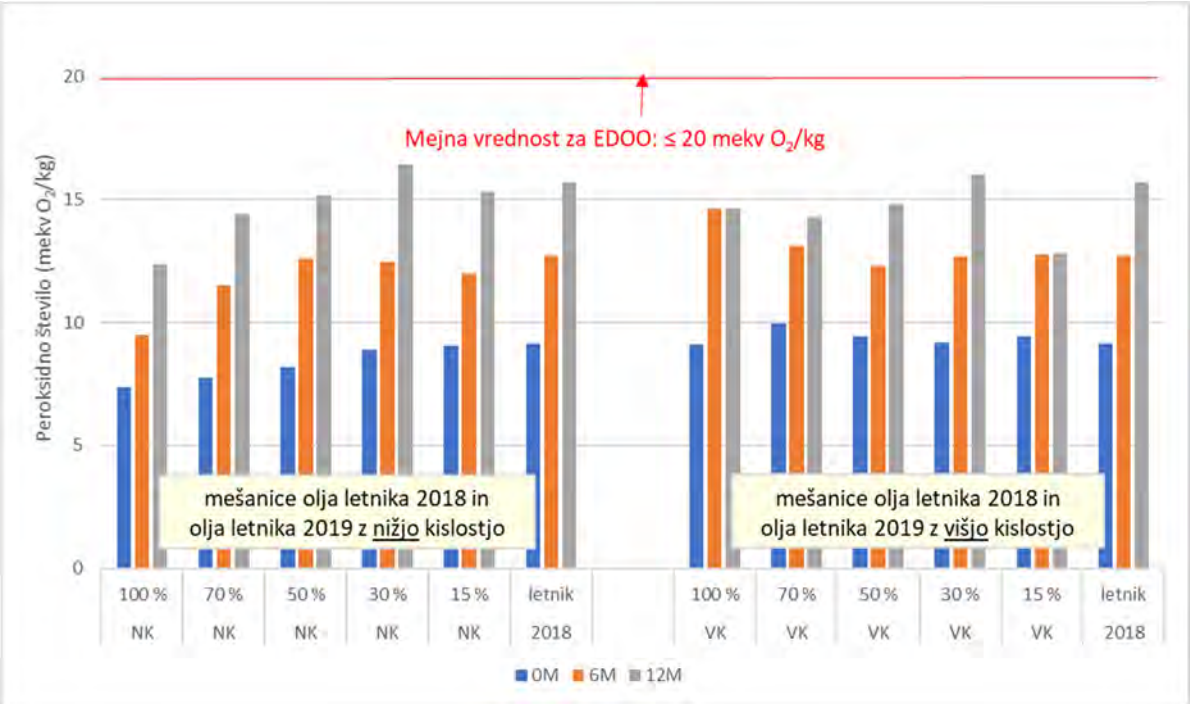
V skladu z do zdaj znanimi dejstvi smo ugotovili, da se kislost v času trajanja poskusov ni močno spremenila. V prvi polovici leta smo določili povečanje za največ 0,02 ut. %, kar je manj od merilne negotovosti metode (0,03 ut. %). V enem letu se je kislost povečala za največ 0,06 ut. %, povprečno pa za 0,04 ut.%.

Z meritvami smo potrdili, da kislost ni kritičen parameter pri skladiščenju olja, če so začetne vrednosti manjše od 0,28 ut. %. Na podlagi določevanja kislosti tudi ne moremo ugotoviti, ali je preskušani vzorec staro olje oziroma mešanica starega in novega olja.

Po pričakovanjih se je peroksidno število v vseh vzorcih med skladiščenjem povečalo. V prvih šestih mesecih se je povprečno povečalo za 3,5 mekv O_2/kg (največ za 5,5 mekv O_2), v obdobju enega leta pa se je povprečno povečalo za 5,9 mekv O_2/kg (največ za 7,5 mekv O_2). Tako smo spet potrdili ugotovitev, da se po dolgotrajnem skladiščenju vzorcev lahko peroksidno število poveča toliko, da preseže zgornjo dovoljeno mejno vrednost za EDOO po uredbi št. 2568/91 (≤ 20 mekv O_2/kg).



Slika 1: Kislost v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).



Slika 2: Peroksidno število v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

- **K_{232} in K_{268} (rezultati sprektofotomerijske preiskave v UV)**

V preglednici 3 so navedeni rezultati določanja K_{232} in K_{268} v predhodno opisanih vzorcih.

Preglednica 3: Rezultati K_{232} in K_{268} v mešanici vzorcev z nizko kislostjo (NK) in visoko kislostjo (VK) na začetku poskusa (0M), po 6 mesecih (6M) in 12 mesecih (12M) shranjevanja

Vzorec		K_{232}			K_{268}		
Oznaka	Opis	0M	6M	12M	0M	6M	12M
SN 005-20	Letnik 2019 (NK)	1,94	2,11	2,46	0,141	0,170	0,190
SN 006-20	30 % 2018, 70 % 2019 (NK)	2,01	2,31	2,77	0,145	0,166	0,205
SN 008-20	50 % 2018, 50 % 2019 (NK)	2,10	2,47	2,80	0,145	0,172	0,199
SN 007-20	70 % 2018, 30 % 2019 (NK)	2,10	2,45	2,97	0,148	0,162	0,208
SN 009-20	85 % 2018, 15 % 2019 (NK)	2,14	2,54	2,85	0,148	0,177	0,204
SN 004-20	Letnik 2018	2,21	2,52	2,81	0,154	0,172	0,207
SN 010-20	Letnik 2019 (VK)	2,01	2,29	2,67	0,144	0,164	0,194
SN 011-20	30 % 2018, 70 % 2019 (VK)	2,07	2,44	2,68	0,149	0,165	0,199
SN 013-20	50 % 2018, 50 % 2019 (VK)	2,10	2,45	2,81	0,150	0,173	0,202
SN 012-20	70 % 2018, 30 % 2019 (VK)	2,13	2,51	2,89	0,152	0,176	0,204
SN 014-20	85 % 2018, 15 % 2019 (VK)	2,16	2,56	2,93	0,148	0,179	0,209
SN 004-20	Letnik 2018	2,21	2,52	2,81	0,154	0,172	0,207

Če so vrednosti parametrov K_{232} in K_{270} visoke, lahko sklepamo, da je olje že precej oksidirano ali pa mu je primešano semensko olje, ki vsebuje večji delež večkrat nenasičenih maščobnih kislin.

Ugotovili smo, da v preskušanih vzorcih olja ob začetku poskusa ni bilo pomembnih razlik v vrednostih parametra K_{268}. Med skladiščenjem so vrednosti narasle, povečanje je bilo pri večini vzorcev večje v drugi polovici poskusa. Kljub povečanju pa so po enem letu skladiščenja še vedno vsi vzorci imeli vrednost parametra K_{268} pod zgornjo mejno vrednostjo za EDOO (≤ 0,22). Zavedati pa se moramo, da so bile izhodiščne vrednosti parametra dokaj nizke. Med skladiščenjem olja, ki ima že na začetku višjo vrednost K_{268}, lahko ta po daljšem času preseže mejno vrednost.

Drugačna pa je bila slika pri parametru K_{232}. Olje letnika 2018 je imelo že ob začetku poskusa dokaj visoko vrednost K_{232} (2,21) v primerjavi z oljema letnika 2019 (1,94 in 2,01). Že v prvih 6 mesecih skladiščenja so vrednosti K_{232} v štirih vzorcih presegle mejno vrednost za EDOO (≤ 2,5), vendar ob upoštevanju merilne negotovosti teh vzorcev še ne bi šteli za neskladne. Po enem letu je le še en vzorec imel vrednost K_{232} tik pod mejno vrednostjo (2,46). Vsi drugi vzorci pa so imeli vrednost K_{232} že toliko povečano, da so bili tudi ob upoštevanju merilne negotovosti neskladni z zahtevami za EDOO.

Slika 3: Parameter K_{268} v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

Slika 4: Parameter K_{232} v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

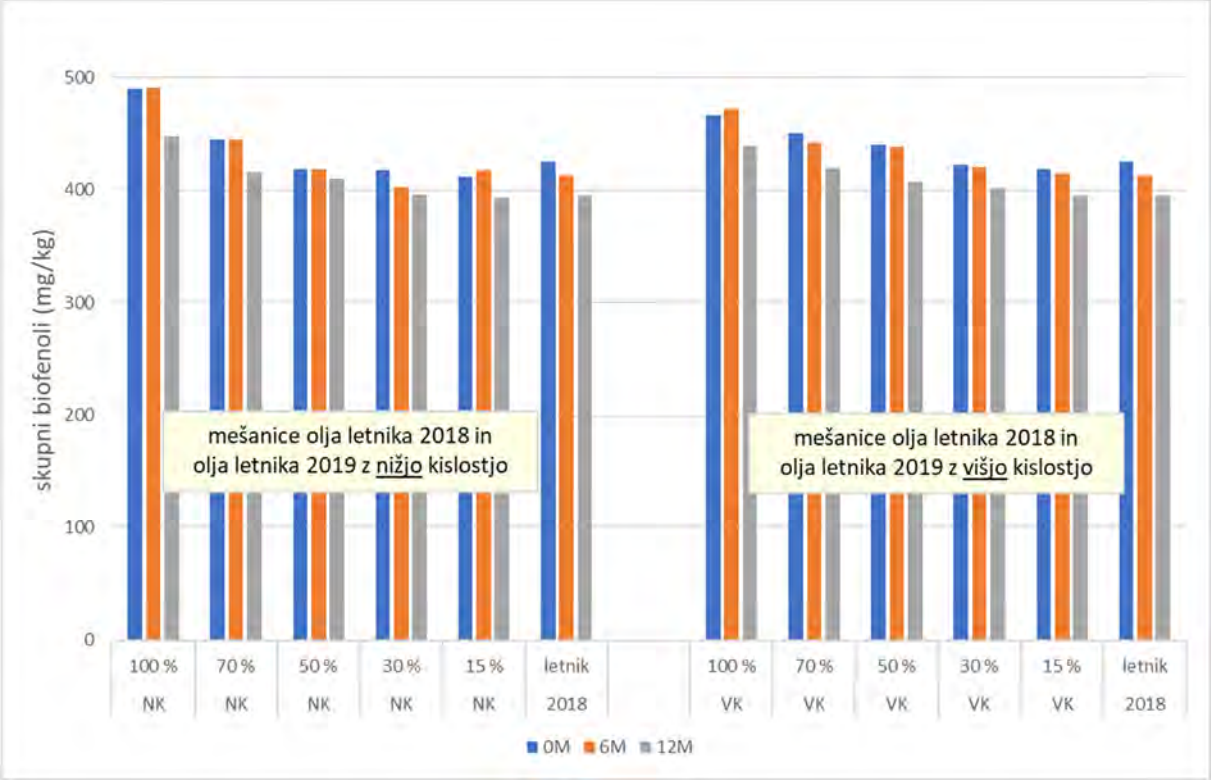
- **Vsebnost in sestava biofenolov**

V preglednici 4 so navedeni rezultati določevanja biofenolov.

Preglednica 4: Rezultati vsebnosti skupnih biofenolov, oleaceina, oleokantala, hidroksitirozola in tirozola v mešanici vzorcev z nizko kislostjo (NK) in visoko kislostjo (VK) na začetku poskusa (0M), po 6 mesecih (6M) in 12 mesecih (12M) shranjevanja.

Vzorec		Skupni biofenoli			Oleacein			Oleokantal			Hidroksitirozol			Tirozol		
Oznaka	Opis	0M	6M	12M	0M	6M	12M	0M	6M	12M	0M	6M	12M	0M	6M	12M
SN 005-20	Letnik 2019 (NK)	490	491	448	99,61	97,84	70,78	67,41	72,90	58,27	10,40	12,69	17,14	7,73	9,66	13,23
SN 006-20	30 % 2018, 70 % 2019 (NK)	445	445	415	80,06	77,24	56,83	51,88	57,15	46,70	14,00	16,02	20,65	9,51	11,70	15,79
SN 008-20	50 % 2018, 50 % 2019 (NK)	419	418	410	73,38	70,43	52,47	43,93	50,87	41,71	16,36	18,56	22,95	10,71	13,03	17,04
SN 007-20	70 % 2018, 30 % 2019 (NK)	418	403	396	62,76	62,45	45,64	39,49	43,59	36,04	18,95	21,05	25,16	12,04	14,42	18,50
SN 009-20	85 % 2018, 15 % 2019 (NK)	412	418	393	63,16	58,57	43,25	36,60	40,17	33,33	20,55	22,42	26,75	12,87	15,10	19,19
SN 004-20	Letnik 2018	425	413	395	58,13	53,63	40,39	37,19	35,29	30,61	22,50	24,10	28,42	13,95	15,95	20,16
SN 010-20	Letnik 2019 (VK)	466	472	439	77,63	72,40	55,16	74,67	78,32	67,30	12,97	16,29	21,95	13,96	17,50	23,14
SN 011-20	30 % 2018, 70 % 2019 (VK)	450	443	419	74,82	65,31	50,47	63,86	64,19	54,74	16,15	18,04	22,99	13,86	16,81	21,78
SN 013-20	50 % 2018, 50 % 2019 (VK)	440	438	407	70,40	62,01	46,27	54,22	56,76	45,98	17,78	20,77	24,86	13,85	17,00	21,45
SN 012-20	70 % 2018, 30 % 2019 (VK)	423	421	402	65,38	57,54	43,56	45,55	47,92	39,64	19,22	21,51	25,90	13,63	16,47	21,01
SN 014-20	85 % 2018, 15 % 2019 (VK)	418	414	395	64,10	54,83	41,34	41,36	42,44	34,43	20,68	23,03	27,24	13,71	16,41	20,55
SN 004-20	Letnik 2018	425	413	395	58,13	53,63	40,39	37,19	35,29	30,61	22,50	24,10	28,42	13,95	15,95	20,16

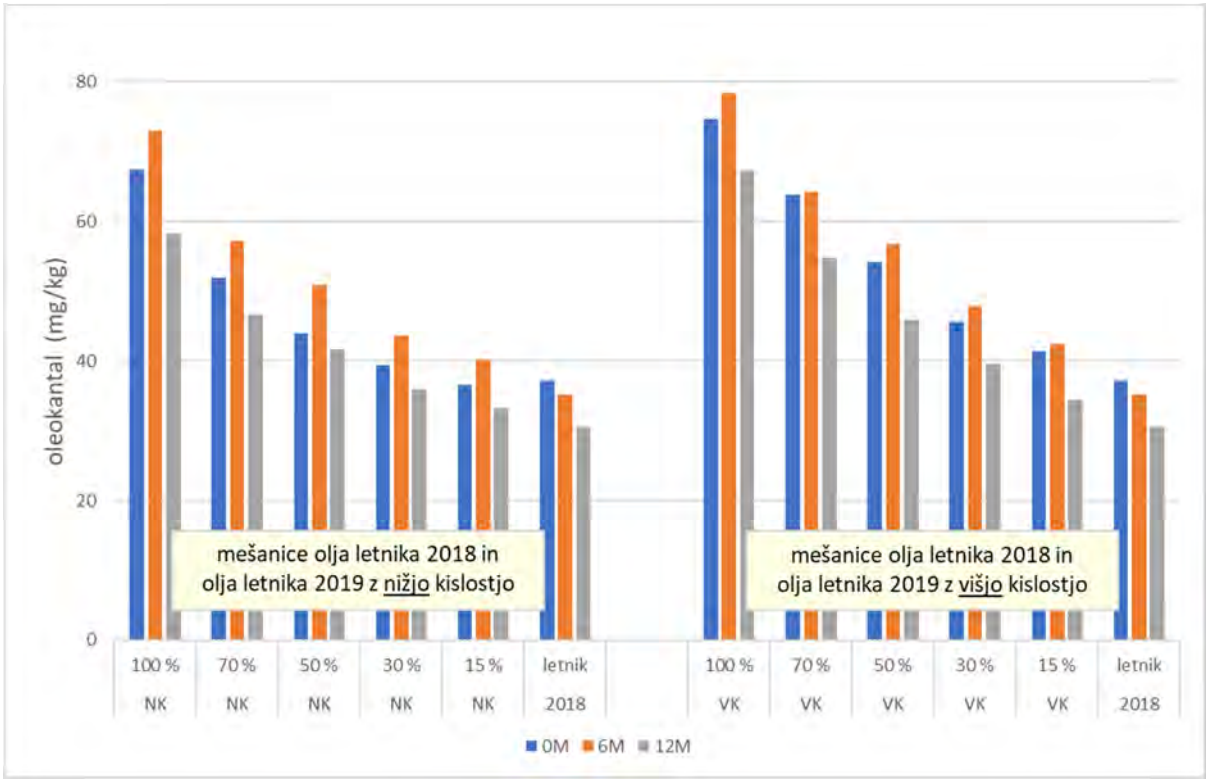
Vsebnost skupnih biofenolov olju letnika 2018 je bila nekoliko manjša (425 mg/ kg) kot v obeh oljih letnika 2019 (491 mg/kg v olju z nižjo kislostjo in 466 mg/kg v olju z višjo kislostjo), kar je za eno leto staro olje pričakovano. V prvih šestih mesecih shranjevanja se vsebnost skupnih biofenolov ni spremenila, v naslednjih šestih mesecih pa se je v vseh vzorcih nekoliko zmanjšala, a je še veno ostala visoka – najmanjša izmerjena vrednost je bila 393 mg/kg.



Slika 5: Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

Čeprav se vsebnost skupnih biofenolov ni bistveno zmanjšala, pa so opazne večje razlike v biofenolni sestavi. Vsebnost oleaceina se je v prvih šestih mesecih nekoliko zmanjšala, v drugi polovici leta pa je sledil večji padec. Zmanjšanje je bilo ob obeh merjenjih (po 6 in 12 mesecih) bolj izrazito v mešanicah, pripravljenih iz olja z večjo kislostjo. Podobna ugotovitev velja tudi za oleokantal.

Slika 6: Vsebnost oleaceina v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

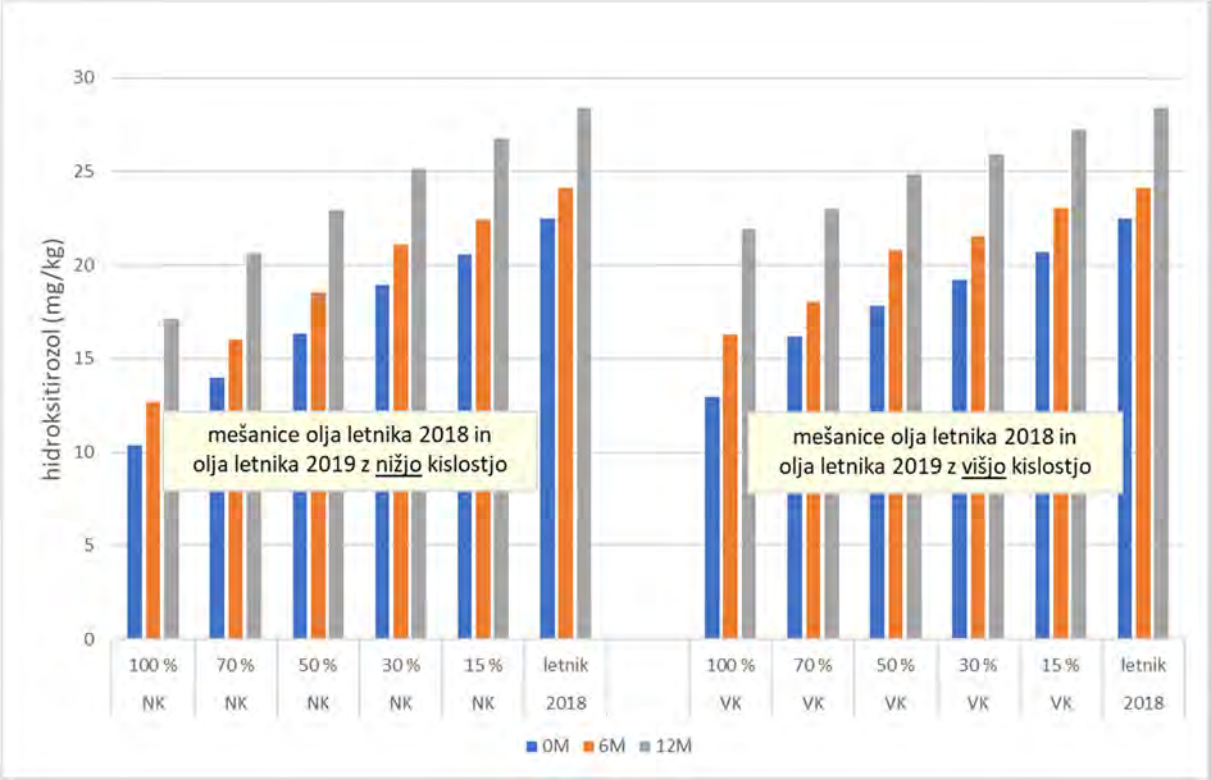


Slika 7: Vsebnost oleokantala v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

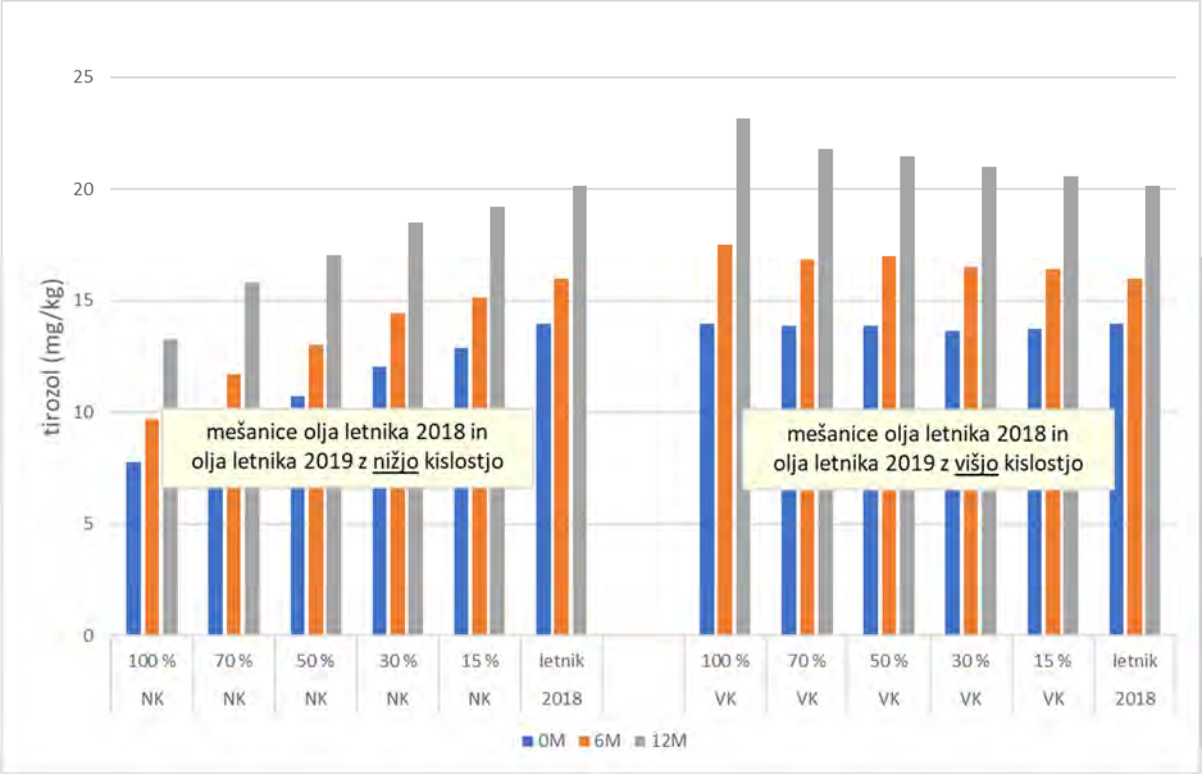
Vsebnost tirozola in hidroksitirozola je bila ob začetku skladiščenja najnižja v vzorcu letnika 2019 z nižjo kislostjo (7,7 mg/kg tirozola in 10,4 mg/kg hidroksitirozola). Nekoliko več tirozola (14,0 mg/kg) in hidroksitirozola (13,0 mg/kg) je imelo olje letnika 2019 z višjo kislostjo, kar je glede na slabšo kakovost olja pričakovan rezultat. Olje letnika 2018 je imelo vsebnost tirozola enako kot olje z višjo kislostjo (14,0 mg/kg), vsebnost hidroksitirozola pa je bila višja (22,5 mg/kg) – tudi ta rezultat je pričakovan glede na to, gre za eno leto staro olje.

Vsebnosti tirozola in hidroksirozola so med skladiščenjem naraščale in sicer bolj intenzivno v drugi polovici leta, kar se ujema z meritvami oleaceina in oleokantala – vsebnosti biofenolov iz zgodnejših stopenj razgradne poti se sčasoma zmanjšuje, vedno več pa nastaja končnih fenolnih razgradnih produktov hidroksitirozola in tirozola.

Najbolj evidenten biofenolni dokaz starosti olja so visoke vsebnosti tirozola. Za sveža kakovostna olja je značilna nizka vsebnost tirozola, običajno pod 5 mg/kg. Višje vsebnosti so tako jasen znak, da olje ni več sveže ali pa je slabe kakovosti.



Slika 8: Vsebnost hidroksitirozola v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).



Slika 9: Vsebnost tirozola v vzorcih mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

- **Senzorično ocenjevanje**

Rezultati senzoričnega ocenjevanja so zbrani v preglednici 5.

Pred začetkom skladiščenja je imel najvišjo sadežnost vzorec z nižjo kislostjo (4,4), nekoliko manjšo vzorec z višjo kislostjo (4,1), najmanjšo pa vzorec letnika 2018 (3,3). Sadežnost se je med skladiščenjem zmanjševala in ob zaključku poskusa je bila najnižja določena vrednost 2,1 najvišja pa še vedno 4,1. Vzorec s sadežnostjo 2 bil že zelo blizu mejni vrednosti za EDOOSI ZOP (≥ 2).

Grenkost je bila tako ob začetku poskusa kot tudi ob obeh naslednjih merjenjih v vseh vzorcih malo nižja od sadežnosti (med 2,0 in 3,7).

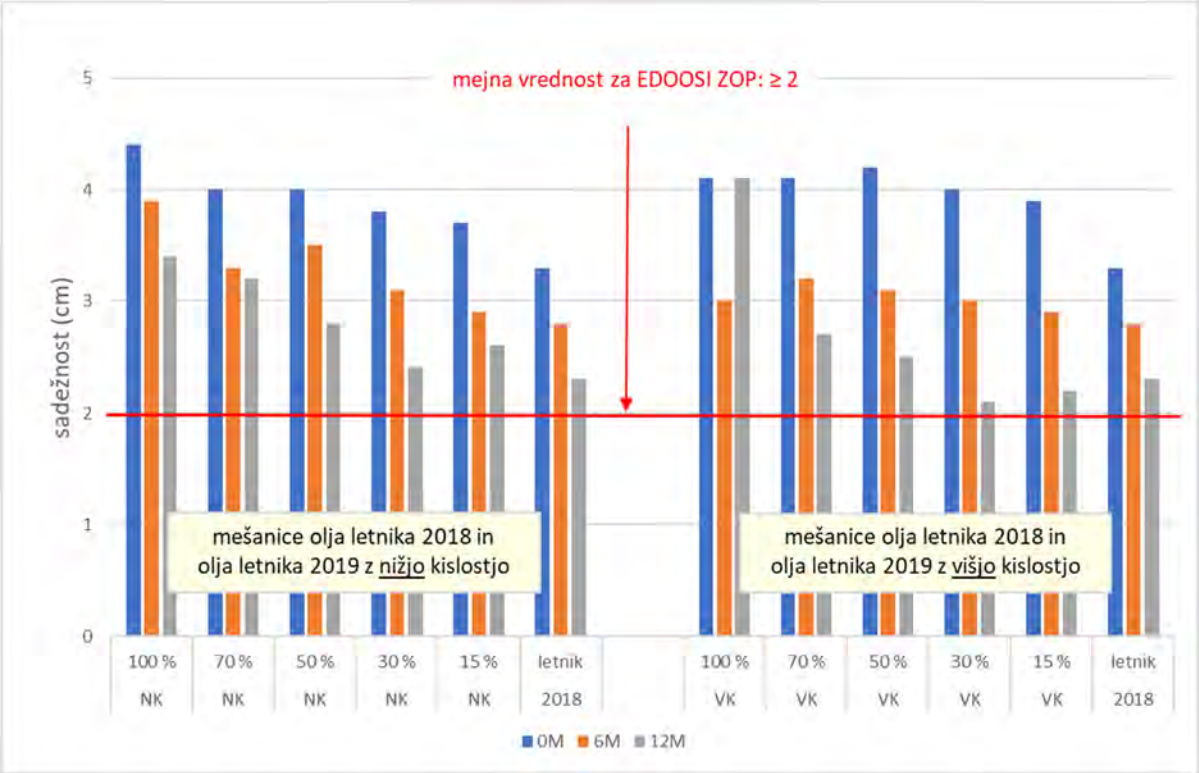
Rezultati za pikantnost so imeli pred skladiščenjem podobne vrednosti (od 3,7 do 4,6) kot za sadežnost, med skladiščenjem pa so vzorci postajali vedno manj pikantni (po enem letu smo določili pikantnost med 2,4 in 4,0).

Senzorične ocene bile pred shranjevanjem olja med 7,1 in 7,8 in so torej izpolnjevala pogoj za EDOOSI ZOP (≥ 7), čeprav je eno leto staro olje letnika 2018 temu pogoju z oceno 7,1 komajda še zadostilo. Po pol leta shranjevanja so le še trije vzorci komajda izpolnjevali pogoj (z ocenami med 7,0 in 7,3). Po enem letu je imel dovolj visoko oceno (7,1) le še vzorec letnika 2019 z nižjo kislostjo.

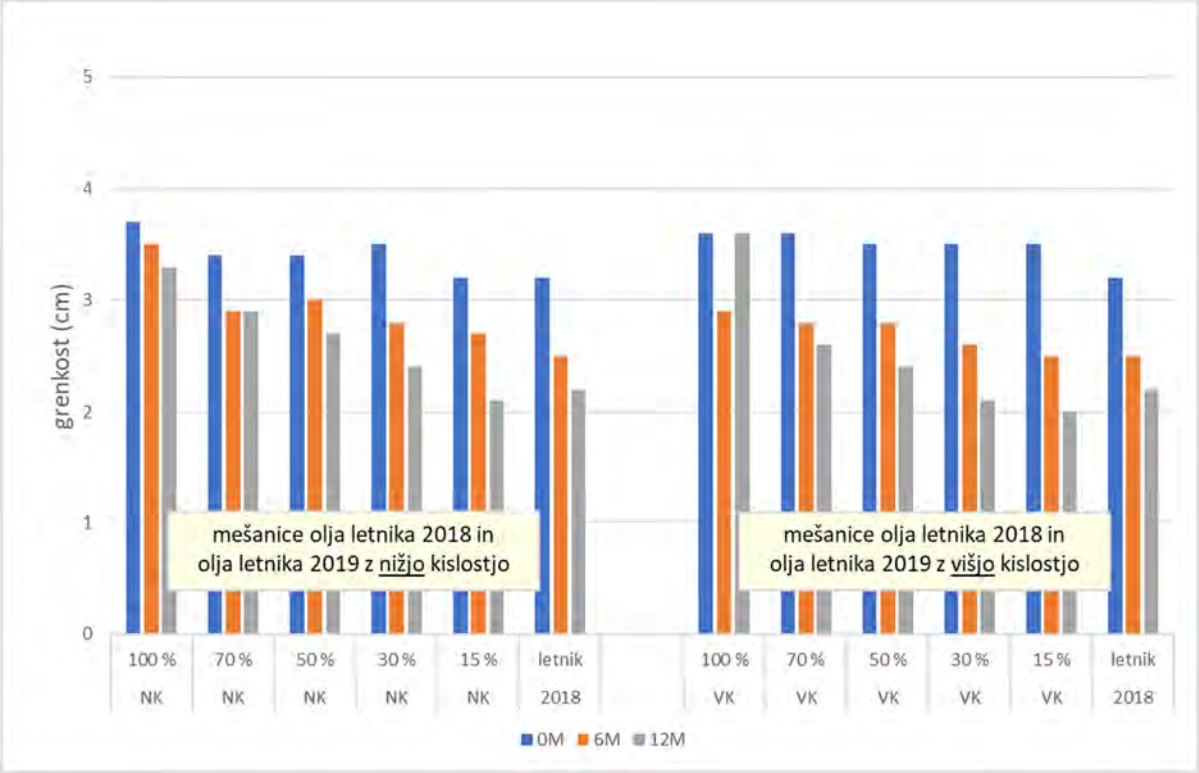
Senzorični parametri se med shranjevanjem slabšajo. Zlasti vzorci, ki že že v začetku niso imeli visokih intenzivnosti pozitivnih senzoričnih lastnosti, so lahko po enem letu ali celo prej že toliko senzorično osiromašeni, da ne izpolnjujejo več pogojev za EDOOSI ZOP.

Preglednica 5: Rezultati senzoričnega ocenjevanja mešanic vzorcev z nizko kislostjo (NK) in visoko kislostjo (VK) na začetku poskusa (0M), po 6 mesecih (6M) in 12 mesecih (12M) shranjevanja

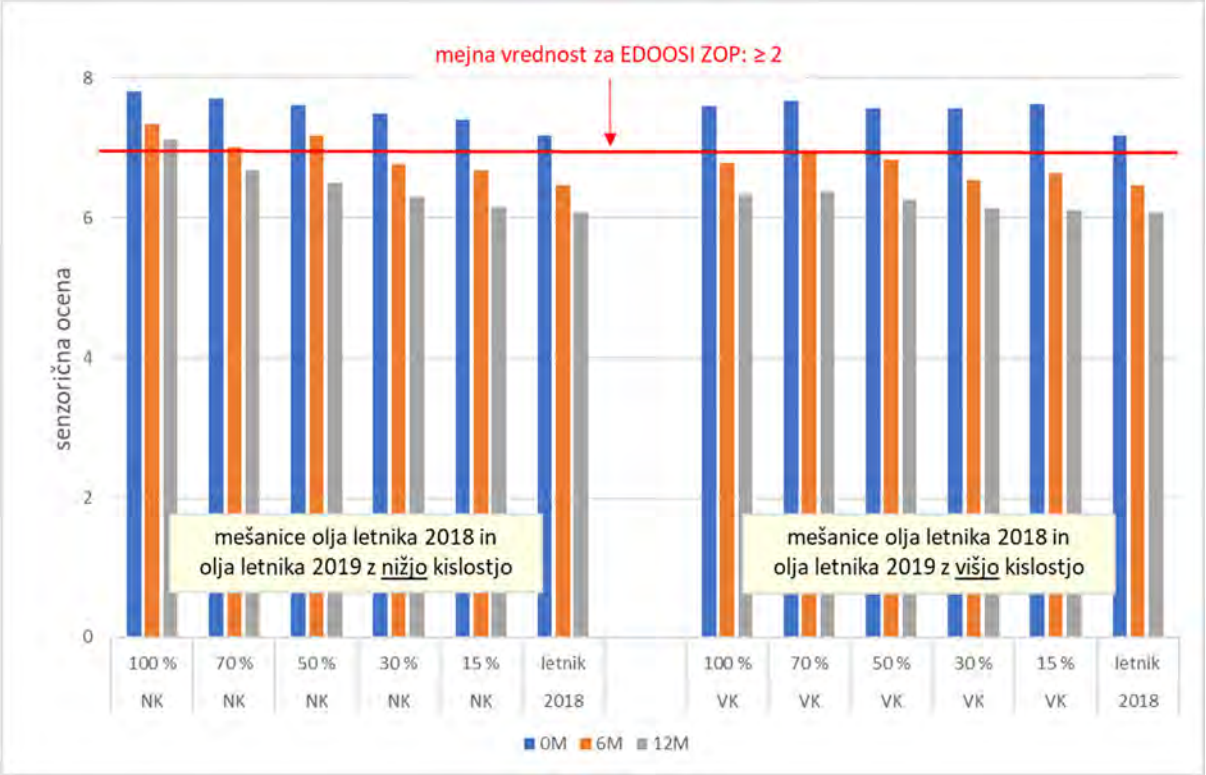
Vzorec		SADEŽNO			GRENKO			PIKANTNO			SENZORIČNA OCENA		
Oznaka	Opis	0M	6M	12M	0M	6M	12M	0M	6M	12M	0M	6M	12M
SN 005-20	Letnik 2019 (NK)	4,4	3,9	3,4	3,7	3,5	3,3	4,6	4,1	3,8	7,81	7,34	7,11
SN 006-20	30 % 2018, 70 % 2019 (NK)	4,0	3,3	3,2	3,4	2,9	2,9	4,1	3,7	3,5	7,70	7,01	6,68
SN 008-20	50 % 2018, 50 % 2019 (NK)	4,0	3,5	2,8	3,4	3,0	2,7	4,1	3,6	3,3	7,61	7,18	6,50
SN 007-20	70 % 2018, 30 % 2019 (NK)	3,8	3,1	2,4	3,5	2,8	2,4	4,1	3,5	2,8	7,49	6,77	6,31
SN 009-20	85 % 2018, 15 % 2019 (NK)	3,7	2,9	2,6	3,2	2,7	2,1	3,7	3,4	2,5	7,41	6,68	6,16
SN 004-20	Letnik 2018	3,3	2,8	2,3	3,2	2,5	2,2	3,9	3,0	2,4	7,17	6,47	6,08
SN 010-20	Letnik 2019 (VK)	4,1	3,0	4,1	3,6	2,9	3,6	4,2	3,3	4,0	7,60	6,78	6,33
SN 011-20	30 % 2018, 70 % 2019 (VK)	4,1	3,2	2,7	3,6	2,8	2,6	4,0	3,4	3,0	7,68	6,96	6,39
SN 013-20	50 % 2018, 50 % 2019 (VK)	4,2	3,1	2,5	3,5	2,8	2,4	4,1	3,2	2,8	7,56	6,84	6,26
SN 012-20	70 % 2018, 30 % 2019 (VK)	4,0	3,0	2,1	3,5	2,6	2,1	3,8	3,2	2,7	7,56	6,54	6,14
SN 014-20	85 % 2018, 15 % 2019 (VK)	3,9	2,9	2,2	3,5	2,5	2,0	3,9	3,1	2,4	7,63	6,64	6,12
SN 004-20	Letnik 2018	3,3	2,8	2,3	3,2	2,5	2,2	3,9	3,0	2,4	7,17	6,47	6,08



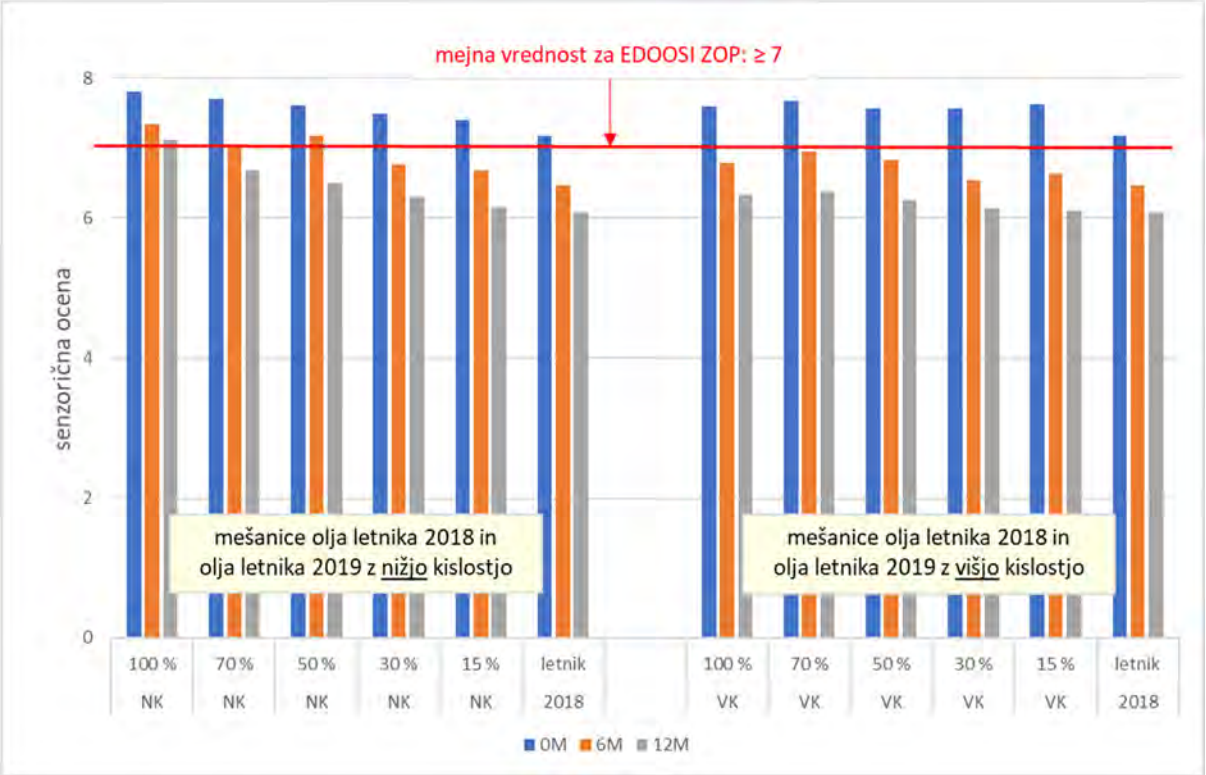
Slika 10: Sadežnost vzorcev mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).



Slika 11: Grenkost vzorcev mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).



Slika 12: Pikantnost vzorcev mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).



Slika 13: Senzorična ocena vzorcev mešanic olja letnika 2018 z oljema letnika 2019 z nižjo oziroma višjo kislostjo; meritve v treh obdobjih (■ ob začetku poskusa, ■ po 6 mesecih in ■ po 12 mesecih).

Sklepi

Med shranjevanjem oljčnega olja se parametri kakovosti bolj ali manj poslabšajo. Vzorcem slabše kakovosti z veliko kislostjo se stanje bolj poslabša kot kakovostnim vzorcem. Kislost je dokaj stabilen parameter, ki se med shranjevanjem skoraj ne spreminja. V izvedenem poskusu smo pokazali, da je problematičen predvsem parameter K_{232}, ki je po enem letu shranjevanja olja pri sobni temperaturi v večini vzorcev presegel mejno vrednost za EDOO. Potencialno se lahko kot problematična izkažeta tudi peroksidno število in K_{268}, zlasti pri oljih slabše kakovosti. Med shranjevanjem se bolj kot vsebnost skupnih biofenolov spremeni biofenolna sestava. Povečane vsebnosti hidroksitirozola in tirozola kažejo, da je antioksidacijski potencial biofenolov že precej izčrpan in v takem olju z oslabljeno zaščito je pričakovati, da se bo oksidacija pospešeno napredovala. Med shranjevanjem se poslabšajo tudi senzorične lastnosti olja – zmanjšajo se intenzivnosti pozitivnih senzoričnih lastnosti. Spremembe so tem bolj izrazite, čim slabša je bila kakovost olja že pred shranjevanjem.

S shranjevanjem se kakovost olja neizogibno slabša. Zlasti pri oljih slabše kakovosti lahko že prej kot v enem letu pričakujemo tolikšno poslabšanje kakovosti, da olje ne izpolnjuje več zahtev za EDOO po uredbi št. 2568/91.

Priloga 23: Spremljanje sortnega olja po 6 in 15 mesecih skladiščenja – Poskus 9

POROČILO O SPREMLJANJU SORTNEGA OLJA PO 6 IN 15 MESECIH SKLADIŠČENJA – POSKUS št. 9

V okviru tega poskusa spremljamo kakovost in sortne značilnosti olj, predelanih v oljarni, glede na čas shranjevanja. Obdelali smo rezultate analiz za 6 vzorcev po 6 mesecih: SN 103-20_6, SN 104-20_6, SN 105-20_6, SN 106-20_6, SN 107-20_6 in SN 108-20_6 za parametre kislosti, senzoričnega ocenjevanja, maščobnokislinske sestave, tokoferolov in biofenolov. V poskus so bili vključeni trije vzorci sorte 'Leccino', dva vzorca sorte 'istrska belica' in en vzorec sorte 'Buga'.

Kislost se je po 6 mesecih pri večini vzorcev rahlo povečala, vendar so razlike znotraj merilne negotovosti metode. Kislost je v začetnem stanju znašala med 0,13 ut. % in 0,18 ut. %, po 6 mesecih prav tako.

Senzorično ocenjevanje: po 6 mesecih so olja še vedno ekstra deviška, brez senzoričnih napak, opaziti je le zmanjšanje senzorične ocene.

Pri **maščobnokislinski sestavi** smo obdelali samo podatke začetnega stanja, po 6 mesecih vzorcev nismo analizirali, saj smo pri predhodnih poskusih opazili, da v tako kratkem obdobju ni razlik v maščobnokislinski sestavi.

Opazili smo, da je vsebnost oleinske kisline (C18:1) pri sorti 'Buga' nižja v primerjavi z drugimi sortami ('Buga' 71,69 ut. %, druge sorte 72,42–75,59 ut. %), vsebnost linolne kisline (C18:2) pa višja v primerjavi z drugimi sortami ('Buga' 8,10 ut. %, druge sorte 6,04–7,38 ut. %).

Pri vzorcih sorte 'Istrska belica' smo ugotovili nižjo vsebnost linolne kisline (C18:2) ('Istrska belica' 6,04 ut. %, druge sorte 6,7 –8,10 ut. %) in linolenske kisline (C18:3) v primerjavi z drugimi sortami ('Istrska belica' 0,62–0,66 ut. %, druge sorte 0,80–0,89 ut. %).

Pri **tokoferolih** po 6 mesecih ni bilo bistvenih sprememb v primerjavi z začetnim stanjem. Opazili pa smo velike razlike v vsebnosti tokoferolov glede na sorto. Pri sorti 'Istrska belica' smo opazili nižjo vsebnost tokoferolov v primerjavi z drugimi sortami (za α-tokoferol: 'Istrska belica' 116–163 mg/kg, druge sorte 264–426 mg/kg in za γ-tokoferol: 'Istrska belica' < 3 mg/kg in druge sorte: 9–12 mg/kg).

Pri **biofenolih** smo po 6 mesecih opazili rahlo povečanje vsebnosti hidroksitirozola in tirozola v primerjavi z začetnim stanjem vzorca (hidroksitirozola povprečno z 1,3 na 4,0 mg/kg, tirozola pa povprečno z 1,9 na 2,4 mg/kg).

Pri sorti 'Istrska belica' so te razlike med začetnim stanjem in stanjem po 6 mesecih manjše (pri enem vzorcu se je vsebnost hidroksitirozola povečala z 0,86 na 2,41 mg/kg, pri drugem pa z 1,43 na 1,72 mg/kg) v primerjavi z drugimi sortami (približno z 1,0 na 4,0 mg /kg).

Glavni biofenolni komponenti, ki izoblikujeta aromo oljčnega olja, sta oleacein (DMO-Agl-dA) in oleokantal (DML-Agl-dA). Vsebnost oleaceina se je po 6 mesecih zmanjšala povprečno za približno 28 %, vsebnost oleokantala pa za približno 18 %. Pri vseh vzorcih je opaziti večjo vsebnost oleaceina kot oleokantala, pri sorti 'Buga' za faktor 3, pri sorti 'Leccino' za faktor 3,5 do 4,2 ter pri sorti 'Istrska belica' za faktor 1,3 do 1,8.

Pri sorti 'Istrska belica' smo opazili manjšo vsebnost oleaceina v primerjavi z drugimi sortami ('Istrska belica' približno 70–77 mg/kg, druge sorte 129–204 mg/kg), sorta 'Leccino' pa ga je imela največ (129–204 mg/kg).

Največja razlika v vsebnosti oleaceina po 6 mesecih je bila pri sorti 'Leccino': z 204na 130 mg/kg, pri oksidirani obliki oleaceina pa z 228 na 151 mg/kg.

Največ skupnih biofenolov po 6 mesecih je imel vzorec sorte 'Buga' (485 mg/kg), najmanj pa en vzorec sorte 'Leccino' (324 mg/kg).

Iz analize hlapnih spojin je razvidno, da je bila vsebnost (E)-2-hexenala, ki je značilna za zelena in sveža olja, najvišja pri vzorcu sorte 'Leccino' SN 104-20 (117,34 mg/kg), vendar se je po 6 mesecih znižala na 59,10 mg/kg (za 50,3 %). V enakem velikostnem razredu smo opazili znižanja vsebnosti (E)-2-hexenala po 6 mesecih tudi pri ostalih sortah.
V mesecu januarju 2022 bomo zaključili z analizami, s katerimi bomo določili vplive shranjevanja po 15 mesecih.

Sklepi

- Skladiščenje ni bistveno vplivalo na kislost vzorcev.
- Senzorična kakovost olj se je v šestih mesecih nekoliko poslabšala, a so bila vsa olja še vedno brez senzoričnih napak.
- Vsebnsot alfa-tokoferola se je rahlo zmanjšala, a je zmanjšanje manjše manjše od merilne negotovosti določitve.
- Vsebnost skupnih biofenolov se je zmanjšala (za 12–28%), spremenila se je tudi biofenolna sestava. Povečala se je vsebnost hidroksitirozola in tirozola, zmanjšala pa vsebnost oleeaceina in oleokantala. Sprememba je bila večja pri oleaceinu in hidroksitirozolu kot pri oleokantalu in tirozolu.

Priloga 24: Vpliv poškodovanosti plodov na kemijsko sestavo oljčnega olja (začetno stanje in po 12 mesecih) – Poskus 10

POROČILO O VPLIVU POŠKODOVANOSTI PLODOV NA KEMIJSKO SESTAVO OLJČNEGA OLJA (ZAČETNO STANJE IN PO 12 MESECIH) – POSKUS št. 10

V okviru tega poskusa spremljamo vpliv poškodovanosti in zrelosti plodov na kemijsko sestavo oljčnega olja. V mesecu januarju smo zbrali 30 vzorcev letnika 2020 z različno vsebnostjo prostih maščobnih kislin (kislost) od 0,10 ut. % do 0,47 ut. % in pričeli z določevanjem sestave in vsebnosti biofenolov, sterolov, maščobnokislinsko sestavo, vsebnost hlapnih spojin in senzorične značilnosti olj.

Povzetek opravljeni analiz:

Steroli: Predpisana mejna vrednost za vsebnost skupnih sterolov je 1000 mg/kg (Uredba komisije (EGS) št. 2568/91 nazadnje spremenjena z Izvedbeno uredbi Komisije (EU) 2019/1604), pri dveh vzorcih pa smo ugotovili nekoliko manjšo vsebnost (862 in 962 mg/kg).

Uredba predpisuje tudi, da mora biti v oljih vsebnost kampesterola večja od vsebnosti stigmasterola. V enem vzorcu smo ugotovili, da je to razmerje porušeno (2,45 % kampesterola in 2,91 % stigmasterola), v dveh vzorcih pa je vsebnost obeh spojin praktično identična oziroma so razlike znotraj merilne negotovosti (2,51 % kampesterola in 2,52 % stigmasterola oz. 2,64 % kampesterola in 2,61 % stigmasterola).

V enem vzorcu smo določili 6,42 % eritrodiola in uvaola, kar presega predpisano mejno vrednost 4,5 %, v še enem vzorcu pa smo določili 4,46 % eritrodiola in uvaola, kar je ravno toliko, kot je predpisana mejna vrednost.

Pri proučevanju **maščobnokislinske sestave** nismo opazili posebnosti. Vsebnost oleinske kisline (C 18:1) je variirala od 72,22 do 75,82 ut. %, linolne kisline (C 18:2) pa od 5,29 do 8,39 ut. %.

Senzorično ocenjevanje: 7 vzorcev se je uvrstilo v senzorično kategorijo ekstra deviško oljčno olje (ocene od 6,56 do 7,31), v 23 vzorcih pa so bile prisotne senzorične napake in so se uvrstili v kategorijo deviško oljčno olje (ocene od 5,78 do 6,47).

Pri proučevanju **vsebnosti in sestave biofenolov** smo v analiziranih vzorcih iz poškodovanih plodov ugotovili večjo vsebnost tirozola in hidroksitirozola kot v vzorcih, predelanih iz nepoškodovanih plodov.

Pri proučevanju **hlapnih spojin** smo v analiziranih vzorcih iz poškodovanih plodov ugotovili večjo vsebnost nonanala in decenala kot v vzorcih, predelanih iz nepoškodovanih plodov.

Sklepi

Poškodovanost plodov ne vpliva le na parametre kakovosti, ampak tudi na vsebnost nekaterih drugih snovi v olju. Olja iz poškodovanih plodov imajo pogosto senzorične napake, zato se uvečinoma uvrščajo v kategorijo deviško ali celo lampante oljčno olje.

V oljih iz poškodovanih plodov lahko pride do odstopanj v sterolni sestavi, ta odstopanja so lahko dovolj velika, da olje ne izpolnjuje zahtev Uredbe komisije (EGS) št. 2568/91. Prenizka vsebnost skupnih sterolov v dveh vzorcih morda ni posledica poškodovanosti plodov, ampak je mogoče lahko vzrok v sortni sestavi. V oljih iz poškodovanih plodov je lahko porušeno razmerje med kampesterolom in stigmasterolom.

V oljih iz poškodkovanih plodov je vsebnost hidroksitirozola in tirozola višja od običajne – visoka vsebnost teh dveh spojin je znak slabe kakovosti olja – bodisi zaradi slabe kakovosti oljk bodisi zaradi starosti oziroma neprimernega skladiščenja olja.

Poškodovanost plodov vpliva tudi na hlapni profil olja – v oljih določimo povišane vsebnosti nonanala in decenala.

Priloga 25: Vpliv uporabe talka in vode pri predelavi oljk v laboratorijski oljarni Abencor na vsebnost biofenolov, biofenolno in maščobnokislinsko sestavo olja – Poskus 11

REZULTATI POSKUSA 11: VPLIV UPORABE TALKA IN VODE PRI PREDELAVI OLJK V LABORATORIJSKI OLJARNI ABENCOR NA VSEBNOST BIOFENOLOV, BIOFENOLNO IN MAŠČOBNOKISLINSKO SESTAVO OLJA

V 32 vzorcih oljčnega olja smo določili vsebnost biofenolov in maščobnokislinsko sestavo. Poskus smo zastavili s ciljem ugotovitve vpliva dodanega talka in vode pri predelavi oljk v laboratorijski oljarni Abencor na vsebnost biofenolov, biofenolno sestavo in maščobnokislinsko sestavo. Rezultati so pomembni za nadaljnje delo na področju ugotavljanja sortnih značilnosti kot tudi pri spremljanju dozorevanja oljk.

Vzorci

Analiziranih je bilo 32 vzorcev oljčnega olja, od tega je bilo 16 vzorcev sorte 'Istrska belica' in 16 vzorcev sorte 'Leccino'. Oljke so vzorčili strokovnjaki Poskusnega centra za oljkarstvo pri KGZS GO (v nadaljevanju PCO) na lokacijah Ronk in Beneša v štirih časovnih terminih. V PCO so 16 vzorcev oljk predelali z dodatkom talka in vode v mleto maso oljk, 16 vzorcev pa je bilo predelanih brez uporabe talka in vode.

Preglednica 1: Seznam analiziranih vzorcev.

Vzorec	Opis vzorca	Dodatek talka in vode	Sorta	Lokacija	Termin	Mesec
SN 21-242	PCO 116-21, obrano 26. 9. 2021, predelano 27. 9. 2021	DA	'Istrska belica'	Ronk	2	september
SN 21-243	PCO 119-21, obrano 26. 9. 2021, predelano 27. 9. 2021	DA	'Istrska belica'	Beneša	2	september
SN 21-244	PCO 122-21, obrano 26. 9. 2021, predelano 27. 9. 2021	DA	'Leccino'	Ronk	2	september
SN 21-245	PCO 125-21, obrano 26. 9. 2021, predelano 27. 9. 2021	DA	'Leccino'	Beneša	2	september
SN 21-247	PCO 117-21, obrano 26.9.2021, predelano 27. 9. 2021	NE	'Istrska belica'	Ronk	2	september
SN 21-248	PCO 120-21, obrano 26.9.2021, predelano 27. 9. 2021	NE	'Istrska belica'	Beneša	2	september
SN 21-249	PCO 123-21, obrano 26. 9 .2021, predelano 27. 9. 2021	NE	'Leccino'	Ronk	2	september
SN 21-250	PCO 126-21, obrano 26. 9. 2021, predelano 27. 9. 2021	NE	'Leccino'	Beneša	2	september
SN 21-300	PCO 168-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4.1 0. 2021	DA	'Istrska belica'	Ronk	3	oktober
SN 21-301	PCO 169-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4. 10. 2021	NE	'Istrska belica'	Ronk	3	oktober
SN 21-302	PCO 171-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4. 10. 2021	DA	'Istrska belica'	Beneša	3	oktober
SN 21-303	PCO 172-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4. 10. 2021	NE	'Istrska belica'	Beneša	3	oktober
SN 21-306	PCO 176-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4. 10. 2021	DA	'Leccino'	Ronk	3	oktober
SN 21-307	PCO 177-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4. 10. 2021	NE	'Leccino'	Ronk	3	oktober

Vzorec	Opis vzorca	Dodatek talka in vode	Sorta	Lokacija	Termin	Mesec
SN 21-308	PCO 179-21, obrano 3. 10 .2021, predelano 4.10.2021	DA	'Leccino'	Beneša	3	oktober
SN 21-309	PCO 180-21, obrano 3. 10. 2021, predelano 4. 10. 2021	NE	'Leccino'	Beneša	3	oktober
SN 21-416	PCO 234-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021	DA	'Istrska belica'	Ronk	4	oktober
SN 21-417	PCO 235-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021	NE	'Istrska belica'	Ronk	4	oktober
SN 21-418	PCO 237-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021,	DA	'Leccino'	Ronk	4	oktober
SN 21-419	PCO 238-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021	NE	'Leccino'	Ronk	4	oktober
SN 21-423	PCO 241-21, obrano 10.10.2021, predelano 11.10.2021	DA	'Istrska belica'	Beneša	4	oktober
SN 21-424	PCO 242-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021	NE	'Istrska belica'	Beneša	4	oktober
SN 21-425	PCO 244-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021	DA	'Leccino'	Beneša	4	oktober
SN 21-426	PCO 245-21, obrano 10. 10. 2021, predelano 11. 10. 2021	NE	'Leccino'	Beneša	4	oktober
SN 21-493	PCO 284-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	DA	'Istrska belica'	Ronk	5	oktober
SN 21-494	PCO 285-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	NE	'Istrska belica'	Ronk	5	oktober
SN 21-495	PCO 287-21,obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	DA	'Leccino'	Ronk	5	oktober
SN 21-496	PCO 288-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	NE	'Leccino'	Ronk	5	oktober
SN 21-503	PCO 292-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	DA	'Istrska belica'	Beneša	5	oktober
SN 21-504	PCO 293-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	NE	'Istrska belica'	Beneša	5	oktober
SN 21-505	PCO 295-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	DA	'Leccino'	Beneša	5	oktober
SN 21-506	PCO 296-21, obrano 17. 10. 2021, predelano 18. 10. 2021	NE	'Leccino'	Beneša	5	oktober

Določevanje vsebnosti biofenolov

Vsebnost skupnih biofenolov smo določili z ekstrakcijo oljčnega olja v metanolu in vodi na ultrazvočni kopeli in analizo na tekočinskem kromatografu Agilent 1260 po akreditirani metodi COI/T.20/Doc. No 29. Biofenolno sestavo pa smo določili po metodi NM 11-04 Laboratorija Inštituta za oljkarstvo.

Preglednica 2: Vsebnost biofenolov in biofenolna sestava v oljih, predelanih z dodajanje talka in vode ali brez, v drugem terminu.

Termin	2							
Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
Vzorec	SN 21-242	SN 21-247	SN 21-243	SN 21-248	SN 21-244	SN 21-249	SN 21-245	SN 21-250
1 - TyrOH	5,13	1,12	2,96	0,45	3,73	2,01	1,38	0,85
2 - Tyr	2,56	1,93	3,18	2,87	3,60	3,21	3,43	3,13
3,4 - VK+KK	0,43	0,48	0,58	0,65	1,06	1,32	0,82	1,05
6- Vanilin	3,75	3,70	3,20	3,21	6,93	7,60	7,41	7,74
7 - p-KumK	2,59	3,03	3,81	4,37	0,82	0,96	0,64	0,65
8 -TyrOH-Acetat	1,49	1,39	2,34	2,81	0,99	1,07	0,76	1,07
9 - Ferulic acid	0,00	0,74	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00
11 - (DMOAgldA)ox	2,83	0,00	0,69	0,00	0,52	0,00	0,60	0,00
12 - DMO-Agl-dA	82,00	165,79	99,38	187,24	121,01	341,04	82,38	259,09
11a - (DMOAgldA)ox	23,77	73,07	10,32	21,41	9,12	12,65	4,09	0,00
14 - O-Agl-dA	42,37	119,45	18,32	42,23	6,09	26,07	1,29	1,52
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	70,48	159,03	176,56	297,12	79,42	181,87	101,49	210,93
16a - (DML-Agl-dA)ox	22,58	2,87	4,94	0,00	5,04	0,00	3,77	0,00
18 - Lignan I	34,64	105,71	12,63	22,72	3,92	9,03	0,51	0,00
18 - Lignan II	33,74	7,54	23,34	40,16	0,00	0,00	0,00	0,00
20 - L-Agl-dA	82,19	135,84	53,92	91,35	9,21	21,82	3,61	3,78
23 - O-Agl-A	114,38	82,44	44,84	37,01	41,63	38,32	5,91	8,79
27 - L - Agl - A	5,93	8,53	4,80	6,61	2,33	4,16	0,82	2,21
Skupaj asignirani BP	530,9	872,7	465,8	761,0	295,4	651,1	218,9	500,8
OLE derivati I	1,72	0,67	1,42	10,79	1,47	4,14	0,84	1,57
OLE derivati II	74,53	72,52	62,21	60,79	28,90	53,75	11,70	22,79
LIG derivati I	13,97	15,99	4,94	17,51	2,28	15,59	0,57	7,92
LIG derivati II	76,79	52,99	62,22	44,62	28,42	25,14	21,24	13,96
NE-SEKO prosti BP	1,14	2,28	2,24	6,38	0,52	3,67	1,32	5,88
Skupni OLE BP	346,7	515,1	240,2	359,9	212,5	478,0	108,2	294,6
Skupni LIG BP	274,5	377,2	310,6	460,1	130,3	251,8	134,9	241,9
Lignana	68,4	113,3	36,0	62,9	3,9	9,0	0,5	0,0
Vsota PBP	17,1	14,7	18,3	21,6	17,6	19,9	15,8	20,4
Delež PBP (%)	2,4	1,4	3,1	2,4	4,9	2,6	6,2	3,7
Oleacein	82,0	165,8	99,4	187,2	121,0	341,0	82,4	259,1
Oleokantal	70,5	159,0	176,6	297,1	79,4	181,9	101,5	210,9
Oleacein (*)	108,6	238,9	110,4	208,7	130,7	353,7	87,1	259,1
Oleokantal (*)	93,1	161,9	181,5	297,1	84,5	181,9	105,3	210,9
Oleacein/Oleokantal (*) %	116,7	147,5	60,8	70,2	154,7	194,5	82,7	122,8
SKUPNI BP	**699**	**1017**	**599**	**901**	**357**	**753**	**255**	**553**
U (12%)	**84**	**122**	**72**	**108**	**43**	**90**	**31**	**66**

Legenda: na koncu preglednice 5

Preglednica 3: Vsebnost biofenolov in biofenolna sestava v oljih, predelanih z dodajanje talka in vode ali brez, v tretjem terminu.

Termin	3							
Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
Vzorec	SN 21-300	SN 21-301	SN 21-302	SN 21-303	SN 21-306	SN 21-307	SN 21-308	SN 21-309
1 - TyrOH	4,75	4,18	1,69	1,29	1,81	1,66	0,89	0,64
2 - Tyr	3,64	3,43	2,52	2,42	3,10	3,30	3,27	3,24
3,4 - VK+KK	0,47	0,56	0,52	0,57	1,13	1,33	0,74	0,93
6- Vanilin	2,88	2,99	2,64	2,61	6,43	6,84	6,06	6,48
7 - p-KumK	3,31	4,00	2,58	3,46	0,92	1,00	0,92	1,39
8 -TyrOH-Acetat	1,30	1,81	1,59	2,35	1,00	1,11	0,72	0,84
9 - Ferulic acid	0,00	0,00	0,24	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	2,24	0,00	0,69	0,99	0,47	0,63
12 - DMO-Agl-dA	91,26	163,55	89,13	170,12	169,40	263,91	121,45	216,02
11a - (DMOAgldA)ox	26,39	80,56	18,04	35,09	7,07	8,03	2,91	0,00
14 - O-Agl-dA	47,27	115,65	31,87	65,98	5,92	14,25	1,16	1,34
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	66,76	135,99	122,99	250,23	102,05	162,90	126,91	204,26
16a - (DML-Agl-dA)ox	22,36	6,99	6,53	5,55	4,73	3,69	3,26	0,00
18 - Lignan I	33,36	78,12	31,99	26,40	1,19	2,30	1,35	0,00
18 - Lignan II	36,21	20,41	38,38	30,47	0,00	0,00	0,00	0,00
20 - L-Agl-dA	82,88	130,08	74,05	111,63	8,68	11,87	3,26	4,02
23 - O-Agl-A	131,88	91,19	51,65	49,21	26,18	26,49	6,65	7,56
27 - L - Agl - A	5,64	1,42	5,02	4,77	2,26	2,97	0,62	0,84
Skupaj asignirani BP	560,4	841,0	483,7	762,4	342,6	512,7	280,7	448,2
OLE derivati I	1,41	1,72	1,13	1,37	1,93	0,49	0,79	1,73
OLE derivati II	77,05	70,25	72,20	76,34	37,01	40,98	14,46	28,51
LIG derivati I	13,69	16,87	11,83	11,64	2,08	2,62	0,53	1,58
LIG derivati II	78,03	78,95	71,14	74,33	27,83	33,08	20,31	19,28
NE-SEKO prosti BP	1,04	1,46	1,33	2,88	0,26	0,26	1,56	3,37
Skupni OLE BP	380,0	527,1	267,9	399,4	250,0	356,8	148,8	256,4
Skupni LIG BP	273,0	373,7	294,1	460,6	150,7	220,4	158,1	233,2
Lignana	69,6	98,5	70,4	56,9	1,2	2,3	1,4	0,0
Vsota PBP	17,4	18,4	13,1	15,8	14,6	15,5	14,2	16,9
Delež PBP (%)	2,4	1,8	2,0	1,7	3,6	2,6	4,5	3,4
Oleacein	91,3	163,6	89,1	170,1	169,4	263,9	121,4	216,0
Oleokantal	66,8	136,0	123,0	250,2	102,0	162,9	126,9	204,3
Oleacein (*)	117,6	244,1	109,4	205,2	177,2	272,9	124,8	216,7
Oleokantal (*)	89,1	143,0	129,5	255,8	106,8	166,6	130,2	204,3
Oleacein/Oleokantal (*) %	132,0	170,7	84,5	80,2	165,9	163,8	95,9	106,1
SKUPNI BP	**732**	**1010**	**641**	**929**	**412**	**590**	**318**	**503**
U (12%)	**88**	**121**	**77**	**111**	**49**	**71**	**38**	**60**

Legenda: na koncu preglednice 5

Preglednica 4: Vsebnost biofenolov in biofenolna sestava v oljih, predelanih z dodajanje talka in vode ali brez, v četrtem terminu.

Termin	4							
Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
Vzorec	SN 21-416	SN 21-417	SN 21-423	SN 21-424	SN 21-418	SN 21-419	SN 21-425	SN 21-426
1 - TyrOH	3,83	2,15	2,31	1,24	3,01	2,35	1,16	0,97
2 - Tyr	2,12	1,87	2,72	2,66	5,37	5,91	4,47	4,79
3,4 - VK+KK	0,64	0,79	0,73	0,94	2,76	3,40	1,51	1,85
6- Vanilin	2,23	2,26	2,44	2,32	6,28	6,33	5,28	5,65
7 - p-KumK	2,94	3,38	3,04	3,49	1,16	1,20	0,99	1,06
8 -TyrOH-Acetat	0,95	1,31	1,96	2,67	1,27	2,12	1,27	2,26
9 - Ferulic acid	0,00	0,40	0,28	0,00	0,28	0,23	0,00	0,00
11 - (DMOAgldA)ox	2,29	0,00	0,78	0,00	0,42	0,00	0,46	0,60
12 - DMO-Agl-dA	85,88	146,37	126,87	176,80	221,72	312,97	186,39	273,31
11a - (DMOAgldA)ox	18,35	100,71	7,86	34,10	4,61	11,49	2,07	0,00
14 - O-Agl-dA	33,31	144,79	16,44	64,80	3,69	21,35	1,23	1,67
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	74,17	95,83	201,86	243,05	118,53	161,13	132,73	192,42
16a - (DML-Agl-dA)ox	26,90	31,85	6,56	7,31	5,57	4,96	3,56	0,00
18 - Lignan I	39,79	59,55	14,15	23,89	0,00	2,55	1,60	0,00
18 - Lignan II	43,24	52,42	27,70	32,09	2,29	0,00	0,00	0,00
20 - L-Agl-dA	95,27	148,25	63,60	100,61	8,57	14,22	3,34	3,37
23 - O-Agl-A	223,46	61,31	120,81	40,32	33,88	21,97	8,93	7,22
27 - L - Agl - A	6,56	0,76	5,36	3,77	0,80	1,54	1,49	1,77
Skupaj asignirani BP	661,9	854,0	605,5	740,1	420,2	573,7	356,5	496,9
OLE derivati I	1,23	1,35	1,44	0,98	1,87	0,00	0,79	1,63
OLE derivati II	123,94	101,26	62,80	71,41	49,64	47,33	20,30	32,59
LIG derivati I	15,97	18,11	4,03	10,69	1,63	5,34	0,58	1,19
LIG derivati II	114,32	73,96	88,87	59,68	32,52	35,41	24,71	25,09
NE-SEKO prosti BP	0,83	0,43	1,84	2,29	0,31	0,70	2,07	4,44
Skupni OLE BP	492,3	558,0	339,3	389,7	318,8	417,5	221,3	318,0
Skupni LIG BP	335,3	370,6	373,0	427,8	173,0	228,5	170,9	228,6
Lignana	83,0	112,0	41,9	56,0	2,3	2,6	1,6	0,0
Vsota PBP	13,5	12,6	15,3	15,6	20,4	22,2	16,8	21,0
Delež PBP (%)	1,5	1,2	2,0	1,8	4,0	3,4	4,1	3,7
Oleacein	85,9	146,4	126,9	176,8	221,7	313,0	186,4	273,3
Oleokantal	74,2	95,8	201,9	243,0	118,5	161,1	132,7	192,4
Oleacein (*)	106,5	247,1	135,5	210,9	226,8	324,5	188,9	273,9
Oleokantal (*)	101,1	127,7	208,4	250,4	124,1	166,1	136,3	192,4
Oleacein/Oleokantal (*) %	105,4	193,5	65,0	84,2	182,7	195,3	138,6	142,3
SKUPNI BP	**918**	**1049**	**764**	**885**	**506**	**663**	**405**	**562**
U (12%)	**110**	**126**	**92**	**106**	**61**	**80**	**49**	**67**

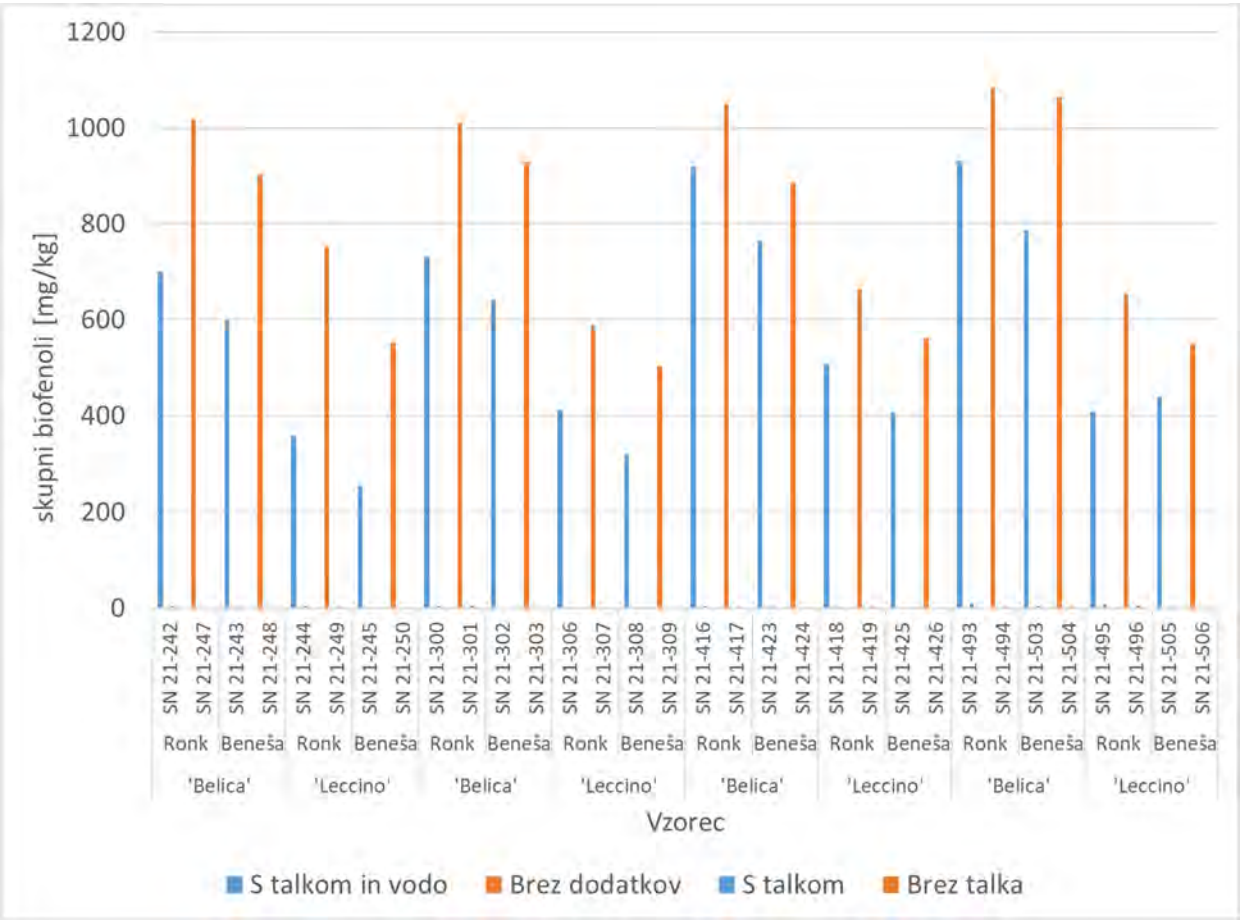
Legenda: na koncu preglednice 5

Preglednica 5: Vsebnost biofenolov in biofenolna sestava v oljih, predelanih z dodajanje talka in vode ali brez, v petem terminu.

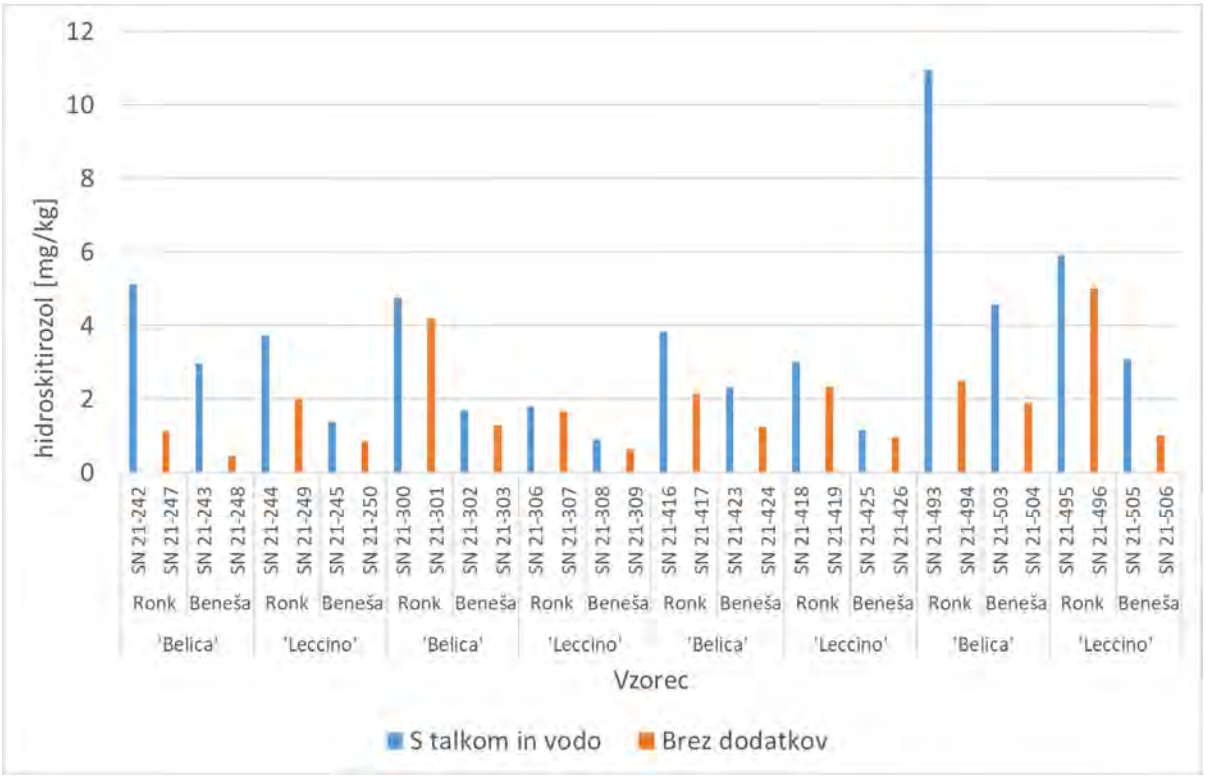
Termin	5							
Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
Vzorec	SN 21-493	SN 21-494	SN 21-503	SN 21-504	SN 21-495	SN 21-496	SN 21-505	SN 21-506
1 - TyrOH	10,94	2,49	4,58	1,90	5,92	5,00	3,08	1,00
2 - Tyr	2,29	1,74	2,77	2,40	5,52	5,95	4,02	4,21
3,4 - VK+KK	0,63	0,79	0,41	0,47	2,59	3,46	0,64	0,84
6- Vanilin	2,46	2,48	2,18	2,20	5,47	5,41	3,79	3,99
7 - p-KumK	3,23	3,91	2,61	2,97	1,23	1,23	0,44	0,40
8 -TyrOH-Acetat	1,15	1,55	1,67	2,17	1,98	3,02	0,86	1,11
9 - Ferulic acid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00
11 - (DMOAgldA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,28	0,00
12 - DMO-Agl-dA	91,74	152,17	93,03	179,45	193,62	361,27	211,13	286,11
11a - (DMOAgldA)ox	25,85	114,00	18,93	57,89	2,53	0,00	0,00	0,00
14 - O-Agl-dA	50,03	162,09	34,29	106,90	1,90	12,60	1,07	1,05
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17 - DML-Agl-dA	69,79	87,35	90,66	166,69	92,64	146,15	150,20	179,77
16a - (DML-Agl-dA)ox	26,73	30,89	27,71	7,60	6,17	5,55	0,00	0,00
18 - Lignan I	43,65	57,60	38,48	90,39	0,00	0,00	0,00	0,00
18 - Lignan II	46,37	52,03	38,24	20,51	1,63	1,83	0,00	0,00
20 - L-Agl-dA	106,23	145,30	87,62	140,25	5,06	8,11	2,24	2,64
23 - O-Agl-A	219,30	78,67	147,22	72,48	17,21	14,18	10,06	8,18
27 - L - Agl - A	5,95	1,08	4,78	2,94	3,83	4,59	7,45	7,11
Skupaj asignirani BP	706,3	894,2	595,2	857,2	348,0	578,3	395,3	496,4
OLE derivati I	1,49	1,72	0,63	0,00	1,54	0,00	0,35	0,85
OLE derivati II	118,76	95,03	81,42	103,63	30,66	40,93	22,04	27,09
LIG derivati I	18,10	18,33	16,37	21,94	1,24	3,86	0,82	0,42
LIG derivati II	86,00	72,82	90,52	79,13	25,64	28,15	19,37	20,25
NE-SEKO prosti BP	0,83	0,75	1,31	1,48	0,79	2,94	0,86	4,13
Skupni OLE BP	518,1	606,2	380,1	522,2	253,8	434,0	248,0	324,3
Skupni LIG BP	315,1	357,5	320,4	421,0	140,1	202,3	184,1	214,4
Lignana	90,0	109,6	76,7	110,9	1,6	1,8	0,0	0,0
Vsota PBP	21,5	13,7	15,5	13,6	23,7	27,0	13,7	15,7
Delež PBP (%)	2,3	1,3	2,0	1,3	5,8	4,1	3,1	2,9
Oleacein	91,7	152,2	93,0	179,4	193,6	361,3	211,1	286,1
Oleokantal	69,8	87,4	90,7	166,7	92,6	146,2	150,2	179,8
Oleacein (*)	117,6	266,2	112,0	237,3	196,6	361,3	211,4	286,1
Oleokantal (*)	96,5	118,2	118,4	174,3	98,8	151,7	150,2	179,8
Oleacein/Oleokantal (*) %	121,8	225,1	94,6	136,2	198,9	238,2	140,8	159,2
SKUPNI BP	**932**	**1083**	**785**	**1063**	**408**	**654**	**439**	**549**
U (12%)	**112**	**130**	**94**	**128**	**49**	**79**	**53**	**66**

Legenda:

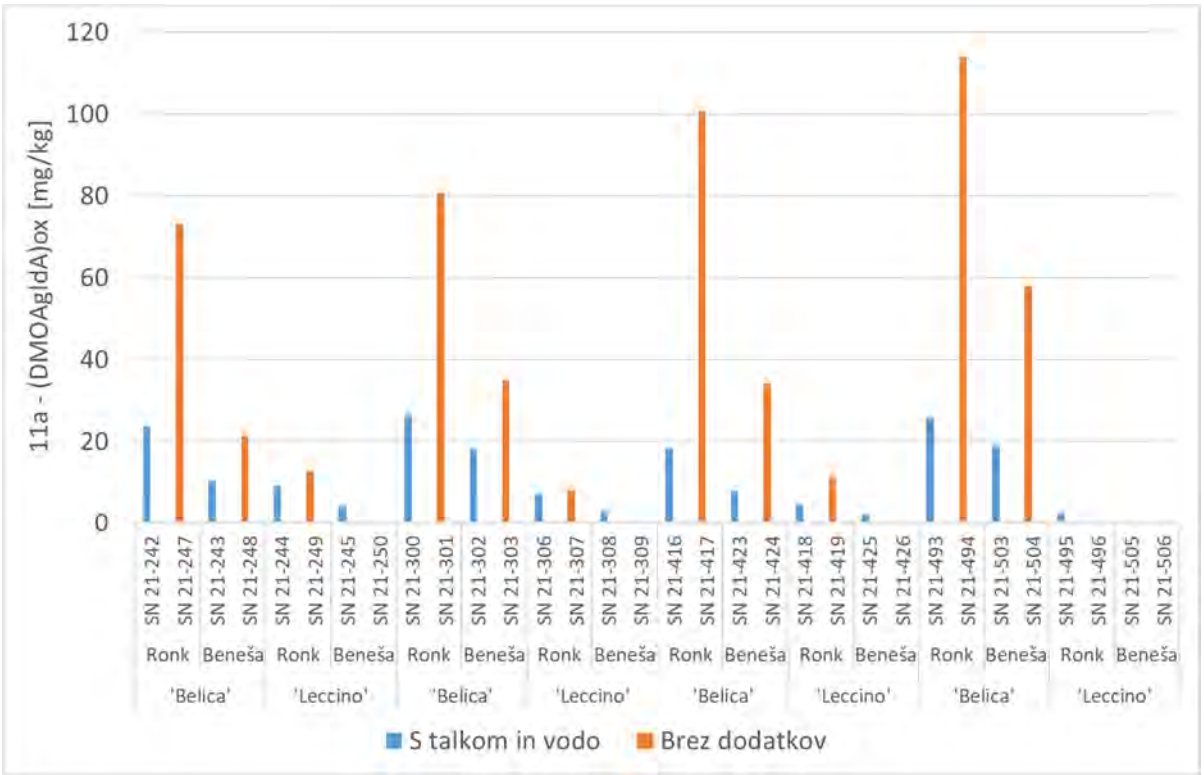
BP	biofenoli	(DMOAgldA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
TyrOH	hidroksitirozol	(DML-Agl-dA)ox	oksidirana dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
Tyr	tirozol	DMO-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilolevropein aglikona
VK+KK	vanilinska in kavna kislina	DML-Agl-dA	dialdehidna oblika dekarboksimetilligstrozid aglikona
p-kumK	p-kumarna kislina	O-Agl-dA	dialdehidna oblika olevropein aglikona
Ferulic acid	ferulna kislina	L-Agl-dA	dialdehidna oblika ligstrozid aglikona
NE-SEKO prosti BP	neasignirani prosti biofenoli, ki niso sekoiridoidnega izvora	O-Agl-A	aldehidna oblika olevropein aglikona
Vsota PBP	vsota prostih biofenolov	L - Agl - A	aldehidna oblika ligstrozid aglikona
oleacein/oleokantal %	odstotni delež razmerja oleacein/oleokantal	OLE derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med oleuropeinske biofenole
U	relativna razširjena merilna negotovost	LIG derivati	neasignirani biofenoli, uvrščeni med ligstrozidne biofenole
		skupni OLE BP	skupni biofenoli olevropeinskega izvora
		skupni LIG BP	skupni biofenoli ligstrozidnega izvora



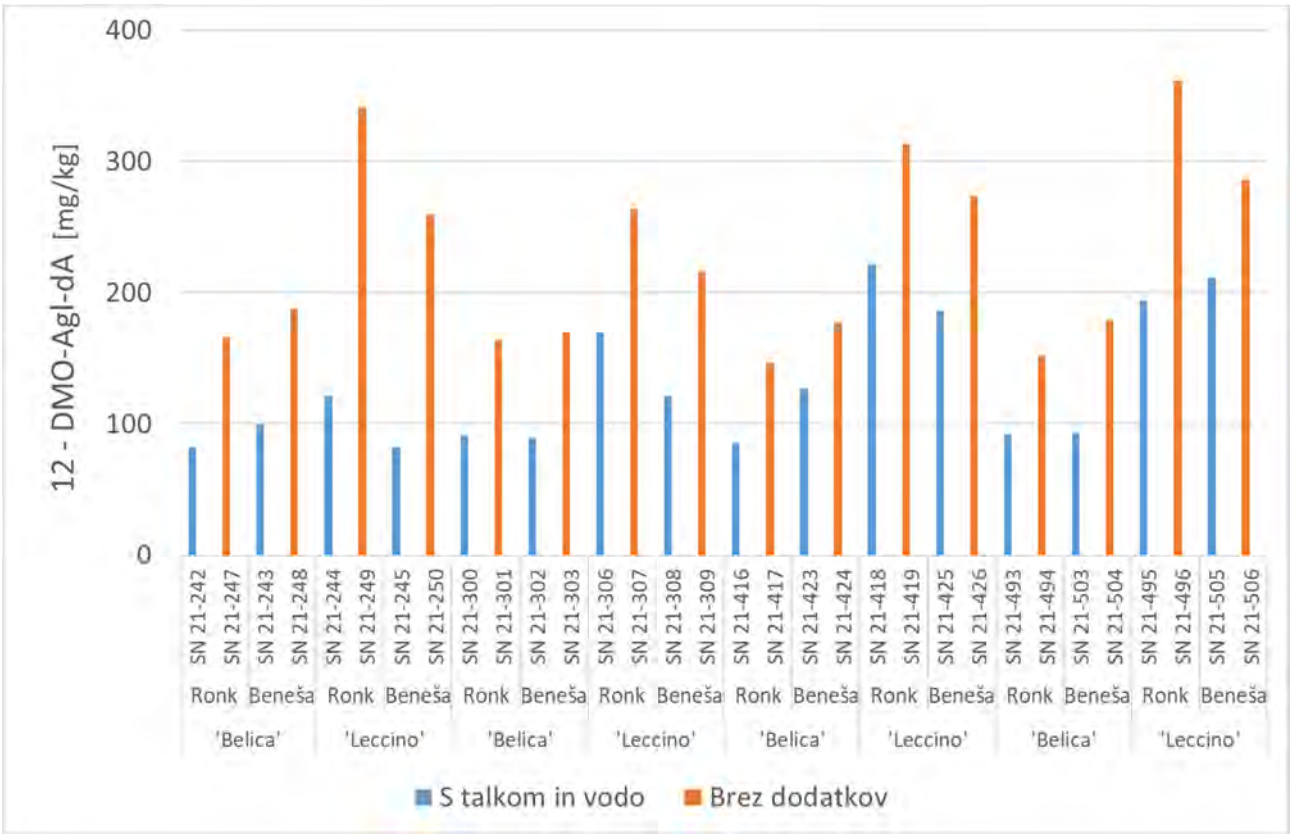
Slika 1: Vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.



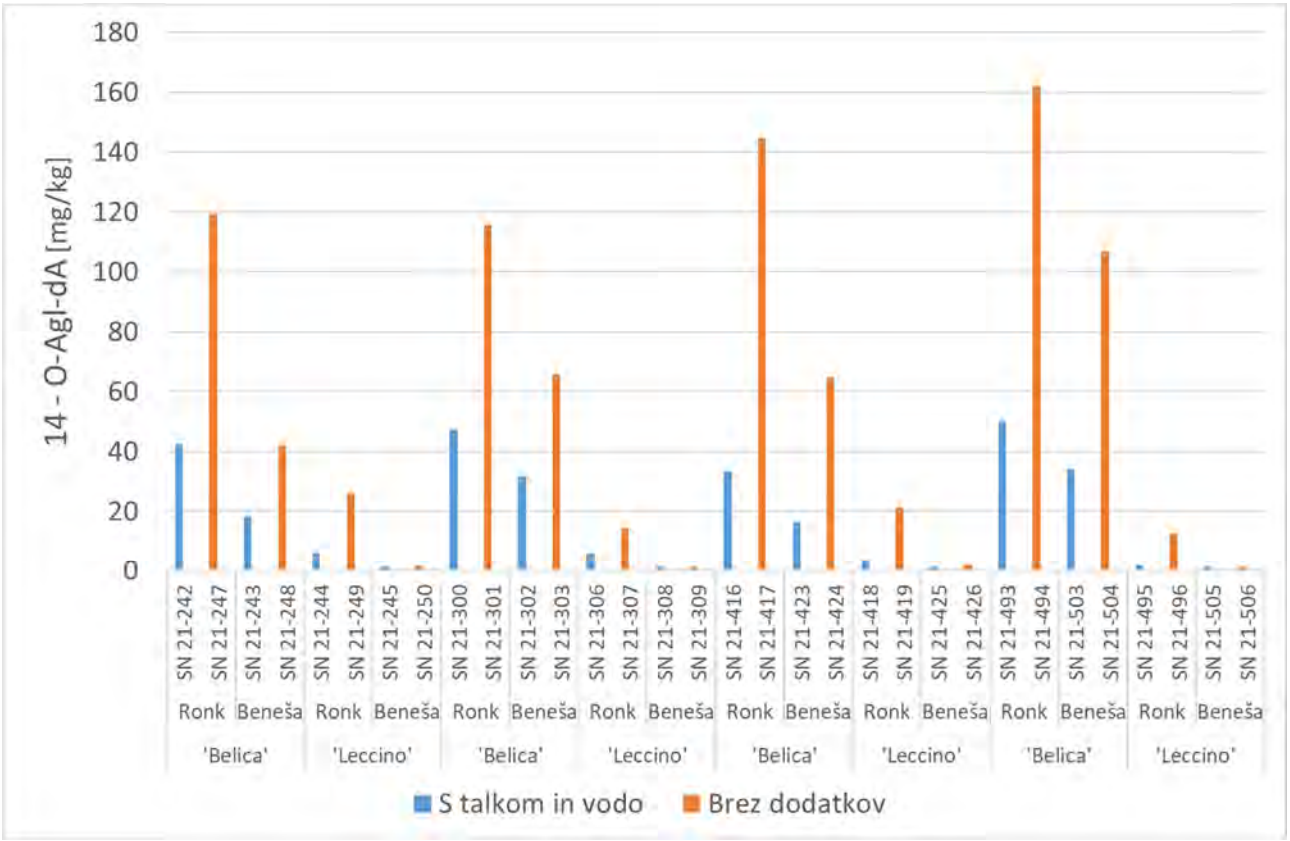
Slika 2: Vsebnost hidroksitirozola v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.



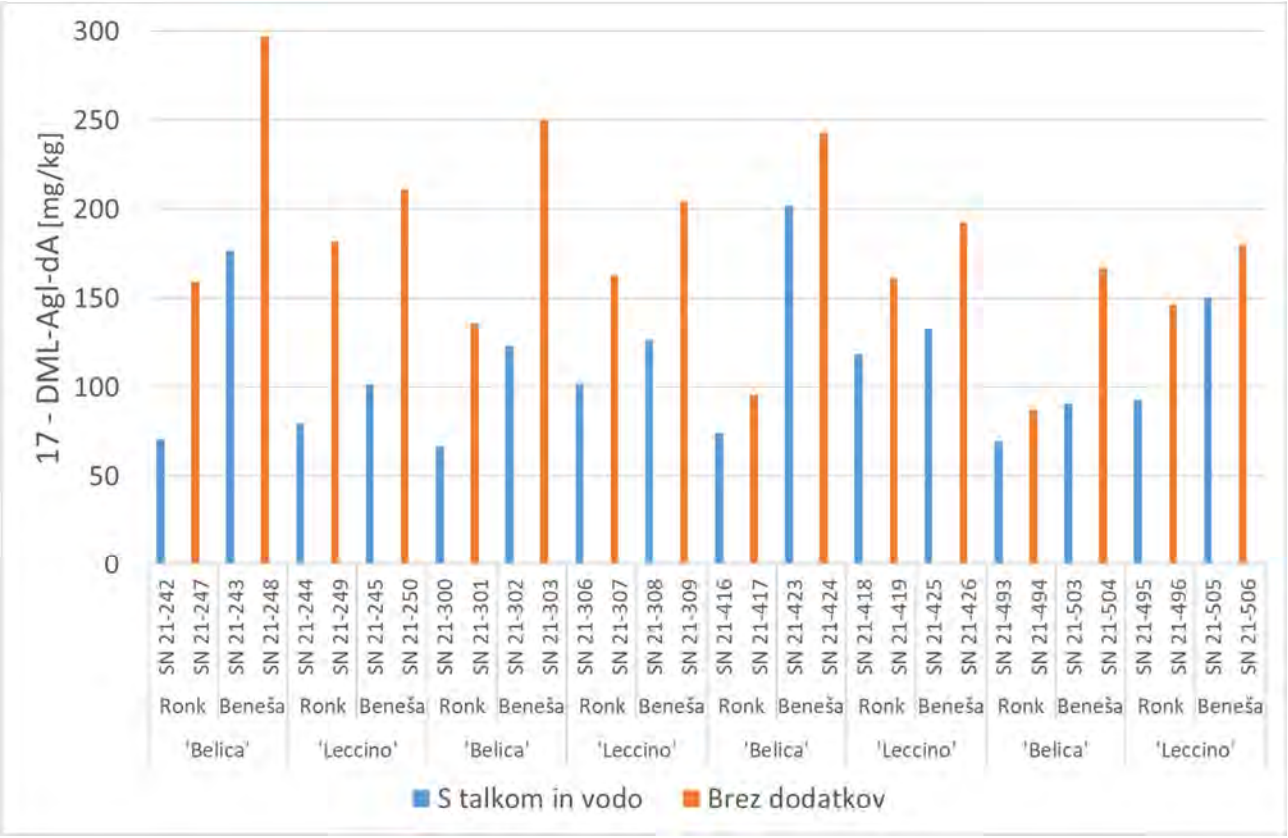
Slika 3: Vsebnost oksidiranega dialdehida dekarboksimetilolevropein aglikona v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.



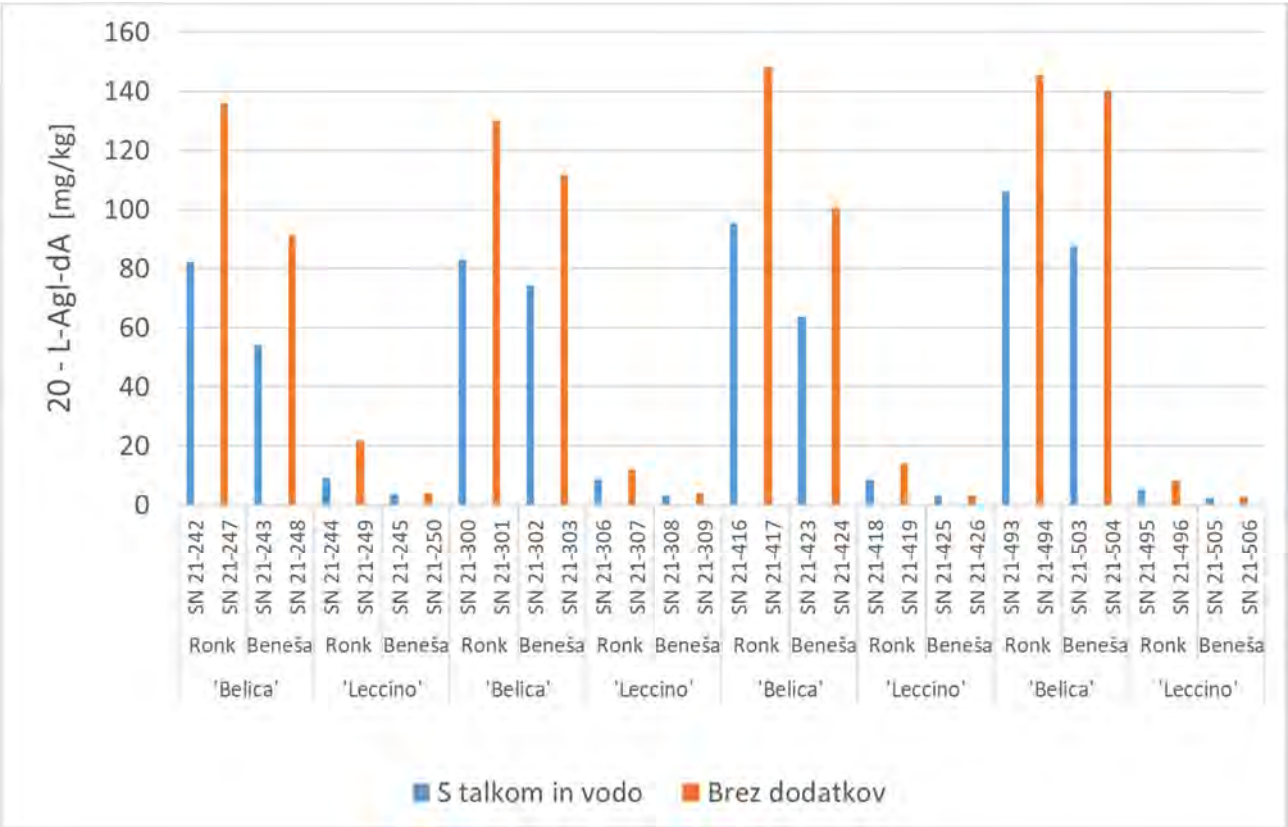
Slika 4: Vsebnost dialdehida dekarboksimetilolevropein aglikona v vzorcih.



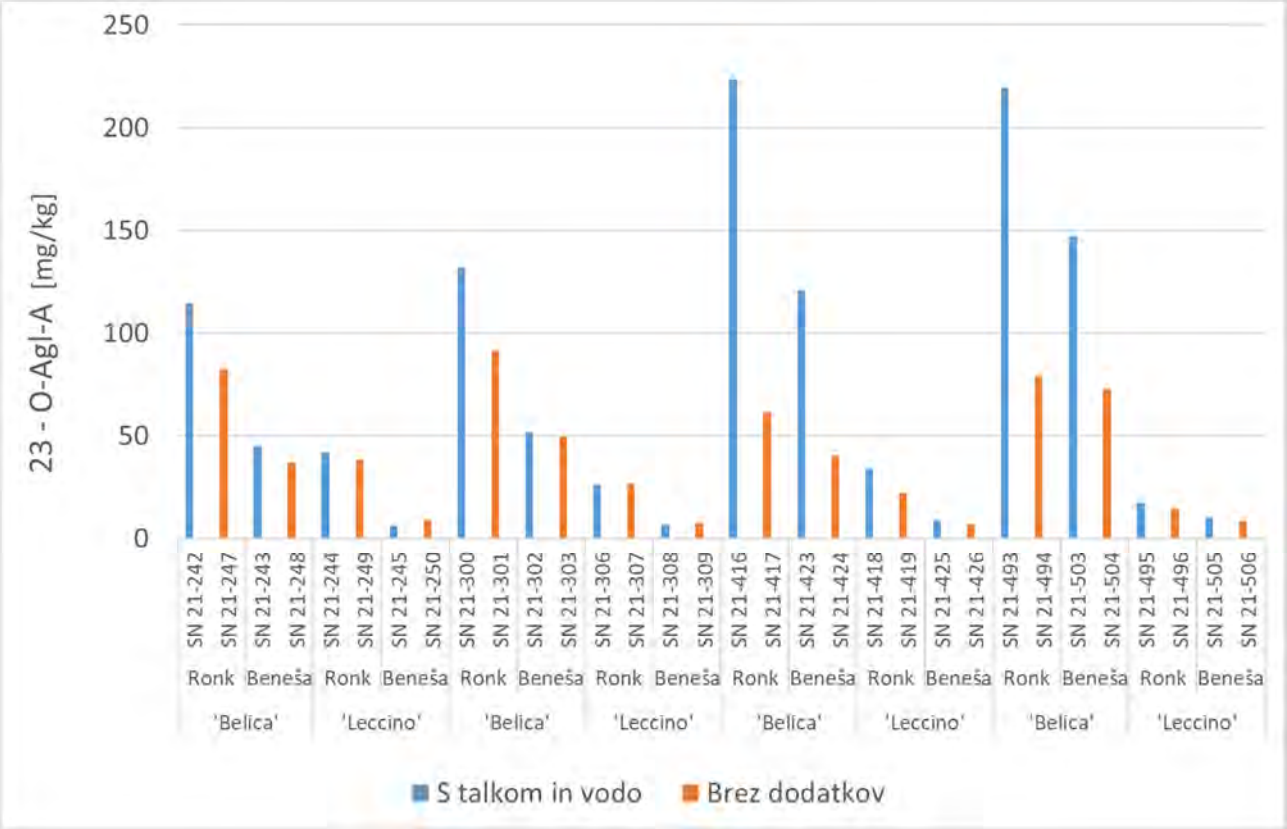
Slika 5: Vsebnost dialdehid olevropein aglikona v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.



Slika 6: Vsebnost dialdehid dekarboksimetilligstrozid aglikona v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.



Slika 7: Vsebnost dialdehid ligstrozid aglikona v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.



Slika 8: Vsebnost dialdehida olevropein aglikona v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja.

Opazi se, da je vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih, predelanih z dodanim talkom in vodo, nižja kot v tistih predelanih brez dodanega talka in vode. Vzorci z dodanim talkom in vodo količina hidroksitirozola in aldehida olevropein aglikona večja. Vzorci, predelani brez talka in vode, pa imajo v primerjavi z vzorci, ki so bili predelani s talkom in vodo, večjo vsebnost dialdehida dekarboksimetil olevropein aglikona, oksidirana oblika dialdehida dekarboksimetil olevropein aglikona, dialdehid olevropein aglikona, dialdehid dekarboksimetilligstrozid aglikona, dialdehid ligstrozid aglikona.

Opazili smo, da je vsebnost skupnih biofenolov v vzorcih, predelanih s talkom in vodo, manjša za najmanj 12 % in največ 54 %, v povprečju pa za 30 % v primerjavi s tistimi, predelanimi brez talka in vode.

V vzorcih, predelanih s talkom in vodo, smo določili višjo vsebnost hidroksitirozola in dialdehid olevropein aglikona (preglednica 6), vsebnosti nekaterih drugih biofenolov pa so bile nižje (preglednica 7).

Preglednica 6: Večje vsebnosti hidroksitirozola in dialdehid olevropein aglikona v vzorcih, predelanih s talkom in vodo.

Biofenol	Povprečno povečanje vsebnosti [%]	Minimalno povečanje vsebnosti [%]	Maksimalno povečanje vsebnosti [%]
Hidroksitirozol (TyrOH)	129	9	551
dialdehid olevropein aglikon (O-Agl-A)	59	Pri enem vzorcu smo določili 33 %-no zmanjšanje	264

Preglednica 7: Večje vsebnosti nekaterih biofenolov v vzorcih, predelanih talkom in vodo.

Biofenol	Povprečno zmanjšanje vsebnosti [%]	Minimalno zmanjšanje vsebnosti [%]	Maksimalno zmanjšanje vsebnosti [%]
Oksidiran dialdehid dekarboksimetilolevropein aglikon ((DMOAgldA)ox)	58	12	82
dialdehid dekarboksimetilolevropein aglikon (DMO-Agl-dA)	43	26	82
dialdehid olevropein aglikona (O-Agl-dA)	55	Pri enem vzorcu smo določili 1 %-no zvišanje	85
dialdehid dekarboksimetilligstrozid aglikona (DML-Agl-dA)	37	16	56
dialdehid ligstrozid aglikona (L-Agl-dA)	31	1	85

Določevanje maščobnokislinske sestave

Maščobnokislinsko sestavo smo določali s transesterifikacijo oljčnega olja z raztopino metanolnega kalijevega hidroksida in analizo na plinskem kromatografu HP 6890 po metodi Uredba Komisije (EGS) št. 2568/91 s spremembami.

Preglednica 8: Maščobnokislinska sestava v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja, v drugem terminu.

	Termin	2							
	Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
	Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
	Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
	Vzorec	SN 21-242	SN 21-247	SN 21-243	SN 21-248	SN 21-244	SN 21-249	SN 21-245	SN 21-250
Maščobna kislina (ut. %)	C 14:0	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	13,64	13,66	14,03	14,05	15,63	15,51	15,19	15,11
	C 16:1	0,93	0,94	1,14	1,14	1,25	1,26	1,45	1,46
	C 17:0	0,05	0,05	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
	C 17:1	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06
	C 18:0	4,21	4,19	3,48	3,46	2,20	2,17	2,01	1,98
	C 18:1	73,89	73,86	73,71	73,68	72,78	72,79	73,09	73,17
	C 18:2	5,61	5,64	6,03	6,06	6,63	6,75	6,71	6,73
	C 18:3	0,52	0,53	0,49	0,50	0,70	0,73	0,78	0,79
	C 20:0	0,58	0,57	0,51	0,51	0,34	0,33	0,31	0,30
	C 20:1	0,26	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24
	C 22:0	0,15	0,15	0,14	0,13	0,09	0,09	0,08	0,08
	C 24:0	0,08	0,08	0,07	0,08	0,04	0,04	0,03	0,03
Trans m.k. (ut. %)	C 18:1 T	0,022	0,022	0,016	0,022	0,018	0,020	0,018	0,016
	C 18:2 CT	0,008	0,010	0,009	0,009	0,011	0,013	0,012	0,014
	C 18:3 CTC	0,010	0,011	0,008	0,008	0,008	0,007	0,008	0,007
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,019	0,020	0,017	0,018	0,019	0,020	0,019	0,021

Preglednica 9: : Maščobnokislinska sestava v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja, v tretjem terminu.

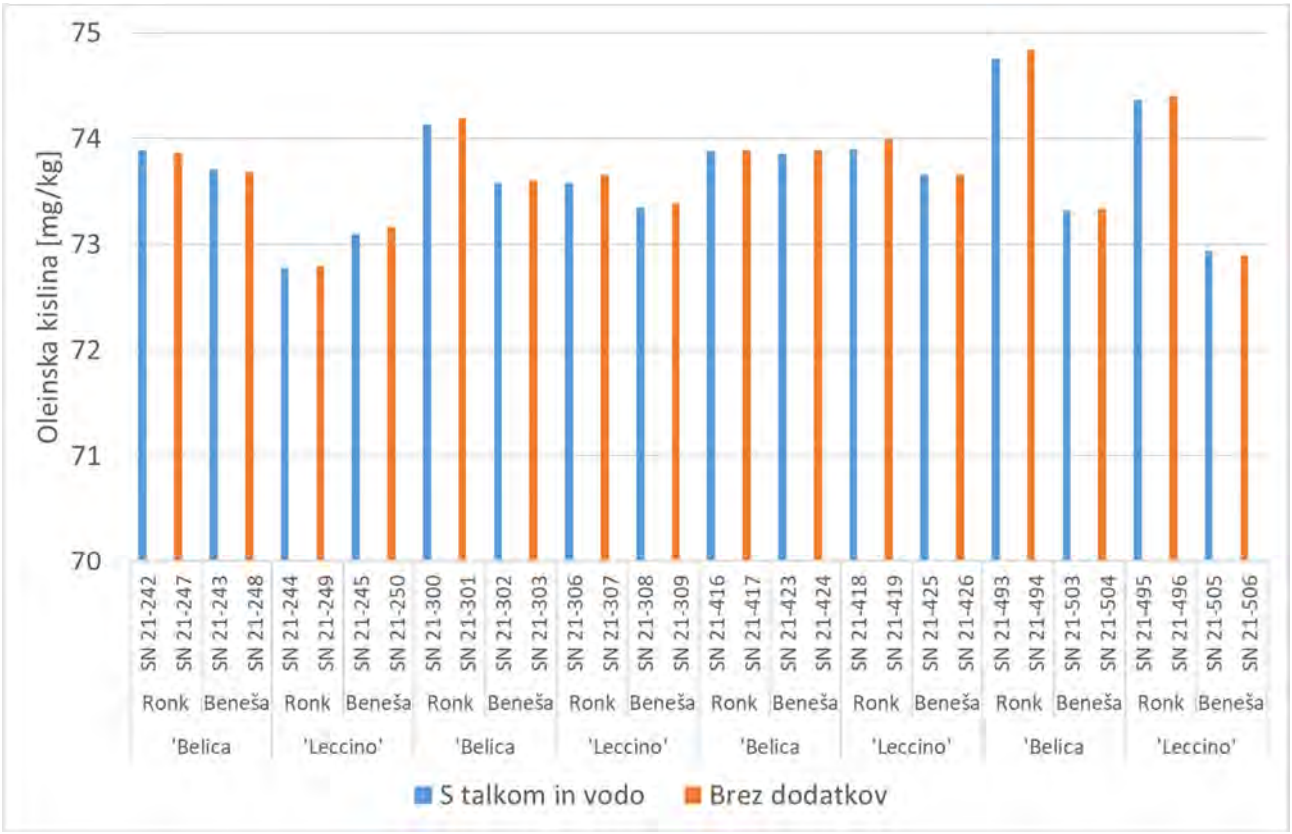
	Termin	3							
	Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
	Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
	Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
	Vzorec	SN 21-300	SN 21-301	SN 21-302	SN 21-303	SN 21-306	SN 21-307	SN 21-308	SN 21-309
Maščobna kislina (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	13,69	13,62	13,95	13,90	15,21	15,09	15,02	14,94
	C 16:1	1,00	1,02	1,14	1,14	1,40	1,40	1,66	1,67
	C 17:0	0,05	0,04	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
	C 17:1	0,06	0,06	0,07	0,07	0,05	0,05	0,06	0,06
	C 18:0	4,03	4,00	3,51	3,49	2,14	2,11	1,94	1,93
	C 18:1	74,13	74,20	73,58	73,60	73,58	73,66	73,35	73,39
	C 18:2	5,45	5,47	6,19	6,23	6,22	6,28	6,56	6,62
	C 18:3	0,51	0,52	0,50	0,51	0,66	0,68	0,72	0,73
	C 20:0	0,57	0,56	0,52	0,51	0,33	0,32	0,30	0,30
	C 20:1	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,24	0,24	0,24
	C 22:0	0,15	0,15	0,14	0,14	0,09	0,08	0,08	0,07
	C 24:0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,04	0,03	0,03
Trans m.k. (ut. %)	C 18:1 T	0,018	0,019	0,021	0,022	0,017	0,018	0,017	0,017
	C 18:2 CT	0,007	0,008	0,008	0,010	0,010	0,010	0,011	0,012
	C 18:3 CTC	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,017	0,017	0,016	0,017	0,018	0,018	0,018	0,019

Preglednica 10: Maščobnokislinska sestava v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja, v četrtem terminu.

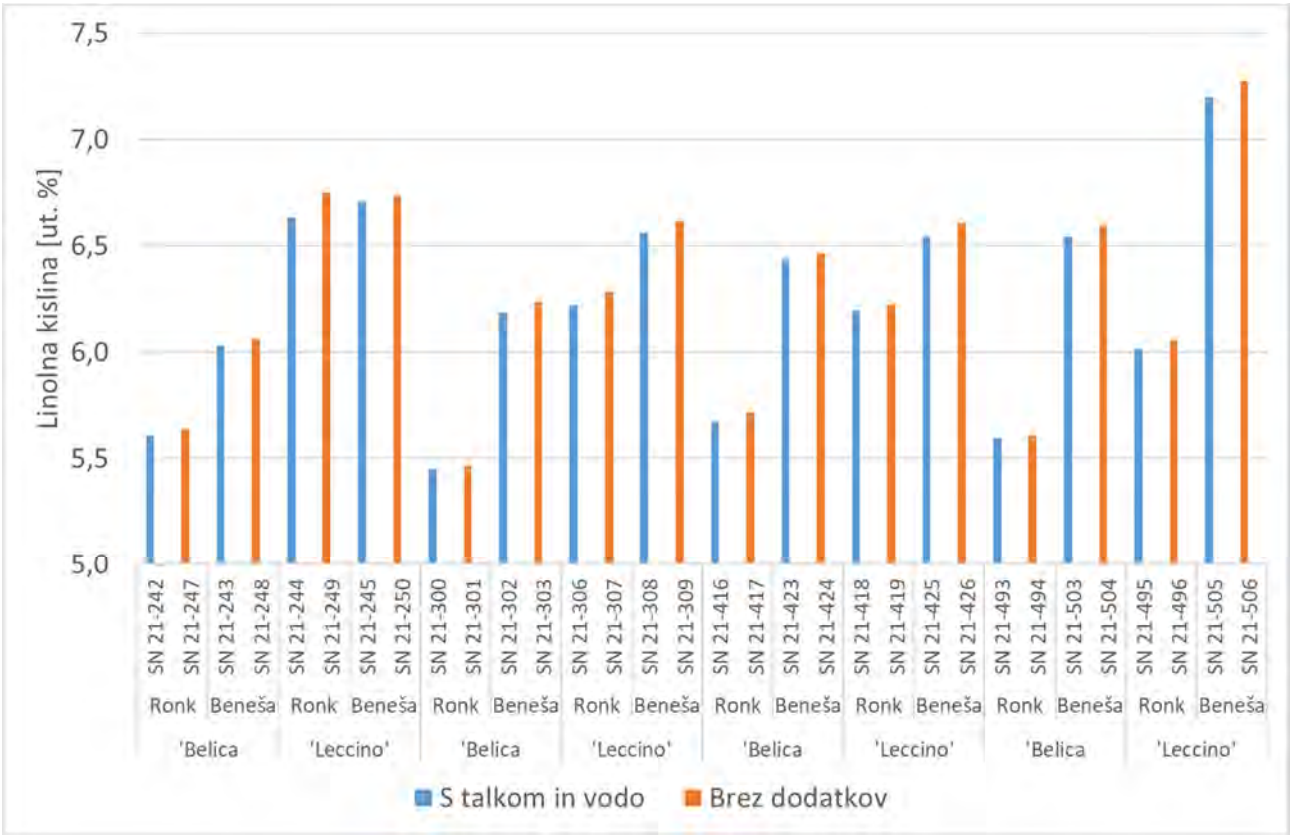
	Termin	4							
	Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
	Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
	Talko	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez	S talkom in vodo	Brez
	Vzorec	SN 21-416	SN 21-417	SN 21-423	SN 21-424	SN 21-418	SN 21-419	SN 21-425	SN 21-426
Maščobna kislina (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	13,88	13,82	13,58	13,52	15,00	14,89	14,73	14,68
	C 16:1	1,14	1,14	1,14	1,15	1,50	1,50	1,73	1,74
	C 17:0	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
	C 17:1	0,07	0,06	0,08	0,08	0,06	0,06	0,07	0,07
	C 18:0	3,79	3,79	3,36	3,35	2,00	1,99	1,91	1,89
	C 18:1	73,88	73,89	73,86	73,89	73,90	73,99	73,66	73,65
	C 18:2	5,67	5,72	6,44	6,46	6,19	6,23	6,54	6,61
	C 18:3	0,47	0,48	0,49	0,49	0,63	0,64	0,69	0,71
	C 20:0	0,55	0,55	0,51	0,51	0,31	0,31	0,29	0,29
	C 20:1	0,27	0,27	0,27	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24
	C 22:0	0,15	0,15	0,14	0,14	0,08	0,08	0,07	0,07
	C 24:0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,03	0,04	0,03	0,03
Trans m.k. (ut. %)	C 18:1 T	0,018	0,016	0,018	0,021	0,018	0,020	0,017	0,016
	C 18:2 CT	0,008	0,008	0,008	0,009	0,011	0,011	0,012	0,012
	C 18:3 CTC	0,009	0,008	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,017	0,016	0,016	0,017	0,019	0,018	0,019	0,018

Preglednica 11: Maščobnokislinska sestava v vzorcih, pridelanih z dodajanjem talka in vode ali brez dodajanja, v petem terminu.

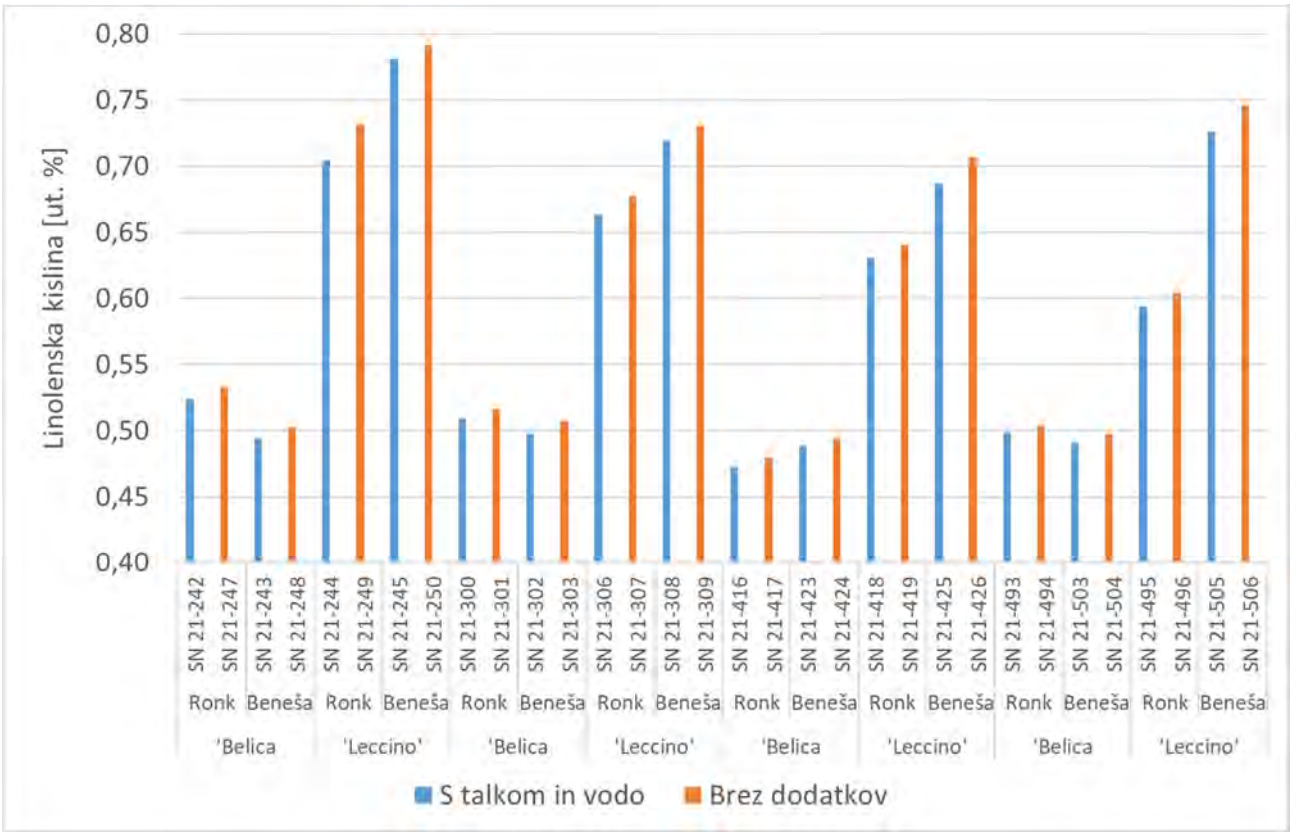
	Termin	5							
	Sorta	'Istrska belica'				'Leccino'			
	Lokacija	Ronk		Beneša		Ronk		Beneša	
	Talko	S talkom	Brez	S talkom	Brez	S talkom	Brez	S talkom	Brez
	Vzorec	SN 21-493	SN 21-494	SN 21-503	SN 21-504	SN 21-495	SN 21-496	SN 21-505	SN 21-506
Maščobna kislina (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
	C 16:0	13,10	12,99	13,82	13,74	14,58	14,50	14,63	14,58
	C 16:1	1,07	1,07	1,20	1,20	1,64	1,64	1,78	1,79
	C 17:0	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
	C 17:1	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
	C 18:0	3,78	3,78	3,51	3,50	2,04	2,04	1,99	1,98
	C 18:1	74,75	74,84	73,32	73,34	74,37	74,40	72,94	72,90
	C 18:2	5,60	5,61	6,54	6,60	6,01	6,05	7,20	7,27
	C 18:3	0,50	0,50	0,49	0,50	0,59	0,60	0,73	0,75
	C 20:0	0,55	0,55	0,52	0,51	0,30	0,30	0,29	0,29
	C 20:1	0,28	0,29	0,26	0,26	0,23	0,24	0,23	0,23
	C 22:0	0,16	0,16	0,14	0,14	0,08	0,08	0,08	0,07
	C 24:0	0,08	0,08	0,08	0,07	0,03	0,03	0,03	0,03
Trans m.k. (ut. %)	C 18:1 T	0,017	0,022	0,018	0,022	0,016	0,016	0,017	0,014
	C 18:2 CT	0,006	0,007	0,009	0,010	0,011	0,011	0,013	0,013
	C 18:3 CTC	0,008	0,009	0,007	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,013	0,017	0,016	0,018	0,019	0,018	0,019	0,019



Slika 9: Delež oleinske kisline v vzorcih.



Slika 10: Delež linolne kisline v vzorcih.



Slika 11: Delež linolenske kisline v vzorcih.

S slik 9 in 10 je razvidno, da uporaba talka in vode ne vpliva na maščobnokislinsko sestavo olja. Slika 11 kaže, da je delež linolenske kisline v vzorcih, predelanih z dodatkom talka in vode, nekoliko večji, vendar je razlika v vseh primerih veliko manjša od merilne negotovosti metode. Zato lahko trdimo, da pri maščobnokislinski sestavi ni opaziti razlike med vzorci, predelanimi z uporabo talka in vode, ter tistimi, predelanimi brez uporabe talka in vode.

Sklepi

Iz primerjalne analize je razvidno, da so vplivi predelave s talkom in vodo na vsebnost skupnih biofenolov kot tudi biofenolno sestavo tako veliki, da je tak način predelave neustrezen za določevanje vsebnosti biofenolov in biofenolne sestave za potrebe spremljanja sprememb v kakovosti pri dozorevanju posameznih sort, kot tudi karakterizacijo sortnega olja in spremljanje tehnoloških procesov. Vzorci z dodanim talkom in vodo vsebujejo večje količine hidroksitirozola in aldehida olevropein aglikona, medtem ko je vsebnost drugih biofenolnih spojin znatno manjša.
Potrdili smo tudi že dosedanje ugotovitve, da uporaba talka in vode pri predelavi oljk nima vpliva na maščobnokislinsko sestavo, zato tako predelane vzorce lahko uporabimo le za to določitev.

V bodoče bi bilo smiselno ugotoviti, kolikšen je vpliv dodane vode in kolikšen dodanega talka, kajti iz literature in predhodnih študij našega laboratorija kaže, da ima na znižanje skupnih biofenolov močen vpliv dodajanje vode, medtem ko dodan talko ne vpliva na znižanje skupnih biofenolov.

Poleg tega bi bilo treba proučiti tudi, kako dodajanje talka in vode pri predelavi vpliva na druge parametre.

Priloga 26: Spremljanje vpliva zgodnjega in poznega termina obiranja in predelave oljk sorte 'Istrska belica' na kakovost olja v oljarni Babič – Poskus 14

POROČILO O SPREMLJANJU VPLIVA ZGODNJEGA IN POZNEGA TERMINA OBIRANJA IN PREDELAVE OLJK SORTE 'ISTRSKA BELICA' NA KAKOVOST OLJA V OLJARNI BABIČ – POSKUS št. 10

Preglednica 1: Opis vzorcev

Oznaka vzorca	Opis vzorca
SN 21-653	O. B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021
SN 21-654	O. B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021

Poskus št. 14 je bil izveden v sodelovanju z oljarno Babič, kjer so oljke sorte 'Istrska belica' predelali 24. 9. 2021 in 14. 11. 2021.

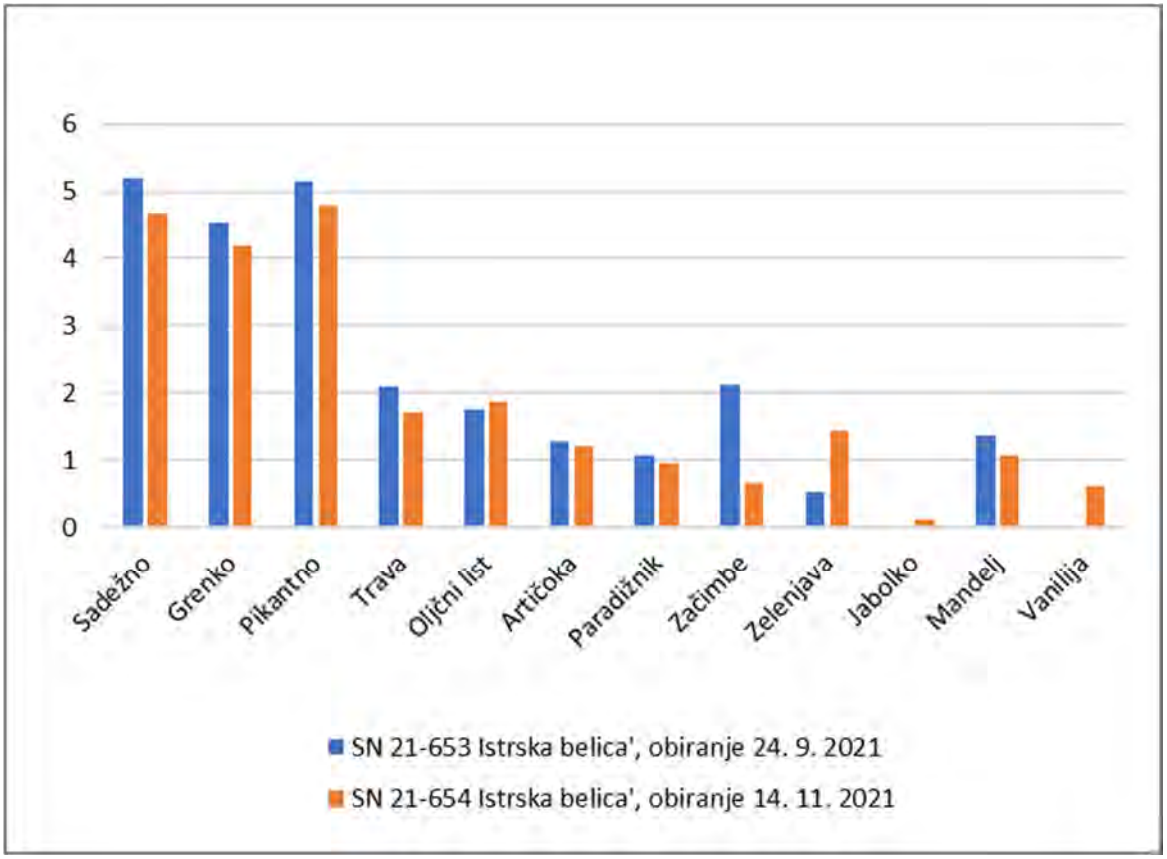
Vzorcema smo določili kislost, senzorične značilnosti, maščobnokislinsko sestavo, sterole, tokoferole, biofenole in hlapne spojine.

Preglednica 2: Rezultati kislosti v olju zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.

	SN 21-653	SN 21-654
Kislost (kot oleinska kislina) (ut. %)	O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
	0,24	0,19

Preglednica 3: Rezultati senzorične ocene v olju zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14. Analize delane v mesecu januarju 2022.

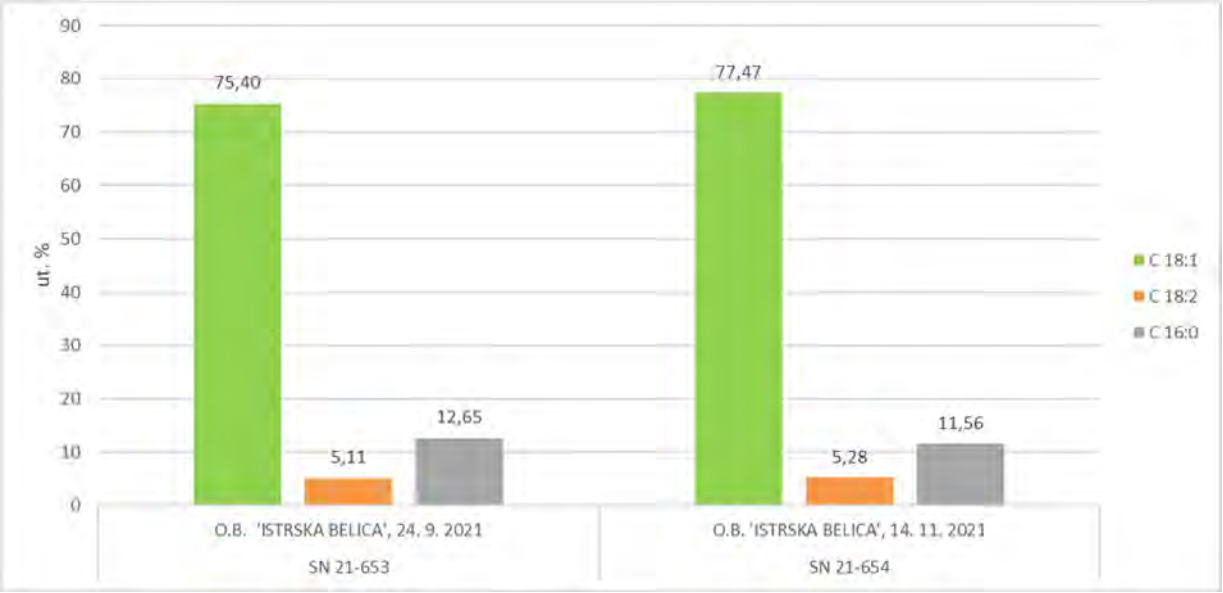
Senzorična ocena	SN 21-653	SN 21-654
	O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
Sadežno	5,20	4,66
Grenko	4,54	4,19
Pikantno	5,14	4,79
Trava	2,1	1,7
Oljčni list	1,8	1,9
Artičoka	1,3	1,2
Paradižnik	1,1	1,0
Začimbe	2,1	0,7
Zelenjava	0,5	1,4
Jabolko	0,0	0,1
Mandelj	1,4	1,1
Vanilija	0,0	0,6



Slika 1: Primerjava intenzivnosti senzoričnih senzoričnih značilnosti v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.

Preglednica 4: Maščobnokislinska sestava v olju zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št, 14. Analize izvedene v mesecu januarju 2022.

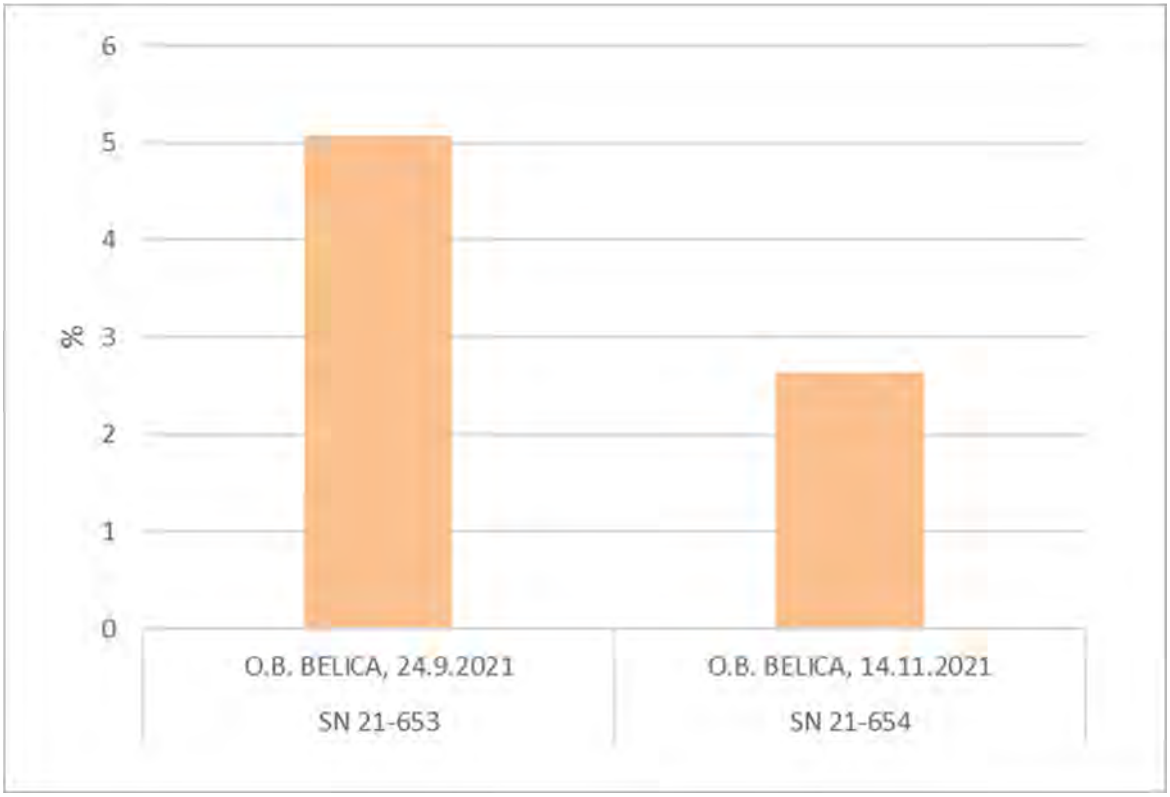
	OZNAKA	SN 21-653	SN 21-654
		O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
MAŠČOBNA KISLINA (ut. %)	C 14:0	0,01	0,01
	C 16:0	12,65	11,56
	C 16:1	0,80	1,08
	C 17:0	0,05	0,05
	C 17:1	0,07	0,10
	C 18:0	4,17	2,95
	C 18:1	75,40	77,47
	C 18:2	5,11	5,28
	C 18:3	0,66	0,52
	C 20:0	0,57	0,47
	C 20:1	0,27	0,30
	C 22:0	0,15	0,15
	C 24:0	0,07	0,07
TRANS (ut. %)	C 18:1 T	0,019	0,016
	C 18:2 CT	0,007	0,006
	C 18:3 CTC	0,010	0,007
	C 18:2 CT + C 18:3 CTC	0,016	0,014



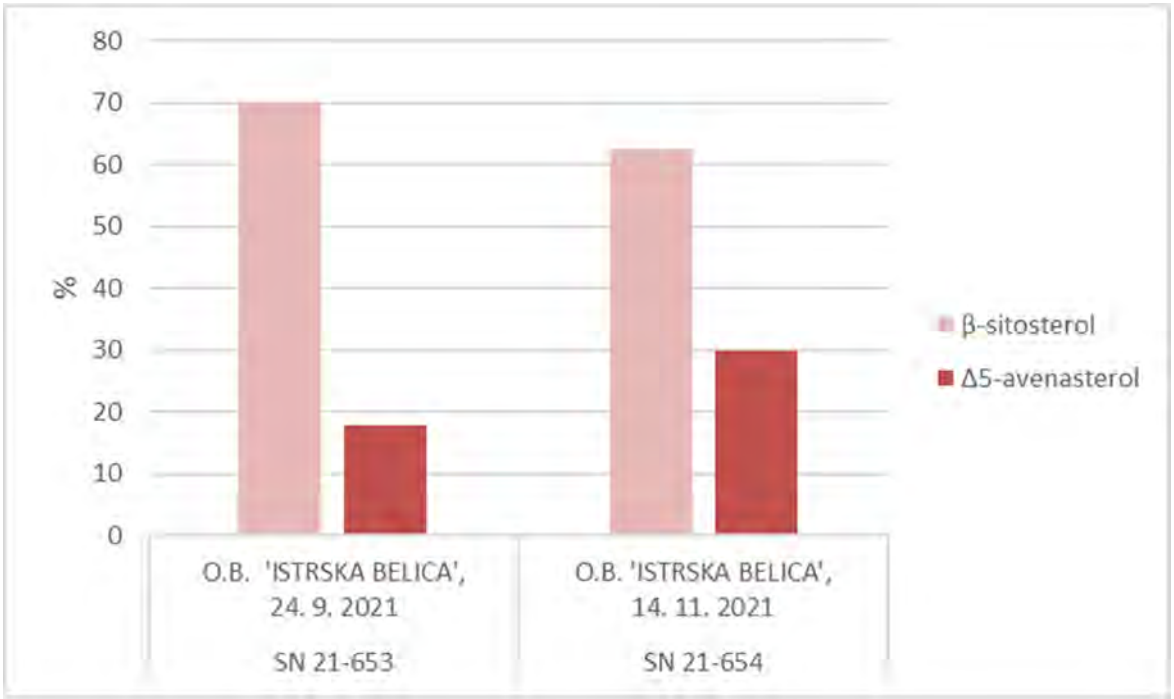
Slika 2: Primerjava vsebnosti oleinske (C 18:1), linolne (C 18:2) in palmitinske (C 16:0) maščobne kisline.

Preglednica 5: Vsebnost skupnih sterolov in sterolna sestava v olju zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14. Analize delane v mesecu januarju 2022.

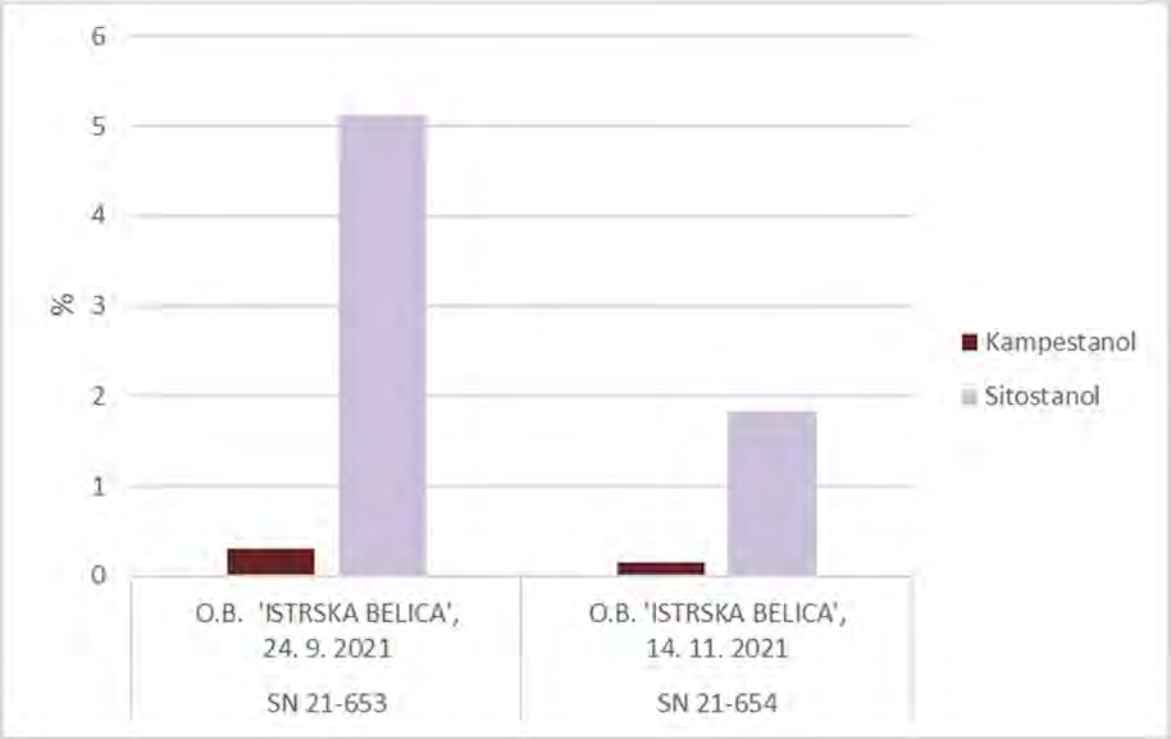
SESTAVA STEROLOV (%)	SN 21-653	SN 21-654
	O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
Holesterol	0,08	0,11
Brasikasterol	0,00	0,00
24-metilenholesterol	0,26	0,35
Kampesterol	2,75	2,03
Kampestanol	0,30	0,14
Stigmasterol	0,49	0,58
Δ7-kampesterol	0,00	0,00
Δ5,23-stigmastadienol	0,00	0,00
Klerosterol	1,04	0,97
β-sitosterol	70,22	62,53
Sitostanol	5,12	1,83
Δ5-avenasterol	17,71	29,81
Δ5,24-stigmastadienol	0,92	0,87
Δ7-stigmastenol	0,24	0,18
Δ7-avenasterol	0,88	0,61
Navidezni β-sitosterol	95,01	95,99
Vsebnost skupnih sterolov (mg/kg)	**1100**	**1074**
Eritrodiol (%)	4,17	2,20
Uvaol (%)	0,90	0,43



Slika 3: Primerjava vsote eritrodiola in uvaola v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.



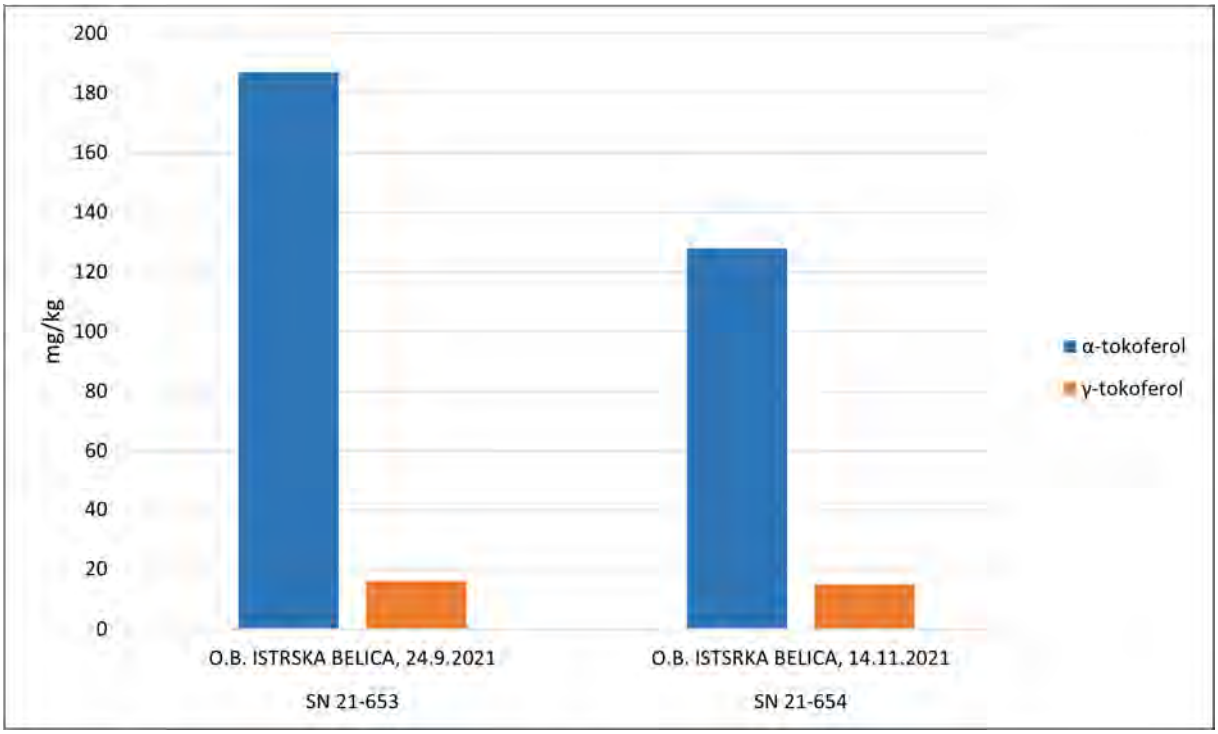
Slika 4: Primerjava vsebnosti β-sitosterola in Δ5-avenasterola v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.



Slika 5: Primerjava vsebnosti kampestanola in sitostanola v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.

Preglednica 6: Tokoferolna sestava v olju zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14. Analize izvedene v mesecu januarju 2022.

Tokoferolna sestava (mg/kg)	SN 21-653	SN 21-654
	O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
Vsebnost α-tokoferola	187	128
Vsebnost γ-tokoferola	16	15

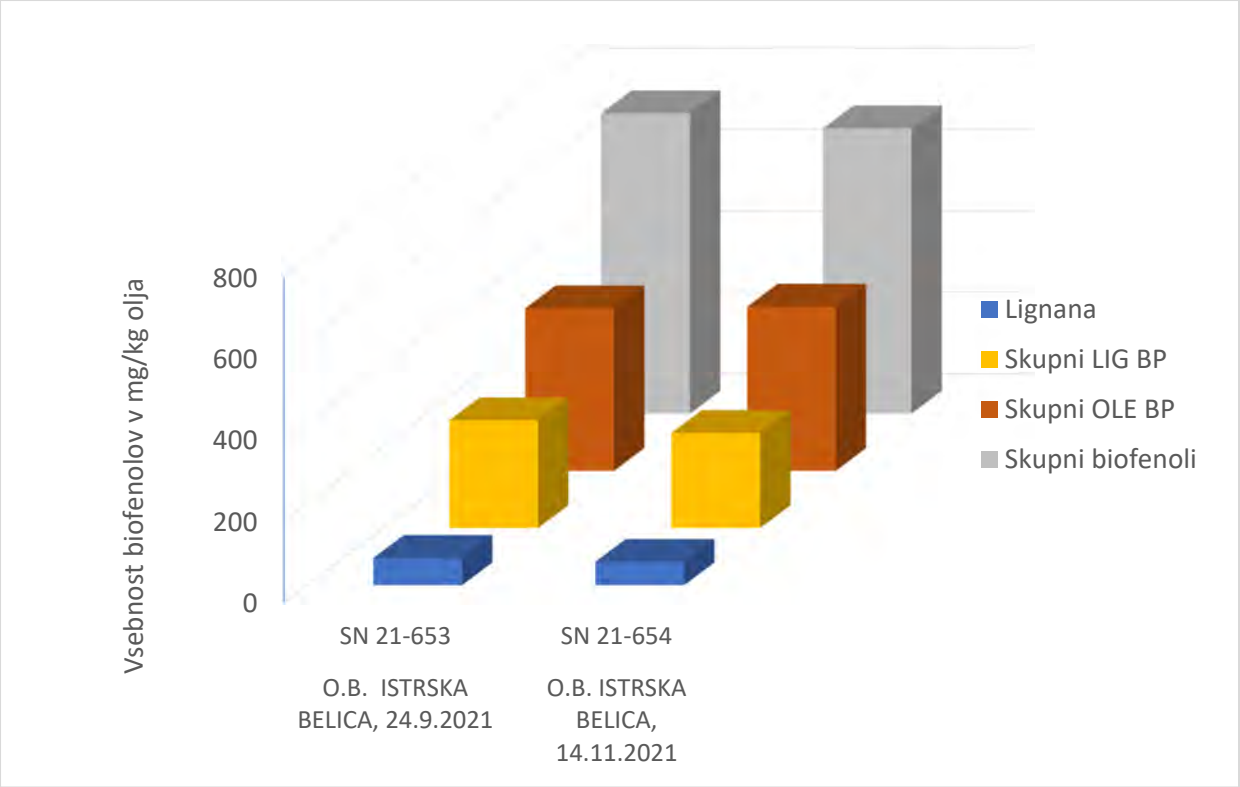


Slika 6: Primerjava vsebnosti kampestanola in sitostanola v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.

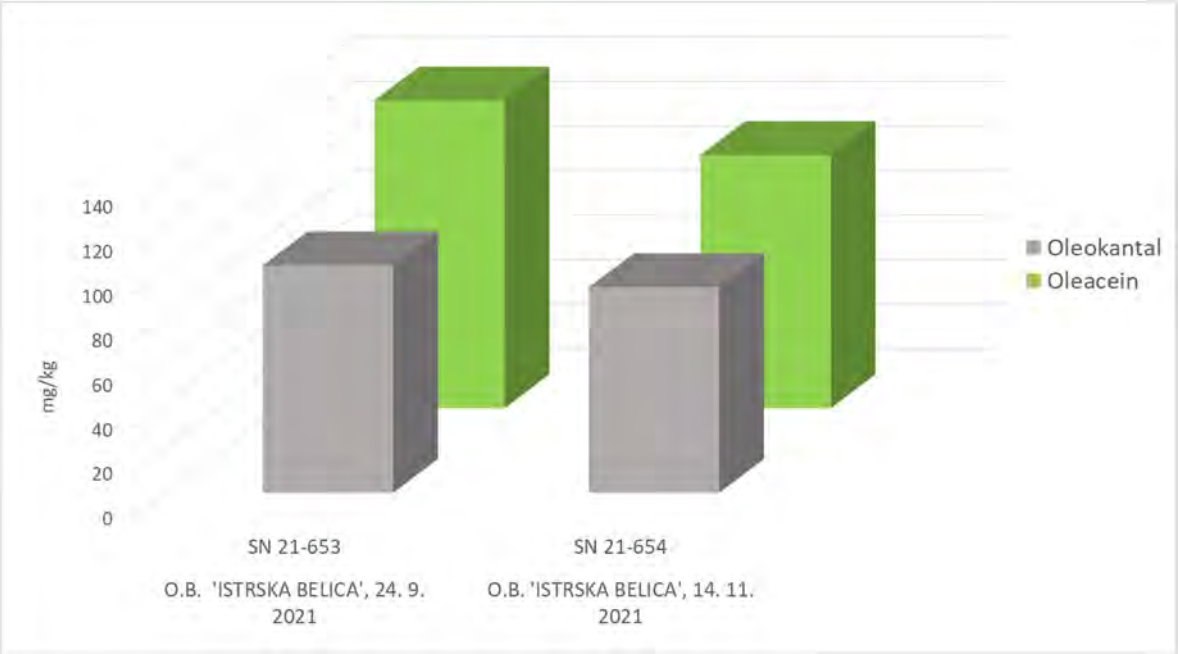
Preglednica 7: Biofenolna sestava v olju zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14. Analize delane v mesecu januarju 2022.

Biofenolna sestava	SN 21-653 O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	SN 21-654 O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
Asignirani BP		
1 - TyrOH	2,0	1,2
2 - Tyr	2,1	1,9
3,4 - VK+KK	0,0	0,5
6- Vanilin	3,0	1,3
7 - p-KumK	1,0	2,1
8 -TyrOH-Acetat	0,8	0,2
9- Ferulic acid	0,7	0,0
11 - (DMOAgldA)ox	0,0	0,0
12 - DMO-Agl-dA 3,4-DHPEA-EDA	138,1	113,6
11a - (DMOAgldA)ox	45,4	58,5
14 - O-Agl-dA 3,4-DHPEA-EA	78,4	86,4
16 - (DML-Agl-dA)ox	0,0	0,0
17 - DML-Agl-dA p-HPEA-EDA	102,0	92,1
16a - (DML-Agl-dA)ox	5,9	6,9
18 - Lignan I	52,6	24,6
18 - Lignan II	14,7	33,0
20 - L-Agl-dA	88,3	60,7
23 - O-Agl-A	78,3	75,6
27 - L - Agl - A	0,9	0,7
Skupaj asignirani biofenoli	614,0	559,4
Neasignirani biofenoli		
OLE derivati I	1,5	0,0
OLE derivati II	55,6	68,1
LIG derivati I	10,6	10,2
LIG derivati II	56,1	61,8
NE-SEKO prosti BP	0,5	1,6
Skupni OLE BP	399,2	403,4
Skupni LIG BP	265,8	234,4
Lignana	67,3	57,6
Vsota PBP	10,1	8,8
Delež PBP (%)	1,4	1,3
SKUPNI BIOFENOLI	**738**	**701**
U (12%)	**89**	**84**

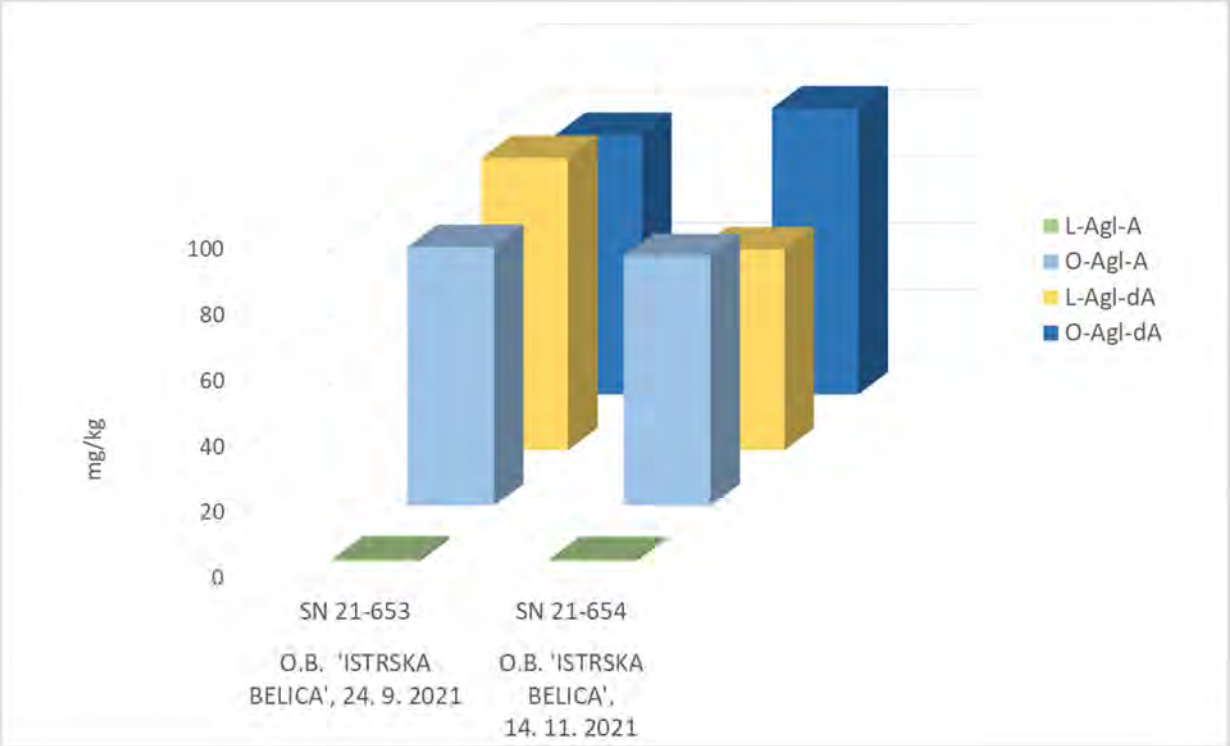
Legenda:
skupni OLE BP = skupni biofenoli olevropeinskega izvora, skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstrozidnega izvora
O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona
L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstrozid aglikona
O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona
L-Agl-A = aldehidna oblika ligstrozid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



Slika 7: Primerjava skupnih biofenolov , biofenolov olevropeinskega in ligstrozidnega izvora ter lignanov v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.



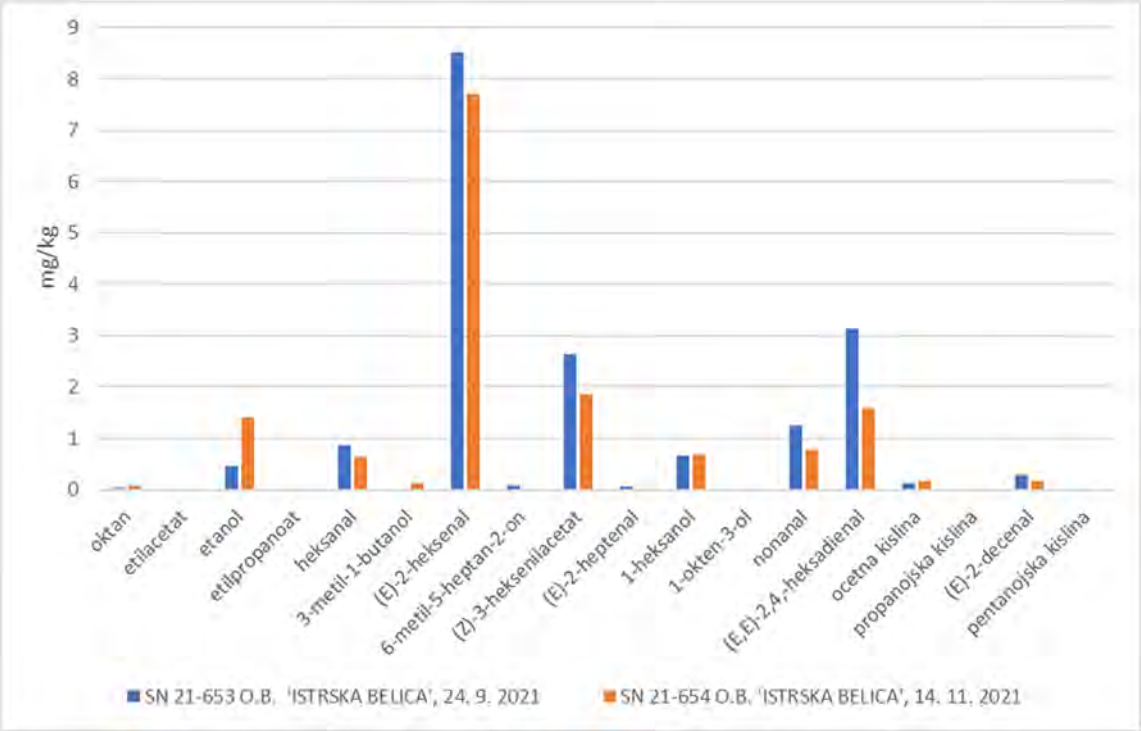
Slika 8: Primerjava vsebnosti oleokantala in oleaceina v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14



Slika 9: Primerjava vsebnosti aldehidnih in dialdehidnih oblik olevropein aglikona in ligstrozid aglikona v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14.

Preglednica 8: Hlapni profil olja zgodaj in pozno obranih in predelanih vzorcev sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14. Analize izvedene v mesecu januarju 2022.

Hlapne komponente (mg/kg)	SN 21-653	SN 21-654
	O.B. 'Istrska belica', 24. 9. 2021	O.B. 'Istrska belica', 14. 11. 2021
oktan	0,03	0,08
etilacetat	0,01	0,00
etanol	0,45	1,40
etilpropanoat	0,00	0,00
heksanal	0,86	0,65
3-metil-1-butanol	0,01	0,13
(E)-2-heksenal	8,52	7,72
6-metil-5-heptan-2-on	0,09	0,00
(Z)-3-heksenilacetat	2,65	1,84
(E)-2-heptenal	0,05	0,00
1-heksanol	0,66	0,68
1-okten-3-ol	0,01	0,00
nonanal	1,24	0,77
(E,E)-2,4,-heksadienal	3,12	1,59
ocetna kislina	0,12	0,17
propanojska kislina	0,02	0,01
(E)-2-decenal	0,29	0,17
pentanojska kislina	0,02	0,01



Slika 10: Primerjava vsebnosti hlapnih komponent v vzorcih olja zgodaj in pozno obrane sorte 'Istrska belica' poskusa št. 14

ANNALES
ZRS
9 789617 058949