

A close-up photograph of olive branches. The branches are covered with elongated, silvery-green leaves and clusters of olives. Some olives are bright green, while others are a deep, dark purple, indicating different stages of ripeness or different varieties. The background is a soft-focus view of more foliage and a hint of a blue sky.

LECCIONE

Avtorji:

Milena Bučar-Miklavčič,
Viljanka Vesel,
Dunja Bandelj,
Bojan Butinar,
Erika Bešter,
Jakob Fantinič,
Katja Fičur,
Vasilij Valenčič,
Saša Volk,
Alenka Baruca Arbeiter,
Maja Podgornik,
Gašper Kozlovič

**Ohranjanje,
vrednotenje,
karakterizacija
in zbiranje
genskih virov oljk**

LECCIONE: Ohranjanje, vrednotenje, karakterizacija in zbiranje genskih virov oljk

Avtorji:
Milena Bučar-Miklavčič, Viljanka Vesel, Dunja Bandelj, Bojan Butinar, Erika Bešter, Jakob Fantinič, Katja Fičur, Vasilij Valenčič, Saša Volk, Alenka Baruca Arbeiter, Maja Podgornik, Gašper Kozlovič

Glavni urednik založbe: Tilen Glavina

Tehnični urednici: Maja Podgornik, Alenka Obid

Avtorji fotografij: Viljanka Vesel, Dunja Bandelj, Jaka Jeraša, Milena Bučar-Miklavčič, Maja Podgornik, Jakob Fantinič, arhiv ZRS Koper

Oblikovanje in prelom: Alenka Obid

Založnik: Znanstveno-raziskovalno središče Koper, ANNALES ZRS

Za založnika: Rado Pišot

Druga dopolnjena spletna izdaja,
dostopna na:
<https://doi.org/10.35469/978-961-7195-77-4>

Koper, 2025

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

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 232051715
ISBN 978-961-7195-77-4 (PDF)



Vsebina

UVOD	2
SINONIMI	2
IZVOR	2
MOLEKULARNO-GENETSKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK	3
MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK	5
Drevo	5
List	6
Socvetje	7
Plod	8
Koščica	9
AGRONOMSKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK	10
Cvetenje	10
Oploditev	10
Občutljivost	11
Rodnost in uporabnost	11
KEMIJSKA KARAKTERIZACIJA OLJČNEGA OLJA	12
Maščobnokislinska sestava	12
Sestava in vsebnost sterolov	14
Sestava in vsebnost tokoferolov (vitamin E)	16
Sestava in vsebnost biofenolov	18
SENZORIČNA OCENA OLJČNEGA OLJA	20
LITERATURA	21

2 UVOD

Drevo sorte 'Leccione' je srednje bujno in razširjeno. Sorto lahko spoznamo po velikih listih. Je delno samo-oplodna, vendar se bolje obnese v mešanih nasadih. Cveti sočasno s sorto 'Frantoio'. Najboljši opraševalec je sorta 'Morchiaio', medtem ko s sorto 'Leccino' ni kompatibilna (medsebojno neskladna). Sorta zgodaj stopi v rodnost in dobro rodi. Rodnost je dobra, vendar delno izmenična, plodovi pa nekoliko večji s srednje velikim razmerjem med mesom in koščico. Oljevitost je srednje visoka, olje pa ima zelo velik delež oleinske maščobne kisline. Vsebnost tokoferolov in biofenolov je visoka.

Odporna je proti nizkim temperaturam in pavjemu očesu.

SINONIMI

/

IZVOR

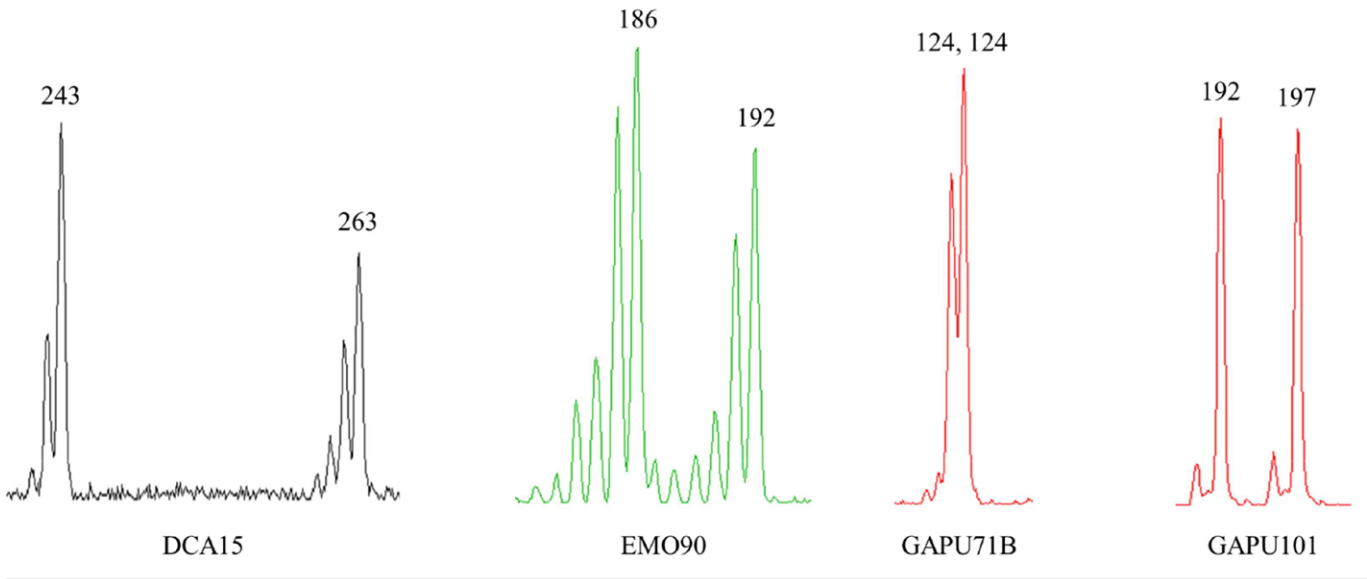
Sorta 'Leccione' je italijanska sorta, ki izvira iz pokrajine Pistoia (Provincia di Pistoia) v bližini Firenc. Prisotna je tudi v drugih predelih Italije. V Sloveniji se uvršča med tuje sorte.

MOLEKULARNO-GENETSKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK

Genotipizacija sorte 'Leccione' na 15 mikrosatelitskih lokusih, predstavljeni so aleli, izraženi v baznih parih (bp).

LOKUS	PROFIL DNA
DCA3	240:240
DCA5	204:204
DCA7	151:166
DCA9	162:181
DCA11	136:184
DCA15	243: 263
DCA16	150:150
DCA18	177:179
GAPU101	192:197
GAPU103A	136:163
GAPU71B	124:124
EMO3	211:215
EMO90	186:192
UDO99-19	131:168
OeUP16	246:246





Genetski profil sorte 'Leccione' na izbranih mikrosatelitskih lokusih DCA15, EMO90, GAPU71B, GAPU101. Prikazane so dolžine pomnoženih alelov, izražene v baznih parih (bp).

MORFOLOŠKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK

Drevo

Parameter	Opis drevesa	Meritev
bujnost	srednje bujna	
rast	razširjena	
zbitost krošnje	srednje zbita	
dolžina internodijev (cm)	srednje dolgi (1–3)	1,5

Parameter	Opis lista	Meritev
dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	6,7
širina (cm)	širok (1,50–1,75)	1,59
oblika glede na razmerje dolžina/širina	eliptično suličast (4–6)	4,1
ukrivljenost glede na podolžno os	hiponastičen – ukrivljen navzgor	
zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo	
vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo	
barva zgornje strani	temna	



Parameter	Opis socvetja	Meritev
dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	31,9
širina (mm)	srednje široko (12–16)	15,8
dolžina do prvega razraščanja (mm)	srednje dolga (6–11)	10,4
število brstov (cvetov)	malo (11–18)	16,5
struktura (razmerje brsti/dolžina (cm))	srednje zbito (5,0–6,5)	5,2
razvejanost	srednja	
zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo prisotni ali niso prisotni(< 10)	
aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo prisotni ali niso prisotni (< 5)	



Parameter	Opis plodu	Meritev
masa (g)	srednja (2–4)	2,5 ± 0,46
dolžina (mm)	srednje dolg (18–21)	19,5
širina (mm)	ozek (13–15)	13,8
oblika – v položaju A (razmerje dolžina/širina)	eliptičen (1,25–1,45)	1,41
oblika – opisno	eliptičen	
položaj največjega - v položaju B	v sredini	
simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen	
oblika vrha – v položaju A	ošiljen	
bradavica na vrhu	ni prisotna	
oblika osnove ploda – v položaju A	ravna	
prisotnost lenticel	veliko	
velikost lenticel	velike	
intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	temna	
način barvanja	enakomerno po celi povrhnjici	
barva v popolni zrelosti	črna	
poprh na povrhnjici	srednje izražen	

Položaj A je položaj, pri katerem je najbolj jasno izražena asimetrija ploda (ko ga držimo s palcem in kazalcem). Pozicijo B dosežemo, ko obrnemo plod za 90° iz pozicije A.



Parameter	Opis koščice	Meritev
masa (g)	srednja (0,30–0,45)	0,38
dolžina (mm)	srednje dolga (12–15)	14,0
širina (mm)	srednje široka (6–8)	6,6
oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	podaljšana (1,8–2,2)	2,1
oblika - v položaju B	podolgovata	
položaj največjega premera- v položaju B	pri vrhu	
simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična	
simetrija – v položaju B	simetrična	
oblika vrha – v položaju A	ošiljen	
konica – zaključek vrha	izrazita	
oblika osnove koščice – v položaju A	ošiljena	
število fibrovaskularnih brazd pri osnovi	srednje (7–10)	
razporeditev fibrovaskularnih brazd	enakomerna	
površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana	

Položaj A je položaj, pri katerem je najbolj jasno izražena asimetrija koščice (ko jo držimo s palcem in kazalcem). Pozicijo B dosežemo, ko obrnemo koščico za 90° iz pozicije A.



AGRONOMSKA
KARAKTERIZACIJA
SORT OLJK

Cvetenje

Parameter	Opis	Meritev
čas cvetenja (dni glede na čas cvetenja 'Leccino' (0))	srednje zgodaj (0–2)	1,1
trajanje cvetenja (dni)	srednje dolgo (8,5–10,5)	9,0
intenzivnost cvetenja	visoka	

Podatki o cvetenju so zbrani iz introdukcijsko-kolekcijskega nasada v obdobju od 2014 do 2023.

Oploditev

Parameter	Opis	Meritev
stopnja oploditve (%)	srednja (1,5–3,5)	3,0
stopnja samooploditve (%)	nizka (< 0,5)	0,2
potencialne opraševalne sorte		

Podatki o oploditvi so zbrani iz introdukcijsko-kolekcijskega nasada v obdobju od 2018 do 2023, o samooploditvi pa v obdobju od 2018 do 2020.

Občutljivost

Parameter	Opis	Meritev
občutljivost na nizke temperature	malo občutljiva	
občutljivost na sušo	neznana	
občutljivost na napad oljčne muhe	malo občutljiva	
občutljivost na napad oljčnega molja	malo občutljiva	
občutljivost na pavje oko oz. oljkovo kozavost	malo občutljiva	
občutljivost na oljkovo sivo pegavost	neznana	

Rodnost in uporabnost

Parameter	Opis	Meritev
čas dozorevanja	srednje zgodaj	
vstop v polno - skupni pridelek prvih 7 let (kg)	srednje zgodaj (10–25)	11,7
rodnost - povprečje 5 let v polni rodnosti (kg)	nizka (9–13)	11,3
izmeničnost - indeks alternance	srednja (0,4–0,6)	0,57
razmerje med plodom in koščico	srednje visoko (5,0–7,5)	6,6
razmerje med mesom in koščico	srednje visoko (4,0–6,0)	5,6
vsebnost olja- Abencor laboratorijska oljarna (%)	srednje visoka (12–15)	12,2
vsebnost olja - Soxhlet (%)	neznana	ni podatkov

Podatki o vstopu v rodnost so zbrani iz introdukcijsko-kolekcijskega nasada v obdobju od 2005 do 2011, o rodnosti v obdobju od 2015 do 2023, o izmenični rodnosti (izmeničnost – indeks alternance) pa v obdobju od 2010 do 2023. Podatki o vsebnosti olja v laboratorijski oljarni (Abencor) so zbrani v letih od 2018 do 2020.

Maščobnokislinska sestava

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Leccione', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v obdobju 2018–2020. Vzorčenje je potekalo v treh terminih (zadnji teden v septembru, sredi oktobra in prvi teden v novembru). Olje sorte 'Leccione' ima po kriterijih metodologije Resgen srednjo vsebnost palmitinske in linolne kisline, visoko vsebnost stearinske kisline in zelo visoko vsebnost oleinske kisline. Vsebnost palmitinske kisline se je v obdobju od prvega do tretjega obiranja znižala s približno 12 ut. % na približno 9 ut. %, rahlo pa se je povišala vsebnost oleinske in linolne kisline. Vsebnost linolne kisline je bila v vseh oljih višja od 8 ut. %, torej je presegla mejno vrednost za Ekstra deviško oljčno olje Slovenske Istre z zaščiteno označbo porekla.

Parameter		Vsebnost po metodologiji Resgen	Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija	Mejna vrednost*
C 14:0 miristinska kislina	(ut. %)		0,01	0,01	0,01	0,00	≤ 0,03
C 16:0 palmitinska kislina	(ut. %)	srednja (10–12)	9,17	12,10	10,64	1,23	7,00–20,00
C 16:1 palmitoleinska kislina	(ut. %)		0,44	0,67	0,55	0,09	0,30–3,50
C 17:0 margarinska kislina	(ut. %)		0,04	0,04	0,04	0,00	≤ 0,40
C 17:1 margaroleinska kislina	(ut. %)		0,05	0,07	0,06	0,01	≤ 0,60
C 18:0 stearinska kislina	(ut. %)	visoka (2–4)	2,24	2,77	2,50	0,21	0,50–5,00
C 18:1 oleinska kislina	(ut. %)	zelo visoka (> 75)	73,71	76,07	75,09	0,84	55,00 –85,00
C 18:2 linolna kislina	(ut. %)	srednja (9–12)	8,35	9,89	9,31	0,57	2,50–21,00
C 18:3 linolenska kislina	(ut. %)		0,68	1,20	0,89	0,21	≤ 1,00
C 20:0 arašidova kislina	(ut. %)		0,36	0,44	0,41	0,03	≤ 0,60
C 20:1 eikozanojska kislina	(ut. %)		0,30	0,37	0,34	0,03	≤ 0,50
C 22:0 behenska kislina	(ut. %)		0,09	0,12	0,11	0,01	≤ 0,20
C 24:0 lignocerinska kislina	(ut. %)		0,04	0,07	0,05	0,01	≤ 0,20
razmerje oleinska kislina/ linolna kislina			5,65	6,98	6,30	0,54	
razmerje nenasičene/ nasičene maščobne kisline			7,69	8,97	8,09	0,48	

* Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje po Delegirani uredbi Komisije (EU) 2022/2104

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Leccione', ki so bili predelani iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov leta 2018 in 2020, oljke pa smo predelali v laboratorijski oljarni Abencor. Olje sorte 'Leccione' sicer ne vsebuje zelo veliko skupnih sterolov, a je bila vsebnost v vseh vzorcih nad mejno vrednostjo po Delegirani uredbi Komisije (EU) 2022/2104 (≥ 1000 mg/kg).

Minimalne vsebnosti		Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija	Mejna vrednost*
Holesterol	(%)	0,09	0,10	0,10	0,01	$\leq 0,5$
Brasikasterol	(%)	< 0,01	< 0,01	< 0,01		$\leq 0,1$
24-metilenholesterol	(%)	0,10	0,13	0,12	0,02	
Kampesterol	(%)	3,01	3,30	3,16	0,21	$\leq 4,0$
Kampestanol	(%)	0,10	0,14	0,12	0,03	
Stigmasterol	(%)	0,40	0,75	0,58	0,25	< kampesterola
Δ -7-kampesterol	(%)	< 0,04	< 0,04	< 0,04		
Δ -5,23-stigmastadienol	(%)	< 0,02	< 0,02	< 0,02		
Klerosterol	(%)	1,02	1,10	1,06	0,06	
β -sitosterol	(%)	79,57	86,40	82,99	4,83	
Sitostanol	(%)	1,00	2,12	1,56	0,79	
Δ -5-avenasterol	(%)	6,00	11,32	8,66	3,76	
Δ -5,24-stigmastadienol	(%)	0,70	1,07	0,89	0,26	
Δ -7-stigmastenol	(%)	0,20	0,20	0,20	0,00	$\leq 0,5$
Δ -7-avenasterol	(%)	0,58	0,60	0,59	0,01	
Navidezni β -sitosterol	(%)	95,11	95,20	95,16	0,06	$\geq 93,0$
Vsebnost sterolov	(mg/kg)	1124	1494	1309	262	≥ 1000
Vsebnost eritrodiola in uvaola	(%)	1,64	2,10	1,87	0,33	$\leq 4,5$

* Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje po Delegirani uredbi Komisije (EU) 2022/2104

16 **Sestava in vsebnost
 tokoferolov (vitamin E)**

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Leccione', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v obdobju 2018–2019. Obiranje je potekalo v treh terminih (zadnji teden v septembru, sredi oktobra in prvi teden v novembru), oljke pa smo predelali v laboratorijski oljarni Abencor. Olje sorte 'Leccione' ima po kriterijih metodologije Resgen visoko vsebnost tokoferolov. Vsebnost tokoferolov se je v času od prvega do drugega obiranja znižala za približno 80 mg/kg, v času do tretjega obiranja pa še za 25 mg/kg do 50 mg/kg.

Vsebnost tokoferolov v ekstra deviškem oljčnem olju sorte 'Leccione' v obdobju 2018–2020

Parameter		Vsebnost po metodologiji Resgen	Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija
alfa-tokoferol	(mg/kg)		215	559	372	138
gama-tokoferol	(mg/kg)		6	16	9	4
skupni tokoferoli	(mg/kg)	visoka (> 350)	221	575	381	142



18 **Sestava in vsebnost biofenolov**

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Leccione', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v obdobju 2018–2020. Vzorčenje je potekalo v treh terminih od konca septembra do začetka novembra. Analizirali smo tudi olje, predelano v proizvodni oljarni. Olje sorte 'Leccione' ima po kriterijih metodologije Resgen visoko vsebnost biofenolov.

Vsebnost biofenolov v ekstra deviškem oljčnem olju sorte 'Leccione' v obdobju 2018–2020

Parameter		Vsebnost po metodologiji Resgen	Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija
skupni olevropeinski BP	(mg/kg)		185	595	307	91
skupni ligstrozidni BP	(mg/kg)		76	216	139	42
skupni BP	(mg/kg)	visoka (> 450)	356	873	474	138
lignana	(mg/kg)		9	54	20	30
oleacein	(mg/kg)		80	198	114	50
oleokantal	(mg/kg)		10	60	38	48
oleacein/oleokantal (%)	(mg/kg)		176	1073	397	60
O-Agl-dA	(mg/kg)		4	151	52	37
L-Agl-dA	(mg/kg)		9,7	85	26	35
O-Agl-A	(mg/kg)		20	84	44	23
L-Agl-A	(mg/kg)					9

Legenda:

- BP biofenoli
- 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

20 SENZORIČNA OCENA OLJČNEGA OLJA

Značilni senzorični opisniki za zgodaj predelana olja iz sorte 'Leccione' so mandelj, artičoka in zeleni paradižnik.

Iz predhodnih raziskav je razvidno, da so se mediane opisnikov sadežnost, grenkoba in pikantnost znatno znižale s časom in so po letu dni dosegle najnižje intenzivnosti med analiziranimi sortnimi olji.



LITERATURA

Bianco, D., Castelluccio, M. D., Conte, L., Knez, S., Bučar-Miklavčič, M., Mozetič, B., Parmegiani, P., Prinčič, D., Scarbolo, E., Sivilotti, P., Vesel, V., Vrščaj, B. 2014. UE LI JE II – Oljčno olje simbol kakovosti v čezmejnem prostoru. ERSA Deželna agencija za podeželski razvoj. Gorica, Italija, 353 str.

Bučar-Miklavčič, M. 2019. Vpliv izbranih tehnoloških postopkov na kemijske in senzorične značilnosti slovenskih deviških oljčnih olj. Doktorska disertacija. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 98 str.

Gentilini, S. 2007. Oljka v zgodovini, krajini in gospodarstvu na območju Brd in vzhodnega gričevja Furlanije Julijske krajine: ohranitev in razvoj. ERSA Deželna agencija za podeželski razvoj. Gorica, Italija, 105 str.

Čebulj, A., Godec, B., Dornik Purgaj, B., Hudina, M., Usenik, V., Solar, A., Vesel, V., Mrzlić, D., Rusjan, D. 2022. Sadni izbor za Slovenijo 2022. MKGP, Ljubljana, Slovenija, 158 str.

Vesel, V., Vrhovnik, I., Jančar, M., Bandelj, D., Devetak, M., Baruca Arbeiter, A., Dreu, S. Oljka. Ljubljana: Kmečki glas, 2020. 216 str.

Delegirana uredba Komisije (EU) 2022/2104.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



JAVNA SLUŽBA
V OLJKARSTVU