



LECCIONE

I

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

**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

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

Spletna izdaja,

dostopna na: <http://www.zrs-kp.si/index.php/research-2/zalozba/monografije/>

Koper, 2020

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=17897475](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:si:hbz:5-17897475)

ISBN 978-961-7058-39-0 (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 samooplodna, vendar se bolje obnese v mešanih nasadih. Cveti sočasno s sorto 'Frantoio'. Najboljši oprasčevalec 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 velika, olje pa ima zelo velik delež oleinske maščobne kisline. Vsebnost tokoferolov in biofenolov je srednje velika.

Odporna je proti nizkim temperaturam in pavjemu očesu.

SINONIMI

/

IZVOR

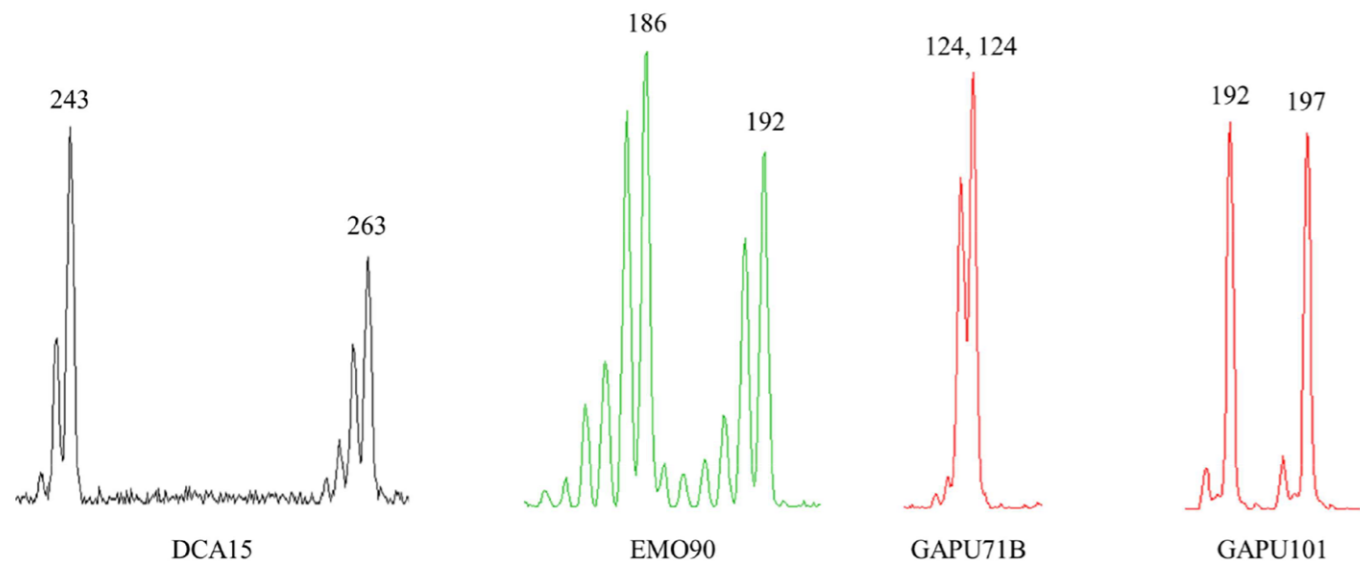
Sorta 'Leccione' je italijanska sorta, ki izvira iz pokrajine Pistoia (Provincia di Pistoia) v bližini Firenc. Prisotna je tudi v drugih predelih Italije. V Sloveniji se uvršča med tuje sorte.

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 bujno	
rast	razširjena	
zbitost krošnje	srednje zbita	
dolžina internodija (cm)	srednje dolg (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	
zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo	
vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo	
intenzivnost barve zgornje strani	temna	



Parameter	Opis socvetja	Meritev
dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	31,9
širina (mm)	srednje široko (12–16)	15,8
dolžina peclja (mm)	srednje dolg (6–11)	10,4
število brstov (cvetov)	malo (11–18)	16,5
struktura (razmerje brsti/dolžina (cm))	srednje zbita (5,0–6,5)	5,2
razvejanost	srednje razvejano	
zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo prisotni (< 10%)	
aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo prisotni ali jih ni (< 5%)	



Parameter	Opis plodu	Meritev
masa (g)	srednje velik (2–4)	2,5
dolžina (mm)	srednje dolg (18–21)	19,5
širina (mm)	ozek (13–15)	13,8
oblika – v položaju A (razmerje D/Š)	eliptičen (1,25–1,45)	1,41
oblika – opisno	eliptičen	
položaj največjega premera	osrednji	
simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen	
oblika vrha – v položaju A	ošiljen	
bradavica na vrhu	ni prisotna	
oblika baze – 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	



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 asimetrično	
simetrija – v položaju B	simetrična	
oblika vrha – v položaju A	ošiljena	
konica – konec vrha	izrazita	
oblika baze – v položaju A	ošiljena	
število fibrovaskularnih brazd na osnovnem delu	srednje (7–10)	
razporeditev fibrovaskularnih brazd	enakomerna	
površina – razbrazdanost	srednje razbrazdana	



AGRONOMSKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK

Cvetenje

Parameter	Opis	Meritev
čas cvetenja (dnevi), ('Leccino' = 0)	pozno (> 0)	+1,8
trajanje cvetenja (dnevi)	srednje dolgo (8,5–10,5)	8,8
intenzivnost cvetenja	visoka	

Oploditev

Parameter	Opis	Meritev
stopnja oploditve (%)	dobra (3,5–5,5)	3,6
stopnja samooploditve (%)	slaba (< 0,5)	0,2
potencialne opraševalne sorte	'Leccino', 'Morchiaio'	

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 sivo oljkovo pegavost	neznana	

Rodnost in uporabnost

Parameter	Opis	Meritev
čas dozorevanja	srednje	
vstop v polno rodnost	srednje (10–25)	15,5
rodnost	srednja (9–18)	14,4
izmeničnost	delno izmenična	
razmerje med plodom in koščico	srednje (5,0–7,5)	6,5
razmerje med mesom in koščico	srednje (4,0–6,0)	5,5
vsebnost olja (Abencor – %)	velika (15–18)	15,7
vsebnost olja (Soxhlet – %)	ni podatkov	

KEMIJSKA KARAKTERIZACIJA OLJČNEGA OLJA

Maščobnokislinska sestava

V letih 2018 in 2019 so bili vzorci odvzeti na eni lokaciji (Purissima) na tri datume. Navedene so povprečne vrednosti teh meritev. Olja so bila predelana v laboratorijski oljarni Abencor. Primerjava rezultatov maščobnokislinske sestave z bazo podatkov raziskovalnih projektov iz obdobja 2006–2013 kaže odstopanje pri vsebnostih oleinske in palmitinske kisline. Vsebnost palmitinske kisline se je povečala z 8,1 na 10,6 ut. %, vsebnost oleinske kisline pa se je zmanjšala s 77,3 na 75,1 ut. %, medtem ko se vsebnosti drugih maščobnih kislin niso spremenile.

Parameter	Vsebnost po metodologiji Resgen	Povprečne vsebnosti v obdobju 2018–2019		Standardna deviacija	Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje po uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91
C 14:0 (ut. %) miristinska kislina		0,01	±	0,00	< 0,03
C 16:0 (ut. %) palmitinska kislina	majhna, < 10 srednja, 10–13	10,64	±	1,23	7,5–20,0
C 16:1 (ut. %) palmitoleinska kislina (ω-7)		0,55	±	0,09	0,30–3,50
C 17:0 (ut. %) margarinska kislina		0,04	±	0,00	☐ 0,40
C 17:1 (ut. %) margaroleinska kislina		0,06	±	0,01	☐ 0,60
C 18:0 (ut. %) stearinska kislina	velika, 2–4	2,50	±	0,21	0,50–5,00
C 18:1 (ut. %) oleinska kislina	velika, 70–75 zelo velika, > 75	75,09	±	0,84	55,00–83,00
C 18:2 (ut. %) linolna kislina (ω-6)	srednja, 9–12	9,31	±	0,57	2,50–21,00
C 18:3 (ut. %) linolenska kislina (ω-3)		0,89	±	0,21	≤ 1,00
C 20:0 (ut. %) arahidonska kislina		0,41	±	0,03	≤ 0,60
C 20:1 (ut. %) eikozanojska kislina		0,34	±	0,03	≤ 0,50
C 22:0 (ut. %) behenska kislina		0,11	±	0,01	≤ 0,20
C 24:0 (ut. %) lignocerinska kislina		0,05	±	0,01	≤ 0,20
razmerje oleinska/linolna kislina		8,06			
razmerje nenasičene/nasičene kisline		6,26			
C 24:0 (ut. %) lignocerinska kislina		0,06	±	0,01	≤ 0,20
razmerje oleinska/linolna kislina		8,06			
razmerje nenasičene/nasičene kisline		6,26			

14 Sestava in vsebnost sterolov

Predhodne analize v obdobju 2006–2013 so pokazale, da je bila vsebnost skupnih sterolov zelo majhna in ni dosegala spodnje mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje. Tudi meritve v letih 2018 in 2019 so dale rezultate pod mejno vrednostjo, ki je predpisana v evropski zakonodaji z uredbo Komisije (EGS) št. 2568/91. V letih 2018 in 2019 so bili vzorci na lokaciji Purissima odvzeti v novembru.

Parameter	Povprečne vsebnosti v obdobju 2018–2019	±		Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje po uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91
holesterol ut. %	0,10	±	0,01	≤ 0,5
brasikasterol ut. %	0,00	±	0,00	≤ 0,1
24-metilenholesterol ut. %	0,12	±	0,02	
kampesterol ut. %	3,16	±	0,21	≤ 4,0
kampestanol ut. %	0,12	±	0,03	
stigmasterol ut. %	0,58	±	0,25	≤ kampesterola
Δ-7-kampesterol ut. %	0,00	±	0,00	
δ-5,23-stigmastadienol ut. %	0,00	±	0,00	
klerosterol ut. %	1,06	±	0,06	
β-sitosterol ut. %	82,99	±	4,83	
sitostanol ut. %	1,56	±	0,79	
Δ-5-avenasterol ut. %	8,66	±	3,76	
Δ-5,24-stigmastadienol ut. %	0,89	±	0,26	
Δ-7-stigmastenol ut. %	0,20	±	0,00	≤ 0,5
Δ-7-avenasterol ut. %	0,59	±	0,01	
navidezni β-sitosterol ut. %	95,16	±	0,06	≥ 93
VSEBNOST SKUPNIH STEROLOV (mg/kg)	1309,00	±	261,63	≥ 1000
VSEBNOST ERITRODIOLA IN UVAOLA (ut. % glede na vsoto vseh sterolov)	1,87	±	0,33	≤ 4,5

16 Sestava in vsebnost tokoferolov (vitamin E)

Podatki letnikov 2018 in 2019 so primerljivi z bazo podatkov iz obdobja 2006–2013. Povprečna vrednost skupnih tokoferolov je bila v predhodnem obdobju 215 mg/kg, povprečna vsebnost letnikov 2018 in 2019 pa je 217 mg/kg. Po metodi Resgen uvrščamo olja sorte iz 'Leccione' med olja s srednje veliko vsebnostjo tokoferolov.

Parameter	Vsebnost po metodologiji Resgen	Povprečne vsebnosti v obdobju 2018–2019		Standardna deviacija
tokoferoli α (mg/kg)		305,3	\pm	124,9
tokoferoli β (mg/kg)				
tokoferoli γ (mg/kg)		9,4	\pm	4,2
tokoferoli δ (mg/kg)				
skupni tokoferoli	srednja, 200–350	314,7		129,1



18 Sestava in vsebnost biofenolov

Podatki letnikov 2018 in 2019 se razlikujejo od baze podatkov iz obdobja 2006–2013 po večji vsebnosti skupnih biofenolov, medtem ko so vsebnosti lignanov in razmerje med skupnimi biofenoli olevropeinskega in ligstrozidnega izvora primerljive. V letih 2018 in 2019 so bili vzorci na lokaciji Purissima vzorčeni na tri datume in predelani v laboratorijski oljarni Abencor.

Po metodi Resgen uvrščamo olja iz sorte 'Leccione' med olja s srednje veliko vsebnostjo skupnih biofenolov.

Parameter	Opis po metodi Resgen	Povprečje v obdobju 2018–2019		Standardna deviacija
SKUPNI OLE BP (MG/KG)		268,3	±	129,6
SKUPNI LIG BP (MG/KG)		116,4	±	55,8
skupni biofenoli (mg/kg)	srednja, 200–450	455,7	±	195,4
od tega:				
lignana (mg/kg)		28,3	±	15,1
oleacein (mg/kg)		110,2	±	28,9
oleokantal (mg/kg)		22,8	±	13,6
oleacein/oleokantal (%)		615,8	±	353,5
O-Agl-dA (mg/kg)		87,7	±	39,9
L-Agl-dA (mg/kg)		39,3	±	27,6
O-Agl-A (mg/kg)		57,6	±	21,1
L-Agl-A (mg/kg)		10,4	±	6,8

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 oleaC/oleoK

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 sodežnost, 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.

Godec, B., Hudina, M., Usenik, V., Fajt, N., Koron, D., Solar, A., Vesel, V., Ambrožič Turk, B., Vrhovnik, I., Kodrič, I. 2011. Sadni izbor za Slovenijo 2010. MKGP, Ljubljana, Slovenija, 110 str.

Seznam avtohtonih in tradicionalnih sort kmetijskih rastlin (Uradni list RS, št. 33/04 in 110/04).



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

