



GRIGNAN

Avtorji:

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

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

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

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

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/10.35469/978-961-7195-72-9>

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 232011779
ISBN 978-961-7195-72-9 (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
LITERATURA	20

Sorta 'Grignan' je namenjena predelavi v olje. Zanje je značilna počasna rast, krošnja pa je bolj pokončna in redka. To je sorta, ki zgodaj stopi v rodnost. Zaradi avtosterilnosti potrebuje za oploditev opraševalce. Dobre opraševalne sorte naj bi bile 'Frantoio', 'Pendolino' in 'Leccino'. Rodnost je slabša do srednja, a konstantna. Plodovi se zgodaj začenjajo barvati. Vsebnost biofenolov v olju je visoka, vsebnost tokoferolov pa srednja. Sorta je neobčutljiva na nizke temperature, pavje oko in oljčnega raka, občutljiva pa na napad oljčne muhe.



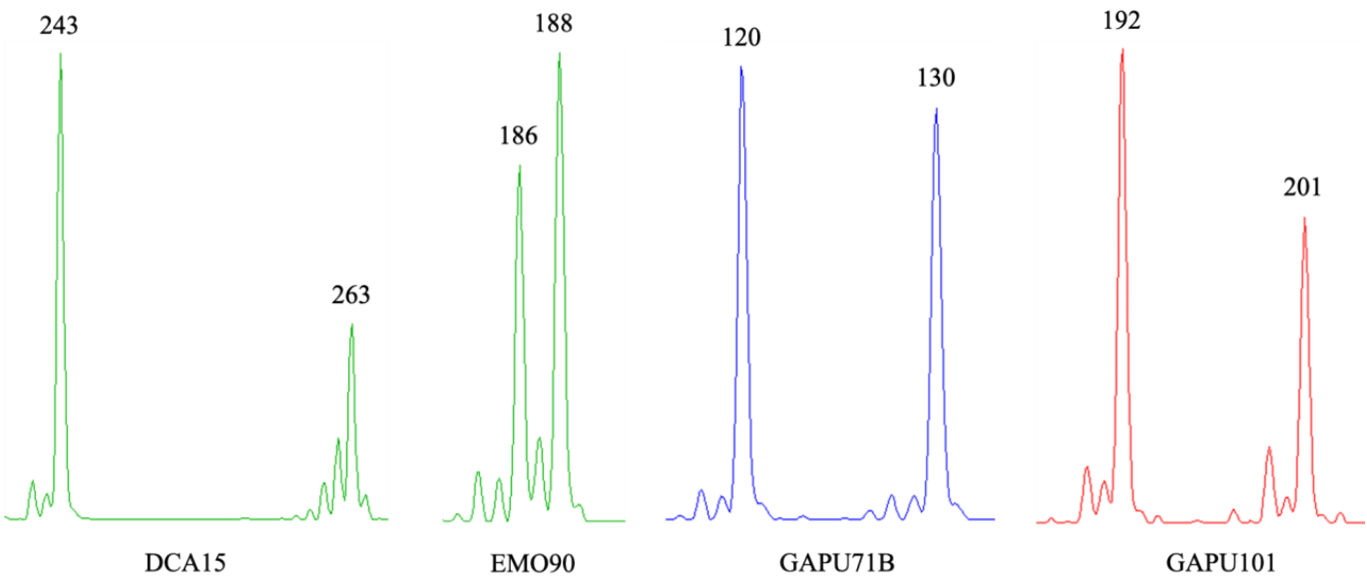
'Bersan', 'Gargnà', 'Gargnan', 'Gargnano', 'Negrar'

Sorta 'Grignan' je italijanska sorta. Najbolj je razširjena v Venetu in Lombardiji (Italija). V Sloveniji se uvršča med tuje sorte.

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

LOKUS	PROFIL DNA (bp)
DCA3	236:246
DCA5	204:206
DCA7	149:166
DCA9	193:209
DCA11	146:166
DCA15	243:263
DCA16	125:154
DCA18	173:177
GAPU101	192:201
GAPU103A	160:187
GAPU71B	120:130
EMO3	206:213
EMO90	186:188
UDO99-19	131:145
OeUP16	234:242





Genetski profil sorte 'Grignan' 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	šibka	
rast	razširjena do pokončna	
zbitost krošnje	redka	
dolžina internodijev (cm)	srednje dolgi (1–3)	



Parameter	Opis lista	Meritev
dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,5
širina (cm)	srednje širok (1,25–1,50)	1,37
oblika glede na razmerje dolžina/širina	eliptičen do eliptično suličast (4–6; < 4)	4,0
ukrivljenost glede na podolžno os	hiponastičen – ukrivljen navzgor	
zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo	
vihanje listnih robov navzdol	odsotno ali rahlo	
barva zgornje strani	srednje temna	



Parameter	Opis socvetja	Meritev
dolžina (mm)	srednje dolgo (25–35)	31,5
širina (mm)	široko (16–20)	16,9
dolžina do prvega razraščanja (mm)	srednje dolga (6–11)	9,1
število brstov (cvetov)	srednje (18–25)	21,0
struktura razmerje brsti/dolžina (cm))	zbito (> 6,5)	6,7
razvejanost	srednja	
zalistniki (% socvetij z zalistniki)	malo prisotni ali niso prisotni(< 10)	1,4
aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo prisotni ali niso prisotni (< 5)	1,7



Parameter	Opis plodu	Meritev
masa (g)	srednja (2–4)	3,0 ± 0,55
dolžina (mm)	srednje dolg (18–21)	18,6
širina (mm)	srednje širok (15–17)	15,7
oblika – v položaju A (razmerje dolžina/širina)	okroglast (< 1,25)	1,18
oblika – opisno	okrogel	
položaj največjega premera - v položaju B	v sredini	
simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen	
oblika vrha – v položaju A	zaokrožen	
bradavica na vrhu	ni prisotna	
oblika osnove ploda – v položaju A	ravna	
prisotnost lenticel	malo	
velikost lenticel	srednje velike	
intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	srednja	
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)	visoka (0,45–0,70)	0,47
dolžina (mm)	srednje dolga (12–15)	12,1
širina (mm)	srednje široka (6–8)	7,5
oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	rahlo podaljšana (1,4–1,8)	1,6
oblika - v položaju B	eliptična	
položaj največjega premera - v položaju B	v sredini	
simetrija – v položaju A	rahlo asimetrična	
simetrija – v položaju B	simetrična	
oblika vrha – v položaju A	zaokrožen	
konica – zaključek vrha	prisotna	
oblika osnove koščice – v položaju A	ošiljena	
število fibrovaskularnih brazd	visoko (> 10)	
razporeditev fibrovaskularnih brazd	enakomerna	
površina - razbrazdanost	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))	zgodaj (< 0)	-0,7
trajanje cvetenja (dni)	srednje dolgo (8,5–10,5)	10,2
intenzivnost cvetenja	srednja	

Podatki o cvetenju so zbrani iz nasada Strunjan v obdobju od 2014 do 2023.

Oploditev

Parameter	Opis	Meritev
stopnja oploditve (%)	srednja (1,5–3,5)	3,4
stopnja samooploditve (%)	ni podatkov	
potencialne opraševalne sorte		

Podatki o oploditvi so zbrani iz nasada Strunjan v obdobju od 2018 do 2023.

Občutljivost

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

Rodnost in uporabnost

Parameter	Opis	Meritev
čas dozorevanja	zgodaj	
vstop v polno rodnost skupni pridelek prvih 7 let (kg)	zgodaj (ocena)	
rodnost - povprečje 5 let v polni rodnosti (kg)	srednja (ocena)	
izmeničnost - indeks alternance	nizka (ocena)	
razmerje med plodom in koščico	srednje visoko (5,0–7,5)	6,7
razmerje med mesom in koščico	srednje visoko (4,0–6,0)	5,7
vsebnost olja - Abencor laboratorijska oljarna (%)	zelo nizka (< 9)	8,5
vsebnost olja - Soxhlet (%)	nizka (30–40)	32,2

Podatki o vstopu v rodnost, rodnosti in izmenični rodnosti so zbrani iz nasada Strunjan. Podatki o vsebnosti olja v laboratorijski oljarni (Abencor) in o laboratorijski vsebnosti olja po Soxhletu so zbrani v letih od 2021 do 2023.

Maščobnokislinska sestava

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Grignan', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v letih 2007–2023. Obiranje v letih 2021, 2022 in 2023 je potekalo v treh terminih (okrog 19. septembra, okrog 4. oktobra in okrog 17. oktobra), oljke pa smo predelali v laboratorijski oljarni Abencor. Olje sorte 'Grignan' ima po kriterijih metodologije Resgen visoko vsebnost palmitinske, in stearinske kisline, zelo visoko vsebnost oleinske kisline ter nizko vsebnost linolne kisline. Med zgodaj pridelanimi in pozno pridelanimi olji nismo opazili bistvenih sprememb v maščobnokislinski sestavi.

Parameter		Vsebnost po metodologiji Resgen	Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija	Mejna vrednost*
C 14:0 miristinska kislina	(ut. %)		0,01	0,02	0,02	0,00	≤ 0,03
C 16:0 palmitinska kislina	(ut. %)	visoka (13–15)	10,48	15,66	13,29	1,32	7,00–20,00
C 16:1 palmitoleinska kislina	(ut. %)		0,86	1,45	1,18	0,16	0,30–3,50
C 17:0 margarinska kislina	(ut. %)		0,04	0,06	0,05	0,01	≤ 0,40
C 17:1 margaroleinska kislina	(ut. %)		0,06	0,11	0,08	0,01	≤ 0,60
C 18:0 stearinska kislina	(ut. %)	visoka (2–4)	2,04	2,91	2,41	0,24	0,50–5,00
C 18:1 oleinska kislina	(ut. %)	visoka (70–75)	72,86	78,99	75,58	1,60	55,00–85,00
C 18:2 linolna kislina	(ut. %)	nizka (5–9)	5,24	6,12	5,69	0,23	2,50–21,00
C 18:3 linolenska kislina	(ut. %)		0,71	1,06	0,83	0,11	≤ 1,00
C 20:0 arašidova kislina	(ut. %)		0,36	0,44	0,40	0,03	≤ 0,60
C 20:1 eikozanojska kislina	(ut. %)		0,28	0,33	0,29	0,02	≤ 0,50
C 22:0 behenska kislina	(ut. %)		0,10	0,12	0,11	0,01	≤ 0,20
C 24:0 lignocerinska kislina	(ut. %)		0,05	0,08	0,07	0,01	≤ 0,20
razmerje oleinska kislina/linolna kislina			12,24	14,74	13,32	0,70	
razmerje nenasičene/nasičene maščobne kisline			4,33	6,39	5,17	0,55	

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

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Grignan', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v letih 2021 in 2023. Vzorčenje je bilo izvedeno dvakrat (konec septembra in začetek novembra). Povprečna vsebnost sterolov v tem obdobju je bila 1434 mg/kg, najnižja je bila 892 mg/kg in ne dosega mejne vrednosti po Delegirani uredbi Komisije (EU) 2022/2104 (≥ 1000).

Minimalne vsebnosti		Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija	Mejna vrednost*
Holesterol	(%)	0,09	0,21	0,12	0,04	$\leq 0,5$
Brasikasterol	(%)	<0,01	<0,01	<0,01		$\leq 0,1$
24-metilenholesterol	(%)	0,09	0,21	0,16	0,05	-
Kampesterol	(%)	2,45	2,87	2,60	0,14	$\leq 4,0$
Kampestanol	(%)	0,08	0,17	0,14	0,03	-
Stigmasterol	(%)	0,60	2,06	0,94	0,56	< kampesterola
Δ -7-kampesterol	(%)	< 0,04	< 0,04	< 0,04		-
Δ -5,23-stigmastadienol	(%)	< 0,02	< 0,02	< 0,02		-
Klerosterol	(%)	1,11	1,23	1,16	0,04	-
β -sitosterol	(%)	74,41	86,32	81,76	4,04	-
Sitostanol	(%)	1,89	3,54	2,54	0,61	-
Δ -5-avenasterol	(%)	4,40	16,16	8,63	4,02	-
Δ -5,24-stigmastadienol	(%)	0,86	1,03	0,92	0,06	-
Δ -7-stigmastenol	(%)	0,29	0,33	0,32	0,02	$\leq 0,5$
Δ -7-avenasterol	(%)	0,47	0,97	0,75	0,17	-
Navidezni β -sitosterol	(%)	93,61	95,46	94,99	0,69	$\geq 93,0$
Vsebnost sterolov	(mg/kg)	892	1695	1434	297	≥ 1000
Vsebnost eritrodiola in uvaola	(%)	0,51	2,37	1,38	0,74	$\leq 4,5$

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

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

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Grignan', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v letih 2021–2023. Obiranje je potekalo v treh terminih (okrog 19. septembra, okrog 4. oktobra in okrog 17.oktobra), oljke pa smo predelali v laboratorijski oljarni Abencor in industrijski oljarni. Olje sorte 'Grignan' ima po kriterijih metodologije Resgen srednjo vsebnost tokoferolov. Vsebnost tokoferolov v zgodnjih oljih je bila za približno 20-odstotni delež višja kot v poznih oljih.

Vsebnost tokoferolov v ekstra deviškem oljčnem olju sorte 'Grignan' v letih 2021–2023

Parameter		Vsebnost po metodologiji Resgen	Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija
alfa-tokoferol	(mg/kg)		179	289	243	35
gama-tokoferol	(mg/kg)		16	18	17	1
skupni tokoferoli	(mg/kg)	srednja (200–350)	197	296	250	42



18 **Sestava in vsebnost biofenolov**

Predstavljeni so podatki za olja iz sorte 'Grignan', ki so bila predelana iz zdravih, nepoškodovanih in ročno obranih plodov v letih 2017–2023. Obiranje v letih 2021 in 2023 je potekalo v treh terminih (okrog 19. septembra, okrog 4. oktobra in okrog 17. oktobra), oljke pa smo predelali v laboratorijski oljarni Abencor. Za olje sorte 'Grignan' je značilna visoka vsebnost biofenolov (po kriterijih metodologije Resgen).

Vsebnost biofenolov v ekstra deviškem oljčnem olju sorte 'Grignan' v letih 2017–2023

Parameter		Vsebnost po metodologiji Resgen	Minimalna vsebnost	Maksimalna vsebnost	Povprečna vsebnost	Standardna deviacija
skupni olevropeinski BP	(mg/kg)	visoka > 450	121	344	244	75
skupni ligstrozidni BP	(mg/kg)		144	302	223	53
skupni BP	(mg/kg)		316	697	509	132
lignana	(mg/kg)		0	65	27	19
oleacein	(mg/kg)		57	132	99	27
oleokantal	(mg/kg)		54	129	89	23
oleacein/oleokantal (%)	(mg/kg)		60	214	118	41
O-Agl-dA	(mg/kg)		5	75	33	24
L-Agl-dA	(mg/kg)		2	81	35	21
O-Agl-A	(mg/kg)		7	132	39	35
L-Agl-A	(mg/kg)		1	89	17	21

- Legenda:**
- BP biofenoli
 - O-Agl-dA dialdehidna oblika olevropein aglikona
 - L-Agl-dA aldehyidna oblika ligstrozid aglikona
 - O-Agl-A dialdehidna oblika olevropein aglikona
 - L-Agl-A aldehyidna oblika ligstrozid aglikona

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.

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.

Delegirana uredba Komisije (EU) 2022/2104

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





REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO



JAVNA SLUŽBA
V OLJKARSTVU