

ITRANA

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**

ITRANA: 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, 2021

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 60832515
ISBN 978-961-7058-56-7 (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

Sorta 'Itrana' se uporablja za pridelavo olja kot za pripravo namiznih oljk. Za sorto sta značilna hitra rast in dobro ukoreninjenje. Sorta ima zbito in pokončno krošnjo. Za oploditev potrebuje opraševalne sorte, ki so 'Leccino', 'Pendolino' in 'Olivastro'. Sorta ima delno izmenično rodno. Olje vsebuje srednje veliko tokoferolov in biofenolov ter velik delež oleinske kisline.

Dobro prenaša nizke temperature. Občutljiva je za napad oljčne muhe, neobčutljiva pa za pavje oko.

SINONIMI

'Aitana', 'Aitanella', 'Aitanesca', 'Auliva a acqua', 'Cicerone', 'Esperia', 'Gaetana', 'Gitana', 'Iatanella', 'Itana', 'Oliva di Esperia', 'Oliva di Gaeta', 'Oliva di grossa', 'Olivacore', 'Strano', 'Tanella', 'Trana', 'Velletrana', 'Reitana'.

IZVOR

Sorta 'Itrana' je italijanska sorta, ki izvira iz dežele Lacije (Lazio). V Sloveniji se uvršča med tuje sorte.

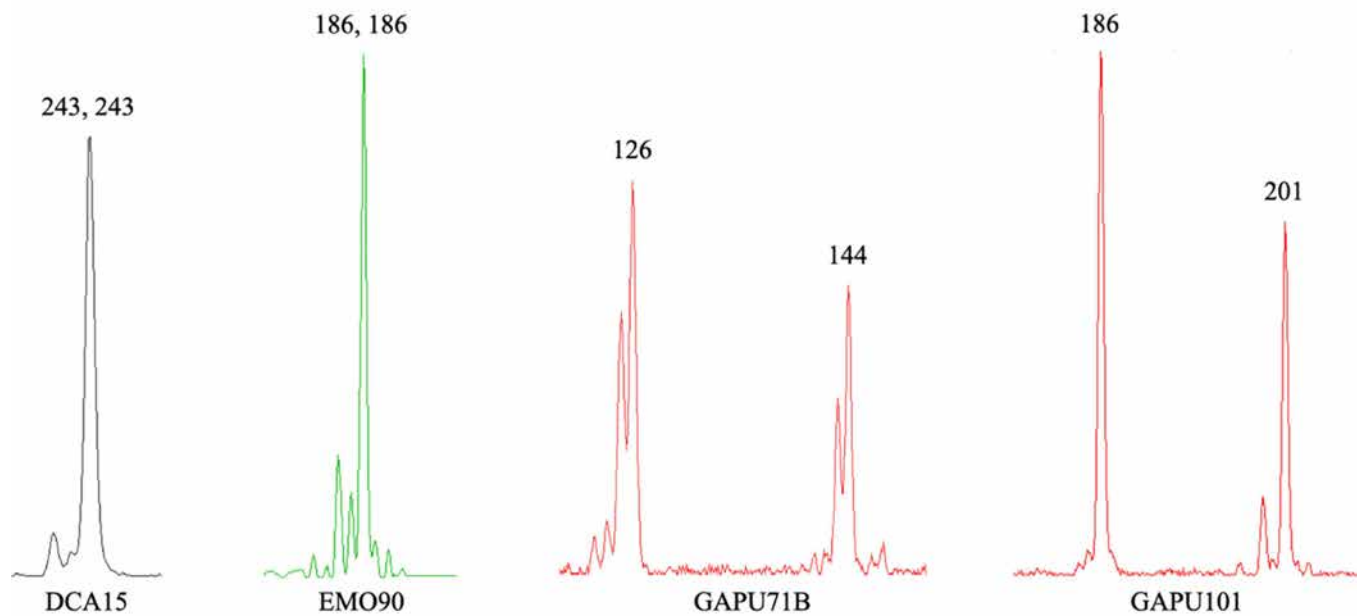


MOLEKULARNO- GENETSKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK

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

LOKUS	PROFIL DNA (bp)
DCA3	236:246
DCA5	196:204
DCA7	131:143
DCA9	181:193
DCA11	152:184
DCA15	243:243
DCA16	123:125
DCA18	173:181
GAPU101	186:201
GAPU103A	136:163
GAPU71B	126:144
EMO3	213:215
EMO90	186:186
UDO99-19	131:168
OeUP16	246:258





Genetski profil sorte 'Itrana' 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	zbita	
dolžina internodija (cm)	neznano	



6 List

Parameter	Opis lista	Meritev
dolžina (cm)	srednje dolg (5–7)	5,7
širina (cm)	srednje širok (1,25–1,50)	1,31
oblika glede na razmerje dolžina/širina	eliptično suličast (4–6)	4,4
ukrivljenost glede na podolžno os	raven	
zvijanje okoli osi	odsotno ali rahlo	
vihanje listnih robov navzdol	srednje	
intenzivnost barve zgornje strani	temna	



Socvetje

Parameter	Opis socvetja	Meritev
dolžina (mm)	kratko (< 25)	25,0
širina (mm)	ozko (< 12)	11,9
dolžina peclja (mm)	srednje dolg (6–11)	7,0
število brstov (cvetov)	malo (11–18)	16,5
struktura (razmerje brsti/dolžina (cm))	zbito (> 6,5)	6,6
razvejanost	srednje	
zalistniki (% socvetij z zalistniki)	prisotni (10–15)	13,2
aksilarni brsti (% socvetij z aksilarnimi brsti)	malo ali niso prisotni (< 5)	1,1



8 Plod

Parameter	Opis plodu	Meritev
masa (g)	srednje velik (2–4)	3,5
dolžina (mm)	srednje dolg (18–21)	20,2
širina (mm)	srednje širok (15–17)	16,7
oblika – v položaju A (razmerje razmerje dolžina/širina)	okroglasto-sferičen (< 1,25)	1,21
oblika – opisno	okrogel	
položaj največjega premera	centralno	
simetrija – v položaju A	rahlo asimetričen	
oblika vrha – v položaju A	zaokrožen	
bradavica na vrhu	neizrazita, ni redno prisotna	
oblika baze – v položaju A	ravna	
prisotnost lenticel	srednje	
velikost lenticel	velike	
intenzivnost zelene barve nezrelega plodu	temna	
način barvanja	enakomerno po celi površini	
barva v popolni zrelosti	vijolična	
poprh na povrhnjici	srednje izražen	



Parameter	Opis koščice	Meritev
masa (g)	visoka (0,45–0,70)	0,56
dolžina (mm)	srednje dolga (12–15)	13,1
širina (mm)	srednja (6–8)	7,9
oblika na podlagi razmerja dolžina/širina	rahlo podaljšana (1,4–1,8)	1,7
oblika v položaju B	obrnjeno 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 – konec vrha	prisotna	
oblika baze – v položaju A	ošiljena	
število fibrovaskularnih brazd na osnovnem delu	srednje	
razporeditev fibrovaskularnih brazd	rahlo grupirana okoli šiva	
površina - razbrazdanost	razbrazdana	



AGRONOMSKA KARAKTERIZACIJA SORT OLJK

Cvetenje

Parameter	Opis	Meritev
čas cvetenja (dnevi), ('Leccino' = 0)	srednje zgodaj (0–2)	+0,2
trajanje cvetenja (dnevi)	srednje dolgo (8,5–10,5)	8,9
intenzivnost cvetenja	srednja	

Oploditev

Parameter	Opis	Meritev
stopnja oploditve (%)	srednja (1,5–3,5)	2,7
stopnja samooploditve (%)	slaba (< 0,5)	0,2
potencialne opraševalne sorte	'Leccino', 'Pendolino', 'Olivastro'	

Občutljivost

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

Rodnost in uporabnost

Parameter	Opis	Meritev
čas dozorevanja	pozno	
vstop v polno rodnost	srednje	
rodnost	srednja	
izmeničnost	delno izmenična	
razmerje med plodom in koščico	srednje (5,0–7,5)	6,4
razmerje med mesom in koščico	srednje visoko (4,0–6,0)	5,3
vsebnost olja (Abencor – %)	nizka (9–12)	9,5
vsebnost olja (Soxhlet – %)	neznano	

KEMIJSKA KARAKTERIZACIJA OLJČNEGA OLJA

Maščobnokislinska sestava

Podatki so zbrani za olja, ki so bila vzorčena v letih 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Ronk v različnih časovnih obdobjih od konca septembra do začetka novembra. Podane so izračunane povprečne vrednosti in standardne deviacije. Olja so bila predelana v laboratorijski oljarni Abencor.

Olja sorte 'Itrana' imajo visoko vsebnost oleinske kisline (C 18:1), ki jo dosežejo že v prvi polovici oktobra.

V obdobju od konca septembra do začetka novembra smo opazili trend naraščanja vsebnosti linolne kisline (C 18:2).

Parameter	Vsebnost po metodologiji RESGEN
C 14:0 (ut. %) miristinska kislina	
C 16:0 (ut. %) palmitinska kislina	visoka (13–15)
C 16:1 (ut. %) palmitoleinska kislina (ω -7)	
C 17:0 (ut. %) margarinska kislina	
C 17:1 (ut. %) margaroleinska kislina	
C 18:0 (ut. %) stearinska kislina	nizka (1–2)
C 18:1 (ut. %) oleinska kislina	visoka (70–75)
C 18:2 (ut. %) linolna kislina (ω -6)	nizka (5–9)
C 18:3 (ut. %) linolenska kislina (ω -3)	
C 20:0 (ut. %) arahidonska kislina	
C 20:1 (ut. %) eikozanojska kislina	
C 22:0 (ut. %) behenska kislina	
C 24:0 (ut. %) lignocerinska kislina	
razmerje oleinska/linolna kislina	
razmerje nenasičene/nasičene kisline	

Povprečna vrednost		Standardna deviacija	Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje po uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91
0,01	±	0,00	
13,48	±	0,63	7,5–20,0
1,21	±	0,26	0,3–3,5
0,04	±	0,00	
0,08	±	0,01	
1,78	±	0,14	0,5–5,0
73,81	±	1,82	55,0–83,0
7,85	±	1,30	2,5–21,0
0,95	±	0,12	≤ 1,0
0,33	±	0,02	
0,31	±	0,03	
0,09	±	0,01	
0,06	±	0,01	
0,019			
0,010			

14 Sestava in vsebnost sterolov

Podatki so zbrani za olja, ki so bila vzorčena v letih 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Ronk. Podane so izračunane povprečne vrednosti in standardne deviacije. Olja so bila predelana v laboratorijski oljarni Abencor.

Vsebnost in sestavo sterolov smo določili v vzorcih, obranih v začetku novembra, leta 2020 pa smo vsebnost in sestavo sterolov določili tudi v vzorcih, obranih konec septembra. Olja sorte 'Itrana' zadoščajo mejni vrednosti iz Uredbe Komisije (EGS) št. 2568/91 in Izvedbene uredbe Komisije (EU) št. 2019/1604 (≥ 1000 mg/kg), čeprav smo leta 2019 zabeležili nekoliko nižjo vsebnost skupnih sterolov (911 mg/kg).

Povprečna vsebnost β -sitosterola je bila 86,95 %, Δ -5-avenasterola pa 5,34 %.

Parameter

holesterol (%)

brasikasterol (%)

24-metilenholesterol (%)

kampesterol (%)

kampestanol (%)

stigmasterol (%)

Δ -7-kampesterol (%)

Δ -5,23-stigmastadienol (%)

klerosterol (%)

β -sitosterol (%)

sitostanol (%)

Δ -5-avenasterol (%)

Δ -5,24-stigmastadienol (%)

Δ -7-stigmastenol (%)

Δ -7-avenasterol (%)

navidezni β -sitosterol (%)

VSEBNOST SKUPNIH STEROLOV (mg/kg)

**VSEBNOST ERITRODIOLA IN UVAOLA
(% glede na vsoto vseh sterolov)**

Povprečna vrednost		Standardna deviacija	Mejne vrednosti za ekstra deviško oljčno olje po uredbi Komisije (EGS) št. 2568/91
0,11	±	0,02	≤ 0,5
< 0,06			≤ 0,1
0,08	±	0,03	
2,60	±	0,12	≤ 4,0
0,08	±	0,06	
1,15	±	0,33	< kampesterol
< 0,05			
< 0,04			
1,05	±	0,08	
86,95	±	3,03	
1,14	±	0,74	
5,34	±	2,53	
0,67	±	0,26	
0,28	±	0,08	≤ 0,5
0,54	±	0,06	
95,15	±	0,28	≥ 93,0
1172	±	233	≥ 1000
1,36	±	0,24	≤ 4,5

Sestava in vsebnost tokoferolov (vitamin E)

Podatki so zbrani za olja, ki so bila vzorčena v letih 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Ronk v različnih časovnih obdobjih od konca septembra do začetka novembra. Podane so izračunane povprečne vrednosti in standardne deviacije. Olja so bila predelana v laboratorijski oljarni Abencor.

Olja sorte 'Itrana' imajo po metodologiji RESGEN srednjo vsebnost skupnih tokoferolov (269 mg/kg), med izomeri prevladuje α -tokoferol. Olja iz zgodaj obranih oljk vsebujejo srednje veliko skupnih tokoferolov, vsebnost tokoferolov pa se znižuje s stopnjo zrelosti plodov (v obdobju od konca septembra do začetka novembra).

Parameter	Vsebnost po metodologiji RESGEN	Povprečna vrednost		Standardna deviacija
α -tokoferol (mg/kg)		263	±	45
β -tokoferol (mg/kg)		< 3		
γ -tokoferol (mg/kg)		6	±	3
δ -tokoferol (mg/kg)		< 3		
skupni tokoferoli (mg/kg)	srednja (200–350)	269	±	48



18 Sestava in vsebnost biofenolov

Podatki so zbrani za olja, ki so bila vzorčena v letih 2018, 2019 in 2020 na lokaciji Ronk v različnih časovnih obdobjih od konca septembra do začetka novembra. Podane so izračunane povprečne vrednosti in standardne deviacije. Olja so bila predelana v laboratorijski oljarni Abencor.

Olja sorte 'Itrana' se po metodologiji RESGEN uvrščajo v skupino olj s srednjo vsebnostjo biofenolov. Povprečna vsebnost skupnih biofenolov je bila 301 mg/kg. Najvišja vsebnost skupnih biofenolov in oleaceina je bila v vseh treh letih dosežena v prvi polovici oktobra, nato pa se je postopno zniževala. Povprečna vsebnost oleaceina je bila 55,4 mg/kg, oleokantala pa 21,6 mg/kg. Vsebnost oleokantala se je zniževala s stopnjo zrelosti plodov; izjema je letnik 2019, ko je najvišja vsebnost oleokantala sovpadala z najvišjo vsebnostjo skupnih biofenolov in oleaceina (drugo obdobje vzorčenja v prvi polovici oktobra), vendar so lahko vzroki v negotovosti vzorčenja in/ali v načinu predelave, ko z večjimi količinami dodane vode v pridelavi znižujemo vsebnost biofenolov.

Parameter	Vsebnost po metodologiji RESGEN
Skupni OLE BP (mg/kg)	
Skupni LIG BP (mg/kg)	
skupni biofenoli (mg/kg)	srednja (200–450)
od tega:	
lignana (mg/kg)	
oleacein (mg/kg)	
oleokantal (mg/kg)	
O-Agl-dA (mg/kg)	
L-Agl-dA (mg/kg)	
O-Agl-A (mg/kg)	
L-Agl-A (mg/kg)	

Legenda:

skupni OLE BP = skupni biofenoli olevropeinskega izvora

skupni LIG BP = skupni biofenoli ligstroznega izvora

O-Agl-dA = dialdehidna oblika olevropein aglikona

L-Agl-dA = dialdehidna oblika ligstrozid aglikona

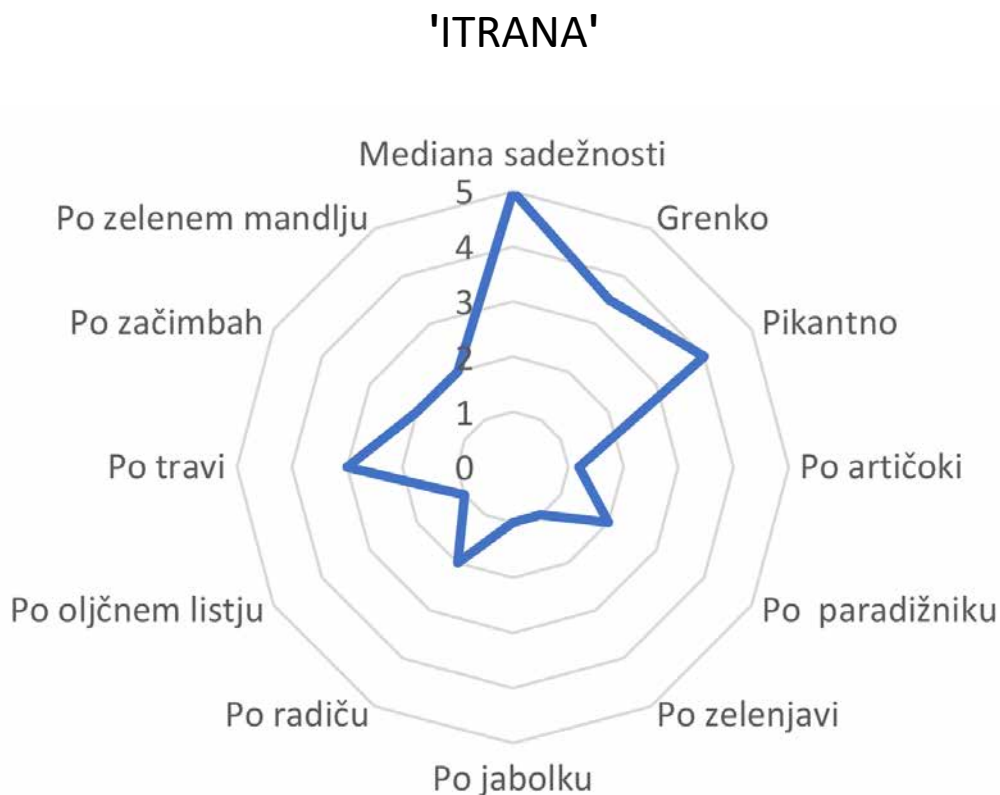
O-Agl-A = aldehidna oblika olevropein aglikona

L-Agl-A = aldehidna oblika ligstrozid aglikona

Povprečna vrednost		Standardna deviacija
90,9	±	54,9
134,2	±	52,6
301	±	79
41,4	±	37,7
55,4	±	41,4
21,6	±	7,4
5,09	±	3,91
4,97	±	3,10
5,97	±	3,98
7,87	±	9,81

SENZORIČNA OCENA OLJČNEGA OLJA

Značilni senzorični opisniki za zgodaj predelana olja sorte 'Itrana' so po travi, radiču, zelenih listih paradižnika in zelenem mandlju. Pozno predelana olja pa imajo značilne opisnike po zelenjavi, s slabo izraženimi opisniki po travi in oljčnem listju.



Mediana intenzivnosti senzoričnih opisnikov za sveža olja sorte 'Itrana'.

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).

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

