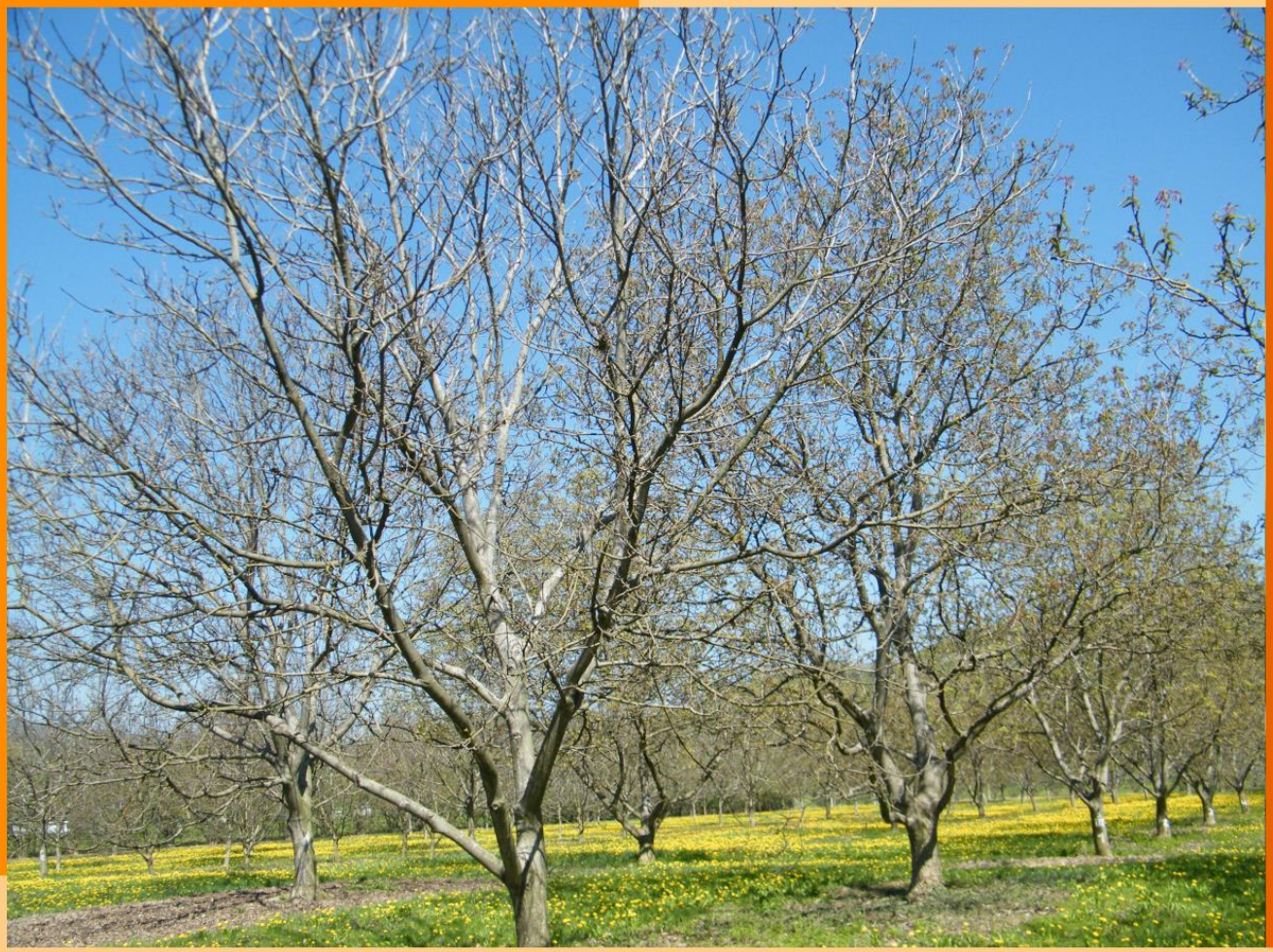

Javna služba v sadjarstvu

Poročilo strokovne naloge
Selekcija lupinarjev - 2020

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

JAVNA SLUŽBA
V SADJARSTVU

Javna služba v sadjarstvu

Poročilo strokovne naloge
Selekcija lupinarjev - 2020

Anita SOLAR

Ljubljana 2021

Naročnik in financer strokovne naloge Selekcija lupinarjev v okviru izvajanja Javne službe v sadjarstvu je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije.

Izvajalci Javne službe v sadjarstvu

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Maribor (KGZS - ZAVOD MB) – pečkarji in koordinacija

Podizvajalca
Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani (BF) – hruška
Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) – jablana in koordinacija

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod Nova Gorica (KGZS - Zavod GO) – koščičarji in kaki

Podizvajalca
Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani (BF) – breskev, nektarina, marelica, češnja in sliva
Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) – kaki

Kmetijski inštitut Slovenije (KIS) – lupinarji in jagodičje

Podizvajalec
Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani (BF) – oreh, leska in kostanj

Nosilci za posamezno sadno vrsto:

Biserka Donik Purgaj mag. inž. hort. (KGZS - ZAVOD MB) – jablana
Boštjan Godec, univ. dipl. inž. agr. (KIS) – jablana
dr. Metka Hudina (BF) – hruška, breskev, kitajska breskev, nektarina
dr. Darinka Koron (KIS) – jagoda, malina, ameriška borovnica
Davor Mrzlić, univ. dipl. inž. agr. (KGZS - Zavod GO) - kaki
dr. Anita Solar (BF) – oreh, leska, kostanj
dr. Matej Stopar (KIS) – kaki, koordinacija Javne službe v sadjarstvu
dr. Valentina Usenik (BF) – češnja, sliva, marelica

Uredil
dr. Jože HLADNIK

Fotografija na naslovnici
dr. Anita Solar

Izdajatelj
Javna služba v sadjarstvu, Ljubljana 2021

Publikacija je izšla v elektronski obliki in je objavljena na spletnih straneh Javne službe v sadjarstvu, https://sadjarstvo.javnesluzbe.si.

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
COBISS.SI-ID 67366147
ISBN 978-961-95430-0-9 (PDF)

Kazalo vsebine

OREH 5
Kolekcijski nasad Maribor, 1997 - 2011 5
Počehova pri Maribor 1980 - 1990 12
Kolekcijski nasad Maribor 2016 15
KOSTANJ 16
Različne lokacije 16
Kolekcijski nasad Maribor, 2014 - 2019 18

OREH

dr. **Anita Solar** (BF)

Kolekcijski nasad Maribor, 1997 - 2011

Pri 31 genotipih, ki so bili odbrani iz različnih lokalnih populacij avtohtonega oreha, dveh križancih Elit x Petovio, dveh sejancih Petovio in sejancu sorte G-120 ter standardnih sortah Franquette, G-139, Elit in Parisienne spremljamo fenološki razvoj, vegetativne lastnosti dreves, rodnost in kakovost plodov.

Na drevesih, ki so v preteklih letih utrpela zaporedne pozebe, smo izrezali posušene veje. Nasad smo štirikrat pomulčili, pasove v vrstah smo tretirali s herbicidom. Ob brstenju smo drevesa preventivno poškropili z bakrovim pripravkom in jih med letom štirikrat poškropili proti bakterijski in glivični pegavosti. Orehovo muho smo zatirali na osnovi spremljanja z rumenimi lepljivimi ploščami in izvedli štiri škropljenja z insekticidi. Opravili smo tudi tri škropljenja z listnimi gnojili na osnovi aminokislin, alg in mikroelementov. Pred zorenjem plodov smo izpod drevesnih krošenj izpihali odpadlo listje in medvrstne pasove še enkrat temeljito pomulčili za lažje spravilo pridelka.

Po izjemno topli zimi, ko je v Mariboru povprečna dnevna temperatura za 2,8 ^{o}C presegla dolgoletno povprečje, so drevesa oreha odgnala med 11. in 29. aprilom (preglednica 1). Najzgodnejši je bil genotip PH 24/4, najpoznejša pa standardna sorta Parisienne. Kar 29 genotipov je vzbrstelo do 15. aprila, devet pa med 16. in 20. aprilom. Vsi preselekcionirani genotipi so bili zgodnejši od vseh standardnih sort. Najbolj se jim je približala nova slovenska sorta Sava, ki je odgnala 26. aprila.

Razvoj moških socvetij je bil dokaj skromen. Kar deset genotipov jih sploh ni razvilo, pri večini drugih je bila količina mačic ocenjena z ocenami od 2 do 6 in samo pri rdečejedrni sorti Rubina (APO-32) in genotipih PH 26/6 ter APO-13 smo opazili veliko število moških socvetij (ocena 7 oz. 8). V večini primerov so mačice prašile v tretji dekadi aprila, razen genotipov Osrečje, Jarc, APO-13 ter sorti Krka in Sava, kjer smo vrh cvetenja moških socvetj zabeležili v prvih dneh maja, tako kot pri standardnih sortah (preglednica 1). Pri vseh vključenih akcesiah smo opazili protandrični razvoj cvetov, razen pri genotipih Osrečje in Jarc, pri katerih so ženski cvetovi zacveteli pred moškimi, pa tudi pri genotipih APO-8 in APO-13 ter sorti Krka, ki so imele homogamni vzorec cvetenja. Poznejše cvetenje ženskih cvetov gre pripisati izraziti ohladitvi v maju, ki je bil za slabo stopinjo hladnejši kot običajno. 7. maja se je povprečna dnevna temperatura v Mariboru spustila celo na 2,5 ^{o}C in povzročila začasno zaustavitev razvoja pri večini sort in selekcij. Tako smo samo pri devetih genotipih vrh cvetenja zabeležili med 26. in 30. aprilom, pri vseh ostalih pa do 17. maja. Po obilnosti cvetenja ženskih cvetov so se genotipa NH 2/9 in APO-13 ter sorti Krka in Sava najbolj približali standardnima sortama Franquette in Parisienne.

Največji povprečni pridelek na drevo smo stehtali pri standardni sorti Franquette (15,5 kg), sledile so slovenska sorta Krka s 14,5 kg/drevo in selekciji T 15/12 s 13,4 kg/drevo in T 17/20 z 10,9 kg/drevo. Genotipi Č 6/7, NH 13/8, TE 10/16, T 15/1, T 8/7 in sorti Sava so rodili od 6 do 10 kg/drevo in so presegli drugo standardno sorto, Parisienne. Kar pri 10 genotipih je bil pridelek manjši od 1 kg (preglednica 1).

Drevesa so v letu 2020 rasla zmerno bujno do bujno, prirast smo ocenili z ocenami od 3 do 8. Mladike so bile najdaljše pri drevesih, ki so imeli manjši pridelek in obratno. Izstopal je genotip T 17/20, pri katerem smo ob pridelku 11 kg/drevo zabeležili tudi odličen prirast mladik (ocena 8).

Bujnost rasti smo ovrednotili tudi s pomočjo obsegov debel. Največjega (145,5 cm) smo izmerili pri genotipu NH 5/8, ki je presegel celo bujno rastočo standardno sorto G-139 (preglednica 1). Po bujnosti rasti so izstopali tudi genotipi NH 13/8, PH 24/4, T 8/7, T 7/6 in APO-3. Zelo šibko rast pa smo opazili pri genotipih NH 2/9, Pukšič, Jarc, TE 10/16, T 7/13 in APO-7.

Večina opazovanih dreves je imela rahlo pokončen do razprostrt habitus s srednje gosto obraščenimi krošnjami. Izstopali so genotipi NH 9/10, Č 6/4, Osrečje, MA 2/1 in APO 8, ki so bili po habitusu podobni standardni sorti Elit, z zelo pokončnimi in redkimi krošnjami.

Zdravstveno stanje dreves je bilo solidno. Zaradi sušnih razmer spomladi, od brstenja do zgodnjega razvoja plodičev in spomladanske rasti mladik niti na listih niti na plodovih in mladikah skoraj nismo opazili znamenj bakterijske črne pegavosti oreha (*Xanthomonas arboricola* pv. juglandis) in glivične rjave pegavosti oreha (*Gnomonia leptostyla*). Najbižja ocena za napadenost z obema boleznima je bila 7, najvišja pa 8. Popolnoma brez vakih peg pa ni bil noben genotip. Dobro zdravstveno stanje smo vzdrževali tudi z redno uporabo listnih gnojil na osnovi bakra.

Bistveno več preglavic je povzročala orehova muha. Njeno prisotnost smo spremljali s pomočjo rumenih lepljivih plošč Pherocon Trece in atraktanta, ki naj bi muho privabil k plošči. Prve muhe so se ujele 20. julija. Stanje na ploščah smo spremljali vsake tri dni. Po vsakem beleženju smo zalepljene muhe odstranili s plošče. Na osnovi ulovov smo drevesa poškropili s pripravki Laser plus (dvakrat), Calypso SC 480 in Imidan WG 50. Vsem insekticidom smo dodali pripravek Nutrel, ki dodatno privablja orehovo muho na poškropljeno površino. Skladno z navodili smo poškropili samo tretjino krošenj vzdolž vrst. Kljub temu smo jeseni zabeležili zelo veliko od orehove muhe počrnelih plodov. Genotip PH 26/6 je imel kar 92 % napadenih plodov. Pri genotipih Č 2/6, NH 5/8, PH 31/3 in APO-13 je bilo počrnelih več kot tri četrtine orehov, kar je v rangu zgodnjega standarda, sorte G-139. Pri 14 genotipih je bil delež od orehove muhe napadenih plodov 40-70-odstoten. Z najnižjo stopnjo napadenosti sta se izkazala genotipa MA 2/1 (0,5 %) in T 17/20 (2 %). Standardne sorte Franquette, Parisienne in Elit so imeli od 23 do 59 % počrnelih plodov.

Pomološko analizo plodov smo opravili pri 36 genotipih in vseh standardnih sortah. V preglednici 2 navajamo tudi rezultate za slovenski sorti Sava in Krka ter za selekciji Zdole-60 in Zdole-62, ki sta v postopku priznavanja novih domačih sort. Ugotovili smo veliko variabilnost v obliki plodov, od povsem okroglih (Č 2/6, PH 31/3, NH 5/8, Č 2/1, TE 9/13) do izrazito podolgovatih (TE 10/16, TE 15/12, NH 13/8) in okroglaso sploščenih (MA 2/1, NH 2/9, NH 12/6).

Plodovi so bili težki od 7,3 g (MA 2/1) do 30,1 g (TE 10/16) (preglednica 2). 16 genotipov je imelo plodove težke od 11 do 14 g, kar velja za želeno maso v selekcijskih postopkih. Podobno težo so imele tudi standardne sorte. Pri 14 genotipih so bili plodovi lažji od 10 g, deset pa jih je imelo plodove težje od 14 g. Jedrca so bila težka od 3 g (MA 2/1) do 8,3 g (NH 13/8), izplen jedrc pa je znašal od samo 25,6 % (TE 10/16) do 50,4 % (APO-8). Ciljni izplen jedrc, nad 45 %, smo izračunali še pri genotipih NH 5/3, APO-13, Č 2/1, NH 12/6, Pukšič, APO-3 in tudi pri slovenski sorti Krka ter selekciji Zdole-60. 14 genotipov je imelo zelo gladko luščino (ocena 8), tako kot sorta Krka in standardna sorta Elit. Sedem genotipov je izstopalo po razbrazdani luščini (ocena 5,5 – 6,5), pri ostalih genotipih je bila luščina gladka. Luščina plodov je bila debela 0d 1,0 do 2,2 mm. Najtanjšo so imeli genotipi Č 5/3, Č 6/7, Pukšič, APO-13, Osrečje in sorta Krka, najdebelejšo pa grnotipa TE 10/16 in TE 8/15. Luščine plodov so bile pri 43 akcesijah čcrsto spojene na šivu. Izstopala sta genotipa Č 5/3 in NH 5/3. Pri prvem je bila spojenost slabša, pri drugem pa izrazito čvrsta. Proučevani genotipi in sorte so se tudi malo razlikovali glede na ločljivost jedrc od luščine. V 43 primerih je bila ocenjena kot dobra, v primeru APO-3 in standardne sorte Parisienne pa odlična. 36 analiziranih akcesij je imelo svetlo rjava jedrca. Pri genotipih MA 2/1, Č 2/1 in Č 6/7 so bila jedrca temnejše rjava, pri genotipih APO-3, Zdole-60, APO-17 in APO-7 pa zelo svetla, tako kot pri standardnih sortah Elit in Franquette.

Preglednica 1: Preizkušanje orehov, preselekcioniranih iz avtohtonih populacij, leto 2020, kolekcijski nasad MB-VIII, sajeno 1995 – 2011.

Sorta oz. tip	Rastna doba (datum)		Vrh cvetenja				Rodnost ocena (1-9)	Pridelek (kg na drevo)	Prirast ocena (1 - 9)	Obseg debla (cm)	Habitus ocena (1 - 9)	Zdravstveno stanje (1 - 9)			
			moški cvet		ženski cvet							*Gnomonia leptostyla*		*Xanthomonas ar.*pv.*juglandis*	
	začetek	konec	datum	ocena	datum	ocena						list	plod	plod	poganjek
Franquette(s) **	26. 4.	10. 11.	4. 5.	5,0	21. 5.	7,5	6,0	15,5	3,5	114,0	8,0	7,5	8,0	8,0	8,0
G-139 (s) **	12. 4.	8. 11.	28. 4.	2,5	2. 5.	5,5	5,0	4,6	3,0	139,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Č 2/6 ***	16. 4.	8. 11.	-	1,0	3. 5.	3,0	2,5	1,0	5,5	102,0	7,5	8,0	8,0	8,0	7,5
Č 6/7 ***	16. 4.	5. 11.	24. 4.	2,0	27. 4.	3,0	5,0	7,9	4,0	104,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
NH 2/9 ***	15. 4.	8. 11.	27. 1.	4,0	3. 5.	7,0	4,0	1,1	6,0	90,8	8,0	7,5	8,0	8,0	8,0
NH 5/3 ***	17. 4.	6. 11.	27. 4.	6,0	1. 5.	4,0	4,0	4,0	4,0	104,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
NH 12/6 ***	16. 4.	7. 11.	22. 4.	4,0	3. 5.	5,5	6,0	4,2	5,5	104,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
NH 2/1 ***	16. 4.	11. 11.	22. 4.	4,5	3. 5.	3,5	5,0	2,5	5,5	108,5	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
Č 5/3 ***	15. 4.	6. 11.	-	1,0	25. 4.	3,0	3,0	4,1	6,0	109,5	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0
NH 5/8 ***	15. 4.	8. 11.	-	1,0	29. 4.	3,0	5,0	2,7	5,0	145,5	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
NH 9/10 •	12. 4.	7. 11.	-	1,0	4. 5.	1,5	1,5	0,8	4,0	106,3	4,0	7,0	8,0	8,0	7,5
Č 6/4 •	13. 4.	6. 11.	-	1,0	3. 5.	2,0	2,0	0,4	7,5	73,8	4,5	7,5	7,5	8,0	7,5
Osrečje •	12. 4.	4. 11.	6. 5.	1,5	26. 4.	2,5	1,5	0,2	7,5	80,0	3,5	7,5	8,0	8,0	7,5
Č 2/1 ••	17. 4.	5. 11.	-	1,0	3. 5.	2,0	3,0	0,8	7,0	73,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
NH 13/8 ••	13. 4.	4. 11.	26. 4.	6,0	1. 5.	3,0	3,5	6,7	6,5	110,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Pukšič ••	13. 4.	28.10.	20. 4.	2,0	4. 5.	4,0	5,0	2,2	3,0	59,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
MA 2/1 ••	13. 4.	5. 11.	-	1,0	15. 5.	1,5	1,5	2,2	7,0	86,5	4,0	7,5	8,0	8,0	7,5
Jarc •••	12. 4.	28. 10.	1. 5.	4,0	29. 4.	2,0	5,0	1,7	4,0	60,5	7,0	8,0	8,0	8,0	7,0
PH 24/4 ♦	11. 4.	9. 11.	27. 4.	6,3	28. 4.	3,0	3,0	0,8	6,0	103,7	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
PH 26/6 ♦	12. 4.	7. 11.	24. 4.	8,0	1. 5.	4,3	2,7	3,.2	7,7	84,0	7,0	7,3	8,0	8,0	8,0
PH 31/3 ♦	16. 4.	5. 11.	28. 4.	6,0	1. 5.	4,0	4,0	3,4	6,7	88,2	8,0	7,7	8,0	8,0	8,0
TE 7/6 ♦	12. 4.	8. 11.	24. 4.	2,0	3. 5.	2,7	2,0	0.9	6,7	80,7	7,0	7,3	8,0	8,0	8,0
TE 10/16 ♦	13. 4.	8. 11.	20. 4.	3,0	3. 5.	3,0	3,0	6,5	5,0	72,5	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
TE 6/18 ♦	15. 4.	11. 11.	-	1,0	4. 5.	4,0	3,0	0,7	7,0	88,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
TE 8/15 ♦	14. 4.	7. 11.	-	1,0	2. 5.	3,0	2,0	0,6	7,5	74,5	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0
TE 9/13 ♦	16. 4.	6. 11.	25. 4.	3,0	29. 4.	3,0	4,0	4,4	7,0	87,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Franquette (s) ♦	12. 4.	10. 11.	25. 4.	4,5	20. 5.	6,5	5,0	9,4	6,5	77,5	8,0	7,5	8,0	8,0	8,0

Preglednica 1 (nadaljevanje): Preizkušanje orehov, preselekcioniranih iz avtohtonih populacij, 2020, kolekcijski nasad MB-VIII, sajeno 1995 – 2011

Sorta oz. tip	Rastna doba (datum)		Vrh cvetenja				Rodnost ocena (1-9)	Pridelek (kg na drevo)	Prirast ocena (1 - 9)	Obseg debla (cm)	Habitus ocena (1 - 9)	Zdravstveno stanje (1 - 9)			
			moški cvet		ženski cvet							*Gnomonia leptostyla*		*Xanthomonas ar.*pv.*juglandis*	
	začetek	konec	datum	ocena	datum	ocena						list	plod	plod	poganjek
T 15/1 ♦♦	12. 4.	12. 11.	26. 4.	2,5	29. 4.	5,0	5,5	8,6	6,5	71,5	8,0	7,5	8,0	8,0	8,0
T 15/12 ♦♦	12. 4.	8. 11.	23. 4.	3,5	2. 5.	4,0	5,5	13,4	4,5	76,3	7,5	7,0	8,0	8,0	8,0
T17/13 ♦♦	13. 4.	14. 11.	23. 4.	2,0	3. 5.	4,5	6,5	3,9	7,5	65,0	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
T17/20 ♦♦	13. 4.	14. 11.	24. 4.	1,7	1. 5.	2,3	1,7	10,9	8,0	74,2	6,0	7,3	8,0	8,0	8,0
T 4/7 ♦♦	15. 4.	11. 11.	-	1,0	28. 4.	1,0	1,5	1,2	8,0	78,0	6,0	7,5	8,0	8,0	8,0
T 8/7 ♦♦	12. 4.	14. 11.	26. 4.	1,5	29. 4.	4,0	5,0	7,4	7,0	93,8	7,5	7,5	8,0	8,0	8,0
T 16/7 ♦♦	12. 4.	12. 11.	24. 4.	2,5	29. 4.	3,0	3,5	3,0	6,5	77,5	7,5	8,0	8,0	8,0	8,0
T 7/6 ♦♦	14. 4.	12. 11.	22. 4.	1,7	3. 5.	3,0	2,3	2,4	6,3	97,2	8,0	7,7	8,0	8,0	8,0
Parisienne (s) ♦♦	29. 4.	16. 11.	3. 5.	6,0	23. 5.	6,0	5,0	5,9	7,0	72,5	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Elit (s) ♦♦	27. 4.	16. 11.	8. 5.	3,0	15. 5.	3,0	3,0	1,9	7,0	89,0	7,0	7,0	8,0	8,0	8,0
APO 8 (EP-8) ◊	13. 4.	8. 11.	28. 4.	5,7	30. 4.	4,7	4,0	1,3	7,7	63,8	5,7	8,0	8,0	8,0	8,0
APO 13 (EP-13 ◊	13. 4.	9. 11.	1. 5.	8,0	3. 5.	6,5	3,0	1,1	8,0	65,8	6,5	8,0	8,0	8,0	8,0
APO 17 (G-120-17) ◊	15. 4.	16. 11.	25. 4.	2,0	5. 5.	3,0	3,0	1,1	8,0	61,0	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0
APO 32 (G-139-32) ◊	13. 4.	10. 11.	28. 4.	7,0	1. 5.	5,5	4,0	1,8	6,0	63,0	7,0	7,5	8,0	8,0	8,0
Elit (s) ◊	27. 4.	28. 10.	12. 5.	2,0	17. 5.	2,0	2,0	1,6	4,0	55,6	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0
APO 3 (Ps-3) ■	14. 4.	20. 11.	23. 4.	4,0	3. 5.	4,0	3,0	0,4	8,0	63,5	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0
APO 7 (Ps-7) ■	18. 4.	10. 11.	28. 4.	3,0	1. 5.	2,0	2,0	0,5	8,0	49,0	7,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Krka (s)	17. 4.	19. 11.	2. 5.	2,0	4. 5.	6,0	8,0	14,5	3,0	133,5	8,0	7,0	8,0	8,0	8,0
Sava (s)	26. 4.	11. 11.	2. 5.	4,3	11. 5.	6,3	3,7	6,6	4,0	103,0	7,3	7,7	8,0	8,0	8,0

*Legenda: (s) - standard, ** - sajeno 1995, *** - sajeno 1997, ● - sajeno 1998, ●● - sajeno 1999, ●●● - sajeno 2001, ♦ - sajeno 2004; ♦♦ - sajeno 2005; ◊ - sajeno 2008, ■ - sajeno 2011; / - ni podatka; 1 – najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 – najvišja ocena za opazovano lastnost*

Preglednica 2: Pomološke lastnosti v nasadu preselekcioniranih genotipov oreha, MB/VIII, v letu 2020.

Sorta oz. tip	Višina ploda (mm)	Širina ploda (mm)	Debelina ploda (mm)	Masa ploda (g)	Masa jedrca (g)	Izplen jedrca (%)	Površina luščine (1-9)	Debelina luščine (mm)	Spojenost luščine na šivu (1-9)	Ločljivost jedrca (1-9)	Barva kože jedrca (1-9)
Franquette (s) ♦	42,0	33,1	32,4	12,7	5,5	43,3	7,0	1,3	7,0	8,0	8,0
Elit (s) ♦♦	36,4	31,2	33,2	12,0	5,1	42,5	8,0	1,3	8,0	8,0	7,5
Parisienne ♦♦	40,1	34,5	36,3	13,8	5,9	42,7	7,5	1,3	8,0	8,5	7,5
Č 2/6 ***	32,9	28,8	31,7	9,6	4,3	44,8	8,0	1,5	7,0	7,5	7,5
Č 5/3 ***	35,2	29,6	30,5	8,6	4,2	48,8	7,5	1,0	6,0	8,0	7,5
Č 6/7 ***	33,0	28,5	29,8	9,4	4,2	44,7	7,0	1,2	8,0	7,5	6,0
NH 12/6 ***	32,4	28,4	27,4	8,3	4,0	48,2	7,0	1,4	8,0	7,0	7,0
NH 2/1 ***	35,5	29,7	29,9	11,1	4,4	39,6	7,5	1,5	8,0	7,5	6,5
NH 2/9 ***	31,8	25,5	26,9	8,3	3,1	37,3	7,5	1,8	8,0	7,0	7,0
NH 5/3 ***	33,5	28,3	27,9	8,6	3,9	45,3	7,5	1,5	8,5	7,5	6,5
NH 5/8 ***	34,8	29,0	29,4	10,1	4,2	41,6	8,0	1,4	8,0	7,5	7,0
Č 6/4 •	36,7	32,8	35,4	13,5	5,3	39,3	7,0	1,6	8,0	7,5	7,0
NH 9/10 •	37,9	32,9	35,7	11,3	4,6	40,7	5,5	1,9	7,0	8,0	7,5
Č 2/1 ••	32,8	28,3	31,2	9,1	4,3	47,2	8,0	1,5	7,0	7,0	6,0
MA 2/1 ••	29,9	26,0	25,8	7,3	3,0	41,1	7,5	1,8	8,0	7,0	6,0
NH 13/8 ••	51,9	38,2	43,2	23,9	8,3	34,7	7,0	1,9	8,0	7,0	7,0
Jarc •••	35,3	33,0	32,7	11,2	4,9	43,7	8,0	1,4	7,0	7,5	7,0
Pukšič ••	37,9	32,8	32,6	9,5	4,6	48,4	8,0	1,2	7,0	8,0	7,0
PH 24/4 ♦	36,2	33,7	37,5	15,8	6,0	38,0	7,0	2,0	8,0	7,0	6,5
PH 26/6 ♦	53,0	35,6	38,3	17,6	5,6	31,8	8,0	2,0	7,0	8,0	6,5
PH 31/3 ♦	33,3	29,3	30,6	8,7	3,9	44,8	7,0	1,3	7,0	7,5	7,5
TE 10/16 ♦	56,1	44,1	49,1	30,1	7,7	25,6	5,5	2,2	7,0	7,0	6,5
TE 6/18 ♦	36,0	26,8	26,7	8,7	3,5	40,2	8,0	2	8,0	7,0	6,5
TE 8/15 ♦	40,9	30,2	34,7	11,6	4,5	38,8	6,5	2,2	8,0	7,0	7,5
TE 9/13 ♦	35,4	28,9	29,0	8,9	3,7	41,6	6,5	1,6	7,0	7,5	6,5

Preglednica 2 (nadaljevanje): Pomološke lastnosti v nasadu preselekcioniranih genotipov oreha, MB/VIII, v letu 2020.

Sorta oz. tip	Višina ploda (mm)	Širina ploda (mm)	Debelina ploda (mm)	Masa ploda (g)	Masa jedrca (g)	Izplen jedrca (%)	Površina luščine (1-9)	Debelina luščine (mm)	Spojenost luščine na šivu (1-9)	Ločljivost jedrca (1-9)	Barva kože jedrca (1-9)
T 16/7 ♦♦	49,7	37,9	39,0	17,8	6,7	37,6	7,0	1,9	8,0	8,0	7,0
T 17/13 ♦♦	50,5	33,6	36,0	15,9	5,0	31,4	6,5	2,0	7,0	8,0	7,5
T 17/20 ♦♦	36,4	31,0	33,6	9,9	4,3	43,4	8,0	1,4	7,0	8,0	7,5
TE 15/1 ♦♦	48,8	36,4	39,0	17,6	5,8	32,9	6,5	2,0	8,0	8,0	7,0
TE 15/12 ♦♦	53,7	39,1	40,7	19,7	6,0	30,5	6,0	2,1	8,0	8,0	7,5
TE 4/7 ♦♦	40,3	37,4	36,7	13,7	5,2	38,0	7,0	1,5	8,0	7,0	6,5
TE 7/6 ♦♦	39,5	33,2	35,7	13,1	5,4	41,3	7,0	1,3	7,0	7,5	7,3
TE 8/7 ♦♦	51,3	37,7	38,2	16,3	6,2	38,0	6,5	2,0	7,0	8,0	7,0
ELIT 07 ♦♦	36,2	29,8	32,0	10,5	4,3	40,9	8,0	1,4	7,0	7,5	8,0
APO 8 (EP-8) ◊	35,8	31,3	33,5	11,5	5,8	50,4	8,0	1,3	7,0	7,5	7,5
APO 13 (EP-13) ◊	36,0	31,3	32,9	10,5	4,9	46,7	8,0	1,2	7,0	8,0	7,5
APO 17 (G-120-17) ◊	41,4	32,3	33,3	13,1	5,0	38,2	8,0	1,5	8,0	0,0	8,0
APO 32 (G-139-32) ◊	37,5	30,7	32,2	11,9	5,3	44,5	7,5	1,8	8,0	7,5	RDEČA
APO 3 (Ps-3) ■	34,6	31,2	32,8	10,5	5,1	48,6	8,0	1,5	8,0	8,5	8,0
APO 7 (Ps-7) ■	44,7	36,9	35,9	17,2	7,4	43,0	8,0	1,2	8,0	8,0	8,0
Zdole-60	44,1	31,2	32,1	12,0	6,0	50,0	8,0	1,4	8,0	7,5	8,0
Zdole-62	40,6	34,8	37,2	12,2	4,7	38,5	7,5	1,3	7,0	8,0	7,5
Krka	32,3	30,8	32,1	9,0	4,3	47,8	8,0	1,1	7,0	8,0	7,5
Sava	37,1	31,7	32,2	12,4	5,0	40,3	7,5	1,6	8,0	8,0	7,5

Legenda: (s) - standard , *** - sajeno 1997, ● - sajeno 1998, ●●- sajeno 1999, ●●●- sajeno 2001, ♦ - sajeno 2004; ♦♦ - sajeno 2005; ◊ - sajeno 2008; ■ - sajeno 2011; / - ni podatka; 1 – najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 – najvišja ocena za opazovano lastnost

Počehova pri Maribor 1980 - 1990

V nasadu, ki vključuje 354 sejancev oreha smo opravili fenološka opazovanja 334 genotipov. 5. maja jih je bilo 6,8 % še v fenofazi Bf in še niso odgnali (preglednica 3). Opredelili smo jih kot zelo pozne, kar je najbolj zaželena lastnost pri vrednotenju domačih populacij oreha. 28,4 % proučevanih genotipov je bilo poznih in so imeli rdečkaste, komaj vidne prve prave liste. Slaba polovica genotipov je odgnala srednje pozno. 5. maja so bili v fenofazi zelenih, še ne povsem razvitih prvih pravih listov. Dobra petina genotipov pa je odgnala zgodaj. Ob opazovanju so bili v fenološki fazi Gf, s temno zelenimi razvitimi listi.

Na osnovi rezultatov preteklih let smo 354 genotipov preselekcionirali glede na čas brstenja, zdravstveno stanje listov in plodov ter kakovost plodov. Odbrali smo 122 najbolj zanimivih in jim določili tip rodnosti, ki je lahko terminalni, intermediarni ali lateralni. Za 5,2 % genotipov je značilen terminalni tip rodnosti, 48,3 % je bilo intermediarno rodnih, 46,6 % pa lateralno rodnih.

Preverjanje zdravstvenega stanja je vključevalo ocene stopnje napadenosti listov in plodov z bakterijsko črno pegavostjo oreha (*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*) in glivično rjavo pegavostjo (*Gnomonia leptostyla*) ter oceno napadenosti plodov z orehovo muho (*Rhagoletis completa* Cresson).

2,7 % opazovanih genotipov je imelo liste brez znakov napada črne pegavosti. Enak odstotek genotipov je imel močno izražena znamenja te bolezni. Pri največ genotipih (79,7 %) je bil napad šibek. Na plodovih nismo opazili ekstremnih stanj: našli nismo nobenega genotipa, ki bi imel plodove povsem brez znamenj črne pegavosti, pa tudi nobenega genotipa z zelo močno in močno izraženimi znamenji napada. Pri zaznavanju rjave pegavosti na listih je bila razporeditev genotipov drugačna: dobra polovica je imela šibko napadene liste, pri dobri tretjini smo zabeležili srednji napad, 4,1 % genotipov je imel močno izražena znamenja, 2,7 % genotipov pa je imelo liste povsem brez znamenj napadenosti rjave pegavosti. Tudi plodovi so bili v kar 73 % šibko napadeni, pri dobri četrtini pa smo stopnjo napadenosti z rjavo pegavostjo ocenili kot srednjo. 1,8 % genotipov je imelo od orehove muhe povsem počrnele plodove, v 17,5 % so bila znamenja napadenosti močno izražena, pri slabi polovici genotipov smo zabeležilio srednji napad, 30 % je bilo šibko napadenih. Samo3,5 % genotipov je bilo brez znamenja napadenosti z orehovo muho.

Pomološko analizo plodov smo opravili pri 122 genotipih, ki smo jih odbrali na osnovi rezultatov analiz iz preteklih let. Pri treh so bili plodovi v luščini lažji od 6 g, pri slabi četrtini so tehtali med 6,1 in 8 g. Ker polovica genotipov je imela plodove s povprečno maso 8,1 do 10 g. Pri 23 % genotipov so celi orehi tehtali med 10,1 in 12 g, dva sta imela plodove težke med 12,1 in 14 g, trije pa so presegli povprečno težo 14,1 g. Izplen jedrc je bil pri šestih genotipih manjši od 30 %, pri polovici je znašal od 30,1 do 40 %, tretjina genotipov je imela plodove z izplenom jedrc med 40,1 in 45 %. V devetih primerih smo izračunali 45,1 do 50 odstotni izplen, ki predstavlja zaželeno vrednost. Samo v dveh primerih je izplen presegel 50 %. Kar 85 % genotipov je imelo plodove s skoraj gladko luščino, pri preostalih 15 % pa je bila luščina rahlo hrapava. V nobenem primeru plodovi niso imeli brazdaste ali celo grbaste luščine, ki se je pri selekciji močno izogibamo. Luščine so v debelino merile od 1 do 2,1 mm. Dobra tretjina opazovanih genotipov je imela manj kot 1,4 mm debelo luščino, kar je zaželena lastnost pri selekciji. Pri 20 % genotipov je bila luščina debelejša od 1,9 mm. Dve tretjini proučevanih genotipov je imela orehe z zelo čvrsto spojeno luščino na šivu, samo v enem primeru je bila spojenost ocenjena z najvišjo oceno, 9, pri štirih genotipih je bila spojenost zadovoljiva. Jedrca treh genotipov so se težko izluščila, v kar 77 % genotipov smo ločljivost jedrc od luščin in jedrnih pregrad opredelili za lahko (ocena 7-8,5). Dobra polovica genotipov je imela srednje rjavo barvo jedrc, v 28 % so bila jedrca svetlo rjava in samo v enem primeru zelo svetlo rjava. Pri 14 genotipih so bila jedrca temno rjavo obarvana, kar je nezaželena lastnost.

Preglednica 3: Lastnosti dreves 74 preselekcioniranih genotipov oreha iz nasada Počehova / Maribor, leto 2020.

Lastnost	Ocena (simbol)	Opis	Genotipi (%)
Fenološka faza (5.5.2020)	Bf	N - neodgnan – še zaprti terminalni brsti	6,8
	Df-Df2	P - pozno odganjanje - rdečkasti, komaj vidni prvi pravi listi	28,4
	Df2+	S - srednje odganjanje - zeleni, še ne povsem razviti prvi pravi listi	43,2
	Gf	Z - zgodnje odganjanje - temno zeleni listi	21,6
Tip rodnosti	1	Terminalna	5,2
	2	Intermediarna	48,3
	3	Lateralna	46,6
Xanthomonas arboricola pv. *juglandis - listi*	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	0
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	2,7
	5,0 – 6,0	Srednji napad	14,9
	7,0 – 8,0	Šibek napad	79,7
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	2,7
Xanthomonas arboricola pv. *juglandis - plodovi*	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	0
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	0
	5,0 – 6,0	Srednji napad	10,5
	7,0 – 8,0	Šibek napad	89,5
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	0,0
Gnomonia leptostyla- listi	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	0
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	4,1
	5,0 – 6,0	Srednji napad	39,2
	7,0 – 8,0	Šibek napad	54,1
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	2,7
Gnomonia leptostyla- plodovi	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	0
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	0
	5,0 – 6,0	Srednji napad	26,3
	7,0 – 8,0	Šibek napad	73,3
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	0,0
Rhagoletis completa Cresson	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	1,8
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	17,5
	5,0 – 6,0	Srednji napad	47,4
	7,0 – 8,0	Šibek napad	29,8
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	3,5

Preglednica 4: Pomološke lastnosti plodov v nasadu Počehova / Maribor, leto 2020.

Genotip	Višina ploda (mm)	Širina ploda (mm)	Debelina ploda (mm)	Masa ploda (g)	Masa jedrca (g)	Izplen jedrca (%)	Površina luščine (1-9)	Debelina luščine (mm)	Spojenost luščine na šivu (1-9)	Ločljivost jedrca (1-9)	Barva kože jedrca (1-9)
BF 495	36,5	33,3	31,9	10,1	4,3	42,6	6,5	1,4	7	8	8
BF 48	38,8	30,4	28,8	10,1	3,7	36,6	7,5	1,5	8	6	7
424	31,2	29,9	31,3	10,3	4,5	43,7	7	1,6	8	8	7
568	36,1	28,4	29,9	10,3	3,3	32,0	7,5	1,5	8	5	6
BF 50	34,5	32,9	30,9	10,4	4,3	41,3	7,5	1,5	7	8	7
331	35,6	29,8	29,9	10,4	3,7	35,6	7	1,9	6	7	6
BF 75	36,3	34,3	32,4	10,5	4,3	41	7,5	1,5	8	8	8
2499	33,1	28,5	28,4	10,5	2,8	26,7	7,5	2,1	8,5	4	6
BF 103	35,1	31,0	30,2	10,7	3,8	35,5	7	1,8	8	8	7
BF 41	35,2	32,5	32,7	10,8	4,2	38,9	7	1,4	7	8	8
BF 72	36,5	31,4	29,7	10,8	3,1	28,7	7	2,1	8	5	6
16M033	35,3	32,6	31,6	10,9	4,6	42,2	6,5	1,4	8	8	7,5
BF 241	34,1	30,8	31,6	11,0	5,0	45,5	8	1,6	7	8	8
BF 307	37,5	31,2	31,6	11,5	3,8	33,0	8	1,5	8	5	6
BF 386	32,3	29,2	30,7	11,6	4,5	38,8	7,5	1,6	8	7	7
124	40,1	32,2	29,8	11,6	4,1	35,3	7	1,5	7	8	7
BF 46	32,8	32	33,6	11,7	4,9	41,9	7	1,5	7	7	8
BF 473	34,7	28,2	28,7	11,7	4,7	40,2	7,5	1,5	8,5	8	7
32	37,9	33,3	32,1	11,7	4,6	39,3	7	1,8	7	7,5	8
BF 13	37,5	30,5	29,3	11,7	4,2	35,9	7	1,9	8,5	6,5	6,5
BF 453	31,9	29,7	31,3	11,7	2,5	21,4	7,5	1,9	8,5	5	6
BF 463	37,5	31,1	30,8	11,9	5,4	45,4	7,5	1,9	7	6,5	8
BF 482	38,6	32,9	31,0	12,0	4,7	39,2	7,5	1,9	8	8	7
BF 289	43,0	32,8	32,4	13,5	5,9	43,7	6	1,7	8	8	7
BF 314	33,3	30,4	33,4	13,6	4,2	30,9	8	2,4	8	6	7
BF 376	42,8	36,5	33,5	14,6	6,0	41,1	6	1,5	8	7	7
BF 58	41,2	40,0	42,7	17,2	4,5	26,2	5,5	2,4	8	8	8
BF 497	42,2	41,7	44,1	18,9	4,3	22,8	6	1,9	7	8	8

– najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 – najvišja ocena za opazovano lastnost

Kolekcijski nasad Maribor 2016

V sklopu preizkušanja RIN (razločljivost, izenačenost, nespremenljivost) genotipov, ki so v postopku priznavanja novih sort oreha smo spremljali preselekcionirane genotipe Zdole-60, Zdole-62 in EP-13 v primerjavi s standardno sorto Lara. Zabeležili smo fenološke faze brstenje in cvetenje, ocenili obilnost cvetenja, izmerili obsege debel, ocenili prirast mladik, habitus dreves in zdravstveno stanje, pobrali in posušili pridelek ter opravili pomološko analizo plodov.

Genotip EP-13 (križanec Elit x Petovio) je vzbrstel 14. aprila, štiri dni pred standardno sorto Lara (preglednica 5). Genotipa Zdole-60 in Zdole-62 pa sta odgnala en teden pozneje kot standard, 25. oz. 26. aprila. Po količlini ženskih cvetov se je križanec EP-13 z oceno 3 najbolj približal standardni sorti Lara, ki velja za eno najbolj rodnih sort v slovenskem sortimentu in tudi širše. Vrh cvetenja je nastopil v maju. Lara in EP-13 sta odcvetela v prvi dekadi maja, Zdole-60 in Zdole-62 pa proti koncu druge dekade maja. Povprečni pridelek je bil pri križancu EP-13 0,6 kg/drevo, pri Zdole-60 0,3 kg/drevo, pri Zdole-62 pa 0,2 kg/drevo, bistveno manj kot pri standardni sorti Lara, ki je dala v povprečju 2,5 kg/drevo.

Po bujnosti je bila potencialno nova sorta EP-13 podobna standardni sorti, najšibkejša so drevesa pri Zdole-60. Vsa drevesa so ob dobri oskrbi in izdatnimi padavinami v rastni dobi intenzivno rasla in razvila tudi preko 70 cm dolge enoletne poganjke. Krošnje pri Zdole-60 so najbolj pokončne in obraščene z dolgimi poganjki, pri standardni sorti Lara pa najbolj razprostrte in obraščene s kratkimi rodnimi poganjki.

Listi vseh enotipov in standardne sorte so bili nekoliko napadeni tako z bakterijsko črno pegavostjo oreha kot tudi z glivično rjavo pegavostjo oreha (ocene 7 – 8), močnejši pa je bil napad orehove muhe. Spremljali smo ga s pomočjo lepljivih rumenih plošč. Ker leži nasad v neposredni bližini naselja, orehove muhe nismo zatirali s škropljenjem, ampak smo sredi julija na drevesa obesili steklenice z vabami na osnovi diamonijevega fosfata. Metoda se je izkazala za neuspešno, saj smo jeseni zabeležili veliko stopnjo napadenosti plodov. Križanec EP-13 je imel 23 % od muhe počrnelih plodov, pri standardni sorti je bil ta delež kar 49 odstoten.

Preglednica 5: Preizkušanje orehov v kolekcijskem nasadu MB-IV/N v letu 2020, sajeno 2016

Sorta	Brstenje (datum)	Ženski cvetovi		Obseg debla (cm)	Prirast mladik (1-9)	Habitus (1-9)	Zdravstveno stanje	
		Vrh c. (datum)	Ocena (1-9)[1]				*Gnom. l.* (1-9)	*Xanth. j.* (1-9)
EP-13	14. 4.	3. 5.	3,0	35,2	7,7	6,7	7,0	7,7
Zdole-60	25. 4.	18. 5.	2,6	29,4	7,8	5,8	7,6	7,8
Zdole-62	26. 4.	15. 5.	2,0	32,5	7,5	7,0	7,0	8,0
'Lara' (s)	18. 4.	8. 5.	3,3	35,2	7,3	6,3	7,0	8,0

Legenda: (s) – standard, / ni podatka , [1]1 – najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 – najvišja ocena za opazovano lastnost

KOSTANJ

dr. **Anita Solar** (BF)

Različne lokacije

V populacijah domačega kostanja v Radizelu, Rogatcu, Dragomeru, Suhorju in Gorjah smo spremljali skupno 92 dreves. Vsa so zrasla iz semen, zato vsakega izmed njih obravnavamo kot svojstven genotip. Ocenili smo bujnost dreves in prisotnost kostanjevega raka (*Cryphonectria parasitica*) ter kostanjeve šiškarice (*Dryocosmus kuriphilus*). Nabrali smo vzorce plodov 71 genotipov in opravili pomološko analizo.

Najbujneje je raslo drevo iz Gorij na Gorenjskem, ki smo ga letos prvič vključili v selekcijo. Mogočno košato drevo raste na gozdnem robu in ima dobre pogoje za rast. Sledi drevo genotipa R 438, ki raste ob potoku in je visoko preko 20 m. Po bujnosti rasti izstopajo tudi genotipi R 425, R 426/1, Sl 7 in S 222.

Napadenost s kostanjevim rakom in kostanjevo šiškarico smo ovrednotili z oceno 1 (prisotna) oz. oceno 2 (odsotna). Od kostanjevega raka razpokano lubje smo opazili na vejah genotipov R 436, SL 27, SL 45 ter S 248 ter na deblih genotipov SL 52 in S 19. Napadenost dreves s kostanjevo šiškarico je bila zelo šibka. Znamenja smo našli na drevesih genotipov S 17/1, R 425, R 437 ter SL 15 in SL 36.

Kondicija dreves je bila nasplošno dobra, na kar so vplivale izdatne in redne padavine, ki so bile prisotne v večini območij zlasti od julija dalje. Dobra oskrba z vodo je vplivala tudi na velikost plodov, ki so bili povečini debelejši kot preteklo leto.

V preglednici 6: navajamo rezultate pomološke analize plodov 24 genotipov, ki so imeli vsaj 7,5 g težke plodove. Najdebelejše kostanje smo pobrali pod drevesom genotipa iz Radizela, R 438, v 1 kg smo jih našteli 67,5 (preglednica 6). Manj kot 70 plodov/kg je imelo tudi drevo genotipa Dr 7 iz Dragomera. Mogočno drevo iz Gorij je rodilo kostanje s povprečno maso 11,7 g, kar znaša 85,3 plodov/kg. Manj kot 100 kostanjev/kg sta imela še genotipa S 431 in SL 37. Najbolj drobne plodove s povprečno maso 2,8 oz. 2,9 g smo nabrali pri genotipih Dr 3 in 432.

Lupina plodov je bila obarvana od svetlo rjave (9 genotipov) do črnikaste, kakršne sta imela genotipa R 433 in R 447. Slaba polovica vorcev je imela plodove rdečkastorjave barve, tretjina pa rjave do temnorjave. Priže, ki so značilnost maronov in dajo plodovem lepši izgled, so imeli plodovi vseh genotipov iz Dragomera, iz populacije Radizel genotipi R 416, R 438/2, R 435 in R 435/1 ter SL 37 iz Rogatca.

Po obliki so bili plodovi široko ovalni (R 450, R 430/1 in R 450/1), do široko eliptičnih, kakršna je značilna za marone. Takšnih je bilo 79 %. Najredkejša je bila okroglasta oblika plodov, imel jo je genotip R 437, med drugimi pa tudi trje genotipi iz populacije Dragomer in sedem genotipov iz populacije Radizel.

Penetracija pisperma, ki je pri kostanjih tipa maron odsotna in je pomemben selekcijski kriterij tudi pri nas, je bila odsotna v 49 % analiziranih genotipov. Pri genotipu SL 37 je bila najšibkejša, ocenjena z oeno 5, pri vseh ostalih pa zelo šibka do šibka.

Kar 71 % analiziranih vzorcev je imelo monoembrionalne plodove. Največji delež (83 %) poliembrionalnih kostanjev smo zabeležili pri genotipih DR 6 in Dr 10.

Preglednica 1: Pomološke lastnosti 21 kostanjev iz populacij Radizel (R), Rogaška slatina (SL), Dragomer (DG) in Suhor (S), leto 2020.

Selekcijska številka	Dimenzije ploda (mm)			Masa Ploda (g)	Število plodov v 1 kg	Barva ploda (1 - 5)	Pržavost perikarpa (1 / 2)	Oblika ploda (1 - 5)	Penetracija episperma (1 - 9)	Mono-embrionija (%)
	višina	širina	debelina							
R 438	30,9	36,4	22,7	14,8	67,5	3	2	4	2	90
Dr 7	31,0	36,8	22,0	14,5	69,2	1	1	4	2	100
Gorje	27,0	31,8	23,9	11,7	85,3	2	2	4	1	95
R 431	27,3	30,3	21,4	10,5	95,0	4	2	3	1	100
Sl 37	28,6	31,2	20,5	10,2	98,0	1	2	4	5	100
R 426/1	25,9	32,1	20,5	9,9	100,9	3	2	4	2	90
R 421	28,4	31,0	19,3	9,9	101,1	4	2	4	3	100
R 416	27,3	31,0	19,5	9,8	102,1	1	2	4	3	100
R 425	27,0	31,9	19,6	9,8	102,5	4	2	4	1	100
R 438/2	26,5	30,8	19,6	9,6	104,1	4	1	4	2	100
437	27,3	30,8	17,7	9,5	105,8	2	2	3	1	100
R 425/1	27,1	30,8	19,6	9,5	105,8	4	2	4	1	100
R 429	26,5	31,3	19,2	9,4	106,7	4	2	4	1	100
R 450	28,7	31,2	18,1	9,3	107,1	4	2	2	1	100
R 435	26,7	31,1	16,9	8,9	112,0	1	1	4	2	100
R 430/1	26,0	30,9	19,7	8,8	113,9	4	2	2	2	95
R 435/1	25,7	29,7	18,5	8,7	114,7	2	1	4	2	100
S 193	26,6	29,0	20,1	8,7	115,5	3	2	4	3	90
R 426/2	25,6	29,1	19,2	8,5	117,7	4	2	4	1	100
Dr 6	27,6	30,7	18,0	8,1	124,0	2	1	4	1	83
Dr 8	25,3	30,7	19,6	7,9	127,2	2	1	4	2	100
R 450/1	26,1	28,7	17,0	7,7	130,2	3	2	4	1	100
R 443	26,9	26,9	17,2	7,6	131,2	4	2	2	1	100
Dr 10	24,9	29,5	20,1	7,5	134,1	2	1	4	2	83

Kolekcijski nasad Maribor, 2014 - 2019

V nasadu MB-S1 proučujemo preselekcionirna slovenska genotipa Kozjak in Avbar. Prvi izvira s Kozjaka nad Mariborom, drugi iz Golobinjeka pri Mirni peči. Primerjamo ju z novima francoskima sortama Marigoule in Marlhac in s pri nas že uveljavljenimi Marsol, Maraval, Bouche de Betizac in Precoce Migoule. V nasadu MB-S2 pa spremljamo selekcije iz belokranjske populacije B-78, S-222 in S-493 ter genotip Avbar skupaj s standardnimi sortami Maraval, Marsol in Bouche de Betizac.

Drevesa smo pognojili in opravili zimsko rez. Dosadili smo dve sadiki genotipa Kozjak in eno sadiko sorte Marlhac. Opravili smo dve škropljenji s pripravki na osnovi aminokislin, alg in mikroelementov. Nasad smo štirikrat pomulčili, pri najmlajših drevesih smo okopali drevesne kolobarje.

V obeh nasadih smo zabeležili fenofaze olistanje, pojav moških inflorescenc, cvetenje ženskih in moških cvetov ter ocenili obilnost cvetenja. Izmerili smo obsege debel, ocenili habitus in obraščenost dreves, prešteli število ježic/drevo, pospravili in stehtali pridelek ter opravili pomološko analizo plodov. Nasad smo dvakrat pomulčili in okopali drevesne kolobarje.

Drevesa so ozelenela v zelo kratkem časovnem intervalu, med 18 in 24. aprilom, kar lahko pripišemo zelo toplemu vremenu v marcu in aprilu, ko so v Mariboru povprečne dnevne temperature za 1,2 – 1,4 ^{o}C presegle dolgoletno povprečje. Najzgodnejša je bila sorta Marsol iz nasada S2, najpoznejša pa sorta Marlhac (preglednica 7). Cvetenje je nastopilo v drugi polovici junija. Moška socvetja so bila praviloma zodnejša od ženskih cvetov pri isti sorti. Vrh cvetenja moških socvetij smo zabeležili med 16. junijem (Marigoule) in 28. junijem (Bouche de Betizac iz nasada S2). Ženski cvetovi so dosegli vrh cvetenja med 22. junijem (Maraval iz nasada S1) in 7. julijem (Marlhac in B-78).

V skupini najstarejših dreves je standardna sorta Marsol z obsegom debla 29 cm presegla genotip Kozjak (24,3 cm), ta pa je bil bujnejši od drugega standarda, sorte Maraval z obsegom 18,5 cm. Genotip Avbar iz nasada S2 je rasel bujneje od selekcije S-222in šibkeje od selekcije S-493, ki je izstopala z obsegom 29 cm. Drevesa genotipa Kozjak so oblikovala lepe odprte krošnje, ki so gosto obraščene z rodnim lesom. Podoben habitus in gostoto obraščenosti je imela tudi selekcija S-493, pa tudi sorti Marlhac in Maraval.

Največ ježic/drevo smo prešteli pri selekciji S-493. V 307 ježicah je imela 553 plodov, od katerih je bilo 60 % normalno razvitih. Sledil je genotip Kozjak, ki je v povprečju rodil 140,4 ježic/drevo. V vsaki ježici sta bila po dva ploda, normalno razvitih je bilo 62 %. Z ježicami dobro obložena so bila tudi drevesa sorte Marlhac in standarda, sorte Marsol. Prva jih je imela v povprečju 56/drevo, druga pa 93 pri starejših drevesih in 44 pri mlajših drevesih. Štiriletna drevesa genotipa Avbar so rodila v povprečju 26 ježic/drevo. V vsaki ježici je bilo 3,1 plodov, od katerih je bilo 57 % normalno razvitih. Vse druge akcesije so imele v eni ježici manj plodov, sorta Marigoule celo samo enega. Delež normalno razvitih kostanjev v eni ježici je bil najvišji (74,2) pri novi sorti Marlhac.

Pri selekciji S-493 smo nabrali največ kostanjev, kakovostnega pridelka je bilo 2,3 kg/drevo. Sledili so sorta Marlhac (1,4 kg/drevo), starejša drevesa standardne sorte Marsol (1,3 kg/drevo) in genotip Kozjak z 1,1 kg/drevo. Razmeroma majhne in zelo kompaktne krošnje pri S-493 in Kozjak so bile zelo na gosto obložene z ježicami, zaradi česar so bili plodovi zelo drobni: 6,4 g pri Kozjaku in 6,9 g pri S-493 (preglednica 8). Pretekla leta in izhodiščna drevesa obeh selekcij so imela bistveno debelejše kostanje. Iz tega sklepamo, da zahtevata obe selekciji v mladostni dobi intenzivnejšo rez, s katero bi spodbudili vegetativno rast in dobili daljše in močnejše rodne poganjke. To potrjuje masa plodov pri genotiu Avbar. Drevesa iz nasada S2 bujneje rastejo in imajo v povprečju 12 g težke kostanje, medtem ko so plodovi šibkejših dreves istega genotipa iz nasada S1 skoraj za polovico lažji.

Standardne sorte so imele vse debelejše plodove. V 1 kg smo jih našteli od 46,5 (starejša drevesa sorte Marsol) do 117,6 (2-letna šibkorastoča drevesa sorte Bouche de Betizac). Solidno maso plodov (10,8 g oz. 93 plodov/kg) smo zabeležili tudi pro sorti Marlhac.

Plodovi vseh akcesij so imeli na lupinah bolj ali manj izražene priže, ki so značilne za kostanje tipa maron. Lupina genotipa Kozjak je bila temnorjava, tako kot pri standardnih sortah Bouche de Betizac in Maraval, ostali so imeli svetlejše obarvane lupine. Slovenski genotipi se razlikujejo tudi po obliki plodov: Kozjak ima okroglaste (ocena 3), S-493 široko ovalne (ocena 2), Avbar pa trasverzalno eliptične (ocena 4), kakršne imajo maroni.

Penetracija episperma, ki je pomembna notranja lastnost kostanja, je bila opazna pri genotipih Avbar in S-493, medtem ko se pri standardnih sortah, pa tudi pri genotipu Kozjak episperm ni niti malo zajedal v jedro.

100 odstotno monoembrionijo smo opazili pri standardnih sortah, medtem ko je imelo kar 87 % plodov genotipa Kozjak v lupini po dva embrija. Nekaj odstotkov poliembrionalnih plodov smo zabeležili tudi pri sorti Marlhac in genotipu Avbar.

V nasadu S1 so tekom leta zaradi okužbe s kostanjevim rakom propadla drevesa Kozjak, Marsol in Maraval, iz nepojasnjenega razloga pa eno drevo sorte Maraval in dve drevesi sorte Bouche de Betizac. V nasadu S2 pa se je iznenada posušilo zadnje drevo selekcije S-222 ter tri drevesa genotipa Avbar in eno drevo sorte Bouche de Betizac. Fitosanitarni pregled ni pokazal konkretnih razlogov za sušenje. Propadla drevesa bomo spomladi 2021 nadomestili.

Za potrebe nadaljnje selekcije smo avgusta narezali cepiče genotipov, ki jih imamo še v opazovanju: SL 37, SL 38, BK 493, B 78, Avbar in R 426, spmladi 2021 pa bomo pridobili še cepiče genotipov R 438 in Gorje. Sadike bomo vzgojili v kooperacijski drevesnici in jih naslednjo jesen posadili v kolekcijski nasad Maribor.

Preglednica 2: Preizkušanje kostanjev v letu 2020. Nasad MB-S1, sajen 2014-19 in nasad MB-S2, sajen 2015-19.

Nasad	Sorta / genotip	Olistanje (datum)	Vrh cvetenja (datum)		Obseg debla	Habitus	Obraščenost	Št. ježic na	Plodovi		Vrh zorenja
			Moška socv.	Ženski cvetovi	(cm)	(1 – 9)	(3-5-7)	drevo	Število na drevo	% razvitih	(datum)
MB-S1	Kozjak *	19.4..	24.6.	29.6.	24,3	8	7,2	140,4	278,8	62,0	10.10.
	Marsol (s) *	20.4.	22.6.	30.6.	29,0	7	7	93	165,0	59,1	6.10.
	Precoce Migoule (s) *	20.4.	23.6.	30.6.	24,5	7	5	36,0	51,4	47,6	12.10.
	Maraval *	20.4.	22.6.	30.6.	18,5	7	6	12,0	22,3	59,1	12.10.
	Bouche de Betizac (s) ***	20.4.	24.6.	28.6.	9,0	7	7	37	-	-	-
	Marigoule (s) ***	20.4.	16.6.	30.6.	11,5	7	7	8	8	28,6	12.10.
	Marlhac ***	22.4.	-	26.6.	18,0	8	7	56	173,7	74,2	12.10.
	Avbar ●	22.4..	22.6..	2.7.	8,8	5	4,5	12,8	18,5	43,5	12.10.
	Maraval ●	22.4.	27.6.	22.6.	14,5	8	7	51	89,0	58,2	12.10.
	Marlhac ●◊	20.4.	22.6.	7.7..	7,0	3	3	-	-	-	-
	Bouche de Betizac (s) ♦♦	20.4.	22.6.	2.7.	7,3	3,5	3	4,5	13,0	72,2	8.10.
	Maraval (s) ♦♦	21.4.	24.6.	4.7.	5,8	3,7	2,7	0,7	1,7	26,7	16.10.
	Precoce Migoule (s) ♦♦	20.4.	26.6.	30.6.	6,0	2	2	16	27,1	56,4	13.10.
	Kozjak ■	28.4.	23.6.	4.7.	6,5	2,5	2,5		-	-	-
	Marlhac ■	24.4.	-	28.6.	8,5	5	6	.	-	-	-
MB-S2	B-78 **	19.4.	26.6.	7.7.	18,5	6	4	1	1	33,3	12.10.
	S-222 **	22.4.	27.6.	3.7.	12,5	7	7	-	-	-	-
	S-493 ●	21.4.	25.6.	2.7.	29,0	8	8	307	552,6	60,0	11.10.
	Marsol (s) **	18.4.	25.6.	1.7.	23,0	7	6	44	44,0	33,3	12.10.
	Avbar ●	21.4.	20.6.	30.6.	14,5	7	7	26	46,3	56,6	12.10.
	Maraval ♦♦	21.4.	25.6.	-	6	2	2	-	-	-	-
	Bouche de Betizac (s) ♦♦	22.4.	28.6.	27.6.	6,0	3	2	5	3	20,0	9.10.

*Legenda: (s) – standard, * - sajeno 2014, ** - sajeno 2015, *** - sajeno 2016, ● – sajeno 2017; ●◊ - sajeno 2018; ♦♦ - sajeno 2019, ■ – sajeno 2020, (3) - najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 (7) - najvišja ocena za opazovano lasnost*

Preglednica 3: Pomološke lastnosti kostanjev iz nasadov MB S1 in MB S2 v letu 2020, sajeno 2014-2019.

Sorta	Dimenzije ploda (mm)			Masa Ploda (g)	Število plodov v 1 kg	Barva ploda (1 - 5)	Prižavost perikarpa (1 / 2)	Oblika ploda (1 - 5)	Penetracija episperma (1 - 9)	Mono-embrionija (%)
	višina	širina	debelina							
Avbar	29,4	32,2	23,0	12,0	83,5	2	1	4	3,0	95
Bouche de Betizac (s)	28,5	31,2	16,9	8,5	117,6	3	1	4	1,0	100
Kozjak	23,4	26,3	18,1	6,4	180,9	3	1	3	1,0	86,0
Maraval (s)	33,5	34,2	22,7	13,1	76,1	3	1	2	1,0	100
Marlhac	29,9	32,6	20,0	10,8	92,7	1	1	4	1,0	95
Marsol (s)	32,5	32,6	22,0	12,9	77,8	1	1	2	1,0	95
Precoce Migoule (s)	32,5	35,9	22,1	14,7	75,0	1	1	2	1,0	90
Marigoule	33,9	38,2	28,1	19,9	50,2	1	1	4	1	100
Avbar	26,8	25,5	18,4	6,5	169,5	2	1	4	2,3	98,8
Bouche de Betizac (s)	32,6	35,6	21,9	13,2	75,9	2	1	4	1,0	100
Marsol (s)	36,3	39,4	27,7	21,5	46,5	2	1	2	1,0	100
S-493	23,5	27,0	17,3	6,9	144,5	2	1	2	3,0	100