



Javna služba v sadjarstvu

Poročilo strokovne naloge
Selekcija lupinarjev - 2019



JAVNA SLUŽBA
V SADJARSTVU

Javna služba v sadjarstvu

Poročilo strokovne naloge
Selekcija lupinarjev - 2019

Anita SOLAR

Ljubljana 2020

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 Mrzlič, 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. Anka Čebulj

Izdajatelj

Javna služba v sadjarstvu, Ljubljana 2020

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

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani
[COBISS.SI](https://cobiss.si)-ID=[16863491](https://cobiss.si)

ISBN 978-961-94752-5-6 (pdf)

Kazalo vsebine

OREH	4
Kolekcijski nasad Maribor, 1997 – 2011	4
Počehova pri Maribor 1980-1990	10
Kolekcijski nasad Maribor, 2013-14 in 2016-17	13
KOSTANJ	14
Različne lokacije	14
Kolekcijski nasad Maribor, 2014 - 2019	16

OREH

dr. Anita Solar (BF)

Kolekcijski nasad Maribor, 1997 – 2011

V kolekcijskem nasadu spremljamo 38 akcesij oreha: 32 genotipov, ki so bili odbrani iz različnih lokalnih populacij avtohtonega oreha, dva križanca kombinacije Elit x Petovio, dva sejanca sorte Petovio, po en sejanec sort G-120 in G-139, apomiktična sejanca št. 3 in 7 ter standardne sorte Franquette, G-139, Elit in Parisienne. Za primerjavo smo vzeli še novi slovenski sorti Krka in Sava.

Fenološki razvoj dreves je bil zaradi neobičajno toplega vremena vse od januarja dalje zgodnejši kot pretekla leta. V Mariboru so povprečne mesečne temperature zraka za 0,8 °C (januar) do 3,8 °C (februar) presegle dolgoletno povprečje 1981-2010. Prvi genotip, T 4/7 je odgnal že konec prve dekade marca, ki je bil za 2,4 °C toplejši kot običajno (preglednica 1). Večina proučevanih genotipov je vzbrstela med 4. in 19. aprilom, kar je od devet do 18 dni prej kot v letu 2018. Pri genotipih, ki jih uvrščamo med srednje pozne, kot so PH 24/4, PH 31/3, Ps 3 in 7, EP 8 in 13, APO-17 in Rubina (APO-32), visoke spomladanske temperature niso pospešile brstenja; drevesa so odgnala istočasno ali celo en dan pozneje kot preteklo leto. Še pozneje, med 26. in 29. aprilom so odgnale pozne standardne sorte Elit, Franquette in Parisienne, potem ko smo 26. aprila zabeležili rekordno temperaturo 25,6 °C.

Med 12. in 28. aprilom so prašila moška socvetja večine protandričnih genotipov, ženske cvetove pa smo opazili samo pri genotipih Č 6/7 in 5/3, NH 5/8, 9/10 in 13/8, TE 9/13 ter T 17/20, 4/7 in 8/7. Zadnji dnevi aprila in prvi dve dekadi maja so bili neobičajno mrzli s 4,6 °C pod dolgoletnim povprečjem, 7. maja smo v Mariboru namerili samo 0,8 °C. Te razmere so močno zavrle fenološki razvoj orehov. Ženski cvetovi večine genotipov so dosegli vrh cvetenja med 2. in 21. majem, kar je za en teden do dva tedna pozneje kot običajno. Pri genotipih PH 24/4 in 31/3 ter EP 8 in slovenskih sortah Rubina, Elit in Krka smo zabeležili homogamni vzorec cvetenja, kar je pri orehih še posebej zaželeno lastnost. Tako moški kot ženski cvetovi so se razvili med 2. in 18. majem.

Kljub hladnemu, oblačnemu in deževnemu vremenu v maju je oprašitev potekala dobro, kar se je poznalo na solidnih pridelkih oreha. Rekordno količino, kar 39,3 kg/drevo smo nabrali pri sorti Krka. Sledili sta sorta Sava in standard G-139 z 20,6 oz. 18,8 kg/drevo. Bolje od standardnih sort Franquette, Elit in Parisienne so z več kot 10 kg/drevo rodili tudi genotipi NH 12/6 in 2/1, PH 31/3 in T 8/7. Drevesa, ki so dobro rosila, so slabše priraščala in razvila kratke mladice (ocena za prirast 3 do 5). Pri slabše rodni drevesih pa so mladice zrasle tudi 50 cm in več (ocena nad 5). Pri genotipu PH 31/3 je bil prirast mladik odličen (ocena 8) ob dobri rodnosti (12,4 kg/drevo). Sorazmerno bujno vegetativno rast gre pripisati obilnemu deževju v maju, ko pri orehu poteka intenzivna spomladanska rast mladik.

Med proučevanimi genotipi po bujnosti nobeden ni presegel standardne sorte G-139, ki je z obsegom debla 135,8 cm prekašala tudi vse druge standardne sorte. S 122,5 cm se ji je najbolj približala sorta Krka. Zelo bujno rast smo ob obilnem pridelku ocenili pri genotipih PH 31/3, T 8/7 ter EP 8 in 13.

V nadpovprečno mokrem maju, ko smo v Mariboru namerili za 74 % več dežja kot običajno, je prišlo do zgodnjih okužb listov in mladik pa tudi mladih plodičev, ki so predčasno odpadli. Rjava pegavost oreha (*Gnomonia leptostyla*) se je najbolj izrazila na listih genotipov Č 2/1, PH 24/4, TE 7/6, 8/15 in 9/13, T 15/12, 17/20, 4/7, 16/7APO 17 in Rubina, in tudi pri standardnih sortah Franquette in Parisienne (ocene 6 in 6,5). Okužba z bakterijsko črno pegavostjo oreha (*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*) pa je bila ob rednem škropljenju dreves z bakrovimi pripravki kljub obilnim padavinam v

maju šibka. Več škode je povzročila orehova muha, ki je začela letati konec julija. Kljub štirikratnemu škropljenju s kombinacijo privabilne vabe Nutrel in insekticidov Laser SC 240, Calypso SCV 480 in Imidan smo zabeležili kar 1,1 do 40,1 odstotno napadenost plodov. Največ počrnelih orehov smo prešteli pri genotipu TE 9/13, sledili so PH 24/4, Č 2/1, Starejše drevo standardne sorte Franquette, Rubina, T 7/6, NH 13/8 in Ps-7 z 20 do 30 % napadenih plodov. Pod 5 % napadenih plodov smo prešteli pri genotipih NH 2/9, 2/1 in 5/8, Č 6/4, Osrečje, Jarc, PH 26/6, TE 6/18, T 15/12, in 17/13, Ps-3 in Krka z 1,1 % napadenih plodov.

Pomološko analizo plodov smo opravili pri 37 proučevanih genotipih, štirih standardnih sortah ter sortah Krka in Sava (preglednica 2). Plodovi v luščini so tehtali od 7,3 g (MA 2/1) do 22,8 g (TE 10/16). 20 genotipov je imelo plodove z maso med 10 in 13 g, kar velja za idealno vrednost. V primerjavi z letom 2018 je bila povprečna masa celih orehov manjša za 0,6 g (TE 6/18) do 5,1 g (TE 10/16), kar gre pripisati zelo vročemu in sušnemu juniju. V Mariboru je povprečna dnevna T za 4,2 °C preseгла dolgoletno povprečje, dežja pa je bilo samo polovico od običajnega. V tem času se pri orehu razvija predvsem luščina, ki v začetku julija običajno doseže skoraj končno velikost. Neustrezne vremenske razmere, kot sta suša in prevelika vročina zavirajo razvoj ploda, ki ne doseže svoje potencialne velikosti. Nasprotno, pa so bila jedrca orehov bolj razvita in težja kot preteklo leto. Iz razmerja med maso jedrc in maso plodov smo izračunali izplen jedrc, ki je bil med 28,51 % (TE 10/16) 55,24 % (EP-13). Na razvitost in težo jedrc odločilno vpliva razpoložljiva talna vlaga v juliju in avgustu. V juliju je v Mariboru padlo za tretjino več dežja kot običajno.

Plodovi so imeli od brazdastih do gladkih luščin. Najbolj brazdaste (ocena 5,5) so bile pri genotipih NH 9/10 in TE 10/16. Skoraj povsem gladke (ocena 8) pa pri genotipih Č 2/6, NH 5/8, Jarc, Pukšič, PH 26/6, T 17/20, ER-8 in 13, APO-17, Ps-3 in 7 ter Krka. Luščina je merila od 0,9 mm (Č 5/3) do 2,3 mm (TE 10/16). Večina genotipov je imela dobro spojene luščine na šivih (ocene 7 in 8), z izjemo genotipa Č 5/3, pri katerem je bila luščina nekoliko slabše spojena na šivu (ocena 6). Jedrca so se pri ročnem luščenju dobro izluščila, najbolje (ocena 8,5) pri genotipu Ps-3 in standardni sorti Parisienne. Barva jedrc je bila pri večini genotipov svetlorjava. Z oceno 8 smo kot najsvetlejša ocenili jedrca genotipov APO-17, Ps-3 in Ps-7 ter standardne sorte Elit. Posebnost je sorta Rubina z jedrci živahne rubinastordeče barve.

Preglednica 1: Preizkušanje orehov, preselektioniranih iz avtohtonih populacij, leto 2019, 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							<i>Gnomonia leptostyla</i>		<i>Xanthomonas ar.pv.juglandis</i>	
	začetek	konec	datum	ocena	datum	ocena						list	plod	plod	poganjek
Franquette(s) **	29. 4.	14. 11.	4. 5.	6	21. 5.	7	6,5	7,0	5	73,3	7,5	6,5	7,5	7,5	7,5
G-139 (s) **	18. 4.	11. 11.	7. 5.	4,5	2. 5.	6	8	18,8	3	135,8	8	6,5	7,5	7,5	7,5
Č 2/6 ***	5. 4.	16. 11.	20. 4.	4,5	3. 5.	3	3,5	6,1	4,5	69	7	7,5	8	7	8
Č 6/7 ***	4. 4.	18. 11.	21. 4.	3	26. 4.	3	3	5,1	5	101	7	8	8	7	7
NH 2/9 ***	7. 4.	17. 11.	29. 4.	5	4. 5.	5	4,5	6,1	5,5	87	7,5	7	7,5	7,5	8
NH 5/3 ***	9. 4.	16. 11.	27. 4.	6	6. 5.	7	6	6,3	6	98	8	7	8	8	8
NH 12/6 ***	12. 4.	17. 11.	24. 4.	4,5	6. 5.	6,5	6	11,6	5	10,8	8	7	7,5	8	8
NH 2/1 ***	14. 4.	15. 11.	26. 4.	3	9. 5.	6,5	7	10,6	4	107,3	8	7	8	7	8
Č 5/3 ***	5. 4.	16. 11.	27. 4.	2	26. 4.	4	6	4,5	5	105	6	7	8	8	8
NH 5/8 ***	4. 4.	10. 11.	23. 4.	5	26. 4.	5	6	3,6	6	140	8	7	8	8	8
NH 9/10 •	3. 4.	4. 11.	22. 4.	2,5	26. 4.	2,5	3	3,4	3	105,5	4,5	7,5	8	7,5	8
Č 6/4 •	4. 4.	22. 10.	12. 4.	3,5	5. 5.	3	2,5	4,1	7	71	4	7	7,5	8	8
Osrečje •	7. 4.	2. 11.	20. 4.	1	5. 5.	2,5	2	0,7	5,5	78,3	4	7	7,5	8	8
Č 2/1 ••	4. 4.	21. 10.	23. 4.	5	5. 5.	3	3	0,6	7	70	6	6	7	8	8
NH 13/8 ••	6. 4.	1. 11.	19. 4.	5	30. 4.	6	6,5	7,3	7,5	104,8	8	7	8	8	8
Pukšič ••	12. 4.	13. 11.	20. 4.	5	2. 5.	6	6	4,6	3	57,5	6	8	7	7	7
MA 2/1 ••	14. 4.	15. 11.	26. 4.	3	9. 5.	6,5	7	0,4	4	107,3	8	7	8	7	8
Jarc •••	7. 4.	22. 10.	28. 4.	2	3. 5.	3	3	4,1	8	57	5	8	7	7	7
PH 24/4 ♦	19. 4.	12. 11.	5. 5.	5	6. 5.	5	3	1,6	6	95,7	7	6	8	7	8
PH 26/6 ♦	13. 4.	13. 11.	27. 4.	5	2. 5.	6	4	8,3	7	79	8	7	8	8	7
PH 31/3 ♦	17. 4.	14. 11.	2. 5.	5	1. 5.	6	6	12,4	8	83,3	7	7	7	7	8
TE 7/6 ♦	4. 4.	16. 11.	16. 4.	5	1. 5.	5	6	2,8	6	90	8	6	7	8	8
TE 10/16 ♦	8. 4.	18. 11.	25. 4.	6	4. 5.	4	3	3,2	8	67	6	7	8	8	8
TE 6/18 ♦	4. 4.	15. 11.	13. 4.	3	5. 5.	5	3	2,5	8	85,5	7	7	7	7	7
TE 8/15 ♦	6. 4.	14. 11.	17. 4.	2,5	2. 5.	3,5	5	4,0	6,5	66,8	5,5	6,5	7,5	7,5	8
TE 9/13 ♦	7. 4.	15. 11.	25. 4.	4	29. 4.	3	3	2,8	8	80	8	6	7	8	8
Franquette (s) ♦	29. 4.	15. 11.	8. 5.	4	23. 5.	5	7	9,7	2	61,5	5	7	8	8	8

Preglednica 1 (nadaljevanje): Preizkušanje orehov, preselektioniranih iz avtohtonih populacij, 2019, koleksijski 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							<i>Gnomonia leptostyla</i>		<i>Xanthomonas ar.pv.juglandis</i>	
	začetek	konec	datum	ocena	datum	ocena						list	plod	plod	poganjek
T 15/1 ♦♦	9. 4.	11. 11.	24. 4.	3	5. 5.	3	3	4,9	7	66	7	7	8	7,5	8
T 15/12 ♦♦	8. 4.	7. 11.	18. 4.	5	4. 5.	6	5,5	5,8	7,5	70	7,5	6,5	7,5	7	8
T17/13 ♦♦	8. 4.	14. 11.	19. 4.	5	7. 5.	5,5	5,5	6,0	7,5	59,5	8	7	8	8	8
T17/20 ♦♦	5. 4.	11. 11.	23. 4.	2	26. 4.	3	2	1,3	8	69,3	5	6	7	7	8
T 4/7 ♦♦	10. 3.	10. 11.	17. 4.	3,5	30. 4.	5	4	3,1	5	71,3	5,5	6,5	7,5	7,5	7,5
T 8/7 ♦♦	6. 4.	16. 11.	18. 4.	5	30. 4.	4,5	6	11,7	7	87,5	7,5	7	7,5	7,5	8
T 16/7 ♦♦	7. 4.	10. 11.	26. 4.	2	6. 5.	4	3,5	2,5	7,5	73,5	4,5	6,5	8	8	7,5
T 7/6 ♦♦	4. 4.	17. 11.	13. 4.	4	3. 5.	3	5	2,4	6	74,3	8	6	7	7	7
Parisienne (s) ♦♦	26. 4.	11. 11.	30. 4.	3	28. 5.	7	7	7,2	7	68	7	6	7	8	8
Elit (s) ♦♦	26. 4.	11. 11.	18. 5.	3	18. 5.	6	4	2,7	7	54	6	7	7	8	7
APO 8 (EP-8) ◇	16. 4.	14. 11.	2. 5.	3	2. 5.	5	4	3,9	8	58,3	6	7	7	8	8
APO 13 (EP-13) ◇	18. 4.	16. 11.	6. 5.	6	1. 5.	7,5	3,5	4,1	8	61	7,5	7	8	7,5	8
APO 17 (G-120-17) ◇	19. 4.	13. 11.	28. 4.	2	9. 5.	6	3	0,7	8	52,5	6	6	7	7	7
APO 32 (G-139-32) ◇	19. 4.	14. 11.	6. 5.	6	8. 5.	6	6,5	2,5	7,5	56,3	6,5	6,5	8	7	8
Elit (s) ◇	27. 4.	18. 11.	10. 5.	5	21. 5.	7	7	2,1	4	43	5	7	8	8	8
APO 3 (Ps-3) ■	19. 4.	18. 11.	26. 4.	4	9. 5.	3	5	2,4	8	55	6	7	8	8	8
APO 7 (Ps-7) ■	18. 4.	5. 11.	28. 4.	2	17. 5.	4	3	0,4	8	72	3	8	8	7	8
Krka (s)	18. 4.	15. 11.	4. 5.	2,5	5. 5.	5,5	8	39,3	3,5	122,5	8	8	8	7,5	8,0
Sava (s)	26. 4.	16. 11.	1. 5.	4	20. 5.	7	8	20,7	3	102,5	8	8	8	7	8

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 preselekcijiranih genotipov oreha, MB/VIII, v letu 2019.

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) ♦	39,9	31,2	30,8	10,4	4,7	45,19	7	1,3	8	8	7,5
Elit (s) ♦♦	33,3	27,6	30,3	7,6	3,4	44,74	8	1,3	8	8	7,5
Parisienne ♦♦	38,9	32,5	33,5	10,5	4,4	41,90	7,5	1,3	8	8,5	7,5
Č 2/6 ***	32,9	28,8	31,7	9,6	4,2	43,75	8	1,6	7	7,5	7,5
Č 5/3 ***	35,2	29,6	30,6	8,6	4,3	50	7,5	0,9	6	8	7,5
Č 6/7 ***	32	27,9	29,1	8,5	4,2	49,41	7	1,2	8	7,5	6
NH 12/6 ***	32,4	28,5	27,4	8,3	4	48,19	7	1,4	8	7	7
NH 2/1 ***	32,5	28	27,6	8,7	3,5	40,23	7,5	1,5	8	7,5	6,5
NH 2/9 ***	31,8	25,5	26,9	8,3	3,1	37,35	7,5	1,9	8	7	7
NH 5/3 ***	33,6	28,3	27,9	8,6	4,2	48,84	7,5	1,5	8,5	7,5	6,5
NH 5/8 ***	30,4	25,9	27	7,4	2,9	39,19	8	1,4	8	7,5	7
Č 6/4 •	36,7	32,9	35,4	13,5	5,1	37,78	7	1,6	8	7,5	7
NH 9/10 •	38	32,9	35,8	11,3	4,4	38,94	5,5	1,9	7	8	7,5
Č 2/1 ••	32,8	28,4	31,2	9,2	4,3	46,74	8	1,5	7	7	6
MA 2/1 ••	29,9	26	25,8	7,3	3	41,10	7,5	1,8	8	7	6
NH 13/8 ••	46,1	34,4	38,7	17,4	5,5	31,61	7	1,9	8	8	7
Jarc •••	32,6	29,9	29,9	9,1	3,9	42,86	8	1,4	7	7,5	7
Pukšič ••	37,9	32,7	32,6	9,5	4,6	48,42	8	1,2	7	8	7
PH 24/4 ♦	36,2	33,7	37,5	15,8	5,5	34,81	7	2,1	8	7	6,5
PH 26/6 ♦	35,4	26,9	27,4	7,6	3,3	43,42	8	1,2	7	8	6,5
PH 31/3 ♦	33,1	29,3	30,7	8,7	3,9	44,83	7	1,3	7	7,5	7,5
TE 10/16 ♦	49,7	39,6	43,1	22,8	6,5	28,51	5,5	2,3	7	7	6,5
TE 6/18 ♦	36	26,7	26,7	8,7	3,4	39,8	8	1,9	8	7	6,5
TE 8/15 ♦	40,8	30,2	34,7	11,6	4,5	38,79	6,5	2,2	8	7	7,5
TE 9/13 ♦	47,8	38,9	41,9	20,8	6,3	30,29	6,5	2,1	7	7,5	6,5

Preglednica 2 (nadaljevanje): Pomološke lastnosti v nasadu preselekcioniranih genotipov oreha, MB/VIII, v letu 2019.

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 ♦♦	35,9	32,6	33,8	12,9	6,2	48,6	7	1,9	8	8	8
T 17/13 ♦♦	48,7	32,7	34,1	13,4	4,4	32,84	6,5	2	7	8	7
T 17/20 ♦♦	36,4	30,9	33,7	9,9	4,2	42,42	8	1,4	7	8	7,5
TE 15/1 ♦♦	48,4	34,4	36,3	14,7	5	34,1	6,5	2,1	8	8	7
TE 15/12 ♦♦	51,6	36,5	38,3	17,9	5,8	32,40	6	2	8	8	7,5
TE 4/7 ♦♦	40,6	32,8	36,4	12,6	4,6	36,51	7	1,6	8	7	6,5
TE 7/6 ♦♦	41,2	32,9	37,1	13,8	5,1	36,96	6	1,7	7	7,5	7
TE 8/7 ♦♦	48,3	35,6	36,6	15,2	5,7	37,50	6,5	2	7	8	7
ELIT 07 ♦♦	33,8	27,9	30,6	8,1	3,6	44,44	8	1,5	7	7,5	8
APO 8 (EP-8) ◇	35,8	31,3	33,5	11,5	5,8	50,43	8	1,3	7	7,5	7,5
APO 13 (EP-13) ◇	36	31,3	32,9	10,5	5,8	55,24	8	1,2	7	8	7,5
APO 17 (G-120-17) ◇	41,4	32,4	33,3	13,1	6,2	47,33	8	1,6	8	7,5	8
APO 32 (G-139-32) ◇	37,5	30,7	32,1	11,9	5,4	45,38	7,5	1,8	8	7,5	škrlatno rdeča
APO 3 (Ps-3) ■	44,2	34,1	34,6	14,6	7,2	49,32	8	1,5	8	8,5	8
APO 7 (Ps-7) ■	43,2	34	34,3	12,7	6,3	49,61	8	1,2	8	8	8
Zdole-60	41,0	30,0	30,1	9,9	5,0	50,5	8	1,4	8	7,5	8
Zdole-62	35,9	32,6	35,1	8,9	3,6	40,4	7,5	1,4	7	8	8
Krka	31,8	29,5	29,9	7,9	4,0	50,6	8	1,2	7	8	7,5
Sava	37,7	30,8	31,8	11,0	4,7	42,7	7,5	1,5	8	8	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 proizvodnem nasadu sejancev oreha smo opazovali 354 dreves. Fenotipsko so zelo raznolika, njihovo poreklo pa ni poznano, tako da vsako drevo predstavlja svojstven genotip. Zabeležili smo čas nastopa fenofaze brstenje, ocenili odpornost proti bakterijski črni pegavosti oreha in rjavi pegavosti ter stopnjo napadenosti z orehovo muho. Določili smo tip rodnosti (terminalni, intermediarni oz. lateralni). Pobrli smo vzorce plodov 206 genotipov in opravili pomološko analizo plodov.

10. maja 2020 so bila tri drevesa (16M039, BF-104 in BF-278) v fenofazi Cf-Cf2 in so imela še zaprte terminalne brste (preglednica 3), kar jih uvršča med ekstremno pozne. 26 genotipov ali 7,8 % e odgnalo pozno in so imeli 10. maja rdečkaste, komaj vidne prve prave liste (fenofaza Df-Df2). Gede na čas brstenja so primerljivi z znanimi poznimi sortami, kot naprimer Franquette aliELIT. Polovica opazovanih genotipov je pokazala srednji čas brstenja : 10. maja so bili v fenofazi Df+ in so imeli zelene, še ne povsem razvite prve prave liste. 40,8 % oz. 136 dreves pa je odgnalo zgodaj in so imela ob koncu prve dekade maja že normalno razvite, temno zelene liste.

349 genotipov je rodilo. Kar 51 % jih je kazalo terminalni tip rodnosti, pri 27 % smo opazili intermediarno rodnost, 19 % dreves pa je imelo lateralni tip rodnosti.

Odpornost mladik proti bakterijski črni pegavosti (*Xanthomonas arboricola* pv. *juglandis*) in glivični rjavi pegavosti (*Gnomonia leptostyla*) smo ocenili z ocenami od 1 do 9. Najnižja ocena pomeni močno izražena znamenja bolezn, najvišja pa odpornost, oz. odsotnost vsakih znamenj bolezn. 8 % vseh proučevanih genotipov je imelo zelo močno izražena znamenja napada bakterijske pegavosti, pri 17 % genotipov so bila znamenja močno izražena, 41 % je bilo srednje napadenih. Dobro zdravstveno stanje in šibek napad je imelo 33 % oz. 115 genotipov in samo dve drevesi (0,6 %) sta bili popolnoma brez znamenj napada.

9 % vseh genotipov je imelo skoraj povsem rjave liste zaradi okužbe z glivično rjavo pegavostjo oreha, po tretjino genotipov je kazalo močno oz. srednje izražena znamenja. Nobeno drevo ni bilo povsem brez znamenj rjave pegavosti, jih je pa bilo 94 (27 %) z znaki šibkega napada.

Orehova muha je pri treh drevesih povzročila počrnitev prav vseh plodov, pri četrtni je bil napad močan. Srednjo stopnjo napadenosti smo zabeležili pri 24 % genotipov, šibko stopnjo pa pri 28 %. Kar 78 dreves (23 %) ni kazalo nobenih znamenj napada orehove muhe.

Pomološka analiza 206 vzorcev je pokazala, da so bili plodovi v luščini težki od 5,6 do 17,8 g. Kar 84 % vseh genotipov je imelo plodove težke med 6,1 in 10 g. Vsaj 10,1 g težke orehe je imelo 25 genotipov ali 12,5 % (preglednica 4). Izplen jedrc je bil od 21,9 % do 55,4 %. Kar četrtna genotipov je imela zaželeni, več kot 45 odstotni izplen jedrc. Luščina je bila brazdasta do gladka, povsem gladko je imelo 23 vzorcev. Debelina luščine je bila med 1 in 2,9 mm. Pri 11 % genotipov je merila samo 1 do 1,2 mm, pri 16 genotipih pa 2,1 mm in več. 57 % vzorcev je imelo luščino zelo čvrsto spojeno na šivu. Pri 59 % vzorcih so se jedrca zelo dobro ločila od jedrnih pregrad in luščin. 77 genotipov (38 %) je imelo plodove s svetlo rjavimi jedria, in v samo treh primerih so bila jedrca izrazito svetla.

V preglednici 3 navajamo razrede po posameznih lastnostih in pripadajoče odstotke genotipov, v preglednici 4 pa rezultate pomološke analize plodov tistih genotipov, pri katerih so plodovi v luščini tehtali najmanj 10,1 g.

Preglednica 3: Lastnosti dreves 354 genotipov oreha iz nasada Počehova / Maribor, leto 2019.

Lastnost	Ocena (simbol)	Opis	Genotipi (%)
Fenološka faza (10.5.2019)	Bf	N - neodgnan – še zaprti terminalni brsti	0,9
	Df-Df2	P - pozno odganjanje - rdečkasti, komaj vidni prvi pravi listi	7,8
	Df2+	S - srednje odganjanje - zeleni, še ne povsem razviti prvi pravi listi	50,5
	Gf	Z - zgodnje odganjanje - temno zeleni listi	40,8
Tip rodnosti	1	Terminalna	52,5
	2	Intermediarna	27,3
	3	Lateralna	20,2
<i>Xanthomonas arboricola</i> pv. <i>juglandis</i>	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	8,1
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	17,0
	5,0 – 6,0	Srednji napad	41,2
	7,0 – 8,0	Šibek napad	33,1
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	0,6
<i>Gnomonia leptostyla</i>	1,0 – 2,5	Zelo močno izraženi simptomi napada	8,9
	3,0 – 4,5	Močno izraženi simptomi	32,4
	5,0 – 6,0	Srednji napad	31,8
	7,0 – 8,0	Šibek napad	26,9
	8,5 – 9,0	Brez znakov napada	0,0
<i>Rhagoletis completa</i> Cresson	0	Zelo močno izraženi simptomi napada	23,1
	1,0 – 1,5	Močno izraženi simptomi	27,8
	2,0 – 2,5	Srednji napad	23,7
	3,0 – 3,5	Šibek napad	24,6
	4	Brez vidnih znakov napada	0,9

Preglednica 4: Pomološke lastnosti plodov v nasadu Počehova / Maribor, leto 2019.

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 113	29,7	28,9	28	10,1	3,9	38,6	7,5	1,4	7	8	7
BF 282	36,3	29,4	28,8	10,1	4,4	43,6	7,5	1,4	7	7	7
32	35,1	30,2	30,2	10,1	4,1	40,6	7,5	1,8	7	7,5	8
BF 109	31,6	31,1	31,8	10,1	4,1	40,6	8	1,4	7	8	7
65	36	28,0	29,2	10,3	2,7	26,2	6,5	1,6	7	4	7
84	38,1	30,8	30,7	10,3	3,8	36,9	6,5	1,7	7	8	8
16M039	31,5	31,7	31,3	10,4	4,4	42,3	6	1,6	8	7	6
16M041	36,1	30,7	30,5	10,4	4,1	39,4	7	2,1	8	8	8
BF 55	36,0	30,8	30,0	10,5	4,4	41,9	5	1,8	7	8	7
BF 453	30,8	28,6	29,8	10,5	2,9	27,6	7,5	1,9	8,5	5	6
16M027	30,9	32,2	30,4	10,7	4,4	41,1	6,5	1,7	8	7	7
BF 74	35,9	32,9	32,4	10,7	4,6	43,0	7	1,3	8	7,5	7
BF 463	36,7	30,5	29,1	10,9	4,1	37,6	7,5	1,9	7	6,5	8
BF 72	34,8	29,6	30,3	10,9	3,5	32,1	7	2,1	8	6	6
BF 75	32,8	31,2	30,1	11,2	4,0	35,7	7,5	1,5	8	8	8
16M038	35,5	31,6	29,7	11,2	4,4	39,3	7	2	8	7	8
BF 314	32,1	29,5	31,6	11,5	3,8	33,0	8	2,3	8	6	7
BF 90	35,3	32,0	31,0	11,6	4,1	35,3	5,5	1,9	8	6,5	7,5
BF 13	38,8	30,3	29,6	11,6	4,6	39,7	7	1,9	8,5	6,5	6
BF 287	38,9	31,3	31,9	12,1	5,9	48,8	7	1,4	7	7,5	7
19	41,0	36,4	36,2	12,3	4,5	36,6	6,5	1,8	6	8	8
BF 5	38,6	34,2	37,9	14,3	4,3	30,1	7,5	1,5	7	8	7
497	39,1	35,5	36,9	14,3	4,2	29,4	6	1,7	7	8	8
BF 78	34,9	26,8	26,8	15,1	3,3	21,9	6,5	1,2	8	8	7
BF 58	41,8	39,6	40,8	17,8	5,3	29,8	5,5	2,3	8	8	8

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

Kolekcijski nasad Maribor, 2013-14 in 2016-17

V delu kolekcijskih nasadov MB-IV in MB-IV/N spremljamo genotipe G-120-17, EP-3, Zdole-60 in Zdole-62, da bi jih po nekaj letih priznali kot nove slovenske sorte. Vključena je tudi nova domača sorta Rubina, za katero je značilna atraktivna rubinastordeča barva jedrca. Primerjamo jih s standardnimi sortami Franquette, Fernor in Lara.

Vse potencialno nove sorte so odgnale pred standardno sorto Franquette (preglednica 5). Prvi genotip je bil EP-13, zadnji pa Zdole-60, ki je vzbrstel celo pet dni pozneje kot srednje pozni standard, sorta Lara. Pri najzgodnejšem, EP-13 so se ženski cvetovi razvili že v tretji dekadi aprila in dosegli vrh cvetenja 27. aprila, pred izdatno ohladitvijo. Pri ostalih je fenofaza cvetenja nastopila v maju, najpoznejši vrh cvetenja smo zabeležili pri genotipu Zdole-60 (23. maja) in standardni sorti Fernor (31. maja).

Genotip G-120-17 iz nasada MB-IV je rodil 2,8 kg/drevo, kar je le malo manj od standardne sorte Franquette (3,0 kg/drevo). Genotip Zdole-60 iz nasada MB-IV/N pa je z 0,4 kg/drevo presegel standardno sorto Fernor (0,2 kg/drevo) a zelo zaostal za standardno sorto lara (1,8 kg/drevo).

Vsa drevesa so bujno rasla, prirast mladik smo ocenili z ocenami 7,8 oz. 8,0. G-120-17 ima najbolj razprostrt habitus, medtem ko Zdole-60 in Lara v starosti 4 do 5 let rasteta še dokaj pokončno.

Na listih smo pri vseh vključenih drevesih opazili srednji pojav glivične rjave pegavosti oreha, medtem ko je bilo znamenj napada bakterijske črne pegavosti zelo malo.

Preglednica 5: Preizkušanje orehov v kolekcijskem nasadu MB-IV in MB-IV/N v letu 2019, sajeno 2013-14 in 2016-17

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)
Rubina (G-139-32) *	13. 4.	6. 5.	4,3	33,2	8	6,7	6,7	7,7
G-120-17 *	14. 4.	9. 5.	5	38	8	7,5	7,5	8
Franquette (s) *	26.4.	2.5.	3,0	23,5	8	3	6	8
'Fernor' (s) *	27. 4.	31. 5.	3	21	8	7	6,5	8
EP-13 ●	8. 4.	27. 4.	4	27,5	8	6	6	8
Zdole-60 ●	22. 4.	23. 5.	3	18,5	7,8	5,8	6,8	8
Zdole-62 ●	16. 4.	12. 5.	1,8	27,8	7,8	6,8	6,5	8
'Lara' (s) ●	17. 4.	13. 5.	3,3	29	7	5,7	6,7	8

*Legenda: (s) – standard, * - sajeno 2013-14, nasad MB-IV, ● - sajeno 2016-17, nasad MB-IV/N; / ni podatka , ¹ – najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 – najvišja ocena za opazovano lastnost*

KOSTANJ

dr. Anita Solar (BF)

Različne lokacije

Proučevali smo posamezna drevesa iz populacij domačega kostanja v Radizelu pri Mariboru, Dragomer, Rogatec, Suhor in Otošče, skupno 94 genotipov.

V primerjavi s preteklim letom je bila rast dreves nekoliko šibkejša zaradi poletne suše. 52 % jih je raslo bujno, 39 % šibko in 9 % zelo bujno. Znamenja okužb s kostanjevim rakom smo opazili samo na šestih drevesih (SL 38, R 449, R 422/1, R 436, R 434/1 in DG 6). Drevo genotipa SL 38 je bilo celo tako prizadeto, da je propadlo in so med letom že odgnali novi panjevci. Znamenja napada kostanjeve šiškariče smo našli bolj izjemoma, in sicer po nekaj šišk na listnih pecljih genotipov R 415, R 448 in DG 3.

Julijska in avgustovska suša je povzročila, da so bili plodovi opazovanih dreves drobnejši kot pretekla leta. Najdebelejše kostanje je imel genotip R 438, in sicer 12 g oz. 83,1 plodov v 1 kg (preglednica 1). Genotipa SL 37 in 424/1 sta imela 97,1 oz. 99,6 kostanjev/kg. Pri sedmih vzorcih smo v enem kg našli med 111 in 130 plodov, vsi ostali pa so imeli še drobnejše plodove, ki bi bili ob dobri rodnosti primerni samo za izdelavo kostanjeve moke.

Pomoločka analiza plodov je pokazala veliko fenotipsko variabilnost proučevanih genotipov. 4,8 % vzorcev je imelo svetlo rjavo lupino plodov, 12,9 % rjavo, 30,6 % temnorjavo, 48,4 % rdečerjavo in 3,2 % črnorjavo. Vzdržne priže, ki so zaželen lastnost in značilne predvsem za kostanje tipa maron, je imelo 11,3 % vzorcev. 56,5 % genotipov je imelo plodove transverzalno eliptične oblike, 21 % je bilo okroglastih in 22,6 % široko ovalnih. Penetracija episperma v jedro je bila ocenjena kot zelo šibka oz. šibka (po 42 % vzorcev) ter srednja (16 %). Pri 11,3 % genotipih je bilo monoembrionalnih od 81,8 do 90 % plodov, 91 do 95-odstotno monoembrionijo smo določili pri 12,9 % vzorcev, preostalih 75,8 % pa je imelo same monoembrionalne plodove s po enim jedrom znotraj lupine.

V preglednici 1 navajamo rezultate meritev in opazovanj 21 genotipov, k iso imeli v 1 kg več kot 140 plodov. Najbolj obetavna sta R 438 in SL 37. Prvi je iz mogočno drevo iz populacije Radizel., drugi iz populacije Rogaška Slatina. V letih z normalno količino padavin v poletnem času in zgodaj jeseni sta imela plodove s povprečno maso 15,7 g (R 438) oz. 18,7 g (SL 37). Oblika plodov je transverzalno eliptična. Tako po masi plodov kot po obliki ju uvrščamo med marone, zato jih bomo v letu 2019 razmnožili in nadaljevali s preizkušanjem v primerjavi s standardnimi sortami.

Preglednica 1: Pomološke lastnosti 21 kostanjev iz populacij Radizel (R), Rogaška slatina (SL), Dragomer (DG) in Suhor (S), leto 2019.

Selekcijska številka	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-embrija (%)
	višina	širina	debelina							
R 438	28,6	32,	21,6	12,0	83,1	3	2	4	2	100
SL 37	28,5	31,	20,4	10,3	97,1	1	2	4	6	100
R 424/1	26,6	32,	21,1	10,0	99,6	4	2	4	1	100
DG 7	26,2	30,	20,0	9,1	110,0	2	2	3	1	100
SL 23	24,8	27,	17,1	9,0	111,1	3	2	2	3	100
R 426/1	26,7	30,	19,5	9,0	111,1	3	2	4	2	100
S 193	27,0	30,	16,2	8,7	114,9	3	2	4	3	85
R 425	26,6	29,	20,0	8,7	115,5	4	2	4	2	100
R 431	26,0	28,	19,5	8,6	116,0	4	2	3	1	100
R 430/1 na jasi	28,0	29,	17,7	8,2	122,7	4	2	2	2	100
R 426/1a	23,3	32,	17,8	8,1	123,0	4	2	4	3	90
R 416	25,9	28,	17,9	7,8	128,5	1	2	4	3	95
SL 18	26,2	28,	15,5	7,8	128,5	1	2	3	3	100
R 429	24,9	28,	19,2	7,7	129,3	4	2	4	1	100
R 438/2	26,2	29,	18,2	7,6	131,5	4	1	4	2	100
DG 18	25,6	28,	17,5	7,4	135,0	3	2	4	2	100
R 422	26,5	28,	18,0	7,3	137,0	4	2	2	2	95
DG 9	25,0	26,	18,5	7,3	137,7	3	2	2	1	100
R 424	24,9	29,	17,9	7,2	138,4	3	2	4	3	90
DG 6	26,3	26,	19,0	7,2	139,5	4	2	4	1	100
R 435	24,8	28,	17,0	7,2	139,5	1	1	4	2	100

Kolekcijski nasad Maribor, 2014 - 2019

V kolekcijskem nasadu MB-S1 smo proučevali selekciji domačega kostanja Kozjak, ki izvira z območja Kozjaka nad Mariborom in Avbar iz Golobinjeka pri Mirni peči. Primerjali smo ju s sortami iz sadnega izbora Bouche de Betizac, Marigoule, Marsol, Maraval in Precoce Migoule. V opazovanju je bila še nova francoska sorta Marlhac. V nasadu MB-S2 pa smo spremljali domače preselektionirane genotipe B-78, S-222 in S-493 iz belokranjske populacije pravega kostanja in genotip Avbar v primerjavi s sortami Marsol, Bouche de Betizac, Maraval in Precoce Migoule. Skupno je bilo v opazovanju 48 dreves.

V obeh nasadih smo bili proti koncu leta 2018 priča propadanju dreves deloma zaradi okužbe s kostanjevim rakom, deloma pa kot odgovor na neugodne vremenske razmere v pozni jeseni. Propadli sta dve drevesi genotipa Avbar ter po eno drevo genotipov Martin, A-77, B-78 in S-490 ter sort Maraval in Bouche de Betizac. Spomladi 2019 smo na novo posadili po tri sadike sort Bouche de Betizac in Maraval in dve sadiki sorte Precoce Migoule.

Drevesa so olistala med 10. in 24. aprilom, kar je en dan do sedem dni prej kot v preteklem letu. Zgodnejši začetek rastne dobe je posledica neobičajno tople zime in prvih spomladanskih mesecev, ko so povprečne dnevne temperature tudi do 3,8 °C presegle dolgoletna povprečja. Prva so bila drevesa genotipa Avbar iz nasada MB-S1, zadnje pa na novo posajena sadike sorte Bouche de Betizac (preglednica 2). Pozno, med 21. in 23. aprilom so odgnala tudi drevesa domačih genotipov B-78, S-222 in S-493. Moška socvetja so razvila vsa drevesa razen novih sadik standardne sorte Bouche de Betizac. Hladno vreme v maju, ki je bil za 2,6 °C hladnejši od povprečja je povzročil zastoj v razvoju kostanja, tako da so moška socvetja prašila dva do tri tedne pozneje kot v letu 2018, in sicer med 16. junijem (Maraval, Marsol) in 28. junijem (Marlhac). Za teden do dva so kasnili tudi ženski cvetovi, ki so cveteli med 20. junijem (Marsol, S-222 in S-493) ter 5. julijem (Precoce Migoule).

Rodila so vsa drevesa razen triletni Marigoule. Genotip S-493 je imel kar 176 ježic/drevo. Od tega so bile nekatere prazne, prešteli smo 116 plodov/drevo, od katerih je bilo 34,5 % normalno razvitih. Veliko bolj polne ježice so imela šestletna drevesa standarde sorte Marsol, pri kateri smo prešteli 145 ježic/drevo. V njih je bilo 436 plodov, kar pomeni, da so bili v vsaki ježici po trije kostanji. 40,4 % je bilo normalno razvitih. Dobro so rodila tudi drevesa genotipa Kozjak : 100 ježic/drevo s 118 plodovi/drevo, od katerih je bilo 52 % normalno razvitih. Genotipa B-78 in S-222 sta rodila 42 oz. 46 ježic, v katerih je bilo 144 oz. 247 plodov. Normalno razvitih je bilo 41,7 oz. 20,2 %. Veliko število nenormalno razvitih in zakrnelih kostanjev pri večini proučevanih akcesij lahko pripišemo izjemni suši, ki smo jo imeli v Mariboru v juniju, ob začetku razvoja plodov in avgustu ter drugi in tretji dekadi septembra, med intenzivno rastjo plodov. V juniju je padlo samo polovica od povprečnih padavin, v avgustu in septembru pa od 16 do 77 %. Kostanji so dozoreli med 23. septembrom do 14. oktobrom. Najzgodnejša so bila šestletna drevesa sort Marsol in Precoce Migoule, najpoznejši pa petletni genotip B-78.

Plodovi so tehtali od 6,9 g pri genotipu Kozjak do 23,1 oz. 23,4 g pri standardnih sortah Marsol in Bouche de Betizac (preglednica 3). Slovenski genotip Avbar je po povprečni masi plodov primerljiv s standardnimi sortami. V 1 kg smo našli 77,6 oz. 79,9 plodov. Imajo rjavo lupino z lepo izraženimi vzdolžnimi prižami. Po obliki so transverzalno eliptični, kar je tudi lastnost maronov. Zajedanje episperma v jedro je bilo šibko in izmed 100 plodov so imeli samo dva do trije v lupini po dve jedri, večina pa je bila monoembrionalna, kar je zaželena lastnost maronov. Plodovi genotipa Kozjak so bili drobni, za 1 kg jih je bilo potrebnih 149. Drevesa so se bogato obložila z ježicami, v katerih je bila samo polovica plodov normalno razvitih in zaradi sušnih razmer drobnejših kot običajno. Imeli so temnorjavo lupino, transverzalno eliptično obliko in šibko zajedanje episperma v jedro. 92 % plodov

je bilo monoembrionalnih. Debelejše plodove sta imela domača genotipa S-493 (9,2 g oz. 108,7 plodov/kg) in B-78 (8,1 g oz. 123,3 plodovi/kg). Za zadnjega je bila značilna lepa rdečerjavo obarvana lupina.

Preglednica 2: Preizkušanje kostanjev v letu 2019. Nasad MB-S1, sajen 2014-19 in nasad MB-S2, sajen 2015-19.

Nasad	Sorta / genotip	Olistanje (datum)	Vrh cvetenja (datum)		Obseg debla (cm)	Habitus (1 – 9)	Obraš- čenost (3-5-7)	Št. ježic na drevo	Plodovi		Vrh zorenja (datum)
			Moška socv.	Ženski cvetovi					Število na drevo	% razvitih	
MB-S1	Bouche de Betizac (s) *	16.4.	22.1.	1.7.	16,5	5,0	4,0	66	168	45,8	3.10.
	Kozjak *	15.4.	19.6.	21.6.	22,8	5,8	5,8	110	118	52,0	4.10.
	Marsol (s) *	14.4.	17.6.	20.6.	26	5,0	7,0	145	436	40,4	23.9.
	Precoce Migoule (s) *	18.4.	19.6.	21.6.	21	4,0	4,0	44	132	34,1	23.9.
	Marigoule (s) ●	22.4.	26.6.	-	16	4,0	6,0	-	-	-	-
	Avbar ●	10.4.	18.6.	25.6.	7,4	4,0	3,4	11	44	43,2	6.10.
	Marlhac ●	22.4.	28.6.	1.7.	11,5	5,0	3,5	17	101	37,9	6.10.
	Bouche de Betizac (s) ◆◆	24.4.	-	28.6.	5,8	3,0	3,0	5	14	0	6.10.
	Maraval (s) ◆◆	20.4.	16.6.	30.6.	5,3	3,0	3,0	3	9,7	10,3	4.10.
	Precoce Migoule (s) ◆◆	22.4.	23.6.	5.7.	4,8	3,5	3,0	6	15	6,7	6.10.
MB-S2	B-78 **	21.4.	21.6.	1.7.	13	5,0	4,0	42	247	20,2	14.10.
	S-222 **	23.4.	21.6.	21.6.	13	7,0	4,0	46	144	41,7	6.10.
	S-493 **	22.4.	21.6.	20.6.	21,5	6,0	7,0	176	116	34,5	6.10.
	Marsol (s) **	13.4.	17.6.	20.6.	21,5	4,0	5,0	49	147	32,7	6.10.
	Avbar ●	12.4.	16.6.	22.6.	12,1	5,0	4,8	16,3	55	8,6	6.10.
	P.Migoule ●◇	23.4.	22.6.	2.7.	7,0	3,0	3,0	3	15	46,7	6.10.
	Maraval ◆◆	22.4.	19.6.	30.6.	5,8	4,0	3,0	3,4	6	11,1	5.10.
	Bouche de Betizac (s) ◆◆	23.4.	-	27.6.	5,9	3,2	3,0	5	10,5	16,7	7.10.

Legenda: (s) – standard, * - sajeno 2014, ** - sajeno 2015, ● – sajeno 2017; ●◇ - sajeno 2018; ◆◆ - sajeno 2019, (3) - najnižja ocena za opazovano lastnost, 9 (7) - najvišja ocena za opazovano lastnost

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

Nasad	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-embrija (%)
		višina	širina	debelina							
S1	Avbar	31,9	33,6	23,2	14,4	69,4	2,0	1,5	4,0	1,5	95
S1	Bouche de Betizac (s)	33,0	37,5	22,4	16,4	60,8	2,0	1,0	4,0	1,0	100
S1	Kozjak	24,2	26,1	17,9	6,9	144,9	3,0	1,0	4,0	2,0	92
S1	Maraval (s)	34,9	37,3	22,0	17,2	58,1	1,0	1,0	4,0	2,0	100
S1	Marlhac	33,7	36,1	20,6	14,5	69,0	1,0	1,0	4,0	3,0	100
S1	Marsol (s)	38,4	36,8	24,7	19,6	51,0	2,0	1,0	2,0	1,0	90
S1	Precoce Migoule (s)	34,6	33,4	21,5	15,0	66,7	1,0	1,5	2,0	1,0	100
S2	Avbar	29,5	31,4	24,6	12,7	78,7	2,0	2,0	2,0	2,3	100
S2	Bouche de Betizac (s)	37,0	38,5	28,5	23,4	42,7	2,0	1,0	4,0	1,0	100
S2	B-78	24,4	27,1	20,1	8,1	123,3	4,0	1,0	4,0	2,0	100
S2	Maraval (s)	26,4	26,7	19,9	8,0	125,0	3,0	1,0	3,0	2,0	100
S2	Marsol (s)	37,0	39,4	28,1	23,1	43,3	2,0	1,0	2,0	1,0	100
S2	Precoce Migoule (s)	33,0	35,3	23,1	16,0	62,6	1,0	1,0	4,0	3,0	100
S2	S-222	24,1	25,8	18,0	6,3	158,8	2,0	1,0	2,0	3,0	90
S2	S-493	25,3	28,7	21,4	9,2	108,7	3,0	1,0	4,0	2,0	100