

## **Stanje i važnost uzgoja lijeske u Republici Hrvatskoj**

Status and significance of hazel production  
in the Republic of Croatia

**P. Vujević, Bernardica Milinović, T. Jelačić, Dunja Halapija Kazija,  
D. Čiček, M. Medved**

### SAŽETAK

Lijeska (*Corylus* spp.) u odnosu na ostale voćne vrste posljednjih godina bilježi najveći rast u količini deklariranog sadnog materijala iz domaće proizvodnje i uvoza. S evidentiranih 4 137 ha proizvodnih površina lijeska je četvrta voćna vrsta po zastupljenosti u RH. Većina proizvodnje smještena je na području kontinentalne Hrvatske s naglaskom na obronke Papuka, Krndije i Bilogore. Najzastupljeniji uzgojni oblik je modificirana grmolika vaza, ali se u novijim nasadima uočava uzgojni oblik stablo te gušći sklopovi sadnje koji bi trebali olakšati strojnu berbu. Prema podacima FAO-a u Hrvatskoj se godišnje proizvede od 1 000 do 1 500 tona lješnjaka u ljusci. U nasadima su najzastupljenije sorte 'Istarski duguljasti' i 'Rimski'. Rezultati istraživanja lijeske u našim agroekološkim uvjetima pokazuju da sorte lijeske imaju dobru i redovitu rodnost. Zbog zahtjeva konditorske industrije daljnja istraživanja treba usmjeriti na poboljšanje sortimenta uvođenjem novih sorti sitnijeg ploda i okrugle jezgre.

**Ključne riječi:** lijeska, proizvodnja, uzgojni oblik, sortiment

### ABSTRACT

Hazel (*Corylus* spp.) production of certified plant material both domestic and imported has been recording the highest growth in comparison to other fruit crops in recent years. It is the fourth fruit crop in the Republic of Croatia with recorded 4 137 ha of production area. Majority of the production is located in the continental part of Croatia being prominent on Papuk, Krndija and Bilogora hills. Mostly used training system is modified bush vase, but new tree type training system can be found in new plantations, as well as denser planting systems in order to facilitate harvesting. According to FAOSTAT annual hazelnut shell production in Croatia ranges from 1 000 to 1 500 tons. The most represented cultivars in hazelnut plantations are 'Istarski duguljasti' and 'Romische Zellernuss'. Results of hazelnut research in our agro-ecological conditions indicate that cultivars have good and regular productivity, however due to special demands of confectionary industry further research needs to be

directed towards cultivar improvement by introducing new cultivars with smaller fruits and a round kernel.

**Key words:** hazel, production, training system, cultivars

## UVOD

Lijeska (*Corylus avellana* L.) je nutritivno vrlo vrijedna voćna vrsta čiji plod ima široku primjenu u prehrambeno-prerađivačkoj i kozmetičkoj industriji (Vujević i sur., 2010.). Do 1990-tih godina naša su uzgojna područja bila ograničena na Istru, gdje su stjecana prva stručna iskustva i rađena obimnija znanstvena istraživanja (Miljković i Prgomet, 1994.). Od 1980-tih uzgojno područje postaje kontinentalna Hrvatska s naglaskom na obronke Papuka, Krndije i Bilogore gdje vladaju potpuno drukčiji agroekološki uvjeti i klimatske prilike od onih u istarskom proizvodnom području. Najveća plantaža podiže se u Orahovici od 1982. do 1986. godine koja postaje ishodište širenja proizvodnje lješnjaka u RH i šire. Orahovica je imala poticajan/presudan učinak na širenje te voćne vrste najprije u bližem okruženju, a u posljednje vrijeme i na druga područja Republike Hrvatske. Od tada do danas na plantaži lijeske u Orahovici provode se sustavna stručna i znanstvena istraživanja.

U Daruvarskom području je Gospodarstvo Moulis dalo najveći doprinos širenju ove voćne vrste, a pokretanjem projekta podizanja proizvodnje i prerade lješnjaka na daruvarskom području potiče se udruživanje proizvođača zbog zajedničke prerade i boljeg plasmana lješnjaka. Iz ovih nasada se proširila proizvodnja i na ostala proizvodna područja te je najveći udio sadnica lijeske na našem tržištu porijeklom iz njihovih matičnih nasada.

## ZASTUPLJENOST I VAŽNOST LIJESKE

Svjetska proizvodnja lješnjaka u prosjeku iznosi 853 756 tona godišnje. Većina proizvodnje smještena je u mediteranskim zemljama. Turska je najveći proizvođač sa 60-70% ukupne svjetske proizvodnje lješnjaka. Slijede je Italija (13 %), Gruzija (4,17 %), SAD (4,1 %), Azerbajdžan (4,08 %), Grčka (3,18 %), Kina (3,16 %), Francuska (2,55 %), Španjolska (1,73 %) i Iran (1,64 %). U Hrvatskoj se godišnje proizvede od 1 000 do 1 500 tona lješnjaka u ljusci (FAO, 2016.) (Tablica 1).

**Tablica 1. Prosječan prirod lješnjaka u ljusci u svijetu u razdoblju od 2014. do 2016. godine**

**Table 1 Average hazelnut world production in the period from 2014 to 2016**

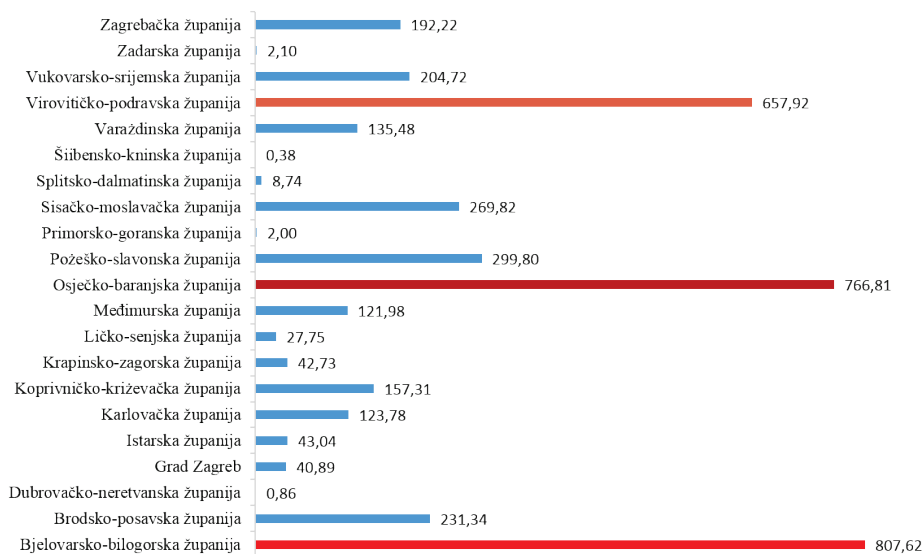
Zemlja Country	Zastupljenost u svjetskoj proizvodnji (%) World production share (%)	Prirod (t) Yield (t)
Turska	63,00	450 000
Italija	12,60	75 456
Gruzija	4,17	33 800
SAD	4,10	32 659
Azerbajdžan	4,08	30 039
Grčka	3,18	24 769
Kina	3,16	23 533
Francuska	2,55	22 128
Španjolska	1,73	13 542
Iran	1,64	10 098
Hrvatska	0,15	1 200

Prema podacima iz Upisnika poljoprivrednih gospodarstava Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju (APRRR, 2018.) dolazimo do podatka da je lijeska po zastupljenosti površina voćnih vrsta u RH na četvrtom mjestu s posađenih 4 137 ha nasada (2 259 260 stabala), od čega 931 ha čine ekološki nasadi, a 1 147 ha se nalaze u prijelaznom razdoblju s konvencionalne na ekološku proizvodnju.

Iz navedenog je vidljivo da je lijeska postala značajna voćna vrsta u Hrvatskoj i ima mogućnost širenja zbog sve većih potreba prehrambeno-prerađivačke industrije. Lijeska kao mediteranska voćna vrsta vrlo dobro se pokazala i u našim kontinentalnim područjima gdje je koncentrirana većina proizvodnje (Slika 1.).

Budući da se većim dijelom radi o mladim nasadima za nekoliko godina možemo očekivati značajnije količine lješnjaka na tržištu te se zbog toga dio proizvodnje mora ciljano usmjeravati za potrebe konditorske industrije. Hrvatska konditorska industrija orijentirana je uglavnom na uvoz jezgre lješnjaka iz Turske i Italije. Turska kao najveći svjetski proizvođač diktira cijene na tržištu dok su naši proizvođači nepovezani i nemaju količina koje bi

P. Vujevic i sur.: Stanje i važnost uzgoja lijeske  
u Republici Hrvatskoj



**Slika 1. Proizvodne površine (ha) lijeske po županijama u Republici Hrvatskoj**

**Picture 1 Hazelnut production area (ha) per county in the Republic of Croatia**

mogli kontinuirano ponuditi na tržištu. Osim toga većina proizvodnje je nestandardizirana i vrlo neujednačena po kvaliteti. Većina proizvođača put do potrošača nalazi na prodajnim štandovima na raznim lokalnim manifestacijama odnosno prodajom na kućnom pragu i tržnicama.

## SUSTAVI UZGOJA

U većini naših plantaža, a također i u zemljama koje su vodeće u proizvodnji lješnjaka, lijeska se uglavnom uzgaja na vlastitom korijenu. Sadnice se proizvode prstenovanjem i nagrtanjem korijenovih izdanaka. Za sadnju se koriste dobro razvijeni i ukorijenjeni jednogodišnji korijenovi izdanci. Bolji rezultati u sadnji se postižu sadnjom dvogodišnjih sadnica. Manji dio nasada posađen je sadnicama cijepljenim na podlogu *Corylus colurna*. Najzastupljeniji uzgojni oblik je modificirana grmolika vaza, ali se u novijim nasadima uočava uzgojni oblik stablo te gušći sklopovi sadnje koji bi trebali olakšati strojnu berbu. Također postoji tendencija uklanjanja korijenovih izdanaka i održavanja nasada u sustavu ekološke proizvodnje (Barić i Vujević, 2018.). Prema procjenama stanja na terenu jedan dio posađenih nasada (oko 10 %) od ukupnog

broja stabala nalazi se na neprikladnim terenima i loše odabranim lokacijama što je jedan od glavnih ograničavajućih čimbenika kada je u pitanju sigurnost i uspješnost proizvodnje u tim nasadima. U intenzivnim nasadima važno je da su svojstva grmova lijeske u cijeloj plantaži ujednačena i da među njima nema značajnijih razlika (Vujević i sur., 2016.). U takvim nasadima sve tehnološke mjere mogu se obaviti u optimalnom vremenu, što je posebno važno zbog ujednačenosti zriobe plodova i organizacije mehanizirane berbe. Zbog unaprjeđenja proizvodnje lješnjaka objavljene su tehnološke smjernice HCPHS-a Zavoda za voćarstvo i Ministarstva poljoprivrede (MP, 2017.) koje upućuju proizvođače da prilikom podizanja novih nasada, dopuna, te zamjene postojećih nasada treba koristiti isključivo deklarirani sadni materijal proizveden u registriranim rasadnicima Republike Hrvatske, EU ili trećih zemalja, a sukladno zahtjevima propisanim Zakonom o sjemenu, sadnom materijalu i priznavanju sorti poljoprivrednog bilja (»Narodne novine«, broj 140/05, 35/08, 29/09, 124/10, 55/11 i 14/14), Zakonom o biljnom zdravlju (»Narodne novine«, broj 75/05, 25/09 i 55/11) i vezanim pravilnicima.

**Tablica 2. Zastupljenost sorti lijeske po broju stabala, površini (ha) u RH**

**Table 2 Hazelnut cultivar share per tree, area (ha) in the Republic of Croatia**

Sorta Cultivar	Broj stabala Tree number	Površina (ha) Area (ha)	Zastupljenost (% površine) Share in area %
Istarski duguljasti	1 360 776	2 482,39	60
Rimski	567 591	1 073,96	25,96
Nerazvrstana	132 252	223,30	5,39
Istarski okrugli	107 814	188,16	4,55
Tonda di Giffoni	26 068	49,26	1,19
Tonda Gentile Romana	23 397	45,21	1,09
Tonda Gentile Delle Langhe	19 182	33,56	0,8
Haleški	10 756	19,31	0,4
Imperial de Trabizonde	3 398	7,30	0,17
Crvenolisni Lambert	3 608	6,75	0,16
Cosford	1 691	3,55	0,08
Ludolfov	1 303	2,41	0,05
Avellino	247	0,92	0,022
Negret	442	0,83	0,020
Segorbe	129	0,21	0,005
Gunslebert	31	0,11	0,0026
Fertile de Coutard	35	0,06	0,0014

## SORTIMENT

U našim nasadima su najzastupljenije sorte 'Istarski duguljasti' i 'Rimski' koje predstavljaju preko 80% od ukupnog broja stabala. Ostale sorte imaju slabu zastupljenost, oko 14% : 'Haleški', 'Ludolfov', 'Istarski okrugli', 'Negret', 'Crvenolisni Lambert', 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Delle Langhe', 'Tonda Gentile Romana', 'Cosford', 'Imperial de Trabizonde', 'Fertile de Coutard', 'Avellino', 'Gunslebert', 'Segorbe' (APPRRR, 2018) (Tablica 2.). Osim navedenih ima još veliki broj sorti koje treba uvesti u proizvodnju. Sorte treba birati prema prilagođenosti ekološkim uvjetima i namjeni proizvodnje (Miljković, 1991.). Prema dosadašnjim rezultatima istraživanja i praćenja introduciranih sorti na Pokušalištu Zavoda za voćarstvo u Donjoj Zelini perspektivnim se izdvajaju sorte 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana', 'Tonda Gentile Delle Langhe', 'Haleški' ('Merveille de Bollwiller') i 'Fertile de Coutard'. Navedene sorte prema dosadašnjim istraživanjima imaju dobre pomološke karakteristike i odlike koje traži konditorska industrija, međutim s obzirom na njihovo podrijetlo treba pažljivo birati položaje na koje se sade u kontinentalnom području Hrvatske. Osim navedenih sorti u pokusnom nasadu prate se i sorte: 'Istarski okrugli', 'Cosford', 'Segorbe', 'Gunslebert', 'Negret', 'Ennis', 'Lange Landsberger', 'Corabel', 'Butler', 'Pautet', 'Riccia di Talanico' i 'Daria'.

## ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja lijeske u našim agroekološkim uvjetima pokazuju da sorte lijeske uzgojene u našim nasadima imaju dobru i redovitu rodnost, međutim zbog zahtjeva tržišta daljnja istraživanja treba usmjeriti na poboljšanje sortimenta uvođenjem novih sorti i tehnologija proizvodnje. Prehrambena industrija traži sitnije plodove, okruglastog oblika, tanke ljuške, dobrog randmana te je važno da se sa jezgre nakon prženja lako skida ovojnica (Miljković 2018.). Naravno, važno je odabrati sorte koje će redovito i obilno rađati.

Prema istraživanjima (Vujević i sur., 2005., 2014.) provedenim u kontinentalnom području Hrvatske sorta 'Istarski duguljasti' se pokazala vrlo rodnom i kvalitetnom sortom; prirodi se kreću od 2 040 do 2 172 kg/h lješnjaka u ljušci. Odlikuje ga stabilan rod, međutim, proizvođačima stvara probleme u berbi jer duge ovojnice oko ploda otežavaju čišćenje ploda pri mehaniziranoj berbi. Također, oblik jezgre ne odgovara zahtjevima konditorske industriji pa je proizvodnja ove sorte većim dijelom usmjerena na stolnu potrošnju i potrebe u domaćinstvu.

Sortu 'Rimski' odlikuje stabilan i visok urod, tu okrugli plod koji lako ispada iz ovojnice, što je prikladno za mehaniziranu berbu i konditorsku industriju. Dosadašnja istraživanja su pokazala da je to najrodnija sorta u našim nasadima s prosječnim prirodom oko 3 000 kg/ha i najvećim kumulativnim prirodom, stoga treba povećavati njezin udio u nasadima.

Prema rezultatima 30 - godišnjih istraživanja (1987. – 2018.) na plantaži lijeske u Orahovici (Vujević i sur., 2018., Tokić, 2018.) prirod po hektaru je varirao po godinama proizvodnje od 1 232 kg/ha do 3 418 kg/ha. Najveći utjecaj na variranje priroda imale su vremenske prilike tijekom oplodnje. U godinama kada je došlo do pojave nepovoljnih vremenskih prilika i niskih temperatura tijekom oplodnje izražena je pojava fizioloških poremećaja u vidu opadanja plodova i velikog udjela praznih plodova (*Abortus seminale*, *Abortus ovulare*) što su istraživanjima potvrdili i drugi autori (Miljković, 2018; Žužić, 1998). Posljednjih godina ta pojava se jače manifestira u nasadima proizvođača koji su sadili lijesku na neprikladnim niskim terenima i mrazištima.

Za odabir prikladnog proizvodnog prostora i sortimenta u odnosu na ekološke uvjete značajno mjesto zauzima poznavanje fenologije cvatnje muških i ženskih inflorescenci pojedinih sorti lijeske (Krpina i sur., 1994.). Cvatnja muških i ženskih cvjetova je varijabilna i ovisi o interakciji genetskih svojstava sorte i ekoloških uvjeta u kojima se uzgaja. Dosadašnja istraživanja (Vujević i sur., 2008., 2015.) provedena u nasadu lijeske u Orahovici pokazuju da početak i trajanje cvatnje te pojava protandrije, protoginije i homogamije nije isključivo sortno svojstvo već je ovisna o lokaciji i meteorološkim prilikama pojedine godine što potvrđuju i ranija istraživanja drugih autora (Solar i Štampar, 1997.).

## ZAKLJUČAK

Povećanjem proizvodnih površina posljednjih godina lijeska je postala značajna voćna vrsta u Hrvatskoj i ima mogućnost širenja zbog sve većih potreba prehrambeno-prerađivačke industrije. Prehrambena industrija traži sitnije plodove, okruglastog oblika, tanke ljuske, dobrog randmana te je važno da se s jezgre nakon prženja lako odvaja ovojnica. Današnje stanje u proizvodnim nasadima unatoč pozitivnim trendovima još uvijek nije zadovoljavajuće te je potrebno poboljšati i standardizirati tehnologiju počevši od proizvodnje, prerade do plasmana na tržište. Rezultati istraživanja lijeske u našim agroekološkim uvjetima pokazuju da sorte lijeske uzgojene u našim nasadima imaju dobru i redovitu rodnost i nutritivno poželjan kemijski sastav, međutim, zbog zahtjeva tržišta daljnja istraživanja treba usmjeriti na poboljšanje sortimenta uvođenjem novih sorti za potrebe prehrambene industrije i tehnologija proizvodnje.

## LITERATURA

- AGENCIJA ZA PLAĆANJE U POLJOPRIVREDI, RIBARSTVU I RURALNOM RAZVOJU (2018.). Upisnik poljoprivrednih gospodarstava.
- BARIĆ, K., VUJEVIĆ, P. (2018.): Primjena pelargonske kiseline u voćarstvu, Zbornik sažetaka 13. znanstveno-stručno savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim sudjelovanjem –Zagreb: Hrvatska voćarska zajednica, 2018.: 60
- FAO (2016.): FAOSTAT – Food and agriculture data. <http://www.fao.org/faostat/en/#home> Pristupljeno 15. 05. 2018.
- KRPINA, I., CVRLJE, M., VUJEVIĆ, P. (1994.): Influence of extremely low winter temperature on some hazelnut varieties. *Acta Horticulturae*, 351: 329-333.
- MILJKOVIĆ, I. (1991.): *Suvremeno voćarstvo*. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.
- MILJKOVIĆ, I., PRGOMET, Ž. (1994.): Comportamento di otto cultivar di nocciolo in Istria. *Acta Horticulturae* 351: 99-110.
- MILJKOVIĆ, I. (2018). *Lijeska*, Hrvatska voćarska zajednica, Zagreb.
- MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE ([www.mps.hr/.../2017-02-27\\_-Tehnoloske\\_smjernice\\_za\\_PVP\\_za\\_voce\\_web.docx](http://www.mps.hr/.../2017-02-27_-Tehnoloske_smjernice_za_PVP_za_voce_web.docx))
- SOLAR, A. ŠTAMPAR, F. (1997.): First experiences with some foreign Hazelnut cultivars (*Corylus avellana* L.) in Slovenia. *Acta Horticulturae* 445: 83-90.
- TOKIĆ, J. (2018.): osobna korespodencija
- VUJEVIĆ, P., BIŠKO, A., MALIŠ, M. (2005.): Značajke ploda nekih kultivara lijeske (*Corylus avellana* L.), Zbornik radova XL znanstvenog skupa hrvatskih agronoma s međunarodnim sudjelovanjem Zagreb: 739-740
- VUJEVIĆ, P., JELAČIĆ, T., POLJAK, M., ČMELIK, Z. (2008.): Fenologija cvatnje lijeske na području Orahovice. Zbornik referatov slovenskega sadjarskega kongresa z mednarodno udeležbo, Krško, 367-371.
- VUJEVIĆ, P., MILINOVIĆ, B., JELAČIĆ, T., HALAPIJA KAZIJA, D., ČIČEK, D., BIŠKO, A. (2016.): Uvođenje novih sorti lijeske u proizvodnju i značaj utvrđivanja autentičnosti, Zbornik sažetaka 11. znanstveno – stručno savjetovanje hrvatskih voćara s međunarodnim sudjelovanjem Zagreb: Hrvatska voćarska zajednica: 18



VUJEVIĆ, P., MILINOVIĆ, B., VUJEVIĆ, B., POLJAK, M., ČMELIK, Z. (2015.): Period cvatnje sorti lijeske i pojava dihogamije u agroekološkim uvjetima kontinentalne Hrvatske, *Pomologia Croatica*, vol. 20, no. 1-4: 3-10.

VUJEVIĆ, P., PETROVIĆ, M., VAHČIĆ, N., MILINOVIĆ, B., ČMELIK, Z. (2014.): Lipids and minerals of the most represented hazelnut varieties cultivated in Croatia, *Italian journal of food sciences*, 26 , 1: 24-30

VUJEVIĆ, P., VAHČIĆ, N., MILINOVIĆ, B., JELAČIĆ, T., HALAPIJA KAZIJA, D., ČMELIK, Z. (2010.): Pomological traits and proximate chemical composition of Hazelnut (*Corylus avellana* L.) varieties grown in Croatia, *African journal of agricultural research*, 5 (2010), 15; 2023-2029. doi:10.5897/AJAR10.298

ZAKON O BILJNOM ZDRAVSTVU (2005.). NARODNE NOVINE (75/05, 25/09, 55/11).

ZAKON O SJEMENU, SADNOM MATERIJALU I PRIZNAVANJU SORTI POLJOPRIVREDNOG BILJA (2005.): NARODNE NOVINE (140/05, 35/08, 29/09, 124/10, 55/11, 14/14).

[www.mps.hr/.../2017-02-27\\_](http://www.mps.hr/.../2017-02-27_)  
\_Tehnoloske\_smjernice\_za\_PVP\_za\_voce\_web.docx

ŽUŽIĆ, I. (1998.): *Usmjerena i integralna zaštita lijeske*, Otokar Keršovani, Pula.

Adrese autora:

dr. sc. Predrag Vujević, e-mail: [predrag.vujevic@hcphs.hr](mailto:predrag.vujevic@hcphs.hr)

dr.sc. Bernardica Milinović,

Tvrtko Jelačić, dipl. ing.,

dr.sc. Dunja Halapija Kazija,

Danijel Čiček, dipl. ing.,

Marijan Medved, mag. ing.

Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo,

Zavod za voćarstvo

Gorice 68b, 10000 Zagreb

