

# **Plantaže lešnika U Srbiji**

Rad pripremio:

dipl. ing. šumarstva Srđan Pavlović

Beograd, 2009.

## Sadržaj:

1. Uvod
2. Opšte o lesci
  - 2.1. Ekologija
    - 2.1.1. Uticaj zemljišta
    - 2.1.2. Klimatski činioci
  - 2.2. Morfologija
  - 2.3. Fiziologija
  - 2.4. Grupe sorti leske
3. Tehnologija gajenja leske
  - 3.1. Izbor sorti
  - 3.2. Podizanje zasada
    - 3.2.1. Priprema zemljišta
    - 3.2.2. Sadnja
  - 3.3. Nega zasada
    - 3.3.1. Održavanje zemljišta
    - 3.3.2. Đubrenje
    - 3.3.3. Navodnjavanje
    - 3.3.4. Rezidba
    - 3.3.5. Bolesti i štetočine
  - 3.4. Berba i čuvanje
  - 3.5. Hranljiva i upotrebna vrednost
  - 3.6. Ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje lešnika
  - 3.7. Gajenje leske zaražene tartufima
4. Plantažno gajenje lešnika u Srbiji
5. Plantažno gajenje lešnika u svetu
6. Zaključak
7. Literatura

## 1. Uvod

Plantaže u šumarstvu predstavljaju šumska područja, kojima zbog uticaja čoveka u vidu sadnje, sejanja, veštačkog oplodjenja zemljišta i dr., nedostaje većina osnovnih karakteristika i elemenata prirodnih ekosistema. Karakteristično je da se stabla sade tako da imaju pravilan raspored po određenoj površini, najčešće u vidu redova. Na taj način se omogućava lakši pristup mehanizaciji u svim fazama rada, što prouzrokuje veću produktivnost po jedinici površine. U Srbiji se plantaže pretežno podižu radi produkcije drvne mase, a najzastupljenije su plantaže topola. Plantažno gajenje može imati i drugu svrhu kao što je recimo sadnja četinarskih vrsta drveća (smrče, jele, duglazije) radi prodaje Novogodišnjeg drveta.

Po pitanju ekoloških uslova, morfoloskih i fizioloških svojstava Leska je povoljna za plantažno gajenje. Ona se plantažno gaji sa ciljem produkcije ploda koji se naziva lešnik. Lešnik ima hranljiva svojstva i u raznim oblicima se pretežno koristi u konditorskoj industriji.

Leska predstavlja vrlo značajnu vrstu jezgrastog voća čiji su plodovi vrlo cenjeni na domaćem i svetskom tržištu. Plantažno gajenje lešnika se u najvećoj meri obavlja na Azijskom, Evropskom i severno - Američkom kontinentu. U našoj zemlji su ekološki uslovi povoljni za rast u uzgoj Leske, tako da postoji mogućnost za njenim plantažnim gajenjem.

## 2. Opšte o lesci

Leska je zajednički naziv za vrste roda *Corylus*, koje su u najvećem broju žbunaste vrste. Leska zajedno sa Jovom, Brezom, Grabom i dr. pripada porodici Betulaceae. Savremeni uzgoj leske podrazumeva gajenje uz punu primenu mehanizacije. To je moguće samo ako se leska gaji u vidu stablašaca. Leska gajena u vidu žbuna formira brojne izdanke, što zahteva velike troškove za njihovo uklanjanje. Zbog toga je najbolje lesku gajiti kalemljenu na podlozi mečje leske, koja jedina iz roda *Corylus* ne razvija izdanke.

Plodovi leske - lešnici najčešće sadrže 60-65% kvalitetnog ulja, 15–17 % proteina, 5-6% šećera, vitamine E,A, kompleks B i druge. Sadrže više kalorija od mesa. Lešnici se pretežno koriste kao hrana i dezert.

Neke od vrsta Leske su:

- *C. avellana* (obična, evropska leska)
- *C. maxima* (carigradska leska)
- *Corylus colurna* (turska leska)
  - o var *chinesis*
  - o var *jacquemontii* (var *lacera*)
- *C. cornuta* (kalifornijska leska)
  - o var *californica*
- *C. colurna* var *glandulifera*, syn *C. colurna arborescens*  
(najzastupljenija u Srbiji, Hercegovini, Rumuniji i Turskoj)

### 2.1. Ekologija

Uspeva do nadmorske visine od 1200m.

#### 2.1.1. Uticaj zemljišta

U divljem stanju se nalazi na krečnom i silikatnom zemljištu. Zemljište za lešnik mora biti takvo da omogućuje ravnomerno razvijanje korenove mreže kako lateralno, tako i po dubini. To će omogućiti zemljišta sa dovoljno hranljivih materija, vode i vazduha u toku cele godine. Trebalo bi nastojati da se prilikom izbora zemljišta za komercijalno gajenje lešnika izaberu ona koja traže najmanje ulaganja za dovođenje u odgovarajuće uslove. Zemljište za lešnik bi trebalo da sadrži: 15-20% gline; 20-30% sitnog peska; 15-20% koloida; 30-50% krupnog peska. Dobro uspeva na

plodnom humusnom zemljištu. Najviše joj odgovaraju černozeми, aluvijumi i gajnjače, strukturno, rastresito i dobro aeriano zemljište, Ph 6-8. Na aluvijumima, na visini od 100-500m produkcija je 4-5 t/ha.

Zemljišta sa visokim nivoom podzemne vode, kao i ona na kojima se veoma dugo zadržava površinska voda nisu pogodna za gajenje leske.

### **2.1.2. Klimatski činioci**

Leska kao drvo može da uspeva svuda, ali su njeni zahtevi u pogledu klime strogo precizirani kada se gaji radi proizvodnje plodova. To se vidi, pre svega, po tome što su zemlje najveći proizvođači plodova lešnika, sa klimatskim uslovima u kojima nema mnogo niskih temperatura. Sa povoljnim klimatskim uslovima za gajenje lešnika ističu se: Turska, Španija, Italija, Kalifornija. Zemljišta na kojima se gaji lešnik nisu toliko plodna. To znači da su klimatski činioci vrlo značajni i od njih zavisi njegovo uspešno gajenje.

Leska je otpornija na niske temperature od većine voćnih vrsta. Osnovni razlog za to je zato što se oplodnja vrši u zatvorenom „ženskom“ pupoljku. Povoljni regioni za uzgoj Leske su oni gde je srednja godišnja temperatura vazduha iznad 9,3 °C i godišnje količine padavina 700-800 mm, odnosno oko 70 mm mesečno. U fazi intenzivnog porasta plodova i letorasta najpotrebnija je voda, a to su meseci maj i jun. Vrlo je značajno da su padavine pravilno raspoređene po mesecima. Nedostatak vode se manifestuje višestruko nepovoljno: plodovi otpadaju, nedovoljno se formira jezgro, kvalitet plodova se smanjuje, krupnoća nije karakteristična, a i jezgra su lošijeg kvaliteta. Sve sorte su nejednako otporne na nedostatak vode. Osetljivije su sorte na lakom, peskovitom zemljištu, kao i na plitkim zemljištima. Smatra se da je za lešnik povoljna lokacija sa hidrotermičkim koeficijentom od oko 1,25. U rejonima Turske, gde se leska najviše gaji, temperature vazduha su 17,0 °C, a padavine 875 mm, a u Italiji 14,7 °C i 783 mm. Intenzitet fotosinteze je najveći kada je temperatura od 26-28 °C. Optimalna vlažnost vazduha 60-70% U našim krajevima najbolje uspevaju sorte koje kasnije počinju vegetaciju tj. kada je vreme toplije.

Leska je heliofit. Osvetljenost može da se reguliše brojem stabala po hektaru. Sadnja se vrši na trougao. Pri manjoj količini svetlosti, kruna se izdužuje i raste na gore.

U fazi cvetanja vetrovi su vrlo štetni. Tihi vetrovi u toku godine manje mu smetaju. Grad takođe može štetno da deluje.

## 2.2. Morfologija

Plod je orašica, i nalazi se na vrhu letorasta. Orašica je izgrađena od spoljnog omotača kupule, koja prekriva ljusku u kojoj se nalazi seme. Seme se naziva jezgra. Obično se više orašica nalazi u grupi. Jezgra je jestivi deo orašice. Ona je obavijena je semenjačom koja može da se odstrani prženjem, pri čemu se dobija svetla boja jezgre. Opali lešnik može ostati na suvoj zemlji 2 dana do 2 nedelje.



## 2.3. Fiziologija

Leska se oprašuje anemofilno – putem vetra. Oprašivanje se dešava nekoliko meseci pre oplodnje. Do oprašivanja dolazi u februaru mesecu, a opladnje u maju. Muški cvetovi su grupisani u rese. Sorte koje rano resaju su: Tonda Gentile delle Launghe, Tonda di Giffoni. Sorte koje kasno resaju su: Halški džin, Lambert crvenolisni, Purpurea maxima. Od momenta oprašivanja do zapažanja kupule, protekne 14 – 72 dana. U maju, po oplodnji, nastaje zametanje ploda. Krajem juna plodovi leske dostižu značajnu veličinu, a tokom jula su vrlo veliki. Jezgra raste i ispunjava ljusku, naročito u toku avgusta. Zrenje i sakupljanje lešnika se obavlja u toku avgusta i početka septembra.

Za dobar rod leske, potrebno je da se izvrši oplodnja 4/5 ili više ženskih cvetova. Neoplođeni cvetovi daju šturu plodove, koji najčešće opadaju pre zrenja. Leska je autosterilna<sup>1</sup>. Kao posledica autosterilnosti, smatra se da ne može biti značajnog roda pri samooplodnji leske. Postoji gen autosterilnosti i cvet kod samooplodnje obično abortira kada je prečnika do 5 mm.

---

<sup>1</sup> **Autosterilna** – biljke koje pripadaju istoj sorti ne mogu same sebe da oprašuju, već ih oprašuju biljke koje pripadaju različitoj sorti unutar iste vrste

## 2.4. Grupe sorti Leske

Uspešna proizvodnja leske zavisi od pravilnog izbora sorti, mnogo više nego kod drugih voćnih vrsta, jer su uglavnom stranooplodne (autosterilne), a manji broj je samooplodan. Praksa je pokazala da svako proizvodno područje sa specifičnim klimatskim i pedološkim karakteristikama mora imati sopstveni sortiment. Postoji više načina da se grupišu sorte leski. U primeni je klasifikacija koja leske grupiše na: pitome, plemenite, kulturne sorte i šumske forme. Pitome sorte su postale pretežno od vrsti: *Corylus avellana*, *Corylus maxima* i *Corylus pontica*. Način postanka, tj. rodonačelnik sorta, kao kriterijum za grupisanje sorti leska nije prikladan. Iz praktičnih razloga je usvojena klasifikacija koja za razvrstavanje sorti uzima morfološke karakteristike. Prema ovom kriterijumu se razlikuju četiri grupe:

### Lambert sorte

Ova grupa sorti ime je dobila po omotaču – njegovom izgledu i građi. Omotač u ovih sorti je razrezan, duži je od ploda, po izgledu podseća na "bradu". U ovu grupu spadaju privredno značajne sorte sa ranijim vremenom sazrevanja plodova.

### Celske sorte

Značajna karakteristika u ovih sorti je takođe građa omotača. On je rasečen na dva dela i pri osnovi srastao. U zrelih plodova omotač se povija i plodovi lako ispadaju. Omotač u osnovi nema cilindrično zadebljanje koje je karakteristično za lambert sorte. U ovoj su grupi sorte s plodovima koji variraju od okruglastog do izduženog, u pogledu veličine takode su moguća velika variranja.

### Lambert hibridi

Uglavnom su u ovoj grupi zastupljeni hibridi sorti iz ranije dve grupe (lambert i celske). Plodovi su slični lambert sortama, a po omotaču celskim sortama. Plodovi lako ispadaju iz omotača. Jezgro ovih sorti je dobrog kvaliteta pogodno za konzumiranje i za industrijsku preradu.

### Celski hibridi

Sorte ove grupe su nastale kao lambert hibridi sa biološko-fiziološkim karakteristikama celskih sorti. U ovih sorti je omotač iz dva mesta koja su u osnovi srasla. Mnoge sorte ove grupe se ubrajaju u privredno značajne sorte.

## Šumske forme

Razne forme šumskog lešnika, koji se ne kultiviše, svrstane su u ovu grupu. Ovde nije reč o sortama, jer se o njima ne radi, već o raznim formama i slično.

Primeri najčešće uzgajanih sorti:

	Naziv sorte	Sorte koje je oprašuju	Vreme kada plod zri
<b>Turska</b>			
1.	Tombul syn Mehmed Arif	Tonde Gentile Romane, Palaz, Cosford	avgust
2.	Palaz	Tombul, Imperiale di Trebisonda, Cosford	rano - avgust
<b>Italija</b>			
3.	Tonde Gentile Romana	Nocchione, Daviana, Cosford	avgust
4.	Tonda di Gifoni	Nocchione, Tonda di Bianca	rano – avgust
5.	Nocchione	Tonda Bianca, Daviana, Cosford	srednje rano
<b>Amerika</b>			
6.	Daviana	Halški džin, Cosford	srednje kasno
<b>Engleska</b>			
7.	Cosford	Purpurea maxima, Lambert crvenolisni	avgust

## 3. Tehnologija gajenja leske

### 3.1. Izbor sorti

Za proizvodnju plodova lešnika mora se predvideti odgovarajući sortiment. Prilikom izbora sorti mora se voditi računa o nizu činilaca. Potrebno je poznavanje biološke prirode sorti i njihovog ponašanje u vezi sa uslovima sredine. Veliki značaj ima i tržište, odnosno namena proizvodnje. S tim u vezi razlikuju se sorte sa plodovima prikladnim za različite namene: za stonu upotrebu, za industriju (kremove) i kombinovanu namenu. Lešnik pomološki nedovoljno obrađen, pa se zbog toga pojavljuju slučajevi da ista sorta ima u jednom kraju zemlje jedno ime, a u drugom drugo, što predstavlja poteškoću o kojoj bi trebalo voditi računa.



Pri izboru sorti treba obratiti pažnju na uticaj i drugih osobina: period ranog stupanja na rod, obilno i redovno rađanje, kvalitet plodova, oslobađanje iz omotača, otpornost prema bolestima, štetočinama, suši i sl., homogamija, autosterilnost. Faza cvetanja je značajno obeležje, cenjenije su sorte koje su kasnije cvetaju.

I plodovi se više cene ako su ujednačeniji po obliku i ispunjeni jezgrom. Za industriju čokolade, kremova i dr. plodovi bi trebalo da budu sitniji do srednje krupni, okrugli ili ovalnog oblika, tanke ljuske i sa visokim randmanom<sup>2</sup> jezgra. Jezgro bi trebalo da je pravilno i da se semenjača lako odvajaju prilikom prženja. Plodovi za potrošnju kao stono voće bi trebalo da su što krupniji, atraktivnog izgleda i oblika.

Pri izboru sorti bi trebalo imati na umu da su najznačajnija svojstva: rodnost, bujnost, oblik ploda, randman jezgra, odvajanje kupule, veličina ploda i otpornost na negativne temperature. Ocena krupnoće plodova prema nameni je nejednaka, što se vidi iz tabele.

Poentiranje plodova nejednake krupnoće prema nameni.

Prečnik ploda (mm)	Za industriju	Za konzumiranje
preko 18,0	1	5
16,5 – 18,0	3	4
15,5 – 16,4	5	3
13,1 – 15,4	4	2
sitniji od 13,0	2	1
Odličan kvalitet označava (5), vrlo dobar (4), dobar (3), dovoljan (2) i ne zadovoljava (1)		

### 3.2. Podizanje zasada

Leska se razmnožava: nagrtanjem, izdancima, ređe reznicama i mikropropagacijom<sup>3</sup>. Poslednjih godina se sve više kalemi na sejance mečje leske, i ukoliko se vrši kalemljenje, onda se to radi samo na mečju lesku koja ne stvara izdanke. Najbolje podloge daju genotipovi B4 i A1.

Kalem grančice se uzimaju u periodu mirovanja i čuvaju u hladnoj komori, na temperaturi od 2-3 °C i relativnoj vlazi od 95%, do momenta kalemljenja. Kaleme se dvogodišnje podloge jer nakon godinu dana ne dostignu debljinu za kalemljenje. Kalemi se u aprilu, pred početak

<sup>2</sup> **Randman** – odnos između mase jezgra i mase celog lešnika sa ljuskom, izražava se u %

<sup>3</sup> **Mikropropagacija** – podizanje kultura iz biljnih tkiva: pupoljaka, delova lista, delova korena..

vegetacije, engleskim spajanjem. Na podlozi se pravi kosi rez oko 3 cm dužine kao i na kalem grančici ali na suprotnoj strani od pupoljka. Kalemi se engleskim spajanjem jer se tako lakše vezuje, nego kad se kalemi prostim spajanjem. Vezuje se PVC trakama, a vrh kalem grančice premaže se kalem voskom. Kad se mladar iz kalem grančice razvije 15-20 cm skida se traka da se ne bi usekla u kalem grančicu i podlogu. Posle kalemljenja 2-3 puta godišnje, sa podloge uklanjaju se izbojci i vrše redovne mere nege, okopavanja, navodnjavanja i zaštite od bolesti i insekata. U jesen sadnice se vade plugom za vađenje sadnica, klasiraju i odmah trape ili sade, jer je koren mečje leske osetljiviji na mraz i isušivanje od korena većine drugih voćnih vrsta.

Lesku je moguće gajiti u vidu žbunova, stablašaca na svom korenovom sistemu i stablašaca kalemljenih na mečiju lesku. Da bi postigli uspešno oprašivanje, neophodno je da bude dovoljno i pravilno raspoređenih dobrih oprašivača. Nekalemljena leska gajena u vidu žbuna se uglavnom navodnjava sistemom kap po kap, a leska gajena u vidu stablašaca primenom mikrorasprskivača.

Za teren na kome podižemo plantažu leske treba izbegavati mrazišta - zatvorene doline. Najpogodniji teren je sa blagim nagibom i sa preko 800 mm padavina godišnje.

Masa korena lešnika nalazi se na dubini između 10 i 40 cm. Na rasprostranjenost korenove mreže značajan uticaj imaju fizičke osobine zemljišta. Na plodnom zemljištu lešnik ima gustu i isprepletanu korenovu mrežu koja zauzima veću površinu, a osnovna masa korena se nalazi na 40 – 50 cm dubine (oko 80%). Pojedine žile prelaze i dubinu od 70 cm. Lateralno prostiranje odgovara projekciji obima krune na zemlju, samo manji deo korena prelazi taj obim. Odmah uz deblo u prvom metru nalazi se više žila nego u drugom; sa udaljavanjem od debla smanjuje se broj žila.

### **3.2.1. Priprema zemljišta**

Zemljište za jesenju sadnju bi trebalo pripremiti najkasnije do kraja septembra. Najpre se pristupa krčenju drvenastih biljaka, vađenje žila i ostalih drvnih ostataka. Potrebno je poravnati mikrodepresije ili ako su u pitanju veće depresije postaviti drenažu, jer leska ne podnosi stajaću vodu. Posle krčenja i ravnjanja rastura se organo - mineralno đubrivo. Rigolovanje cele površine može se izvesti na klasičan način uz primenu teških traktora i plugova rigolera. U novije vreme se preporučuje priprema zemljišta podrivanjem podrivačima, dubina 60 – 70 cm. Najbolje su se pokazali podrivači vibratorni, odnosno podrivači sa vibrirajućim radnim telom. Ovakva priprema zemljišta ima neke prednosti, jer se zemljište ne prevrće, a rastresa se na celoj željenoj dubini. Na ovaj način se povećava zapremina zemljišta, to doprinosi poboljšanju vodnog i vazdušnog režima

zemljišta, kao i opšte poroznosti. Razmaci između prohoda podriivača su kolika je i dubina podriivanja. Na strmom zemljištu se moraju izgraditi terase.

Zemlja u sloju od oko 45 cm treba da sadrži 2,5-3% humusa, 250 – 300 ppm<sup>4</sup> lako usvojivog kalijuma (K<sub>2</sub>O) oko 120 - 140 ppm lako usvojivog fosfora (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potrebne količine mikroelemenata: gvožđe, mangan, bor, cink, bakar i dr. Nedostatak humusa se nadoknađuje stajnjakom. Posle oranja površina se poravna tanjiračom, valjkom i rotofrezom.

### 3.2.2. Sadnja

Na jednom hektaru se zasadi oko 500 sadnica. Pre sadnje se kopaju jame, koje su okrugle, duboke i široke 40 cm. Za tu svrhu se mogu koristiti burgije sa sopstvenim pogonom ili priključene na traktor. Pošto leska vrlo rano počinje da vegetira, ona praktično ima kratak period mirovanja, a to znači da je neuporedivo bolje da se sadnja obavi u jesen, i to rano, nego u proleće, a ako se ipak sadi na proleće, to mora da se uradi u prvoj dekadi marta. Nikako ne bi trebalo da se sadnice sade dublje nego što su bile u rastilu. Preduboko zasađena sadnica gotovo 2-3 godine ne raste, to znači da i kasnije prorodi od ostalih. Pre sadnje žile skratiti na 20-25 cm, najbolje odmah po vađenju u rasadniku. Kada se sadnica stavi u jamu, zatrpa se zemljom. Zemlja se sabija, a



zatim se preko sabijene zemlje nagrne sitna nenagažena (nesabijena) zemlja. Na pesku se u jame obavezno ubacuje insekticid.

Ukoliko zemlja nije dovoljno vlažna, vrši se zalivanje. Potrebno je svaku sadnicu zaliti sa 10 L vode. Zalivanje se obavlja posle sabijanja a pre nagrtanja. Završno nagrtanje se obavlja tek kada

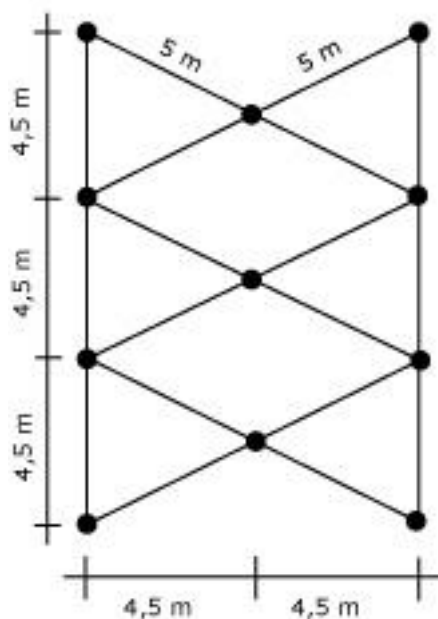
---

<sup>4</sup> **ppm** – delova u milionu (*parts per milion*). Ova mera se koristi najčešće za prikazivanje koncentracije hemijskih rastvora jako male koncentracije, gde bi npr. izražavanje u procentima davalo jako male vrednosti, jer procenti predstavljaju stote delove celine.

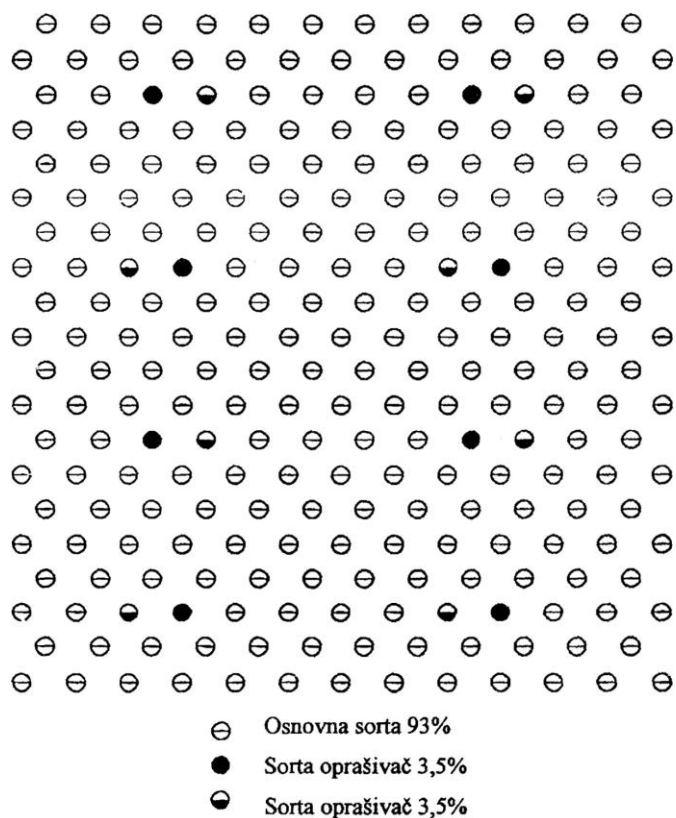
zemljište dobro upije vodu. Radi zaštite od oštećivanja zasada od strane divljači, pogotovo srndaća, potrebno je ograditi zasad.

Sadnja se vrši u redove, na trougao. Razmak između redova i sadnica u istom redu je isti i iznosi 4,5 metra.

Sadnja na trougao



Raspored oprašivača



Ukoliko se Leska gaji kao žbun, rastojanje između redova iznosi 5 metara, a u redu je rastojanje između pojedinačnih žbunova 2 metra. Ukupno po jednom hektaru bude oko 800 žbunova.

Obično se pored osnovne sorte uzimaju još dva oprašivača. Zbog razlika u vremenu zrenja, oni se posebno beru. Načešće im je kvalitet ploda slabiji u odnosu na osnovnu sortu. Na skici je dat primer mogućeg rasporeda dva oprašivača sa učešćem od samo 7%

### 3.3. Nega zasada

#### 3.3.1. Održavanje zemljišta

Održavanje zemljišta u zasadima leske je obavezna agrotehnička mera, da bi se sprečio razvoj korovskih biljaka i da bi se ujedno poboljšala aeracija i održala potrebna vlažnost zemljišta. Zemljište u zasadu se održava na više načina: u vidu jalovog ugara (redovna obrada zemljišta između redova), ledine, malča, tretira se herbicidima, gaje se podkulture, npr. bundeva. U praksi se najčešće sreće kombinacija jalovog ugara sa tretiranjem herbicidima na površini oko biljaka.

U područjima sa dovoljnom količinom padavina obrađuje se samo jedan uski pojas u redu uz kombinaciju sa herbicidima, dok se zemljište između redova najčešće održava u vidu ledine. U Španiji i Italiji uobičajeno je kombinovanje herbicida i obrade zemljišta, pošto se na taj način olakšava inkorporacija organskih i mineralnih materija u zemljište. U zasadima podignutim na strmim terenima zemljište se održava u vidu ledine da bi se na taj način sprečilo negativno dejstvo erozije.

U borbi protiv korova se sve više koriste prikladni herbicidi. Preporučuju se herbicidi za plantaže podignute na sopstvenom korenu, gde se javlja veliki broj izdanaka. Primenom herbicida uništava se i znatan broj izdanaka koji suviše iscrpljuju matično stablo. U plantaži gde se obavlja mehanizovana berba ne preporučuje se držanje zemljišta u stanju ledine, jer bi to otežalo sakupljanje plodova. To znači da se zemljište u intenzivnoj proizvodnji održava u vidu jalovog ugara.

U slučaju da je plantaža na siromašnom zemljištu i da je potrebno bilans organskih materija izravnati gajenjem biljaka za zelenišno đubrenje, tada se međuredni prostor koristi za gajenje stočnog graška, grahorice, raži, deteline ili koje druge biljke koja daje dovoljno zelene mase. U jesen se najčešće seju: grašak, maljava grahorica ili panonska grahorica u kombinaciji sa raži. U proleće se masa zaore. U redu se zemljište prska herbicidima radi uništavanja korova i izdanaka. Od herbicida su dobri za uništavanje izdanaka: Praquat, (2 – 4 dihlorfenoksisirćetna kiselina), Gramokson u količini od 4 kg/ha površine koju bi trebalo tretirati. Tretiranje herbicidima se vrši tri puta u toku godine. U martu, u toku vegetacije, i na jesen pre sadnje.

#### 3.3.2. Đubrenje

Đubrenjem se nastoji da se količine hranljivih materija održavaju u optimumu za stablašca. Od organskih đubriva najviše se koriste stajnjak i osoka, ređe zelenišno đubrivo. Stajnjak se unosi svake 3 ili 4 godine, rastura se kasno u jesen i odmah zaorava. Za normalan razvoj i rodost

leske, na umereno plodnom zemljištu potrebno je po 1 ha svake godine unositi oko 120 kg N, 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i oko 100 kg K<sub>2</sub>O. Đubriti na osnovu hemijske analize zemljišta i na osnovu rezultata folijarne analize (u septembru mesecu). Savremen način đubrenja je fertirigacija<sup>5</sup>.

Ustanovljeno je da se na korenu razvija mikoriza koja doprinosi opštem porastu i rodnosti lešnika, pa i njegovom zdravstvenom stanju. Mikorizu podstiče umereno vlažno zemljište sa dovoljno organskih i mineralnih materija. Koren lešnika fiksira slobodan azot iz atmosfere poput leguminoza.

### 3.3.3. Navodnjavanje

Navodnjavanje predstavlja značajnu meru u poboljšanju opšteg porasta i razvijenosti, a samim tim i povećanja prinosa. Navodnjavanje se danas mnogo više primenjuje nego ranije, jer se shvatilo koliki doprinos ono ima u razvoju lešnika. Posebno je važno da se vodom interveniše dok su stabla mlada, odmah po sađenju, da sadnice u početku ne zakržljaju. Čim se oseti nedostatak vlage u zemljištu, trebalo bi primeniti navodnjavanje. Najrentabilnije je da se voćke zalivaju prve godine posle sadnje. U ostvarivanju stabilnih prinosa voda je značajan činilac. Navodnjavanje u sušnim uslovima je redovna mera od maja do kraja avgusta. Prosečno se ravnomerno raspodeli na ove mesece 950 do 1000 mm. Zbog lakšeg prikupljanja plodova izbegava se navodnjavanje iz brazda.

Preporučljivo je intenzivirati navodnjavanje u periodu porasta vegetativne mase i plodova, kao i u periodu posle lignifikacije ljuske kada se jezgro formira, jer su to kritični periodi za vodom. U vreme najveće potrošnje vode, od cvetanja do završetka intenzivnog porasta plodova, vlažnost zemljišta održavati u granici od 70 – 80% poljskog vodnog kapaciteta, a pre i posle od 60 – 70%

### 3.3.4. Rezidba

Rezidbom se neposredno utiče na oblik i produktivnost. Ovom pomotehničkom merom se vrlo mnogo doprinosi početku rodnosti, visini prinosa, kvalitetu plodova, ujednačenoj i redovnoj rodnosti, vitalnosti i dugovečnosti voćaka.

Niski prinosi i ne redovna rodnost leske uzrokovani su u velikoj meri neredovnom i nepravilno izvedenom rezidbom. Utvrđeno je da postoji zona duž grančica između 15 i 40 cm na kojoj se sreće najveći broj glomerula, pa treba težiti da se dobiju toliki prirasti, a ne duži jer će izazvati

---

<sup>5</sup> *Fertirigacija* - postupak dodavanja organskih i mineralnih sastojaka biljkama u postupku navodnjavanja, kroz poseban sistem (pumpa, injektor, cevi i dr.)

suprotne efekte. Dužina grančica od 5 do 10 cm je nepovoljna za formiranje glomerula pa treba nastojati da se njihov broj svede na što manju meru. Takvi prirasti se formiraju ukoliko se ne primenjuje rezidba.

Leska koja spontano raste formira izuzetno gust žbun. Izdanci i izbojci koji se neprestano javljaju postaju duge grane koje su gusto isprepletane. Prekobrojne grane imaju tendenciju preteranog izduživanja bez diferencijacije cvetnih pupoljaka i u donjem delu žbuna postaju smetnja za obradu zemljišta i berbu plodova. Kod leske kao izrazitog heliofita treba formirati oblik krune koji je najpribližnji prirodnom obliku uz usklađivanje rezidbe sa biološkim zakonitostima, kako bi one došle do punog izražaja.

Rezidbom se reguliše ukupna lisna površina i usklađuje sa ostalim neophodnim uslovima za efikasnu fotosintezu. Preteranom rezidbom smanjujemo ukupnu lisnu površinu, a time i mogućnost za veće korišćenje sunčeve energije, dok ostavljanje veće lisne površine dovodi do njenog lošeg funkcionisanja i manjeg ukupnog učinka fotosinteze. Kada je jednaka dužina rodni grančica i kada su bolje osvetljene, onda donose 2 do 3 puta veći rod od onih koje su zasenjene. U gustim neosvetljenim krunama zasenjena lisna masa troši više akumuliranih organskih materija za održavanje osnovnih životnih procesa nego što može da stvori.

Regulisanjem povoljnog odnosa između korenovog sistema i nadzemnog dela leske usmerava se sva aktivnost u proces reprodukcije. Rezidbom se usklauđuje broj potrošača vode i mineralnih materija sa sposobnošću korenovog sistema da obezbedi iste. Ograničavanjem broja novih prirasta, odnosno lisne mase na neophodnu meru, svođenjem skeletnog drveta na neophodni minimum i skraćivanjem puteva za razmenu materija, mogu se uštedeti značajne količine energije i usmeriti u izgradnju plodova, formiranje novih cvetnih pupoljaka za sledeću godinu.

Polazeći od navedenih činjenica, da bi se obezbedila redovna i obilna rodnost i dobar kvalitet plodova sorti leske, neophodno je svake godine obnavljati rodno drvo uz odbacivanje starog i izrođenog, jer bez rasta svake godine nema ni rodnosti, a to se uglavnom postiže rezidbom.

### 3.3.5. Bolesti i štetočine

Najčešće bolesti i štetočine kao i mere suzbijanja i zaštite su navedene u tabelama:

	<b>Bolesti</b>	<b>Naziv na latinskom</b>	<b>Suzbijanje i mere zaštite</b>
<b>1.</b>	Pepelnica	Phyllactinia guttata	- <i>hz*</i> preparati na bazi sumpora: Cosan, Kolosul

2.	Bakteriozna plamenjača i uvelost leske	Xanthomonas campestris pv. coryllina	- <i>hz</i> preparati na bazi bakra: Bakarni kreč. Bordovska čorba - <i>mo**</i> obolelih biljnih delova
3.	Bakteriozni rak leske	Pseudomonas syringae pv. avellanae	- <i>hz</i> preparati na bazi bakra - <i>mo</i> zaraženih delova - sadnja zdravog materijala
4.	Virozno uginuće (Hazelnut die back)		- sadnja zdravog sadnog materijala
<b>manje značajne bolesti</b>			
5.	Trulež plodova	Monilia fructigena	- <i>hz</i> prskanje u toku i nakon cvetanja: Kaptan, Benomil
6.	Pegavost lista	Cylindrosporium, Gloeosporium, Phyllosticta	- <i>hz</i> : Bakarni kreč, Kaptan
<i>hz*</i> - hemijska zaštita <i>mo**</i> - mehaničko odstranjivanje			

	Štetočine	Naziv na latinskom	Suzbijanje i mere zaštite
1.	Lešnikov žižak	Curculio nucum	preparati na bazi metidationa, Ultracid 40-WP
2.	Leskina grinja	Phytoptus avellanea	preparati na bazi endosulfana, Tiocid E-35
3.	Lešnikova strižibuba	Oberea linearis	odstranjivanje napadnutih delova
4.	Leskina lisna vaš	Mzsochalis coryli	tretiranje akaricidima, Omite 57 E

### 3.4. Berba i čuvanje

Berba se obavlja kada su plodovi zreli, a to je kada se omotač sasuš. Tada plodovi prilikom trešenja lako padaju na zemlju. Najbolje je branje u dva navrata, pogotovo ako se lešnici tresu tresaćima. Razlog za to je zato što svi plodovi ni na istom stablu ne zru istovremeno. Prerano ubrani lešnik ima loš ukus, a ako se zakasni sa branjem, lešnik mogu da ga desetkuju insekti. Bolje je malo zakasnuti sa branjem, nego poraniti.

Pre trešenja lešnika sa stablašaca, neophodno je pripremiti površinu između redova, da bi se lešnik lakše sakupljao. Neophodno je poravnati i povaljati zemljište, a ukoliko se između redova nalazi trava, neophodno ju je pokositi. Trešenje može da se obavlja ručno, udaranjem motkama o grane. Ovakav način je manje produktivan i prilikom udaranja grana, može doći do njihovog oštećivanja. Bolje je obavljati trešenje mašinski, pomoću mašina tresaća. Po opadanju lešnika ne



zemlju, lešnici se četkama ili mašinski formiraju u redove, a zatim se sakupljanje obavlja mašinski. Sakupljači plodova najčešće rade na principu usisivača.



Posle sakupljanja, lešnike treba prosušiti jer obično sadrže oko 30 % vlage, a treba ih svesti na 8 % Ukoliko zasad nije veći od 1 ha, najbolje je sušenje obavljati pod nekom nadstrešnicom. Za sušenje je neophodno naparviti promaju. Sloj lešnika ne treba da bude deblji od 10 cm, obavezno ih povremeno mešati. Kod proizvodnje od više tona, sušenje se obavlja u sušnicama. Temperatura ne treba da pređe 38 °C, da ulje lešnika ne bi užeglo.

„Vakum mašinama“ se odstranjuju prazni i šturi plodovi, a plodovi mogu da se prodaju u ljusci ili jezgri. Klasiranje se radi na osnovu krupnoće plodova.

Nizak sadržaj vode u jezgri, koja je zaštićena ljuskom, omogućuje znatno bolje i duže čuvanje plodova od plodova drugih voćnih vrsta. Uvek se čuvaju prosušeni lešnici. U hladnjači sa kontrolisanom atmosferom i mogu da se čuvaju i do 10 godina. U hladnjači sa normalnom atmosferom mogu da se čuvaju do 3 godine. Relativna vlažnost vazduha u hladnjačama je do 60 % Često zbog zauzimanja mesta, čuva se u jezgri a ne u ljusci. Jezgra je bolje čuvati u tami. Najčešće se čuvaju u kartonskim kutijama, obloženim celofanom ili u teglama. Jezgra se čuva sa upola manje vlage, nego plodovi u ljusci.

### **3.5. Hranljiva i upotrebna vrednost**

Plodovi – lešnici svih vrsta Leski su jestivi. *Corylus avellana* i *Corylus maxima* su vrste koje se najviše gaje za dobijanje lešnika. Jezgra lešnika u hemijskom pogledu predstavlja izvor velikog broja vrlo korisnih jedinjenja, kao što su ulja, belančevine, ugljeni hidrati, mineralne materije i vitamini. Sadržaj ulja u jezgri lešnika kreće se od 55 - 72%, belančevina 12 - 22%, ugljenih

hidrata oko 14%, šećera od 2 - 10%, vode 5,8% i mineralnih materija od 1,8 - 3%. Velika nutritivna i dijetoterapeutska vrednost jezgre lešnika omogućuje stalan porast potražnje i potrošnje od strane konditorske industrije, koja je i najveći potrošač, tako da ona danas postaje sve značajniji predmet međunarodne trgovine. Manja količina plodova koristi se i za stonu potrošnju. Pored ishrane plodovi nalaze široku primenu i u kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji. U Americi se promovise da je puter od lešnika hranljiviji od putera od kikirikija. Koriste se i za pravljenje likera.

Lešnici se obrađuju na različite načine, što dovodi i do različitih produkata:

„Izbeljeni“ lešnik– uklanja se ljuska i semenjača i ostaje celo jezgro

Pržena jezgra

Iseckana jezgra u vidu komadića

Krupan lešnik, uklonjena samo ljuska

Krem od lešnika

Ulje od lešnika

Prženi lešnik, uklonjena samo ljuska

Pasta od lešnika (nougat)

### **3.6. Ekonomičnost i rentabilnost proizvodnje lešnika**

Troškovi podizanja zasada se mogu podeliti na:

- Priprema zemljišta
- Nabavka sadnica
- Sadnja,
- Nega

Životni vek leske je od 70-100 godina. Plod donosi od 50-70 godina. Leska počinje da rađa u 3 - 4 godini. Period pune rodosti počinje sa 7-8 godina i traje 30-50 godina. U punom rodu jedno stablo daje od 8-12 kg. Od ploda oko 50% otpada na ljusku. Zavisno od uzgojnog oblika, formiranja krune, gustine sadnje, vremena starosti i drugih agrotehničkih činilaca lešnik donosi rod od 2,2 - 3,6 tona/ha. Vrednost proizvodnje lešnika po jednom hektaru, neuporedivo je veća od vrednosti proizvodnje ratarskih kultura. Računa se da je rentabilnost proizvodnje takva da se jedan uloženi dinar vraća sa četiri.

### 3.7. Gajenje leske zaražene tartufima

Leska može da predstavlja medijum odnosno podlogu za gajenje vrlo skupocenih gljiva tartufa - *Tuber* sp. S obzirom da se na korenu lešnika odvija simbiotski proces sa gljivicama, odnosno mikoriza, to je iskorišćeno, za inokulaciju mlade sadnice korena leske kako za letnji tartuf ili crni - *Tuber melanosporum*, tako i za beli zimski tartuf - *Tuber magnatum*.

Kod gajenja leske kojom se prizvodi tartuf treba imati u vidu da se zapravo radi o dve različite tehnologije. Postoji mnogo ograničenja u ovakvoj proizvodnji. Crnji tartuf se lakše proizvodi, dok beli veoma teško ili samo slučajno. Proizvodnja samog ploda lešnika je mala, nekoliko kilograma, po stablu. Parcela pod zasalom leske se međuredno ne sme obrađivati da se ne bi ošteti koren inokulisan tartufom, koji je inače plitak. Ne sme se intezivno navodnjavati jer tartufi ne podnose višak vode u zoni korenovog sistema. Takođe đubrenje mineralnim đubrivima nije dozvoljeno ili je ograničeno. Sve ovo navodi da je proizvodnja lešnika za konditorsku industriju potpuno različita od gajenja tartufa na leski.



Tuber magnatum



Tuber melanosporum

## 4. Plantažno gajenje lešnika u Srbiji

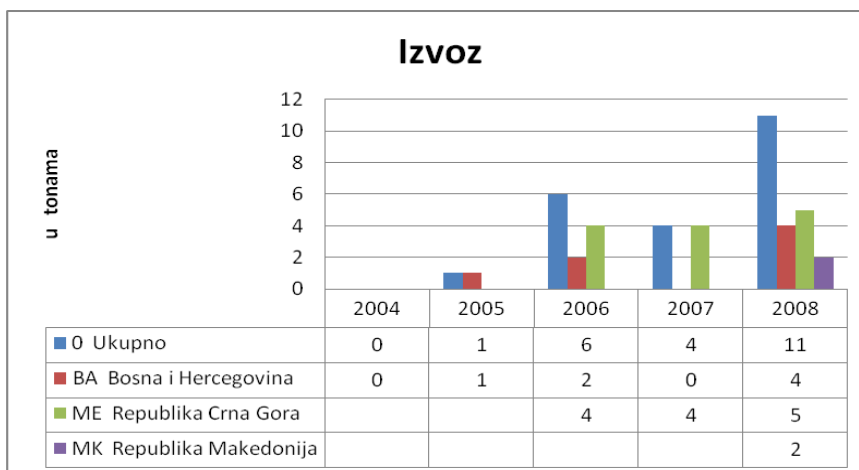
Zadnjih desetak godina raste interesovanje proizvođača za gajenjem leske u Srbiji. Poznato je da je rodnost voćaka više podložna uticajima spoljne sredine nego merama agro i pomotehnike. Samim tim dugovečnost i druge osobine voćaka uslovljavaju dobro poznavanje svih uslova od kojih zavisi stabilna, kvalitetna i ekonomski opravdana proizvodnja.

Umereno kontinentalna klima naše zemlje pruža mogućnost za uspešno gajenje leske kalemljene na mečijoj leski kao podlozi, koja zbog jače razvijenosti korenovog sistema prodi dublje u zemljište i bolje podnosi nedostatak padavina, a povoljno reaguje i na navodnjavanje. Pored toga, mečja leska kao podloga omogućava uzgoj leske u vidu stabla i ne formira brojne izdanke što doprinosi značajnijoj primeni mehanizacije i povećanju intenzivnosti proizvodnje. Dobar izbor

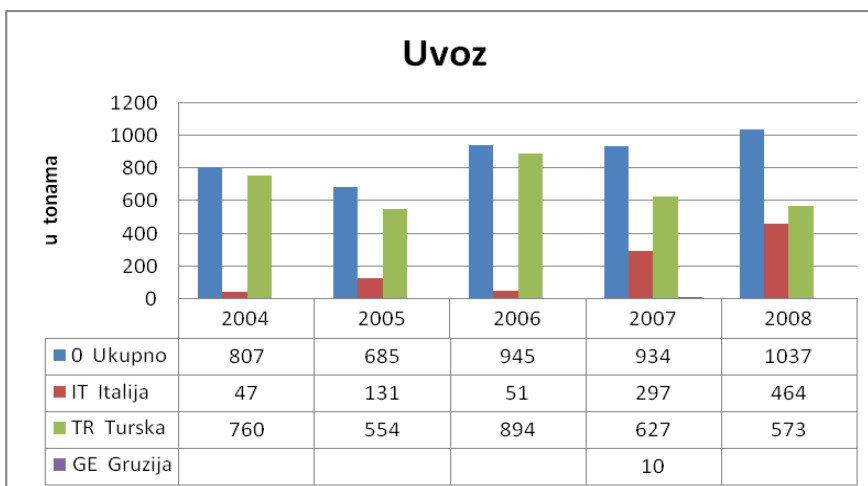
sorti i njihov raspored u zasadu obezbeđuje dobru oplodnju. Primenom adekvatne agrotehnike i savremenih koncepcija uzgoja leske, mogu se ostvariti visoki i redovni prinosi.

U našoj zemlji proizvodnja lešnika je vrlo skromna u odnosu na potrebe, tako da je značajan uvoz lešnika. U tabelama koje slede prikazani su podaci vezani za uvoz i izvoz lešnika u poslenjih par godina. Podaci prikazani u tabelama su dobijeni od Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije.

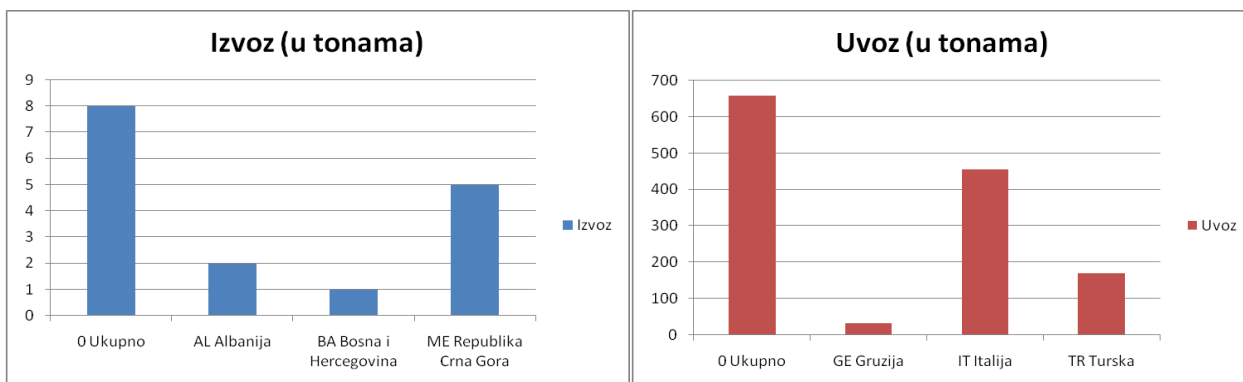
#### Izvoz Lešnika (*Corylus spp.*) bez ljuske, 2004. - 2008.



#### Uvoz Lešnika (*Corylus spp.*) bez ljuske, 2004. - 2008.



Izvoz i uvoz Lešnika (*Corylus spp.*) bez ljuske, jan – sep 2009.



## 5. Plantažno gajenje lešnika u svetu

### Turska

Istorijski dokumenti govore da se lešnici uzgajaju duž obale Crnog mora još od 300-ote godine pre nove ere. Gajenje lešnika je predstavljalo vekovima glavni oblik plantažnog gajenja u regionu Crnog mora. Već šest vekova se lešnik izvozi iz Turske u druge zemlje. Procenjuje se da oko osam miliona stanovnika u Turskoj direktno zavisi od proizvodnje, reklame i obrade ovog proizvoda. U Turskoj se lešnici uzgajaju na površini od oko 625 000 hektara. Ona je jedna od nekoliko zemalja koje imaju vrlo povoljnu klimu za uzgajanje lešnika. Područje na kojem se uzgaja lešnik se proteže duž čitave obale Crnog mora. Plantaže se mogu naći do udaljenosti od oko tridesetak kilometara od obale i do visine od 750 – 1000 metara.

Lešnik obično zri između početka i kraja avgusta, što zavisi od visine na kojoj se nalaze plantaže i klimatskih uslova. Turska je ubedljivo najveći proizvođač lešnika u svetu, i ona realizuje blizu 70 % ukupne svetske proizvodnje. U Turskoj postoje dva regiona gajenja lešnika. Prvi predstavlja istočni deo obale Crnog mora i uključuje provincije: Ordu, Giresun, Trabzon, Rize i Artvin. A drugi je srednji i zapadni deo obale Crnog mora i uključuje provincije: Samsun, Sinop, Kastamonu, Bolu, Sakarya, Zonguldak i Kocaeli. Turski lešnici se po kvalitetu dele na: Giresun, Akcakoca i Levant.

## Italija

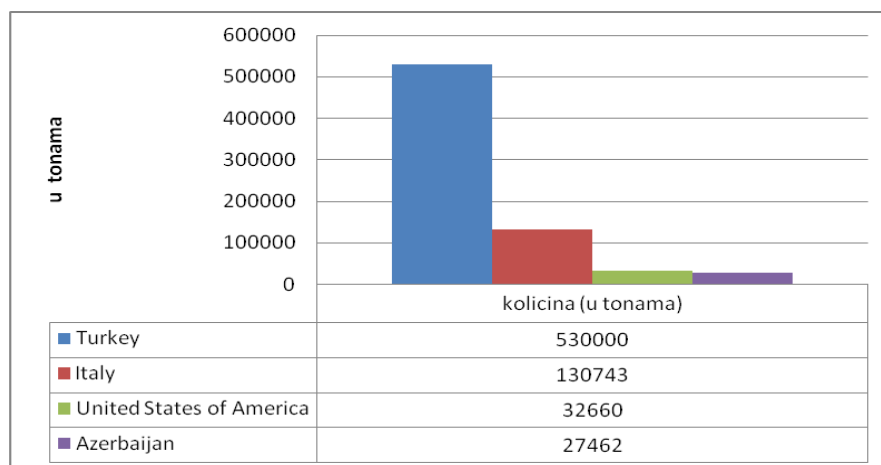
Druga zemlja po proizvodnji lešnika u svetu je Italija. Industrija proizvodnje lešnika je skoncentrisana u četiri regiona: Campania, Piemonte, Latium i Sicily. Proizvodnja lešnika u regionu Piemonte iznosi 10%, u regionu Campania 50%, Latium 28% i Sicily 12%. U Piemontu postoje tri provincije u kojima se gaji lešnik. Provincija Cuneo na jugozapadu, Asti na jugu i Alexandria na jugoistoku. Područja na kojima se gaji lešnik su brdovita sa visinom od 250 – 700 metara.

Najvažnije sorte koje se uzgajaju su: Tonda di Giffoni – region Latium; Mortarella, San Giovanni, Camponica, Riccia di Talanico, Tonda Bianca i Tonda Rossa - region Campania; Tonda Gentile delle Langhe – region Piemonte; Santa Maria de Jesu – region Sicily.

## Amerika

Najveća proizvodnja lešnika u Americi je u državi Oregon. Amerika ujedno i uvozi određene količine lešnika, skoro 4000 tona, pretežno iz Turske. Industrija slatkiša, za proizvodnju cerealija i pekare, koriste domaće i uvozne lešnike. Kompanije iz ovih sektora, često obrađuju lešnike tako da dobiju pastu, koju koriste kao dodatak raznim drugim produktima. U tabeli je prikazana produkcija lešnika sa ljuskom na svetskom nivou za 2007. godinu.

*Preuzeto sa zvaničnog sajta: FAO - Food and Agriculture Organization*



## 6. Zaključak

Tolerantnost prema agroekološkim uslovima, rentabilna proizvodnja i povoljna cena na tržištu uticali su da leska u glavnim proizvođačkim zemljama pređe iz ekstenzivne u intenzivnu proizvodnju. Klimatski uslovi naše zemlje pogoduju uzgoju leske. To što se oplodnja vrši u zatvorenom pupoljku predstavlja važnu karakteristiku za sigurniji i redovniji urod. U Srbiji u velikoj meri preovlađuje uvoz nad izvozom, proizvodnja je 3-4 puta manja od uvoza, a rentabilnost visoka, što ukazuje na potencijal ovog vida podizanja plantaža. Takođe plantažno gajenje lešnika daje i mogućnost gajenje sporednih proizvoda na istoj površini pre sadnje lešnika kao što je grašak, ili sadnje između redova unutar podignute plantaže, recimo bundeve.

Polazeći od pretpostavljenog prinosa, prodajne cene i troškova proizvodnje leske, utvrđena je visoka dobit po jedinici kapaciteta. Prema tome, mali je broj proizvodnji u poljoprivredi koje mogu godišnje da ostvare profit i preko 5.000 eura po ha, tako da proizvodnja leske može da predstavlja pogodan način za intenzivno iskorišćavanje obradivih površina i postizanje visokih proizvodno- ekonomskih rezultata. Iako su početna ulaganja po jedinici kapaciteta visoka, ipak je period plodonošenja dug i profitabilan, pa su ulaganja ekonomična i opravdana.

Deficit lešnika kod nas i u svetu, porast tražnje poslednjih godina, visoka transportabilnost i mogućnost dužeg čuvanja plodova su samo neka od značajnih obeležja koja ukazuju na mogućnost plasmana, posebno na domaćem tržištu.

## 7. Literatura

1. Dr Milovan Korać, monografija „Leska“, Novi Sad 2000. – Technosoft
2. Dr Miladin M. Šoškić, monografija „Orah i leska“, Beograd 2005. – Partenon
3. Korać Milovan, Cerović Slobodan, Korać Jasna, Gološin Branislava, Todorović – Ninić Jelena, „Proizvodnja lešnika“, Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik 2000. Vol. 6, br. 2, str 19-26
4. Milić Dušan, Radojević Vuk, „Proizvodno – ekonomski aspekti proizvodnje lešnika“, Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta 2004, vol. 28, br. 1, str. 123-130
5. Cerović Slobodan, Ninić – Todorović Jelena, Gološin Branislava, Ognjanov Vladislav, Bijelić Sandra, „Proizvodnja sadnica leske kalemljenjem na podlozi mečje leske“, Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta 2005, vol. 29, br. 1, str. 164-168
6. Miletić Rade, Mitrović Milisav, Mitić Nevena, Nikolić Radomirka, „Uticaj meteoroloških faktora na važnije osobine plodova sorti leske“, Savremena poljoprivreda 2007, vol. 56, br. 6, str. 175-181

### **Sajtovi:**

1. [www.fao.org](http://www.fao.org) - *Food and Agriculture Organization of the United Nations*
2. [www.statserb.sr.gov.yu](http://www.statserb.sr.gov.yu) - *Republički zavod za statistiku Republike Srbije*
3. [www.vbs.rs/cobiss](http://www.vbs.rs/cobiss) - *Kooperativni onlajn bibliografski sistem i servisi*
4. [scindeks.nb.rs/Default.aspx](http://scindeks.nb.rs/Default.aspx) - *Srpski nacionalni citatni indeks*