

TRAGOVIMA LJETA – EGZOTIČNO VOĆE KROZ BROJKE III

Helena Car, Zagreb

Papaja (lat. *Carica papaya*) biljka je iz porodice papajevki (*Caricaceae*) porijeklom iz tropskih krajeva Amerike. Unutar porodice 5 je rodova pa su uz *Caricu L.* tu još i *Cylicomorpha Urb.*, *Jacaratia A. DC.*, *Jarilla Rusby* i *Vasconcellea A. St.-Hil.* Papajevke (*Caricaceae*) su malena biljna porodica čiji predstavnici rastu kao grmlje ili manja stabla visine 5 do 10 metara, a neke (uključujući papaju) imaju jestiv plod. Prvi put je papaja kultivirana u Meksiku, a trenutno se uzgaja u većini tropskih zemalja i Sjedinjenim Američkim Državama (savezne države Florida, Havaji i dr.). Peti najveći svjetski uzgajivač papaje su Havaji. Devadesetih godina prošloga stoljeća berbu papaje na Havajima ugrozio je prstenasti virus papaje, ali su znanstvenici uspjeli uzgojiti *SunUp* papaju otpornu na virus, prvi transgenski usjev voća. Poljoprivrednici na Havajima na taj su način sačuvali

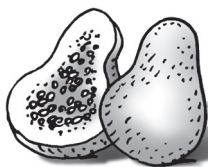
buduće usjeve papaje od virusa te danas genetski modificirana papaja na Havajima predstavlja 80 % uzgoja. Da bi proizveli genetski modificirani organizam bilo je nužno istražiti genom papaje. U okviru projekta The Hawaii Papaya Genome Project u časopisu *Nature* objavljen je cjelokupni genom transgenske papaje, čime je papaja postala peta po redu biljka s otkrivenim cjelokupnim genomom. S 372 milijuna parova baza i 13 311 gena, genom transgene papaje tri puta je veći od genoma *Arabidopsisa*, prve biljke sa sekvenciranim genomom.



Papaja je biljka stabljike visoke 5 – 10 m, nalik na palmu. Ispod i unutar krošnje nalazi se pedesetak plodova koje nazivamo bobama, duljine su 15 – 45 cm i promjera 10 – 30 cm. Na vrhu stabljike rastu listovi dugi 50 – 70 cm. Za razvoj ploda biljka mora proći proces oprašivanja i oplodnje. Zanimljivo je da biljka papaje može biti ženskog ili muškog spola ili pak dvospolac. Upravo su dvospolci najčešće korišteni u uzgoju.

Plod papaje nazivaju i tropska dinja. On teži od 300 g do 2 kg, a po obliku može biti okruglast, cilindričan ili kruškolik, ovisno o vrsti. Postoje, naime, 22 poznate sorte papaje. Kora je obično zelenkasta ili žuta pa do tamnonarančaste boje. Ona obavlja usplođe i pri pripremi jela mora se ukloniti jer sadrži štetne tvari. Za pripremu jela koristi se mekano, sočno i slatkasto usplođe narančaste, roza ili crvene boje. Ono je bogato pigmentom iz skupine karotenoida, uključujući beta-karotene i tamnocrvene likopene (u prosjeku 3.39 mg na 100 g).

U sredini ploda nalazi se brojno sitno, crno, okruglasto sjemenje koje se koristi kao začim sličan papru. Papaja se koristi za pripremu voćnih salata i sokova te niza jela. Zreli plod može se koristiti u svježem stanju ili se može sušiti i koristiti kao sve drugo sušeno voće. Nezrela, zelena papaja može se kuhati poput povrća. Papaju nazivaju i andeoskim voćem jer je bogat izvor raznih vitamina i minerala,



među kojima se naročito ističu visoke koncentracije vitamina A, folne kiseline i posebno vitamina C te kalcija. Osim toga, bogata je vlaknima koja pospješuju probavu. Što je plod zreliji, koncentracija hranjivih tvari je veća. Obrok od 100 g zrelog ploda papaje ima energetska vrijednost od 43 kcal i sadrži 75 % dnevne potrebe za vitaminom C, dok 100 g limuna pokriva 71 % dnevne potrebe vitamina C (51 mg) za odraslu osobu. Za usporedbu, energetska vrijednost korijena mrkve iznosi 41 kcal/171 kJ na 100 g svježe namirnice. Sa 16.7 mg vitamina A u 100 g mrkve zadovoljavamo čak 30.8 % dnevnih potreba za vitaminom A. Papaja sadrži oko 6 % vitamina A mrkve.

U nekim krajevima papaju nazivaju ljekovitim stablom budući da se od njezinih listova i sjemenja pripremaju različiti lijekovi. Osim toga, iz nezrelog ploda papaje dobiva se i enzim papain koji potiče probavu bjelančevina, poboljšava apetit i djeluje antibakterijski. Papain se koristi za proizvodnju lijekova u liječenju gastrointestinalnih poremećaja i povlačenja ugrušaka, ali i za omekšavanje mesa i proizvodnju žvakaćih guma u prehrambenoj industriji. Zanimljivo je da papaja najviše papaina sadrži u listovima i nezreloj kori ploda, dok u zreloj plodu papain nije prisutan. Vjeruje se da se plod papaje može primijeniti i kod opekline koje uzrokuje dodir meduze. Ukoliko na opečeno mjesto utrljamo meso ploda papaje, trebali bismo osjetiti trenutno olakšanje.

U uzgoju su najčešće papaje s crvenim i žutim usplodjem. Sorte s velikim crvenim plodovima *Maradol*, *Sunrise* i *Caribbean Red*, koje uzgajaju u Meksiku i Belizeu, nalaze se na američkom tržištu. U Hrvatskoj su najčešće sorte manjih žutonarančastih havajskih plodova. Najveći proizvođači papaje su Indija i Brazil koji zajedno čine 57 % svjetske proizvodnje. Godišnji svjetski uzgoj tropskog voća (izuzimajući banane) doseže malo više od 70 milijuna tona. Iza manga i ananasa, papaja s 11.22 milijuna tona zauzima treće mjesto po uzgoju egzotičnog voća u svijetu.



Koristeći se tekstem pokušajte riješiti zadatke:

1. Genom arabidopsisa velik je 120 milijuna parova baza, organiziran je u pet kromosoma i sadrži oko 20 000 gena. Računanjem provjerite znači li 3 puta veći genom papaje nužno i da papaja sadrži 3 puta više gena.
2. Koliku masu plodova na sebi nosi jedna krošnja papaje ako za masu jednog ploda uzmemo srednju vrijednost mase bobe.
3. U slučaju da se nađe na pustome otoku i kao izvor hrane ima samo papaju, koliko bi papaje trebala pojesti odrasla osoba kako bi zadovoljila dnevne energetske potrebe od 2 000 kcal? Koliko bi stabala osoba morala imati na raspolaganju za 2 tjedna takve prehrane?
4. Izračunajte količinu vitamina C i A u 100 g papaje.
5. Na prvome mjestu po uzgoju među egzotičnim voćem (ako izuzmemo banane) nalazi se mango koji sa svojih 38.6 milijuna tona čini 52.86 % svjetskog uzgoja. Koliko iznosi godišnja svjetska proizvodnja egzotičnog voća ne uzimajući u obzir banane? Koliki postotak uzgoja čini papaja?

Rješenja zadataka provjerite na stranici 215.

