

UZGOJ BAMIJE

Arežina, Andrea

Undergraduate thesis / Završni rad

2014

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:821560>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-26**



Sveučilište Josipa Jurja
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet
agrobiotehničkih
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Andrea Arežina, apsolvant

Preddiplomski studij smjera Hortikultura

UZGOJ BAMIJE (lat. *Abelmoschus esculentus* L.)

Završni rad

Osijek, 2014.

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU

Andrea Arežina, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Hortikultura

UZGOJ BAMIJE (lat. *Abelmoschus esculentus* L.)

Završni rad

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. doc.dr.sc. Tomislav Vinković, predsjednik
2. prof.dr.sc. Nada Parađiković, mentor
3. prof.dr.sc. Jasenka Čosić, član

Osijek, 2014.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. MATERIJALI I METODE.....	2
3. <i>ABELMOSCHUS ESCULENTUS</i>	2
3.1. Podrijetlo i rasprostranjenost.....	2
3.2. Morfološke značajke	3
3.3. Biološke značajke.....	4
3.4. Korisnost i primjena bamije u kulinarstvu i kozmetici.....	5
3.5. Nutritivne vrijednosti	8
3.6. Sorte bamije.....	9
4. LJEKOVITA SVOJSTVA	11
5. UZGOJ BAMIJE.....	13
5.1. Priprema tla	13
5.2. Vrijeme sadnje.....	13
5.3. Razmak sadnje.....	13
5.4. Presadnice.....	14
5.5. Berba i prinosi	15
5.6. Dorada i skladištenje	15
6. NAJZNAČAJNIJE BOLESTI BAMIJE	16
6.1. Palež klijanaca i polijeganje nasada	16
6.2. Fuzarijsko venuće.....	16
6.3. Pepelnica	17
6.4. Pjegavost lišća bamije	18
6.5. Mozaični virus žutila lisnih žila	18
7. ZAKLJUČAK	19
8. POPIS LITERATURE	20
9. SAŽETAK.....	22
10. SUMMARY	23
11. POPIS TABLICA.....	24
12. POPIS SLIKA	24
TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA	25

1. UVOD

Bamija (*Abelmoschus esculentus* L.) je jednogodišnja, grmolika biljka iz porodice *Malvaceae*. Pripada skupini toploljubivih biljaka za koju se smatra da je porijeklom iz Indije (Rao, 1985.), a tradicionalno se uzgaja u zapadnoj Africi, Indiji, južnoj Aziji, južnom dijelu SAD-a, Brazilu, Turskoj i Australiji (Duzyaman, 1997.).

Poznata je orijentalna kultura, koja se koristi u kulinarstvu, naročito su poznate bamijine čorbe, a služi i u kozmetičke svrhe još od davnina. Kleopatra je izvrsno poznavala njen utjecaj na zategnutost i glatkoću kože i redovno je koristila.

Bogate je nutritivne vrijednosti i niskog sadržaja masti, odlično koristi u narodnoj medicini kao prirodni lijek. Svi biljni dijelovi su ljekoviti i koriste se u mnogim zemljama na različite načine.

2. MATERIJALI I METODE

Ovaj pregledni rad napravljen je kao dokument u programu Microsoft Office Word. Korištene su domaća i strana literatura i stručni članci sa interneta koji opisuju uzgoj biljke, morfološka i biološka svojstva, upotrebu i ljekovita svojstva.

3. ABELMOSCHUS ESCULENTUS

3.1. Podrijetlo i rasprostranjenost

Bamija, lat. *Abelmoschus esculentus* L. ili eng. Okra, povrtna je kultura koja potječe iz istočne Afrike i jugoistočne Azije. U 12. i 13. stoljeću Arapi je proširuju u Egipat, sjevernu Afriku i Španjolsku, a preko Turaka se pojavljuje na Balkanskom poluotoku. Rasprostranila se na obalama Sredozemnog mora i na Bliskom Istoku, zbog čega se smatra orijentalnom povrtnom kulturom. Na područje Amerike došla je sa afričkim robljem, a može se pronaći i u južnoj Europi, dok u većem dijelu Europe i Hrvatske nije dovoljno poznata (Lešić i sur., 2002.).

Bamija je jednogodišnja, grmolika biljka iz porodice *Malvaceae*. Pripada skupini toploljubivih biljaka za koju se smatra da je porijeklom iz Indije (Rao, 1985.), a tradicionalno se uzgaja u zapadnoj Africi, Indiji, južnoj Aziji, južnom dijelu SAD-a, Brazilu, Turskoj i Australiji (Duzyaman, 1997.). Iako je malo istražena, poznato je da je ova toploljubiva biljka od velike važnosti i može se iskoristiti u različite svrhe. Po svojim svojstvima najpoznatija je u susjednoj Bosni i Hercegovini i Makedoniji. Riječ bamija potječe od arapske riječi *bamyah*, a postoje i razni sinonimi za ovu kulturu poput: *Hibiscus esculentus* L., *Hibiscus longifolius* Willd., *Abelmoschus bammia* Webb, Damin prst, Gumbo.

Sistematska podjela bamije:

- carstvo: *Animalia*
- koljeno: *Tracheophyta*
- razred: *Magnoliopsida*
- red: *Malvales*

· porodica: *Malvaceae*

· rod: *Abelmoschus*

· vrsta: *Abelmoschus esculentum*

3.2. Morfološke značajke

Abelmoschus esculentus jednogodišnja je, toploljubiva biljka tropskih i suptropskih predjela, no s obzirom na kratku vegetaciju može se uzgajati i na ostalim mjestima gdje prevladavaju topli ljetni mjeseci. Sastoji se od korijena, stabljike, listova, cvjetova i ploda.

Korijen se sastoji od glavnog dijela, koji prodire duboko u tlo, dok se u površinskom sloju razvija postrano korijenje. Zeljasta stabljika s vremenom odrveni, grana se sekundarnim granama, a ovisno o kultivaru raste od 60 cm do 2 m.

Listovi su okruglastog ili ovalnog oblika, spiralno raspoređeni, a u pazusima listova pojavljuju se pojedinačni, dvospolni cvjetovi.

Cvjetovi su krupni i pentamerni, promjera 5 do 8 cm, svjetlo žute boje i otvaraju se samo jednom u jutarnjim satima (slika 1).

Plod je tobolac, koji se nalazi na kratkoj stapci, klinastog oblika i na vrhu malo savijen (slika 2), svijetlozelene do tamnoljubičaste boje, a može biti gladak ili pokriven sitnim dlačicama, naročito u fazi tehnološke zrelosti. U fiziološkoj zrelosti, u plodu dužine 15 do 25 cm može se naći 30 do 80 sjemenki nepravilnog, okruglastog oblika i sivosmeđe boje koje se osipaju iz zrelog ploda.



Slika 1.: Cvijet bamije
Izvor: <https://www.bing.com/images/>



Slika 2.: Plod bamije

Izvor: <https://www.bing.com/images/search?q=plod+okra&qpv=plod+okra>

3.3. Biološke značajke

Bamija je biljka kratkog dana iako postoje kultivari neutralni na dužinu dnevne svjetlosti. Ne podnosi temperature ispod 10°C jer one utječu na zastoj u rastu i onemogućuju kvalitetan razvoj, kao i temperature preko 40°C koje izazivaju osipanje cvjetova. Iako podnosi kraća sušna razdoblja, važna je opskrba vodom ukoliko je u cilju kvalitetan i dobar prinos. Razlikujemo potrebne minimalne i optimalne temperaturne vrijednosti koje uvelike utječu na klijanje i vegetativni rast biljke.

Minimalna temperatura klijanja iznosi 15 do 17°C, dok je optimalna temperatura za klijanje bamije 29 do 30°C. Za vegetativni rast biljke bamije potrebna je minimalna temperatura od 15°C, optimalna 30 do 35°C, a normalan rast započinje tek od 20°C (Lešić i sur.,2002.). Bamija je pretežno samooplodna biljka, ali zbog izuzetno atraktivnih cvjetova koje privlače insekte može doći i do stranooplodnje, entomofilije. Ukoliko se uzgaja više sorti, noć prije otvaranja pokrивamo cvijet, kako bi se spriječilo nepoželjno križanje i miješanje sorti. Za prekrivanje cvijeta mogu poslužiti papirnate ili platnene vrećice koje se nakon dva dana skidaju (Pešak, S.; Scribd, 2014.).

3.4. Korisnost i primjena bamije u kulinarstvu i kozmetici

Abelmoschus esculentus posebna je biljka sa brojnim, značajnim svojstvima i zbog svojih karakteristika koristi se u raznim industrijama. Najčešće se pojavljuje u prehrambenoj industriji i vrlo je poznata u kulinarstvu, zatim slijede kozmetička i farmaceutska industrija, a primjena bamije vrlo je poznata i u narodnoj medicini.

Mladi plodovi bamije, tri do šest dana nakon oplodnje i cvatnje mogu se koristiti na razne načine u kulinarstvu. Kuha se sa različitim vrstama juha i variva (slika 3), u kombinacijama sa drugim vrstama povrća ili mesa. Osim svježe bamije, koristi se i smrznuta, marinirana, mljevena i sušena.

Može se pirjati ili peći, pripremati na roštilju i posluživati kao salata. Također, služi za bojenje jela naročito riže i raznih umaka. Prilikom kuhanja sa drugim povrćem sluzavom konzistencijom povezuje sastojke što osigurava karakterističan okus samog jela. Ispuštajući sluz koja veže kolesterol djeluje kao prirodni emulgator zbog čega se koristi kao zgušnjivač u umacima.

Osim svojstava emulgatora u prehrambenoj industriji koristi se i kao antioksidans u obliku začina za salate i sirnih namaza. Ova biljka smanjuje kristalizaciju šećera i vrlo je poželjna i u konditorskoj industriji (Lešić i sur.,2002.). S obzirom na kratku sezonu u kojoj se može pronaći svježa bamija, kao zamjena može se koristiti i sušena (slika 4) koju je neposredno prije uporabe potrebno namočiti.

Kao zapršku jelima dodaje se začinska bamija koja daje specifičan okus. Sušeno sjeme koristi se kao dodatak ili kao potpuni nadomjestak, odnosno surogat za kavu, a za dobivanje čaja koristi se sušeni dio ploda. Konzervacija se vrši zamrzavanjem, sušenjem, mariniranjem i sterilizacijom. Postoje brojni načini pripreme i recepti za iskoristivost bamije u kulinarstvu, no oni su različiti i ovise od zemlje do zemlje i raznih kultura gdje je ova biljka više ili manje poznata (Bamija-čarobna biljka iz božjeg vrta, 2014.).



Slika 3.: Varivo s bamijom

Izvor: <https://www.bing.com/images/search?q=varivo+bamija>



Slika 4.: Sušena bamiya

Izvor: <https://www.bing.com/images/search?q=susena+bamija>

Recept najpopularnijeg istočnjačkog variva sa bamijom:

Begova čorba

1. Kokošje ili pileće meso operite, stavite u lonac, nalijte vode, posolite i kuhajte s očišćenom mrkvom, peršinom, celerom i lovorom. kada je meso kuhano, procijedite supu, odvojite meso od kostiju i izrežite ga na kockice. Tako izrežite i kuhanu mrkvu, peršin i celer.
2. U posudu stavite maslac, zagrijte ga, dodajte brašno, popržite, zalijte supom od kokošjeg mesa i kuhajte oko 15 minuta. Dodajte meso i povrće izrezano na kockice pa zajedno prokuhajte. Skinite s vatre i ostavite da se ohladi.

3. U međuvremenu skuhajte bamiju u vodi s malo limunova soka. Ocijedite, properite i dodajte čorbi., zajedno prokuhajte. Razmutite žumanjak s kajmakom ili mileramom, umiješajte ga u čorbu, doda se limunov sok, malo maslaca, pobiberite.
(Coolinarka.com, Begova čorba, 1.11.2007.)

Bamija značajnu ulogu ima u prirodnoj kozmetici i jedina je biljka iz koje je ekstrahiran prirodni biljni botoks, što znači da osigurava izostanak aditiva, umjetnih dodataka i boja, parabena i drugih štetnih kemijskih spojeva te nije testirana na životinjama. Neutralizira štetno djelovanje slobodnih radikala u tijelu, sprječava preuranjeno starenje kože i čini je glatkom i zategnutom. Proizvode se tonici, hidratantne kreme, sapuni i melemi (slika 5 i 6) (Bamija-čarobna biljka iz Božjeg vrta, 2014.).



Slika 5.: Sapuni

Izvor: <http://www.bamija.hr/kozmetika.html>



Slika 6.: Melem

Izvor: <http://www.bamija.hr/kozmetika.html>

3.5. Nutritivne vrijednosti

Bamija sva nutritivna svojstva posjeduje u svim biljnim dijelovima, odnosno u korijenu, stabljici, listovima i plodovima. Vrlo je bogata vitaminima i mineralima, naročito vitaminom C, zatim slijede vitamin A, B6, folna kiselina, kalcij i željezo. Od ostalih sastojaka može se pronaći škrob, riboflavin i u manjim količinama masnoće (Bamija-čarobna biljka iz Božjeg vrta, 2014.). Bamija je biljka visoke nutritivne vrijednosti, a njene sjemenke su dobar izvor ulja i proteina i mogu se koristiti kao zamjena za kavu, dok je mljeveno zrno bamije dobra zamjena za aluminijeve soli u sustavu za pročišćavanje vode.

Ova biljka bogata brojnim svojstvima u 100 grama jestivoga dijela sadrži:

- 90 g vode
- 2 g bjelančevina
- 0,1 g masti
- 7,6 g ugljikohidrata
- 0.9 g vlakana

U Tablici 1. prikazana je zastupljenost važnih vitamina i minerala u mg/ 100g u svježim plodovima:

Tablica 1. Vitamini i minerali u jestivom dijelu bamije, mg/100g

- natrij: 8	-vitamin A: 660 IJ
- kalij: 303	-thiamin: 0,2 mg
- kalcij: 81	-riboflavin: 0,06
- fosfor: 63	-niacin: 1,0
- željezo: 0,8	-vitamin C: 21,1

Izvor: Lešić i sur., 2002.

U suhoj tvari sjemena nalazi se i do 70% nezasićenih masnih kiselina i 18 do 27% bjelančevina, što je izuzetno dovoljno i za proizvodnju margarina (Lešić i sur.,2002.). Mladi nedozreli plodovi u 100g sadrže 36 kalorija. Bamija u sebi također sadrži eterična ulja, celulozu i pektin.

3.6. Sorte bamije

U južnim državama SAD-a nalaze se brojni selekcionirani kultivari. Razlikuju se područja gdje se uzgajaju visoki kultivari, to su tropski predjeli, a na ostalim područjima uzgajaju se srednje visoki i niski kultivari.

Od 20 sorti bamije koje su eksperimentalno posađene na našim prostorima pokazalo se da su se najbolje prilagodile Kolosal istočni, Domaća bamija (slika 7 i 8):



Slika 7.: Kolosal istočni

Izvor: <http://bamija.hr/bamija.html>



Slika 8.: Domaća bamija

Izvor: <http://bamija.hr/bamija.html>

Bijela snježna kraljica (slika 9), Crvena indijanska bamija, koja je vrlo dekorativna (slika 10) i Burmanka, no niti ostale ne zaostaju puno (slika 11).



Slika 9.: Bijela snježna kraljica
Izvor: <http://bamija.hr/bamija.html>



Slika 10.: Crvena indijska bamija
Izvor: <http://bamija.hr/bamija.html>

U zemljama Balkana, točnije u Bosni i Hercegovini i Makedoniji najčešće se uzgajaju domaći ekotipovi podrijetlom iz Bugarske i Turske.

Prema Lamontu Jr. (1999.) srednje visoki rast, slabije grananje, srednje krupno lišće, poželjna su svojstva novih kultivara, što omogućuje bolju vidljivost plodova pri berbi, ranozrelost, glatki tamnozeleni plodovi sa sporim razvojem vlakana (Lešić i sur.,2002.).



Slika 11.: Plodovi različitih sorti bamije
Izvor: <http://www.bamija.hr/bamija.html>

4. LJEKOVITA SVOJSTVA

Od davnina poznato je kako ova biljka sadrži brojna ljekovita svojstva, iako je nedovoljno istraжена, ipak postoje izvori koji nam govore o njenoj blagotvornosti. Svi biljni dijelovi doprinose boljitku čovjekovog zdravlja, a koristiti se mogu tretirani na različite načine ili sirovi. Osim u svježem i tretiranom obliku, bamija se koristi i u obliku praha i različitih pripravaka, odnosno kao sirup ili čaj.

Ova biljka iz porodice sljezova cijenjena je zbog svojih jestivih plodova i široko je distribuirana od Afrike do Azije, Južne Europe i Amerike.

U Aziji se koristi u tradicionalnoj medicini kao dijetalni obrok u liječenju želučanih iritacija. Ima širok raspon ljekovitih vrijednosti i koristi se za kontrolu raznih bolesti i poremećaja. Biljna vlakna pomažu stabilizirati razinu šećera u krvi, regulirajući brzinu kojom se šećer apsorbira iz probavnog trakta. Bamija je dobro povrće za bolji rad jetre, otklanjanje osjećaja slabosti, smanjenje kronične iscrpljenosti i preporučuje se osobama koje pate od depresije (Ljekovita svojstva bamije, 2011.)

Veliku ulogu igra kod bolesti želuca i crijeva, uvelike potiče funkcioniranje želuca i pojačava osjet gladi, odnosno apetit. Bamijina sluz veže kolesterol, stoga je izvrsna za oblaganje stjenke želuca štiteći ga od pojačanog lučenja želučane kiseline. S obzirom na veliki broj različitih vitamina, povoljno utječe i na oboljenja uzrokovana pomanjkanjem vitamina što igra značajnu ulogu u organizmu i vrlo je važno za normalno funkcioniranje ljudskog organizma. Ova namirnica izvrsna je za poboljšanje probave zahvaljujući svojoj neutralnosti i sluzavim svojstvima koji štite crijevnu faunu (Bamija ili okra, 2014.).

Čajevi od bamije također izvrsno djeluju na smanjenje i uklanjanje želučanih tegoba, gastritisa, čireva na želucu, bolova i gubitka teka. Korisna je u liječenju astme i koristi se u mnogim redukcijskim dijetama. Ostali pripravci od bamijinih sastojaka, kao sirup korisni su kod liječenja upale grla.

U Turskoj za izradu lijekova za smanjenje upale koriste se bamijini listovi, a u Indiji bamijini sastojci pomagali su kod mokraćnih problema (Antidiabetic and antihyperlipidemic potential of *Abelmoschus esculentus* L., Bamija-čarobna biljka iz Božjeg vrta, 2014.).

Sjemenke bamije (slika 12) djeluju na umirenje grčeva u probavnom sustavu, stimuliraju probavu te jačanju srce. Korijen sadrži veće količine sluzi i koristi se za vanjsku upotrebu kod liječenja bolesti kože, a ekstrakt korijena koristi se kod liječenja sifilisa.

Nedozreli plod pomaže u liječenju kataralnih infekcija poput gonoreje i disurije te otežanog mokrenja, a pomaže i kod jačanja muške potencije (Ljekovite biljke, 2014.).



Slika 12.: Sjeme bamije

Izvor: http://hyderabad-mcorp.all.biz/seeds-of-okra-g308682#.VBcjF_1_v5M

5. UZGOJ BAMIJE

5.1. Priprema tla

Kod uzgoja na otvorenom, bamija najbolje uspijeva na laganim i propusnim tlima kao što je pješčano-ilovasto tlo. Slabo ocjedita tla mogu rezultirati propadanjem biljke uslijed nedostatka kisika u tlu. Bamija preferira slabo kisela tla pH vrijednosti između 5.8-6.5. Na glinastim tlima nerijetko se javlja problem slabog nicanja biljaka te se tada preporuča uzgoj iz presadnica (Izekor, 1977.).

Nakon analize tla slijedi pravilna gnojidba, a za dobar prinos bamije potrebno je dosta hranjiva. Preporuča se 600-800 kg/ha kombiniranog NPK gnojiva u omjeru 10-20-20 uz prihranu dušikom tijekom vegetacije 2 do 3 puta sa po 20 do 30 kg/ha (Lešić i sur.,2002.) Potrebno je izbjegavati prevelike količine dušika kako uslijed povećanja nadzemne mase biljke ne bi došlo do smanjena prinosa (Izekor, 1977.). Kod primjene gnojidbe sa organskim gnojivima prema Ufere i sur., (2013.) značajno se povećava prinos ploda bamije, veća je suha tvar, visina biljke, postiže se ranija cvatnja u odnosu na mineralnu gnojidbu. Veći broj biljaka po jedinici površine ograničava grananje, što uvelike olakšava berbu. 6-8 tjedana nakon sjetve počinje cvatnja, a ubrzo nakon toga i berba.

5.2. Vrijeme sadnje

Bamija je toploljubiva biljka, vrlo osjetljiva na niske temperature stoga se sije kada prođe opasnost od proljetnih mrazova i kada tlo na dubini od 5 cm dosegne temperaturu od 15°C. Minimalna temperatura pri kojoj bamija raste iznosi 18°C, a optimalna temperatura za rast i razvoj je od 23 do 32°C. Propadanje sjemena moguće je i na 20°C.

5.3. Razmak sadnje

Kako bi održali kontinuiranu proizvodnju, sadnju je moguće obavljati svakih 4-6 tjedana. Uzgoj na otvorenom zahtjeva razmak redova 60 do 100 cm i razmak u redu 20 do 30 cm, na dubinu d 2 do 3 cm. Za dodatno omekšavanje sjemene ljuske, potrebno je umočiti

sjeme prije sjetve u toplu vodu na oko 30°C, kako ne bi tvrda ljuska usporavala nicanje. Za 1 ha potrebno je 5 do 10 kg sjemena.

5.4. Presadnice

Presadnice se uzgajaju u kontejnerima u zaštićenom prostoru kroz 4 do 6 tjedana sa po 3 do 4 prava lista (slika 13). Uzgaja se na gredicama širine 150 cm pokrivenim crnom PE folijom u dvoredima s međurednim razmakom 35 cm i razmakom u redu 30 cm uz navodnjavanje kapanjem. Presadnice se mogu uzgajati u kontejnerima u zaštićenim grijanim prostorima (plastenicima, staklenicima). Sjeme bamije sije se 2 cm duboko i klija otprilike na 25°C, 7-21 dan. Kada klijanci postanu dovoljno veliki pikira se i nakon toga pojedinačno sadi u lonce.

Optimalna temperatura za uzgoj mladih presadnica iznosi 24°C danju, a noću 20°C. Za druge faze uzgoja potrebno je prihranjivati tekućim gnojivom. Od sredine svibnja može se saditi u plastenik bez grijanja. Za sadnju je potreban prostor 100×50 cm (3 biljke po m²) uz širinu grede od 1,20-1,50. Sadi se u jednom redu, a razmak između biljaka mora iznositi 40 cm. Potreba za hranjivima je visoka 5-10 L komposta oko svake biljke, što znači 80-100 g po m² ili primjena cjelovitog gnojiva 100 g oko svake biljke što odgovara 200 g po m². Zalijeva se po potrebi i samo po korijenu biljke, ne po listovima (Eva Schumann, Gerhard Milicka).



Slika 13.: Sadnice bamije

Izvor: <https://aveggiegarden.wordpress.com/2008/03/>

5.5. Berba i prinosi

Berba započinje krajem svibnja ili početkom lipnja i traje do kraja rujna ili početka listopada. Vrlo mladi plodovi, 3 do 5 dana nakon cvatnje beru se ručno, na način da plod malo zaokrene i otkine. Kod nas, najviše se cijene sitni plodovi, dugački 3 do 5 cm. Budući da se cvjetovi na stabljici otvaraju sukcesivno od donjih koljenaca prema gornjim, plodovi se moraju brati svaki ili svaki drugi dan. Daljnju cvatnju usporava sve više razvijeniji plod, a ukoliko se plodovi ne beru za 50 do 60 dana na jednoj biljci dozrije samo 5 ili 6 plodova. Jedna dobra biljka može dati i do 100 plodova kroz 50 do 55 dana berbe, ali prinos od 10 t/ha može se držati vrlo dobrim, iako je potencijal rodnosti znatno veći (slika 14). Ručna berba zahtjeva puno posla, a može izazvati i alergije kod berača zbog sitnih dlačica koje se nalaze po cijeloj biljci (Lešić i sur., 2002.).



Slika 14.: Prinos bamije na otvorenom polju

Izvor: <http://www.goudasfoods.com/news/519/15/Goudas-brings-Bulgaria-to-Canada.html>

5.6. Dorada i skladištenje

Mladi plodovi bamije zahtijevaju pažljivo rukovanje njima jer su osjetljivi na bilo kakva oštećenja. Potrebno ih je hladiti na 10°C iz razloga jer vrlo brzo gube vodu. Pakiraju se u manje jedinice ambalaže, prekrivaju folijom kako bi se što bolje očuvala visoka vlaga. Na prodajnom mjestu može se održati kratko, odnosno dva do tri dana pri temperaturi od 7°C. Niže temperature nisu pogodne jer izazivaju različita oštećenja i odumiranja tkiva.

6. NAJZNAČAJNIJE BOLESTI BAMIJE

6.1. Palež klijanaca i polijeganje nasada

Pojavu ovih bolesti najčešće uzrokuju patogene gljivice roda *Pythium* spp i *Rhizoctonia solani* spp. Palež klijanaca uništava presadnice prije ili vrlo brzo poslije klijanja (slika 15), a ukoliko se javi infekcija prije nicanja dolazi do slabog nicanja uslijed raspadanja sjemenki u tlu. Ako se propadanje presadnica javi prilikom nicanja tada klijanac polegne i propadne. Ozbiljnost ove bolesti ovisi o količini patogena u tlu kao i o vanjskim čimbenicima. Presadnice prilikom nicanja razviju lezije blizu rukavca, tkivo koje se nalazi ispod lezija upija vodu i postaje mekše što rezultira polijeganju presadnica (Izekor i sur., 1977.; Tripathi i sur., 2011.).



Slika 15.: Uništene presadnice

Izvor: http://www.shouragroup.com/v_Okra_e.htm

6.2. Fuzarijsko venuće

Uzrokuje ga *Fusarium oxysporum f.sp.Vasinfectedum*. Javlja se gotovo uvijek kod intenzivnog uzgoja bamijske. Gljiva preživljava u obliku konidija na biljnim ostacima. U početku se na biljkama javljaju privremeni simptomi venuća, koji postaju stalni, šire se na sve više biljaka. Listovi zaraženih biljaka žute, gube turgor, povijaju se te naposljetku i uvenu (slika 16). Kod starijih biljaka, listovi venu iznenada te provodni snopovi u rukavcu poprimaju smečkastu boju. Gljiva napada i korijen, kolonizirajući provodni sustav te na taj način blokira protok vode. Rezanjem baze stabljike otkriva se tamni odrvenjeli dio zajedno s

tamnosmeđom tragom s unutrašnje strane kore. Bolest se prenosi preko tla te se širi agrotehničkim mjerama (Izekor i sur., 1977.; Tripathi i sur., 2011.).



Slika 16.: *Fusarium oxysporum f. sp. Vasinfectum* na bamiji

Izvor: <http://www.infonet-biovision.org/default/ct/87/pests>

6.3. Pepelnica

Uzročnici pepelnice su *Erysiphe cichoracearu* i *Sphaerotheca fuliginea*. Ova bolest zahvaća većinom starije lišće, peteljke i stabljiku. Prinosi većine zaraženih povrtnih vrsta smanjuju se uslijed preranog gubitka lista. Povećana vlaga zraka i temperatura pogoduje razvoju bolesti te se javlja povećana zaraza tijekom perioda teških rosa. Simptomi bolesti se javljaju kao bijele baršunaste prevlake koje se nalaze većinom na naličju lista, no moguće su pojave licu lista (Slika 17). Mladi listovi su gotovo imuni na pojavu ove bolesti. Spore se lako šire vjetrom na susjedne biljke. Teško zaraženi listovi postaju žuti, a potom se suše i smeđe. Ekstenzivna prerana defolijacija starijeg lišća javlja se ukoliko bolest nije kontrolirana (Tripathi i sur., 2011.).



Slika 17.: Pepelnica na listu bamije

Izvor: <http://www.forestryimages.org/browse/detail.cfm?imgnum=1573967>

6.4. Pjegavost lišća bamije

Uzročnici ove bolesti su *Cercospora abelmoschi*, *C. malayensis*, *C. hibisci*. *C. malayensis* izazova smeđe, nepravilne pjege, dok *C. abelmoschi* uzrokuje tamne, crne uglate pjege (Slika 18). Zahvaćeni listovi se uviju, uvenu i otpadnu. Pjegavost lišća bamije uzročnik je ozbiljne defolijacije i često se javlja prilikom vlažnog vremena (Tripathi i sur., 2011.).



Slika18.: Crna pjegavost na listu

Izvor: <http://www.infonet-biovision.org/default/ct/115/crops>

6.5. Mozaični virus žutila lisnih žila

Ovaj virus najznačajnija je te najdestruktivnija bolest bamije koja pogađa usjev u svim fazama razvoja. Karakteristični simptomi bolesti su homogeno isprepletana mreža žutih vena koje ograđuju otoke zelenog tkiva (Slika 19). Zaraženi listovi okarakterizirani su žuto obojenim žilama, dok u kasnijim fazama list u potpunosti požuti. U ekstremnim slučajevima, zaražen list postaje blijedo žut ili krem bez traga zelene boje. Ponekad se mogu uočiti izrasline na naličju zaraženog lista. Biljke zaražene u ranim razvojnim fazama zaostaju u rastu. Plodovi zaraženih biljaka postaju blijedo žuti do blijedi, deformirani, mali i tvrdi. Ukoliko je biljka zaražena do 20 dana nakon klijanja, gubitci u prinosu i kvaliteti mogu biti od 50-100% (Tripathi i sur., 2011.).



Slika 19.: Mozaični virus na listu bamije

Izvor: <http://www.jnkvv-vegsoft.com/english/disease.php?vegid=12&disid=5>

7. ZAKLJUČAK

Bamija jednogodišnja povrtna, orijentalna kultura koja se uzgaja uglavnom zbog mladih plodova.

Koristi se najčešće u kulinarstvu, njena primjena je raznovrsna, a služi i u kozmetici te narodnoj medicini. Pripremati se može na razne načine, a konzumiraju se i njeni svježi dijelovi, odnosno korijen, list i plod, a poznati su i čajevi od bamije te sirupi. U kozmetici se bamija koristi za dobivanje krema, balzama i sprejeva.

Ima blagotvoran učinak na zdravlje čovjeka, odnosno regulira razinu šećera u krvi, pomaže u radu jetre, korisna je u liječenju astme i veže kolesterol, pomaže kod želučanih bolesti i grčeva. Iako je široko rasprostranjena najviše se uzgaja u Bosni i Hercegovini i Makedoniji. Bamija je toploljubiva biljka, što znači da joj odgovaraju topla područja, te se kod nas uzgaja kada prođe opasnost od proljetnog mraza. Uzgajati se može iz presadnica u zaštićenom prostoru pod određenim uvjetima i na otvorenom polju.

8. POPIS LITERATURE

Knjige:

Duzyaman, E. (1997.): Okra: Botany and Horticulture. Horticulture Reviews 21: 41-72.

Izekor, S.; Katayama, R.W.:(1977): Okra Production Update for Small Acreage Growers; University of Arkansas at Pine Bluff, FSA6101-2M-3-02N

Lešić, R., Borošić, J., Buturac, I., Ćustić, M., Poljak, M., Romić, D. Povrčarstvo; Čakovec, 2002.

Rao, P. U. 1985. Chemical composition and biological evaluation of okra (*Hibiscus esculentus*) seeds and their kernels. Plant Foods for Human Nutrition 35: 389-396.

Schumann, E. i Gerhard, Milicka (2010.): Mali staklenici i plastenici, Stanek d.o.o
Varaždin

Tripathi, K.K.; Govila, O.P.; Warriar, R.; Ahuja, V.(2011.): Biology of *Abelmoschus esculentus* L.. Ministry of Environment and Forests; Department of Biotechnology Ministry of Science and Technology, Govt. Of India.

Jedinice s interneta:

Pešak, S.; Scribd 2014.

Pešak, Sunčana; <http://www.scribd.com/doc/122561448/Sjemenarstvo-Brosura-Za-Web>;
(pregledano: 20.8.2014.)

Bamija-čarobna biljka iz božjeg vrta,2014.

<http://www.diabetes.hr/bamija> (pregledano 6.8.2014.)

Coolinarika.com, Begova čorba, 1.11.2007.

<http://www.coolinarika.com/recept/707616/> (pregledano: 6.8.2014.)

Ljekovita svojstva bamije, 2011

<http://biljke-kao-lijek.blogspot.com/2013/06/bamija.html> (pregledano: 6.8.2014.)

Bamija-čarobna biljka iz Božjeg vrta,2014.

<http://www.diabetes.hr/bamija> (pregledano 6.8.2014.)

Bamija ili okra,2014.

<http://www.bamija.hr/bamija.html> (pregledano:7.8.2014.)

Antidiabetic and antihyperlipidemic potential of *Abelmoschus esculentus L.*, 2014.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3178946/> (pregledano 20.8.2014.)

9. SAŽETAK

Bamija (*Abelmoschus esculentus* L.) je jednogodišnja, grmolika biljka iz porodice *Malvaceae*. Pripada skupini toploljubivih biljaka za koju se smatra da je porijeklom iz Indije, a tradicionalno se uzgaja u zapadnoj Africi, Indiji, južnoj Aziji, južnom dijelu SAD-a i Turskoj. Bamija je biljka visoke nutritivne vrijednosti čije su sjemenke dobar izvor ulja i proteina, a mogu se koristiti i kao zamjena kavi, dok pak mljeveno zrno bamije je dobra zamjena za aluminijske soli u sustavu za pročišćavanje vode. Sastoji se od korijena, stabljike, lista, cvijeta i na kraju ploda različitog oblika i dužine ovisno o kultivaru. Koristi se u kulinarstvu, za pripremu čajeva i sirupa, kozmetici i medicini. Posjeduje brojna ljekovita svojstva, prihvaćena je kao kvalitetan lijek u borbi protiv mnogih želučanih i drugih bolesti. U Hrvatskoj je nedovoljno poznata, iako se uzgaja i kod nas. Uzgajati se može u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju.

Ključne riječi: bamija, ljekovita svojstva, zaštićeni prostor, otvoreno polje

10. SUMMARY

Okra (*Abelmoschus esculentus*) is an annual, shrub-like plant belonging to the family *Malvaceae*. It belongs to a group of plants that grows very quickly with high temperatures. Okra is considered to originate from India, but it's traditionally grown in West Africa, India, South Asia, the southern part of the United States and Turkey. Okra has a high nutritional value whose seeds are a good source of protein and oil, and are also used as a coffee substitute, while ground-up okra seeds have been used as a substitute for aluminum salts in water purification. It consists of a root, stem, leaf, flower and fruit at the end of various shapes and lengths depending on the cultivar. It is used in cooking, for preparing tea and syrups, cosmetics and medicine. It has many medicinal properties, has been accepted as a reliable remedy in the fight against many stomach and other diseases. In Croatia is insufficiently known, although it is grown in our country. Breeds may be in protected areas and in the open field.

Keywords: okra, medicinal properties, greenhouse, open field

11. POPIS TABLICA

Tablica 1. Vitamini i minerali u jestivom dijelu bamije, mg/100g, 8.str.

12. POPIS SLIKA

Slika 1.- Cvijet bamije, 3.str.

Slika 2.- Plod bamije, 4.str.

Slika 3.- Varivo s bamijom, 6.str.

Slika 4.- Sušena bamija, 6.str.

Slika 5.- Sapuni, 7.str.

Slika 6.- Melem, 7.str.

Slika 7.- Kolosal istočni, 9.str.

Slika 8.- Domaća bamija, 9.str.

Slika 9.- Bijela snježna kraljica, 10.str.

Slika 10.- Crvena indijska bamija, 10.str.

Slika 11.- Plodovi različitih sorti bamije, 10.str.

Slika 12.- Sjeme bamije, 12.str.

Slika 13.- Sadnice bamije, 14.str.

Slika 14.- Prinos bamije na otvorenom polju , 15.str.

Slika 15.- Uništene presadnice, 16.str.

Slika 16.- *Fusarium oxysporum f. sp. Vasinfectum* na bamiji, 17.str.

Slika 17.- Pepelnica na listu bamije, 17.str.

Slika 18.- Crna pjegavost na listu, 18.str.

Slika 19.- Mozaični virus na listu bamije, 18.str.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Poljoprivredni fakultet u Osijeku
Završni rad

UZGOJ BAMIJE

Andrea Arežina

Sažetak: Bamija (*Abelmoschus esculentus* L.) je jednogodišnja, grmolika biljka iz porodice *Malvaceae*. Pripada skupini toploljubivih biljaka za koju se smatra da je porijeklom iz Indije, a tradicionalno se uzgaja u zapadnoj Africi, Indiji, južnoj Aziji, južnom dijelu SAD-a i Turskoj. Bamija je biljka visoke nutritivne vrijednosti čije su sjemenke dobar izvor ulja i proteina, a mogu se koristiti i kao zamjena kavi, dok pak mljeveno zrno bamije je dobra zamjena za aluminijeve soli u sustavu za pročišćavanje vode. Sastoji se od korijena, stabljike, lista, cvijeta i na kraju ploda različitog oblika i dužine ovisno o kultivaru. Koristi se u kulinarstvu, za pripremu čajeva i sirupa, kozmetici i medicini. Posjeduje brojna ljekovita svojstva, prihvaćena je kao kvalitetan lijek u borbi protiv mnogih želučanih i drugih bolesti. U Hrvatskoj je nedovoljno poznata, iako se uzgaja i kod nas. Uzgajati se može u zaštićenom prostoru i na otvorenom polju.

Ključne riječi: bamija, ljekovita svojstva, zaštićeni prostor, otvoreno polje

GROWING OKRA

Summary: Okra (*Abelmoschus esculentus*) is an annual, shrub-like plant belonging to the family *Malvaceae*. It belongs to a group of plants that grows very quickly with high temperatures. Okra is considered to originate from India, but it's traditionally grown in West Africa, India, South Asia, the southern part of the United States and Turkey. Okra has a high nutritional value whose seeds are a good source of protein and oil, and are also used as a coffee substitute, while ground-up okra seeds have been used as a substitute for aluminum salts in water purification. It consists of a root, stem, leaf, flower and fruit at the end of various shapes and lengths depending on the cultivar. It is used in cooking, for preparing tea and syrups, cosmetics and medicine. It has many medicinal properties, has been accepted as a reliable remedy in the fight against many stomach and other diseases. Croatia is insufficiently known, although it is grown in our country. Breeds may be in protected areas and in the open field.

Keywords: okra, medicinal properties, greenhouse, open field

Datum obrane: 23. rujan 2014.