

LJEKOVITA ANĐELIKA (*ANGELICA ARCHANGELICA* L.)I. KOLAK¹, Z. ŠATOVIĆ¹ i I. ROZIĆ²¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo
Faculty of Agriculture University of Zagreb
Department of Seed Science and Technology²Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru, BiH
Faculty of Agriculture University of Mostar, BiH**SAŽETAK**

Ljekovita anđelika (*Angelica archangelica* L.) je dvogodišnja ili kratkoživuća višegodišnja biljka iz porodice štitarki (Apiaceae). Uzgaja se prvenstveno zbog korijena i podanaka a katkada i zbog listova i polodova. Biljka je podrijetlom iz sjeverne Europe, a raste i u Hrvatskoj uz potoke i rijeke. U mnogim se zemljama uzgaja većinom za dobivanje eteričnog ulja (*Aetheroleum angelicae radix*) koje se ekstrahira iz korijena.

U radu je dan pregled najvažnijih bioloških i kemijskih svojstava ljekovite anđelike kao i uzgojne metode.

Ključne riječi: Ljekovita anđelika, *Angelica archangelica* L., ljekovito bilje, uzgojne metode

UVOD

Ljekovita anđelika je biljka sjevernog područja (Skandinavija) proširena po Europi i Aziji sve do Sibira. Kao samoniklu ljekovitu i aromatičnu biljnu vrstu nalazimo je na nadmorskim visinama 700-1700 m. Staništa su joj su vlažna i plodna područja uz jezera, rijeke i potoke, lovačke i šumske puteve, vlažne livade i pašnjaci jer je anđelika veliki potrošač vode. Oznaka droge je korijen i podanak anđelike (*Angelicae radix et rhizoma*).

Anđelika je najčešće dvogodišnja (rjeđe višegodišnja) ljekovita i aromatična zeljasta biljka. Ovu vrstu treba dobro poznavati jer zbog sličnosti s trubeljnikom (*Cicuta virosa* L.) koja je vrlo otrovna biljka i koja ima podanak s razdijeljenim komorama, mogu nastati neslućeni problemi u primjeni ljekovitih ili aromatičnih pripravaka. Od anđelike je najvažniji korijen koji se dobro formira u drugoj ili trećoj godini i iz kojeg se destilacijom ekstrahira eterično ulje, kumarini, fenolkarboksilne kiseline i sl. I nadzemni dio može poslužiti za destilaciju, stabljika, grane, listovi, plodovi, sjeme i sl. ali i za aromatične pripravke, čajeve i čajne mješavine, kupelji, vino, tinkture, obloge i sl.

Pripravci anđelike koriste se kao spazmolitik, holagog za stimuliranje rada unutrašnjih organa npr. želuca i crijeva, proizvodnju sline te kod smanjenja teka i dispetičnih problema. Pripravci olakšavaju probavu, odstranjuju plinove, čiste krv i ugruške, snaže rad srca, liječe katar, neuroze, smanjuju menstruacijske tegobe, jačaju opću otpornost organizma na bolesti i sl. Kao glavni lijek protiv kuge od šesnaestog stoljeća, anđelika se koristi protiv zmijskog i psećeg ugriza (melem), liječi čireve, plućne bolesti, bolesti uha i očiju, smiruje migrenu, napetost i vrtoglavicu, smanjuje višak sluzi u plućima, pomaže kod mokrenja, povećane protočnosti i gipkosti krvnih žila i čisti dišne organe.

Nadzemni dio biljke koristi se za spravljanje raznovrsnih salata, juha, likera, umaka, majoneza i sl. Eterična ulja koriste se u industriji mirisa, parfumeriji, kozmetici, proizvodnji pasta za zube i vodica za grkljanje te ispiranje usta, spravljanje pića i sl. Za vrijeme dužeg uzimanja pripravaka anđelike nužno je izbjegavati sunčanje. Ovo iz razloga što funanokumanin kožu čini osjetljivom a UV zrake te mogu izazvati lakše ili teže upale kože.

Osim začinskih smjesa (species aromatica) od anđelike se spravljaју i ljekoviti napici (vinum diureticum), čajevi, kupelji, tinkture i oblozi ali i balzami (spiritus balsamicus).

Najveći proizvođači anđelike su države Europske Zajednice, Ukrajina, Rusija i dr. Kod nas se anđelika može uspješno uzgajati u gorju na nadmorskoj visini iznad 700 m. Ta proizvodnja može zadovoljiti naše tržište, a može biti i izvoznog karaktera. Uz navodnjavanje vrsta se kod nas može uspješno uzgajati posvuda.

BIOLOŠKA SVOJSTVA

Kao dvogodišnja ili trogodišnja ljekovita biljka anđelika u prvoj godini razvija slabo razgranat i vretenast korijen te peraste sastavljene prizemne listove i lisnu rozetu. Korijen u drugoj godini zadeblja a iz glave korijena razvijaju se grmoliki izboji koji narastu 30-40 cm te cvjetnu stabljiku koja može dosegnuti visinu do 250 cm. Slabi poznavatelji anđelike često griješe jer po sličnosti šumsku anđeliku (*Angelica sylvestris* L.) zamjenjuju ljekovitom anđelikom. Od šumske anđelike se koristi samo korijen, dok je ljekovita anđelika iskoristiva u potpunosti. U drugoj godini vegetacije na dugačkim peteljkama razvijaju se listovi, cvjetovi i sjeme. Listovi su dvostruko ili trostruko perasti, nazubljeni a s gornje strane zaobljenim peteljkama i napuhanim rukavcem. Dužina listova s peteljkama može biti do 50 cm. Anđelika rano (veljača) kreće u vegetaciju pa početkom veljače formira prve listove a završetak je kasno u jesen. Druge godine plodovi su zreli od srpnja. Listovi su goli tamnozelenkastog lica i plavkastog naličja do početka sušenja kad dobivaju svijetlo ljubičastu boju. U drugoj godini korijen zadeblja a promjer mu je 5-8 cm a dužine pojedinih korjenčića iznosi 10-20 cm. Korijen ima snažnu upojnu moć hranjiva. Slabije biljke formiraju sitniji i uži korijen promjera 3-4 cm pa će taj korijen tek u trećoj godini biti industrijski prihvatljiv. Uspravna stabljika se dobro grana u drugoj godini vegetacije a rukavci su vidljivo napuhani.

Na vrhu stabljike i ogranaka u drugoj godini razvijaju se zelenkastobijeli i žuti cvjetovi sakupljeni u loptasti štitac. Cvjetovi su dvospolni, tipičnog mirisa za vrstu pa snažno privlače stjenice, muhe i druge kukce. Miris cvijeta je vrlo neugodan a cvatnja je u lipnju, srpnju i kolovozu. Cvatnja je neujednačena a time i zrioba sjemena pa često dolazi do osipanja s prve vršne procvale grane čije je sjeme i najkrupnije, sl. 1.

Plod je kalavac (puca u dva dijela), dužine 5-10 mm i spljošten, a širina mu je 4-5 mm, svijetle do žutosmeđe boje. Sjeme je vrlo sitno a masa 1000 sjemenki je 2-4 g. Zrioba je neujednačena i traje od srpnja, kolovoza do rujna pa se zbog smanjenja gubitaka sjemena za žetvu koristi desikacija nadzemnog dijela biljke. Za uzgoj je anđelika zahvalna biljka jer se lako može proizvesti.

KEMIJSKA SVOJSTVA

Cijela biljka anđelika bogata je eteričnim uljima, kumarinima i fenolkarboksilnim kiselinama. U sjemenu se nalazi 1-1,5 % u listu 0,3-1,3 % a u korijenu 0,5-1,0 % eteričnih ulja. Temeljni sastojci eteričnih ulja su: α -fenaldrin, α -pinen i cineol. Još se u korijenu nalaze organske kiseline, anglicin, imperatorin, largopten, furanokumarin (ostol i ostenol) i 24% šećera. Čajevi su spravljeni od zelene ili suhe herbe. Kupelji su najbolje od nadzemnog dijela zrele biljke dobro isjeckani ali i od dobro isjeckanog korijena. Vino se pravi od praha korijena a tinktura od svih nasjeckanih dijelova biljke. Dobri oblozi rade se od zelenih listova i maslinova ulja za područje mjehura.

UZGOJ LJEKOVITE ANĐELIKE

Uzgojni uvjeti

Anđeliki pogoduju humidna područja, hladna i vlažna klima a na negativne temperature je neosjetljiva tijekom cijele vegetacije. Uz osiguranje vode, kišenja, navodnjavanja i sl. anđelika se može uspješno uzgajati i u toplijim te sušnijim područjima. Najbolje je prilagođena na vlažna, humusna i duboka tla dobre teksture i strukture. Na zbijenim, laganim, neplodnim ili zabačenim tlima anđelika daje slabe rezultate. Anđelika ne podnosi pjeskovita tla (bez vode) ali ni tla koja sadržavaju vodu (glinasta) jer joj korijen truli i propada tj. gubi na kloičini ili kakvoći. Većina korijena smještena je u oraničnom sloju do 45 cm dubine pa je poželjna mrvičasta struktura tla radi smanjenja gubitka kod vađenja korijena. Kako anđelika prve godine rano kreće u vegetaciju formirajući velike listove a u drugoj godini izboje, listove stabljiku, cvjetove, plodove i sjeme, potrebe za vodom su najveće u godini cvatnje. Za izgradnju bujnog grma s bujnom lisnom masom nužno je osigurati puno vode. Nedostatak vlage u tlu izaziva pojavnost bolesti rđe što izravno utječe na smanjenje uroda podzemnog i nadzemnog dijela biljke ali i na kakvoću proizvoda. Prema tome,

anđelika treba povoljne agroekološke uvjete za uzgoj pri čemu je najvažnije plodnost i vlažnost tla ili sustav za navodnjavanje. Transpiracijski koeficijent anđelike je iznad 600.

Plodored

Strne žitarice su dobre predkulture za anđeliku jer izvrsno guše korove u tlu ali i DTS, okopavine, sitnozrne i krupnozrne mahunarke i dr. Anđelika je dobra predkultura za sve vrste izuzev za štitarke zbog opasnosti prijenosa sličnih bolesti i štetnika. Kultura izvrsno reagira na stajski gnoj koji se dodaje predkulturi anđelike u količini 20-60 t/ha. Zahvaljujući dobro razvijenom korijenovom susatvu, anđelika dobro iskorištava zreli stajski gnoj tijekom 2-3 godine svoje vegetacije. U pravilu se stajnjak zaore kod osnovne obrade predkulture (žitarice ili dr.) ili najkasnije poslije žetve žitarica i pripreme tla za sjetvu ili sadnju anđelike.

Hranidba

Uz navedene količine stajnjaka ili zelenu gnojidbu anđelika zahtjeva obilnu ishranu sa N:P:K hranjivima. Ukupna količina hranjiva variraju od plodnosti tla ali je za optimalno korištenje anđelike nužno pred oranje dodati 40-70 kg/ha N, 80-120 kg/ha P₂O₅ i 130-180 kg/ha K₂O. U proljeće je nužno obaviti prihranu sa 50-60 kg/ha N (najbolje dozatorom uz redove). Prihrana je važna rano u proljeće čim krene vegetacija kako bi iscrpljene biljke od zime čim prije krenule u vegetaciju. Prema folijrnoj dijagnostici, može se tijekom vegetacije obaviti i dodatna prihrana sa N folijarno preko lista. Eventualni ostatak hranjiva u tlu iza anđelike iskoristiti će naredne kulture, žitarice, krmne kulture, okopavine i sl.

Priprema tla

Anđelika dobro reagira na kvalitetnu i duboku obradu tla jer se u takvom tlu lakše i bolje razvija korijenov sustav. Duboka obrada tla na dubini 30-40 cm pogoduje razvitku korijenovog sustava. Za sjetvu je potrebno osigurati i kvalitetnu predsjetvenu pripremu tla, bez mikrodepresija i sa što mrvičastijom strukturom tla. Sjeme treba doći na tvrdu posteljicu a treba biti pokriveno mekšim pokrivačem. Kod pripreme tla treba izbjegavati gaženje, taban pluga, obavljanje agrotehničkih zahvata po vlažnoj površini i sl.

Sjetva i sadnja

Usjev anđelike podiže se iz sjemena izravnom sjetvom ili pomoću uzgojenih sadnica uporabom deklariranog, svježeg i dobro klijavog sjemena (iznad 90%). Podizanje usjeva iz sadnica za posljedicu ima produžetak vegetacije i slabiju kakvoću podzemnog i nadzemnog dijela biljke ali i nešto veći

ukupni urod. Sadnice se proizvode sjetvom na otvorenim gredicama i tzv. hladnim lijevama a sjetva sjemena obavlja se u studenom pa se biljke normalno razvijaju za presađivanje na oranicu. Presađivanje se obavlja u listopadu.

Ipak, većina usjeva u Europi danas se podiže iz sjemena. Optimalni rok sjetve je kraj kolovoza ili početak rujna, obično prva dekada. Sjetva se obavlja deklariranim sjemenom s pneumatskim sijačicama s kojima se sije pastrnak i druge povrtne kulture. Dubina sjetve je 2-3 cm, razmak između redova 50 cm a po m² nužno je u nicanju dobiti 10-12 biljaka (100-120 000 biljaka/ha). Po ha treba osigurati 5-6 kg kvalitetnog sjemena koje mora biti svježije jer nakon 7-10 mjeseci gubi klijavost.

Ranijom sjetvom do zime biljke razviju 5-6 listova, ojačaju razvijajući korijen debljine 1 cm. Ovakove biljke spremne su lakše prezimiti (s manje oštećenja) a već u veljači kod povećanih temperatura nastavljaju s rastom. Sjeme anđelike najbolje je kakvoće i energije klijavosti odmah po žetvi a kasnije mu se smanjuje ukupna kakvoća. S toga je sjeme opravdano čuvati na 0-5°C za kratkoročnu uporabu a na -18°C 48 sati prije sjetve jer bolje i brže niče. Kod ovog postupka sjemenu se nesmiye povećavati vlaga iznad standardne jer bi sjeme propadalo a sjetva bi bila otežana.

Zadovoljavajuće urode korijena daju biljke čiji promjer vrata u jesen nije veći od 2,5 cm. Promjer vrata korijena je u pozitivnoj korelaciji sa cvatnjom ili formiranjem sjemena i ploda te s nepoželjnom produkcijom sjemena u prvoj godini vegetacije. Rasadnik sadnog materijala anđelike (sadnice) s promjerom vrata korijena od 2,0-2,5 cm u prvoj vegetacijskoj godini neće prijeći u generativnu fazu tj. neće formirati sjeme u našim prilikama. Ipak, pojava rijetkih prerastica je moguća ali je ona ispod 0,1%.

Na našoj sortnoj listi upisana su dva kultivara anđelike i to: "Slavonka" i "Domaća visoka". Često se kod nas ali i u Europi koriste odabrani lokalno ekotipovi za uža ili šira uzgojna područja. Najbolje je prije podizanja usjeva napraviti pokuse i odabrati kultivar, ekotip, genotip i sl.

Gospodarenje

Gospodarenje anđelike podrazumjeva njegu usjeva tijekom cijele vegetacije tj. zaštitu od korova, bolesti, štetnika, pljevljenje, okopavanje, navodnjavanje i sl. Od herbicida se prije nicanja najčešće koristi Prometrin 3-5 kg/ha + Mataklor 1,5-2,0 kg/ha, Codal 400 5l/ha prije nicanja ili Racer. Korovi se još mogu rješavati pljevljenjem i međurednom kultivacijom. U rano proljeće poterbito je obaviti prihranu sa 50-60 kg/ha N te zaštitu sa 2-3 kg/ha linuronom i haloksifopom i dr.

Najštetnija gljivica koja uzrokuje propadanje svih nadzemnih organa (pjegavost, krastavost) je *Fusicladium depressum*, pepeljasta plijesan (*Erysiphe umbelliferarum*), plijesan štetica (*Plasmopara nivea*), rđa (*Puccinia angelicae*) i dr. Truljenje korijena uzrokuje (*Rhizoctonia crocorum*) a ima ljubičaste točke.

Zaštita se provodi svakih 10-14 dana prskanjem sa 0,1% otopinom benomila (oko 15 kg/ha) ili ditanom 3,0 kg/ha. Folijarna prihrana i zaštita od bolesti mogu se mogu se provesti istovremeno prskanjem.

Od štetnika najvažnija je crna grahova uš (*Aphih fabae*) a za suha vremena podanak u tlu mogu napasti i grinje dok suhu drogu u skladištu obično napada brašnjavi moljac. Zaštita od kukaca provodi se insekticidima prema potrebi a prema uputstvima proizvođača. Tako npr. koristi se 0,1% lebajcid, 0,1% sistemin, 10% WSP fosdrin i drugi preparati koji se mogu dobiti na tržištu.

Vađenje korijena

Prije vađenja korijena, nužno je tarupom odstraniti lišće. Vađenje se obavlja vadilicama za korijenje (npr. za sladornu repu). Kod vađenja valja voditi računa da sekundarno korijenje čini 25-35% ukupne mase korijena pa ga treba izvaditi sa što manjim gubicima a taj dio korijena sadrži oko 50% eteričnog ulja.

Izvađen korijen ima dosta zemlje na sebi (vadi se u jesen kada je vlažno tlo) pa ga je nužno oprati vodom. Očišćeni korijen siječe se na više dijelova ili sječkalicama pa se korijenova masa pod pritiskom vode još jednom opere. Ovako očišćen korijen služi za destilaciju uz još jedno sjeckanje i usitnjavanje prije procesa destilacije. Destilacija se obavlja uz sporo proticanje vodene pare, tj. laganim grijanjem tijekom 8-10 sati.

Korijen se nakon pranja može presjeći na 2-4 dijela i suši u sušnicama na 30-40°C. Od 4 kg sirovog korijena anđelike dobije se 1 kg suhog korijena. Droga se može dobiti i od lista bez peteljke.

Odabir kvalitetnih parcela za sjetvu anđelike je važan jer se dobrim tlima smatraju ona s kojih se izvadi 80-90% korijenove mase (lakša tla) a na lošim tlima (teška glinasta tla) jedva se izvadi 60-70-75% korijenove mase pa su gubici preveliki. Kod 850-950 mm/m² oborina tijekom godine u suhom ratarenju i jesenskoj sjetvi ostvaruju se urodi od 7-10 t/ha suhog korijena. U proljetnoj sadnji anđelike urod je niži i kreće se 5-8 t/ha, dočim proljetnom sjetvom ostvari se urod 4-6 t/ha suhog korijena.

Kad se usjev skida radi dobivanja eteričnog ulja, skidanje (košnja) obavlja se koncem lipnja slijedeće godine kod 60-70% zrelih plodova. Preporuča se ranija žetva jer je plod sklon opadanju čime se povećavaju gubici. U prosjeku se može proizvesti 1,7-2,9 t/ha ploda ili 600-800 kg/ha sjemena. Plodovi sadrže 0,9-1,5% eteričnih ulja ili 5-8 kg/ha. Od 0,6-1,4 t/ha sjemena destilacijom se dobije 6-8 kg/ha eteričnog ulja.

Anđelika luči sok koji sadrži kiselinu a ona izaziva bolne mjehuraste opekline na koži čovjeka. S toga u radu s anđelikom zaposlenik treba imati zaštitno odijelo, rukavice, kacigu, naočale i sl. kako bi izbjegao opekline. Nakon berbe plodova i sjemena, vadi se korijen koji se koristi za destilaciju. Urod korijena u drugoj godini iznosi 25-30% mogućeg uroda iz prve godine uz sadržaj eteričnog ulja 0,3-0,4%. U prosjeku se dobije 1,8-2,8 t/ha zrelih plodova (sjemena) i 5-8 kg/ha eteričnog ulja.

Dorada sjemena

Kako diranje sjemena rukama ili nogama izaziva plikove koji su bolni, dorada sjemena anđelike obavlja se isključivo u doradbenom kapacitetu na liniji dorade. Dorada obuhvaća sušenje sjemena i svođenje vlage na 10%, čišćenje od primjesa, kalibriranje i ujednačavanje partije sjemna, zaštitu, pakiranje i čuvanje u specijalističkim sjemnskim skladištima tj. u hladnim komorama na 0-5°C. Na taj način može se produžiti dugovječnost sjemena.

ZAKLJUČCI

Temeljem iznesenog možemo zaključiti da su agroekološki uvjeti za uzgoj anđelike na našim područjima vrlo povoljni.

Anđelika i samoniklo raste u Hrvatskoj na vlažnim i plodnim tlima, a može se uspješno uzgajati na oranicama.

Kultivacija na oranicama i prerada ove vrste, primjenom suvremene tehnologije daje šansu domaćim proizvođačima da anđeliku kultiviraju kao ljekovitu i aromatičnu biljku.

Dobro organizirano obiteljsko gospodarstvo može na ekonomskim osnovama uspješno uzgajati ovu vrijednu ljekovitu i aromatičnu biljku za domaće poterbe i izvoz.

Danas se anđelika i proizvodi od nje uglavnom uvoze iz Europe, a uz stručni pristup i podršku Vlade može biti izvozni proizvod Hrvatske.

ANGELICA (*ANGELICA ARCHANGELICA* L.)

SUMMARY

Angelica (*Angelica archangelica* L.) is a biennial or short-lived perennial herb belonging to the Apiaceae family. It is cultivated primarily for the roots and rhizomes and sometimes for its leaves and fruits. The plant is native to Northern Europe and it can be found in Croatian flora growing wild along streams and rivers. It is cultivated in a number of countries, mainly for the essential oil (*Aetheroleum angelicae radix*) extracted from its root.

The paper reviews the most important biological characteristics of *angelica*, its chemical characteristics as well as cultivation methods.

Key words: *angelica*, *Angelica archangelica* L., medicinal plants, cultivation methods

LITERATURA - REFERENCES

1. Bezinger F. (1950): Ljekovito bilje, Zagreb
2. Chiusoli A. et al (1979): Segreti e virtu delle piante medicinali, Milano, Italija
3. Dorfler H. P. (1990): Heilpflanzen, Leipzig-Berlin, Njemačka
4. Grlič Lj. (1985): Enciklopedija samoniklog jestivog bilja, Ljubljana, Slovenija
5. Kawollek W. (1994): Handbuch der Pflanzenrermehrung, Augsburg, Njemačka
6. Kindersley D. (1997): The encyclopedia of medical plants
7. Kolak I. (1997): Ljekovito, aromatično i medonosno bilje, opći dio, Zagreb
8. Kolak I. (1997): Ljekovito, aromatično i medonosno bilje, specijalni dio, Zagreb
9. Kolak I., Rozić I. (1997): Droge i metaboliti ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja, Praktikum I, Zagreb-Mostar
10. Kolak I., Rozić I. (1997): Droge i metaboliti ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja, Praktikum II, Zagreb-Mostar
11. Lambert-Ortiz E. (1998): Enciklopedya bilja, mirodija i začina, Zagreb
12. Opletel L. (1999): Bilje za zdravlje, Varaždin
13. Puhlaw M. (1989): Velika knjiga ljekovitog bilja, Zagreb, Hrvatska
14. Schafner W. et al (1999): Komperij ljekovitog bilja, Rijeka, Hrvatska
15. Wurzer W. (1997): Die grose enzyklopadie der Heilpflanzen ihre anwendung und ihre naturlich heilkraft, Klagenfurt, Austrija

Adrese autora - Authors' addresses:

Prof. dr. sc. Ivan Kolak
Doc. dr. sc. Zlatko Šatović
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo
Svetošimunska 25
10000 Zagreb

Prof. Ilija Rozić
Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru
Kralja Zvonimira 14
88000 Mostar
Bosna i Hercegovina

Primljeno - Received:

12. 09. 2001.

ANIS (*PIMPINELLA ANISUM* L.)I. KOLAK¹, Z. ŠATOVIĆ¹ i I. ROZIĆ²¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo
Faculty of Agriculture University of Zagreb
Department of Seed Science and Technology²Agronomski fakultet Sveučilišta u Mostaru, BiH
Faculty of Agriculture University of Mostar, BiH

SAŽETAK

Anis (*Pimpinella anisum* L.) je zeljasta, jednogodišnja biljka podrijetlom iz Sredozemlja. Anis se kao ljekovita biljka koristi još od pradavnih vremena. Sjeme anisa kao i eterično ulje ekstrahirano iz sjemena i lišća se koriste u prehrambenoj industriji.

U radu je dan pregled najvažnijih bioloških i kemijskih svojstava anisa kao i uzgojne metode.

Ključne riječi: anis, *Pimpinella anisum* L., ljekovito bilje, aromatično bilje, uzgojne metode

UVOD

Anis (*Pimpinella anisum* L.) spada u familiju Apiaceae isto kao i kamenjarska bedrenika (*Pimpinella saxifraga* L.) odnosno velika bedrenika (*Pimpinella major* L. Huds). Anis se koristi slično kao i kim (*Carum carvi* L.) pa ga ljudi često zamjenjuju s ovom vrstom zbog morfoloških sličnosti i mirisa.

Anis potječe s Bliskog istoka, Egipta i Sedozemlja, a raširen je posvuda u svijetu. Najviše ga proizvodi Rusija, Turska, Španjolska, Kina, Japan, Indonezija, Rumunjska, Bugarska, Makedonija, Hrvatska i dr. Kinezi proizvode zvjezdasti anis (*Illicium verum* L.) kao zamjenu za anis.

Egipćani su anis koristili kao aromatičnu i ljekovitu biljku prije tri tisuće godina. Iz Egipta se biljka prvo proširila u Siriju, Grčku, Cipar pa dalje po Europi i svijetu. U tekstovima Papyrusa Ebersa 1500 god. prije Krista opisani su recepti za korištenje biljke ali i sama biljka. Tadašnji biljari i narodni liječnici anis su koristili kao biljku koja liječi padavicu ali i kao aromatičnu biljku koja se dodaje jelima i pićima.

U Hrvatskoj je anis samonikla kultura a prvestveno se koristio za spremanje čajeva kojim su se ublažavali problemi probave i disanje čovjeka. Anis je stavljan u različita pića (vino, rakiju, sokove) a naročito u "prvine" (prvi litar rakije loze po kotlu) koje su služile za masiranje bolesih dijelova tijela