

GORSKI PELIN (*Artemisia absinthium* L.)

I. KOLAK, Klaudija CAROVIĆ, Z. ŠATOVIĆ i I. ROZIĆ

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za sjemenarstvo

Faculty of Agriculture University of Zagreb
Department of Seed Science and Technology

SAŽETAK

Gorski pelin (*Artemisia absinthium* L.) višegodišnja je zeljasta biljka čija su ljekovita svojstva poznavali i prije 3000 godina. Na našim prostorima raste samoniklo, a kao samonikla ili kultivirana vrsta rasprostranjen je diljem Europe, Azije i Sjeverne Amerike. U ovom radu prikazujemo raznolikost pelina te mogućnosti uzgoja ove vrste sa specifičnostima tehnološkog postupka proizvodnje.

Ključne riječi: gorski pelin (*Artemisia absinthium* L.), aromatična, ljekovita vrsta

UVOD

U rodu *Artemisia* L. poznato je 14 vrsta i nekoliko podvrsta pelina od kojih se samo neke mogu koristiti kao ljekovito i aromatično bilje. Jedna od njih svakako je gorski pelin (*Artemisia absinthium* L.) čija su ljekovita svojstva poznavali i koristili već u doba starog Egipta.

Zbog kemijskog sastava u kojem prevladavaju eterična ulja i gorke tvari cijela biljka ima ugodan miris i gorak okus, stoga je pelin sinonim za gorko. Danas se ljekoviti dijelovi, lišće i cvatovi gorskog pelina, upotrebljavaju u obliku čajeva, tinktura i ekstrakata. Rasprostranjen je diljem Europe, Azije i Sjeverne Amerike. Na hrvatskim prostorima, na sunčanim i suhim staništima diljem obalnog pojasa, raste samoniklo, a zastupljen je, također, u kontinentalnim dijelovima.

RASPROSTRANJENOST I POVIJEST

Pelin je rasprostranjen u Europi, Aziji i Sjevernoj Americi, gdje raste kao samoniklo bilje ili kao kultivirana vrsta. Na hrvatskim prostorima raste samoniklo uz staze i kamenje na sunčanim i suhim mjestima; najviše ga ima uz obalno područje, no nalazimo ga i u kontinentalnim dijelovima. Najveći proizvođači pelina u svijetu su: SAD, Ukrajina, Njemačka, Francuski i Italija.

Upotrebljavao se već u starom Egiptu prije 3000 godina. Stari Grci i cijeli Mediteran upotrebljavao je pelin još prije Kristova rođenja kao učinkoviti "lijek" protiv želučanih i jetrenih tegoba. Prvi puta je opisan u "Hortulusu" opata Walafridusa Straba u 9. stoljeću. Kao ljekovitu i aromatičnu biljku, koja se dodaje vinu, cijenili su ga Dioskurides, Galens, Strabo, Karlo Veliki i dr.

Ime *Artemisia* potječe od grčke riječi ἀρτεμής = zdrav. Pelin je ime dobio po boginji Artemidi, zaštitnici žena. U hrvatskom narodu poznat je pod nazivima: pelin, gorski pelin, pravi pelin, osenač, pelinček i vakčenac.

SISTEMATIKA I VRSTE

Gorski pelin pripada rodu *Artemisia* L. koji zajedno sa rodovima kao što su *Ambrosia* L., *Aster* L., *Chrysanthemum* L., *Cichorium* L., *Gerbera* L., *Lactuca* L., *Tagetes* L. i dr. čini brojnu porodicu *Asteraceae* (*Compositae*), koja pak pripada redu *Asterales*. Cijela porodica poznata je po gorčini svih dijelova biljaka.

U rodu *Artemisia* L. poznato je 14 vrsta i nekoliko podvrsta pelina od kojih se kao aromatične i ljekovite biljke mogu koristiti samo neke kao npr.: gorski pelin (*A. absinthium* L.), estragonski (*A. dracunculus* L.), ruski (*A. dracunculus* L. var. *redowsky*) i dr.

Hrvatsko gorje bogato je gorskim pelinom (*A. absinthium* L.) koji se može naći po livadama, travnjacima, oranicama, uz rubove šuma i sl. Na ovim prostorima i uz stara staništa nalazi se i metličasti pelin (*A. paniculata* Lam.).

Obični, divlji ili crni pelin (*A. vulgaris* L.) zeljasta je trajnica na hrvatskim prostorima rasprostranjena od obalnog do kontinentalnog područja uz putove i livade na sunčanim i suhim staništima. Od kultivirane troskotnjače (estragona) (*A. dracunculus* L.) obični pelin razlikuje se po srebrnkasto dlakavim listovima s donje strane. Nema tipičan miris vrste, a okus mu je malo gorak.

Aromatični ili estragonski pelin (*A. dracunculus* L.) ima dva varijeteta: francuski (*A. dracunculus* L.) i ruski (*A. dracunculus* L. var. *redowsky*). Svojim slatkim, ugodnim i blagim uljem poboljšavaju okus hrane (juhe, mesa, salate, kolača, sladoleda i dr.) i potiču probavu.

Uz more raste "morski pelin" (*A. caerulescens* L.) i dalmatinci ga koriste u kuhinji ili za spravljanje roštilja (riba).

Primorskog pelina (*A. maritima* L.) najviše ima u primorju, slični gorskom pelinu (*A. absinthium* L.) ali su mu biljke niže.

Na svim našim prostorima, dominantno na mediteranskom dijelu, raste i grmoliki pelin (*A. arborescens* L.) koji se može uzgajati i kao ukrasna biljka.

Sirkasti ili putenasti pelin (*A. inacenascens* Jard.) i bjelkasto putenasti pelin (*A. biasoletiana* Vis.) mogu se naći u Dalmaciji, Istri i u Hercegovini.

Na kamenjarima često nalazimo kamenjarski pelin (*A. saxatilis* W.K.) koji je prilagođen vrlo skromnim uvjetima uzgoja.

Pelin mirisom i okusom sličan kamilici nosi naziv jednogodišnji mirisni pelin (*A. annua* L.).

U gustim sklopovima, kao "šiba", raste šibasti pelin (*A. scoparia* L.).

Poljski pelin (*A. campestris* L.) je, kako mu i ime govori, najčešće raširen po poljima kao trajnica.

Kao kultivirani ali i podivljali gorski pelin na našim prostorima može se pronaći i (*A. abrotonum* L.).

BIOLOŠKA SVOJSTVA

Gorski pelin (*A. absinthium* L.) višegodišnja je zeljasta vrsta koja naraste u visinu do 100 cm. Korijen mu prodire na dubinu tla od 50 do 90 cm, drvenast je i živi 4 do 12 godina. Stabljika je okruglasta na presjeku, razgranata i prekrivena srebrnkastosivim dlačicama. Listovi su dva do tri puta perasto razdijeljeni i prekriveni dlačicama kao i stabljika. Donji listovi su troperasti, duži, veći i na dužim peteljka, dok su gornji listovi manji, kopljasti, jednoperasti ili dvoperasti i na kraćim peteljka. Biljka cvate od srpnja do listopada. Cvjetovi su sitni, žučkasti, sastavljeni u glavice koje su metličasto raspoređene po biljci. Cvjetna je glavica promjera tri do četiri mm, a donji dio joj je prekriven dlačicama kao i ostatak biljke. Plod je roška (achenium) bez kundare (pappus). Sjeme je vrlo sitno, masa 1000 sjemenki je 0.1 do 0.2 g. Sjeme zadržava klijavost jednu do dvije godine.

Estragonski pelin (*A. dracunculus* L.) višegodišnja je biljka koja naraste u visinu do 150 cm. Korijen mu je razgranat i snažan, dobre upojne moći, prodire u tlo do 50 cm i podnosi niske temperature. Iz korjenove glave raste stabljika dužine 150 cm, drvenasta u donjem i zeljasta u gornjem dijelu. Listovi su više kopljasti, zašiljeni i imaju prstenastu strukturu. Boja listova je tamnozeleno, dok su krajevi listova kod ruskog (*A. dracunculus* L. var *redowsky*) nazubljeni, a ravni kod francuskog (*A. dracunculus* L.). Estragon cvate od lipnja do listopada, cvjetne glavice su male i blago savijene, a boja cvijeta svjetlozelena. Francuski estragon ne formira sjeme već se razmnožava vegetativno, najčešće iz korijena. Estragonski pelin ugodno miriše, a okus mu je ljutkastoaromatičan, blago gorak.

Divlji ili crni pelin (*A. vulgaris* L.) kojeg nalazimo posvuda, naraste u visinu do 150 cm i sličan je gorskom pelinu. Višegodišnja je biljka čiji su listovi duboko, perasto urezani, tamnozeleni s gornje i bjeličasti s donje strane. Cvate od srpnja do listopada, cvjetovi su mu sitni i žučkasti, rjeđe crvenkasti, sastavljeni u male glavice u obliku grozdova na vrhu biljke.

KEMIJSKA SVOJSTVA I UPORABA

U kemijskom sastavu gorskog pelina (*A. absinthium* L.) prevladavaju: eterično ulje (0.5 do 1%), gorke tvari (absintin, artabsin), glikozidi, smole, tanini, jabučna kiselina i dr. Eterično ulje dobiva se destilacijom pomoću vodene pare,

a glavne sastavnice su mu: tujon, tujol, kamazulen i dr. Tujon eteričnom ulju daje plavkastozelenu boju, gorak i ljutit okus te otrovnost. Tijekom destilacije ulje dobiva svjetloplavu boju od artabsina. Zbog ovakvog kemijskog sastava cijela biljka ima ugodan miris i gorak okus. Od biljnih dijelova u ljekovite svrhe koriste se listovi i cvatovi, te destilirano eterično ulje. Gorski pelin upotrebljava se u obliku čajeva, tinktura i ekstrakata, a koristi se u humanoj i veterinarskoj medicini, te u industriji likera (pelinkovac, vermut). Za čajeve se koristi sam ili u kombinaciji s drugim biljkama. Koristi se za reguliranje probave, poticanje apetita, reguliranje rada bubrega i protiv groznice. U narodnoj medicini preporučaju ga za liječenje virusne i obične žutice, gihta, bijelog pranja kod žena, neuroze, nadima, iscrpljenosti, kožne i crijevne bolesti, uboda kukaca (pčela i stršena) i dr. Pelin regulira rad nadbubrežne žlijezde čime potiče krvotok i bolji rad krvožilnog sustava.

Francuski estragon (*A. dracunculoides* L.) ima 0.5 do 2.8% eteričnog ulja svjetlozelene boje, karakterističnog mirisa i nagorkog okusa (sa 40 do 60% estragona), zatim kumarine (herniarin, artemidin, skoparin), flavonoide (kvercetin, luteolin, hiperozid, rutin), tanine i gorke tvari. Koristi se u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji, u proizvodnji parfema, te kao začim koji poboljšava okus juha i umacima. Estragonski pelin se posebno cijeni u Francuskoj, a poznati su estragon ocat i estragon senf. Koristi se i kao čaj, naročito za poticanje apetita, te kao sredstvo protiv želučanih i dišnih tegoba, a može se upotrebljavati kao antisklerotik, halogen i diuretik.

Nekontrolirana i nepravilna uporaba različitih pripravaka od pelina, napose gorkog pelina, može izazvati teška trovanja i psihičke poremećaje kod ljudi, ali i životinja.

Pripravci pelina s alkoholom zabranjeni su u Švicarskoj, Austriji i Njemačkoj zbog toga što se u alkoholu otapa više ulja nego u vodi. Iz tog razloga se za proizvodnju alkoholnih pića upotrebljava gorski pelin s manjim sadržajem tujona.

UZGOJ

Uvjeti uzgoja i plodored

Gorski pelin (*A. absinthium* L.) ima skromne zahtjeve prema tlu, pa uspijeva na skoro svim tipovima tala. Voli tople, sunčane terene zaklonjene od vjetra, a zahvaljujući dobro razvijenom korijenu crpi vlagu iz dubljih slojeva tla. Zbog višegodišnjeg uzgoja na istoj parceli ne uklapa se u plodored. Nakon četiri do šest godina eksploatacije pelina na istoj površini, urod i kakvoća mu se smanjuju pa ga je potrebno presaditi na novu površinu. Te površine moraju biti slobodne od korova, a najbolji predusjevi su okopavine, uljana repica, strne žitarice, tj. vrste koje dobro guše korove.

Priprema tla i gnojidba

Parcelu na kojoj će se uzgajati gorski pelin u jesen treba duboko porati, ali i po mogućnosti rigolati radi razbijanja tabana pluga. Na dozreli stajnjak, u kojem nema živih sjemenki korova ova vrsta dobro reagira u količini od 20 do 40 t/ha, uz uvjet da se unese pod predkulturu. Količina NPK gnojiva koju treba unijeti prije sjetve ili sadnje ovisi o plodnosti tla. Na prosječno plodnom tlu gorski pelin, uz navedene količine stajnjaka, treba još 40 do 60 kg/ha N, 50 do 70 kg/ha P₂O₅ i 90 do 100 kg/ha K₂O. Svake sljedeće godine, prije prve kultivacije ili okapanja, obavlja se prihrana sa 30 do 40 kg/ha N. Druga prihrana sa 20 do 30 kg/ha N obavlja se nakon svake žetve. PK komponenta dodaje se na temelju folijarne analize.

Kod uzgoja estragonskog pelina pod predkulturu se u jesenskoj obradi dodaje 40 do 60 t/ha stajnjaka. Obzirom da u odnosu na gorski pelin ima nešto veće zahtjeve prema NPK hranjivima, u sklopu osnovne obrade u jesen dodaju se NPK gnojiva u količini od 90 do 120 kg/ha N, 80 do 100 kg/ha P₂O₅ i 120 do 130 kg/ha K₂O. Svake sljedeće godine prihrana se vrši na temelju folijarne analize.

Sjetva / sadnja

Gorski pelin može se razmnožavati generativno i vegetativno. Vegetativno razmnožavanje tj. dijeljenje starijih i robusnijih biljaka zadržalo se samo u oplemenjivačko – sjemenskim programima.

Osnivanje novog usjeva pelina može ići izravnom sjetvom ili sadnjom presadnica. Izravna sjetva obavlja se sijačicama, rano u proljeće u ožujku ili travnju, pri čemu se sjeme pomiješa s pijeskom i polaže na površinu tla jer klije na svjetlu. Razmak između redova mora biti 40 do 50 cm, a u redu 15 do 30 cm, ovisno o kultivaru i potrebnom vegetacijskom prostoru. Količina sjemena potrebna za sjetvu 1 ha je tri do četiri kg, pri čemu se nakon nicanja obavlja prorjeđivanje sklopa. Ušteda na sjemenu može se postići proizvodnjom presadnica u toplim ili hladnim klijalistima, pri čemu je za površinu od jednog ha dovoljno 0.5 kg sjemena. Sjetva u klijalista obavlja se krajem veljače ili početkom ožujka, preciznim sijačicama. Razmak između redova je osam do deset cm, a u redu jedan do dva cm. Nakon nicanja mlade biljčice zasipavaju se humusom, potrebno je održavati vlažnost, plijeviti korove i prorijediti preguste sklopove te održavati zdravstveno stanje presadnica. Kad se biljke razviju i narastu u visinu od 8 do 10 cm (travanj, svibanj), čupaju se i sadićama sade na pripremljene parcele. Razmak između redova ovdje je 40 do 50 cm, a u redu 20 do 30 cm, ovisno o genotipu. Kada se manje površine žele zasaditi iz starih odabranih biljaka ili će poslužiti za proizvodnju sjemena, tada se robusne i zdrave biljke razmnožavaju dijeljenjem busa. Od jedne biljke dijeljenjem busa može se dobiti 3, 5 ili 8 novih

biljaka, pri čemu je važno da svaka biljka ima dio korijena. Sadnja ovog sadnog materijala obavlja se na međuredni razmak 50 do 60 cm, a u redu 40 do 50 cm. U rjeđem sklopu biljke će biti robusnije i proizvesti će više sjemena.

Klijavost sjemena estragona je vrlo niska, a biljke su neujednačene po biološkim i gospodarskim svojstvima. Stoga je razmnožavanje estragona sjemenom neučinkovito (izuzev u znanstvene svrhe), pa se razmnožava vegetativno, dijeljenjem busa. Sadni materijal za razmnožavanje estragona dobiva se od robusnih biljaka starih dvije do tri godine. Dijeljenjem busa može se dobiti 2-5-6 sadnica. Estragon se može razmnožavati i mladim reznicama. Proizvodnja reznica, tj. ukorjenjavanje mladih reznica vrlo je teško i skupo, a dobiveni materijal nije ujednačen. Ovaj postupak se uglavnom koristi za znanstvena istraživanja. U proizvodnji sadnog materijala estragona uglavnom se koristi metoda dijeljenja busa, pri čemu se tijekom kriptovegetacije usjev star dvije do četiri godine izore, a biljke se dopreme s polja u prostor za rezanje. Izabrani busevi se oštirim i dezinficiranim noževima rasijeku tako da na svakom vegetativnom dijelu ostanu jedan do dva spavajuća pupa i dio korijena. Ovako dobiveni sadni materijal može se saditi sadilicama ili ručno tijekom jeseni ili ranog proljeće. Razmak između redova mora biti 60 do 70 cm, a u redu 30 do 40 cm. Dubina sadnje je 10 do 12 cm. Za sadnju 1 ha potrebno je osigurati oko 1000 kg sadnog materijala. Sadnja se obavlja na dobro i kvalitetno pripremljeno tlo preciznim sijačicama iza čega je površinu nužno valjati glatkim valjkom.

Gospodarenje usjevom

Okopavanje, kultiviranje, plijevljenje, prihrane, navodnjavanje te zaštita od bolesti i štetnika uobičajene su agrotehničke mjere u proizvodnji neovisno o tome proizvodi li se gorski pelin ili estragon. U usjevima pelina od bolesti javljaju se: lisna pjegavost koju uzrokuju *Cercospora absinthi*, u kišnim godinama često se javlja rđa stabljike i lista koju uzrokuje *Puccinia absinthi*, gljivične bolesti javljaju se rjeđe, a uzrokuju ih *Erysiphe* spp., *Plasmopora* spp. i dr. sve se bolesti bez ikakvih problema suzbijaju fungicidima. Od štetnika manje ili veće štete izazivaju: lisni savijač – *Semasia pupillana*, pelinov moljac – *Depresaria absinthiella*, stjenice – *Lygus inorum*, gusjenice noćnog leptira – *Euzophera cinerosella* i žičnjaci – *Elateridae*.

Berba i urodi

U prvoj vegetacijskoj godini gorski pelin ne cvate. Od druge godine prva žetva obavlja se pred cvatnju, a u sustavu navodnjavanja ili u kišnim godinama može se dobiti i druga žetva. Zelena masa kosi se kosilicama i odmah odvozi na sušenje. Svježa masa suši se u sušnicama na temperaturi do 40°C. Tijekom sušenja potrebno je voditi računa o tome da herba zadrži svoju aromu, miris,

prirodnu zelenkastu boju te sve normative kvalitetne droge. U jednom otkosu može se dobiti 16000 do 32000 kg/ha zelene mase, od čega se sušenjem dobije 4 000 do 8 000 kg/ha suhe herbe. Za 1 kg suhe herbe potrebno je osušiti 4 kg svježije mase pelina. Droga pelina je vršni dio biljke do 30 cm i službena je droga svih farmakopeja (*Absinthii summitas herba*).

Estragon se kosi na visini biljke pet do deset cm iznad površine tla, a listovi s pokošenih biljaka skidaju se ručno tijekom srpnja, kolovoza ili rujna. Pobrani listovi prirodno se suše na mjestu zaklonjenom od sunca, a osušeni listovi moraju zadržati prirodnu zelenu boju, gorak okus i izražen miris. Osušeni listovi pakiraju se u papirnate vreće i voze na preradu. U dobro čuvanim skladištima, bez vlage i svjetla, droga može zadržati kakvoću do dvije godine. Urodi zelenog lista estragona u prvoj godini su 3500 do 5000 kg/ha od čega se destilacijom može dobiti pet do osam litara eteričnog ulja. U drugoj i sljedećim godinama eksploatacije usjeva uz sustav navodnjavanja može se postići 15000 do 20000 kg/ha svježeg lista ili 2000 do 2500 kg/ha suhe herbe ili pak 25 do 35 l/ha eteričnog ulja. Propisani standardi za kakvoću droge estragona (*Dracunculi herba*) prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Propisani standardi za kakvoću droge estragona (*Dracunculi herba*)

Osobine	Sadržaj u %	
	I. klasa	II. klasa
Eterično ulje	≥ 0,8	≥ 0,4
Drugi dijelovi biljke	≤ 1	≤ 3
Organske biljne nečistoće	-	≤ 2
Neorganske nečistoće	-	≤ 0,5
Vlaga	≤ 11	≤ 11
Pepeo	≤ 11	≤ 11

ZAKLJUČAK

Gorski pelin (*Artemisia absinthium* L.) od davnina je poznat kao učinkoviti "lijek" protiv želučanih i jetrenih tegoba, što mu na grčkom jeziku i samo ime znači - zdrav. Tradicionalno se koristi u pripremanju čajeva i nekih drugih ljekovitih pripravaka, a pridaje mu se sve veći značaj, zbog povoljnih ljekovitih djelovanja. Postao je sve značajniji kao prehrambena, ljekovita, industrijska pa i ukrasna vrsta.

Obzirom da na našim prostorima, posebice u priobalnim krajevima raste samoniklo, a jednostavno ga je i komercijalno proizvoditi, trebali bi iskoristiti sve potencijale ove vrste.

WORMWOOD (*Artemisia absinthium* L.)

SUMMARY

Wormwood (*Artemisia absinthium* L.) is a perennial plant and it has been used as a medicinal plant more than 3000 years. In our country it grows in a spontaneous populations, but as a spontaneous or cultivated plant it is distributed throughtout Europe, Asia and Northern America.

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

Key words: wormwood (*Artemisia absinthium* L.), culinary herb, medicinal plant

LITERATURA - REFERENCES

1. Chevallier, A. (1996). The encyclopedia of medicinal plants, Dorling Kindersley Book, London, New York, Sydney, Moscow
2. Kolak, I. (1997). Ljekovito, aromatično i medonosno bilje. Interna skripta, opći dio, Zagreb
3. Kolak, I. (1997). Ljekovito, aromatično i medonosno bilje. Interna skripta, specijalni dio, Zagreb
4. Kolak, I., Rozić, I. (1997). Droge i metaboliti ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja. Praktikum I, Zagreb-Mostar
5. Kolak, I., Rozić, I. (1997). Droge i metaboliti ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja. Praktikum II, Zagreb-Mostar
6. Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H. (1997). Mogućnosti proizvodnje i prerade ljekovitog, aromatičnog i medonosnog bilja na hrvatskim prostorima, Sjemenarstvo 3-4: 203-229
7. Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H., Rozić, I. (1997). Ljekovito bilje na hrvatskim prostorima, Sjemenarstvo 5-6: 341-353
8. Kolak, I., Šatović, Z., Rukavina, H. (1998). Mogućnosti proizvodnje i prerade ljekovitog i aromatičnog bilja, Znanstveni glasnik 5-6: 313-332
9. Kolak, I., Šatović, Z., Rozić, I., Ivanković, M. (2002). Novi trendovi u proizvodnji ljekovitog i aromatičnog bilja, Sjemenarstvo 3-4: 209-225
10. Lambert, O.E., (1996). Enciklopedija bilja, mirodija i začina, Knjiga Trgovina, Zagreb
11. Puhlaw, M. (1989). Velika knjiga ljekovitog bilja, Zagreb
12. Schafner, W., Häfelfinger, B., Ernst, B. (1999). Ljekovito bilje, kompendij. Leo-commerce, Rijeka

Adresa autora – Author's address:

Prof. dr. sc. Ivan Kolak
Klaudija Carović, dipl. ing.
Prof. dr. sc. Zlatko Šatović
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Svetošimunska 25
HR – 10000 Zagreb

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

Primljeno - Received:

12. 06. 2004.