

UDK 633.88 : 633.81 : 615.4 (497.1)

STAMENKO PAVLOVIĆ, PREDRAG LUKIĆ i RADIŠA JANČIĆ

STANJE I PROBLEMI NA PODRUČJU PROUČAVANJA I KORIŠĆENJA NAŠEG LEKOVITOG I AROMATIČNOG BILJA

Zavod za botaniku i Zavod za farmakognoziju
Farmaceutskog fakulteta, Beograd

Pavlović, S., Lukić, P. and Jančić, R. (1987): *The present situation and problems in studying and utilizing of medicinal and aromatic herbs in Yugoslavia*. — Glasnik Instituta za botaniku i botaničke bašte Univerziteta u Beogradu, Tom XXI, 87–96.

The possibilities are presented of utilizing medicinal and aromatic herbs. Emphasis is made of the fact that a high level of knowledge and professional personnel already exist. On the other hand, the domestic industry does not utilize this potential to a sufficient degree. There is an urgent need to develop research in order to better understand the value of medical and aromatic herbs and their greater utilization.

Key words: medicinal and aromatic herbs, pharmacology, food and cosmetics industry, instrumental analytics, selection, engineering.

Ključne reči: lekovito i aromatično bilje, farmakologija, prehrambena i kozmetička industrija, instrumentalna analiza, selekcija, inženjering.

Lekovite i aromatične biljke od najstarijih vremena igraju značajnu ulogu u životu čoveka. Prvi lek je čovek sebi potražio u prirodi, pre svega u biljkama. Traganje za novim lekovima iz biljnog sveta nikad nije prestalo. Danas je veće nego ikad ranije.

U neiscrpoj živoj prirodi, pre svega u biljkama, krije se izvanredno veliki broj potencijalnih lekova: novih alkaloida, glikozida i drugih fiziološki aktivnih jedinjenja, vrlo raznolike i komplikovane strukture.

Farmaceutska industrija u svetu obilno koristi biljke kao sirovine za proizvodnju lekova. Na primer ova industrija SR Nemačke koristi oko 12000 aktivnih supstancija, Italija 9000, Francuska 8000 i Velika Britanija 5500 ovih sastojaka. Za lekove koji su u prometu npr. u SSSR navodi se da preko 50% čine preparati izrađeni od biljnih sirovina ili u kojima su zastupljeni lekoviti sastojci biljnog odnosno prirodnog porekla. U Kini je broj lekova biogenog porekla još veći.

Medicinski značaj nekih biljaka je neosporan i kao takve one, odnosno preparati izrađeni od njih, pokrivaju određena terapijska područja. Takav je slučaj sa lekovima iz grupe *kardiotonika* (*Digitalis* sp. div., *Adonis*, *Convallaria*, *Nerium*, *Scilla*, *Helleborus*...), *uterostiptika* (*Secale cornutum*), *ekspektorancija* (*Primula*, *Saponaria*...), *antitusika* (kodein, noskapin—alkaloidi maka), *laksancija* (*Frangula*...), *amare* (*Gentiana*, *Centaurium*, *Menyanthes*...), *amara—aromatika* (*Artemisia*, *Achillea*, *Acorus*...), zatim *kontraceptiva* (modifikovana biljna steroidna jedinjenja u odgovarajuće hormone) i dr.

Zaslužuju izuzetnu pažnju i neka biljna jedinjenja koja se već upotrebljavaju kao *citostatici*, (iz *Vinca rosea*, *Colchicum* sp. div. i dr.). Zdravstveno—preventivni značaj buhača (*Chrysanthemum cinerariifolium* Vis.) kao insekticida postaje sve veći, iako ima i jačih i efikasnijih sintetskih jedinjenja. Buhač, nasuprot njima, ima izvesna svojstva: njegova primena ne ugrožava sredinu u kojoj čovek živi i nije otrovan za čoveka i domaće životinje.

Aromatične biljke i biljna etarska ulja se takođe sve više traže i upotrebljavaju za aromatizaciju raznih kozmetičkih i higijenskih preparata za najširu upotrebu.

Mnoge aromatične biljke upotrebljavaju se i kao omiljeni kulinarski začini, neškodljivi konzervansi u prehranbenoj industriji, za izradu raznih ekstrakata za proizvodnju bezalkoholnih osvežavajućih napitaka, alkoholnih pića i sl.

Zahvaljujući svom geografskom položaju, raznovrsnosti klime, reljefa, zemljišta i ostalih povoljnih prirodnih uslova naša zemlja je vrlo bogata u lekovitim i aromatičnim biljkama. Od ovih biljaka, materija medika jugoslovenske farmakopeje propisuje kao realna terapijska sredstva, npr.: *Althaea officinalis* L. (beli slez), *Artemisia absinthium* L. (pelen ili pelin), *Atropa belladonna* L. (vele bilje), *Centaurium umbelatum* Gilib. (kičica), *Gentiana lutea* L. (lincura), *Herniaria glabra* L. (sitnica), *Malva silvestris* L. (crni slez), *Matricaria chamomilla* L. (kamilica), *Potentilla erecta* L. (trava od srdobolje), *Primula veris* Huds. (jagorčevina), *Salvia officinalis* L. (žalfija), *Saponaria officinalis* L. (sapunjača), *Valeriana officinalis* L. (odoljen) i dr.

Od ne manjeg značaja su i mnoge druge koje se ne nalaze u materiji medicini, tj. nemaju status oficinalnih droga, ali su vrlo poznate u narodnoj medicini ili ih koristi farmaceutska i druge prerađivačke industrije za izradu čajnih smeša ili drugih preparata. To su bile npr.: *Achillea millefolium* L. (hajdučka trava), *Chelidonium majus* L. (rusa), *Colchicum autumnale* L. (mrzovac), *Datura stramonium* L. (tatula), *Digitalis lanata* Ehrh. (vunasti digitalis), *Helleborus* sp. Div. (kukurek), *Hyoscyamus niger* L. (bunika), *Hypericum perforatum* L. (kantaron), *Melissa officinalis* L. (matičnjak), *Mentha pulegium* L. (metvica), *Origanum vulgare* L. (vranilova trava), *Thymus serpyllum* L. (majkina dušica), *Tussilago farfara* L. (podbel), *Verbascum* sp. Div. (divizma) i dr.

Pored zeljastih veliki broj drvenastih biljnih vrsta su od značaja za dobijanje lekovitih i aromatičnih sirovina. To su npr.: *Arctostaphylos—uva ursi* (L.) Spreng (planika, medvede grožđe), *Betula* sp. div. (breza), *Crataegus* sp. div. (glog), *Frangula alnus* Miller. (krušina), *Glycyrrhiza glabra* (sladić), *Juniperus communis* L. (kdeka), *Quercus* sp. div. (hrast), *Rosa canina* L. (divlja ruža), *Salix* sp. div. (vrba), *Sambucus nigra* L. (zova), *Tilia* sp. div. (lipa), *Vaccinium myrtillus* L. (borovnica) i dr.

Kada se radi o proučavanju lekovitih biljaka kod nas i u svetu treba imati u vidu značajna iskustva narodne medicine. Narodna medicina raspolaže ogromnim asortimanom lekova, uglavnom biljnog porekla, na čiji kvalitet ukazuje činjenica da su stvoreni opitom kroz hiljadugodišnju primenu. Vremenom mnoge lekovite vrste koje je narod koristio u lečenju našle su svoje mesto u zvaničnoj medicini odnosno u našim i farmakopejama drugih država. U prošlom veku gotovo svi lekovi pravljani su od biljaka. U to vreme i kod nas lekovito bilje je igralo vodeću ulogu u lečenju raznih bolesti. Na ovo ukazuje činjenica da je po prvoj farmakopeji Srbije, iz 1881. godine korišćen veliki broj biljaka u lečenju mnogih bolesti. Ovde treba spomenuti radove naših botaničara i lekara dr Josifa Pančića i dr Save Petrovića u kojima se ukazuje na vrste korišćene u narodnoj medicini čija je lekovita vrednost kasnije potvrđena.

Dvadeseti vek donosi napredak na polju otkrivanja novih lekova sa realnijom terapijskom vrednošću. Izolovane aktivne supstancije analiziraju se hemijski da bi se ustanovila njihova struktura. Ispituje se njihova biološka aktivnost i vrše pokušaji sinteze. Zahvaljujući usavršavanju laboratorijske opreme stvorene su mogućnosti da se lekovito bilje i bolje prouči, što je dovelo do konačnog uključivanja izvesnog broja aktivnih supstancija biljnog porekla u zvaničnu medicinu. Stalno se otkrivaju mnoge nove i efikasnije aktivne supstancije koje se koriste za izradu lekova. Njihov broj se povećava paralelno sa usavršavanjem opreme za hemijska, biološka, fizičko-hemijska i druga ispitivanja. Od posebnog su značaja nove metode izolovanja i razdvajanja prirodnih produkata, zatim usavršavanje metoda instrumentalne analitike (spektroskopija infracrvena i magnetna, nuklearna magnetna rezonanca i dr.) što je omogućilo da se relativno brzo objasni i utvrdi hemijska struktura novih aktivnih supstancija dobijenih iz biljaka ili pomoću organske sinteze.

U prvoj polovini ovoga veka aktivnosti u vezi sa lekovitim biljem u našoj zemlji, analogne su onima i u drugim evropskim zemljama. U to vreme radilo se na proučavanju lekovitog bilja, njegovoj primeni, proizvodnji i eksploataciji. Naročito bi trebalo istaći da su korišćena iskustva i dostignuća nauke o lekovitom bilju stečene u svetu.

Osnivanjem Farmaceutskog fakulteta u Beogradu 1939. godine proširena je materijalna i kadrovska osnova za naučno istraživanje lekovitih biljaka. Dva Zavoda ovog fakulteta, Zavod za botaniku i Zavod za farmakognoziju u celini su se posvetili toj problematici, naravno svaki sa aspekta svoje discipline. Istraživanja u ovoj oblasti proširuju se osnivanjem Instituta za lekovito bilje. Odmah po osnivanju naučni radnici navedenih institucija uz učešće studenata i istraživača drugih profila posvetili su se uglavnom inventarizaciji lekovitih biljaka Flore Srbije. U tu svrhu stvorene su farmakognozijske karte pojedinih područja. Pored svoje osnovne namene takva istraživanja doprinela su boljem poznavanju rasprostranjenosti pojedinih elemenata naše Flore. Treba naglasiti da su ta istraživanja dobila značajnu pomoć u delu „Flora SR Srbije” koja nažalost zbog svog koncepta nije mogla uz sebe da uključi i imena nalazišta pojedinih vrsta obrađivanih u farmakognozijskim kartama. Naravno taj deo posla nije završen niti može to biti jer se sa jedne strane otkrivaju nove lekovite vrste a sa druge strane razvoj taksonomije menja shvatanja o mnogim biljnim taksonima.

Sa ciljem da se ustanovi povezanost uslova na staništu sa količinom i kvalitetom aktivnih materija vršena su precizna i savremena fitomikroklimatska merenja staništa mnogih vrsta, što svakako predstavlja značajno saznanje o poznavanju njihove ekologije.

Zbog potreba da se tačno opiše i naznači mesto lokalizacije raznih sekretornih struktura, u Zavodu za botaniku Farmaceutskog fakulteta razvija se anatomija biljaka. Kao rezultat te aktivnosti stvoreni su detaljni anatomske opisi organa mnogih vrsta

pretežno iz familije Apiaceae i Lamiaceae. Dobijeni podaci ukazuju na vidove anatomskih adaptacija i širinu reakcione norme, što zajedno sa opsežnim morfološkim istraživanjima upotpunjuje znanje o vrstama i pruža mogućnost za uspešno gajenje.

Naša zemlja ima pogodne prirodne uslove za gajenje raznih vrsta lekovitih i aromatičnih biljaka. Na tom polju ima dosta dobrih eksperimentalnih rezultata koji ohrabruju da se smelije pristupi i velikim planovima u cilju obezbeđenja sirovina za domaće potrebe i za izvoz.

U ovom pogledu veliku pomoć mogu da pruže naučne institucije. Kadrovski problemi su prisutni ali se oni mogu relativno brzo ublažiti, ukoliko bi se ovome prišlo planski i trajno podržali naponi usmereni bržem razvoju ove perspektivne privredne grane.

Za sada imamo mali broj krupnih specijalizovanih radnih organizacija koje se bave proizvodnjom lekovitih i aromatičnih biljnih sirovina, putem planskog gajenja, oplemenjivanja, selekcije i drugog što je neophodno za uspešan rad.

Nauka se nije dovoljno povezala sa privredom, jer nije bilo uslova za međusobnu veću saradnju usled nerazvijenosti ove grane privrede. Samim tim ni nauka nije imala prilike da se u nas brže razvija i više dokaže u praksi.

U mnogim drugim zemljama Evrope stanje je neuporedivo bolje, jer je dato dovoljno društvene podrške i nauci i privredi da u zajedničkim naporima rešavaju mnoge probleme i obezbede potrebne količine kvalitetnih lekovitih i aromatičnih sirovina putem planske proizvodnje, na naučnim osnovama.

Iz nekih susednih zemalja izvozi se prvoklasna kamilica, lišće vunastog digitalisa, ražena glavica, morač i druge veoma tražene lekovite i aromatične sirovine. — Nama ne stoji ništa na putu, da uz dovoljno angažovanja postignemo slične pa i bolje rezultate, ukoliko ovom problemu pristupimo na odgovarajući način.

Nepotrebno je isticati šta znači neumerenost u eksploataciji prirode a posebno što se često radi o retkim endemičnim ili reliktnim vrstama. Potreba da se biljne vrste zaštite je već dovoljan razlog da se ispituju mogućnosti njihovog gajenja. Sa druge strane rentabilna industrijska proizvodnja zahteva predvidljivu količinu sirovine ustaljenog kvaliteta. Takve uslove može da ispuni samo gajenje u plantažama. U ovom do sada kao što je već rečeno nisu postignuti vidniji rezultati. Poznata rešenja gajenja mnogih lekovitih vrsta, iako zadovoljavajuća mogu biti i bolja. Problem je veći ako se radi o uvođenju neke vrste u kulturu, što samo po sebi ne bi trebalo uvek da bude dovoljno. Do pravog rešenja bi se došlo verovatno samo gajenjem biljaka dobijenih selekcijom usmerenom ka stvaranju sorti sa optimalnim osobinama, većim prinosom biljne mase i sadržaja određenih aktivnih supstancija. To je svakako jedan inženjerski posao u koji bi morali biti uključeni stručnjaci raznih profila.

Da bi smo prikazali stanje u ovoj privrednoj grani smatramo da su dovoljno ilustrativni podaci o izvozu lekovitog i aromatičnog bilja (Tab. 1). Naša zemlja je bila čuvena po izvozu nekih biljnih lekovitih i aromatičnih sirovina. Taj status ona je držala ne samo u nekoliko posleratnih godina, kada smo izvozom ovih sirovina dolazili do deviza nego i nadalje sve dok u našoj zemlji nisu počele da se menjaju okolnosti zbog kojih smo to naše narodno blago počeli da zapostavljamo. Brza industrijalizacija, snažna migracija produktivnog stanovništva iz sela u grad, odlazak naših radnika i poljoprivrednika na privremeni rad van zemlje i slično, odrazili su se nepovoljno u ovoj privrednoj grani. S druge strane sve veća potražnja nekih biljnih lekovitih i aromatičnih sirovina u zemlji, pre svega za izradu raznih čajnih smeša i jednostavnih galenskih preparata, nalagala nam je i da ih uvozimo.

Tab. 1. – Usporedni pregled izvoza i uvoza nekih lekovitih i aromatičnih biljnih sirovina
Comparative review of the export and import of some medicinal and aromatic plant raw material

Sirovina raw material	1975	1976	1977	1978	1979
Buhač <i>Chrysanthemum</i> <i>Cinerariifolium</i>	<u>3.420</u> 3.233	<u>3.700</u> –	<u>1.220</u> 7.996	<u>3.420</u> 2.946	<u>3.324</u> –
Šipurak <i>Rosa canina</i>	<u>582.273</u> 169.587	<u>209.797</u> 248.801	<u>235.900</u> 238.804	<u>105.941</u> 317.460	<u>49.345</u> 175.000
Kamilica <i>Matricaria chamomilla</i>	<u>17.430</u> 217.428	<u>13.040</u> 225.508	<u>32.507</u> 272.279	<u>9.252</u> 208.295	<u>7.648</u> 122.035
Nana <i>Mentha piperita</i>	<u>559.371</u> 12.499	<u>357.656</u> 2.152	<u>349.601</u> 26.051	<u>332.494</u> –	<u>130.484</u> 2.008
Ostalo bilje The other plants	<u>3.102.179</u> 739.158	<u>3.461.091</u> 995.185	<u>3.757.451</u> 1.280.382	<u>3.762.801</u> 1.118.411	<u>4.041.729</u> 767.684
Nanino ulje Oleum <i>Mentha</i> <i>Piperita</i>	– 5.323	– 3.463	– 6.230	– –	– –
Ostala ulja The other oleum	<u>6.584</u> 77.902	<u>10.180</u> 96.911	<u>10.107</u> 133.125	<u>58.925</u> 155.280	<u>93.439</u> 144.955

Izvoz: Brojka IZNAD crte; Export: The number above the line

Uvoz: Brojka ISPOD crte; Import: The number under the line

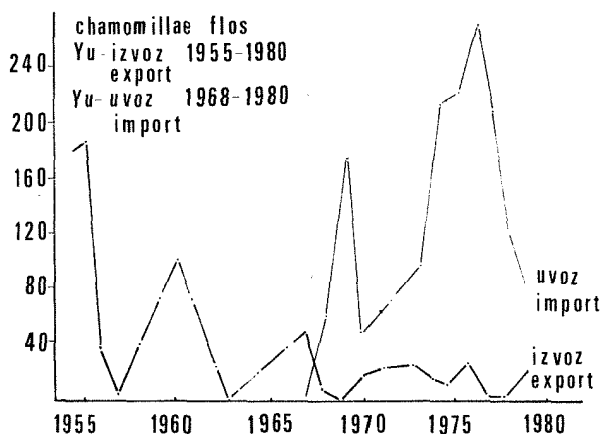
Analizom statističkih podataka o našem izvozu odnosno uvozu lekovitog i aromatičnog bilja za proteklih nekoliko godina možemo da konstatujemo da smo neke vrste koje smo ranije izvozili morali i da uvozimo. Najbolji primer nam je kamilica (Sl. 1).

Takva situacija je nastala iz prostog razloga što nemamo dovoljno raspoložive radne snage koja bi se aktivno i sistematski bavila prikupljanjem ovog prirodnog blaga. Svake godine nam propadaju ogromne količine divljeg lekovitog i aromatičnog bilja širom zemlje po našim šumama, utrinama, napuštenim njivama, livadama i drugde.

Gajenju određenih vrsta nismo takođe poklonili dovoljno pažnje te nisu došli do izražaja činiooci koji bi stimulirali društveni i individualni sektor da se sistematski bave proizvodnjom.

Povećanje izvoza lekovitih i aromatičnih biljnih sirovina (droga) svakako da je jedan od glavnih zadataka u ovoj privrednoj grani.

Pored ovog u daljoj perspektivi, razvojem prerađivačkih pogona u zemlji, trebalo bi što više da se angažujemo na industrijskoj preradi lekovitog i aromatičnog bilja u zemlji, u izradi ekstrakata, koncentrata, čistih jedinjenja, etarskih ulja i sl., jer ovi proizvodi imaju neuporedivo višu cenu, bolje se prodaju, lakše transportuju, duže čuvaju itd. S druge strane ovakvi proizvodi su od ogromnog značaja i za dalji razvoj naše farmaceutske, kozmetičke, prehrambene i srodne industrije.



Sl. 1. — Dinamika izvoza cvetova kamilice u periodu 1955–1980. i uvoza za period 1968–1980.

Dynamics of export of *Chamomillae flos* for the period of 1955–1980 and their import in the period 1968–1980.

Inkorporiranjem lekovitih supstancija u gotove lekove dolazimo do finalnih proizvoda najviše vrednosti (lekoviti specijalitet). Najbolji primer imamo u industrijskoj ekstrakciji odnosno proizvodnji opijumskih alkaloida iz suvih makovih čaura. Ovu sirovinu više ne izvozimo već je u celosti prerađujemo u zemlji.

Na istoj osnovi, primenom etarskih ulja i aromatičnih ekstrakata možemo dalje uspešno da razvijamo kozmetičku industriju i proizvodnju higijenskih i sličnih preparata za najširu upotrebu.

Iz statističkih podataka se zapaža povećanje proizvodnje i izvoza etarskih ulja ali i njihov uvoz, što nam nalaže da se više zalažemo za još veću proizvodnju i za širi asortiman ovih proizvoda čija potrošnja prati porast životnog standarda.

Proizvodnja biljnih ekstrakata i koncentrata za izradu alkoholnih pića i osvežavajućih bezalkoholnih napitaka takođe ima uslova za dalji razvoj, jer su ovi proizvodi sve više traženi u zemlji i inostranstvu.

Proizvodnja čajnih smeša koje su namenjene lečenju lakših oboljenja ili kao dodatna farmakoterapija, naročito u hroničnim oboljenjima, iz godine u godinu raste i ima sve više pristalica. Ovo područje traži takođe ogromne količine lekovitog i aromatičnog bilja najboljeg kvaliteta. Izrada jednostavnih biljnih lekova (ekstrakti, tinkture, sirupi i drugi oblici) za internu i eksternu primenu isto tako traže bolja i nova rešenja i otvaraju put još većoj potražnji biljnih lekova i aromatičnih sirovina.

Sledeći potrebe sve složenije i tematski više razuđene farmaceutske industrije u istraživanja lekovitih biljaka, kao što je već naglašeno ranije, uvode se sve savremene metode hemijskih analiza (razne vrste hromatografije i IR i NMR spektarne analize itd.). Zahvaljujući tim metodama dobijaju se vrlo precizni rezultati hemijskog sastava raznih organskih kompleksa, čime su stvorene mogućnosti za njihova farmakološka istraživanja. Rezultati tih istraživanja umnogome su doprineli vraćanju poverenja u aktivne supstancije iz biljaka koje su u jednom periodu zbog ekspanzije korišćenja sintetički dobijenih preparata bile potisnute. Bogatstvo naše flore i mogućnosti savremene hemijske analitike dali su povoda da se istraživanje lekovitih biljaka proširi na taksone bliske poznatim lekovitim vrstama. Na taj način otkriven je veći broj vrsta koje pojedine aktivne supstancije sadrže u većoj količini te mogu predstavljati značajne resurse tih materija. U isto vreme

biolozi produbljuju znanja o nepobitno utvrđenoj vezi između genoma i hemijskog sastava organizma kao i značaju ekoloških faktora za ostvarivanje genetičkog potencijala. Zato i visoka korektnost hemijskih analiza ukazuje na važnost tačnog određivanja biljnog materijala iz koga su ekstrahovani organski kompleksi. To znači da rezultati laboratorijskih analiza znatno dobijaju u vrednosti ako su izvedeni na biljnom materijalu koji je tačno taksonomski definisan, koji je uzet u tačno određenoj fazi razvića i o čijim staništima postoje što kompleksniji podaci. Jasno je do kakve zbrke može doći ako su hemijski korektno izvedene analize vršene na materijalu za čiju se taksonomsku heterogenost nije znalo. Sa druge strane rezultati taksonomskih i ekoloških analiza retko su kad konačni, ako uopšte takvi mogu da budu, a istraživanja hemijskog sastava mogu ukazati na heterogenost naizgled homogenog taksona ili obrnuto ali i na nepotpunost opisa ekoloških uslova na staništu. Želimo ovde da istaknemo da je kod korišćenja rezultata hemijskih analiza u sistematici i taksonomiji nužan veliki oprez, jer između ostalog stepen sličnosti hemijskog sastava u okvirima različitih organskih jedinjenja nikako nije istog značaja. U svakom slučaju ovakvi podaci mogu se koristiti u rešavanju taksonomskih problema i određivanju odnosa različitih taksona.

Iz ovog što je do sada rečeno vidi se da je za uspešno istraživanje lekovitih biljaka neophodna bliska saradnja stručnjaka različitih profila, odnosno, sa jedne strane taksonoma, genetičara i ekologa, a sa druge farmakognosta, organohemičara i biohemičara. Pošto je konačni cilj ovakvih istraživanja određivanje biološkog dejstva na ljudski organizam, normalno dalja istraživanja preuzimaju razni specijalisti medicine i farmacije. Naravno, sve ove discipline, u praksi često udaljene jedna od druge, mogu dati vrlo korisne podstreke jedna drugoj.

ZAKLJUČAK

Naša zemlja je vrlo bogata raznim divljim lekovitim i aromatičnim biljem i ima pogodne uslove za uspešno gajenje mnogih naših i nekih stranih biljaka koje se kao industrijske sirovine traže na domaćem i inostranom tržištu. Međutim, iskorišćavanje tih biljaka nije dovoljno racionalno jer je slabo razvijena delatnost na tom polju. Domaća farmaceutska, kozmetička i druge prerađivačke industrije, kao glavni potencijalni potrošači i prerađivači biljnih lekovitih i aromatičnih sirovina, ne daju dovoljno stimulacije za brži razvoj ove grane privrede.

Prikazan je i izvoz i uvoz nekih važnijih lekovitih i aromatičnih biljaka iz SFR Jugoslavije u posleratnom periodu. Iz toga se posebno ističu neki od problema koji traže drukčija, racionalnija rešenja.

Naglašena je potreba da treba proučavati rasprostranjenost najvažnijih lekovitih i aromatičnih biljaka u prirodi širom zemlje, radi sagledavanja raspoloživih količina za eksploataciju.

Paralelno s tim treba privoditi u kulturu i pronalaziti optimalna rešenja za rentabilno gajenje nekih najvažnijih vrsta lekovitih i aromatičnih biljaka za koje postoji najveće interesovanje u zemlji i inostranstvu.

Da bi se moglo odговорiti na postavljene zadatke, naglašena je potreba da se hemijske analize obavljaju najsavremenijim metodama izolovanja i razdvajanja prirodnih produkata, kao i primene savremenih metoda instrumentalne analitike, kao što su spektroskopija, infracrvena i magnetna i dr. Primenljivost tako dobijenih rezultata umnogome zavisi od korektnosti metoda prikupljanja materijala za analize, što znači da

materijal mora biti korektno taksonomski određen, uzet u određenoj fenološkoj fazi, pri čemu se mora voditi računa i o ekološkim uslovima koji vladaju na staništu.

Isto tako istaknut je značaj poznavanja polimorfnosti hemijskih, morfoloških i anatomskih osobina istraživanih biljnih populacija. Proizlazi da je nužno izvršiti i genetička, morfološko–anatomska i horološka proučavanja. Pri ovakvim, kompleksnim istraživanjima neizostavno je učešće i bliska saradnja, s jedne strane taksonoma, genetičara i ekologa, a sa druge farmakognozista, organohemičara, biohemičara i farmakologa.

Neophodno je razrađivati sopstvenu tehnologiju za izradu farmaceutskih, kozmetičkih i drugih preparata na bazi lekovitog i aromatičnog bilja, po ugledu na slične preparate u svetu i na one koji se uspešno primenjuju u našoj tradicionalnoj medicini.

Postavlja se kao neodložno dalje intenziviranje i razvijanje naučno–istraživačkog rada u cilju boljeg upoznavanja vrednosti našeg lekovitog i aromatičnog bilja i njegovog većeg iskorišćavanja kao sirovine u domaćoj prerađivačkoj industriji, zatim na izolovanju čistih sastojaka iz biljaka, izrade ekstrakata, ulja i ostalog, kao što su potencijalni lekovi i sastojci kozmetičkih i drugih preparata.

LITERATURA

- Bonnec, J. and Varner, J. (1965): *Plant biochemistry*. – Academic press, New York and London.
- Fedorov, A. A. (1984): *Rastitelnie resursi SSSR, tom I*. – AN SSSR, Nauka, Leningrad.
- Gorunović, M., Lukić, P. (1978): *Priroda kao izvor novih lekova*. – *Arhiv za farmaciju* **28**, 358–370.
- Gorunović, M., Lukić, P. (1979): *Antimikrobni sastojci viših biljaka*. – *Arhiv za farmaciju* **29**, 329–338.
- Gostuški, R. (1979): *Lečenje lekovitim biljem*. – Naučna knjiga, Beograd.
- Josifović, M., ed. 1974: *Flora SR Srbije I–IX*. – SANU, Beograd.
- Lukić, P., Gorunović, M. (1977): *Uticaj sporednih materija u drogama na delovanje aktivnih materija*. – *Arhiv za farmaciju* **27**, 341–346.
- Lukić, P. (1981): *Farmakognozija*. – Farmaceutski fakultet, Beograd.
- Lukić, P., Soldatović, M. (1982): *Lekovito i aromatično bilje – baza za razvoj farmaceutske i kozmetičke industrije*. – *Naučni pregled*, **10–11**, 344–354.
- Pavlović, S., Živanović, P. (1982): *Sistematika lekovitih biljaka*. – Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Pavlović, S., Živanović, P. (1983): u Gajić: *Flora Deliblatske peščare*, PMF, Novi Sad.
- Pavlović, S., Živanović, P. (1984): u Gajić: *Flora Goča–Gvozdac*, Šumarski fakultet, Beograd.
- Pavlović, S., et al. (1985): u Gajić, M.: *Flora Majdanpečke domene – Crna reka*, Šumarski fakultet, Beograd.
- Pavlović, S., Jančić, R. (1986): u Gajić, M.: *Flora Subotičko–Horgoške peščare*, Šumarski fakultet, Beograd i Šumsko gazdinstvo Subotica.
- Petrović, S. (1883): *Lekovito bilje*. – Kralj. Srp. Državna štamparija, Beograd.
- Savin, K. (1984): *Najčešća trovanja biljem*. – *Arhiv za farmaciju* **34**.
- Savin, K. (1983): *Prirodna antinflamatorna sredstva*. – *Arhiv za farmaciju* **33**, 91–102.
- Savin, K. (1985): *Lekovito bilje u lečenju ulkusa*. – *Arhiv za farmaciju* **35**, 283–292.
- Sarić, M., ed., (1984): *Vegetacija SR Srbije I*. – SANU Beograd.
- Sokolov, P. D. (1986): *Rastitelnie resursi SSSR, tom II*. – AN SSSR, Nauka, Leningrad.
- Thomson, W. (1978): *Healing plants*. – MacMillan, London.
- Tucakov, J. (1964): *Farmakognozija*. – Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd.
- Tucakov, J. (1971): *Lečenje biljem, fitoterapija*. – Kultura, Beograd.
- Tucakov, J., Mihajlov, M. (1977): *Medicinska flora Ovcara, Kablara i Jelice*. – SANU, Beograd.
- Willdfort, R. (1974): *Ljekovito bilje i njegova upotreba*. – Mladost, Zagreb.

Summary

STAMENKO PAVLOVIĆ, PREDRAG LUKIĆ, RADIŠA JANČIĆ

**THE PRESENT SITUATION AND PROBLEMS IN
STUDYING AND UTILIZING YUGOSLAV MEDICINAL
AND AROMATIC HERBS**Botanical Institute and Institute of Pharmacognosy,
Faculty of Pharmacy, Belgrade

Yugoslavia is very rich in different wild medicinal and aromatic herbs and conditions are favorable for the successful cultivation of numerous domestic and some foreign herbs which are in demand as industrial raw materials on the domestic and foreign market. However, these herbs are not utilized in a rational enough manner since activity in this field is poorly developed. The domestic pharmaceutical, cosmetics and other processing industries, as the main potential consumers and processors of medicinal and aromatic herb raw materials, are not providing sufficient incentives for the faster development of this branch of the economy.

Imports and exports are presented of some of the more important medicinal and aromatic herbs from Yugoslavia during the post war period. From this, some of the problems requiring a different, more rational solution are particularly accentuated.

The need is emphasized to study the distribution of the most important medicinal and aromatic herbs growing naturally throughout the country in order to recognize available quantities for harvesting.

Parallel to this, the most important species of Yugoslav medicinal and aromatic herbs which are of greatest interest domestically and abroad should be raised commercially under the most profitable conditions.

In order to respond to the task assigned, emphasis is put on the need to carry out chemical analyses using the latest methods of isolating and separating natural products, and the application modern methods of instrumental analytics such as spectroscopy, infrared and magnets, etc. The applicability of results obtained in this manner depends to a great extent on the accuracy of the method used to collect the material for analysis, which means the material must be correctly determined taxonomically, must be taken during a specific phenological phase, and consideration must also be made of the ecological conditions governing the location.

The importance is also emphasized of knowing the polymorphous characteristics of the chemical, morphological and anatomical traits of the investigated herb populations. It is also important to carry out genetical, morphological anatomical and horological studies. Such complex research requires the obligatory participation and close cooperation of taxonomists, geneticists and ecologists on the one hand, and pharmacologists, organic chemists, biochemists and pharmacognosics on the other.

Technology of their own development must be applied to produce pharmaceutical, cosmetic and other preparations based on medicinal and aromatic herbs modelled after similar preparations in the world and those which are successfully applied in traditional Yugoslav medicine.

There is an urgent need to further intensify and develop research towards better understanding the value of Yugoslav medicinal and aromatic herbs and their greater

utilization as raw materials in the domestic processing industry, to isolate pure herb components, to produce extracts, oils and other components which are potential medicines and components of cosmetic and other preparations.