

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 44-45

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
2001.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 44-45

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
2001.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr Zoran Tomović

•

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI (BJR Makedonija)

Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd

Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd

Dr DANICA MINIĆ, Beograd

Dr NAUM PETKOV, Vraca (Bugarska)

Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Mr MILUN TOPALOVIC, Beograd

•

Glavni i odgovorni urednik

Mr MILUN TOPALOVIC, Beograd

•

Urednik-lektor

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

**Svi radovi su recenzirani**

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

•

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 6

## SARDŽAJ • CONTENTS

*Srđan Bojović, Phillipe Heizmann, Marcel Barbero*

### DNK PLIMORFIZAM POPULACIJE CRNOG JASENA

(*Fraxinus ornus* L.) • DNK polymorphism of manna ash.....1

*Boro P. Pavlović, Nevenka Pavlović, Dragana Stojičić,  
Božica Stević, Dušanka Kukobat*

### REALIZACIJA BIOTIČKOG POTENCIJALA SVILENE BUBE PRI ISHRANI LISTOM DUDA IZ ZAGAĐENIH PODRUČJA

• Realization of biotic potential of silkworm feeding on mulberry leaves  
in polluted regions.....7

*Miloš Koprivica, Vera Lavadinović, Nenad Marković*

### TABLICE ZA PROCENU ZAPREMINE STABALA DUGLAZIJE MALIH DIMENZIJA • Tables for volume estimation of Douglas-fir small-size trees.....15

*Zoran Miletić, Milun Topalović, Čedomir Burlica*

### HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE SERPENTINITSKIH ZEMLJIŠTA I NJIHOVA ERODIBILNOST • Hydrological characteristics of serpentinite soils and their erodibility.....21

*Pero Radonja*

### EFIKASNI POSTUPCI IZRAVNAVANJA VISINSKE KRIVE PRIMENOM METODA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE • Eficiency procedure of height curve fitting using artificial intelligence method.....37

*Ljubinko Rakonjac*

### UTICAJ TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA NA RAZVOJ ŠUMSKIH KULTURA CRNOG I BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI • Effect of technological methods of afforestation and site factors on the development of forest plantanitions of Austria pine and Scots pine on Pešterska visoravan .....51

*Slavica Radojičić*

### UTICAJ EKSPOZICIJE I NAGIBA TERENA NA STEPEN UGROŽENOSTI KULTURA CRNOG BORA (*Pinus nigra* Arn.) NA SUVOBORU • Effect of exposure and slope on the degree of endangerness of Austrian pine (*Pinus nigra* Arn.) plantations on Suvobor .....65

*Vesna Golubović-Ćurguz*

- NEKI ASPEKTI GLJIVE *Ophiostoma piceae* - IZAZIVAČA VASKULARNE MIKOZE *Quercus petraea* L. • Some aspects of the fungus *Ophiostoma piceae* - agent of *Quercus petraea* L. vascular mycosis .....79

*Milorad Veselinović*

- ZNAČAJ POZNAVANJA MORFOLOŠKIH PROMENA U TOKU RAZVOJA AHENIJA - "SEMENA" BELE LIPE (*Tilia tomentosa* Moench.) ZA ODREĐIVANJE VREMENA BRANJA I SETVE • The importance of recognizing the morphological changes during the development ahenia seed of white linden (*Tilia tomentosa* Moench) for the term determination of its picking and planting .....87

*Radovan Nevenić*

- GIS KAO ORUĐE U PRISTUPU EKOLOŠKOG PLANIRANJA • GIS as a tool in ecological planning approach .....99

*Radovan Nevenić*

- PLANERSKI PRISTUP USTANOVLJAVANJA PROSTORNIH KONFLIKTNIH SITUACIJA - EKOLOŠKI I PROSTORI MODELI • Identification of open space conflict situation, ecological and open models an planning approach .....105

*Slavko Vlatković, Ljiljana Brašanac*

- PRIRODNA HRANA ŠUMSKIH PODRUČJA I ISHRANA SPORTISTA • Natural food from forest areas and sports nutrition.....117

*Mara Tabaković-Tošić*

- CYNIPIDAE I CECIDOMYDAE U KITNJAKOVIM ŠUMAMA VELIKOG VLAHA I BUKOVIKA • Cynupidae and cecidomydae in sessile oak forests of Veliki Vlah and Bukovik .....129

UDK 630.283:796.071

Stručni rad

## PRIRODNA HRANA ŠUMSKIH PODRUČJA I ISHRANA SPORTISTA

*Slavko Vlatković, Ljiljana Brašanac*

Iz v o d: Sve veći razvoj, posebno krajem XX veka, otvara nove probleme koji se izražavaju u degradaciji načina života, a proizašli su iz industrijalizacije i urbanizacije koncentrisane u velikim gradovima. To je narušilo prirodne kvalitete potrebne za normalan život čoveka.

Povećan interes za kvalitet i zdravstvenu bezbednost hrane koji se oseća u celom svetu proističe iz više razloga. To su pre svega saznanja da je hrana čoveku jedini izvor potrebnih gradivnih, energetskih i zaštitnih materija i da se to u proporcijama može obezbediti putem kvalitetnih namirnica koje su biološki punovredne i zdravstveno bezbedne. Proizvodnju prirodne hrane moguće je ostvariti na brojnim šumskim područjima Srbije.

Ispravna ishrana sportiste stvara osnovu za postizanje vrhunskih sportskih rezultata. Iako ne postoji posebna hrana za postizanje značajnijih rezultata, pogrešna ishrana dovodi do smanjenja vrhunskih sposobnosti. Ishrana sportiste mora da pokriva, između ostalog, potrebe u vitaminima i mineralima, kojima prirodna hrana obiluje.

K l j u č n e r e č i: šumska područja, prirodna hrana, ishrana sportista

### NATURAL FOOD FROM FOREST AREAS AND SPORTS NUTRITION

A b s t r a c t: Development, especially during the end of the 20 th century, open a numerous problems. Degradation and disturb quality of life become a main problem, resulted from concentrated industry and urbanization in the big cities.

Quality and healthy food is main goal all over the world. Natural healthy food is only one way to ensure energy and protective materials for the body. Natural food production can be realized on numerous forest areas in Serbia. Correct nutrition gives athlete a base to rich the top athletic results. Food has to be nutrient, rich in vitamins and minerals and natural healthy food is a right choice.

K e y w o r d s: forest areas, natural food, sports nutrition.

## 1. PROIZVODNJA PRIRODNE HRANE U ŠUMSKIM PODRUČJIMA

Sve veći razvoj, posebno krajem XX veka, otvara nove, ranije nezabeležene probleme, koji se izražavaju u degradaciji načina života, a proizašli su iz industrijalizacije i urbanizacije koncentrisane u velikim gradovima. To je, uz sve prednosti gradskog života, narušilo prirodne kvalitete potrebne za normalni život čoveka.

Veliko interesovanje za kvalitetnu i zdravstveno bezbednu hranu, koje se oseća u celom svetu, proističe iz više razloga. To su pre svega saznanja da je hrana čoveku jedini izvor potrebnih gradivnih, energetskih i zaštitnih materija i da se to u poželjnim proporcijama može obezbediti putem kvalitetnih namirnica. Svaka promena u sastavu, neadekvatna zamena pojedinih sadržaja ili falsifikat, odnosno propali sadržaj umanjuje nutritivni, a time i biološki efekat hrane. Ovom treba dodati i saznanje da putem hrane čovek unosi u svoj organizam više od 80% svih toksičnih materija sa kojima se u životu sreće.

S obzirom da se pitanju ekologije posvećuje sve veća pažnja, u svetu, a i kod nas, raste interesovanje za proizvodnju hrane bez upotrebe hemijskih sredstava. S tim u vezi raste i tražnja za ovom hranom.

U zemljama razvijenog Zapada, gde su procesi promena i degradacije životne sredine uzeli velikog maha, interes za izvore prirodne hrane je izuzetno porastao. Hrana proizvedena u našim brdsko-planinskim područjima sve više postaje lek. Ipak, prilikom proizvodnje zdravstveno bezbedne hrane mora se voditi računa o dugoročnom očuvanju prirodnih resursa i zaštiti životne sredine.

Šumska područja Srbije u brdsko-planinskim krajevima imaju velike potencijale za proizvodnju prirodne hrane. U okviru integralnog razvoja Suvobora u JP "Srbijašume" urađen je Program proizvodnje prirodne hrane koji može biti konkurentni ekološki i privredni model na brdskim i šumskim područjima. Prema sporazumu, ovaj program razvija Javno preduzeće "Jugoimport SDPR" iz Beograda. JP "Srbijašume" ima sopstvenu strategiju i koncepciju valorizacije potencijala šuma i šumskih područja i razvija novi model u proizvodnji prirodne hrane "Srbijašume - prirodna hrana šumskih područja" u skladu sa smernicama i standardima Međunarodne organizacije za organsku poljoprivredu (IFOAM – *International Federation Organic Agriculture Movements*).

Proizvodnja prirodne hrane svoju osnovu nalazi kroz moto "živeti u skladu sa prirodom". Neophodno je ostvariti čvrstu povezanost proizvodnje hrane, zdravlja i ekologije uz razvoj novih oblasti istraživanja, proizvodnje novih proizvoda i marketinga.

U program proizvodnje prirodne hrane u šumskim područjima Srbije u prvom redu uključeni su proizvodi koji već imaju status biološki proizvedene hrane. Posle toga treba postepeno uključivati proizvode koji su otporniji na

bolesti i štetočine i na kraju ostale proizvode koji zahtevaju veće stručne i tehnološke napore da bi dobili status prirodne hrane odnosno bioloških proizvoda.

Globalnu orijentaciju proizvodnje prirodne hrane moguće je dati kroz sledeće osnovne proizvodne grupe:

- šumski plodovi, lekovito, aromatično i začinsko bilje;
- voćarstvo;
- stočarstvo i pčelarstvo;
- ratarstvo i povrtarstvo.

U proizvodnoj grupi šumski plodovi, lekovito, aromatično i začinsko bilje obuhvaćeni su i mogu se proizvoditi i deklarirati kao prirodna hrana:

1. gljive (sušena, marinirana i sveža)
2. lekovito bilje (sirovine, ekstrakti - eterična ulja, čajevi)
3. začinsko bilje (sirovina, začini, ekstrakti)
4. šumski plodovi i autohtono voće:

a) šumsko jagodičasto voće (jagoda, malina, kupina – duboko zamrzavanje, konzervisano – medicinsko-vitaminski džemovi, voćne salate, slatko);

b) ostalo šumsko voće i plodovi (jabuka, kruška, trešnja, dren, šipurak, trnjina, glog), jabukovo makrobiotičko medicinsko vino, duboko zamrznuti proizvodi (blokovi) – sirovine za izvoz, voćne salate, sokovi, žele, kompoti;

v) autohtono voće domaćih sorti (makrobiotičko sirće, alkohol, sušeno voće)

g) orah i lešnik (jezgra, voćne salate, kombinacija sa prirodnim medom).

U proizvodnoj grupi voćarstva prioritet treba dati:

1. Proizvodnji makrobiotičkog jabukovog sirćeta
2. Proizvodnji sušenog voća od domaćih sorti i šumskih plodova
3. Proizvodnji alkoholnih i bezalkoholnih pića.

Program proizvodnje prirodne hrane zahteva integralnu biljnu proizvodnju. Ovakva proizvodnja u voćarstvu podrazumeva proizvodnju voća visokog kvaliteta u kojoj prioritet imaju ekološki najsigurnije mere, koje smanjuju upotrebu pesticida u cilju zaštite životne sredine i zdravlja čoveka.

U oblasti stočarstva posebnu pažnju treba posvetiti preradi mleka prvenstveno u sireve, kajmak i druge proizvode. Oni se proizvode od raznih vrsta mleka (najčešće kravlje i ovčije), a procesi prerade variraju. Mlečni proizvodi tradicionalno prerađeni, naročito u planinskim regionima poseduju viši kvalitet u odnosu na druge regione i treba da se vrednuju prema svome kvalitetu.

Autohtoni mlečni proizvodi proizvedeni na brdsko-planinskim područjima su kvalitetniji, specifičnog ukusa i mirisa, što je vezano za ishranu stoke, vodu i druge uslove prerade. Za proizvodnju organskih mlečnih prerađevina, mogu

postojeći proizvodi (kajmak i beli sirevi u salamuri) biti osnova za razradu programa bio-hrane.

Prozvodnja prirodnog meda sa geografskim poreklom zasniva se na obilnoj, kvalitetnijoj i kontinuiranoj pčelinjoj paši. U veoma značajne potencijale kvalitetne pčelinje paše spadaju lekovito, aromatično i drugo medonosno bilje.

U okviru ratarskih vrsta neophodno je uvesti organizovanu proizvodnju ječma, ovasa, raži, prosa i heljde za čiste i mešane gotove proizvode od žitarica. Kod pšenice i kukuruza predviđena je izmena sortimenata i uvođenje kukuruza šećerca i kokičara.

U povrtarskoj proizvodnji treba organizovati proizvodnju:

1. crnog i belog luka vlašca – za svežu potrošnju i preradu (sušenje, zamrzavanje);
2. mrkve (na pojedinačnim terenima pogodnog kvaliteta zemljišta) – za svežu potrošnju i preradu: sok, sušena, zamrznuta;
3. muskatne tikve (sirovina za preradu, u proizvodnji dečje hrane i sokova);
4. kupusa (za program kišljenja, svež i zamrznut).

Najveći efekti u proizvodnji povrća postižu se u područjima gde postoje mogućnosti za navodnjavanje.

Pšenica, raž, ovas, proso, ječam, kukuruz žuti i beli, pa čak i heljda, na osnovu kontrolisane i organske proizvodnje, služe kao sirovina za preradu i proizvodnju specijalnih vrsta pekarskih i testeničarskih proizvoda i dobijaju karakteristiku visoko vredne hrane. Najmasovnija bi trebala da bude proizvodnja specijalnih vrsta hleba i peciva namenjenih svakodnevnoj ishrani ili ishrani dece, sportista, starije dece ili rekovalescenata, kao i ishrani u turističkim područjima i banjama.

## 2. POTENCIJALI ZA PROIZVODNJU PRIRODNE HRANE

Priroda Srbije je bogata jestivim biljnim i životinjskim vrstama, ali se još uvek malo zna o tome. Pogotovo se malo koristi sve što ona pruža, a osobito u pogledu ishrane. Razlozi za to su brojni. Nepoznavanje jestivih biljnih i životinjskih vrsta, njihovih hranljivih vrednosti, staništa i načina upotrebe za ishranu su glavni uzroci njihovog nedovoljnog sakupljanja i korišćenja.

U svetu raste oko 350.000 biljnih vrsta i približno jedna trećina može da se koristi u ishrani. Danas čovek koristi za jelo jedva oko 600 biljnih vrsta. Od oko dva miliona životinjskih vrsta jede se oko pedeset. Velike količine hrane koje pruža priroda u svetu ostaju neiskorišćene. Nepovoljan odnos prema korišćenju ovih potencijala rezultat je neznanja, ukorenjenih navika u ishrani, predrasuda, straha od trovanja i gadljivosti.

Mnogi ne znaju šta može da se jede od onog što nam priroda pruža i na koji način može da se pripremi za jelo. Sa neznanjem tesno je povezan i strah od trovanja koji je često i preteran i neopravdan, jer je veliki broj jestivih biljaka, a relativno mali otrovnih. Najbolji primer su gljive. Od više stotina vrsta koje se mogu naći u našim šumama i na našim livadama, svega nekoliko ih je otrovno. Kod nas se gljive jedu veoma malo.

Treba znati da se pojedine biljke i životinjske vrste mogu upotrebljavati kao dopunski izvori hrane za obogaćivanje ishrane vitaminima, belančevinama i drugim sastojcima ili kao jedini izvori hrane u slučaju katastrofa. Pojedine vrste predstavljaju i dobru sirovinu za prehrambenu industriju (proizvodnju konzervi, koncentrata i vitaminskih napitaka).

Jestivo divlje bilje može se prema nameni i hranljivoj vrednosti svrstati u nekoliko grupa:

- **povrćne biljke i salate** – to su zeljaste biljke, čiji se listovi ili nežne stabljike upotrebljavaju za pripremanje salata, čorbi i variva;
- **hlebne biljke** – su one čiji koren, krtola, lukovica ili plod, zbog bogatstva u škrobu, mogu da posluže za pripremanje pirea, kaša ili hleba;
- **čajne biljke** – su one čije se lišće ili celokupni nadzemni delovi upotrebljavaju za spremanje čaja ili vitaminskih napitaka;
- **začinske biljke** – služe da se njima poboljša ukus hrane i zamenjuju biber, papriku i druge začine.

Prehrambena vrednost jestivog divljeg bilja zavisi od dela biljke koji se koristi za ishranu. Lišće je, po pravilu, bogato vitaminima, plodovi šećerima i vitaminima, a krtole, koreni i lukovice su prava skladišta škroba i šećera. Neki plodovi i semenje su dobar izvor masnoća.

### 3. KALORIČNA I NUTRITIVNA VREDNOST PRIRODNE HRANE

Kalorična vrednost lišća i zeljastih delova biljaka je relativno mala, što je slučaj i sa kultivisanim povrćem tipa spanaća, kupusa, kelja i sl. Iz 100 g očišćenih povrćnih biljaka i salata dobija se 22–70 kalorija, zavisno od vrste biljaka. Kalorična vrednost podzemnih delova, naročito krtola, znatno je veća i slična je kao kod krompira. Otuda se iz 100 g očišćenih hlebnih biljaka dobija od 34–140 kalorija. Naročito visoku kalorizovanu vrednost imaju orasi, lešnici, žir i kestenje.

U pogledu vitaminske vrednosti na prvom mestu su povrćne biljke i salate kao bogati izvori vitamina C i karotina. Divlje voće je bogato vitaminom C. Podzemni delovi biljaka ne sadrže karotine, a i vitamina C imaju malo.

Divlje povrćne biljke i salate su bogatije vitaminom C nego kultivisane biljke što pokazuje uporedni pregled sadržaja vitamina C i karotina u 100 g nekih divljih i pitomih biljaka:

Tabela 1.– Sadržaj vitamina C i karotina u 100 g nekih divljih i pitomih biljaka

DIVLJE BILJKE	Vitamin C (mg)	Karotin (mg)
Kopriva	105	5,6
Štavelj	123	6,3
Brašnjenik	115	5,8
Jagorčevina	305	2,8
Kiseljak	66	3,6
Maslačak	33	5,3
Sremuš (list)	45	4,8
Krasuljak	34	2,6
PITOMO BILJE		
Kupus	50	0,06
Kelj	115	4,52
Spanać	59	5,65
Zelena salata	7	0,32
Paprika - zelena	120	0,38

\*Izvor: Vračarić, B. (1977)

Tabela 2.– Sadržaj kalorija i hranljivih materija u 100 g gljiva

Naziv	Deo biljke	Belan- čevine	Masti		Ugljeni hidrati	Kalorije
			(g)			
Crvena kleka ( <i>Juniperus oxycedrus</i> )	plod	2,12	8,39	43,84	235	
Breza ( <i>Betula pendula</i> )	list	4,74	3,16	7,77	72	
Kopriva ( <i>Urtica dioica</i> )	list	5,75	0,92	6,01	50	
Šumska kupina ( <i>Rubus hirtus</i> )	plod	1,2	1,52	8,92	49	
Poljska ruža ( <i>Rosa arvensis</i> )	plod	2,78	2,06	27,44	125	
Jarebika ( <i>Sorbus aucuparia</i> )	plod	0,83	1,49	18,98	86	
Brekinja ( <i>S. torminalis</i> )	plod	4,19	2,14	25,83	125	
Mukinja ( <i>S. aria</i> )	plod	1,74	1,38	27,10	115	
Divlja kruška ( <i>Pirus piraster</i> )	plod	0,78	0,79	20,64	84	
Crveni glog ( <i>Crataegus oxyacantha</i> )	plod	2,14	2,05	28,71	128	
Beli glog ( <i>C. monogyna</i> )	plod	1,67	1,22	24,97	106	
Trnjina ( <i>Prunus spinosa</i> )	plod	1,27	1,04	24,54	101	
Bagrem ( <i>Robinia pseudoacacia</i> )	cvet	4,64	0,71	10,45	62	
Dren ( <i>Cornus mas</i> )	plod	1,06	1,17	15,14	68	
Jagorčevina ( <i>Primula vulgaris</i> )	list	1,92	0,80	7,84	44	
Jaglika ( <i>Primula veris</i> )	list	2,76	0,89	8,37	49	
Maslačak ( <i>Taraxacum officinale</i> )	list	2,73	0,59	4,28	31	
Sremuš ( <i>Allium ursinum</i> )	list	1,99	0,86	3,50	27	
	lukovica	2,15	0,16	15,75	71	
Borovnica ( <i>Vaccinium myrtillus</i> )	plod	0,89	0,71	8,75	40	
Jabuka divlja ( <i>Malus pumila</i> )	plod	0,63	1,66	16,91	77	
Hrastov žir ( <i>Q. sessiliflora</i> )	plod	3,28	0,44	20,62	89	
Leska ( <i>Corrylus avellana</i> )	rese	4,77	0,83	24,14	118	

\*Izvor: Vračarić, B. (1977)

U 100 g pojedinih čajnih biljaka sadržaj vitamina C u mg je Sledeći (Vračarić, B.):

Iglice bora	82 mg	Malina (list)	137 mg
Gospin plašt	132 mg	Jagoda (list)	118 mg
Majkina dušica	44 mg	Šipurak	368 mg
Ruža planinska (list)	126 mg		

Dnevne potrebe čoveka za vitaminom C iznose 75 mg (kod sportista 100 mg), a vitamina A – 3 mg. Potrebe se lako podmire sa 100–200 g pojedinih divljih biljaka, uzimajući u obzir da se vitamini delimično uništavaju prilikom kuvanja.

Tabela 3.– Hemijski sastav i kalorijska vrednost u 100 g divljeg bilja

Naziv	Voda	Belančevine	Ugljeni hidrati	Masti	Kalorije
Rudnjača ( <i>Psaliota campestris</i> )	92,0	4,2	1,0	0,4	20
Vrganji ( <i>Boletus</i> sp.)	85,0	4,2	7,2	0,8	48
Smrčak ( <i>Morchella conica</i> )	91,0	2,8	4,0	0,3	28
Puhare ( <i>Lycoperdon</i> sp.)	91,0	3,5	3,8	0,2	27
Lisičarka ( <i>Cantharellus cibarius</i> )	89,0	1,9	5,6	0,9	36
Mednjača ( <i>Armillaria mellea</i> )	91,0	2,6	4,5	0,4	30
Sunčanica ( <i>Lepiota procera</i> )	84,0	7,3	4,6	0,7	47
Rujnica ( <i>Lactarius deliciosus</i> )	92,0	2,8	3,8	0,6	29
Mlečnica ( <i>Lactarius piperatus</i> )	90,0	2,5	4,4	1,0	35
Zekice ( <i>Russula</i> sp.)	90,0	2,2	4,8	0,7	32

#### 4. KORIŠĆENJE PRIRODNE HRANE U ISHRANI SPORTISTA

Imajući u vidu bogatstvo i raznovrsnost biljnih i životinjskih vrsta prisutnih u šumskim područjima Srbije, kao i njihovu hranljivu vrednost, neophodno je uzeti u razmatranje popularizaciju ovih proizvoda i upoznati širu javnost sa svim prednostima koje prirodna hrana pruža. Naročito treba informisati one kategorije (sportiste, rekovalescente i dr.) koje moraju obratiti veću pažnju na vrstu, kvalitet i količinu namirnica i proizvoda koje unose u organizam.

Isppravna ishrana sportiste stvara osnovu za postizanje sportskih rezultata. Iako, ustvari, ne postoji posebna hrana za postizanje vrhunskih rezultata, pogrešna i nekvalitetna ishrana dovodi do preteranog zamaranja, smanjenja sposobnosti, što uslovljava zdravstvene probleme kod sportista. Sve ovo umanjuje sportske rezultate.

U ishrani sportista postavljaju se sledeći zahtevi:

- ishrana mora da bude potpuna, u kvantitativnom i kvalitativnom smislu;
- ishrana mora da bude raznolika, ukusna i mora da se sastoji od biljnih i životinjskih proizvoda;

- dnevni obrok ne treba da bude obilan, već treba da stvori osećanje sitosti i da se sastoji od lako svarljivih materija;
- ishranu treba usaglasiti sa uslovima treninga i takmičenja i sa navikama u ishrani sportiste;
- kalorični sadržaj ishrane određuje se prema utrošku energije kod dnevnog zahteva treninga;
- ishrana sportiste mora da pokriva potrebe u vitaminima i mineralima.
- što se tiče masti, njihova najveća količina nalazi se u životinjskim mastima, pri čemu prednost ima puter, jer je lako varljiv;
- sveže biljne masti moraju da budu obavezno zastupljene, jer su osnovni izvor masnih kiselina;
- šećer bi trebalo uzimati, pre svega, u obliku meda, jer on sadrži mnogo voćnog šećera, koji naročito poboljšava vrhunsku sposobnost srčanog mišića.

Glavno jelo mora uvek da bude bogato vitaminima, jer je to potrebno za sportski uspeh. Pojave pretreniranosti i infektivna oboljenja naročito povećavaju potrebe za vitaminima. U takvim slučajevima, kao i kod rekoalescenata, treba uzimati dopunske količine vitamina (divlje povrćne biljke i salate, divlje voće ili u vidu voćno-vitaminskih napitaka).

Posebnu pažnju treba posvetiti i potrebama organizma za mineralima. Uglavnom, čovečijem organizmu treba dnevno 1,25 g fosfora, 0,8 g kalcijuma, 15 mg gvožđa i 0,5 magnezijuma. Kod sportskog treninga ovaj zahtev se povećava. Mora se osigurati i doprinos ostalih elemenata, kao što kobalt, bakar, fluor, mangan, silicijum, cink i dr.

Posebnu pažnju treba posvetiti dodacima kuhinjske soli, jer je organizmu dnevno potrebno oko 20 grama. Jakim znojenjem se izlučuje mnogo kuhinjske soli. Time se istovremeno organizmu oduzima hlor, koji je potreban za stvaranje želudačne kiseline. Smanjeno stvaranje želudačne kiseline dovodi do gubitka apetita. Zato se u ishrani sportista preporučuje uzimanje prirodnih mineralnih voda.

Kada je u pitanju odnos biljnih i životinjskih materija koje se unose u organizam treba znati da razgrađivanje proizvoda životinjskih belančevina čini organizam kiselim, što se u sportskom kvalitetu smatra štetnim. Zato povrće i voće (naročito ono koje je poreklom iz šumskih područja) ne bi nikada trebalo da nedostaje u ishrani sportiste, jer vrši alkalizovanje organizma.

Tečnost u organizmu mora da se zadrži na istom nivou, jer veliki gubitak tečnosti utiče na smanjenje kvaliteta, a nedostatak tečnosti dovodi do povećanog zamora. U ovom slučaju sportistima se preporučuju sokovi i čajevi spravljeni od divljeg voća i čajnih biljaka.

Tabela 4.- *Količina kalorija i sastavljanje dnevnih obroka za predstavnike pojedinih sportskih grana (po kg telesne težine)*

Sportska grana	Belančevine (g)	Masti (g)	Ugljeni hidrati (g)	Kalorije (neto)
<b>Gimnastika</b>	2,1-2,4	1,5-1,6	8,5- 9,0	60-62
<b>Mačevanje</b>	2,0-2,3	1,5-1,6	9,0-10,0	60-65
<b>Atletika</b>				
a) kratke i srednje staze, skokovi, bacanja	2,4-2,5	1,7-1,8	9,5-10,0	65-70
b) duge staze i hodanje	2,0-2,3	2,0-2,1	10,5 -11,5	70-76
v) maratonsko trčanje	2,4-2,5	2,1-2,3	11,0 -13,0	75-85
<b>Plivanje</b>	2,1-2,3	2,0-2,1	9,5 -10,0	65-70
<b>Dizanje tegova</b>	2,4-2,5	2,0-2,3	10,0 -11,0	70-75
<b>Rvanje i boks</b>	2,4-2,5	2,0-2,1	9,0 -10,0	65-70
<b>Veslanje</b>	2,1-2,3	2,0-2,1	10,5 -11,5	70-76
<b>Fudbal</b>	2,3-2,4	1,8-1,9	9,0 -10,0	63-67
<b>Košarka i odbojka</b>	2,1-2,3	1,7-1,8	9,0 -10,0	62-65
<b>Biciklizam</b>				
a) na pisti	2,1-2,3	1,9-2,0	10,0 -11,0	67-73
b) na drumu	2,4-2,5	2,3-2,4	11,2 -13,3	80-87
<b>Konjički sport</b>	2,1-2,3	2,1-2,3	8,0 - 9,5	61-67
<b>Klizanje</b>	2,0-2,1	2,0-2,1	9,0 - 9,6	64-67
<b>Streljaštvo</b>	2,0-2,3	2,1-2,3	8,5 - 9,0	60-62
<b>Skijanje</b>				
a) spust, slalom, skokovi	2,0-2,1	1,9-2,0	9,5 -10,5	65-70
b) trčanje	2,1-2,3	2,0-2,1	10,5 -11,0	70-72

\*Izvor: Dr Dietrich Harre (1973)

Za sve sportske grane postoje osobenosti u ishrani. O tome bi se trebalo posavetovati sa sportskim lekarom. Treba obratiti pažnju da se doprinos kalorija usmeri zavisno od energetske potrebe organizma sportiste. Dnevna kontrola telesne težine je značajan oslonac za ispravnu ishranu. Telesna težina se, pri tome, neznatno koleba.

Tabela 5. - *Podela dnevne količine kalorija kod sportista*

Termin	Doručak	Ručak	Popodnevna užina	Večera
Kod prepodnevnog treninga	30-35%	35-40%	5%	25-30%
Kod popodnevnog ili večernjeg treninga	35-40%	30-35%	-	25-30%

\*Izvor: Dr Dietrich Harre (1973)

Treba napomenuti da se uobičajena ishrana kod sportista mora na izvestan način korigovati u vreme takmičenja. Potrebno je uzimati lako svarljiva jela i male porcije, koje neće opteretiti želudačno-crevni trakt. Takođe, treba uzimati nešto više vitamina. Ishrani treba posvetiti naročitu pažnju u vreme takmičenja koja dugo traju. Za vreme ovakvih takmičenja (biciklizam, auto-trke, maraton, skijaško trčanje i dr.), neophodno je takmičarima obezbediti lako svarljiva okrepljujuća sredstva, po mogućnosti napitke, bogate vitaminima i mineralima (npr. isceđen voćni sok u kombinaciji sa šećerom, glukozom, vodom i dr.).

Izdvajajući samo neke od proizvoda koji se mogu koristiti u ishrani sportista (divlje povrće, salate, divlje voće, čajne biljke, med, mineralna voda i mnoge druge) želimo da ukažemo na njihov značaj i predstavimo samo delić bogatstva koje šumska područja Srbije poseduju.

## 5. ZAKLJUČAK

Na prostorima razvijenog Zapada, gde su procesi promena i degradacije životne sredine izrazito prisutni, interes za prirodnu i zdravstveno bezbednu hranu je u poslednje vreme značajno porastao. U proizvodnju prirodne hrane treba, pre svega, uključiti one proizvode koji već imaju status bioloških proizvoda.

Hrana koja potiče i proizvodi se u našim brdsko-planinskim područjima (naročito šumskim) može se tretirati kao "lek". Šumska područja Srbije imaju velike potencijale za proizvodnju prirodne hrane. Razvojem novih oblasti istraživanja, proizvodnjom novih proizvoda i kvalitetnim marketingom, treba povezati proizvodnju prirodne hrane, zdravlje i ekologiju.

Imajući u vidu činjenicu da ishrana sportista zahteva posebnu pažnju (mora da bude potpuna, raznolika, da pokriva potrebe u vitaminima i mineralima i da se sastoji od biljnih i životinjskih proizvoda), neophodno je javnosti približiti značaj prirodne hrane šumskih područja. Neophodno je u ishranu naših sportista uključiti pojedine od navedenih proizvoda koji imaju obeležje prirodno zdrave i bezbedne hrane, čime bi se stvorila osnova za postizanje značajnijih sportskih rezultata, a njihova iskustva mogla bi se zatim prezentovati i plasirati u svet.

## LITERATURA

1. Vlatković, S. et al (1997): Program proizvodnje prirodne hrane na području Suvobora. IRC, JP "Srbijašume", Beograd.
2. Vlatković, S. (1998): Proizvodnja prirodne hrane u funkciji razvoja turizma banjskih i klimatskih mesta Srbije na primeru Suvobora. Savetovanje o razvoju turizma banjskih i klimatskih mesta, Vrnjačka Banja.
3. Vračarić, B. (1977): Ishrana u prirodi. Vojni izdavački savet, Narodna knjiga, Beograd.
4. Harre, D. (1973): Priručnik za trenere. Sportska knjiga, Beograd.