

Оригинални научни рад

Original scientific paper

UDK: 598.619:591.5(497.11)

Goran Zubić¹

Ljiljana Topalić-Trivunović²

VASKULARNA FLORA STANIŠTA VELIKOG TETRIJEBA (*Tetrao urogallus* L.) NA PODRUČJU PLANINE VITOROG

Izvod: Veliki tetrijeb se nalazi na “Crvenoj listi” u brojnim zemljama Centralne i Zapadne Evrope. Ubraja se u ugrožene vrste divljači, zbog čega je proučavanje njegove ekologije i uslova koji vladaju na njegovim staništima od izuzetnog značaja. Tetrijeb među biljkama traži zaklon, tu se pari i podiže mlade, a biljke su i značajan izvor hrane za ovu vrstu. Na istraživanom području je u toku dvije istraživačke godine (2004-2005) prikupljeno i determinisano 305 vrsta biljaka, koje su svrstane u 59 familija. Prema florističkom sastavu istraživano područje planine Vitorog je tipično stanište velikog tetrijeba u BiH i obiluje biljnim vrstama koje uobičajeno koristi u ishrani i traženju zaklona. U tom smislu značajne vrste su: *Vaccinium myrtillus* L., *Fagus sylvatica* L., *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus sylvestris* L. Takođe, važne su vrste iz rodova: *Rubus*, *Ranunculus*, *Asplenium*, *Dryopteris* i *Carex*.

Ključne riječi: Veliki tetrijeb, vaskularna flora, stanište, Vitorog.

VASCULAR FLORA IN THE HABITAT OF CAPERCAILLIE (*Tetrao urogallus* L.) OF VITOROG MOUNTAIN

Abstract: Capercaillie is on the “Red list” as a species threatened by extinction, and for that reason studying its populations and habitat conditions are of great importance. Capercaillie seeks cover among the plants, breeds there and raises young grouse, and feeds on those plants. During the two-year research (2004-2005), which was carried out in the chosen habitat, 305 plant species were collected and determined and were consequently classified into 59 families. Based on floristic composition, the research area of Vitorog Mountain is

¹ Универзитет у Бањој Луци, Шумарски факултет

² Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет

the natural habitat of Capercaillie in BiH which abounds with diverse plant species that Capercaillie uses as a source of food and cover important for the survival of the species. In that regard, plant species of importance are: *Vaccinium myrtillus* L., *Fagus sylvatica* L., *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.) Karst., *Pinus sylvestris* L, as well as plant Genera like: *Rubus*, *Ranunculus*, *Asplenium*, *Dryopteris* and *Carex*.

Key words: Capercaillie, vascular flora, habitat, Vitorog.

1. UVOD

Veliki tetrijeb (*Tetrao urogallus*) je izuzetno osjetljiva vrsta divljači u odnosu na osnovne životne uslove na njegovom staništu. Tokom poslednjih decenija, što je posebno izraženo u centralnim i zapadnim dijelovima Evrope, tetrijeb je u većini država proglašen za ugroženu vrstu. U Bosni i Hercegovini, veliki tetrijeb je takođe ugrožen na svim poznatim staništima (Zubić и Gačić, 2010). Flora počev od osnovnih (dominantnih) vrsta drveća koje grade stabilne šumske sastojine, pa do sporednih vrsta drveća, grmlja i prizemne vegetacije čini jedan od bitnih faktora koji karakteriše stanište velikog tetrijeba. Flora nije važna samo kao izvor hrane, već obezbjeđuje zaklon i služi za orijentaciju vrste.

Veliki tetrijeb prema svom rasprostranjenju pripada Holarktičkoj oblasti. Tipičan je stanovnik borealnih šuma evroazijskog područja, od Skandinavskog poluostrva preko ruskih tajgi do istočnog Sibira. Na primarnim staništima dominiraju prostrane i neprekinute četinarske šume sa močvarnim površinama, ali i površine u početnim fazama sukcesije, koje su nastale kao posljedica vjetroizvala, snjegoloma i požara. U umjerenoj zoni u Centralnoj Evropi, ostaci njegovih staništa su, uglavnom, ograničeni na planinske regione sa prostranim šumama, koje se nalaze između 1000-1800 m nadmorske visine. Tetrijeb najradije bira staništa sa karakterističnim četinarskim stablima, otvorenom strukturom šume (sklop 0,5-0,6) i bogatim spratom žbunja u kome dominiraju borovnica i druge jagodičaste vrste (Storch, 1993a, b). U spratu drveća dominiraju različite vrste borova, smrča, jela, bukva i ariš. Na većem dijelu areala bira prostrane, stare, prirodne ili poluprirodne šume, ali tamo gdje je struktura vegetacije pogodna koristi i vještački podignute šume (Klaus *et al.*, 1989, Storch, 1995c). U Zapadnim Karpatima, optimalni uslovi za tetrijeba su prirodne miješane šume sastavljene od smrče, jele, bukve i gorskog javora, ali takođe i smrčeve prašume sa jezgrima od bukve, oskoruše i gorskog javora (Saniga, 2002). U svim lokalitetima koje naseljava širom Balkanskog poluostrva, tetrijeb se uvijek zadržava u planinskim staništima gdje ima četinara, ali optimalni uslovi opstanka za njega su lišćarsko-četinarske šume (Matvejev, 1957). Prema istom autoru, tetrijeb je u Srbiji najčešće živio u šumama moliike, munike i jele sa bukvom. Na teritoriji BiH,

veliki tetrijeb se u manjem broju nalazi na sledećim lokalitetima: Konjuh, Igman, Zelengora, Vranica, Treskavica, Koprivnica, Stolovaš, Ljuša, Grmeč, Klekovača, Ovčara, Cincar, Vitoroga, Smiljevac, Zvijezda, Plješevica, Osječenica, Smetica, Golija, Šator i Jadovnik, prvenstveno u očuvanim, mješovitim i starim šumama bijelog i crnog bora, bukve, jele i smrče (Adamić i dr., 2006).

Planina Vitorog je poznato vijekovno stanište velikog tetrijeba u BiH. Na području Vitoroga najšire rasprostranjenje imaju miješane šume bukve i jele sa smrčom, a u višim dijelovima mrazišne i subalpinske šume smrče, koje se smjenjuju sa fitocenzozama stijena i sipara. Na samom vrhu planine nalazi se sastojina bora krivulja (Zubić, 2009). Pored drvenastih vrsta, na planini Vitorog registrovane su ukupno 83 ljekovite i vitaminozne vrste biljaka (Topalić i dr., 2006). Međutim, flora na staništu velikog tetrijeba na području Vitoroga u prošlosti nije detaljno istraživana, zbog čega je cilj ovog rada da se utvrdi floristički sastav biljaka na jugoistočnoj strani Vitoroga i izvrši poređenje flore sa drugim poznatim staništima tetrijeba, ali i istakne značaj pojedinih biljnih vrsta za život velikog tetrijeba.

2. MATERIJAL I METOD RADA

Planina Vitorog se nalazi u zapadnom dijelu centralne Bosne (Republika Srpska). Ova istraživanja su obavljena na jugoistočnoj strani planine Vitorog, koja obuhvata prostor od 1.500 ha. Nadmorska visina istraživanog područja se kreće od 1120-1906 m. Geološka podloga je krečnjak, a zastupljena su smeđa zemljišta i crnice. Klima je planinskog karaktera. Srednja godišnja temperatura vazduha je oko 6,1 °C, sa srednjom maksimalnom od 15 °C u julu i srednjom minimalnom od -3,4 °C u januaru. Srednja godišnja količina padavina iznosi 1246 mm. Vegetacioni period traje oko 123 dana, u toku kojeg je srednja temperatura 11,6 °C, srednja količina padavina 564 mm i relativna vlažnost vazduha 80 %. U hidrološkom smislu ovo područje je bezvodno.

Florističke karakteristike istraživanog područja utvrđene su prikupljanjem biljaka u različitim fenofazama i kartiranjem lokaliteta na kojima su uzeti uzorci. Biljke su prikupljane tokom dvije vegetacione sezone (2004. i 2005. godina). Biljni materijal je zatim herbarizovan i determinisan korišćenjem standardne literature: (Beck, 1903, 1927, 1950, Bjelčić, 1967, 1974, 1983, Josifović, 1970-1977, Fiori i Paoletti, 1921, Pančić, 1976, Javorka et Csapody, 1973, Hegi, 1923-1933, Hayek, 1924-1933, Domac, 1967). Nomenklatura je usklađena prema Flora Europaea (Tutin, et al. 1964-1980 ; 1993). Ugroženost pojedinih taksona po IUCN kategorijama određena je prema Šilić-u (1992-1995).

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Na osnovu izvršene analize prikupljenog biljnog materijala unutar istraživanog područja (planina Vitorog), konstatovano je 305 taksona vaskularnih biljaka, koje su svrstane u 59 familija (%Tabela 1).

Tabela 1. Spisak vrsta biljaka determinisanih na području planine Vitorog

ACERACEAE
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
ADOXACEAE
<i>Adoxa moschatelina</i> L.
ARISTOLOCHIACEAE
<i>Asarum europaeum</i> L.
ASPLENIACEAE
<i>Asplenium trichomanes</i> L.
<i>Asplenium viride</i> Huds.
BORAGINACEAE
<i>Cynoglossum hungaricum</i> Simonk.
<i>Cynoglossum officinale</i> L.
<i>Myosotis discolor</i> Pers.
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.
<i>Symphytum tuberosum</i> L.
CAMPANULACEAE
<i>Campanula patula</i> L.
<i>Campanula glomerata</i> L.
<i>Campanula persicifolia</i> L.
<i>Campanula trachelium</i> L.
<i>Campanula trichocalycina</i> Ten. (R*)
<i>Edraianthus graminifolius</i> (L.) A. DC. (R)
<i>Phyteuma orbiculare</i> L. (R)
<i>Phyteuma spicatum</i> L.
CAPRIFOLIACEAE
<i>Lonicera caerulea</i> L.
<i>Lonicera alpigena</i> L.
<i>Lonicera xylosteum</i> L.
<i>Lonicera nigra</i> L.
<i>Sambucus nigra</i> L.

CARYOPHYLACEAE

Cerastium arvense L.

Diantus carthusianorum L.

Dianthus sp.

Dianthus giganteus d'Urv. subsp. *croaticus* (Borbás) Tutin (V*)

Dianthus deltoides L.

Lychnis viscaria L.

Petrorhagia saxifraga (L.) Link.

Silene latifolia Poir. subsp. *alba* (Mill.) Greuter et Burdet

Silene sendtneri Boiss. (R)

Silene dioica (L.) Calirv.

Silene vulgaris (Moench.) Garcke

Stellaria holostea L.

Stellaria nemorum L.

CHENOPODIACEAE

Chenopodium bonus-henricus L.

CISTACEAE

Helianthemum nummularium (L.) Mill.

Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. *obscurum* (Čelak) J. Hol. (*H. ovatum*)

COMPOSITAE

Achillea lingulata W. et K. (V)

Achillea millefolium L.

Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kerner

Anthemis austriaca Jacq.

Antennaria dioica (L.) Gaertn.

Bellis perennis L.

Centaurea apiculata Ledeb. subsp. *spinulosa* (Rochel ex Sprengel) Dostal

Centaurea kotschyana Heuff. ex W.D.J.Koch (V)

Centaurea triumfetti All.

Cicerbita alpina (L.) Wallr.

Cirsium sp.

Cirsium eriophorum (L.) Scop.

Cirsium waldsteini Rouy.

Crepis bocconi, P. D. Sell.

Crepis praemorsa (L.) Tausch subsp. *dinarica* (Beck) P.D.Sell

Crepis paludosa (L.) Moench.

Doronicum austriacum Jacq.
Doronicum columnae L.
Eupatorium cannabinum L.
Hieracium murorum L (prov).
Hieracium pilosella L.
Hieracium villosum Jacq.
Homogyne alpina (L.) Cass.
Hypochoeris maculata L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Mycelis muralis (L.) Dumort.
Omalotheca sylvatica (L.) Sch.Bip. et F.W.Schultz.
Petasites kablikianus Tauch ex Berchtold. (R)
Prenanthes purpurea L.
Scorsonera purpurea L. subsp. *rosea* (Walds. & Kit) Nyman
Senecio nemorensis L.
Senecio rupestris Waldst. et Kit.
Solidago virgaurea L.
Tanacetum corymbosum (L.) Sch.Bip.
Taraxacum officinale Web.
Telekia speciosa (Schreb.) Baumg. (V)
Tussilago farfara L.

CORYLACEAE

Corylus avellana L.

CRASSULACEAE

Sedum acre L.

Sedum album L.

CRUCIFERAE

Arabis alpina L.

Arabis glabra (L.) Bernh.

Arabis hirsuta (L.) Scop.

Arabis collina Ten.

Barbarea vulgaris R. Br.

Biscutella laevigata L.

Cardamine bulbifera (L.) Crantz.

Cardamine enneaphyllos (L.) Crantz

Cardamine impatiens L.

Cardamine trifolia L. (R)
Cardaminopsis arenosa (L.) Hayek
Cardaminopsis halleri (L.) Hayek (?)
Draba lasiocarpa Rochel.
Iberis pruitii Tineo
Thlaspi geosingense Halach. (R)
Thlaspi perfoliatum L.
Rorippa lippizensis (Wulfen) Reichenb.

CYPERACEAE

Carex dioica L.
Carex divisa Huds.
Carex hirta L.
Carex ornithopoda Willd.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex sylvatica Huds.
Carex umbrosa Host.

DIPSACACEAE

Knautia arvensis L.
Scabiosa cinerea Lapeyr. ex Lam. subsp. *cinerea* (*S. leucophylla* Borbas) (R)

DRYOPTERIDACEAE

Dryopteris filix-mas (L.) Schott.
Polystichum aculeatum (L.) Roth.
Polystichum lonchitis (L.) Roth.

ERICACEAE

Arctostaphylos uva-ursi (L.) Sprengel
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium vitis-idaea L.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia carniolica Jacq.
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia palustris L.
Mercurialis perennis L.

FAGACEAE

Fagus sylvatica L.

GENTIANACEAE

Gentiana asclepiadea L.

Gentiana lutea L. subsp. *symphyandra* (Murb.) Hayek (V)

Gentiana verna L.

Gentiana utriculosa L.

GERANIACEAE

Geranium phaeum L.

Geranium pyrenaicum Burm.

Geranium robertianum L.

Geranium sylvaticum L.

GLOBULARIACEAE

Globularia meridionalis (Podp.) O. Schwarz. (*G. bellidifolia*)

GRAMINEAE

Anthoxanthum odoratum L.

Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauw.

Dactylis glomerata L.

Festuca sp.

Melica nutans L.

Trisetum flavescens (L.) P. Beauw.

GROSSULARIACEAE

Ribes alpinum L.

Ribes petraeum Wulf.

GUTIFERAE

Hypericum richeri Vill. subsp. *grisebachii* (Boiss.) Nyman

Hypericum maculatum Crantz.

Hypericum montanum L.

Hypericum perforatum L.

IRIDACEAE

Crocus vernus (L.) Hill.

JUNCACEAE

Luzula maxima (Reichard) DC.

Luzula luzulina (Vill.) Dalla Torre & Sarnth.

Luzula pilosa (L.) Willd.

LABIATAE

Ajuga reptans L.

Calamintha sylvatica Bromf.

Clinopodium vulgare L.
Lamium album L.,
Lamium galeobdolon (L.) Ehrend et Polatschek
Lamium maculatum L.
Melittis melissophyllum L.
Origanum vulgare L.
Prunella vulgaris L.
Stachys alpina L.
Stachys officinalis (L.) Trev.
Stachys recta L.
Stachys sylvatica L.
Thymus praecox Opiz subsp. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbás) Jalas **(R)**
Thymus longicaulis Presl.
Thymus pulegioides L.
Teucrium scordium L.

LEGUMINOSAE

Anthyllis montana L. subsp. *jacquini* (A. Kern.) Hayek
Anthyllis vulneraria L.
Chamaecytisus hirsutus (L.) Link.
Genista radiata (L.) Scop.
Chamaespartium sagittale (L.) P.E.Gibbs
Lathyrus cicera L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus sylvestris L.
Lathyrus venetus (Mill.)Wohl.
Lotus corniculatus L.
Medicago lupulina L.
Oxytropis campestris (L.) DC.
Trifolium alpestre L.
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium montanum L.
Trifolium pannonicum Jacq.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Vicia cracca L.
Vicia sativa L.

Vicia sylvatica L.

Vicia villosa L.

LILIACEAE

Colchicum autumnale L.

Lilium martagon L. (V)

Lilium carniolicum Bernh. ex Koch. (V)

Paris quadrifolia L.

Polygonatum multiflorum (L.) All.

Polygonatum verticillatum (L.) All.

Scilla bifolia L.

Veratrum album L.

LINACEAE

Linum capitatum Kit.

Linum catharticum L.

MALVACEAE

Malva moschata L.

ONAGRACEAE

Epilobium angustifolium L.

Epilobium montanum L.

ORCHIDACEAE

Dactylorhiza sambucina (L.) Soo.

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.

Listera cordata L. R. Br. (V)

Nigritella nigra (L.) Reich. (V)

Orchis morio L.

OROBANCHACEAE

Orobanche reticulata Walr.

Orobanche alba Steph.

OXALIDACEAE

Oxalis acetosella L.

PINACEAE

Abies alba Miller

Picea abies (L.) Karsten

Pinus mugo Turra

Pinus sylvestris L.

PLANTAGINACEAE

Plantago major L.

Plantago media L.

Plantago lanceolata L.

POLYGALACEAE

Polygala vulgaris L.

Polygala comosa Schkuhr

POLYGONACEAE

Rumex acetosa L.

Rumex acetosella L.

PRIMULACEAE

Primula veris L. subsp. *columnae* (Ten.) Ludi.

PTERIDACEAE

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.

RANUNCULACEAE

Acotinum variegatum L.

Aconitum lycoctonum L. subsp. *vulparia* (Rchb.) Nyman

Anemone nemorosa L.

Aquilegia vulgaris L.

Ranunculus acris L.

Ranunculus lanuginosus L.

Ranunculus montanus Willd.

Ranunculus platanifolius L.

Thalictrum aquilegifolium L.

Thalictrum minus L.

Trollius europaeus L. (R)

RHAMNACEAE

Rhamnus alpinus L. subsp. *fallax* (Boiss.) Maire et Petit.

ROSACEAE

Alchemilla plicatula Gand.

Alchemilla vulgaris L.

Aremonia agrimonoides (L.) DC.

Aruncus dioicus (Walter) Fern.

Crataegus monogyna Jacq.

Fragaria moschata Duchesne

Fragaria vesca L.

Filipendula vulgaris Moench.
Geum rivale L.
Geum urbanum L.
Potentilla crantzii (Crantz) Beck ex Fritsch
Potentilla heptaphylla L.
Potentilla recta L.
Rosa glauca Pourr.
Rosa canina L.
Rubus idaeus L.
Rubus hirtus Waldst.
Sanguisorba minor Scop.
Sorbus aucuparia L.

RUBIACEAE

Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz.
Galium anisophyllum Vill.
Galium mollugo L.
Galium odoratum (L.) Scop.
Galium verum L.

SALICACEAE

Populus tremula L.
Salix cinerea L.

SAXIFRAGACEAE

Chrysosplenium alternifolium L.
Saxifraga paniculata Mill. (*S. aizoon* Jacq.)
Saxifraga rotundifolia L.

SCROPHULARIACEAE

Digitalis grandiflora Miller
Euphrasia stricta D. Wolf. ex J. F. Lehm.
Lathraea squamaria L.
Linaria vulgaris Mill.
Melampyrum sylvaticum L.
Pedicularis verticillata L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Scrophularia nodosa L.
Tozzia alpina L. (**R**)

Verbascum sp.

Verbascum lanatum Schr.

Veronica austriaca L. subsp. *austriaca* J. Maly (*V. jacquini* Baumg.)

Veronica chamaedrys L.

Veronica montana L.

Veronica officinalis L.

Veronica saturejoides Vis. **(R)**

Veronica serpyllifolia L.

Veronica urticifolia L.

SOLANACEAE

Atropa bella-donna L.

THYMELAEACEAE

Daphne mezereum L.

UMBELLIFERAE

Aegopodium podagraria L.

Anthriscus sylvester (L.) Hoffm.

Astrantia major L.

Carum carvi L.

Eryngium alpinum L. **(V)**

Heracleum sphondylium L.

Myrrhis odorata (L.) Scop.

Peucedanum oreoselinum (L.) Moench.

Sanicula europaea L.

Trinia glauca (L.) Dumort.

URTICACEAE

Urtica dioica L.

Urtica urens L.

VALERIANACEAE

Valeriana montana L.

Valeriana officinalis L.

VIOLACEAE

Viola biflora L. **(R)**

Viola elegantula Schott. **(V)**

Viola reichenbachiana Jordan ex Boreau. (*V. sylvestris* Lam.)

Viola tricolor L. subsp. *subalpina* Gaudin

Viola canina L. subsp. *montana* (L.) Hartman

Viola kitaibeliana Schultes in Roemer

WOODSIACEAE

Athyrium filix-femina (L.) Roth.

Cystopteris fragilis (L.) Bern.

Cystopteris montana (Lam.) Desv.

R* - rijetka ili potencijalno ugrožena vrsta; V* - ugrožena ili ranjiva vrsta

Najvećim brojem taksona predstavljene su familije koje se odlikuju velikom raznovrsnošću i u flori BiH kao: *Compositae* (37), *Leguminosae* (22), *Scrophulariaceae* (18), *Cruciferae* (17) i *Labiatae* (17). U vegetacijskom pokrovu, međutim dominiraju drvenaste i grmolike vrste familija zastupljenih manjim brojem predstavnika kao npr. *Fagaceae*, *Ericaceae* i *Pinaceae*. Analiza rodovskog diverziteta pokazuje da su sa najvećim brojem taksona zastupljeni rodovi *Carex* i *Veronica* (po 7), potom *Campanula* i *Viola* (po 6), *Trifolium* (5), *Arabis*, *Cardamine*, *Cirsium*, *Crepis*, *Diantus*, *Euphorbia*, *Galium*, *Gentiana*, *Geranium*, *Hieracium*, *Hypericum*, *Lathyrus*, *Lonicera*, *Ranunculus*, *Silene*, *Stachys* i *Vicia* (po 4), dok je učešće vrsta iz ostalih rodova manje.

Staništa tetrijeba na drugim planinama u BiH odlikuju se sličnim sastavom vaskularne flore. Tako se npr. u bukovo-jelovim šumama planine Cincar najčešće sreću sledeće vrste: *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Vaccinium myrtillus*, *Rubus idaeus*, *Rubus hirtus*, *Picea abies*, *Ribes petraeum*, *Sorbus aucuparia*, *Oxalis acetosella*, *Viola silvatica*, *Prenanthes purpurea*, *Lamium luteum*, *Mycelis muralis*, *Sanicula europaea*, *Adenostyles alliariae*, *Polystichum lobatum*, *Aremonia agrimonioides*, *Luzula maxima*, *Cystopteris fragilis*, *Cicerbita pancici*, *Dentaria enneaphillos* i *Hieracium murorum* (Redžić i dr., 1984). Od nabrojanih vrsta biljaka (23), na planini Vitorog zastupljeno je 18.

U zajednici bukve, jele i smrče na Jadovniku, koja ima najšire rasprostranjenje na ovoj planini, karakterističan skup biljaka sadrži 36 vrsta (Bucalo, 1999), od kojih je 30 zastupljeno i na planini Vitorog. Takođe, u prašumi bukve, jele i smrče na planini Klekovači („Lom“), karakterističan skup biljaka sadrži 29 vrsta (Bucalo i dr., 2007), od kojih samo tri nisu konstatovane na planini Vitorog. Jedna od odlika staništa velikog tetrijeba je i prisustvo vrste *Trollius europaeus* L. (Marti et Rudmann, 1998), koja je zastupljena i na planini Vitorog (Slika 1).

Istraživano područje planine Vitorog odlikuje se obiljem biljnih vrsta koje veliki tetrijeb uobičajeno koristi u ishrani i traženju zaklona. Jedna od takvih vrsta je borovnica (Slika 2), koja je bila zastupljena na većini istraživanih lokaliteta. Za ovu vrstu se navodi da je za velikog tetrijeba najznačajniji izvor hrane (Mikuletić, 1984, Storch *et al.*, 1991, Storch, 1993a,b, 1994, 1995a,b,c, 1997, Schorth, 1995, Viht, 1997, Marti et Rudmann, 1998, Rodriguez et Obeso, 2000,

Saniga, 2002, 2003, Bollmann *et al.*, 2005). Такође, врсте као што су нпр. *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris* и *Pteridium aquilinum*, као и врсте из родова *Asplenium*, *Dryopteris*, *Polystichum*, *Ranunculus*, *Galium*, *Trisetum* и *Luzula*, констатоване су у узорцима хране тетријеба на Kantabrijskim planinama (Rodriguez et Obeso, 2000). Слично томе, јелу, смрчу, купину и шашеве (*Carex*) тетријев је користио у исхрани у Баварским Alpima (Storch *et al.*, 1991).



Slika 1 i 2. *Trollius europaeus* L. i *Vaccinium myrtillus* L. na planini Vitorog (foto G. Zubić)

U flori analiziranog područja prisutan je i veći broj endemičnih taksona, među kojima su važnije: *Achillea lingulata*, *Centaurea kotschyana*, *Veronica saturejoides*, *Crepis praemorsa* subsp. *dinarica*, *Scabiosa cinerea* subsp. *cinerea* i *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*. Od ukupnog broja konstatovanih biljaka na istraživanom području u kategoriju rijetkih i potencijalno ugroženih (R) spada 13 taksona među kojima su: *Veronica saturejoides*, *Tozzia alpina*, *Trollius europaeus* i *Petasites kablikianus* (Tabela 1). Ugroženih ili ranjivih vrsta (V) kao što su *Nigritella nigra* i *Gentiana lutea* subsp. *symphyandra* je 10 (Tabela 1). Većina rijetkih i ugroženih vrsta su biljke otvorenih staništa kao što su planinske rudine, sipari i pukotine stijena, a mnoge su važne biljke staništa tetriјеба kao što je *Trollius europaeus*.

Uporednom analizom stanja šuma (1982. u odnosu na 2000. godinu) na istraživanom području planine Vitorog, utvrđeno je da je sječa debljih stabala uticala na razrijeđivanje sklopa i intenzivan razvoj prizemne vegetacije, usled čega su dodatno poboljšani uslovi ishrane i zaklona za tetriјеба (Zubić, 2009).

4. ZAKLJUČCI

Na osnovu dvogodišnjih istraživanja na jugoistočnom području planine Vitorog, determinisan je značajan broj biljnih vrsta (305), koje su svrstane u 59 familija. Najvećim brojem taksona predstavljene su *Compositae* (37), zatim *Leguminosae* (22),

Scrophulariaceae (18), *Cruciferae* (17) и *Labiatae* (17). Unutar rodova najveći broj taksona imaju *Carex* i *Veronica* (po 7), potom *Campanula* i *Viola* (po 6), *Trifolium* (5), *Arabis*, *Cardamine*, *Cirsium*, *Crepis*, *Diantus*, *Euphorbia*, *Galium*, *Gentiana*, *Geranium*, *Hieracium*, *Hypericum*, *Lathyrus*, *Lonicera*, *Ranunculus*, *Silene*, *Stachys* i *Vicia* (po 4), dok je raznovrsnost ostalih rodova manja. U poređenju sa florom drugih staništa velikog tetrijeba u BiH, flora planine Vitorog nije mnogo drugačija.

Planina Vitorog se odlikuje obiljem biljnih vrsta koje veliki tetrijeb uobičajeno koristi u ishrani i traženju zaklona. U tom smislu najznačajnije su: *Vaccinium myrtillus*, zatim *Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Rubus idaeus*, *Pteridium aquilinum*, kao i vrste rodova *Asplenium*, *Dryopteris*, *Polystichum*, *Ranunculus*, *Galium* i *Carex*. Sječa debljih stabala u proteklom periodu, uticala je na razrjeđivanje sklopa i intenzivan razvoj prizemne vegetacije, što je imalo pozitivan uticaj na životne uslove tetrijeba u smislu raznovrsnije ishrane i povoljnijeg zaklona. Osim što obezbjeđuje hranu i zaklon za velikog tetrijeba i druge životinjske vrste, flora ovog područja odlikuje se i većim brojem endemičnih, rijetkih i ugroženih vrsta.

LITERATURA

- Adamič, M., Rapaić, Ž., Popović, Z., Kunovac, S., Koprivica, M., Soldo, V., Marković, B., Maunaga, R., Mićević, M., Ilić, V. 2006. Ugrožene vrste divljači u BiH. Maga projekt i Wald projekt, Banjaluka, 24-39.
- Beck, G. 1903. Flora Bosne i Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. I dio: Gymnospermae i Monocotyledones, Zemaljska štamparija, Sarajevo.
- Beck, G. 1927. Flora Bosnae, Hercegovinae et regionis Novipazar. II. Choripetalae. Državna štamparija u Sarajevu, Beograd-Sarajevo.
- Beck, G., Maly, K. 1950. Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae. Pars 1. Svjetlost, Sarajevo.
- Bjelčić, Ž. 1967. Flora i Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae. Pars 2. Svjetlost, Sarajevo.
- Bjelčić, Ž. 1974. Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae. Pars 3. Svjetlost, Sarajevo.
- Bjelčić, Ž. 1983. Flora Bosnae et Hercegovinae. IV Sympetalae. Pars 4. Svjetlost, Sarajevo.
- Bollmann, K., Weibel, P., Graf, R. F. 2005. An analysis of central Alpine capercaillie spring habitat at the forest stand scale. *Forest Ecology and Management* 215, 307-318.

- Bucalo, V. 1999. Šumske fitocenoze planine Jadovnik. Šumarski fakultet Univerziteta u Banjoj Luci, 141-273.
- Буцало, В., Брујић, Ј., Травар, Ј., Милановић, Ђ. 2007. Преглед флоре прашумског резервата „Лом“. Гласник шумарског факултета 95, Београд, 35-48.
- Domac, R. 1967. Ekskurzijska flora Hrvatske i susjednih područja. Medicinska naklada, Zagreb.
- Fiori, A., Paoletti, G. 1921. Flora Italiana, Illustrata. Sancasciano val di Pesa. Stab. Tipo-Lotografico Frtelli Stianti.
- Hayek, A. 1924-1933. Prodrumus Florae Peninsulae Balcanicae, 1-3, Dahlem bei Berlin.
- Hegi, G. 1923-1933. Illustrierte Flora von Mittel-Europa. J. F. Lehmanns Verlag, Munchen.
- Javorka, S., Csapody, V. 1979. Iconographie der Flora des Sudostlichen Mitteleuropa. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Josifović, M. ed. 1970-1977. Flora SR Srbije. I-IX, SANU, Beograd.
- Klaus, S. Andreev, A. V. Bergmann, H-H. Müller, F. Porkert, J. Wiesner, J. 1989. Die Auerhühner. 221-280. Die Neue Brehm-Bücherei, Band 86, Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Marti, C. and Rudmann, F. 1998. Das Auerhuhn—ein Bewohner der Moor-Waldkomplexe, Handbuch Moorschutz in der Schweiz 1, 1-9.
- Matvejev, S. D. 1957. Tetrebska divljač (fam. *Tetraonidae*) u istočnoj Jugoslaviji. Godišnjak instituta za naučna istraživanja u lovstvu za 1956 godinu 3, Beograd, 5-61.
- Mikuletič, V. 1984. Gozdne kure. Lovska zveza Slovenije, Ljubljana, 15-97.
- Pančić, J. 1976. Flora Kneževine Srbije i dodatak flori Kneževine Srbije. Posebna izdanja. Knj. 47. SANU. Odeljenje prirodno-matematičkih nauka, Beograd.
- Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., Omerović, S. 1984. Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima Cincara i Vitoroga. Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu 37, 123-177.
- Rodriguez, A. E. & Obeso, J. R. 2000. Diet of the Cantabrian capercaillie: Geographic variation and energetic content. Ardeola 47, 77-83.
- Saniga, M. 2002. Habitat features of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) leks in the

- West Carpathians. Journal of forest science 48, 415-424.
- Saniga, M. 2003. Ecology of the capercaillie (*Tetrao urogallus*) and forest management in relation to its protection in the West Carpathians. Journal of forest science 49, 229-239.
- Schorth, K. E. 1995. Evaluation of habitat suitability for Capercaillie *Tetrao urogallus* in the northern Black Forest. Proceedings International Symposium on Grouse 6, 111-115.
- Storch, I., Schwarzmüller, C., von den Stemmen, D. 1991. The diet of capercaillie in the Alps: A comparison of hens and cocks. Congress of the International Union of Game Biologists, 630-635.
- Storch, I. 1993a. Habitat selection by capercaillie in summer in autumn: Is bilberry important. Oecologia 95, 257-265.
- Storch, I. 1993b. Patterns and strategies of winter habitat selection in alpine capercaillie. Ecography 16, 351-359.
- Storch, I. 1994. Habitat and survival of capercaillie *Tetrao urogallus* nests and broods in the Bavarian Alps. Biological Conservation 70, 237-243.
- Storch, I. 1995a. The role of bilberry in central European Capercaillie habitats. Proc Intern. Symp. Grouse 6, 116-120.
- Storch, I. 1995b. Annual home ranges and spacing patterns of capercaillie in central Europe. Journal of Wildlife Management 59, 392-400.
- Storch, I. 1995c. Habitat requirements of Capercaillie. Proc Intern. Symp. Grouse 6, 151-154.
- Storch, I. 1997. The Importance of Scale in Habitat Conservation for an Endangered Species: The Capercaillie in Central Europe. Wildlife and Landscape Ecology, New York, pp 310-330.
- Šilić, Č. 1992-1995. Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. Glasnik zemaljskog muzeja (PN), N.S. sv. 31, 323-367
- Topalić-Trivunović, Lj., Zubić, G., Šolaja, M., Janjić, N., Šumatić, N. 2006. Ljekovite biljke Vitoroge. Ekologija, zdravlje, rad, sport 1., 2. Banja Luka, 22-27.
- Tutin, T. G., Heywood, V.H., Burges, N. A., Moore, D. M., D. H. Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds), 1968-1980: Flora Europaea 2-5, 1st ed. University Press, Cambridge.
- Tutin, T. G., Burges N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H.,

Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds.), 1993: *Flora Europaea* 1, 2nd ed. University Press, Cambridge.

Viht, E. 1997. Forest characteristics of capercaillie *Tetrao urogallus* display grounds and their surroundings in Estonia. *Wildlife Biology* 3, 291 Abstract.

Зубић, Г. 2009. Бројност и угроженост великог тетреба (*Tetrao urogallus*) на подручју Витороге у Републици Српској. Гласник шумарског факултета 100, Београд, 71-84.

Зубић, Г., Гачић, П., Д., 2010. Велики тетријеб (*Tetrao urogallus*) у Босни и Херцеговини – станишта, угроженост и мјере заштите. Гласник шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци 13, 61-70.

Goran Zubić, Ljiljana Topalić-Trivunović

Summary

Capercaillie (Tetrao urogallus) is a species easily impacted by habitat changes and environmental conditions. In the last few decades, particularly in western and central Europe, Capercaillie has been on the “Red list” as a species threatened by extinction. It could be found in all dominant forest type groups as well as less dominant tree species, smaller plants and ground vegetation which provide a basic food and cover source for Capercaillie.

Vitorog Mountain is the natural habitat of Capercaillie in BiH. However, the flora that occurs in this habitat has not been fully examined so far. Therefore, the aim of this research was to determine and document the floristic composition of the area and to evaluate the existing flora in relation to other known habitats of Capercaillie, as well as to emphasize the importance of certain plant species for the existence of Capercaillie.

Vitorog Mountain, located in the western part of central Bosnia (Republika of Srpska), is the natural habitat for Capercaillie. Our research was carried out in the south-eastern side of the mountain which covered the area of 1,500 ha, at the altitude from 1,120-1,906 m, with mountain climate and annual mean temperature of 6.1°C, and the mean annual precipitation about 1,246 mm per year. The average vegetation period lasts for 123 days. High elevation fir-spruce forests prevail in the Vitorog Mountain area, followed by beech-spruce forests, and beech- fir-spruce forests, while at higher altitudes frost and subalpine forests prevail.

The floristic composition was determined by collecting the plants in different phenophases and recording the sites from which the plant samples were taken. The plants were collected during the two vegetation seasons (2004 and 2005). The plant

material was determined and stored in herbarium as suggested in relevant literature (Beck, 1903, 1927, 1950, Bješčić, 1967, 1974, 1983, Josifović, 1970-1977, Fiori & Paoletti, 1921, Pančić, 1976, Javorka & Csapody, 1973, Hegi, 1923-1933, Hayek, 1924-1933, Domac, 1967). The nomenclature was made in accordance with the Flora Europaea (Tutin, 1964-1980 ; 1993). The threat of individual taxa according to IUCN categories determined by the Šilić (1992-1995).

Based on the analysis of the plant material collected within the research area (Vitorog Mountain), 305 plant species were determined and classified into 59 families. The analyses of the diversity in plant families and genera showed that the largest number of species are Carex and Veronica (7 each), Campanula and Viola (6 each), Trifolium (5), Arabis, Cardamine, Cirsium, Crepis, Dianthus, Euphorbia, Galium, Gentiana, Geranium, Hieracium, Hypericum, Lathyrus, Lonicera, Ranunculus, Silene, Stachys and Vicia (4 each), while the number of other genera was significantly less in number. In addition, it was concluded that Vitorog Mountain flora was not different than the other Capercaillie habitats in BiH. Vitorog Mountain abounds with diverse plant species that are important source of food and cover for Capercaillie. In that respect, the most important species are: Vaccinium myrtillus, Fagus sylvatica, Abies alba, Picea abies, Pinus sylvestris, Rubus idaeus, Pteridium aquilinum as well as Asplenium, Dryopteris, Polystichum, Ranunculus, Galium, Carex etc.

During thinning, forest structures in Vitorog Mountain became less thick while ground vegetation became denser, which all improved habitat conditions, food and cover for Capercaillie. Besides food and shelter for Capercaillie and other large animal species, flora of this area is characterized by the large number of endemic, rare and endangered species.