

VLADIMIR STEVANOVIC

EKOLOŠKO-CENOLOŠKA ANALIZA STANIŠTA ZELENE KRUSČICE (*PIROLA CHLORANTHA* SW.) U DELIBLATSKOJ PEŠČARI

UVOD

Zelena kruščica (*Pirola chlorantha* Sw. — *P. virens* Schweigg) rasprostranjena je u čitavom palearktiku, u okvirima areala koji obuhvata Evropu, Sibir i Severnu Ameriku. U svom arealu sreće se uglavnom u četinarskim šumama različitog sastava. Po podacima iz starije literature (Hayek, 1916) u Srednjoj Evropi (Sudeti, Tatre, Galicija, Karpati), *Pirola chlorantha* je najčešće zastupljena u borovim i smrčevim šumama, kao i u četinarskim šumama mešovitog sastava (*Picea excelsa*, *Abies alba* i *Larix decidua*), na visinama od 600 do preko 1000 metara. Dostal (Dostal, 1948—1950) navodi *Pirola chlorantha* za teritoriju Čehoslovačke, kao vrstu svetlih staništa borovih i smrčevih šuma, od nizija do planinskih regiona. U Srbiji, prema najnovijim podacima iz „Flore SR Srbije III”, ova vrsta je nađena u borovim i smrčevim šumama, na suvoj podlozi u dva lokaliteta: kod Tutina i Vlasine.

Međutim, prisustvo vrste *Pirola chlorantha* u Srbiji, osim u navedenim lokalitetima, konstatovano je od strane A. Sigunova (19. IV 1970) u starim borovim kulturama na Deliblatskoj peščari, kod sela Grebenca, na lokalitetu zvanom Kremenjak. U florističkom spisku Deliblatske peščare, A. Sigunov navodi vrstu *Pirola chlorantha* kao novu vrstu za ovo područje, posebno ističući njenu masovnu pojavu na pomenutom lokalitetu. Treba napomenuti da u ostalim radovima o flori i vegetaciji Deliblatske peščare (Hayek, 1916; Broz, 1951; Stjepanović-Veselić, 1953) vrsta *Pirola chlorantha* nije zabeležena, najverovatnije zbog toga što je prvenstveno izučavana autohtona flora i vegetacija ovog područja.

Smatrali smo da je pojava zelene kruščice na Deliblatskoj peščari dovoljno zanimljiva i da zaslužuje pažnju i bolje upoznavanje, pogotovu što je njeno prisustvo direktno vezano za stanište koje je stvorio čovek. Iz tih razloga izvršena su fitocenološka ispitivanja u pomenutim borovim kulturama kod sela Grebenca — Kremenjak, sa ciljem da se bliže upozna pomenuto stanište, njegova biljna zajednica i, posebno, mesto koje zauzima *Pirola chlorantha* u njoj.

Tokom rada primio sam korisne savete i instrukcije od prof. Dr Milorada Jankovića, te mu se ovom prilikom najsrdačnije zahvaljujem.

REZULTATI I DISKUSIJA

Borove kulture kod sela Grebenca sačinjene su od više vrsta borova (*Pinus nigra*, *P. silvestris*, *P. strobus*, *P. banksiana*, *P. jeffrey*), različite starosti, počev od sasvim mladih sadnica do pojedinih šumskih kompleksa starih preko 100 godina. *Pinus nigra* i *P. silvestris* zauzimaju najveći deo zasadenih površina, dok su ostale vrste borova fragmentarno zastupljene. Isptivanja su vršena u kulturi belog bora (*Pinus silvestris*), staroj 50—60 godina (podaci o starosti kultura dobijeni su od Šumske uprave u Beloj Crkvi). Stabla su sadena neravnomerno tako da šuma ostavlja utisak samonikle biljne zajednice. Na nekim mestima se vrši seča, ali te površine nisu velike. Na njima se redovno javljaju heliofitni peščarski i stepski elementi okolnih zajednica na otvorenim površinama. Pošto se šuma nalazi na obodnom delu Deliblatske peščare, ona se na tom mestu graniči sa degradiranim stepom. Na suprotnoj strani, prema unutrašnjosti, graniči se sa kulturama *Pinus nigra*, šumarcima *Robinia pseudoacacia* i otvorenim površinama na kojima je zastupljena vegetacija peščarskog tipa sa *Festuca vaginata* i *Stipa pennata* ssp. *joannis*.

Šuma se nalazi na peščanoj podlozi mrke boje, što ukazuje na prisustvo veće količine humusa. U dubljim slojevima pesak je svetlosmeđ zbog smanjene količine humusa. Na površini podloge je sloj četina debljine nekoliko santimetara. Teren je blago zatalasan i nema izgled uobičajenih dina, kakve su inače u ostalom delu Deliblatske peščare.

U pogledu svetlosnog režima to je svetla šuma, što pokazuje prisutnost većeg broja heliofitnih vrsta. Krošnje stabala su nedovoljno razvijene, pa prema tome i dovoljno transparentne za svetlost. Veliki broj direktno osvetljenih površina ukazuje na šumu slabe sklopljenosti (oko 0,5), što potencira uslove kseroternosti u njoj.

Posebna klimatska merenja nisu vršena, pa su zbog toga korišćeni podaci izneti u literaturi (L. Stjepanović-Veseličić, 1953). Na osnovu ovih podataka bilo je moguće dati, ukratko, opštu sliku o klimatskim prilikama na Deliblatskoj peščari. Količina vodenog taloga najveća je u maju, junu i avgustu, dok je u ostalim mesecima smanjena, naročito u julu i septembru. Ukupna godišnja količina padavina prelazi 700 mm. Temperaturni režim Deliblatske peščare odlikuje se velikim razlikama dnevno-noćnih temperatura. Temperaturna kolebanja prouzrokovana su u velikoj meri specifičnošću peščane podloge-brzim zagrevanjem za vreme jake insolacije i brzim hlađenjem za vreme smanjene insolacije i tokom noći. Temperaturne razlike između maksimalnih i minimalnih dnevno-noćnih temperatura mogu ne tako retko iznositi i preko 30°. Na Deliblatskoj peščari registrovani su vetrovi svih pravaca, od kojih su veoma značajni severo-zapadni i jugo-zapadni vetrovi koji donose kišu, ali takođe i jugo-istočni vetar — košava, koji je značajan faktor u formiranju aridnih uslova ovog područja. Uopšte uzev, Deliblatska peščara ima kontinentalnu klimu, donekle izmenjenu, u vezi sa specifičnostima peščane podloge.

Floristički i cenološki sastav pomenute sastoјine kulture belog bora prikazan je na sledeća dva snimka:

Lokalitet: Deliblatska peščara, Grebenac — Kremenjak

Datum: 19. V. 1972 (I), 19. VI. 1972 (II)

Veličina snimljene površine: 40 m² (I), 50 m² (II)

Nagib terena: 2—3⁰ (I), 2—5⁰ (II)

Ekspozicija: NE (I), NE-E (II)

Nadmorska visina: 140 m (I, II)

Sklop kruna: 0,5 (I, II)

№ snimka	I	II
Sprat drveća		
<i>Pinus silvestris</i>	4.2	3.2
Sprat žbunova		
<i>Juniperus communis</i>	+1	+1
<i>Ligustrum vulgare</i>	+	1.1
<i>Berberis vulgaris</i>	+	1.1
<i>Cotinus coggigria</i>	1.1	
<i>Tilia tomentosa</i>		+
<i>Quercus pubescens</i>		+
<i>Rosa sp.</i>		+
Sprat prizemnih biljaka		
<i>Pinus silvestris</i>	2.1	2.1
<i>Pirola chlorantha</i>	1.3	1.3
<i>Taraxacum officinale</i>	1.3	1.2
<i>Galium verum</i>	+2	+3
<i>Viola suavis</i>	+2	+2
<i>Geum urbanum</i>	+1	+1
<i>Cephalanthera rubra</i>	+1	+1
<i>Hieracium pillosela</i>	1.2	+
<i>Lactuca muralis</i>	+	1.1
<i>Eringium campestre</i>	+1	+
<i>Hieracium bauchini</i>	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	1.1	
<i>Cynoglossum vulgare</i>	+1	
<i>Hieracium echioides</i>	+	
<i>Calamintha clinopodium</i>	+	
<i>Astragalus onobrychis</i>		+
<i>Physalis alkekengi</i>		+
<i>Verbascum lychnitis</i>		+
<i>Torilis anthriscus</i>		+
<i>Thymus glabrescens</i>		+
<i>Geranium robertianum</i>		+

U po jednom mikro snimku nađene su sledeće vrste: *Campanula sybiraica*, *Cytisus nigricans*, *Ranunculus sardous*, *Muscari comosum*, *Euphorbia sequeriana*, *Cytisus heuffeli*, *Epilobium montanum*, *Polygonatum officinale*, *Sedum acre*, *Lithospermum officinale*, *Asparagus officinale* i *Tunica saxifraga*.

Iz priloženih snimaka se može videti da je u spratu drveća apsolutno dominantan *Pinus silvestris*, te da nema drugih vrsta drveća (kao što je slučaj sa starim borovim kulturama sa *Robinia pseudoacacia*). Sprat žbunova je nedovoljno razvijen i sačinjavaju ga pojedini žbunovi, ređe manje grupacije termofilnih vrsta: *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Berberis vulgaris*, *Cotinus coggigria*, *Tilia tomentosa*, *Quercus pubescens* i *Rosa* sp. Izuzev *Juniperus communis* sve konstatovane vrste sačinjavaju sprat žbunja autohtone listopadne šumske zajednice *Querceto-Tilietum tomentosae* (L. Stjepanović-Veseličić, 1953). Nešto veći stepen stalnosti, u odnosu na ostale vrste ovog sprata, pokazuje *Juniperus communis*, što je verovatno uslovljeno velikom osvetljenošću staništa.

Sprat prizemnih biljaka uglavnom je sačinjen od vrsta heliofitnog i poluskiofitnog karaktera. Većina ovih biljaka ulaze u sastav skoro svih peščarskih i stepskih zajednica, kao i u sastav već pomenute termofilne listopadne šume hrasta i lipe. Najveći stepen stalnosti i ovde pokazuje *Pinus silvestris*, što je indikator da se kultura belog bora samostalno obnavlja. Takođe su brojne i sledeće vrste: *Pirola chlorantha*, *Taraxacum officinale*, *Galium verum*, *Viola suavis*, *Geum urbanum*, *Cephalanthera rubra*, *Hieracium pillosela* i *Lactuca muralis*. Na mestima veće osvetljenosti javljaju se peščarski i stepski elementi: *Astragalus onobrychis*, *Thymus glabrescens*, *Eringium campestre*, *Verbascum lychnitis*, *Hieracium bauchini*, *Hieracium echioides*, *Campanula sybiraica*, *Lithospermum officinale*, *Euphorbia sequeriana*, *Cytisus heuffeli*, *Ranunculus sardous* itd. Pored ranije navedenih termofilnih šumskih vrsta sreću se još i sledeće biljne vrste: *Physalis alkekengi*, *Torilis anthriscus*, *Geranium robertianum*, *Cynoglossum vulgare*, *Polygonatum officinale*, *Asparagus officinalis*, *Cytisus nigricans* i *Epilobium montanum* (prvi put konstatovan za floru Deliblatske peščare). Vrsta *Cephalanthera rubra* je jedina biljna vrsta koja je brojnija u ovoj šumi nego u autohtonoj šumskoj zajednici *Querceto-Tilietum tomentosae*.

Pirola chlorantha je specifični elemenat ove zajednice, za razliku od svih drugih vrsta koje se sreću u autohtonim zajednicama na Deliblatskoj peščari. U ispitivanoj zajednici *Pirola chlorantha* nema veliku brojnost i pokrovnost (1). Populaciju čine disperzno raspoređene grupe, najčešće od po 6 do 8 jedinki, ali se ne tako retko sreću i omanje facije od po 30 do 40 jedinki, pretežno na osenčenim mestima u zajednici. Nikada ili vrlo retko se javlja pojedinačno. Izbegava jače osvetljena mesta, kao i ona na kojima je veća sklopjenost prizemnog biljnog pokrivača. Najčešće se javlja uz sledeće biljne vrste: *Taraxacum officinale*, *Viola suavis*, *Lactuca muralis*, *Cephalanthera rubra*, *Hieracium pillosela* i mladice *Pinus silvestris*. Doba cvetanja *Pirola chlorantha* u zajednici belog bora u Deliblatskoj peščari počinje sredinom aprila a završava se krajem maja i početkom juna, što se ne poklapa sa podacima iz literature gde se navodi da je doba cvetanja u toku juna i jula. Do pojave ranijeg cvetanja dolazi verovatno zbog male

nadmorske visine i veće vlažnosti izazvane povećanom količinom vodenog taloga u to vreme.

Verovatno je da u rasprostiranju i naseljavanju ovog područja vrstom *Pirola chlorantha*, najveći, ako ne i jedini udeo imaju severne populacije nekih vrsta drozdova (*Turdus viscivorus* i *Turdus pilaris*), koje u ovom području masovno prezimljuju.

ZAKLJUČAK

Kulture belog bora u Deliblatskoj peščari, kod sela Grebenca, u kojima je prvi put zabeležena *Pirola chlorantha* od strane A. Sigunova, predstavljaju specifično nalazište ove vrste u Srbiji. Fitocenološka i druga ispitivanja pokazala su da se na ovom staništu vrsta *Pirola chlorantha* veoma dobro održava i obnavlja, iz čega se može zaključiti da joj opšti režim klimatskih i fitocenoloških uslova u potpunosti odgovara.

LITERATURA

- Broz, V. (1951): Flora Deliblatske peščare — floristički rad Teodora Soške na Deliblatskoj peščari. Zaštita prirode 2—3, Beograd.
- Dostal, J. (1948—1950): Kvetena ČSR — Praha.
- Flora SR Srbije I—IV (1970—1972), SANU — Beograd.
- Hayek, A. (1916): Die Pflanzendecke Osterreich-Ungarns. Leipzig.
- Hayek, A. (1927—1933): Prodrromus Florae Peninsulae Balcanicae. Berlin.
- Hegi, G. (1906—1931): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Wien.
- Janković, M. (1966): Fitoekologija sa osnovama fitocenologije i pregledom tipova vegetacije na Zemlji. Beograd.
- Janković, M. (1971): Metodika nastave biologije I. Beograd.
- Pančić, J. (1874): Flora Kneževine Srbije. Beograd.
- Pančić, J. (1884): Dodatak Flori Kneževine Srbije. Beograd.
- Sigunov, A. (1970): Pregled flore Deliblatske peščare. Deliblatski pesak. Zbornik radova II, Beograd.
- Stjepanović-Veseličić, L. (1953): Vegetacija Deliblatske peščare. Monografija Instituta za ekologiju i biogeografiju, CCXVI, knj. 4, Beograd.

Summary

VLADIMIR STEVANOVIC

ECOLOGICAL-COENOLOGIC ANALYSIS OF THE HABITAT OF THE SPECIES *PIROLA CHLORANTHA* AT DELIBLATSKA PEŠČARA

The cultivated *Pinus silvestris* forest at Deliblatska peščara is the new habitat for the species *Pirola chlorantha* in Serbia. This is the specially interesting habitat as the species *Pirola chlorantha* is not the autochthonic

one there. At first the species *Pirola chlorantha* was recorded at this locality in 1970 by A. S i g u n o v. Except there the species *Pirola chlorantha* is found only in two other localities in Serbia: near Tutin (SW Serbia) and Vlasina (SE Serbia). In this study *Pirola chlorantha* and its habitat there, were investigated ecological-coenologically. According to the analysis involved, the survival and the good development of the investigated species *Pirola chlorantha* there is in connection with the appropriate environmental conditions of the new habitat.