

## ŠTO SU *ABIES PARDEI* GUSSONE I “*ABIES BOKOVOENSIS*”?

### WHAT ARE *ABIES PARDEI* GUSSONE AND “*ABIES BOKOVOENSIS*”?

Ivo TRINAJSTIĆ\*

**SAŽETAK:** U radu se iznose podaci na temelju kojih se donosi zaključak da na području Hrvatske ne raste *Abies pardei*, a da “*Abies bokovoensis*” kao posebna vrsta ne postoji. Oba se navoda odnose na običnu jelu – *Abies alba*.

*Abies pardei* opisana iz Arboretuma Le Barres u Francuskoj najvjerojatnije potječe iz sjemena sakupljenog u Alžiru u sklopu areala *A. numidica*.

“*Abies bokovoensis*” trebala bi biti posebna vrsta “biokovska jela”, ali je to na temelju morfoloških osobina *A. alba*. Da li se na Biokovu radi o posebnom ekotipu obične jele, trebat će utvrditi objektivnim istraživanjima pomoću odgovarajućih znanstvenih metoda.

**Ključne riječi:** *Abies pardei*, *Abies bokovoensis*, usporedba vrsta, Hrvatska

#### UVOD – Introduction

Povremeno se u raspravama s kolegama-šumarima, mojim bivšim studentima, između ostalo ih postavlja i pitanje kakva je to jela *Abies pardei*, koja bi trebala rasti u Hrvatskoj, kao i pitanje da li postoji kao posebna vrsta biokovska jela *A. bokovoensis*. Zanimanje za navedena pitanja pobudio je navod Borzana (usp. Borzan et al. 1992) u uglednoj ediciji “Šume u Hrvatskoj”. Tamo doslovno piše: “1. *Abies bokovoensis* (Kušan prov.) Radčić (češće spominjana u Hrvatskoj kao *A. pardei*) u Hrvatskom primorju narod zove crna jela.” (Borzan et al. 1992: 231). Iz tako sročena teksta može se raz-

brati da bi *A. bokovoensis* i *A. pardei* bile dvije vrste, s time da su biokovsku jelu “neki” “češće spominjali”, dakako krivo kao *A. pardei*. Analizirajući dostupnu noviju literaturu, utvrdili smo da su “neki” tj. jedino Radčić (1992) u primorskom dijelu obične jele (*A. alba*) pronašli vrstu *A. pardei* i izjednačili je s *A. bokovoensis*. Nije čudo da takva zbrka u nomenklaturi dovede u nedoumicu sve one koji nisu u mogućnosti doći do izvornih podataka o vrsti *A. pardei*, a slično se događa i s imenom “*A. bokovoensis*”. Na obje nedoumice pokušat ću odgovoriti što jednostavnije.

#### ŠTO JE *ABIES PARDEI* GAUSSEN – What is *Abies pardei* Gausсен?

Da li su Radčić i A. Ž. Lovrić već negdje prije upotrijebili ime “*Abies pardei* Gausсен” za neke hrvatske populacije jele za razjašnjenje toga problema nije bitno, pa će ovdje biti riječi jedino o onom članku koji je objavljen u “Zborniku o jeli”, u povodu Simpozija o jeli održanog u Zagrebu 1992. godine (usp. Radčić i Lovrić 1992). Tu na str. 59 piše: “3. Die dritte ist die endemische Kroatische Schwarztaanne (von den lokalen Volksnamen ‘crna jela’), oder ***Abies pardei* Gaus.** (potertao I.

T.) mit dem Synonym = *A. bokovoensis* (Kušan provisorisch). Diese *A. pardei* war erstmals veröffentlicht und beschrieben von Gausсен (1928 und auch 1964) als analogisch mit den anderen mediterranen Südtannen, nach einigen kultivierten Tannenbäumen im Arboretum Les Barres (Frankreich) abstammend aus einer nicht gut präzisierten Provenienz, **irgendwo im zirkumadriatischen Raum.** (potertao I. T.). So ist Drivenik an der Nordadria der erste Naturfundort und der **locus classicus** (potertao I. T.) von *A. pardei*.”. Ono “locus classicus” znači da bi *A. pardei* bila opisana na materijalu koji potječe upravo iz Hrvatskoga primorja i prema

\* Prof. dr. sci. Ivo Trinajstić, Šumarski fakultet, Svetošimunska 25, 10000 Zagreb Hrvatska

citiranim autorima (Rac i Lovrić) ona bi tu ujedno bila endemična.

Da bi se provjerilo da li je sve netom iznijeto točno ili nije, potrebno je vidjeti što o *A. pardei* piše njen autor H. Gausse. U radu "Une nouvelle espèce de sapin *Abies pardei*" Gausse (1928) piše da je u Arboretumu Le Barres na polju XI pronašao tri stabla jele koja su katalogizirana kao *A. numidica* ("se trouvent dans la pelouse XI, trois Sapins catalogués: *A. numidica*." /Gausse 1928: 357/). Potpuni opis vrste *A. pardei* donosimo na sl. 1., a originalni crtež na sl. 2. Iz jednoga i drugog može se odmah zapaziti da su sve sterilne i fertilne iglice *A. pardei* šiljaste, a pokrovne ljuške strše prema gore. Glede podrijetla materijala Gausse (1928: 363) piše: "Origine inconnue. [Algerie (?), hybride (?)], što bi u hrvatskome prijevodu značilo "Podrijetlo nepoznato. Alžir (?), hibrid (?).

Gausse je pokušao odrediti i mjesto novoopisane vrste *A. pardei* u kompleksu mediteranskih vrsta jele koje je nešto ranije detaljno proučavao Matfeld (1925) i zaključuje da se *A. pardei* po nekim svojim osobinama nalazi između sjevernoafričke vrste *A. numidica* i središnjoobalkanske *A. borisi-regis* opisane iz Rodopa u Bugarskoj. O jadranskom bazenu i Hrvat-

skom primorju kod Gausse nema nikakvih podataka, pa otpada tvrdnja Raca i Lovrića (1992) da je Hrvatskom primorje "locus classicus" navedene jele.

Ne bi se smjelo tvrditi da je u sklopu areala jele u Hrvatskoj pregledano baš svako pojedino stablo, ali još nitko u ovome dijelu Europe nije pronašao samoniklu jelu šiljastih iglica i uspravnih pokrovnih ljušaka. Naša jela – *A. alba* na sterilnim izbojcima ima vrh iglica izrubljen, a pokrovne ljuške češera vise prema dolje. Po tim se osobinama *A. alba* razlikuje od svih drugih europskih vrsta jele.

Jelu *A. pardei* Gausse u ediciji "Flora Europaea" spominje i Chater (1964, 1993), ali je priključuje vrsti *A. alba* s napomenom "Is cultivated in France, and may perhaps occur wild in Calabria." (Chater 1993: 38), što bi u prijevodu značilo: "uzgaja se u Francuskoj, i vjerojatno je samonikla u Kalabriji".

U sastojinama jele u Kalabriji bio sam 1990. godine i mogao ustvrditi da ima osnovne osobine obične jele (*A. alba*). Razvija se u vlažnim i od toplih sredozemnih struja zaštićenim položajima na silikatnoj podlozi. U sloju niskoga rašća obilno raste rebrača (*Blechnum spicant*), pa bismo je u fitocenološko-sintaksonomskom smislu mogli priključiti kompleksu "*Blechno-Abiete-*

#### *ABIES PARDEI* GAUSSEN *species nova*.

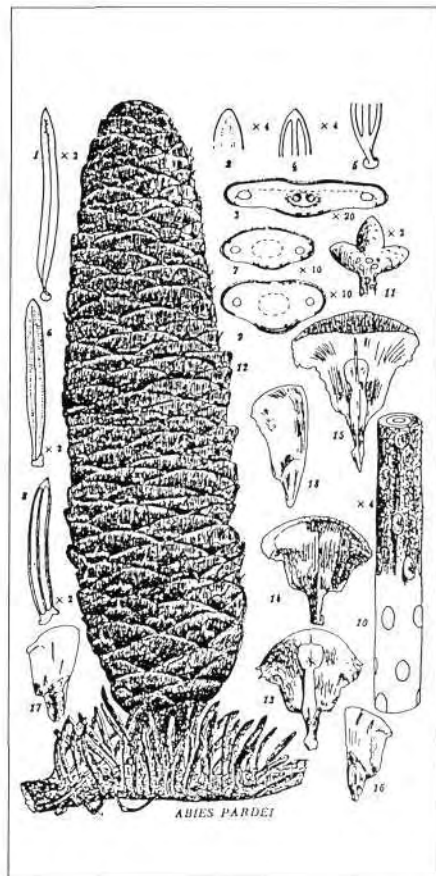
*Arbor excelsa. Folia, rami lateribus et facie superiore patentia, linearia, usque 3 cm. longa, 2 mm. lata, basi crassa et vix torta, apice rotundata vel interdum plus minusve acuta, canalibus centralibus, nullisque fibris in alae vasculari. Folia fertilia ramorum crassa, canalibus mediis, stomatibusque nullis lateri superiori. Rami pilis patentibus plus minusve nigrescentibus dense pubescentes; medullae stella 12-acuminata. Gemmae copiose resinosae. Strobili conoideo-cylindrici, ca. 18 cm. longi, 4 vel 5 cm. in diametro. Squamae e basi stipitatae ca 10-12 mm. longa abrupte truncato-dilatatae, marginibus denticulatis, apice rotundatae, stipello excluso ca. 2,5-3 cm. longae, 3,3,5 cm. latae; bractee pars libera supra stipellum linearem ca. 14 mm. longa, basi usque 4, apice usque 3 mm. lata; lamina vix exserta, margine denticulata, 7 mm. longa et lata, in cuspidem breve exserta, erecta nec reflexa. Semina 13-15 mm. longa, ala subquadrangulata ca. 18 mm. longa, 15 apice lata.*

L'arbre pris comme type est celui du centre de la pelouse XI à l'Arboretum des Barres. On en trouve deux autres exemplaires

âgés catalogués sous les numéros *numidica VIII* et *numidica IX*.

Je donne à cet arbre le nom d'*A. Pardei* en l'honneur de M. PARDE qui en a dessiné des organes le premier et qui m'a procuré les échantillons.

Ce qui précède établit nettement que cet arbre est différent d'*A. numidica*. Peut-on le rapprocher d'une autre espèce? Il faut chercher des analogies dans les Sapins des Balkans. L'espèce qui paraît la plus voisine est *A. Borisii-regis* MATFELD. Les caractères différentiels sont les suivants :



Slika 2: Originalni crtež morfoloških značajki vrste *Abies pardei* koji donosi Gausse (1928)

Slika 1: Opis vrste *Abies pardei* koji donosi Gausse (1928)

tum". To je u Kalabriji reliktno, refugijalno stanište obične jele. Chater (1964, 1993) očito nije imao originalni Gausenov rad iz 1928. godine, jer kao godinu

prvoopisa navodi godinu "1929", a latinska je dijagnoza otisnuta na str. 358, a ne na "357", kako to navodi Chater (1964, 1993).

### ŠTO JE "*ABIES BOKOVOENSIS*"? – What is "*Abies biokovoensis*"?

Da na Biokovu raste jela odavno je poznato. Visiani (1826, 1852) je bilježi pod imenom "*Pinus Abies*" i navodi "ilirsko" ime "Jela, Capin". Tu ona zauzima sjeverne i od sredozemnih utjecaja zaštićene položaje u rasponu od nekih 800-1400 m/nm. Problemom biokovske jele prvi se pobliže pozabavio Kušan (usp. Kušan i Klapka 1964) koji je pretpostavio da bi biokovska jela bila nešto posebno. Međutim, Kušan s taksonomsko-nomenklaturnog gledišta potpuno nestručno piše: "Unsere Sippe könnten – provisorisch und ohne engültig bestimmte systematische Wertung (potertao I. T.) – gerade in Hinsicht auf ihre isolierte geographische Lage mit dem Namen "*biokovoensis*" bezeichnet werden (Biokovo-Tanne)." (Kušan, Klapka 1964: 24). Međutim, problem je u tome da se nije mogla naći nikakva stalna morfološka značajka prema kojoj bi se biokovska jela dobro mogla razlikovati od ostalih populacija jele što rastu u širem ili užem zaleđu Biokova ili šire na Dinaridima. Vjerjatno je to kasnije uočio

i Kušan (1969), pa biokovsku jelu naziva jednostavno "*Abies alba*" bez dodatka "*biokovoensis*". Tijekom vremena "provizorno imenovana svojta (Sippe)" popela se na rang "vrste" /usp. Borzan et al 1992), a da ni na jednom mjestu, uključivši i Kušana (1969) i Radića (1976) nigdje nije objavljen valjani opis (dijagnoza) i svi neophodni podaci u skladu s važećim nomenklaturnim pravilima (Code internationale of botanical nomenclature). Isto tako nisu istaknute ni diferencijalne značajke u odnosu na sve dosada poznate i opisane sredozemne vrste roda *Abies*.

Iz svega navedenog, ime "*Abies biokovoensis*" taksonomski ne znači ništa, a o pomlađivanju biokovske jele iz panja (usp. Borzan et al. 1992) mogu pisati samo nestručnjaci. Kad bi to bilo točno, mi bismo na terenu susretali panjače jele, kao što se npr. susreću panjače bukve, kestena, graba, jasena, mnogobrojnih hrastova i da ne nabrajam dalje.

### FITOCENOLOŠKO-SINTAKSONOMSKA PRIPADANOST JELE NA BOKOVU

#### Plant sociological-syntaxonomical belonging of the fire on Biokovo mountain

Fran Kušan koji je o jeli na Biokovu pisao najviše (usp. Kušan 1955, 1969, Kušan i Klapka 1964) nije bio fitocenolog, pa jelove sastojine nije mogao sintaksonomski interpretirati. Tijekom vegetacijskog kartiranja Biokova pružila mi se prigoda fitocenološki proučiti i jelove sastojine, te sam ih opisao kao posebnu asocijaciju *Ostryo-Abietetum* (usp. Trinajstić 1983, 1987). Ta asocijacija po svom florinom sastavu bez daljnega spada u red *Fagetalia* i razred *Quercu-Fagetea*. U sklopu sveze *Aremonio-Fagion* pripadaju termofilnom kompleksu obuhvaćenom podsvezom *Ostryo-Fagenion*. Osim toga, jela na Biokovu izgrađuje i jednu mezofilnu zajednicu jele na blokovima, as. *Rhamno-Abietetum*, koja se razvija azonalno u pretplaninskom

pojasu Biokova (usp. Trinajstić 1987).

Spoznaja da jela na Biokovu izgrađuje jednu razmjerno termofilnu šumsku zajednicu as. *Ostryo-Abietetum*, možemo pretpostaviti da bi se tu moglo raditi o jednom posebnom ekotipu jele. To je svojevrsteno pretpostavio i Kušan (1969), koji navodeći vrstu *Abies alba* piše: "Zaostali vrlo visoki i debeli primjerci jele na B. govore vrlo rječito o njezinoj autohtonosti i primarnosti u ovom primorskom i toplom dijelu Hrvatske. Čini se da je ona tu razvijena u posebnoj ekološkoj rasi (potertao I. T.):" (Kušan 1969: 110). Slične bismo ekotipove jele mogli očekivati i u sklopu npr. as. *Calamagrosti-Abietetum*, as. *Blechno-Abietetum*, as. *Carici brizoidis-Abietetum* itd.

### PROBLEM EKOTIPSKE VARIJABILNOSTI VRSTE *ABIES ALBA*

#### The problem of the ecotypic variability of the species *Abies alba*

Problem ekotipske varijabilnosti (ekotipova, ekotipskih rasa) obične jele znatnu pozornost posvećuje Vidaković (1993) i navodi da npr. Svoboda u Češkoj razlikuje 11 ekotipova, a Kral u opsegu areala jele razlikuje tri "ekotipske grupe: I. Pirineji, II. Apenini, III. Balkan. U regiji Alpa i na susjednim sjevernim priobalnim odredeno je osam ekotipova jele." (Vidaković 1993: 70).

Ideju o ekotipskoj varijabilnosti jele uzduž Dinarida pokušao je realizirati botaničar Ivo Horvat, ali ga je u tom pokušaju omela prerana smrt. Horvat je ekotipsku problematiku jele iz različitih šumskih zajednica kao predmet doktorske disertacije dao tadašnjem asistentu, a sada profesoru dendrologije na Šumarskom fakultetu u Skopju, dr. Atanasu Gudeškom. Gudeški (1966, 1967, 1969, 1983) u više svojih radova analizira

mnogobrojne morfološke i anatomske parametre i dolazi do značajnog zaključka da se slovenske i hrvatske populacije vrste *Abies alba* mogu razmjerno dobro razlikovati od vrsta *A. borisi-regis* i *A. cephalonica* u obliku topokline smjera sjeverozapad-jugoistok. Na temelju toga navodi gledište Mattfelda iz 1930. godine da su *A. alba*, *A. borisi-regis* i *A. cephalonica* nastale geografskom i ekološkom izolacijom od iste zajedničke forme jele koja je bila rasprostranjena u tercijaru (usp. Gudeški 1983).

Iz svega navedenoga, možemo zaključiti da u opsegu areala vrste *A. alba* u dijelu areala koji se nalazi u

granicama Republike Hrvatske zasigurno postoji ekotipska varijabilnost, ali ona u taksonomskom smislu nema nikakav taksonomski status.

Mnogobrojna ekotipska istraživanja gospodarski važnih šumskih vrsta upravo su u tijeku, pa će u tom smislu trebati obuhvatiti i jelu za koju smatramo da u Hrvatskoj pripada, dok se suprotno ne dokaže, jednoj jedinosti vrsti *Abies alba*, što ne znači da i u sklopu te vrste neće biti ustanovljen određeni broj ekotipova, koji već i danas, a tako će biti i ubuduće, različito reagiraju na sve negativne utjecaje kojima je jela u sklopu svoga areala u Hrvatskoj izložena.

## TEORETSKI PROBLEM SPECIJACIJE S OBZIROM NA ROD *ABIES*

### Theoretical problem of speciation with regard to the genus *Abies*

Za rod *Abies* značajno je da su to stranooplodne i anemofilne vrste, što znači da proces specijacije teče jedino pod uvjetom da su pojedine populacije jele međusobno toliko izolirane, da polen nošen vjetrom ne može iz jedne populacije dospjeti do druge. Drugi je preduvjet da izolirane populacije budu dovoljno velike, kako bi imale dovoljno velik fond gena da ubrzo ne dođe do križanja u srodstvu i degeneracije. Ako se analizira raspored amfimediteranskih vrsta roda *Abies* koji je prikazao Mattfeld (1925) pojedine su se vrste razvile kao samostalne na izrazito izoliranim i dovoljno visokim planinskim sustavima koji okružuju Sredozemno more. Tu su osim izolacije specijaciji pogodovale i specifične klimatske prilike i litološka podloga. Kao prvi stupanj diferencijacije populacije ističe se pojava ekotipova, koji obično još nemaju nikakav taksonomski status. Međutim, i tu postoje izuzeci, pa je tako kasnocvatući ekotip lužnjaka opisan kao posebna forma (*Quercus robur* f. *tardiflora*).

Potaknut svim netom iznijetim istraživanjima po načelu "gdje ima dima ima i vatre" pokušao je Furek (1964) preduhitriti eventualne pozitivne rezultate istraživanja ekotipske varijabilnosti jele, dajući im neki, doduše nejasni, taksonomski status. To su čiste spekulacije i s taksonomijom, i s procesima specijacije nemaju nikakve povezanosti, jer izostaje osnovni čimbenik alopatričke specijacije, a to je geografska izolacija. Suvremeni areal obične jele formirao se tijekom postglacijala zajedno s bukvom (kompleks "*Abieti-Fagetum*") što pokazuju mnogobrojni polen-dijagrami diljem Europe. Prije antropogene degradacije areal jele morao je biti homogen pa i na Dinaridima. To što je danas jela na pojedinim dinarskim planinama i izolirana, to je dobrim dijelom posljedica antropogene degradacije koja ne može biti starija od nekoliko tisuća godina. Ako pretpostavimo da jela može doživjeti starost 400-500 godina, tijekom npr. dvije tisuće godina izmijenilo se 4-5, najviše desetak generacija, od kojih su samo posljednje koliko-toliko izolirane.

Areali današnjih mediteranskih vrsta jele nastali fragmentacijom areala praroditeljske vrste međusobno su se našli u izolaciji pred barem pet milijuna godina, pa je proces diferencijacije i specijacije uz oštru ekološku selekciju tekao kroz tisuću generacija, bez transmisije gena iz populacije u populaciju putem polena.

U dinarskim populacijama jele transmisija gena putem polena teče u svim smjerovima bez prepreka, a dio polena završi i u moru. To uvjetuje razmjerno veliku heterozigotnost i u svakoj populaciji možemo susresti koktel najrazličitijih genotipova. Lokalne ekološke prilike mogu iz takvoga "koktela" izlučiti određeni manji broj genotipova usko specijaliziranih na "stres okolinu" odgovarajućeg staništa. Jedna takva stres okolina su i južne, strme i stjenovite padine Risnjaka o čemu svjedoče i ona mnogobrojna suka jelova stabla. Malobrojna odrasla preživjela stabla, pretpostavljeni su genotipovi koji su otporni na lokalnu stres-okolinu. Međutim, njih oprašuje polen i iz mezofilnih sastojina, pa se frekvencija stabala otpornih na stres okolinu u sastojini ne povećava. Kada bi se ona povećavala, navedeno bi stjenovito područje bilo obraslo dobro sklopljenim jelovim šumama sa samo pojedinačnim sušcima. Realna je situacija upravo suprotna od tog teoretski pretpostavljenog modela. Kada bi se kojim slučajem spriječio dotok polena iz svih onih sastojina koje nisu as. *Calamagrosti-Abietetum*, i ukoliko bi stjenovito područje bilo dovoljno veliko, na Risnjaku bismo imali posebnu vrstu jele. Potpuno je analogna situacija i s Biokovom i s primorskom padinom Velike Kapele, gdje se jela u sklopljenom šumskom pokrovu spuštala i na razmjerno malene nadmorske visine, a njen je areal morao biti kompaktniji nego li je to danas. U tom smislu možemo navesti gledište Degen: "Wie bereits erwähnt, hatte die Tanne im Gebiete früher eine viel grössere Verbreitung; einige Überreste der früheren Bestände fanden sich noch an einzelnen Stellen" (Degen 1937: 285).

## RASPRAVA – Discussion

Stručnjaci koji prate zbivanja i aktivnosti Šumarskog fakulteta u Zagrebu, dobro znaju da je 1992. godine iz tiska izašla monografija "Šume u Hrvatskoj" u redakciji prof. Đ. Rauša (usp. Rauš 1992), a iste je godine u jesen održan i znanstveni simpozij o jeli pod znanstvenim vodstvom prof. B. Prpića i prof. Z. Seletkovića (usp. Prpić i Seletković 1992). Za našu je problematiku o taksonima "*Abies pardei*" i "*A. biokovoensis*" važno da je iste 1992. godine u dva različita rada (Borzan et al. 1992, Rac i Lovrić 1992) odnos navedenih taksona upravo dijametralno suprotan. Borzan et al. (1992) navode "*A. biokovoensis* (Kušan prov.) Radić = *A. pardei* Gausson", a Rac i Lovrić (1992) tvrde da je "*A. pardei* Gausson = *A. biokovoensis*". Iz navedenoga se razabire da svim netom navedenim autorima (Borzan, Rac, Lovrić) nije jasno niti što je *A. pardei*, ni što je "*A. biokovoensis*".

*Abies pardei* Gausson, kako je u prethodnom poglavlju istaknuto, validno je opisana na temelju originalnih stabala uzgojenih u Arboretumu. Opisivanje pojedinih vrsta iz uzgoja nije rijetko. Tako je npr. *Pinus*

*halepensis* Miller opisan iz Botaničkog vrsta Chelsea kraj Londona, a *Quercus brutia* Ten. iz Botaničkog vrta u Napulju.

Ona jela koja raste na Biokovu i koju je Kušan potpuno subjektivno nazvao "*biokovoensis*" nema nikakvu taksonomsku vrijednost, pa status vrste "*A. biokovoensis*" koji se pripisuje J. Radiću potpuno je proizvoljan. Usput treba spomenuti da J. Radić ni u jednom svom radu ne spominje kombinaciju "*A. biokovoensis* (Kušan prov.) Radić", kako to navode Borzan et al. (1992).

Na temelju svega iznijetoga, podaci koje donose Borzan et al. (1992) i Rac i Lovrić (1992) ne mogu se uzeti ozbiljno. Šteta da su u takvom obliku objavljeni. Objavljivanje takvih podataka čak je i štetno, jer dovodi u nedoumicu one stručnjake koji pažljivo čitaju objavljene tekstove, ali nemaju dovoljno predznanja da ocijene što je točno, a što ne. Sa ciljem da se netočni podaci isprave i s nadom da će ga pročitati zainteresirani stručnjaci, napisan je i ovaj članak.

## ZAKLJUČAK – Conclusion

Literaturni navodi da na području Republike Hrvatske, u sklopu ili na rubu areala obične jele (*Abies alba*) raste neka druga vrsta jele, označena jednom kao "*Abies pardei*", a drugi puta kao "*A. biokovoensis*" u potpunosti su netočni.

*A. pardei* opisana iz Arboretuma Le Barres u Francuskoj najvjerojatnije potječe iz sjemena sakupljenog u Alžiru u sklopu areala vrste *A. numidica*. Na temelju originalnog opisa jasno se može razabrati da nema nikakve veze s bilo kojom populacijom jele iz Hrvatske.

"*A. biokovoensis*" trebala bi biti posebna vrsta "biokovska jela", ali se to ni jednom od uobičajenih metoda ne može ustanoviti. Ona se na razlikuje od obične jele, pa je treba smatrati vrstom *A. alba*, kako to navode svi autori koji su se tom problematikom bavili. Da li se na Biokovu radi o posebnom ekotipu obične jele trebat će utvrditi objektivnim istraživanjima pomoću odgovarajućih znanstvenih metoda. Jela na Biokovu izgrađuje dvije šumske zajednice i to jednu razmjerno termofilnu sa crnim grabom (*As. Ostryo-Abietetum*) i jednu izrazito mezofilnu (*As. Rhamno-Abietetum*).

## LITERATURA – References

- Borzan, Ž., Lovrić, A. Ž., Rac, M., 1992: Hrvatski biljni endemi. U Đ. Rauš (ed.): Šume u Hrvatskoj: 223-236.
- Chater, A. O., 1964: *Abies* Miller. U T. G. Tutin & V. H. Heywood (eds.): Flora Europaea 1: 29-30. Cambridge University Press.
- Chater, A. O., 1993: *Abies* Miller. U T. G. Tutin & V. H. Heywood (eds.): Flora europaea ed. 2, 1: 37-38.
- Degen, A., 1937: Flora Velebitica I. Budapest.
- Fukarek, P., 1964: Die Tannen und die Tannenwälder der Balkanhalbinsel. Schweiz. Zeitschr. Forstw. (Zürich) 115(9-10): 518-533.
- Gausson, H., 1928: Une nouvelle espèce de sapin *Abies pardei*. Soc. Hist. Nat. Toulouse 57: 357-366.
- Gudeški, A., 1966: Morfologija na semena i na šiškarkite na elata (*Abies alba* Mill.) od Nacionalniot park Risnjak. God. Zborn. Šum. Fak. Skopje 19.
- Gudeški, A., 1967: Tipovi šiškarki kaj elata (*Abies alba* Mill.) od nekoj planini vo SR Makedonija. God. Zborn. Šum. Fak. Skopje 20: 89-102.
- Gudeški, A., 1969: Stomi i epidermalni kletki vo različni delovi na krunata kaj elata (*Abies alba* Mill.). God. Zborn. Zemled.-Šum. Fak. Skopje 22: 141-157.

- Gudeški, A., 1983: Anatomski karakteristiki na igličite kaj nekoj populaciji balkanski eli kako metod za nivno taksonomsko diferencirane. Šumarski pregled (Skopje) 5-6: 12-35.
- Kušan, F., 1955: Osobitost u sastavu i rasporedu biljnog svijeta na planini Biokovu. Biol. Glasn. 8: 103-109.
- Kušan, F., 1969: Biljni pokrov Biokova. Prir. Istraž. Jugosl. akad. 37, Acta Biol. 5. Zagreb.
- Kušan, F., Klapka, B., 1964: Ein sonderbarer Tannenwald auf dem Biokovo in Dalmatien. Informations Botanicae 3: 20-28.
- Mattfeld, J., 1925: Die europäischen und mediterranen *Abies* Arten. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 1925: 1-37.
- Prpić, B., Seletković, Z. (eds.), 1992: Simpozij o jeli. Šumarski fakultet. Zagreb.
- Rac, M., Lovrić, A. Ž., 1992: Taxonomische Variationsabrisse der Tannensippen Westbalkans und neue Natursorten der endemischen *Abies pardei* mit ihren Hybriden. U B. Prpić und Z. Seletković (eds.): 6. IUFRO - Tannensymposium: 57-65. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu., Zagreb.
- Radić, J., 1974: Prilog poznavanju flore Biokova. Acta Bot. Croat. 33: 219-229.
- Radić, J., 1976: Bilje Biokova. Makarska.
- Radić, J., 1977: Novi prilog poznavanju flore Biokova. Acta Bot. Croat. 36: 173-175.
- Radić, J., 1979: Doprinos fitogeografiji biokovskog područja. Acta Bot. Croat. 38: 95-103.
- Trinajstić, I., 1983: Termofilne šume jele sa crnim grabom as. *Ostryo-Abietetum* (Fukarek) Trinajstić, ass. nov. na planini Biokovu u Hrvatskoj. Poljopr. Šum. (Titograd) 29(2): 27-36.
- Trinajstić, I., 1987: Sintaksonomski pregled biljnih zajednica plaine Biokovo. Acta Biokovica 4: 143-174.
- Vidaković, M., 1993: Četinjače - morfologija i varijabilnost. Drugo prošireno izdanje. Grafički završetak Hrvatske - Hrvatske šume. Zagreb.
- Visiani, R., 1826: Stirpium Dalmaticarum Specimen. Patavii.
- Visiani, R., 1852: Flora Dalmatica 3. Lipsiae.

**SUMMARY:** The allegations in the literature that in the territory of the Republic of Croatia, within or on the border of the natural distribution of the silver fir (*Abies alba*), another two "species" - *A. pardei* and "*A. biokovoensis*" would be developed, that in one case would be a synonymy: *A. biokovoensis* = *A. pardei* (cf. Borzan & al. 1992) and in the other *A. pardei* = *A. biokovoensis* (cf. Rac et Lovrić 1992), should be considered as absolutely incorrect and nomenclaturally illegitim.

The species *A. pardei* was described by Gausson (1928) on the basis of specimen from the culture in the Arboretum Le Barres in France, cultivated from the seeds originating most likely from Algeria within the distribution of the species *A. numidica*. Based on the original description according to which significant for this species are vertical cone bract scales and acute needles (Fig. 2), it can be clearly seen that it has nothing to do with any fir population in Croatia.

"*A. biokovoensis*" should, according to the said authors (Borzan & al. 1992) be a separate species "the Biokovo fir", but this cannot be determined by any of usual methods. It does not differ by a single feature from the silver fir, and, therefore, it should be considered as the species *A. alba*, as reported by all authors who dealt with this issue, even the authors Kušan (1969) and J. Radić (1976) to whom the establishment of the name "*A. biokovoensis* (Kušan) Radić" is attributed. Whether on Biokovo a special ecotype of the silver fir is involved to be found out by objective investigations using adequate scientific methods.

The fir on Biokovo builds two forest associations (cf. Trinajstić 1983, 1987), one rather thermophil with the hop hornbeam (*As. Ostryo-Abietetum* (Fukarek) Trinajstić) and the other rather mesophil (*As. Rhamno-Abietetum* Fukarek).