

PROPADANJE POLJSKOG BRIJESTA (*ULMUS MINOR* MILL., sin. *ULMUS CARPINIFOLIA* SUCKOW) U BIVŠEM PRIGORSKO-ZAGORSKOM PODRUČJU

PERISHING OF ELM FIELD (*ULMUS MINOR* MILL., sin. *ULMUS CARPINIFOLIA* SUCKOW) IN THE EX-PRIGORJE ZAGORJE REGION

Mladen STOJKOVIĆ

Mjestimice se podigao i crni brijest, uspravan kao prst, sa sitnim obješenim hvojama i ljušturastom korom, uvijek nekako mrk i zlovoljan, pravi pesimista ...

Kozarac J., Slavonska šuma

SAŽETAK: Provedena inventura u pet nizinskih gospodarskih jedinica pokazuje kako se u 4 gosp. jed. našlo svega 6 stabala poljskog brijesta. U petoj gosp. jed. nalazi se, uz rijeku Odru, grupa ovog brijesta. Inventura se odnosila na srednjedobna i starija stabla. U razdoblju od 60 god. na gospod. jedinici Turopoljski lug — nestalo je više od 40.000 m³ brijesta. Ne može se dokazati prirodna otpornost ovog nalazišta brijesta, ali se može, pretpostaviti da za sada povoljni abiotski činitelji utječu da se brijest ovdje sačuvao. Za daljnji opstanak brijesta, kao i eventualne buduće radove ne spašavaju vrste, neophodno je proglasiti rezervatne površine za slične lokalitete kao ovaj uz rijeku Odru.

Ključne riječi: Poljski brijest, inventura, propadanje brijesta, otpornost, abiotski činitelji.

1. UVOD — INTRODUCTION

Rod *Ulmus* L. (brijestovi) obuhvaća nekih dvadesetak vrsta koje rastu u umjerenim područjima sjeverne hemisfere (Jovančević, 1975).

Rehder (1951) navodi 22 vrste brijestova i oko 60 varijeteta i hibrida.

Prema Richensu, (1976) poljski brijest dolazi skoro u cijeloj Europi izuzev najsjevernijih područja. Zastupljen je također u Alžiru i zapadnoj Aziji. Od raznih taksonomskih pojmova poljskog brijesta, pojam o jednoj vrsti najviše se slaže i s genetskim pogledom na vrstu. Po njemu svi europski poljski brijestovi pripadaju jednoj vrsti, kojoj je ispravan naziv *U. minor* Miller *sensu latissimo*, što znači da ovaj naziv odgovara i *U. carpinifolia* Suckow.

U proteklih 50 godina dolazilo je do propadanja brijesta u nizinskim šumama bivšeg prigorsko-zagorskog

područja. Danas se pitamo da li ova vrsta brijesta još postoji i kakve su eventualne mogućnosti očuvanja ove vrijedne vrste? Da li se dobio odgovor na takve tvrdnje dat ćemo raspoložive podatke o propadanju poljskog brijesta u našim sastojinama kao i današnje stanje (inventura) srednjodobnih i starijih stabala, što znači stabla koja mogu uroditi sjemenom.

U 1987. godini pokušali smo sakupljati sjeme poljskog brijesta, ali kako smo se kasnije i uvjerali, za pronalaženje rijetkih stabala brijesta utrošili smo više mjeseći, pa u to vrijeme nismo pronašli stabla s urodom sjemeni. Bolja situacija ukazala se na Medvednici, gdje nam je terensko osoblje odmah pružilo pomoć u pronalaženju stabala gorskog brijesta (*Ulmus glabra* Huds. sin., *Ulmus montana* Vith. Urod sjemenom bio je dobar ali rezultati naše akcije bili su slabi iz razloga što je skupljeno sjeme bilo neoplođeno, kao i sjeme koje smo još željeli sakupiti.

Kasnije je došla inicijativa iz Šumarskog instituta Jastrebarsko, odsjek sjemenarstva, s prijedlogom o mogućnosti pronalaženja stabala poljskog brijesta. Pronađena stabla trebalo je fenotipski ocijeniti i potom predložiti za priznavanje sjemenskih stabala. Zatim bi se

s takvih stabala sakupljalo sjeme, uzgojile sadnice i dalje ispitivala otpornost matičnih stabala. Što je pokazala inventura tj. brojnost poljskog brijesta u nekoliko gospodarskih jedinica?

2. PRIDOLAZAK POLJSKOG BRIJESTA NA NIZINSKIM SASTOJINAMA

Arrival of Elm field on low-land stands.

U 1988. godini pristupili smo sistematskoj akciji pronalaženja stabala poljskog brijesta na gospodarskim jedinicama:

1. Stupničko-obreški lug, pronađeno — 2 stabla
2. Duboki jarak pronađeno — 2 stabla
3. Božjakovina pronađeno — 2 stabla
4. Črnovšćak pronađeno — 1 stablo

Bilo je još nekoliko stabala (Stupničko-Obreški lug), ali vrlo loših fenotipskih karakteristika pa nisu uzeta u obzir kao sjemenska stabla. Tijekom ove akcije propa-

lo je najljepše stablo na odjelu 9a gj. Črnovšćak. Ukupan rezultat pronalaženja poljskog brijesta na površini od 5269 ha obrasle površine, ili 5675 ha ukupne površine nizinskih šuma je taj da je pronađeno svega 6 stabala.

Za pregled je ostala najveća gosp. jedinica. Turopoljski lug za koju nismo dobili podatke s terena o eventualno pronađenim stablima brijesta. Raspolagali smo podacima u osnovi područja iz kojih je vidljivo prema tablici 1, da je to gosp. jedinica ranije sadržavala poljskog brijesta, u ukupnoj drvnj masi i do 7%.

Stanje drvne mase i postotak udjela polj. brijesta gosp. jedinica Turopoljski lug

Condition of volume of the wood and percentage of Elm Field share of the management unit Turopoljski lug

Tablica — Table 1.

Godina	1953. g. m ³	%	1963. g. m ³	%	1973. g. m ³	%	1984. g. m ³	%
Drvena zaliha brijesta	38.838	7	42.427	6	10.749	1	2.151	-
Sveukupna drvena zaliha m ³ volume wood Total	565.502	100	727.732	100	873.767	100	1,031.804	100

Iz ovih podataka vidljivo je kako je u posljednjih 20 godina (1963—1984.) propalo ili posječeno oko 40.000 m³ brijestovih stabala ili 95% ukupne drvne mase ove vrste.

Također je vidljivo da brijesta ima 2.151 m³ te smo se obratili Rj. Uređivanje šuma i potom uz pomoć inž. T. Kolarića, pronašli grupice brijestovih stabala na području predjela "Jalševa greda" uz rijeku Odru.

Ovdje nam se ukazala mogućnost da izaberemo buduća sjemenska stabla uz strože kriterije, pa smo oba-

vili fenotipsko ocjenjivanje 12 sjemenki stabala na odjelu 54a i 9 stabala na odjelu 68.

Prema Vajdi (1952) u šumi Turopoljski lug osušilo se u razdoblju 1920. - 48. 21000 brijestovih stabala u količini od 1500 m³. To su dovoljni dokazi propadanju brijesta za proteklih 60 godina u istoj gospodarskoj jedinici. Vrijedno je napomenuti da su prva propadanja brijesta opažena 1918. u Francuskoj i 1919. u Holandiji.

3. POLJSKI BRIJEST NA DIJELU POVRŠINE "JALŠEVA GREDA".

ELM FIELD ON THE PART OF THE PLOT "JALŠEVA GREDA".

Pronađene zdrave grupe stabala poljskog brijesta na predjelu Jalševa greda zaslužuju više podataka o stanju sastojina kao i drugim raspoloživim podacima, ka-

ko bi se dao uvid u današnje stanje ove površine poljskog brijesta, tim više, jer je ovdje u prošlosti bilo najviše brijesta.

3. 1. Poljski brijest na odjelu 54a.
Elm field in forest compartment 54a.
Nadmorska visina: 98 metara



Sl. 1. Stablo poljskog brijesta, gj. Vukomeričke gorice, odjel 53g.
Fig. 1. Field Elm tree, management unit Vukomeričke gorice, forest compartment 53g.

(Foto: M. Stojković)

Geološka podloga: diluvij i aluvijalne naslage
Tip tla: pseudoglej na postdiluvijalnim ilovima i glinama

Biljna zajednica: *Carpino-betuli querceto roboris fraxinetum parvifoliae*

Obrast: 0,8

Uzgojni oblik: visoki, jednodobna sastojina, brijest stablimično i grupimično izmiješan s hrastom lužnjakom.

Ekološki tip: (II - B - 10)

Starost sastojine: 90 godina

Drvena zaliha po ha/m³ : 344 m³, od toga brijest 24 m³

Godišnji prirast: 7,3 m³, od toga brijest 0,4 m³

Površina: potrebna izmjera dijela sastojine uz rijeku Odru gdje dolazi brijest.

3.2. Poljski brijest na odjelu 68.

Elm field in forest compartment 68.

Nadmorska visina: 98 metara

Geološka podloga: isto kao odjel 54a

Tip tla: pseudoglej, hidromorfna močvarna tla

Biljna zajednica: *Genisto-elatae querceto roboris* var. *fraxinetum parvifoliae*

Obrast: 0,8

Uzgojni oblik: kao odjel 54a

Ekološki tip: (II - B - 20)

Drvena zaliha po ha/m³ : 358 m³

Godišnji prirast: 7,6 m³

Površina: potrebna izmjera kao kod odjela 54a.

Napomena: Ovdje su biljne zajednice navedene prema gospodarskoj osnovi, a prema fitocenološkoj karti Šumarskog fakulteta (Vukelić i Rauš, 1993), ovi odjeli Turopoljskog luga pripadaju zajednici: Šuma hrasta lužnjaka i velike žutilovke s rastavljenim šašem var. s glogom.

4. *ULMUS PINNATO RAMOSA* DIECK — TURKESTANSKI BRIJEST *ULMUS PINNATO RAMOSA* DIECK — TURKESTAN ELM

Usputno navodimo slučaj introdukcije turkestarskog brijesta

Mr. Josip Karavla (Šumarski fakultet Zagreb) bavio je 1963. godine u bivšem SSSR-u. Tom je prilikom dobio od prof. Černjanskog sjeme turkestarskog brijesta. (*U. pinnato ramosa* Dieck). Sjeme je posijano u rasadniku Šumarskog fakulteta, i potom su ponikle biljke presađene u rasadniku Lukavec. Ojačane sadnice presađene su na odjelima 169b i 170 gosp. jedinice Šiljakovačka dubrava.

Prema Šimanjoku (1964) *Ulmus pinnato ramosa* Dieck raste u istočnom dijelu Srednje Azije, po dolinama rijeka. Voli svijetlo i otporan je na mraz, naraste do 15 m visine. Inventura je pokazala da postoji grupa ovog brijesta samo na odjelu 169b, dok je već ranije propao na odjelu 170 i to prvenstveno iz razloga što je tlo bilo dosta suho, a na odjelu 169b svježije do vlažno.

Izmjerili smo nekoliko jačih stabala i ona su prsnog promjera od 25 - 29 cm i visine 15 - 17 metara. Stabla nisu do danas stradala od holandske bolesti, *Ceratoc-*

ystis ulmi (Schw.) M. U vrijeme sadnje, biljke su sadene gusto, pa je bilo i dosta potisnutih stabala kojima je mokri snijeg polomio slabe grane. Tako ozlijeđena i oslabljena stabla napali su potkornjaci, a sanitarna sječa nije potvrđena. Taj dio sastojine daje dojam neurednosti, pa tako ova grupa brijesta nije posebno obilježena kao pokusna ploha od posebnog značenja i čuvanja. Šumske štete suzile su broj najjačih stabala. Vjerojatno bi stabla ove vrste brijesta na ovoj pokusnoj plohi mogla poslužiti za daljnja istraživanja otpornosti ili eventualno oplemenjivanja.

5. RASPRAVA I NEKA PITANJA OČUVANJA POLJSKOG BRIJESTA DISCUSSION AND SOME QUESTIONS ABOUT PREZERVATION OF ELM FIELD

Provedena inventura stanja poljskog brijesta bivšeg Zagorsko-Prigorskog područja pokazuje da u nizinskim predjelima sastojina više nema srednjedobnog i starijeg brijesta. Izuzetak je manja površina na predjelu »Jalševa greda« gosp. jedinica Turopoljski lug, pa je potrebno zadržati se na tome kako bismo, ako je moguće, objavili eventualne razloge opstanka brijesta na tom lokalitetu, s obzirom da ovaj predjel pripada labilnom ekosustavu gospodarske jedinice. U prošlosti, ovdje u predjelu Jalševa greda najviše je propalo poljskog brijesta, jer ga je i bilo najviše. Ostala je ova manja površina uz samu rijeku po prilici 100 metara od rijeke. Nameće se pitanje zašto se održao poljski brijest u grupama — izmiješan s hrastom lužnjakom na ovom lokalitetu? Navodimo pretpostavke koje najvjerojatnije uvjetuju ovakvo današnje stanje.

1. Obrast 0.8 sprečava kod povišenih temperatura isušenje tla. Tu su povoljne metode gospodarenja, a to je veoma važno za brijest. Za sada osnovom gospodarenja ovdje nije propisana sječa.

2. Ovakvo stanje sastojine koja se nalazi uz rijeku, pridonosi očuvanju vlažnosti tla, zraka, kao i sadržaju vode u stablima.

3. Također se može pretpostaviti kako u sadašnjem stanju sastojine tempereturne prilike i vlažnost zraka ne utječu povoljno na razvoj brijestovi potkornjaka. Prema Vajdi (1952) utvrđeno je da velika većina *Scolytus* vrste za svoj razvoj u suhim i toplim klimatskim prilikama treba gotovo četiri puta manje vremena nego u hladnim i vlažnim.

Po našem mišljenju, naveli smo najvažnije činitelje kao pretpostavke, vjerojatno ih ima još, jer brijest ovdje još uvijek postoji. Za postojeću biljnu zajednicu moći će se reći nešto više nakon eventualne usporedbe na drugim lokalitetima na području Republike Hrvatske. Tu je i uzajamno djelovanje hrasta na poljski brijest i obratno.

Vidljivo je kako je poljski brijest na bivšem zagorsko-prigorskom području o opasnosti da potpuno nestane. Ranije je bilo prijedloga u radovima za očuvanja ove vrste. Navodimo neke autore: Motal (1974),

Prema Vajdi (1952) azijski brijestovi, sibirski brijest (*U. pumila* L.) i turkeštanski (*U. pinnato ramosa* Dieck) dosta su otporni prema brijestovoj holandskoj bolesti, a kineski brijest (*U. pavifolia* Jacq.), *U. Shirasawana* Daveau, *U. Sieboldii* Daveau i *U. coreana* Nakai još su otporniji. U slučaju zaraze navedenih vrsta i varijacija, bolest se ne širi dalje po stablu, već ostaje lokalizirana tako da ne može ugroziti život napadnutog stabla.

Jovančević (1975), Vidaković - Krstinić (1974), Kišpatić (1980), Vajda (1952), Vajda (1952 b), Vidaković - Gračan (1994).



Sl. 2. *Ulmus pinnato ramosa* Dieck, gj. Šiljakovačka dubrava, odjel 169b, snimljeno 15. XII 1988.

Fig. 2. *Ulmus pinnato ramasa* Dieck, forest compartment 169b, Photograph taken on 15th December 1988.

(Foto: M. Stojković)

Tako prvi autor svoj rad zasniva na zaštiti u sastojinama gdje dolazi brijest. Jovančević predlaže rad na selekciji brijesta na otpornost kao i hibridizaciju te introdukciju sjemena selekcioniranog na otpornost prema holandskoj bolesti. Vidaković - Krstinić navode kako je u Holandiji mnogo rađeno na otpornosti brijestova. Proizvedeno je više tipova koji su se pokazali otpornima, kao na pr. *U. hollandica* klon 296 i 390. Glede postojeće situacije ove vrste, program oplemenjivanja ne bi trebao imati prioritetni karakter.

Prema Kišpatiću (1980) u nizinskim šumama hrasta lužnjaka preostali su stari brijestovi. Može se pretpostaviti, ali nije dokazano, da se radi o otpornim individuama. To bi bilo vrijedno istražiti. Tako kod umjetne infekcije čistom kulturom gljive *Ceratocystis ulmi* vrši se provjeravanje eventualne otpornosti. Vjerojatnost da će steći otpornost je 1 : 10.000, tj. u 10.000 jedan će zadovoljiti postavljene kriterije. Rad je skup, ali se ipak provodi u nekim zemljama (Holandija, SAD). Kod ovih starih brijestova nađe se i podmlatka, ali on u pravilu propada kad prijeđe 10 godina (juvenilna rezistentnost). Autor također spominje križanje s otpornim azijskim vrstama.

Prema Vidakoviću i Gračanu (1994), osim djelomičnog gubitka genetskog bogatstva jedne vrste ili rase, učestale su pojave potpunog nestajanja genofonda jednog dijela populacije ili pak cijele populacije jedne rase, pa čak i cijele vrste. Takav je slučaj s crnom topolom (*Populus nigra* L.) i poljskim brijestom (*Ulmus minor* Mill.) koji su potpuno nestali iz naših šuma. Čuvanje genofonda konverzijom ima prioritete kod nekih vrsta i među njima je poljski brijest.

Nasuprot poljskom brijestu u nizinskim predjelima gdje dolazi s hrastom lužnjakom Vajda (1952 b) navodi kako prema dobivenim podacima brijestovi koji rastu u suhim predjelima naše države pokazuju razmjerno veliku otpornost prema holandskoj bolesti. Bilo bi korisno i potrebno, da se prije ispita otporna sposobnost i da se utvrdi bi li bilo moguće da se izginuli brijestovi zamijene ovim otpornim vrstama, odnosno da se selekcijom ili hibridizacijom uzgoje nove otporne vrste i tako osigura opstanak brijestova u našim šumama.

U gosp. jedinici Vukomerečke gorice, odjel 53 g, u brdskom predjelu pronađen je poljski brijest na suhom zemljištu, među četinjačama. Ovo jedno stablo posađeno je prije 30 godina prilikom podizanja četinjača na ovom predjelu. Nije poznato podrijetlo. Govorilo se o holanskom brijestu, ali to danas nije dokazano.

Za ovu grupu stabala poljskog brijesta uz rijeku Odru, pretpostavlja se, kako povoljni abiotski čimbenici utječu na opstanak brijesta na ovom lokalitetu.

Ovi povoljni čimbenici mogu prijeći u nepovoljne. Za to je dovoljan sječni zahvat stabala u okolini brijesta. Za sada ovdje nije propisana sječa, ali to nije jamstvo, jer do sječe može doći u nekom drugom razdoblju. To su i velika sušenja hrasta lužnjaka na području ove gospodarske jedinice. Smatramo da će prije eventualnih budućih radova na konzervaciji ili hibridizaciji, neophodno za ovakve predjele kao ovaj uz rijeku Odru, kod uređivanja šuma (odobravanja gosp. osnova) propisati rezervatne površine. Svakako, to je ovisno i o stanju poljskog brijesta na drugim lokalitetima u Republici Hrvatskoj.

ZAKLJUČAK — CONCLUSION

1. Na području bivšeg Prigorsko-Zagorskog područja nestala su srednjedobna i starija stabla poljskog brijesta. Jedan izuzetak je grupa ove vrste uz rijeku Odru u gosp. jedinici Turopoljski lug.

2. Podaci pokazuju kako je na ovom lokalitetu, u razdoblju od 60 godina propalo ili posječeno 41.500 m³ ili 95% ove vrste.

3. U gosp. jedinici Šiljakovačka dubrava postoji grupa sađenog 30-godišnjeg turkestarskog brijesta (*Ulmus*

pinnato ramosa Dieck, koja je nešto stradala od potkornjaka, ali ne i od holandske bolesti.

4. Za grupu brijesta uz rijeku Odru ne može se dokazati prirodna otpornost, ali najvjerojatnije povoljni abiotski čimbenici utječu na postojanje ovog brijesta.

5. Za daljnji opstanak brijesta, kao i eventualne radove na spašavanju vrste neophodno je proglasiti rezervatne površine za slične lokalitete kao ovaj uz rijeku Odru.

LITERATURA — REFERENCES

- Jovančević, M., (1975): Mogućnost i potreba zaštite i održavanje nizinskog brijesta selekcijom i uzgojem. Zbornik JAZU, CZZR, II: 433-451, Zagreb.
- Kišpatić, J., (1980): Holandska bolest brijestova. Šumarska enciklopedija, Jugoslavenski leksikografski zavod, I: 196-198, Zagreb.
- Motal, Z., (1974): Mjere koje bi trebalo poduzimati da se spriječi masovno propadanje brijesra. Sto godina bilogorsko podravske regije. str. 213-227, Bjelovar.

- Rehder, A., (1951): Manual of cultivated trees and shrubs. p.p. 996, New-York.
- Richens, H. R., (1976): Variation, cytogenetic and breeding of the european Field Elm. Analiza za šumarstvo, JAZU 7/4 : 145, Zagreb.
- Šimanjok, A., (1964): Biologija drvećnih i kustarnikovljih parod. Izdateljstvo »Prosvetnenie«, 447, Moskva.
- Vajda, Z., (1952): Uzroci epidemijskog ugibanja brijestova. Glasnik za šumarske pokuse, 10 : 105-197, Zagreb.

- Vajda, Z., (1952 B): Borba protiv sušenja brijestova. Šumarski list, 76 : 326-355, Zagreb.
- Vidaković, M. i Krstinić, A., (1974): Oplemenjivanje ekonomski važnijih vrsta šumarskog drveća jugoistočne Slavonije. Zbornik JAZU, CZZR, I : 115-134, Vinkovci-Slavonski Brod.
- Vidaković, M., i Gračan, J., (1994): Čuvanje i povećanje biološke raznolikosti naših šuma. Zbornik radova savjetovanje: Privatne šume u Hrvatskoj u ožrađu rezolucija Helsinške konferencije o zaštiti i očuvanju europskih šuma. HAZU, str. 17-27, Zagreb.
- Vukelić, J., i Raus, Dj., (1993): Fitocenološki aspekti sušenja šuma u Turopoljskom lugu. Glasnik za šumske pokuse, 29 : 275-295, Zagreb.
- Zander, R., (1993): Handwörterbuch der Pflanzennahmen 14 Afl, Stuttgart, pp. 812.
- Šumskogospodarska osnova za Prigorsko-Zagorsko područje (1986 - 1995 g.).
- Gospodarska osnova Turopoljski lug, (1984 - 1994).

SUMMARY: The inventory which is carried out through five low - land management units of former Prigorje Zagorje region, shows that there are no more medium age and older trees of Elm Field, except one of this group by the river Odra. In the period of 1920 - 1948, and 1953 - 1984, that means, in the period of 60 years, by this river (management unit Turopoljski lug) more than 40.000 m³ of Elm Field had been fallen through and felld. The natural resistance of this Elm Field can't be proved, but it can be supposed that, at present, the accomodating abiotic factors influence on the preservation of Elm Field in this region.

*In the management unit Šiljakovačka dubrava, compartment 169 b there is one group of Elm *Ulmus pinnato ramosa* Dieck. The planting was in 1965. and until today it hasn't perrished from holland disease.*

We consider that it is necessary, before conservation and hybridization, to regulate the reservation area (the approval of management unit), on the places where the Elm Field is, such like this by the river Odra (compartment 54 a and 68). Certainly, it depends on the condition (habitat) of the Elm Field in other locations in the Republic of Croatia.