

Trohnoba debela pri divji češnji, črni jelši in poljskem jesenu - vzroki in posledice¹

Occurrence of Wood Rot in the Wild Cherry, Black Alder, and the Field Ash - Causes and Effects

Marijan KOTAR*

Izvleček:

Kotar, M.: Trohnoba debela pri divji češnji, črni jelši in poljskem jesenu - vzroki in posledice. Gozdarski vestnik, št. 2/2001. V slovenščini, s povzetkom v angleščini, cit. lit. 7. Prevod v angleščino: Marijan Kotar.

Prispevek obravnava pojav trohnobe debela pri divji češnji in črni jelši ter pojav diskoloriranega lesa pri poljskem jesenu na rastiščih, kjer so te drevesne vrste pomembne graditeljice gozdov. Pri češnji se trohnoba debela pojavi kot posledica naravnega čiščenja debelih vej ali pa kot posledica poškodb krošnje. V gozdu delež dreves, ki imajo trohnobo debela, strmo narašča po starosti 40, 50 let. Zato mora biti proizvodna doba pri tej drevesni vrsti od 40 do 50 let. Do te starosti lahko vzgojimo drevesa, ki bodo imela prsni premer 50-60 cm, če bodo rasla na ustreznem rastišču in imela zadosti velik rastni prostor. Čistost debela pa moramo doseči z zelenim obvejevanjem. Pri črni jelši se pojavi trohnoba debela pri starosti 50-60 let, zato morajo biti proizvodne dobe na analiziranih rastiščih približno 50 let, v primeru, da so sestoji panjevskega porekla, pa še krajše. Pri poljskem jesenu imajo debela v spodnjem delu (na panju) rjavo obarvano jedrovino že pri starosti 50 let. Zato so proizvodne dobe nad 50 let ekonomsko neupravičene. Vse tri drevesne vrste na analiziranih rastiščih bi lahko do starosti 50 let dosegle prsne premere nad 50 cm, če bi imele zadosti dolge in široke krošnje, tj. daljše od polovice (višine drevesa) dolžine debela.

Ključne besede: divja češnja, *Prunus avium* L., črna jelša, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., poljski jesen, *Fraxinus angustifolia* Vahl., trohnoba debela, diskoloriran les, proizvodna doba.

Abstract:

Kotar, M.: Occurrence of Wood Rot in the Wild Cherry, Black Alder, and the Field Ash - Causes and Effects. Gozdarski vestnik, No. 2/2001. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 7. Translated into English by Marijan Kotar.

The article deals with occurrence of dry rot in the wild cherry and the black alder, and with occurrence of the discoloured wood in the field ash on the sites where these species have an important share in a stand structure.

In the wild cherry wood rot occurs in the stem as a consequence of natural pruning of the thick branches, or of the crown breakages by damaging snow. The share of wild cherries which are attacked by dry rot rapidly increases after the age of 40-50 years, therefore, the rotation of the wild cherry should be approximately 40-50 years. Until the age of 50 years the wild cherry tree could achieve the DBH of 50-60 cm on a good site when a crown is released. To achieve sufficient quality of a stem, it is necessary to use pruning of the living branches.

In the black alder wood rot occurs at the age of 50-60 years. The rotation should, therefore, last 50-60 years and in case of coppice trees the production period should be even shorter. In the field ash the discoloured wood appears in the lower part of the stem after the age of 50, therefore, the rotation on the analysed site which is longer than 50 years is economically unjustified. All of the analysed tree species on the analysed sites could reach the DBH of 50 cm and over to the age of 50 years, provided they had an appropriate crown size and a crown ratio. The crown of crop trees should be longer than one half of the tree height.

Key words: wild cherry, *Prunus avium* L., black alder, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., field ash, *Fraxinus angustifolia* Vahl., wood rot, discoloured wood, rotation.

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Zadnja desetletja 20. stoletja so prinesla v odnosu človek - gozd velike spremembe. Poleg uveljavitve t. i. ekosistemskega pristopa v razumevanju funkcioniranja gozda se je uveljavila tudi multifunkcionalnost gozda. Nekdanja zahteva po trajnosti lesnih donosov oziroma proizvodne vloge gozda se je razširila še na njegove varovalne oziroma ekološke ter socialne učinke. Z vidika znanstvene discipline, ki obravnava rast in donose gozda, se je nekdanje načelo maksimalne gozdne rente, ki je obsegala le donose lesa, lova in stranskih gozdnih proizvodov, razširilo na vse učinke gozda.

* dr. zn., redni univ. prof. M. K., univ. dipl. inž. gozd., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, Ljubljana, SLO

¹ Prispevek je bil predstavljen na posvetovanju Vpliv mehanskih poškodovalanj na rast drevesa in kakovost lesa, 23. 11. 2000 v Ljubljani

To zahtevo, tj. maksimalno gozdno rento v razširjenem pomenu, lahko podamo tudi v naslednji obliki: produkcija maksimalne količine visokokakovostnega lesa ob istočasnem izpolnjevanju ostalih funkcij gozda. Tisti, ki so ekološko osveščeni (kar je danes moderno), lahko to zahtevo berejo tudi v obratnem vrstnem redu, to je: izpolnjevanje vseh okoljskih oz. varovalnih ter socialnih funkcij gozda ob istočasni maksimalni produkciji visokokakovostnega lesa.

S tem ko so skokovito narasle potrebe po neproizvodnih funkcijah gozda, se proizvodna funkcija gozda ni zmanjšala, pač pa samo spremenila. Nekdanja zahteva po maksimalni količini lesa je prerasla v zahtevo po maksimalni kakovosti. Nekdanji donosi iz gozda so temeljili predvsem na količini lesa, danes pa temeljijo na njegovi kakovosti. Pogosto najdemo v gozdu posamezna drevesa, ki so vredna več kot 1 ha gozda povprečne kakovosti. Razlika med ceno najbolj kakovostnega in ceno sortimenta najslabše kakovosti znotraj iste drevesne vrste se povečuje in kot kaže, bo tako še naprej. Trg je zasičen z lesom povprečne in podpovprečne kakovosti, povpraševanje po najbolj kakovostnih sortimentih pa je vse večje. To je tudi razlog, da postajajo napake in kakovostni znaki lesa vse bolj zanimivi kot predmet raziskovanja. V tem sestavku obravnavamo trohnobo lesa v deblih divje češnje, črne jelše in poljskega jesena, ki pomembno vpliva na kakovost lesa ter vitalnost in zdravstveno stanje drevja. Te trohnobe so pogosto posledica mehanskih poškodb naravnega izvora ali pa so posledica »poškodb časa«, to je prehitrega staranja.

2 NAMEN RAZISKAVE

2 OBJECTIVES OF THE RESEARCH

Namen raziskave je ugotoviti pojavnost trohnobe debel pri divji češnji (*Prunus avium* L.) in črni jelši (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) ter pojavnost diskoloriranega lesa pri poljskem jesenu (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) na rastiščih, kjer rastejo omenjene vrste v obilni primesi ali pa kot glavna drevesna vrsta.

V prispevku obravnavamo glavne vzroke, ki privedejo do pojava trohnobe, ter posledice. Ker trohnoba oziroma diskoloracija (fakultativno obarvana jedrovina pri jesenu) pomembno razvrednoti kakovost lesa, poskušamo v prispevku podati okvirne smernice, kako ravnati z gozdom, kjer uspevajo te drevesne vrste, da bi bil obseg teh nezaželenih pojavov čim manjši.

3 PREDMET RAZISKAVE IN METODE DELA

3 SUBJECT OF INVESTIGATION AND METHODS OF WORK

V prispevku obravnavamo razširjenost trohnobe pri divji češnji na rastiščih, ki jih poraščajo fitocenoze, ki jih uvrščamo v sintaksonomske enote *Castaneo-Fagetum sylvaticae*, *Hedero-Fagetum*, *Galio rot.-Abietetum* in *Quercu roboris-Carpinetum*. Analize pri tej drevesni vrsti smo izvedli v Halozah, Murski šumi in Suhi krajini.

Trohnobo pri črni jelši smo proučevali pri drevesih, ki so rasla v Veliki Polani in Črnem Logu, in sicer na rastiščih sintaksonov *Carici-Alnetum* ter *Robori-Carpinetum*.

Pojavnost diskoloriranega lesa pri poljskem jesenu smo analizirali na sečiščih v Veliki Polani in Črnem Logu, na rastišču fitocenz, ki so uvrščene v *Carici-Alnetum* in *Robori-Carpinetum*.

Pri češnji smo analizirali 62 dreves, in sicer s pomočjo debelnih analiz (celotno deblo), pri črni jelši in poljskem jesenu pa smo izvedli meritve panjev

in meritve premerov trohnečega dela ali obarvanega dela lesa. Te panje smo naključno (v pasovih) izbrali na sečišču, kjer je bil izveden končni posek. Pri delu smo uporabili izsledke dosedanjih raziskav, ki so bile izvedene pri nas in v Nemčiji ter rezultate analiz, ki smo jih izvedli z namenom, da v končnih posekih ugotovimo delež dreves, ki imajo trohneča debela ali pa razvrednotene sortimente zaradi pojava »sivorjavega srca«.

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4 RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Proizvodna doba divje češnje in pojav trohnobe lesa

4.1 Rotation of the wild cherry and occurrence of wood rot

Že v davnem letu 1713 je Carlowitz pisal o divji češnji (SPIECKER 1994), o tem da se čudi, ker je ne sadijo v večji meri, saj spada med najbolj donosne (allerprofitabelste Baumart) drevesne vrste, njena rast pa je hitrejša kot pri večini ostalih dreves. Tudi današnji gozdar, ki ima poleg bioloških in tehničnih znanj še nekaj znanja s področja ekonomike, ne razume, zakaj tej drevesni vrsti, ki se pojavlja v naravni zgradbi gozda na velikem delu naših rastišč, posvečamo tako malo pozornosti. Poleg ekološke in estetske vrednosti ima ta vrsta dragocen les. V zadnjih desetletjih smo to drevesno vrsto ohranjali, mestoma celo pospeševali, le malo pa smo naredili, da bi povečali kakovostno proizvodnjo lesa (KOTAR / MAUČIČ 2000).

Če kakovost debela oziroma drevesa določajo napake oblike debela (krivost, dvovrhatost, malolesnost, ekscentrična rast) in napake lastnosti lesa (zdravost, brezvejnatost, pravilna zgradba branik, ojedritev, raven potek lesnih vlaken, dobre barvne lastnosti, les brez razpok) (LEIBUNDGUT 1966), vidimo, da so pri češnji daleč bolj pogoste slednje. Podrobno bomo obravnavali le zdravost lesa oziroma trohnobo lesa, ki pa je povezana z vejnatostjo (grčavostjo) debel ter z barvnimi lastnostmi lesa.

Divja češnja spada med vrste, ki imajo obarvano jedrovino. Ta je rdečerumene ali rumenkaste barve. Beljava je svetlejša in manj cenjena; pri proizvodnji furnirja pa je celo odpadek. Žal pa jedrovina češnje ni bolj trajna ali bolj odporna proti napadu gliv. V jedrovini češnje niso nagrmadene snovi, ki povečujejo odpornost proti napadu škodljivcev, tako kot je to pri hrastih, kostanju, brestu, borih, macesnu itd. Zato češnjo razmeroma zgodaj napade trohnoba. Tako je v Severnem Porenju in Westfaliji po podatkih raziskave, ki jo je izvedel Rööß (1990), kar 54 % dreves češenj, ki so bile stare 50 let in več, napadla trohnoba. Pri drevesih, ki so bila mlajša kot 50 let, pa je ta delež znašal 20 %.

Do podobnih ugotovitev smo prišli tudi pri raziskavah v Sloveniji (MAUČIČ 1999, KOTAR / MAUČIČ 2000). Vpogled v razširjenost trohnobe debel nam daje preglednica 1, kjer je prikazano število analiziranih češenj glede na rastiščno enoto, število dreves s trohnobo debela na panju ter število dreves s trohnobo na višini debela 8 m ter starosti dreves s trohnobo (KOTAR / MAUČIČ 2000).

Iz preglednice 1 je razvidno, da se pri divji češnji pri starosti 45 let prične pojavljati trohnoba in da so imele vse češnje pri starosti 70 let trohnobo na panju in pogosto tudi na višini 8 m.

Kaj je vzrok pojava trohnobe debela že pri razmeroma nizkih starostih? Odgovor na to vprašanje dobimo, če analiziramo vzroke poškodb oziroma način okužbe. Pri drevesu nastanejo okužbe na tri načine, in sicer:
- trohnoba debel zaradi odmiranja vej, polomljenih delov vej in vrha,

Nahajališče Place of analyses	Štev. analiz. dreves Number of analysed trees	Štev. dreves s trohnobo na panju Number of trees with rot on the stump	Štev. dreves s trohnobo na višini 8 m Number of trees with rot in the stem at the height of 8 m	Starost dreves s trohnobo The age of trees with rot
Zavrč <i>Castaneo-Fagetum sylv.</i>	30	11	8	45–57
Stoperce <i>Hedero-Fagetum</i>	22	8	4	53–71
Gruškovje <i>Galio rot.-Abietetum</i>	1	1	1	84
Kamni vrh - Suha krajina <i>Hedero-Fagetum</i>	2	2	1	93–106
Murska šuma <i>Quercus-roboreis-Carpinetum s. lat.</i>	4	4	1	69–76
Laze, Krka, Suha krajina <i>Hedero-Fagetum</i>	1	-	-	40
Koprsko gričevje <i>Castaneo-Fagetum sylv.</i>	2	2	1	62
Skupaj Total	62	28	16	

Preglednica 1: Osnovni podatki o drevesih divje češnje, ki so imela trohnobo na panju in na višini 8 m

Table 1: General data of trees with dry rot on the stumps and on the stem at the height of 8 m

- trohnoba debel, povzročena zaradi trohnobe korenin,
- trohnoba debel zaradi mehanskih poškodb debel (rane na deblu).

Najbolj razširjena je trohnoba debel zaradi odmiranja vej ali njihove predčasne odstranitve. Drevesa, ki imajo majhno življenjsko moč, ne impregnirajo v zadostni meri štrcljev vej z gumoznimi substancami. V tem primeru se na te štrclje naselijo glive, ki prodrejo v samo jedrovino in potem po deblu navzgor in navzdol. Do podobnega primera pride, če je premer veje že tolikšen, da se je že izoblikovala jedrovina, ta pa ni sposobna tvoriti češnjevega gumija oziroma zadovoljive zaščite. Pri tem pa je potrebno poudariti, da so suhe odmrle češnjeve veje, ki so prepojene z zaščitnimi substancami, izredno čvrste in nerade razpadejo, zato se vraščajo v deblo in tvorijo izpadajoče grče.

Trohnobo korenin lahko opazimo le pri starejših drevesih; ta napreduje zelo počasi po deblu navzgor in to izjemoma do 2 m višine (SPIECKER 1994). Le redko pa najdemo to trohnobo pri drevesih, ki so v mladosti rasla počasi (ozke branike).

Trohnoba debela, ki je posledica ran debela, je izredno redka, razen v primeru, da sega poškodba v samo jedrovino. V primeru, da je takšna poškodba omejena na beljavo, drevo zalije rano z gumijem in jo preraste. V tem pogledu je češnja neverjetno odporna.

Kot vidimo, so glavni vzrok trohnobe debela poškodbe zaradi odmiranja vej, odlomov vej ali pa umetne odstranitve vej, in to tistih, ki imajo že izoblikovano jedrovino. Ne smemo pozabiti, da češnja že izredno zgodaj tvori jedrovino in da je pas beljave običajno zelo ozek. Zato je uspešna borba proti pojavi trohnobe debel v tem, da naravno pospešimo odmiranje vej, ko so te še tanke, ali pa v zelenem obvejevanju ter v takšnem oblikovanju gozda, kjer češnja že pri razmeroma nizki starosti doseže ciljni premer oziroma zaželeno debelino. Ker je zadovoljivo naravno čiščenje vej v času, ko so te tanke, mogoče le v gostem sklopu, bi bila posledica takšnega načina vzgoje in nege slabše priraščanje v debelino, to pa bi povečevalo proizvodno dobo, kar pa bi zopet pripeljalo do povečanega deleža dreves s trohnobo debel.

Zato moramo pri češnji dosegati čistost debela z obvejevanjem. Raziskave umetnega obvejevanja pri češnji na Gozdarskem inštitutu v Freiburgu so

dale vzpodbudne rezultate (SIECKER 1994, SIECKER / SIECKER 1988). V nasprotju s trditvami Mayer-Wegelina (1952), ki odsvetuje odstranjevanje živih (zelenih) vej, so ugotovili, da češnja izredno hitro preraste rane, ki so nastale po odstranitvi vej, če so bile te tanjše kot 3 cm. Rano v dveh letih preraste les, če obvejevanje izvajamo v juliju. Češnja prenese tudi oblikovanje krošnje s prirezovanjem, kar nam omogoča, da oblikujemo simetrično oblikovane krošnje, ki so bolj odporne proti poznemu snegu.

Poleg zelenega obvejevanja pa moramo češnji zagotoviti dovolj ravnega prostora, da bo razmeroma zgodaj dosegla velike dimenzije ter se na ta način izognila vsem nevšečnostim in pojavom, ki jih prinaša starost. Analize češnje v Sloveniji (MAUČIČ 1999, KOTAR / MAUČIČ 2000) kažejo, da lahko češnja na dobrem rastišču pri starosti 31 let doseže prsni premer 43,3 cm; poznana je tudi češnja, ki je imela $d_{1,3} = 52,2$ cm, in to pri starosti 34 let. Letni debelinski prirastki 2 cm oziroma 1 cm široke branike niso pri češnji nikakršna izjema; pogoj je samo ustrezno rastišče in ustrezna gojitvena obravnava. To pa obsega naslednje:

Z zelenim obvejevanjem je treba pričeti že v četrtem letu starosti. To obvejevanje nadaljujemo, vse dokler ne dosežemo čiste dolžine debela do ene tretjine končne višine drevesa. Obvejevanje si mora slediti v razmiku dveh let. Ko dosežemo čisto dolžino debela, moramo češnji zagotoviti sproščeno krošnjo, da ne pride do odmiranja spodnjih vej krošnje in da ohranjamo debelinsko priraščanje. Pri zelenem obvejevanju lahko nastopi primer, ko ima posamezna veja tudi občutno večji premer kot 3 cm; v tem primeru rano premažemo s sredstvom, ki preprečuje okužbe rane (cepilna smola).

4.2 Proizvodna doba črne jelše in pojav trohnobe lesa

4.2 Rotation of the black alder and occurrence of wood rot

V knjigi Die Waldpflege (1966) je znan gojitelj H. Leibundgut prikazal tudi povprečne gospodarske zrelosti posameznih drevesnih vrst v Švici; tako je pri črni jelši kot pri velikem jesenu navedel razmik 40-70 let. Razlog za tako kratke proizvodne dobe je v razmeroma zgodnji kulminaciji MAI (povprečnega volumenskega prirastka), to je v nagli rasti in razmeroma zgodnji izgubi življenjske moči. V Sloveniji imamo razmeroma obširne gozdove črne jelše v poplavnih gozdovih Prekmurja, na rastiščih sintaksona *Carici-Alnetum* in delno na rastiščih sintaksona *Robori-Carpinetum*. Na vseh teh rastiščih se pri črni jelši v nekoliko višji starosti pojavi trohnoba debel, ki kakovostno razvrstijo prve hlode.

Z analizo panjev na sečiščih, kjer so bili izvedeni končni poseki (to je na koncu proizvodne dobe), smo ugotavljali pojav trohnobe.

Analizo smo izvedli v oddelkih 38a, 41b, 68a in 72b. Rezultati analize so podani v preglednici 2.

Kot je razvidno iz preglednice, je delež drevja s trohnobo manjši na rastiščih, katerih fitocenozo so uvrščene v *Robori-Carpinetum*. Proizvodna doba 60 let na rastiščni enoti *Carici-Alnetum* je predolga, ker ima več kot tri

Preglednica 2: Delež dreves črne jelše, ki imajo trohnobo debela (na panju), glede na starost

Table 2: Number and share of black alder trees with dry rot on the stump according to their age

Oddelek - ploskev in rastiščna enota <i>Sample plot and site unit</i>	Štev. dreves na ploskvi <i>Number of trees on the sample plot</i>	Starost dreves na ploskvi (leta) <i>Age of trees on the sample plot (years)</i>	Štev. dreves, ki imajo trohnobo <i>Number of trees with the rot</i>	Odstotni delež dreves s trohnobo <i>Percentage of trees with the rot</i>
38a <i>Carici-Alnetum</i>	19	64	15	79 %
41b <i>Robori-Carpinetum</i>	19	86	8	42 %
68a <i>Carici-Alnetum</i>	16	67	16	100 %
72b <i>Carici-Alnetum</i>	59	55	51	86 %

četrtnine dreves v debelu že trohnobo. Še posebej pa je tolikšna proizvodna doba predolga, če imamo opravka z drevjem, ki je panjevskega izvora. Velik delež dreves v oddelku 68a je zrasel iz panja, zato tudi tolikšen delež trohnečih debel.

Pri črni jelši je velik delež trohnobe debel posledica trohnobe v koreninah, ker je napaden le spodnji del debela. Pri tej trohnobi pa je hitrost napredovanja trohnobe odvisna od širine branike v prvih letih razvoja in rasti dreves. Zato bi moral delež površine preseka na panju (premer te površine), ki ga je napadla trohnoba, korelirati s premerom panja (pri isti starosti dreves). Pri analiziranih panjih oziroma drevesih je delež trohnobe v rahli pozitivni povezavi s premerom panja na ploskvi v odd. 72b.

Odnos podaja regresijska premica $P_v\% = 7,414 + 0,218 d_{0,3}$ (kjer pomeni: P = delež trohnečega dela panja v %, $d_{0,3}$ = premer panja v cm) ($r = 0,164$, $\alpha < 0,213$, $n = 59$).

Drevo s širokimi branikami je manj odporno proti trohnobi, zato bi počasna rast (manjša krošnja) le nekoliko zmanjšala (upočasnila) širjenje trohnobe.

Učinkovit ukrep za zmanjšanje trohnobe pri črni jelši je skrajšanje proizvodne dobe ter vzgoja dreves in sadik iz semena. Tudi pri jelši lahko dobimo zaželeno debelino dreves že pri starosti 40-50 let, le redčenja moramo izvajati z večjo jakostjo. V današnjih jelševih gozdovih imamo drevesa z občutno prekratko krošnjo oziroma predolgo dolžino čistih debel. Zavedati se moramo, da je res kakovosten les lahko le v spodnji tretjini debela in da je srednja tretjina, čeprav je čista od vej manjvredna, ker so grče tik pod skorjo oziroma jih lahko prerašča le tanek sloj lesa brez grč. V Sloveniji delamo v gozdarstvu vsi isto napako, ker želimo tudi pri vrstah, kjer je zaželeno široka branika, vzgajati vitka drevesa s čim večjo dolžino čistega debela. Kratka krošnja ima majhno površino, ta pa je tista, ki odloča o širini branike in velikosti prirastka in ne nazadnje tudi o vitalnosti drevesa in o njegovem zdravstvenem stanju. Končni izbranci ali pa ciljna drevesa nikakor ne smejo imeti krošnje, ki je krajša od polovice višine drevesa, pri večini drevesnih vrst mora biti v razmiku med 1/2 in 2/3.

4.3 Proizvodna doba poljskega jesena in pojav diskoloriranega lesa

4.3 Rotation of the field ash and occurrence of the discoloured wood

Pri poljskem jesenu, ki pogosto porašča rastišča, ki so nekje med rastišči, ki jih porašča črna jelša, in rastišči, ki jih porašča dob, se razmeroma zgodaj pojavi diskoloriran les, ki močno razvrednoti kakovost lesa. To nepravno srce, ki je lahko pravilne krožne ali pa zvezdaste oblike, razmeroma kmalu napade tudi trohnoba. Vendar je že pojav tega diskoloriranega lesa, še posebej, če je zvezdaste oblike, takšna napaka, da nam izniči vso gozdnogojitveno delo, ki smo ga vložili v te gozdove. Pojav diskoloracije je pri poljskem jesenu veliko bolj usoden kot npr. pri bukvi, ker v veliko večji meri zmanjša vrednost takšnega lesa. Ta pojav poznamo tudi pri velikem in majhnem jesenu, vendar pri teh dveh vrstah nastopi v višji starosti. Z namenom, da ugotovimo, kolikšen je obseg pojava diskoloracije pri poljskem jesenu, smo analizirali 4 sečišča v gozdu črne jelše in poljskega jesena v Polani ter Črnem Logu.

Pregled rezultatov te analize je podan v preglednici 3.

Na rastiščni enoti *Carici-Alnetum* imajo vsi jeseni do starosti 67 let obarvano jedrovino, na rastiščni enoti *Robori-Carpinetum* pa je pri starosti 86 let še vedno 6 % dreves brez obarvanosti srca. Iz tega sklepamo, da se na hrastovih rastiščih pojavi diskoloracija v višji starosti, oziroma da so ta

Oddelek in rastiščna enota Sample plot and site unit	Štev. dreves na ploskvi Number of trees on the sample plot	Starost dreves (leta) The age of the trees (years)	Štev. dreves z obarvano jedrovino Number of trees with the discoloured wood	Odstotni delež dreves z obarvano jedrovino Percentage of trees with the discoloured wood
38a Carici-Alnetum	21	64	17	81 %
41b Robori-Carpinetum	52	86	49	94 %
68a Carici-Alnetum	28	67	28	100 %
37b Robori-Carpinetum	72	58	54	75 %

rastišča bolj primerna za gojitev poljskega jesena.

Tudi pri jesenu zasledimo rahlo pozitivno korelacijo med deležem diskoloriranega lesa na panju ter širino branike. To odvisnost podaja regresijska premica $P_v\% = 4,413 + 0,341 (r = 0,205, \alpha \leq 0,084, n = 72)$. Vrednosti parametrov so izračunane iz podatkov na ploskvi 37b v Črnem Logu (Robori-Carpinetum).

Podobno kot pri črni jelši je tudi pri poljskem jesenu edino učinkovito sredstvo proti pojavljanju diskoloriranega lesa skrajšanje proizvodne dobe (KOTAR 2000) ter gojitev sestojev te drevesne vrste na primernih rastiščih. Podatki kažejo, da so rastišča sintaksona *Carici-Alnetum* glede pojavljanja diskoloriranega lesa manj primerna za poljski jesen kot rastišča, kjer se pojavlja dob. Na slednjih je globina podtalnice v poletnem času nižja. Tudi poljski jesen bo dosegel v krajši proizvodni dobi (npr. 50 let) zadovoljive ciljne premere, če mu bomo omogočili, da bo oblikoval večjo krošnjo. Zato bomo pri jesenu stremeli k temu, da bo čimprej dosegel ciljno dolžino čistega debela; to pa pomeni, da ga bomo do takrat vzgajali v gostejšem sklepu, posledica česar bodo nekoliko ožje branike, ko pa bo enkrat čistost od vej dosegla načrtovano višino, pa bomo krošnjo sprostili, da ne pride več do njenega odmiranja.

5 ZAKLJUČEK

5 CONCLUSION

Uspeh gospodarjenja z gozdovi se zrcali v doseganju tako neproizvodnih kot proizvodnih ciljev. Med proizvodnimi cilji je v večini gozdov na prvem mestu proizvodnja lesa, ki pa se izraža predvsem v vrednostnih in manj v količinskih enotah. Pri vrednosti lesa je pomembna njegova kakovost. Pri kakovostnih znakih lesa igrata pomembno vlogo zdravost lesa in čistost od vej oziroma pri sortimentih grčavost. Zdravost lesa je pogosto povezana s poškodbami lesa ali pa s starostjo drevesa. Pri določenih drevesnih vrstah so zdravost lesa, poškodbe ter starost drevesa tesno povezane; med takšne vrste spada predvsem divja češnja, ki je zelo odporna na poškodbe, dokler je drevo mlado in še ne tvori jedrovine.

Pri tej drevesni vrsti imamo poškodbe, ki so naravnega izvora, kot je npr. naravno čiščenje od vej, po 40., 50. letu starosti pa trohnobo debela. Da zagotovimo visoko vrednostno proizvodnjo, je potrebno umetno obvejevanje, s čimer dosegamo čistost debela, istočasno pa preprečujemo, da bi se v deblu pojavila trohnoba. To pa dosežemo le v primeru, da pričnemo z obvejevanjem zelo zgodaj (4. leto starosti), ko so veje tanjše kot 3 cm, in da si obvejevanje sledi v razmiku dveh let vse do časa, dokler ne dosežemo ciljne dolžine čistega debela. Pri češnji moramo stremeti k temu, da dosežemo ciljno debelino že pri starosti 40 do 50 let, to pa bomo dosegli, če bodo imela drevesa sproščeno krošnjo vse od tistega trenutka dalje, ko dosežejo ciljno dolžino čistega debela. Ta naj bo 1/3 do 2/5 maksimalne višine drevesa.

Pri črni jelši ugotavljamo, da ima pri običajnih dolžinah proizvodnih dob (60–70 let), velik del dreves trohnobo debela. Ta je v rahli povezavi s širino

Preglednica 3: Število in delež dreves poljskega jesena z rjavo obarvano jedrovino glede na starost

Table 3: Number and share of field ash trees with the discoloured wood according to their age



Slika 1: Divja češnja oblikuje podobno kot smreka izpadajoče grče
Figure 1: Wild cherry forms (like a Norway spruce) loosen-knots



Slika 2: Pri črni jelši se trohnoba pojavi že pri starosti drevesa 40-50 let
Figure 2: In the black alder wood root occurs at the age of 40-50 years



Slika 3: Trohnoba lesa pri poljskem jesenu je pogost pojav že pri starosti dreves 40-50 let (vse foto M. Kotar)
Figure 1: Wood rot in the field ash often occurs at the tree age of 40-50 years (all photo M. Kotar)

branike; čim širša je branika, tem večji je delež trohnobe debela. Pojav trohnobe pri črni jelši ni posledica mehanskih poškodb debela ali krošnje, temveč posledica trohnobe v koreninah. Panjevci so bolj ogroženi glede trohnobe debela, zato naj gradijo sestoje predvsem drevesa, ki so zrasla iz semena. Težnja gozdarjev, da bi na rastiščih črne jelše prešli na naravno obnovo, je nekoliko vprašljiva, ker se gozd črne jelše pomlajuje predvsem s panjevci. Uspešno sredstvo proti zmanjševanju poškodb zaradi trohnobe debela je skrajšanje proizvodne dobe. Da bomo v krajših proizvodnih dobah dosegli zeleno ciljno debelino, pa je potrebna večja jakost redčenj od tistega trenutka dalje, ko drevesa dosežejo zaželeno ciljno dolžino čistega debela.

Poljski jesen je vrsta, ki v poplavnih gozdovih Prekmurja razmeroma zgodaj oblikuje diskoloriran les, ki močno razvrednoti vrednost debela. Takšen les zelo hitro napade trohnoba. Jedrovina je lahko na prečnem prerezu različne oblike, največjo izgubo vrednosti predstavlja obarvanost v obliki zvezde ali plamenov. Rastišča, kjer ima podtalnica višjo raven, so manj primerna za jesen, ker je delež obarvane jedrovine večji in sam pričetek pojavljanja diskoloriranega lesa nastopi prej, tj. v nižji starosti. Na teh rastiščih je potrebno skrajšati proizvodne dobe, in sicer na 40–50 let. Podobno kot pri jelši moramo tudi pri poljskem jesenu težiti k temu, da čimprej dosežemo čisto dolžino debela, potem pa krošnje močno sprostimo, da drevo čim hitreje prirašča. Tako pri črni jelši kot pri poljskem jesenu mora biti krošnja daljša od 1 končne višine drevesa.

6 ZAHVALA

6 ACKNOWLEDGEMENT

Pri nastajanju dela so mi pomagali številni gozdarski strokovnjaki z gozdnih gospodarstev ter ZGS. Vsem iskrena hvala za pomoč; še posebej pa se zahvaljujem Janku Kolarju, gozd. tehn. ZGS, OE Maribor, Andreju Sarjašu, gozd. tehn. ZGS, OE Murska Sobota, Ladislavu Muršiču, gozd. tehn. GG Murska Sobota, ter Boštjanu Muršiču, abs. gozd., in Petru Gönterju, abs. gozd., ki so mi pomagali pri terenskih meritvah in analizi dreves.

Occurrence of Wood Rot in the Wild Cherry, Black Alder, and the Field Ash - Causes and Effects Summary

A share of the wild cherry, black alder, and the field ash in the growing stock of Slovenian forests is relatively small, but it is much higher when a wood production of these tree species is expressed as a value figure. The three tree species could with a suitable tending on appropriate sites produce timber assortments which are classified in the highest quality classes. For the wild cherry, black alder, and the field ash it is typical that with the ageing process of trees the changes occur in their stem wood which, as a consequence, depreciates in its value.

In the wild cherry and black alder it is wood rot that occurs and in the field ash it is a brown heart or so called discoloured wood. For the purpose of establishing at what age these unwanted phenomena commence and to determine their extension, this analysis was carried out, where the share of attacked stem wood and the share of the attacked trees by dry rot and discoloured wood were investigated, respectively. In the investigation only the site units where the above mentioned tree species play an important role in the stand structure, it means they are admixed in the significant share, have been analysed.

The results of the investigation of the wild cherry show the share of trees attacked by dry rot rapidly increases after the age of 45 years and that all of the analysed trees were attacked at the age of 70 years and over. At this age dry rot was discovered on the stumps as well as on the stems on the height of 8 m. The main reason for occurrence of rot in the wild cherry are injuries of the crown and natural pruning of the branches that are too thick, thicker than 3 cm. Silvicultural measures against the early occurrence of rot taken into consideration are: green pruning which has to be performed in due time when the diameter of green branches is smaller than 3 cm, heavy thinnings which accelerate the DBH growth, and short rotation. The DBH of 50-60 cm needs to be achieved at the age of 50 years. The wild cherry was analysed on the sites where natural plant communities (phytocoenoses) are arrayed in the following syntaxon units: *Hedero-Fagetum*, *Castaneo-Fagetum* sylv., *Quercus robur-Carpinetum* s. lat. and *Galio rot.-Abietetum*. According to a share of the damaged trees with rot the differences among the analysed site units are not significant.

Occurrence of dry rot in the black alder was analysed on the sites which are classified in two syntaxon units: on *Carici-Alnetum* where the black alder is a dominant tree species and on *Robori-Carpinetum*, where the alder is a great deal admixed or is the leading tree species in a stand structure. The share of attacked black alder with wood rot is smaller on the site unit of *Robori-Carpinetum* than on the *Carici-Alnetum*, although the latter is considered a typical site for the black alder. In the *Carici-Alnetum* site unit, 86 % of analysed trees were attacked by rot on the stumps in the age of 55 years, and in the *Robori-Carpinetum* unit, 42 % in the age of 86 years. The silvicultural measures in the black alder stands on the analysed sites are similar to the wild cherry, i.e. the rotation on *Carici-Alnetum* should be up to 40-50 years and on *Robori-Carpinetum* up to 60-70 years. In the black alder it is necessary that the trees grow with a released crown after they attain a planned trunk length without branches. The length of a crown of the alder should be longer than one half of the height at the end of the rotation.

In the field ash the discolouration of wood occurs at the age over 50 years. In the *Carici-Alnetum* unit, 100 % of analysed trees at the age of 67 years have been damaged with occurrence of the discoloured wood. It is similar in the *Robori-Carpinetum* unit, only the share of damaged trees is a little smaller and the attacked trees are a little older. Therefore, the rotation of the field ash should be 50-60 years in the *Carici-Alnetum*, and 60-70 years in the *Robori-Carpinetum*. A crown should be longer than one half of the end length of a stem and should be released after it reaches the end length of a trunk without the branches.

Viri / References

- KOTAR, M., 2000. Vpliv starosti in debeline dreves na donos gozda.- Zbornik referatov, XX. gozdarski študijski dnevi, Kranjska gora, BF, Odd. za gozd. in obnovljive gozdne vire, UL., s. 169-190.
- KOTAR, M. / MAUČIČ, M., 2000. Divja češnja (*Prunus avium* L.) - pomembna vrsta slovenskih gozdov.- Gozd. V., 58 (5-6), s. 227-251.
- LEIBUNDGUT, H., 1966. Die Waldpflege.- Paul Haupt Bern, 192 s.
- MAUČIČ, M., 1999. Rast in razvoj divje češnje (*Prunus avium* L.) v Halozah.- Višješolska diplomska naloga, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, UL, 81 s.
- RÖÖS, M., 1990. Zum Wachstum der Vogelkirsche (*Prunus avium* L.) in Nordrhein-Westfalen und angrenzenden Gebieten.- Dissertation Göttingen. 162 s.
- SPIECKER, M. / SPIECKER, H., 1988. Erziehung von Kirschenwirtholz.- AFZ 20, s. 562-565.
- SPIECKER, M., 1994. Wachstum und Erziehung Wertvoller Waldkirschen.- Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt. Baden - Württemberg, Freiburg in Breisgau, 92 s.