

Александар Туцовић

Мирјана Оцокољић

UDK: 630*174.7:582.476(497-11)

Оригинални научни рад

TAXODIUM ASCENDENS BRONGN. - АЛОХТОНА ВРСТА ЧЕТИНАРА У СРБИЈИ

Извод: Описане су диференцијалне особине гајеног стабла *Taxodium ascendens* Brongn. и стабала *Taxodium distichum* L. Rich. у парку Бање Ковиљача. *Taxodium ascendens* Brongn. се издваја као адаптиван и брзорастући четинар за услове Србије.

Кључне речи: *Taxodium ascendens* Brongn., диференцијалне особине, егзота

TAXODIUM ASCENDENS BRONGN. - ALLOCHTHONOUS CONIFER SPECIES IN SERBIA

Abstract: The differential characters of the cultivated tree *Taxodium ascendens* Brongn. and *Taxodium distichum* L. Rich. trees in the Banja Koviljača Park are described. *Taxodium ascendens* Brongn. is differentiated as the adaptive and fast-growing conifer for the conditions in Serbia.

Key words: *Taxodium ascendens* Brongn., differential characters, exotic species

1. УВОД

Евидентирање и истраживање гајених врста дрвећа и жбуња је интензивирано у другој половини XX века, у радовима великог броја аутора (Јовановић, 1950, Петровић, 1951, Туцовић, 1954, 1955, 1956, 1962, Туцовић, Стилиновић, 1970, 1976, Туцовић, Јовановић, 1973, Цвјетићанин, 1977, Ђукић, 1992, Грбић, 1992, Анастасијевић *et al.*, 1996, 1997, Цвјетићанин, Туцовић, 1998, Оцокољић, Нинић-Годоровић, 2003 и др.). Синтеза истраживања је дата у десетотомној монографији Јосифовића, „Флора СР Србије”, у издању САНУ, од 1970. до 1986. године.

др Александар Туцовић, редовни професор у пензији, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд

др Мирјана Оцокољић, доцент, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд



Слика 1. Изглед стабла *Taxodium ascendens* Brongn. (десно) и два стабла *Taxodium distichum* L. Rich. (лево) у парку Бање Ковиљаче

Figure 1. *Taxodium ascendens* Brongn. (right) and two *Taxodium distichum* L. Rich. trees (left) in Banja Koviljača Park

Обогаћивање дендрофлорестраним врстама четинара од посебног је значаја у Србији, нарочито када су у питању брзорастуће и високо продуктивне врсте. Посебно, пре тога што је шумски фонд Србије врло сиромашан четинарима, како у погледу процентуалног учешћа у нашим шумама, тако и у производњи дрвне масе, због чега постоји диспарат у производњи и потрошњи дрвета четинара, а тај диспарат само ће се појачавати, ако се не предузму одговарајуће мере за повећање производње четинарског дрвета (Туцовић, Стилиновић, 1970 и др.). Ова стратегија је оправдана у Србији, јер у нас постоје врло разноврсна станишта на којима је успевање четинара обезбеђено различитим еколошким факторима. Гајењем четинара била би искоришћена продуктивна моћ станишта више него под деградираним изданаким лишћарским шумама и необраслим површинама.

Имајући у виду дате чињенице, саопштавамо резултате развоја једне северноамеричке врсте таксодијума у Србији о којој, у нашим условима, нема података у научној и стручној литератури (Јовановић, 1992).

2. ОБЈЕКАТ И МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА

Објекат истраживања је посебна дендрофлористичка карактеристика парка у Бањи Ковиљачи - налазиште северноамеричке врсте таксодијума (*Taxodium ascendens* Brongn.) о којем, према нашем сазнању, нема записаних искустава и података на територији Србије. Осим тога, истовремено гајење стабала *Taxodium distichum* L. Rich. у непосредној близини, омогућује поређење и доношење закључака о *Taxodium ascendens* Brongn., до данас не евидентираној врсти таксодијума у флори Србије.

Радам се употпуњава флористички преглед алохтоне дендрофлоре. Вишеструким осматрањем три стабла таксодијума у Бањи Ковиљачи, од 1996-2004. године,

издвојено је по диференцијалним особинама стабло *Taxodium ascendens* Brongn. Као индикативне вредности узимају се пораст, старост, адаптивност и животна виталност анализираних стабла, као и евидентирање диференцијалних разлика у односу на *Taxodium distichum* L. Rich. који олакшавају процену могућности гајења нове интродуковане врсте. С обзиром да је број узорака мали и да су еколошка осматрања недовољна, детерминација и карактерисање анализираних узорка је допуњено подацима из стране литературе (Кучалов, 1970, Једловски, 1987 и др.).

Прикупљени подаци за квантитативна својства (табела 2) опадајућих граница, четина, мушких цвасти и шишарица су биометријски обрађени, уз утврђивање за сваки карактер: граница варијабилности (минимум - максимум), средње вредности (\bar{x}), стандардне девијације (S), варијационих коефицијената (V) и њихових грешака (S_x , S_s , V_v).



Слика 2. Део дебла и изглед коре стабла *Taxodium ascendens* Brongn.

Figure 2. Part of the stem and the bark of the tree *Taxodium ascendens* Brongn.

3. РЕЗУЛТАТИ РАДА И ДИСКУСИЈА

У Србији је, до данас, евидентирана из рода *Taxodium* Rich. само једна врста: *Taxodium distichum* L. Rich. (Јовановић, 1992). Гајене популације мочварног таксодијума у Србији истраживали су: Јовановић (1950), Петровић (1951), Туцовић и Стилиновић (1970), Нинић-Тодоровић и Оцокољић (2001, 2002) и др. Вишеструким осматрањем стабала таксодијума у Бањи Ковиљачи, од 1996. године, евидентирана је група од три стабла, од којих се једно издвојило својим диференцијалним особинама (табела 1). Стабло је остварило висину од 16 m, док му је прсни пречник дебла 63 cm у узрасном добу од око 80 година. Дебло му је моноподијално и проширено у основи (слика 1). Кора дебла је подужно избраздана, светло мрко смеђа (слика 2). Крошња је уско купаста са инсерцијом грана од приближно 90°. Обим крошње је 14 m.

Врста *Taxodium ascendens* Brongn. у односу на мочварни таксодијум има правилнију и ужу крошњу. Захтева осунчане положаје или услове полусенке. Добру

витаљност остварује у условима влажне средине, али, такође, изванредно добро подноси сушу. Расте на различитим типовима земљишта са најбољом кондицијом при рН вредности од 7,5 (Gilman, Watson, 1994). Услове урбане средине добро подноси, и с обзиром на изражено узак и правилан хабитус, као и већу орнаменталност (по декоративности се истиче кора грана и дебла) у току зимског периода, требало би да има ширу примену на зеленим површинама у нас.

Табела 1. Упоредна својства стабала *Taxodium ascendens* Brongn. и *Taxodium distichum* L. Rich. у парку Бање Ковиљаче

Table 1. Comparative characters of the trees *Taxodium ascendens* Brongn. and *Taxodium distichum* L. Rich. in Banja Koviljača Park

Врста Species	<i>h</i>	<i>d</i> _{1,30}	Обим крошње Crown perimet.	Тип крошње Crown type	Тип дебла Stem type	Инсерц. грана Branch insertion	Дебљина грана Branch thickness	Фрук- тифици- рање Fructi- fication
	<i>m</i>	<i>cm</i>	<i>m</i>					
<i>T. ascendens</i> Brongn.	16	63	14	уско купаста	монопо- дијално	90°	средње	средње
<i>T. distichum</i> L. Rich.	15	49	17	купаста	монопо- дијално	45°	танке	обилно
<i>T. distichum</i> L. Rich.	18	41	24	широко купаста	монопо- дијално	45°	танке	обилно

Статистички параметри (табела 2) за особине опадајућих гранчица (А₁ до А₃), четина на опадајућим гранчицама (А₄ и А₅), трајних гранчица и четина на трајним гранчицама (Б до Б₄) приказани су у табели 2. Четине на једногодишњим гранчицама су спиралног распореда, најчешће прилегле уз избојак, шиласте или линеарне, дуге од 5-10 *mm*.



Слика 3. Изглед шишарица са стабла *Taxodium ascendens* Brongn.

Figure 3. Cone from the tree *Taxodium ascendens* Brongn.

Током вегетационог периода су светло зелене боје док у јесен, пред листопад, добијају црвено смеђу нијансу. У односу на основни тип четина на старијим гранама код *Taxodium ascendens* Brongn., у зависности од фазе развоја, старости, положаја четина, као и из других разлога, образују се по облику и величини и другачије четине.

Фенофаза цветања нове врсте таксодијума одвија се у пролеће и нема орнаменталне вредности. Цветови су једнополни. Мушки цветови су у цвастима дужине од 18-32 *mm*, са 100-

210 микростробила по цвасти. Женски цветови су у цвастима на крајевима кратких грана. Шишарице су скоро лоптасте, састављене од фертилних љуспи које су мање више клинастог облика (слика 3). Израслина на самој љуспи је ромбично клинаста са шиљастим врхом у средини. Пречник шишарица је од 2,5-3,7 cm. На свакој фертилној љуспи се налазе два семена.

Табела 2. Статистички параметри за особине опадајућих гранчица *Taxodium ascendens* Brongn. у Бањи Ковиљачи

Table 2. Statistical parameters of the falling twig characters of *Taxodium ascendens* Brongn. in Banja Koviljača

Граничне вредности Limiting value	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$S \pm S_s$	$V \pm S_v$
A ₁ Дужина опадајућих гранчица са вишегодишњих гранчица [cm] A ₁ Length of falling twigs from multiannual branchlets [cm]			
8-16	11,98±0,32	1,58±0,22	13,19±1,86
A ₂ Пречник опадајућих гранчица са вишегодишњих гранчица [cm] A ₂ Diameter of falling twigs from multiannual branchlets [cm]			
0,2-0,6	0,46±0,02	0,08±0,01	17,39±2,46
A ₃ Број четина на опадајућим гранчицама A ₃ Number of needles on falling twigs			
70-120	95,00±2,11	10,58±1,50	11,14±1,57
A ₄ Дужина четина са опадајућих гранчица типа <i>ascendens</i> [cm] (90-95% четина) A ₄ Length of needles from falling twigs, type <i>ascendens</i> [cm] (90% to 95% of needles)			
6-12	9,30±0,28	1,38±0,19	14,84±2,09
A ₅ Ширина четина са опадајућих гранчица типа <i>ascendens</i> [mm] (90-95% четина) A ₅ Width of needles from falling twigs, type <i>ascendens</i> [mm] (90% to 95% of needles)			
0,6-1,1	0,83±0,02	0,10±0,01	12,05±1,70
Б Дужина опадајућих гранчица [cm] са овогодишњих трајних гранчица (57% гранчица) B Length of falling twigs [cm] from current-year permanent twigs - 57% twigs			
15-28	18,98±0,57	2,86±0,40	15,07±2,13
Б ₁ Пречник опадајућих гранчица типа <i>distichum</i> [mm] B ₁ Diameter of falling twigs, type <i>distichum</i> [mm]			
0,5-1,1	0,86±0,03	0,53±0,02	15,12±2,14
Б ₂ Број четина на опадајућим гранчицама типа <i>distichum</i> B ₂ Number of needles on falling twigs, type <i>distichum</i>			
120-170	142,60±2,28	11,40±1,61	7,99±1,13
Б ₃ Дужина четина типа <i>distichum</i> [mm] (5-10% четина) B ₃ Needle length, type <i>distichum</i> [mm] (5% to 10% of needles)			
15-21	17,42±0,27	1,37±0,19	7,86±1,12

Табела 2. Статистички параметри за особине опадајућих гранчица *Taxodium ascendens* Brongn. у Бањи Ковиљачи

Table 2. Statistical parameters of the falling twig characters of *Taxodium ascendens* Brongn. in Banja Koviljača

Граничне вредности Limiting value	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$	$S \pm S_s$	$V \pm S_v$
Б ₄ Ширина четина типа <i>distichum</i> [mm] (5-10% четина) B ₄ Needle width, type <i>distichum</i> [mm] (5% do 10% of needles)			
0,7-1,2	0,93±0,02	0,10±0,01	10,75±1,52
Ц ₁ Дужина мушких цвасти [mm] C ₁ Length of male inflorescences [mm]			
18-32	25,74±0,69	3,47±0,49	13,48±1,91
Ц ₂ Број микростробила у мушким цвастима C ₂ Number of microstrobiles in male inflorescences			
100-210	168,60±5,47	27,33±3,86	16,21±2,29
Д Средњи пречник шишарица [cm] D Mean cone diameter [cm]			
2,5-3,7	2,95±0,02	0,11±0,01	3,73±0,53

Полазећи од диференцијалних особина стабла *Taxodium ascendens* Brongn. уочава се, да је нова врста таксодијума адаптивнија и орнаменталнија од мочварног таксодијума. Обе врсте имају дрво добрих техничких својстава и трајности. Дендрометријски подаци, за мочварни таксодијум (Туцовић, Стилиновић, 1970), добијени директним мерењем, указују на његову велику производну способност у Србији, нарочито на алувијалним, влажним стаништима. Узгојне особине мочварног таксодијума, али и нове врсте таксодијума чине их подесним за шире увођење и примену у пејзажној архитектури и хортикултури, у очетињавању деградираних плавних шума и у плантажирању.

Упоређујући фенотипске карактеристике анализираног стабла *Taxodium ascendens* Brongn. у парку Бање Ковиљача са литературним подацима (Gilman, Watson, 1994), можемо да констатујемо да ово стабло треба користити као семенски објекат и као полазни материјал за вегетативно размножавање. На тај начин, створиће се могућност да се репродуктивни материјал искористи у производњи садног материјала, као и да се произведене саднице употребе за шире гајење ове брзорастуће алохтоне четинарске врсте и нас. Самим тим, предлаже се неодложна заштита анализираног стабла од стране Завода за заштиту природе.

4. ЗАКЉУЧЦИ

У парку Бање Ковиљача детерминисан је *Taxodium ascendens* Brongn., који до данас није констатован за алохтону дендрофлору четинара Србије. Овим радом

допуњује се досадашња инвентаризација рода *Taxodium* Rich. са још једном гајеном врстом таксодијума.

Прва интродукција *Taxodium ascendens* Brongn. у Србији је успела, па је тако наша дендрофлора обogaћена још једном значајном врстом. Резултати истраживања показују да је *Taxodium ascendens* Brongn. добре виталности у узрасном добу од 80 година. Истраживање је осветлило ову врсту по њеној узгојној вредности и указало да може да има значајно место у шумарству и пејзажној архитектури и хортикултури.

Анализирано стабло таксодијума у Бањи Ковиљачи може да послужи као полазни материјал за синтетско оплемењивање, сакупљање полена, контролисану хибридизацију као и за хетеровегетативно размножавање. Алохтона дендрофлора четинара је осетљива, па јој је неопходно поклонити више пажње да би се очувао и рационалније користио њен генетички потенцијал, посебно код овакве ретко гајене врсте.

ЛИТЕРАТУРА

- Анастасијевић Н., Вратуша В., Ојданић М. (1996): *Deciduous tree species in green areas of Serbia - the selection basis for future nursery production*, Proceedings of the IPPS Second Scientific Conference „Размножавање на декоративни растенија“, Софија (1-6)
- Анастасијевић Н., Вучковић М., Вратуша В. (1997): *Функционалности шумској и украсној дрвећа у градским зеленим површинама*, „Заштита животне средине градова и приградских насеља“, Еколошки покрет горана Нови Сад, Нови Сад (223-228)
- Видаковић М. (1982): *Четињаче, Фамилија Taxodiaceae*, ЈАЗУ, Загреб (604-608)
- Gilman F.E., Watson G.D. (1994): *Taxodium ascendens Brongn. - podcypress*, University of Florida, FS. ST. (619-623)
- Грбић М. (1992): *Унапређење расадничке производње неких бресјива (Ulmus L.) аутовегетативним методама размножавања*, докторска дисертација у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд
- Ђукић М. (1992): *Истраживања екофизиолошких својстава појомсјива полузводника хибридној илајана*, докторска дисертација у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд
- Исајев В., Туцовић А. (1986): *Значај и примена интродукције у тенишци и оплемењивању дрвећа и жбуња*, Гласник Шумарског факултета 67, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд (19-27)
- Једловски Д. (1987): *Врсте таксодија*, СЕ 3, Москва (449)
- Јовановић Б. (1950): *Несамоникла дендрофлора Београда и околине*, Гласник Шумарског факултета 1, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд
- Јовановић Б. (1992): *Фамилија Taxodiaceae F.W.*, „Флора Србије“, Т-1, САНУ, Београд (208-212)
- Кучалов А.Д. (1970): *Таксодиј, Taxodium ascendens Brongn.*, Деревја и кустарници, Љесоводство, Москва (274 – 275)

- Нинић-Тодоровић Ј., Оцокољић М. (2001): *Екофизиолошке карактеристике тшаксогијума (Taxodium distichum L. Rich.) у њарковима Новој Сага*, „Environmental protection of urban and suburban settlements”, Еко-Конференција, Нови Сад (309-313)
- Нинић-Тодоровић Ј., Оцокољић М. (2002): *Варијабилност популација тшаксогијума (Taxodium distichum L. Rich.) у њарковима Новој Сага*, Зборник радова са VII Симпозијума о флори југоисточне Србије и суседних подручја, Димитровград (121-128)
- Оцокољић М., Нинић-Тодоровић Ј. (2003): *Фамилија Taxodiaceae F.W.*, Приручник из Декоративне дендрологије, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд (26-27)
- Петровић Д. (1951): *Ситране врсте дрвећа (ејзоије) у Србији*, САН, Књ. 1, Београд
- Туцовић А., Стилиновић С. (1970): *Семенске базе тшаксогијума (Taxodium distichum L. Rich.) у Србији*, Топола 77-78, Нови Сад (42-46)
- (1970-86): *Флора СР Србије*, том I-X, (ур. Јосифовић М.), САНУ, Београд
- Цвјетићанин Р. (1977/а): *Нова врста храсћа за дендрофлору Србије (Quercus imbricaria Mincr.)*, Шумарство 1, СИТШИПДС, Београд
- Цвјетићанин Р. (1977/б): *Једна нова ситрана врста храсћа у алохтаној дендрофлори (Quercus acutissima Carruth.)*, Шумарство 2, СИТШИПДС, Београд
- Цвјетићанин Р., Туцовић А. (1998): *Ситране врсте храсћа у Србији*, Зборник радова са V Симпозијума о флори југоисточне Србије и суседних подручја, Ниш (140-150)

Aleksandar Tucović

Mirjana Ocokoljić

TAXODIUM ASCENDENS BRONGN. - ALLOCHTHONOUS CONIFER SPECIES IN SERBIA

Summary

The differential characters of the cultivated tree *Taxodium ascendens* Brongn. in the Banja Koviljača Park are described. It is differentiated as the adaptive and fast-growing conifer for the conditions in Serbia. The multiple observation of taxodium in Banja Koviljača, where simultaneously the trees of the species *Taxodium distichum* L. Rich. are grown in the vicinity, during the eight-year period (1996-2004) enables the comparison and the conclusions on this so far unidentified taxodium species in the flora of Serbia.

Starting from the differential characters of both species, it is observed that the new species of taxodium is more adaptive and more ornamental, and it can also be used as the initial material for the synthetic breeding, collection of pollen, controlled hybridisation, as well as for hetero-vegetative reproduction. The first introduction of *Taxodium ascendens* Brongn. in Serbia was successful, so our dendroflora is enriched by another significant species. The study results show that *Taxodium ascendens* Brongn. has good vitality at the age of 80 years.

By the comparison of phenotype characters of the analysed tree *Taxodium ascendens* Brongn. in Banja Koviljača Park with the literature data, it can be concluded that this tree should be applied in the production of planting stock which could be widely applied in landscape architecture and horticulture, in the coniferisation of the degraded flooded forests or in the plantation establishment in Serbia. For this reason, we propose the immediate candidacy of this taxodium for the protection by the authorised institutions.