

**КУЛТУРИТЕ ОТ ДУГЛАСКА – СРЕДСТВО ЗА УВЕЛИЧАВАНЕ  
ПРОДУКТИВНОСТТА НА ГОРИТЕ В БЕЛАРУС И БЪЛГАРИЯ**

**Емил Попов<sup>1</sup>, Владимир Торчик<sup>2</sup>, Генадий Холопук<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Институт за гората – БАН, бул. Св. Климент Охридски №132, София 1756, България, e-mail: emilpopov99@hotmail.com;*

<sup>2</sup>*Централна ботаническа градина при Белоруската национална академия на науките ул. Сурганова 2В, 220012, Минск, Беларус, e-mail: dendro@tut.by; gax\_forestbat@mail.ru*

**DOUGLAS-FIR PLANTATIONS – AS A MEANS OF INCREASING THE  
PRODUCTIVITY OF FORESTS IN BELARUS AND BULGARIA**

**Emil Popov<sup>1</sup>, Vladimir Torchyk<sup>2</sup>, Genadii Holopuk<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Forest Research Institute –BAS, 132 “St. Kliment Ohridski” blvd., Sofia 1756, Bulgaria. E-mail: emilpopov99@hotmail.com;*

<sup>2</sup>*Central Botanical Garden of Belarus National Academy of Sciences, Surganova Str. 2B, 220012, Minsk, Belarus. E-mail: dendro@tut.by; gax\_forestbat@mail.ru*

**ABSTRACT**

The aim of the research is to obtain new and elucidate existing information about the results from the introduction of Douglas fir based on the species productivity and growth capacity as well as about the neglected perspectives for utilization of the species in plantation forestry for increasing the productivity of forests in Belarus and Bulgaria. Objects of investigations were the comparable Douglas fir plantations in Belarus and Bulgaria.

Methods of forest dendrometry and climatic analogues were used in order to attain the above mentioned objectives. The investigations carried out reveal information about the results concerning the introduction of Douglas fir based on the species productivity and growth capacity. The mean annual volume increment reach up to 11,9; 15,5 and 17,4 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> in permanent sample plots (PSP) in Bulgaria and 9.3 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> in Belarus and the net total growing stock volume reach up to 1081,8; and 1232,7 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> respectively at ages of 82 and 71 years in Bulgaria and 710 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> at age 73 years in Belarus. The biometric indexes of Douglas fir characterizing growth – mean diameter and mean height, proved to exceed those for the indigenous Norway spruce, Silver fir and Scottish pine in Bulgaria and those of Scottish pine, Norway spruce and European larch in Belarus. Taking into consideration the productivity, and general status of Douglas fir plantations in the two countries the introduction of Douglas fir in Belarus and Bulgaria can be considered as successful. Growth capacity and participation of the species in forest lands in two countries clearly shows a real potential of utilization of Douglas fir in plantation forestry for increasing the productivity of the forests in Bulgaria and Belarus.

**Key words:** *Pseudotsuga menziesii, plantation forestry, productivity, introduction.*

**ВЪВЕДЕНИЕ**

Високата продуктивност и относителната устойчивост на дугласката я превръщат в един от най-широко използваните интродуцирани иглолистни видове в Европа и България. Въвеждането на дугласката в България като дървесен вид за залесяване започва в началото на миналия век и към днешно време площите заети с култури от дугласка достигат 6714 ха. В Беларус видът има слабо участие в състава на горите, но показва добър растеж и устойчивост.

Практиката за създаване на моно култури т. е. чисти горски култури от един дървесен вид в т.ч. и на култури от дугласка е критикувана от дълго време както в България, така и в чужбина. Всъщност дугласката расте твърде успешно както с местни иглолистни видове като бял бор (*Pinus silvestris* L.), обикновен смърч (*Picea abies* (Karst.) L.), бяла ела (*Abies*

*alba* Mill.), така и с местни широколистни – бук (*Fagus sylvatica* L.), зимен дъб (*Quercus sessiliflora* Salisb.), бреза (*Betula pendula* Roth.), габър (*Carpinus betulus* L.). Това прави вида напълно подходящ и съответстващ на местните условия, на околната среда и ландшафт. Тук трябва да посочим и факта, че съгласно експертната оценка за съхнене на иглолистните култури в България (Донов и др., 1991) и анализа на съхнене на културите от дугласка в България (Попов и Христов, 1998) процентът на съхнене в културите от дугласка е съпоставим със същия в иглолистните култури от местните видове бял и черен бор.

Цел на това изследване е да получи нова информация и да осветли съществуваща такава за интродукцията на дугласката, продуктивността и растежа на дървесния вид, както и за пренебрегваните възможности за използването на вида с цел увеличаване на продуктивността на горите в Беларус и България.

### ОБЕКТ И МЕТОДИ

Обект на изследване са сравними, във възможно най-голяма степен, култури от дугласка в България и Беларус. За сравняване на климатичните условия са използвани климатични аналози, базирани на климатограмите на Walter (1972). За анализ на разпространението на дугласката в двете страни са използвани данни от лесоустройството в двете страни и съответните национални агенции за горите. Използван е методът на пробните площи. За определяне и сравняване на диаметри, височини и запаси са използвани стандартни методи от дендробиометрията както и съответните растежни и обемни таблици възприети във всяка страна.

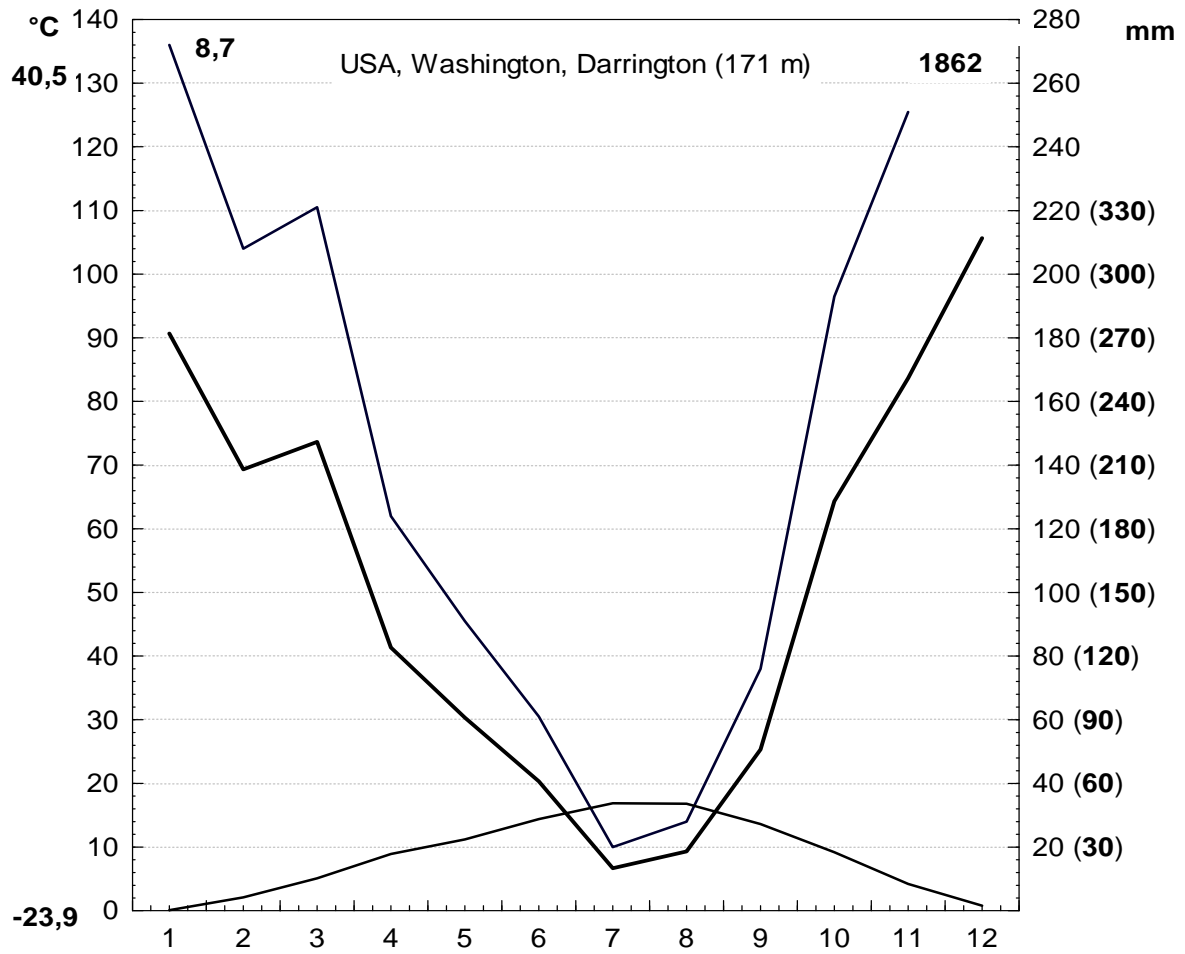
### РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Интродукцията на дугласката в България започва в началото на XX век с използването ѝ в някои паркове и градини в страната. Едва след 1906-1908 г. са създадени първите горски култури от дугласка над селищата Княжево и Шипка. От тогава площта на културите от дугласка постепенно нараства до 1989-1990 г.

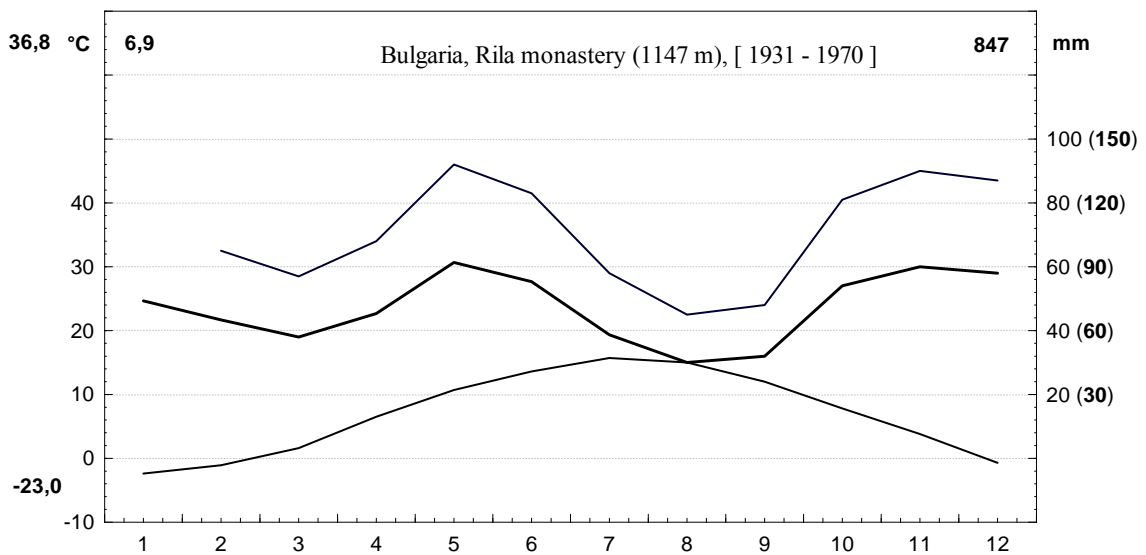
Климатичните аналози – фигури 1, 2 и 3 показват както приликите така и различията в климатичните условия в изследваните райони в България, Беларус и Дарингтон (Darrington) – район от естественото разпространение на вида с репродуктивни материали от които са създадени едни от най-успешните и продуктивни култури от дугласка в Европа. Хода на кривите отразяващи месечните валежни суми и средно-месечните температури, както и абсолютните температури показват един широк климатичен диапазон в който дугласката може да реализира високия си потенциал по отношение на растеж и продуктивност.

Съществуват голям брой публикации в които се посочва по-високата производителност на горските култури в сравнение с естествените насаждения. Тук ще дадем няколко примера за продуктивността на дугласката базирани на растежни таблици от Западното крайбрежие на САЩ, от Европа както и на данни от постоянни опитни площи в култури от дугласка в България и Беларус.

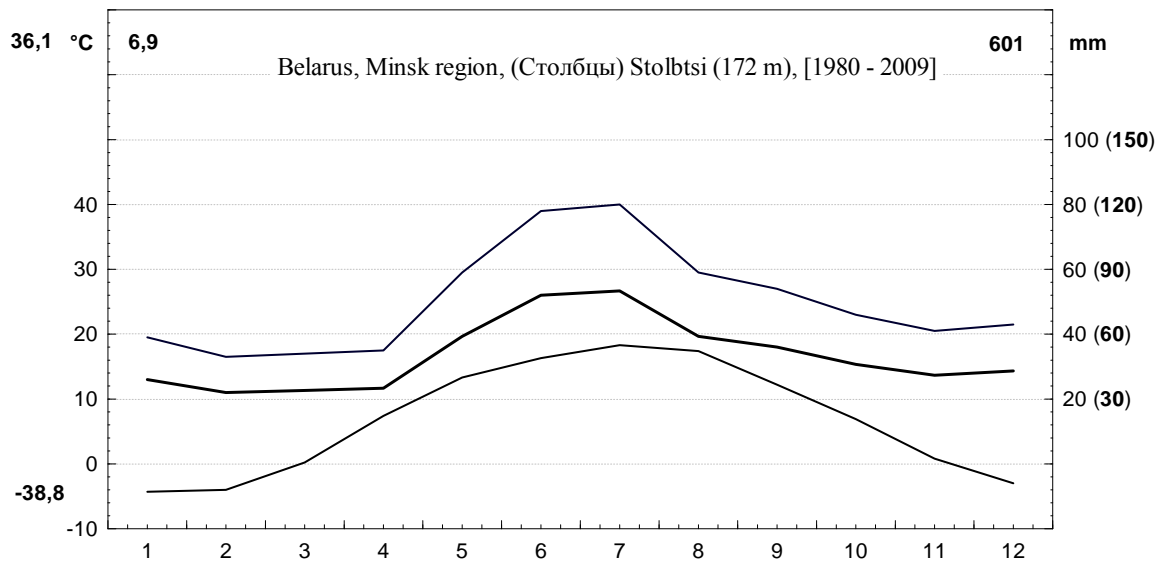
В данни за стопанисвани насаждения от дугласка, с ротация под 50 години, в Северозападното тихоокеанско крайбрежие на САЩ Marshal (1991) (според Herman and Lavender 1999) установява кулминация от нетен годишен прираст от  $18,6 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$  на 40 годишна възраст в западен Орегон. За Европа Bruce (1969) (според Herman and Lavender 1999) установява, че общата продуктивност на стопанисвани 50 годишни култури от дугласка (оригиналните изчисления са във  $\text{ft}^3$ , без кора, с връшка и пън) варира от 5 до  $28 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ . По голямата част от културите обаче попадат в интервала от 8,7 до  $21 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ .



**Фигура 1. Климатограма – Дарингтон (Darrington) САЩ.**



**Фигура 2. Климатограма – Рилски манастир, България.**



**Фигура 3. Климатограма – Столбци, Беларус.**

Данни за общата продуктивност и средния годишен прираст извлечени от 8 постоянни опитни площи в култури от дугласка в България и Беларус – четири от втори клас на възраст (21-40 години) и 4 от четвърти клас на възраст (61-80 г.) са представени в таблица 1.

**Таблица 1. Растежни показатели за култури от дугласка в ПОП (Постоянни опитни площи) в България и Беларус**

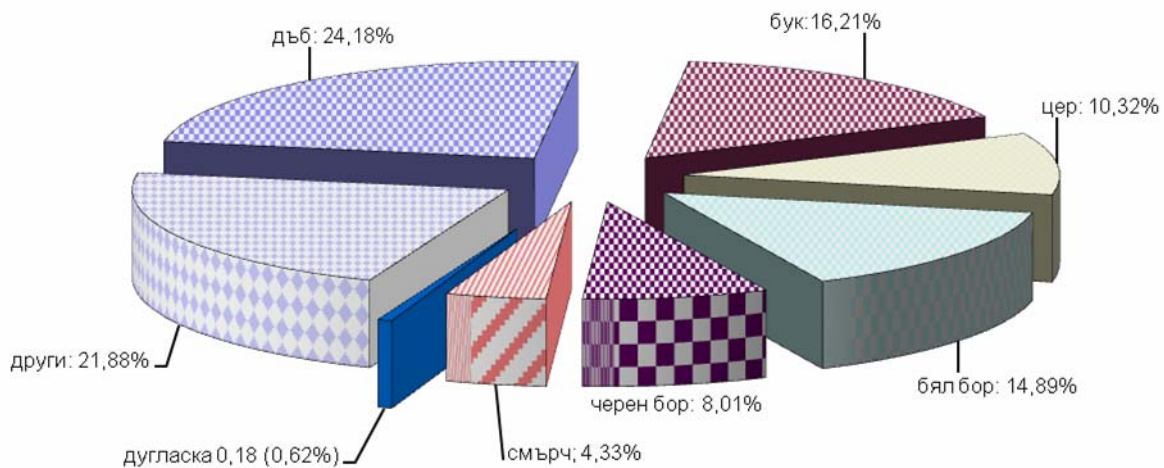
№ на ПОП	Страна, ДГС	Възраст, (години)	Височина (m)	Среден диаметър (cm)	Бонитет	Запас, (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )	Среден годишен прираст (m <sup>3</sup> .ha <sup>-1</sup> )
1	Беларус	73	28,4	46,1	1a	710,0	9,7
2	Беларус	75	27,8	35,4	1a	630,0	8,4
3	България, Смилян	41	28,5	29,6	1	636,2	15,5
4	България, Смилян	35	20,6	26,1	1	543,6	15,5
5	България, Златоград	35	25,6	24,6	1	512,3	14,6
6	България, Златоград	37	27,2	29,6	1	441,2	11,9
7	България, Копривщица	71	33,0	51,0	2	1232,7	17,4
8	България, Рилски манастир	82	38,0	43,0	1	1081,8	13,2

Запасите в опитните площи в културите от дугласка са по-високи от съответните запаси за култури от бял бор I бонитет и насаждения от обикновена ела I бонитет от същата възраст, респективно клас на възраст. Растежните възможности на дугласката могат да бъдат и по-добре изразени със средния годишен прираст на хектар който в отделните пробни площи в България варира от 11,9 до 17,4 m<sup>3</sup>. ha<sup>-1</sup>. Тези стойности са изключително високи и нареждат дугласката сред най-продуктивните видове. Средния годишен прираст по запас достига 13,9; 14,19 и 17,4 m<sup>3</sup>. ha<sup>-1</sup> в постоянните опитни площи в България и 9.3 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup> в Беларус, а нетния общ запас достига 1081,8 и 1232,7 m<sup>3</sup>. ha<sup>-1</sup> съответно при възрасти 82 и 71 години в България и 710 m<sup>3</sup>. ha<sup>-1</sup> при възраст 73 години в Беларус.

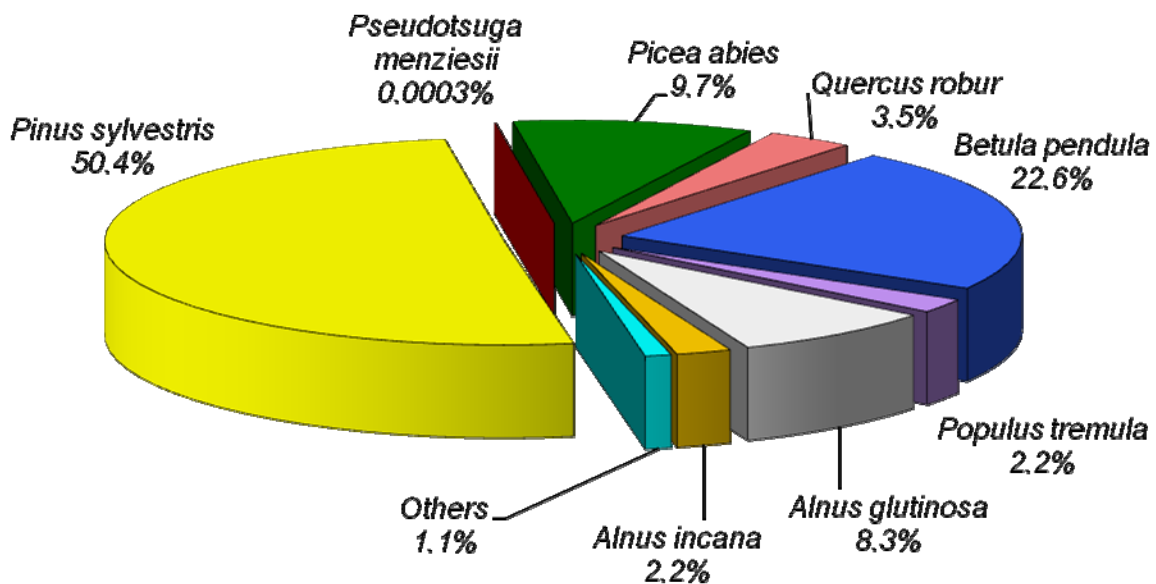
Биометричните показатели на дугласката, характеризиращи растежните възможности – среден диаметър и средна височина превишават същите за местните иглолистни видове обикновен смърч, бяла ела и бял бор в България и бял бор, обикновен смърч и европейска

лиственница в Беларус. Най възрастната култура от дугласка в България е създадена през 1908 година в Шипченския дял на Стара планина в местност „Димовец”. При измерване на най-едноразмерното дърво, на 97 годишна възраст, в тази култура бяха установени растежни показатели както следва: височина на дървото – 51 m и диаметър – 102 cm.

На фигури 4 и 5 е представено участието на главните дървесни видове и на дугласката в състава на горите в България и Беларус. Кръговите диаграми ясно показват твърде близкото до нула участие на един от най продуктивните видове в състава на горите в двете страни.



**Фигура 4. Участие на главните дървесни видове в състава на горите в България**



**Фигура 5. Участие на главните дървесни видове в състава на горите в Беларус**

В отчета на Изпълнителната агенция за горите за разпределението на залесените площи в България по дървесни видове (ГФ 2, 2005 ) се посочва че дугласката заема 6714 ha, което представлява 0.62% от площта на иглолистните гори. Възрастовата структура на културите се характеризира с разпределяне на културите във възрастовите класове от I до V. Най голям е дялът на културите от дугласка от втори (21-40 години) клас на възраст.

Площта на интензивните култури в България е само 6645 ha (Изпълнителна агенция за горите 2005) с общ запас 5528 m<sup>3</sup>. Залесяванията се извършват главно държавния горски фонд на опожарени площи, реконструкция на съхнещи култури и насаждения, изсечени площи и голи площи. Потенциала за увеличаване на залесената площ се оценява на около 300000 ha, 127 000 ha от които са площи непокрити с гора в горския фонд, а останалите до 300000 са изоставени земи в селскостопанския фонд.

Трябва да отбележим, че посочените високи продуктивности в културите от дугласка са достигнати без интензивно стопанисване. С прилагането на подходящи и присъщи на интензивното стопанисване методи и дейности като: а) използване на селектиран материал за залесяване; б) добра почвоподготовка и последващи, непосредствено след залесяването грижи за фиданките до склопяването с цел да се оптимизират морфологичните и физиологични условия на средата; в) провеждане на навременни и с подходяща интензивност и повтаряемост отгледни сечи.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Като имаме предвид добрата адаптация, продуктивността и общото състояние на културите от дугласка в двете страни считаме интродукцията на дугласката в България и Беларус за успешна. Растежните възможности на дървесния вид и неговото незначително участие в състава на горите в двете страни ясно показват една реална възможност за по широко използване на дугласката в залесяването с цел повишаване на продуктивността на горите в България и Беларус.

Продуцирането на големи количества дървесина от единица площ, чрез създаване на култури от дугласка за интензивно производство, ще даде възможност за по-ограничено ползване на горите в други райони. В дългосрочен план интензивното производство на дървесина от дугласка ще спомогне да не бъде намаляван добивът на дървесина дори при съществуващата тенденция за непрекъснато увеличаване на площта на защитените територии където добив на дървесина липсва или е силно ограничен.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Донов В., И. Михов, Б. Росневр Е. Павлова, Н. Игнатова, Сл. Илиев, Б. Пеев, В. Гагов, Ст. Мирчив, К. Йорова, М. Дончева, Й. Димитрова. 1991 Експертна оценка за здравословното състояние на горските култури и някои насаждения в България. – Федерация на научно-техническите дружества-технически съюз по лесотехника, София.
2. Национална стратегия за устойчиво развитие на горския сектор в България, 2006 - 2015, 2006, ДАГ, София, с. 45.
3. Отчет за разпределение на залесената площ в хектари по дървесни видове и възраст, 2005. 2 – ГФ, ДАГ, София.
4. Попов, Е., В. Христов 1998. Съхнене на културите от дугласка (*Pseudotsuga menziensis* (Mirb.) Franco) в България след сушата през 1993 година. – Сборник научни доклади, Юбилейна научна конференция с международно участие “70 години Институт за гората”, 6-7 октомври, София, т. II, 89-94.
5. Bergel, D. 1985 Grüne Douglasie. Mässige Durchforstung. Mittleres Ertragsniveau. – In: Ertragstafeln wichtiger Baumarten bei verschiedener Durchforstung, Neubearbeitet von Professor Dr. Reinhard Schober, Göttingen, J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main: 80-91.
6. Bruce D. 1969. Potential Production in Thinned Douglas-fir Plantations. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, U.S.D.A. Forest Service, Research Paper PNW-87. Plantations. Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, Portland.
7. Herman R., Lavender D. 1999. Douglas-fir planted forest. – New forest 17: 53-70.
8. Walter H. 1972. Vegetation of the Earth and Ecological System of the Geo-biosphere. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart: 25-27.