

УДК 630*5

ТАКСАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ДУБА ЧЕРВОНОГО (*QUERCUS RUBRA DU ROI*) В УМОВАХ ПІВНІЧНОЇ ПІДЗОНИ СТЕПУ УКРАЇНИ

А.П. Криворучко

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний
університет*

Изучено основные таксационные показатели лесных культур дуба красного в условиях подзоны Северной Степи Украины. Рассчитано средний диаметр и высоту, определены продуктивность и приросты деревьев.

Дуб красный, средняя высота, средний диаметр, прирост

Особливість зони Степу України в тому, що вона має малий асортимент аборигенних деревно-чагарникових рослин. Тому з метою збагачення видового складу та оптимізації стану навколишнього середовища в культуру вводяться нові перспективні інтродуценти [8].

З цієї точки зору заслуговує на увагу вирощування дуба червоного в північному Степу України, який належить до III-го агрокліматичного району з сумою активних температур 2900–3300 °С та малою кількістю опадів. В таких умовах лісові насадження приурочені до заплав річок, балок та понижень.

Дуб червоний – це північноамериканський інтродуцент, який переважно не використовується в лісових культурах в Степу України. Найбільші його площі зосереджені в західних областях нашої країни, де він культивується вже понад 200 років [3].

Для того, щоб визначити потенціал даної культури в умовах Степу, необхідно вивчити особливості його росту та реакцій на умови зростання в даному регіоні, здійснити аналіз таксаційних показників.

Мета даної роботи – здійснити таксацію лісових культур дуба червоного на експериментальній ділянці в умовах північної підзони Степу України.

Умови та методи досліджень

Дослідження проводились у Ленінському лісництві ДП «Дніпропетровське лісове господарство» на виділі з чистими культурами дуба червоного. Площа виділу 0,8 га. Вік насадження

10 років. Тип лісу Д₁. Було проведено подеревну інвентаризацію насаджень за методикою [1, 2] з вимірюванням діаметрів мірною вилкою та висот висотоміром SUUNTO PM – 5 /1520. Визначення інших показників проводилось за загальноприйнятими методиками [1, 2].

Результати та їх обговорення

Для вивчення та оцінки таксаційних показників нами було здійснено інвентаризацію лісових культур дуба червоного (рис.).



Рисунок – 10-річні культури дуба червоного
Figure – 10-year-old culture of red oak

Визначено, що загальна кількість дерев на ділянці 2527 екземплярів. Схема посадки рядова, відстань між рядами 2,5 м, між деревами в рядах – 0,75 м. Загальна кількість рядів 32. Найменша кількість дерев у першому та останньому рядах та становить 17 і 7 екземплярів відповідно, в той час як в інших в середньому 80.

Найбільш широко у насадженні представлені дерева з діаметрами 2, 3 та 4 см. Їх кількість у відсотковому відношенні становить 20,42; 23,43 та 22,92 % відповідно від загального числа

дерев у насадженні. Кількість дерев з діаметром 1 см становить 11 %, 5 см – 13,02 %. Екземпляри з діаметрами 6 та 7 см становлять 6,25 та 2,41 % відповідно. У найменшій кількості зустрічаються рослини з діаметром 8 см – всього 0,55 % (табл. 1).

Таблиця 1 – Розподіл насадження за величиною діаметра, см
Table 1 – Distribution of plants by size of diameter, cm

Величина діаметра	1	2	3	4	5	6	7	8
% від загального числа дерев	11,00	20,42	23,43	22,92	13,02	6,25	2,41	0,55

Дерева за висотами у насадженні розділені за чотирма градаціями (табл. 2). Найбільший відсоток має висоту 3,1–4,0 м – 51,54 %. Дещо меншою кількістю представлені екземпляри з висотою 4,1–5,0 м. Їх кількість становить 26,36 % від загального числа. У насадженні рослини висотою 2,1–3,0 м складають 17,49 %. Найменшу кількість нараховує група з висотою 1,1–2,0 м – 4,61 % від загальної кількості особин.

Таблиця 2 – Розподіл дерев за висотами, м
Table 2 – Distribution of plants by altitudes, m

Висоти	1,1–2,0	2,1–3,0	3,1–4,0	4,1–5,0
% від загального числа дерев	4,61	17,49	51,54	26,36

У досліджуваному насадженні за встановленими групами висот виділили наступні класи бонітету: I-й клас – 26,36 %, II-й клас – 51,54 %, III-й клас – 17,49 %, IV-й – 4,61 %. Середня висота насадження розрахована за формулою становить 4,1 м, середній діаметр – 3,7 см.

Для дуба червоного у молодому віці характерна висока паросткоутворююча здатність. Існують два типи паросткових насаджень даного виду: з пеньчків молодих маломірних рослин та з великорозмірних пеньків [4]. На дослідній ділянці нами було виявлено 123 пеньки дуба червоного з порослевими пагонами.

Кількість цих пагонів у кожного спилу варіювала від 2 до 7 шт, різнились показники величин їх висот та діаметрів.

Важливим показником росту рослин є величина верхівкового приросту та приросту бічних пагонів. Особливість лісових насаджень Степу полягає в тому, що активні ростові процеси у них відбуваються у молодому віці [8]. У табл. 3 наведені основні показники приросту дуба червоного на дослідній ділянці. Величина верхівкового приросту у чистому насадженні дуба червоного становить для рослин, що досягли висоти 3 м, $78,2 \pm 6,0$ см, кількість листків на прирості – $24 \pm 1,12$ шт. За даними А.К. Полякова та Є.П. Суислової [7] для умов Донецького ботанічного саду НАН України, верхівковий приріст для 18-річних особин становить $60,5 \pm 4,6$ см.

Таблиця 3 – Показники приросту дерев дуба червоного
Table 3 – Index increment of red oak trees

Верхівковий приріст, см	Кількість листків на прирості, шт.	Річний приріст пагонів, см	Кількість листків на прирості, шт.	Площа листка, см ²
$78,2 \pm 6,0$	$24 \pm 1,12$	$22,6 \pm 0,91$	$11 \pm 0,25$	$100,73 \pm 5,6$

О.І. Блінкова [6] вважає, що кульмінація поточного приросту за висотою у Поліссі у дуба червоного настає у 8–15 років у чистих насадженнях. Згідно отриманих нами даних річний приріст пагонів має величину $22,6 \pm 0,91$ см, кількість листків – $11 \pm 0,25$ шт.

Зведені дані основних таксаційних показників наведено у табл. 4.

Таблиця 4 – Ріст і продуктивність насаджень дуба червоного
Table 4 – Growth and productivity of red oak stands

Вік	Середня висота, м	Середній діаметр, см	Кількість дерев, шт.	Сума площ поперечних перетинів, м ²	Запас, м ³ /га
10	4,1	3,7	2527	2,73	20

За даними В.А. Майбороди [5], 10-річні культури дуба червоного в Лісостепу досягають висоти 10,2 м в типі лісу Д₃ (волога діброва) при високій густоті посадки, величина діаметру при цьому становить 4 см. Для насаджень низької густоти висота та діаметр мають величини 8,8 м та 4,5 см, відповідно. Запас культур 110 та 62 м³. При порівнянні отриманих нами результатів (табл. 4) з даними В. А. Майбороди [5] встановили, що 10-річні культури дуба червоного Степу мають менші показники висоти в середньому на 56,6 %, діаметру – на 12,6 %. Значно зменшується і величина запасу. Така різниця пояснюється різними лісорослинними умовами (більша кількість опадів та інший тип ґрунтів у зоні Лісостепу).

Висновки

1. Насадження представлено деревами дуба червоного з діаметрами переважно 2, 3 та 4 см, частка яких становить 66,77 % від загального числа дерев на ділянці.

2. Найбільш поширеною групою висот у дерев є 3,1–4,0 м, їх кількість становить 51,54 %. У насадженні переважають дерева II-го класу бонітету.

3. На ділянці виявлено дуб червоний порослевого походження, а саме поросль від пеньків спіялих рослин. Насадження має добрий верхівковий приріст та приріст бічних пагонів.

4. Насадження дуба червоного на експериментальні ділянки у північному Степу мають менші таксаційні показники порівняно з Лісостепом.

Література:

1. Анучин П.П. Лесная таксация / П.П. Анучин – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 547 с.

Anuchyn P.P. Lesnaja taksacyja / P.P. Anuchyn – М.: Лесн. пром-ст', 1982. – 547 s.

2. Захаров В.К. Лесная таксация / В.К. Захаров. – М.: Лесная пром-сть, 1967. – 405 с.

Zaharov V.K. Lesnaja taksacyja / V.K. Zaharov. – М.: Lesnaja prom-st', 1967. – 405 s.

3. Майборода В.А. Поширення та особливості формування вікової структури насаджень дуба червоного бореального в Україні / В.А. МАйборода // Науковий вісник НЛТУ України: Лісове та садово-паркове господарство / Збірник науково-технічних праць. – Львів: Укр ДЛТУ, 2011. – Вип. 21.3 –С. 31–37.

Majdoroda V.A. Poshyrennja ta osoblyvosti formivannja vikovoi' struktury nasadzhen' duba chervonnogo boreal'nogo v Ukraïni / V.A. MAjboroda // Naukovyj visnyk NLTU Ukraïny: Lisove ta sadovo-parkove gospodarstvo / Zbirnyk naukovo-tehnichnyh prac'. – L'viv: Ukr DLTU, 2011. – Vyp. 21.3 –S. 31–37.

4. Івченко А.І. Дуб червоний (*Quercus rubra* L.) в лісових насадженнях Львівщини: автореферат дисертація на здобуття наукового ступеню кандидата сільськогосподарських наук: 06.03.03 / Український державний лісотехнічний університет. – Львів, 2002. – 18 с.

Ivchenko A.I. Dub chervonyj (Quercus rubra L.) v lisovyh nasadzhenjah L'vivshhynu: avtoreferat dysertacija na zdobuttja naukovoogo stunenju kandydata sil'skogospodars'kyh nauk: 06.03.03 / Ukraïns'kyj derzhavnyj lisotehnicnyj universytet. – L'viv, 2002. – 18 s.

5. Майборода В.А. Ріст чистих насаджень дуба червоного північного (*Quercus borealis* Michx.) на Україні / В.А. Майборода // Науковий вісник УкрДЛТУ / Зб. наук.-техн. праць. – Львів: Вид-во УкрДЛТУ. – 2000. – Вип. 10.1. – С. 134–140.

Majboroda V.A. Rist chystyh nasadzhen' duba chervonnogo pivnichnogo (Quercus borealis Michx.) na Ukraïni / V.A. Majboroda // Naukovyj visnyk UkrDLTU / Zb. nauk.-tehn. prac'. – L'viv: Vyd-vo UkrDLTU. – 2000. – Vyp. 10.1. – S. 134–140.

6. Блінкова О.І. Особливості адаптації інтродукційних популяцій *Quercus rubra* L. на території Київського Полісся / О.І. Блінкова // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2013. – Вип. 18, № 2. – С. 42–55.

Blinkova O.I. Osoblyvosti adaptacii' introdukcijnyh populjacij Quercus rubra L. na terytorii' Kyi'vs'kogo Polissja / O.I. Blinkova // Pytannja bioindykacii' ta ekologii'. – Zaporizhzhja: ZNU, 2013. – Vyp. 18, № 2. – S. 42–55.

7. Поляков А.К. Динамика производительности древостоев перспективных интродуцированных древесных пород / А.К. Поляков, Е.П. Суслова // Промышленная ботаника. Сборник

научных трудов. – Донецк: Донецкий ботанический сад НАН Украины, 2010. – Вып. 10 – С. 49–53.

Poljakov A.K. Dinamika proizvoditel'nosti drevostoev perspektivnyh introducirovannyh drevesnyh porod / A.K. Poljakov, E.P. Suslova // Promyshlennaja botanika. Sbornik nauchnyh trudov. – Doneck: Doneckij botanicheskij sad NAN Ukrainy, 2010. – Вып. 10 – С. 49–53.

8. *Поляков А.К. Итоги интродукции древесных растений в Донецком ботаническом саду НАН Украины за период 1965–2005 гг. / А.К. Поляков, Е.П. Сусллова // Промисл. ботаніка. Збірник наукових праць. – Донецьк: Лебідь, 2005. – Вип. 5 – С. 26–32.*

Poljakov A.K. Itogi introdukcii drevesnyh rastenij v Doneckom botanicheskom sadu NAN Ukrainy za period 1965–2005 gg. / A.K. Poljakov, E.P. Suslova // Promisl. botanika. Zbirnik naukovih prac'. – Donec'k: Lebid, 2005. – Vip. 5 – S. 26–32.

THE TAXATION PARAMETERS OF RED OAK (*QUERCUS RUBRA DU ROI*) FOREST PLANTATIONS IN THE NORTHERN SUBZONE OF THE STEPPE OF UKRAINE

A.P. Krivoruchko

Dnipropetrovs'k State Agrarian and Economic University

The aim of this work is to implement the valuation of forest plantations of the red oak in the experimental area in the Northern subzone of the Steppe of Ukraine. The research was carried out in the Leninsky forestry of SE "Dnipropetrovsk forestry" on stratum with pure cultures of the red oak.

To study and evaluate taxali indicators we have carried out inventory of forest crops of red oak. It is determined that the total number of trees on the stratum 2527 copies. The ordinary planting system, distance between rows 2,5 m between trees in the rows – 0,75 m. The total number of ranks 32. The minimum number of trees in the first and the last rows and is 17 and 7 instances, respectively, while in others an average of 80.

The most widely represented in the planting of trees with diameters 2, 3 and 4 cm. Their number in percentage terms is 20,42; 23,43 and 22,92 % respectively of the total number of trees in the plantation. The number of trees with diameter 1 cm is 11 %, 5 cm

13,02 %. Specimens with diameters of 6 and 7 cm is 6,25 and 2,41 % respectively. At least there are plants with a diameter of 8 cm – 0,55 %.

The trees at the heights at planting divided by the four grades. The highest percentage has a height of 3.1–4.0 m – 51,54 %. Some smaller number are specimens with a height of 4.1–5,0 m. Their number is 26,36% of the total. In planting plants of a height of 2,1 m and 3,0 m are 17,49 %. The least amount consists of the panel with height of 1,1 m–2,0 m – 4,61 % of the total number of individuals. In the examined stand according to the established groups of heights identified the following classes of land capability: I class – 26,36 %, II class – 51,54 %, III – 17,49 %, IV – 4,61 %. There are two types of sprout plantings of this species: young small stumps and stumps of large size [4]. In the experimental section we have identified 123 red oak stumps with coppice shoots. The number of shoots of each cutting varied from 2 to 7, different values of their heights and diameters.

An important indicator of plant growth is the amount of apical growth and the growth of side shoots. A feature of the forest vegetation of the Steppe is that of active growth processes they occur in young age. The magnitude of apical growth in a pure planting the red oak is for plants that reached a height of 3 m, up $78,2 \pm 6,0$ cm, number of leaves on the growth – $24 \pm 1,12$. According to A.K. Polyakov. P. Suslova for the conditions of Donetsk Botanical garden of NAS of Ukraine, apical growth for 18-year-old individuals is $60.5 \pm 4,6$ cm.

Blinkova A. I. believes that the culmination of current height increment in the woodlands at the oak overtakes in 8–15 years in pure stands. According to obtained data, the annual growth of the shoots has a value of $22.6 \pm 0,91$ cm, number of leaves $11 \pm 0,25$.

According to V. A. Maiboroda, 10-year-old culture of red oak in the Forest-Steppe reach a height of 10.2 m in the D3 forest type (humid forest) at high density, the diameter is 4 cm for the low density plantings of a height and diameter have values of 8,8 m and 4,5 cm, respectively. Stock cultures 110 and 62 m³. When comparing the obtained results with the data. A. Maiboroda found that 10-year-old culture of the Steppe red oak have a lower height on average by 56,6 %, the diameter – 12,6 %. Is significantly reduced and the value of the stock. This difference is due to different forest growth conditions (high rainfall and different type of soils in Forest-steppe zone).