

ght and stem diameter of the *C. kentukea* was revealed. Morphological and anatomical indicators of leaf assimilation and stomatal apparatus of *C. kentukea* under different lighting conditions were investigated. It was found that *C. kentukea* belongs to the optional heliophyte. Open places were found to be the optimal for the growth and development of *C. kentukea*.

Keywords: *C. kentukea*, light intensity, growth, crown, stem, stomata, assimilation system.

УДК 630*561.24

ВПЛИВ ОСУШУВАЛЬНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ НА РАДІАЛЬНИЙ ПРИРІСТ СОСНОВИХ І ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

І.М. Усцький¹, О.А. Михайліченко², М.Г. Румянцев³

Наведено результати дослідження радіального приросту соснових і дубових деревостанів в умовах Житомирського Полісся під впливом осушувальної меліорації. Проаналізовано закономірності динаміки річного приросту сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) і дуба звичайного (*Quercus robur* L.), його зв'язок залежно від впливу меліорації і без неї. Осушувальна меліорація практично не вплинула на величину приросту пізньої деревини сосни, як у деревостанах VII, так і IX класів віку, проте приріст ранньої деревини під впливом меліорації виявився меншим. Вплив меліорації на радіальний приріст дерев дуба VII-го класу віку виявився позитивним. Відзначено збільшення приросту пізньої деревини дуба майже на 80 %.

Ключові слова: радіальний приріст, осушувальна меліорація, рання та пізня деревина.

Вступ. У Житомирській обл. нараховано 425,4 тис. га меліорованих земель, що становить 20 % від усіх сільськогосподарських угідь області, зокрема і лісові насадження, осушення яких здійснювали переважно відкритим способом. За площею земель, що перебувають під впливом осушувальних меліоративних мереж, область знаходиться на третьому місці в Україні. З моменту пуску більшості меліоративних мереж пройшло вже понад 50 років, а за останні 15-20 років практично жодних робіт щодо їх підтримки в належному стані не проводили, що призвело до повторного заболочення раніше осушених земель [8]. Результати вивчення змін гідрологічного режиму на стан лісових насаджень неоднозначні. Дослідження змін у лісах після осушувальної меліорації засвідчили, що в мокрих типах лісорослинних умов рівень зволоження знижується, а трофність зростає на 1-2 одиниці ординаційної шкали едафічної сітки. У дуже мокрих борах та суборах істотних змін не спостережено.

З'ясовано, що через 10 років після прокладання каналів на території Шацького приозер'я відбулась зміна співвідношення компонентів лісоболотних екосистем, спостерігалось інтенсивне всихання берези пухнастої, заболочені соснові ліси пухівкові та сфагнові трансформувалися у чорнищеві [2]. Зміни, що відбулись у природних соснових деревостанах мокрих борів, замеліорованих на початку 60-х років земель Шацького приозер'я, станом на 2001 р., свідчать, що

¹ ст. наук. співроб., доц. І.М. Усцький, канд. с.-г. наук – УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького, м. Харків;

² наук. співроб. О.А. Михайліченко – УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького, м. Харків;

³ мол. наук. співроб. М.Г. Румянцев – УкрНДЛГА ім. Г.М. Висоцького, м. Харків

осушення покращило ріст дерев сосни, зокрема у висоту [9]. В умовах постійного підтоплення під впливом польдерних систем у Білорусії радіальний приріст соснових насаджень знижується за високої частки участі в ньому пізньої деревини [5]. Вивчення динаміки радіального приросту в насадженнях Брестської обл. Білорусії, де внаслідок широкомасштабної гідромеліорації Прип'ятського Полісся утворились великі площі затоплених та підтоплених лісових земель, засвідчили, що з 1976 по 2010 рр. у насадженнях, які перебувають у пригніченому стані, радіальний приріст зменшився більш ніж у 3,3 раза [4].

Мета дослідження – вивчити вплив осушувальної меліорації на динаміку радіального приросту дубових і соснових деревостанів, що перебували під впливом осушувальних меліоративних каналів в умовах Житомирського Полісся.

Методика та об'єкт дослідження. Дослідження проведено в дубових деревостанах VII класу віку та соснових деревостанах VII та IX класів віку, що перебували під впливом меліоративних каналів та за межами їх впливу (контроль) в умовах ДП "Городницьке ЛГ" Житомирського ОУЛМГ. Вибрані насадження близькі за складом, ростуть у подібних едапопах і відрізняються за таксаційними показниками та санітарним станом (табл. 1).

Для інтегрального оцінювання впливу меліоративної мережі на лісові екосистеми використовували дендрохронологічний метод. За розрахунковими величинами середніх таксаційних показників на шести пробних площах, закладених у дослідних насадженнях, було відібрано по 5 модельних дерев у кожному варіанті, з яких за допомогою прирістного бурава було взяті керни деревини. Величину радіальних приростів заміряли з точністю до 0,01 мм за допомогою цифрового приладу "HENSON" [1, 3]. Оброблення матеріалу здійснено за програмою електронних таблиць MS Excel.

Табл. 1. Таксаційна характеристика дослідних насаджень ДП "Городницьке ЛГ"

Склад	Клас віку	Варіант	Середні		Клас бонітету	Відносна повнота	Індекс типу лісу	Запас, м ³ ·га ⁻¹	
			D, см	H, м				сухостій	ростучих дерев
9С31Бп	VII	Дослід	23,7	21,1	I	0,76	V ₃ -дС	1	343
10С3	VII	Контроль	25,3	21,5	I	0,79	V ₃ -дС	6	342
10С3	IX	Дослід	26,7	20,2	III	0,82	V ₄ -дС	22	251
9С31Бп	IX	Контроль	24,2	22,0	II	0,69	V ₃ -дС	13	307
7Дз2Бп1Влч	VII	Дослід	28,7	22,0	I	0,76	C ₃ -гД	4	238
8Дз1Влч1Ос	VII	Контроль	29,7	24,4	I	0,76	C ₂ -гД	6	287

За лісотипологічним районуванням [6], територія підприємства належить до лісотипологічної області вологого груду – 3 д, Полісько-прикарпатського району вологих грабових дібров, Волинського сектору. Згідно з фізико-географічним районуванням [7], район досліджень належить до Городницького фізико-географічного району Західножитомирської безморенної підобласті Житомирського Полісся.

Клімат – помірно-континентальний. Ґрунти дерново-опідзоліні (слабо- та середньоопідзоліні). За ступенем вологості більша частина ґрунтів належить до вологих. На частку земель з надмірним зволоженням припадає 21,3 % від площі вкритих лісовою рослинністю земель.

Результати дослідження. Отримані дані (табл. 2) свідчать, що осушувальна меліорація практично не вплинула на величину приросту пізньої деревини сосни, як у деревостанах VII, так і IX класів віку, проте приріст ранньої деревини під впливом меліорації виявився меншим, тому загальний річний радіальний приріст у досліджуваних насадженнях, що перебували під впливом меліоративних каналів, виявився на 6-7 % меншим. Вплив меліорації на радіальний приріст дерев дуба VII класу віку виявився позитивним. Виявлено збільшення приросту пізньої деревини дуба майже на 80 %, що позначилося на величині річного приросту деревини, який на меліорованих ділянках був більшим майже на 70 %. Радіальний приріст ранньої деревини на ділянках, що перебували під впливом осушувальних каналів, і на ділянках, що перебували за межами їх впливу, виявився майже однаковим.

Табл. 2. Середні радіальні прирости соснових і дубових насаджень, що перебувають під впливом меліоративної системи і за межами її впливу

Порода, клас віку	Показник	Приріст деревини, мм		
		пізня	рання	річна
Сосна, VII	Під впливом меліоративної системи	0,62 ^{±0,03}	1,26 ^{±0,11}	1,87 ^{±0,13}
	Без впливу меліоративної системи	0,61 ^{±0,02}	1,39 ^{±0,12}	2,00 ^{±0,12}
Сосна, IX	Під впливом меліоративної системи	0,39 ^{±0,02}	0,67 ^{±0,03}	1,06 ^{±0,04}
	Без впливу меліоративної системи	0,39 ^{±0,02}	0,73 ^{±0,04}	1,12 ^{±0,07}
Дуб, VII	Під впливом меліоративної системи	1,81 ^{±0,11}	0,63 ^{±0,02}	2,45 ^{±0,12}
	Без впливу меліоративної системи	1,00 ^{±0,05}	0,64 ^{±0,03}	1,64 ^{±0,07}

Вплив осушувальної меліорації на ріст соснових лісостанів VII класу віку (рис. 1) свідчить про істотне зростання радіального приросту фактично з перших років її функціонування.

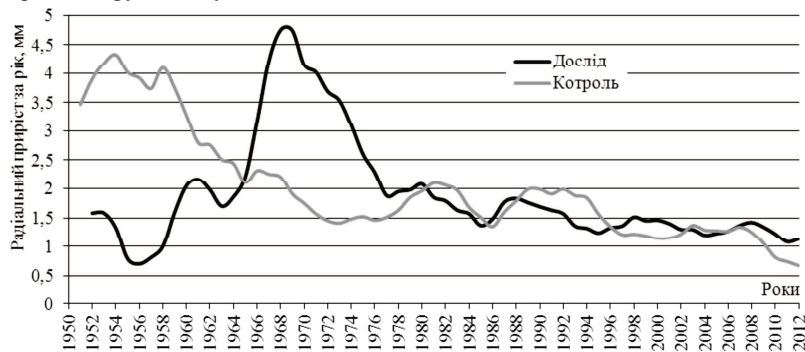


Рис. 1. Динаміка річного радіального приросту сосняків VII класу віку

До проведення осушувальної меліорації радіальний приріст насадження, що підлягало осушенню, був істотно меншим, ніж у насадженні, де меліоративні роботи не проектували і не проводили. За період 1962-1968 рр. радіальний приріст насадження, що перебувало під безпосереднім впливом меліоративних каналів (дослід), збільшився у 2,7 раза, проте з 1969 по 1977 рр. спостерігається поступове його падіння, фактично на ту ж саму величину, що пов'язано з діяльністю бобрів, яких розселили на цій території у 1972-1975 рр. З 1979 р. істотної

різниці в динаміці радіальних проростів сосни на дослідних ділянках, і ділянках, де меліорацію не проводили (контроль), не відзначено. У наступні роки спостережено поступове нерівномірне зниження радіального приросту в обох насадженнях. Динаміка величини радіального приросту соснових насаджень IX класу віку дещо інша (рис. 2).

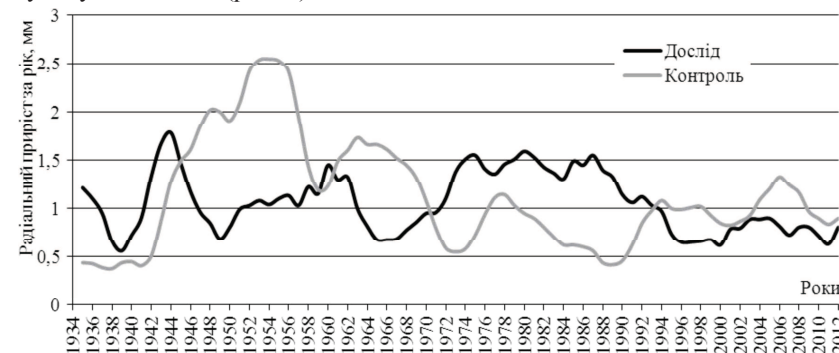


Рис. 2. Динаміка річного радіального приросту сосняків IX класу віку

Радіальний приріст соснового насадження, в якому проклали осушувальні канали (дослід), до проведення меліорації був менший, ніж у насадженні, де меліоративні роботи не проводили (контроль) з 1945 по 1957 рр. та з 1962 по 1971 рр. Після закінчення меліоративних робіт (1972 р.) радіальний приріст дослідного насадження в період 1972-1992 рр. став більшим, ніж на контролі. Проте вже з 1994 р. радіальний приріст дерев сосни під впливом меліоративних каналів став дещо меншим порівняно з контролем. Різниця між величинами радіальних приростів дослідних і контрольних насаджень з 1994 р. стала поступово зменшуватись, що пов'язано з повторним заболоченням, яке виникло внаслідок діяльності бобрів.

Дубові насадження VII класу віку на території, охопленій осушувальною меліорацією, займають підвищені, порівняно зі сосновими, ділянки рельєфу і відрізнялись від насаджень, де меліоративні роботи не проводили, істотно більшим радіальним приростом протягом всього періоду з 1964 по 2012 рр. (рис. 3).

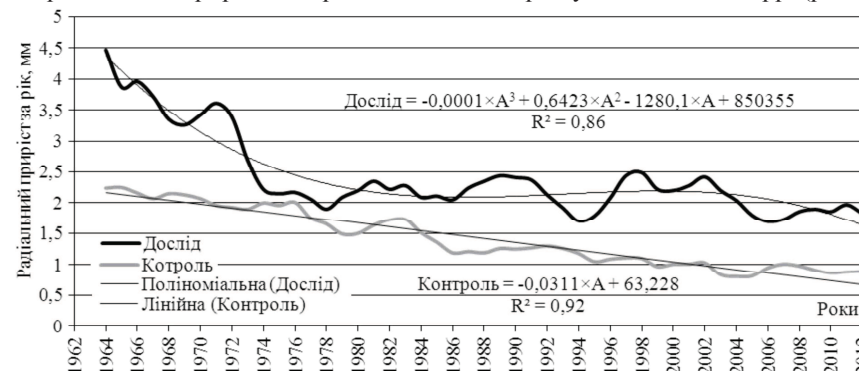


Рис. 3. Динаміка річного радіального приросту дубових деревостанів VII класу віку

Динаміка радіальних приростів за цей період у насадженні на контролі поступово знижується на 0,04 мм на рік і описується з високою точністю ($R^2 = 0,92$) лінійним рівнянням. Динаміка радіальних приростів дубів на дослідній ділянці зовсім інша – радіальний приріст після виконання меліоративних робіт з 1964 по 1972 рр. різко знизився (на 2,5 мм). Радіальний приріст дуба під впливом меліоративних каналів сягав 1,6-2,5 мм (до 2004 р.), а з 2005 р. намітилась тенденція до поступового зниження його величини. Загалом з достатньою точністю ($R^2 = 0,85$) динаміка радіального приросту з віком дерев дуба під впливом меліоративних каналів описується поліноміальним рівнянням 3-го ступеня.

Висновки. За результатами проведеного аналізу з'ясовано, що вплив осушувальної меліорації 1962-1970 рр. на радіальний приріст соснових насаджень характеризується зростанням радіального приросту дерев протягом 6-20 років після її проведення (з 1972 р.) залежно від віку насадження, після чого знижується до рівня величини радіальних приростів на ділянках, де осушувальну меліорацію не проводили. Осушувальна меліорація істотно знизила радіальний приріст дубових насаджень у перші 10 років, після чого величина радіального приросту протягом 12 років стабілізувалась, і лише за останні 5 років спостерігається тенденція до її зниження. Радіальний приріст дубових насаджень за межами впливу меліоративних каналів (контроль) за весь період поступово знижувався.

Література

1. Битвинкас Т.Т. Дендроклиматические исследования / Т.Т. Битвинкас. – Л. : Изд-во "Гидрометеиздат", 1974. – 220 с.
2. Демаков Ю.П. Влияние природных факторов на динамику прироста деревьев в сосняках сфагновых / Ю.П. Демаков, М.Г. Сафин // Лесные экосистемы в условиях изменения климата: биологическая продуктивность, мониторинг и адаптивные технологии : матер. Междунар. конф. с элементами научной школы для молодёжи. – Йошкар-Ола : Изд-во Марийского госуниверситета, 2010. – С. 179-184.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – Изд. 5-ое, [перераб. и доп.] / Б.А. Доспехов. – М. : Изд-во "Агропромиздат", 1985. – 351 с.
4. Машков И.А. Польдерные системы в пойме р. Припять и их влияние на состояние лесных насаждений / И.А. Машков, Н.И. Булко, Н.А. Шабалёва и др. // Проблемы лесоведения и лесоводства : сб. научн. тр. ИЛ НАН Беларуси. – Гомель : Изд-во Ин-та леса НАН Беларуси, 2012. – Вип. 72. – С. 396-402.
5. Москаленко Н.В. Особенности радиального прироста сосны обыкновенной в условиях постоянного подтопления польдерными системами / Н.В. Москаленко, Н.И. Булко, И.А. Машков и др. // Проблемы лесоведения и лесоводства : сб. научн. тр. ИЛ НАН Беларуси. – Гомель : Изд-во Ин-та леса НАН Беларуси. – 2012. – Вип. 72. – С. 111-121.
6. Остапенко Б.Ф. Лисова типологія : навч. посібн. / Б.Ф. Остапенко, В.П. Ткач. – Харків : Вид-во ХДАУ ім. В.В. Докучаєва, УкрНДЦЛГА ім. Г.М. Висоцького, 2002. – 204 с.
7. Попов В.П. Физико-географическое районирование Украинской ССР / В.П. Попов. – К. : Изд-во "Наука", 1968. – 684 с.
8. Экологические аспекты меліорації на Волині / под ред. В.Е. Алексієвського, Ю.И. Бахмачука. – Луцк-Киев : Изд-во "Либідь", 1992. – 235 с.
9. Яценко П.Т. Оцінка впливу меліорації на зміну таксаційних показників соснових деревостанів Шацького національного природного парку / П.Т. Яценко, М.Н. Корусь, В.В. Турич // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2006. – Вип. 16.1. – С. 19-26.

Надійшла до редакції 14.04.2016 р.

Усцький И.М., Михайличенко А.А., Румянцев М.Г. Влияние осушительной меліорації на радиальный прирост сосновых и дубовых древостоев в условиях Житомирского Полесья

Приведены результаты исследований радиального прироста сосновых и дубовых древостоев в условиях Житомирского Полесья под влиянием осушительной меліорації. Проанализированы закономерности динамики годового прироста сосны и дуба, его связь в зависимости от влияния меліорації и без нее. Осушительная меліорація практически не повлияла на величину прироста поздней древесины сосны, как в древостоях VII, так и IX классов возраста, однако прирост ранней древесины под воздействием меліорації оказался меньше. Влияние меліорації на радиальный прирост деревьев дуба VII класса возраста – положительный. Отмечено увеличение прироста поздней древесины дуба почти на 80 %.

Ключевые слова: радиальный прирост, осушительная меліорація, ранняя и поздняя древесина.

Ustsky I.M., Mihaylichenko O.A., Rumyantsev M.G. The Effect of Drainage Reclamation on the Radial Increment of Pine and Oak Stands in Zhytomyr Polissya

The results of the investigation of radial increment of pine and oak stands in Zhytomyr Polissya under the influence of drainage reclamation are shown. Some patterns of dynamics for annual increment of pine and oak were analysed depending on the effect of land reclamation. Virtually, drainage reclamation had no influence on the amount of the increment of autumn pine wood in stands of VII and IX age classes, but the increment of spring wood was lower under the influence of reclamation. The influence of reclamation on the radial increment of oak trees of age class VII was positive. An increase in oak autumn wood increment of almost 80 % was noted.

Keywords: radial increment, drainage reclamation, autumn wood, spring wood.

УДК 630*[644.2+524.4]

ВПЛИВ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ГРАБОВО-ДУБОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ЗАКАРПАТТЯ

І.В. Фізук¹, С.Л. Копій², В.О. Агій³, О.І. Копій⁴, Ю.Й. Каганяк⁵, Л.І. Копій⁶

Проведено аналіз продуктивності, поширення та площі дубових лісів Закарпаття. Досліджено стиглі грабово-дубові деревостани Виноградівського лісового господарства. Здійснено інструментальну таксацію та проведено розподіл лісостанів на елементарні частини за основними таксаційними показниками. Відзначено наявність дисперсності форми розподілів кількості дерев за діаметром та структурою запасу. Аналіз таксаційних та біометричних показників елементів лісу дав змогу відзначити наявність різних розподілів кількості дерев за діаметром. Виділено чотири типи розподілів для дуба звичайного у віці головного рубання. Для кожного виділеного типу розподілу кількості дерев за діаметром встановлено структурні особливості запасу і його закономірні зміни за рівновеликими частинами деревостану. Встановлені особливості будови дубових де-

¹ здобувач І.В. Фізук, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

² доц. С.Л. Копій, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

³ здобувач В.О. Агій – НЛТУ України, м. Львів;

⁴ асист. О.І. Копій – НЛТУ України, м. Львів;

⁵ проф. Ю.Й. Каганяк, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів;

⁶ проф. Л.І. Копій, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів