

С.В. Ребко, зав. кафедрой, доц., канд. с.-х. наук;
 Л.Ф. Поплавская, доц., канд. с.-х. наук;
 П.В. Тупик, доц., канд. с.-х. наук;
 С.А. Гаврилик, студ. (БГТУ, г. Минск)

РАДИАЛЬНЫЙ ПРИРОСТ ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ

Географические культуры ели европейской, созданные в 1961 г. на территории Негорельского учебно-опытного лесхоза, включают шесть климатипов (минский, витебский, новгородский, вологодский, ивано-франковский, гродненский), отличающихся друг от друга климатическими показателями мест произрастания материнских деревьев. Наибольшим радиальным приростом характеризуется гродненский климатип, а минимальный радиальный прирост у ивано-франковского климатипа. По доле участия поздней древесины превосходство имеет вологодский климатип (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели радиального прироста ели европейской

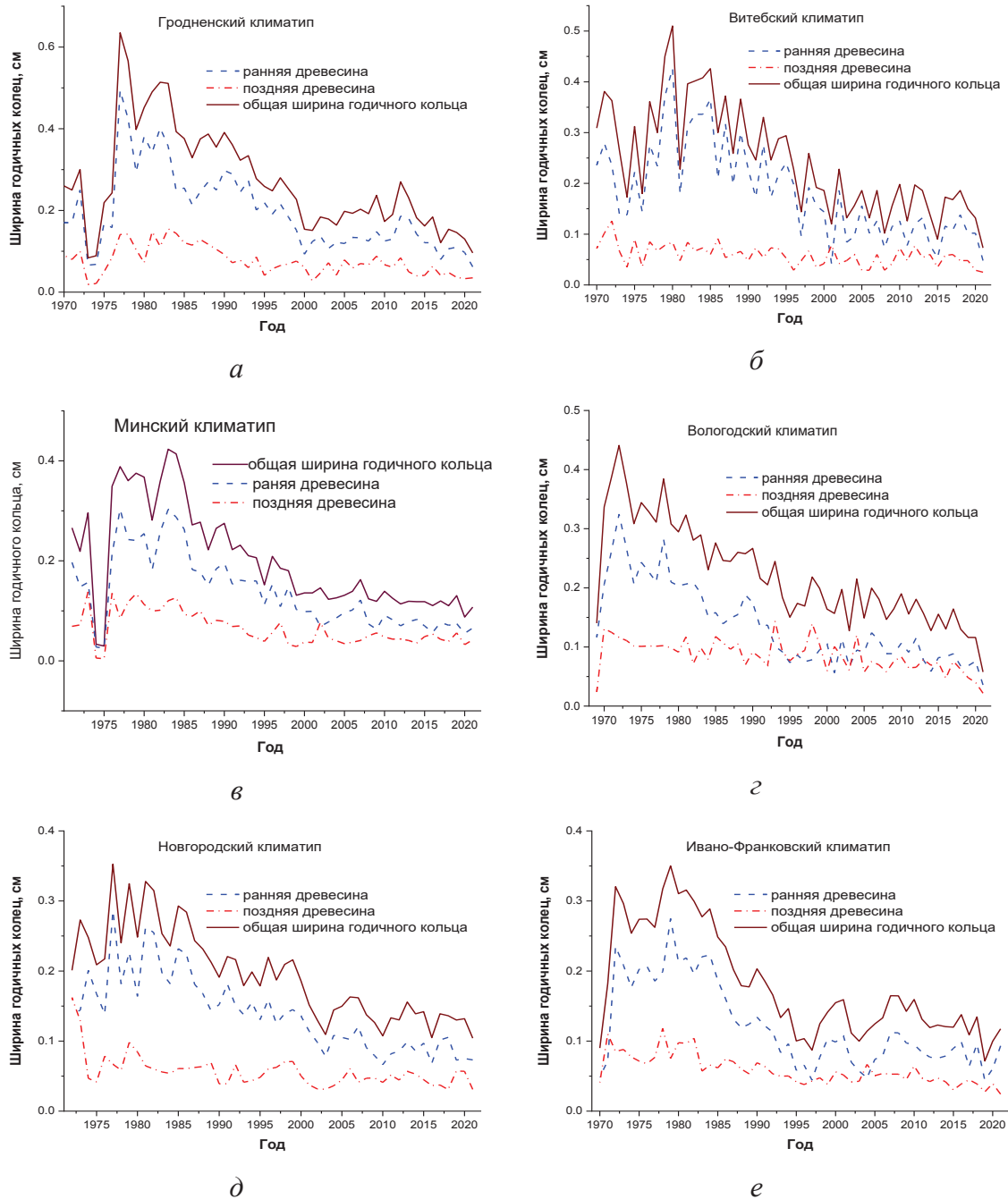
Наименование климатипа ели европейской	Средняя ширина годичного кольца, мм	Средняя ширина ранней древесины, мм	Средняя ширина поздней древесины, мм	Доля поздней древесины, %
Минский	2,02±0,07	1,38±0,05	0,64±0,01	32,1
Витебский	2,42±0,07	1,83±0,07	0,59±0,01	26,5
Новгородский	1,95±0,05	1,40±0,04	0,56±0,02	30,0
Вологодский	2,22±0,06	1,37±0,05	0,86±0,02	40,3
Ивано-Франковский	1,80±0,05	1,21±0,04	0,58±0,02	34,3
Гродненский	2,71±0,07	1,96±0,07	0,76±0,02	28,7

Средняя величина ширины годичного слоя среди климатипов имеет достоверное различие за исключением сравниваемой пары минского и новгородского климатипов ($t = 0,81$) (таблица 2).

Таблица 2 – Матрица t -критериев достоверных различий между исследуемыми климатипами ели европейской

Климатип	Гродненский	Витебский	Вологодский	Минский	Новгородский	Ивано-Франковский
Гродненский	–	–	–	–	–	–
Витебский	2,37	–	–	–	–	–
Вологодский	4,53	2,34	–	–	–	–
Минский	6,05	4,24	2,17	–	–	–
Новгородский	7,38	5,7	3,46	0,81	–	–
Ивано-Франковский	8,84	7,44	5,38	2,56	2,12	–

Анализируя изменение радиального прироста по годам с 1970 по 2021 гг., отмечено, что у всех климатипов, начиная со середины восьмидесятых годов, наблюдается резкое снижение радиального прироста (рис. 1).



а – гродненский; *б* – витебский; *в* – минский; *г* – вологодский;
д – новгородский; *е* – ивано-франковский

Рисунок 1 – Реконструированная дендрохронологическая динамика изменения ширины годичных колец, ранней и поздней древесины климатипов ели европейской

У гродненского климатипа максимальный прирост наблюдался с 1977 по 1993 год. Начиная с 1995 года отмечается резкое снижение радиального прироста. Отмечены годы с минимальным приростом у этого климатипа – 1973, 1974 и 2021 годы, радиальный прирост был менее 1 мм. Доля поздней древесины у гродненского климатипа составляет в среднем 27,8%. Прирост в основном формируется за счет ранней древесины в весенне-летний период с мая по июнь. У витебского и минского климатипов наблюдается аналогичная картина динамики радиального прироста. Так у витебского климатипа максимальны радиальный прирост отмечается в период с 1975 по 1988 год, а годы с минимальным приростом – 1974, 2015 и 2021. Доля поздней древесины минимальная и составляет 26,5%. У минского климатипа также максимальный прирост был в период с 1976 по 1988 г., а годы с минимальным приростом – 1974, 1975, 2020 и 2021 гг. Наблюдается довольно резкое снижение прироста начиная с 1995 года.

Северные климатипы вологодский и новгородский также показали снижение прироста начиная с 90-х годов, однако это снижение более постепенное и в отличие от местных климатипов нет резкого снижения прироста в 70-ые годы. Минимальный прирост наблюдается в 2021 году. У вологодского климатипа наибольшая доля поздней древесины, и в года с более высоким приростом доля поздней древесины была равной или превышала долю ранней (1993 – 1995 гг.).

Ивано-Франковский климатип характеризуется наименьшим радиальным приростом. Максимальный прирост отмечается с 1978 по 1987 год, и начиная с 1988 года наблюдается резкое падение прироста. Наименьшим приростом менее 1 мм характеризуются 1970, 1997 и 2019 годы.

Анализ показателя прироста по диаметру показал, что наиболее резкое снижение радиального прироста в первое десятилетие наблюдается у минского (45,8%) и ивано-франковского (36,4%) климатипов (таблица 3). В период с 1970 по 1985 гг. средняя ширина годичного кольца у минского климатипа составляла 3,01 мм, с 1986 по 1997 гг. прирост сократился на 45,8 %. У ивано-франковского климатипа первоначальное сокращения радиального прироста составило 36,6 %. Гродненский климатип в этот период показал лучшие результаты, его радиальный прирост снизился только на 5,8 %.

За период с 2008 по 2021 год наибольшим снижением радиального прироста характеризуются северные климатипы (новгородский – 21,2 %, витебский – 18,6 %, вологодский – 15,9 %). У минского и гродненского климатипов снижение радиального прироста составило 12,4 и 12,3 % соответственно.

Таблица 3 – Изменение ширины годичного слоя у климатипов ели европейской по периодам

Наименование климатипа	Снижение прироста за период, % 1970–2021 гг.	Ширина годичного слоя по периодам, мм			
		1970–1985	1986–1997	1998–2007	2008–2021
Минский	59,8	3,01	1,63	1,50	1,21
Витебский	56,3	3,41	2,98	1,83	1,49
Новгородский	49,8	2,67	2,16	1,70	1,34
Вологодский	53,0	3,15	2,27	1,76	1,48
Ивано-Франковский	52,5	2,72	1,73	1,49	1,29
Гродненский	50,4	3,61	3,40	2,04	1,79

В целом за весь период наблюдения снижение радиального прироста составило от 59,8 % у минского до 49,8 % у новгородского климатипов.

Исследования радиального прироста различных климатипов ели показали их различие, как по общей ширине годичного слоя, так и по доли участия в нем ранней и поздней древесины.

УДК 630.165.61

С.В. Ребко, зав. кафедрой, доц., канд. с.-х. наук;
Л.Ф. Поплавская, доц., канд. с.-х. наук;
П.В. Тупик, доц., канд. с.-х. наук; С.А. Гаврилик, студ.;
К.Ю. Шаруха, студ. (БГТУ, г. Минск)

ИЗМЕНЕНИЕ РАДИАЛЬНОГО ПРИРОСТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ КУЛЬТУРАХ

Целью исследований является проведение дендрохронологической диагностики наследственных экологических свойств экотипов сосны обыкновенной различного географического происхождения. Исследования проводились по 17 климатипам, представленным в 61-летних географических культурах сосны обыкновенной Негорельского учебно-опытного лесхоза. Показатели дендрохронологической диагностики исследуемых климатических экотипов сосны обыкновенной различного происхождения приведены в табл. 1. На основании данных динамики изменения ширины годичных колец, ширины ранней/поздней древесины произведен расчет индексов изменения ширины годичных колец для каждого исследуемого климатипа.

Полученные результаты свидетельствуют о неодинаковой характеристике экологических свойств экотипов сосны обыкновенной. Так, средняя ширина годичного кольца за весь период произрастания