

УДК 630*232.311.9

Л. Ф. Поплавская, С. В. Ребко, П. В. Тупик

Белорусский государственный технологический университет

**ДИНАМИКА РОСТА КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
СОРТА «НЕГОРЕЛЬСКАЯ»**

Проведены исследования по изучению динамики роста культур сосны обыкновенной сорта «Негорельская», созданных в Краснослободском опытно-производственном лесничестве ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Березинско-Предполесский лесорастительный район, подзона елово-грабовых дубрав). Получены сведения о том, что культуры сосны сорта «Негорельская» отличаются высокими показателями роста. К 7-летнему возрасту в культурах начинает значительно усиливаться внутривидовая конкуренция деревьев за условия произрастания, вследствие чего наблюдается заметная дифференциация семей по росту. К моменту перевода лесных культур в покрытую лесом площадь окончательная стабилизация рангового положения семей сосны обыкновенной сорта «Негорельская» по высоте еще не наступила. С момента создания культур сосны сортовым посадочным материалом наблюдается дифференциация потомств по высоте, все более усиливающаяся к 7-летнему возрасту. К этому возрасту в культурах, созданных сортовым посадочным материалом, 9 семей достоверно превышают контроль по высоте, 10 семей произрастают на уровне контроля и отклонения по высоте в ту или иную сторону являются несущественными и недостоверными и всего лишь 1 семья (6–7) существенно отстает в росте от контроля.

Ключевые слова: сосна обыкновенная, сорт, рост, культуры лесные, испытание.

L. F. Poplavskaya, S. V. Rebko, P. V. Tupik

Belarusian State Technological University

**DYNAMICS GROWTH OF FOREST PLANTATIONS
OF PINE ORDINARY SORT “NEGORELSKAYA”**

Conducted a study on the dynamics of growth of cultures of *Pinus sylvestris* brand “Negorelskaya” created in the Krasnoslobodsky forestry (Berezinsko-Predpolessky forest growth area subzone spruce-hornbeam oak). Received information that the culture of pine brand “Negorelskaya” characterized by high growth rates. By the age of 7 in the culture begins to grow significantly intraspecific competition for trees growing conditions, so that there is a marked differentiation families grow. At the time of transfer of forest crops in forested area final stabilization rank of families of pine brand “Negorelskaya” adjustment has not come yet. Since the establishment of pine varietal planting material observed differentiation progeny height, increasingly growing to 7 years of age. By this age in culture, the varietal planting material, 9 families were significantly higher than the control height, 10 families grow at the level of control and height deviation in one direction or another are irrelevant and unreliable and only one family (6–7) significantly behind in growth control.

Key words: pine ordinary, sort, growth, forest plantations, test.

Введение. В Республике Беларусь современный этап развития лесного семеноводства предполагает использование для создания высокопродуктивных, качественных и устойчивых насаждений сортовых семян с ценными наследственными свойствами [1].

Сотрудниками кафедры лесных культур и почвоведения БГТУ (Л. Ф. Поплавская, Н. И. Якимов, Л. М. Сероглазова, С. В. Ребко) впервые в Республике Беларусь получен сорт сосны обыкновенной «Негорельская», который с 1 января 2014 г. включен в Государственный реестр сортов и рекомендован ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» для использования во всех геоботанических подзонах страны.

Целью данной работы является оценка динамики роста культур сосны обыкновенной сортового уровня, созданных в 2008 г. в Крас-

нослободском опытно-производственном лесничестве ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Березинско-Предполесский лесорастительный район Беларуси).

Основная часть. Изучение динамики роста культур сосны обыкновенной сортового уровня проведены в ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Березинско-Предполесский лесорастительный район). Культуры сосны обыкновенной созданы в 2008 г. в кв. 19, выд. 36 Краснослободского опытно-производственного лесничества на площади 0,6 га. Всего было исследовано 20 семенных потомств сосны (таблица).

Подробная история создания данных культур сортовым посадочным материалом приведена нами в ранее опубликованных работах [1–3], а изучение особенностей роста сортового потомства сосны обыкновенной в 5–6-летнем возрасте представлено в работах [4–6].

Таблица

Динамика роста культур сосны обыкновенной сорта «Негорельская» в 5–7-летнем возрасте

Семья	Высота, см min–max	Диаметр, см min–max	Семья	Высота, см min–max	Диаметр, см min–max	Семья	Высота, см min–max	Диаметр, см min–max
3–6	$136,9 \pm 2,8$ 110–160	$3,1 \pm 0,1$ 2,3–4,6	7–7	$117,9 \pm 2,1$ 96–142	$2,3 \pm 0,1$ 1,7–2,8	12–10	$122,3 \pm 3,6$ 90–162	$2,7 \pm 0,1$ 1,6–3,4
	$174,3 \pm 4,0$ 130–218	$1,6 \pm 0,1$ 0,7–2,4		$202,3 \pm 5,1$ 132–243	$1,7 \pm 0,1$ 0,7–2,4		$205,6 \pm 2,6$ 170–233	$1,9 \pm 0,3$ 1,5–2,1
	$260,7 \pm 2,1$ 245–280	$2,7 \pm 0,1$ 2,5–3,0		$231,4 \pm 5,3$ 221–255	$1,9 \pm 0,1$ 1,4–2,6		$229,1 \pm 5,9$ 166–275	$2,1 \pm 0,3$ 1,1–2,7
6–3	$141,5 \pm 2,3$ 116–160	$3,2 \pm 0,1$ 2,0–3,9	7–8	$128,0 \pm 2,7$ 103–155	$2,8 \pm 0,1$ 2,5–3,4	13–1	$146,1 \pm 2,0$ 130–166	$3,2 \pm 0,1$ 2,8–4,0
	$204,0 \pm 2,2$ 186–229	$2,2 \pm 0,1$ 1,6–3,0		$200,1 \pm 3,4$ 170–231	$2,0 \pm 0,1$ 1,4–2,7		$193,6 \pm 4,0$ 143–242	$1,8 \pm 0,1$ 1,1–2,5
	$233,6 \pm 4,8$ 177–265	$2,4 \pm 0,1$ 1,3–2,8		$216,3 \pm 3,9$ 175–260	$2,1 \pm 0,1$ 1,6–2,4		$244,3 \pm 5,4$ 180–300	$2,4 \pm 0,1$ 1,1–3,4
6–7	$122,6 \pm 3,9$ 90–159	$2,7 \pm 0,1$ 1,6–3,6	7–9	$149,0 \pm 3,6$ 119–190	$3,5 \pm 0,1$ 2,6–5,1	13–2	$114,5 \pm 1,7$ 99–132	$2,9 \pm 0,1$ 1,8–3,8
	$214,6 \pm 1,1$ 204–227	$2,1 \pm 0,1$ 1,7–2,4		$193,4 \pm 2,9$ 152–208	$1,7 \pm 0,1$ 0,9–2,2		$192,0 \pm 2,8$ 165–227	$2,0 \pm 0,1$ 1,6–2,5
	$206,3 \pm 5,5$ 165–270	$2,2 \pm 0,1$ 1,0–3,1		$261,4 \pm 6,0$ 203–340	$2,6 \pm 0,1$ 1,5–3,7		$220,4 \pm 5,7$ 164–270	$2,2 \pm 0,1$ 1,4–3,1
7–3	$157,0 \pm 3,6$ 112–195	$2,5 \pm 0,1$ 2,4–4,2	7–10	$143,8 \pm 3,1$ 106–174	$3,0 \pm 0,1$ 2,2–3,6	13–3	$128,6 \pm 3,1$ 95–170	$2,9 \pm 0,1$ 2,1–3,6
	$220,1 \pm 6,4$ 174–320	$2,0 \pm 0,1$ 1,2–3,6		$222,1 \pm 6,2$ 165–280	$1,4 \pm 0,1$ 0,7–2,2		$192,4 \pm 3,8$ 154–245	$1,9 \pm 0,1$ 1,1–3,1
	$280,0 \pm 5,9$ 240–340	$2,7 \pm 0,1$ 1,7–4,0		$261,4 \pm 6,0$ 203–340	$1,9 \pm 0,1$ 1,1–3,2		$237,0 \pm 5,3$ 180–295	$2,1 \pm 0,1$ 1,3–3,3
7–4	$144,8 \pm 1,3$ 130–158	$3,3 \pm 0,1$ 2,7–4,0	8–5	$119,1 \pm 2,1$ 102–148	$3,3 \pm 0,1$ 2,5–4,4	13–4	$134,4 \pm 2,6$ 101–160	$3,1 \pm 0,1$ 2,3–3,6
	$219,3 \pm 3,7$ 193–278	$2,1 \pm 0,1$ 1,7–3,1		$181,4 \pm 3,0$ 147–216	$1,5 \pm 0,1$ 1,0–2,1		$193,1 \pm 5,3$ 136–237	$1,8 \pm 0,1$ 0,6–2,7
	$273,7 \pm 6,1$ 230–360	$2,6 \pm 0,1$ 1,6–3,9		$212,6 \pm 5,5$ 158–273	$1,7 \pm 0,1$ 1,0–2,7		$234,4 \pm 2,7$ 215–270	$2,0 \pm 0,1$ 1,4–2,7
7–5	$151,5 \pm 4,1$ 111–205	$3,2 \pm 0,1$ 2,3–4,0	12–3	$128,1 \pm 1,8$ 109–145	$2,6 \pm 0,1$ 2,0–3,3	13–9	$146,0 \pm 3,2$ 111–188	$3,6 \pm 0,1$ 3,0–4,1
	$202,6 \pm 3,2$ 167–237	$1,9 \pm 0,1$ 1,4–2,2		$188,8 \pm 4,5$ 137–228	$1,6 \pm 0,1$ 0,7–2,1		$204,9 \pm 5,8$ 143–285	$1,9 \pm 0,1$ 0,9–3,6
	$248,3 \pm 6,4$ 188–320	$2,3 \pm 0,1$ 1,3–3,4		$227,0 \pm 4,5$ 175–270	$1,8 \pm 0,1$ 1,0–3,1		$224,9 \pm 2,0$ 177–290	$2,0 \pm 0,1$ 1,2–3,7
7–6	$148,1 \pm 3,1$ 113–173	$3,1 \pm 0,1$ 2,0–3,7	12–9	$124,1 \pm 5,5$ 90–210	$2,9 \pm 0,1$ 1,8–3,6	Контроль	$142,0 \pm 2,2$ 120–175	$3,2 \pm 0,1$ 2,0–4,0
	$207,1 \pm 2,8$ 184–233	$2,0 \pm 0,1$ 1,6–2,4		$122,3 \pm 3,6$ 90–162	$2,7 \pm 0,1$ 1,6–3,4		$199,7 \pm 3,3$ 167–250	$1,8 \pm 0,1$ 1,0–3,0
	$222,3 \pm 5,6$ 180–275	$2,1 \pm 0,1$ 1,5–3,0		$221,9 \pm 4,2$ 188–265	$2,9 \pm 0,1$ 2,1–3,7		$222,5 \pm 3,8$ 190–275	$2,0 \pm 0,1$ 1,2–3,2

Примечание. В качестве контрольного варианта для сравнения показателей роста взято семенное потомство сосны обыкновенной, выращенное из семян лесосеменной плантации первого поколения ГЛХУ «Старобинский лесхоз». Диаметр деревьев в 5-летнем возрасте измерялся у корневой шейки с помощью штангенциркуля, в 6–7-летнем возрасте – на высоте 1,3 м.

Следует отметить, что впервые в Республике Беларусь сотрудниками кафедры лесных культур и почвоведения БГТУ (Л. Ф. Поплавская, Н. И. Якимов, Л. М. Сероглазова, С. В. Ребко) получен сорт сосны «Негорельская», который отличается интенсивным ростом в высоту, ранним и обильным семеношением, устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам среды.

Данный сорт с 1 января 2014 г. включен в Государственный реестр сортов растений (приказ ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений», № 142 от 31.12.2013 г.) и рекомендован для использования в лесокультурном производстве во всех геоботанических подзонах Республики Беларусь. Проведенные исследования по изучению динамики роста культур сосны обыкновенной сортового уровня показали, что при произрастании испытываемые семьи сорта «Негорельская» имеют различные показатели роста.

Для сравнения показателей роста в качестве контроля на участке высажены семьи сосны, выращенные из семян лесосеменных плантаций первого порядка ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (контроль).

Так, если в 5–6-летнем возрасте сорт сосны «Негорельская» произрастал практически на одном уровне и лишь некоторые семьи достоверно отличались от контроля в ту или иную сторону, то уже к 7-летнему возрасту наблюдается заметно увеличивающаяся дифференциация семей по высоте.

Семенное потомство сорта «Негорельская» к возрасту перевода культур в покрытую лесом площадь имеет высоту от 206 до 280 см, в то время как в контроле потомство достигает высоты 222 см.

Сравнение каждой отдельно взятой семьи сорта сосны «Негорельская» по высоте деревьев с контролем показывает, что семьи значительно различаются по росту как между собой, так и с контрольным вариантом.

Полученные значения критерия Стьюдента для высоты деревьев сосны обыкновенной сорта «Негорельская» в 7-летних культурах (в сравнении с контролем) следующие: семья 3–6 – 8,8; семья 6–3 – 2,3; семья 6–7 – 2,9; семья

7–3 – 9,7; семья 7–4 – 8,4; семья 7–5 – 4,0; семья 7–6 – 0,0; семья 7–7 – 1,7; семья 7–8 – 1,6; семья 7–9 – 6,5; семья 7–10 – 0,1; семья 8–5 – 1,8; семья 12–3 – 1,0; семья 12–9 – 0,1; семья 12–10 – 1,1; семья 13–1 – 4,0; семья 13–2 – 0,4; семья 13–3 – 2,7; семья 13–4 – 4,4 и семья 13–9 – 1,2.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что из всех изучаемых семенных потомств сорта в 7-летнем возрасте 9 достоверно превышают контроль по высоте, 10 семей произрастают на уровне контроля и отклонения по высоте в ту или иную сторону являются несущественными и недостоверными и всего лишь одна семья (6–7) существенно отстает в росте в сравнении с контрольным вариантом.

Заключение. На основании проведенных исследований по изучению динамики роста семенных потомств сосны сорта «Негорельская», созданных в Краснослободском опытно-производственном лесничестве ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (Березинско-Предполесский лесорастительный район, подзона олово-грабовых дубрав), можно сделать следующие выводы:

– культуры сосны сорта «Негорельская» отличаются высокими показателями роста;

– к 7-летнему возрасту в культурах начинает значительно усиливаться внутривидовая конкуренция деревьев за световые и почвенные условия, и в совокупности с фактором взаимодействия «генотип – среда» наблюдается заметная дифференциация потомств по росту;

– к моменту перевода лесных культур в покрытую лесом площадь окончательная стабилизация рангового положения семей сосны сорта «Негорельская» по высоте еще не наступила;

– по диаметру деревьев в 7-летних испытательных культурах сосны обыкновенной сортового уровня не наблюдается значительных различий по сравнению с высотой деревьев в контроле;

– с момента создания культур сортовым посадочным материалом сосны обыкновенной наблюдается дифференциация потомств по росту, все более усиливающаяся к 7-летнему возрасту.

Учитывая данное обстоятельство, в дальнейшем необходимо продолжить изучение особенностей роста сосны сорта «Негорельская» в культурах в более позднем возрасте.

Литература

1. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф., Якимов Н. И. Рост потомства гибридно-семенной плантации в испытательных культурах // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2008. Вып. XVI. С. 231–233.
2. Ребко С. В., Поплавская Л. М., Якимов Н. И., Сероглазова Л. М. Особенности роста гибридных форм сосны обыкновенной в лесных культурах // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2008. Вып. XVI. С. 234–237.
3. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. Особенности роста и развития гибридов сосны обыкновенной в испытательных культурах // Труды БГТУ. Сер. I, Лесное хоз-во. 2010. Вып. XVIII. С. 288–291.
4. Ребко С. В., Поплавская Л. Ф. Результаты краткосрочных испытаний и особенности семеношения сорта сосны Негорельская // Труды БГТУ. 2011. № 1: Лесное хоз-во. С. 265–268.

5. Поплавская Л. Ф., Ребко С. В., Тупик П. В. Испытание семенного потомства сосны обыкновенной в различных лесорастительных районах // Труды БГТУ. 2013. № 1: Лесное хоз-во. С. 169–172.

6. Поплавская Л. Ф., Ребко С. В., Тупик П. В. Возрастная динамика роста отдельных семей гибридно-семенной плантации сосны обыкновенной в различных лесорастительных районах // Труды БГТУ. 2014. № 1: Лесное хоз-во. С. 163–166.

References

1. Rebko S. V., Poplavskaya L. F., Yakimov N. I. The growth of the progeny of hybrid seed plantation in the test cultures. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2008, series I, Forestry, issue XVI, pp. 231–233 (in Russian).

2. Rebko S. V., Poplavskaya L. F., Yakimov N. I., Seroglasova L. M. Growth characteristics of hybrid forms of pine ordinary in the forest plantations. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2008, series I, Forestry, issue XVI, pp. 234–237 (in Russian).

3. Rebko S. V., Poplavskaya L. F. Peculiarities of growth and development of hybrids of pine ordinary in the test cultures. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2010, series I, Forestry, issue XVIII, pp. 288–291 (in Russian).

4. Rebko S. V., Poplavskaya L. F. The results of short-term tests and features of seed production of sort pine Negorelskaya. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2011, no. 1: Forestry, pp. 265–268 (in Russian).

5. Poplavskaya L. F., Rebko S. V., Tupik P. V. The examination of seed posterity of scots pine hybrid seed plantations in different forest. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2013, no. 1: Forestry, pp. 169–172 (in Russian).

6. Poplavskaya L. F., Rebko S. V., Tupik P. V. Age dynamics growth of some families hybrid seed plantation of pine-trees in different forest areas. *Trudy BGTU* [Proceedings of BSTU], 2014, no. 1: Forestry, pp. 163–166 (in Russian).

Информация об авторах

Поплавская Лилия Францевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: poplavskaya@belstu.by

Ребко Сергей Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rebko@belstu.by

Тупик Павел Валерьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: paveltupik@tut.by

Information about the authors

Poplavskaya Lilia Francevna – Ph. D. Agriculture, assistant professor, assistant professor Department of Forest Plantations and Soil Science, Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: poplavskaya@belstu.by

Rebko Sergey Vladimirovich – Ph. D. Agriculture, senior lecturer, Department of Forest Plantations and Soil Science, Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rebko@belstu.by

Tupik Pavel Valerevich – Ph. D. Agriculture, senior lecturer, Department of Forest Plantations and Soil Science, Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: paveltupik@tut.by

Поступила 16.02.2015