

УДК 630*232

ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ СЕЯНЦЕВ НА РОСТ СОСНЫ В ЛЕСНЫХ КУЛЬТУРАХ© *М.Д. Мерзленко¹, д-р с-х наук, проф.**М.И. Захарова², асп.*

¹Институт лесоведения Российской Академии наук, ул. Советская, 21,
п/о Успенское, Московская обл., Россия, 143030; e-mail: md.merzlenko@mail.ru

²Московский государственный университет леса, ул. 1-я Институтская, 1, г. Мытищи-5, Московская обл.,
Россия, 141005; e-mail: zaharova@mgul.ac.ru

Исследования по влиянию высоты сеянцев сосны обыкновенной на их рост в лесных культурах проводили на территории Переславского района Ярославской области. Цель работы – выявление оптимальной высоты двухлетних сеянцев сосны обыкновенной для создания лесных культур в условиях свежей простой субори. Исследовано более 150 участков лесных культур сосны. У растений сосны с разной высотой посадочного материала осенью замеряли терминальные побеги для расчета текущих приростов в высоту в разном возрасте лесных культур: 2 года (фаза приживания), 4 и 6 лет (фаза индивидуального роста), 8 лет (окончание фазы индивидуального роста и начало фазы смыкания). Всего в лесных культурах сосны замерено 2750 терминальных побегов разных лет у растений с высотой посадочного материала от 4 до 18 см. Как самые маленькие, так и самые большие по высоте сеянцы имеют в лесных культурах худшие значения текущих приростов в высоту. Высоту двухлетних сеянцев в пределах 8...13 см следует признать оптимальной для данного региона и типа условий местопроизрастания. Выявленная оптимальная высота двухлетних сеянцев сосны является результатом положительного взаимодействия растений в рамках генотип–среда. У этих особей происходит сбалансированное сочетание скорости роста и адаптивной способности на лесокультурной площади. Это очень важное свойство, так как при выращивании лесных культур быстрота роста растений позволяет сокращать фазу индивидуального роста, а в практике лесного хозяйства – переводить молодые посадки в покрытые лесом земли. Выявленная нами оптимальная высота двухлетних сеянцев сосны охватывает собой средние размеры посадочного материала, выращиваемого в регионе исследований. По закону нормального распределения на эти высоты приходится большее количество сеянцев, чем на крайние ступени высоты.

Ключевые слова: сеянцы, сосна обыкновенная, лесные культуры, терминальный побег, оптимальная высота посадочного материала.

Ряд исследователей в своих публикациях [1, 2, 4–7, 9 и др.] указывают на то, что качество посадочного материала в лесокультурной практике определяется размерами сеянцев, причем высоту сеянцев они относят к наилучшим показателям дальнейшей скорости их роста в лесных культурах. Вместе с тем, в посевных отделениях лесных питомников сеянцы гетерогенны: они характеризуются варьированием высоты, которая в значительной степени определяется различиями в генотипе растений, а также влиянием густоты произрастания сеянцев в посевных строчках. Даже после сортировки, попав на лесокультурную площадь и находясь в фазах приживания и индивидуального роста [10], молодые растения еще больше дифференцируют в результате не только особенностей генотипа, но и своеобразия адаптации к почвенно-грунтовым условиям среды.

Цель работы – выявление оптимальной высоты двухлетних сеянцев сосны обыкновенной для создания лесных культур в условиях свежей простой субори B_2 .

Исследования по влиянию высоты сеянцев сосны обыкновенной на их рост в лесных культурах проводили на территории Переславского района Ярославской области, входящего по С.Ф. Курнаеву [3] в зону смешанных лесов, на 150 участках производственных культур.

У растений сосны с разной высотой посадочного материала, установленной ретроспективно по замерам приростов, осенью измеряли терминальные побеги. Текущие приросты растений были рассчитаны в возрасте лесных культур 2 (фаза приживания), 4 и 6 (фаза индивидуального роста) и 8 лет (окончание фазы индивидуального роста и начало фазы смыкания). Всего в лесных культурах сосны замерено 2750 терминальных побегов разных лет. В лесных питомниках региона исследований средняя высота 2-летних сеянцев сосны находится в пределах 9,0...10,0 см. Замеры терминальных приростов в лесных культурах сделаны у растений с высотой посадочного материала от 4 до 18,0 см. Влияние высоты посадочного материала на текущий прирост сосны в высоту отражено на рисунке.

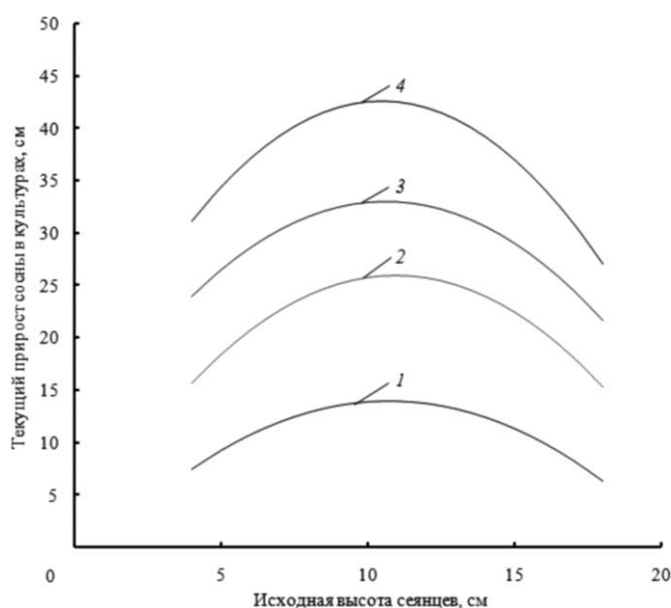


Рис. Зависимость текущего прироста сосны в высоту от высоты посадочного материала: 1 – возраст лесных культур 2 года ($Y = -0,1436x^2 + 3,0780x - 2,5780$; $R^2 = 0,6733$); 2 – 4 ($Y = -0,2152x^2 + 4,7092x + 0,2093$; $R^2 = 0,8704$); 3 – 6 ($Y = -0,2090x^2 + 4,4328x + 9,5615$; $R^2 = 0,7610$); 4 – 8 лет ($Y = -0,2747x^2 + 5,7522x + 12,5400$; $R^2 = 0,8351$)

На рисунке четко прослеживается параболическая зависимость высоты терминальных побегов от высоты посадочного материала с явным максимумом, приходящимся на сеянцы с высотой в от 8,0 до 13,0 см. Как самые маленькие, так и самые большие по высоте сеянцы имеют в лесных культурах худшие значения текущих приростов в высоту. Причем отставание в приростах у сеянцев с крайними значениями их высоты при посадке по сравнению с сеянцами, имевшими исходную высоту от 8,0 до 13,0 см с возрастом явно прогрессирует. Так, если в 2-летних культурах этот разрыв составляет около 7,0 см, то в 8-летних – 12,5 см.

Высоту 2-летних сеянцев в пределах 8,0...13,0 см следует признать оптимальной для данного региона и типа условий местопроизрастания В₂. Согласно ОСТ 56-98-93 [8], стандартные 2-летние сеянцы сосны должны иметь высоту стволика не менее 12,0 см, т.е. ставка делается на крупные растения. Однако такое требование нельзя признать правомерным, так как по нашим данным оптимальное значение высоты равно 10,5 см, что противоречит ОСТу.

Выявленная оптимальная высота 2-летних сеянцев сосны является результатом положительного взаимодействия растений в рамках генотип–среда. У этих особей происходит сбалансированное сочетание быстроты роста и адаптивной способности на лесокультурной площади. Это очень важное свойство, ибо при выращивании лесных культур быстрота роста растений сокращает фазу индивидуального роста, смыкание растений кронами происходит раньше и, как результат, формируется лесная среда. В практике лесного хозяйства это позволяет переводить молодые посадки в покрытые лесом земли.

Необходимо отметить, что выявленная нами оптимальная высота 2-летних сеянцев сосны охватывает средние размеры посадочного материала, выращиваемого в регионе исследований. Кроме того, по закону нормального распределения на эти высоты приходится большее количество сеянцев, чем на крайние (мелкие и крупные) ступени высоты. Таким образом, при высокой агротехнике выращивания посадочного материала в посевном отделении большая часть сеянцев будет пригодна для закладки лесных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранник А.Б. Лесоводственная эффективность создания культур ели укрупненными сеянцами в таежной зоне // Лесн. хоз-во. 1978. № 4. С. 47.
2. Ган П.А. Влияние возраста и высоты посадочного материала на состояние культур ели тьяншанской // Лесоведение. 1982. № 4. С. 82 – 85.
3. Курнаев С.Ф. Лесорастительное районирование СССР. М.: Наука, 1974. 203 с.
4. Маркова И.А. Агротехника и технология создания высокопродуктивных культур ели и сосны промышленными методами на северо-западе РСФСР: автореф. ... д-ра с.-х. наук. Л., 1989. 32 с.
5. Мерзленко М.Д., Гуртяченко Ю.Г. Оптимальная высота трехлетних сеянцев ели // Лесохоз. информ. 1990. № 11. С. 30 – 31.
6. Мойко М.Ф., Ковалев М.С. Рост лесных культур в зависимости от размеров сеянцев // Лесн. хоз-во. 1977. № 1. С. 52–54.
7. Мурманская Н.П. Значение сортировки сеянцев сосны в условиях Архангельской области // Защитное лесоразведение и лесные культуры. Вып. 4. Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1977. С. 106 – 111.
8. ОСТ 56-98–83. Сеянцы и саженцы основных древесных и кустарниковых пород. Технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1993. 40 с.
9. Пигарев Ф.Т., Беляев В.В., Сунгуров Р.В. Комплексная оценка посадочного материала и его применение на Европейском Севере: метод. указания. Архангельск: АИЛиЛХ, 1987. 14 с.
10. Писаренко А.И., Редько Г.И., Мерзленко М.Д. Искусственные леса. Ч 2. М.: ВНИИЦлесресурс, 1992. 240 с.

Поступила 01.04.13

The Influence of Seedlings Height on the Growth of Pine in Artificial Stands

*M.D. Merslenko*¹, Doctor of Agriculture, Professor

*M.Y. Zakharova*², Postgraduate Student

¹Institute of Forest Science, Russian Academy of Sciences, Sovetskaya, 21, Uspenskoe, Moscow region, 143030, Russia; e-mail: md.merzlenko@mail.ru

²Moscow State Forest University, 1st Institutuskaya, 1, Mytishi, 141005; Russia;

e-mail:zaharova@mgul.ac.ru

The researches were carried out on the territory of Pereslavl district, Yaroslavl region, to find out how the seedlings height of Scotch pine (*Pinus Sylvestris*) influence on their growth in artificial stands. The research aimed to identify an ideal height of 2-year old seedlings of Scotch pine to establish artificial stands in the conditions of fresh ordinary subor. More than 150 parts of pine artificial stands were examined. In autumn the terminal shoots of *Pinus Sylvestris* with different height of planting stock were measured for the further calculation of the current height increment by different years of artificial stands growth. The current increments of the plants were calculated for the 2-year old artificial stands (establishment phase), 4 and 6-year old ones (individual growth phase) as well as 8-year old plants (late individual growth phase and early crown of closing phase). In total, 2750 terminal shoots were measured in artificial stands. The measurements of terminal shoots increments were made for the plants with different heights of planting stock ranging from 4 to 18 cm. The smallest seedlings as well as the biggest ones have their own worst rates of current height increments. The 8 to 13 cm height of 2-year old seedlings should be considered to be optimal for the given region and the habitat type. The optimal height of 2-year old pine seedlings is a result of the positive interaction of plants in the habitat genotype. A balanced combination of fast growth and adaptive capacity of artificial stands occur at these species. This is a very important property as in artificial stands growing the quickness of plants growing allows to reduce an individual growth phase and in forestry practice to transfer young plantations to the forested lands. We have revealed the optimal height of 2-year old seedlings that covers an average size of planting stock growing in the survey plot. Besides, according to the normal distribution law more seedlings fall within this size category than within the marginal sizes of height. So, the most seedlings will be suitable for artificial stands establishment in seeding section in case high agricultural techniques are applied.

Keywords: seedlings, scotch pine, artificial stands, terminal shoot, the optimal height of planting stock.

REFERENCES

1. Barannik A.B. Lesovodstvennaya effektivnost' sozdaniya kul'tur eli ukрупnennymi seyantsami v taezhnoy zone [Silvicultural Efficiency of Spruce Crops Creating by Enlarged Seedlings in the Taiga Zone]. *Lesnoe khozyaystvo*, 1978, no. 4, p. 47.
2. Gan P.A. Vliyanie vozrasta i vysoty posadochnogo materiala na sostoyanie kul'tur eli tyan'shanskoy [Influence of Age and Height of Planting Stock on the State of Spruce Crops of Tien Shan]. *Lesovedenie*, 1982, no. 4, pp. 82–85.
3. Kurnaev S.F. *Lesorastitel'noe rayonirovaniye SSSR* [Forest Vegetation Regionalization of USSR]. Moscow, 1974. 203 p.

4. Markova I.A. *Agrotekhnika i tekhnologiya sozdaniya vysokoproduktivnykh kul'tur eli i sosny promyshlennymi metodami na severo – zapade RSFSR*: Avtoref. diss. ... doct. s. – kh. nauk [Farming Techniques and Creating Technology of Highly Productive Spruce and Pine Crops by Industrial Methods in the North West of the Russian Federation: Autoref. Diss.... Doct. Agric.Sci]. Leningrad, 1989. 32 p.
5. Merzlenko M.D., Gurtyachenko Yu. G. Optimal'naya vysota trekhletnikh seyantsev eli [The Optimum Height of a Three-Year Spruce Seedlings]. *Lesokhozyaystvennaya informatsiya*, 1990, no. 11, pp. 30–31.
6. Moyko M. F., Kovalev M. S. Rost lesnykh kul'tur v zavisimosti ot razmerov seyantsev [Artificial Stands Growth Depending on the Size of Seedlings]. *Lesnoe khozyaystvo*, 1977, no. 1, pp. 52–54.
7. Murmanskaya N.P. Znachenie sortirovki seyantsev sosny v usloviyakh Arkhangel'skoy oblasti [Sort Value of Pine Seedlings in the Conditions of the Arkhangelsk Region]. *Zashchitnoe lesorazvedenie i lesnye kul'tury* [Protective Afforestation and Artificial Stands]. Voronezh, 1977, iss. 4, pp. 106–111.
8. OST 56–98–93. *Seyantsy i sazhtsy osnovnykh drevesnykh i kustarnikovyykh porod. Tekhnicheskie usloviya* [Industry Standard 56-98-93. Seedlings and Saplings Wood and Shrub Species. Specifications]. 1993, 40 p.
9. Pigarev F. T., Belyaev V.V., Sungurov R. V. *Kompleksnaya otsenka posadochnogo materiala i ego primeneniye na Evropeyskom Severe* [Comprehensive Assessment of Planting Stock and its Application in the European North]. Arkhangelsk, 1987, 14 p.
10. Pisarenko A. I., Red'ko G. I., Merzlenko M. D. *Iskusstvennyye lesa* [Homogeneous Forests]. Moscow, 1992, 240 p.

Received on April 01, 2013