

О ВЛИЯНИИ УСЛОВИЙ МЕСТОПРОИЗРАСТАНИЯ НА ФОРМОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Ю.Н. Азиев

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

В последнее время отдельные вопросы формового и индивидуального различия особей сосны обыкновенной в лесах Белорусской ССР стали предметом широкого изучения. Однако многообразие и противоречивость рекомендаций, содержащихся в опубликованных по этому вопросу работах, сдерживают пока их практическое использование. В частности, весьма противоречиво оценивается такой важный наследственно закрепленный признак сосны обыкновенной, как узкокромность.

Сторонники и противники отбора узкокромных сосен в качестве плюсовых почему-то почти не учитывают, что общая продуктивность будущих древостоев может быть значительно повышена только за счет совершенно очевидной, с нашей точки зрения, возможности разместить на единице площади большее количество деревьев.

Другим заслуживающим внимания признаком является форма строения корки. Формовое разнообразие сосны по этому признаку отмечалось еще свыше 100 лет тому назад [10]. Наиболее обстоятельные исследования различных форм сосны по строению корки были проведены Д. Зейтцем [6] и А. Карлайлом [7]. В этом вопросе до настоящего времени остается не выясненным главное — являются ли существующие типы строения корки генетическим признаком. Так, Карлайл высказывает предположение, что три формы сосны по строению корки, описанные Зейтцем (плоскосторая, чешуйчатосторая, раковинносторая), не устойчивы, а подвержены возрастной изменчивости.

Тем не менее, учитывая наследуемость узкокромной (*f. ascensa*, Carlisle) формы сосны обыкновенной [9] и желательность установления корреляции между формой кроны и строением корки, представляется весьма важным выявление влияния условий местопроизрастания на встречаемость сосен, различающихся по двум этим признакам.

По нашему мнению, в практику отбора узкокромных сосен и существующую методику определения различий между ширококромными и узкокромными особями необходимо внести поправки.

Так, некоторые исследователи [8,2,4] для выделения узкокронных и ширококронных сосен пользовались такими придержками как отношение диаметра кроны к диаметру ствола на высоте груди. В зависимости от этих конкретных величин деревья древостоя зачислялись либо в узкокронные, либо в ширококронные. Фактические данные этих исследований свидетельствуют о необходимости выделения еще и третьей категории деревьев — переходной формы от узкокронных к ширококронным.

Так, в исследованиях Б.Д. Жилкина [4] оказалось, что в спелом сосняке орляково-брусничном у деревьев разных классов продуктивности, отнесенных к узкокронным, диаметр кроны превышал диаметр ствола в 10—12 раз, а у ширококронных — в 15—16 раз. По-видимому, в данном случае это отношение ($D_k / D_{ст}$), равное 13—14, соответствовало бы переходной форме.

Аналогичными придержками (дополняя их некоторыми другими фенотипическими признаками) в своих исследованиях пользовалась и Л.С. Василевская [2].

Очевидно, в большинстве условий местопроизрастания в приспевающих и спелых сосновых насаждениях преобладает именно переходная форма, а типично узкокронных или ширококронных сосен значительно меньше, хотя в разных типах леса и среди деревьев разных классов продуктивности количество особей этих форм может сильно различаться.

В основу нашей методики выделения узкокронных, переходных и ширококронных сосен положен принцип: крайние из фактически учтенных отношений $D_k / D_{ст}$ относить к узко- и ширококронным, а средние считать переходными. Деревья с высшей степенью узкокронности необходимо относить к пирамидальной форме и брать на особый учет.

При выделении форм сосны по строению корки мы пользовались [1] придержками по величине пластин: к крупнопластинчатокорой (плоскокорой по Зейтцу) мы относили в спелых сосняках брусничных и вересковых деревья с пластинами длиной не менее 20 см и шириной не менее 8 см, а к мелкопластинчатокорой (чешуйчатокорой по Зейтцу) с пластинами соответственно не более 12 см и не более 6 см. Третья форма по строению корки (раковистокорая по Зейтцу) встречалась очень редко и определялась визуально.

Объектами наших исследований явились стационары кафедры лесоводства в Негорельском учебно-опытном лесхозе:

16 — сосняк вересковый (A₁), III бонитет, 120 лет, 10С, сомкнутость 0,52, полнота 0,78, число стволов 268 шт./га, запас 300 м³/га; I — сосняк орляково-брусничный (B₂), II бонитет, 120 лет, 9С1Б, сомкнутость 0,59, полнота 0,80, число стволов 354 шт./га, запас 420 м³/га; 14 — сосняк орляково-черничный (B), I бонитет, 120 лет, 7С2Е1Б, сомкнутость 0,54, полнота³ 0,82, число стволов 382 шт./га, запас 520 м³/га.

На этих объектах учет встречаемости узкокронных и ширококронных сосен и их ботанический лесоводственно-таксационный анализ впервые был проведен Б.Д. Жилкиным [4,5], который приводит статистические показатели обмера длины хвои [5] узко- и ширококронных сосен и делает вывод, что "... в БССР произрастают те же формы узко- и ширококрон-

Таблица 1. Статистические показатели обмера длины хвои узко- и ширококронных сосен

№ модели	Класс продуктивности	Характер крон	Число наблюдений, n	Статистические показатели обмера длины хвои узко- и ширококронных сосен				
				M ± m	±σ	W ₁ , %	P ₁ , %	t
17	II	узкокронные	100	46,4+0,46	4,62	9,09	0,99	-
18	II	ширококронные	100	62,12+0,77	7,75	12,47	1,24	18,8

Таблица 2. Распределение деревьев по классам роста и продуктивности

№ станции	Число стволов, шт/га	Распределение по классам, шт./%									
		роста					продуктивность				
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
16	268	<u>22</u> 8,5	<u>136</u> 47,6	<u>54</u> 22,6	<u>46</u> 16,6	<u>10</u> 4,8	<u>4</u> 1,4	<u>46</u> 16,6	<u>136</u> 47,0	<u>42</u> 18,2	<u>40</u> 16,8
1	286	<u>31</u> 10,8	<u>183</u> 64,0	<u>36</u> 12,6	<u>30</u> 10,5	<u>6</u> 2,1	<u>2</u> 0,7	<u>38</u> 13,3	<u>164</u> 56,3	<u>48</u> 16,8	<u>34</u> 11,9
14	274	<u>38</u> 13,8	<u>186</u> 67,9	<u>30</u> 11,0	<u>14</u> 5,1	<u>6</u> 2,2	<u>4</u> 1,5	<u>50</u> 18,3	<u>164</u> 59,3	<u>18</u> 6,4	<u>38</u> 14,5

Таблица 3. Относительные диаметры крон

Тип леса	По классам продуктивности					По формам		
	I	II	III	IV	сред- ний	узко- крон- ные	пере- ход- ные	широко- кронные
Сосняк верес- ковый	22,6	18,7	18,8	19,4	18,9	до 15,8	15,9—19,8	19,9 и более
Сосняк орляко- во-брус- ничный	15,8	15,4	16,3	15,4	15,9	до 15,2	15,3—17,9	18,0 "
Сосняк орляко- во-чер- ничный	10,4	12,9	14,4	13,7	13,9	до 13,8	13,9—18,3	18,4 "

ных сосен, которые украинскими ботаниками отнесены ныне к *Pinus silvestris* L. и *Pinus Fomini* Kondratjuk. Так, длина хвоинок по Кондратьюку у узкокромной *Pinus silvestris* L. составляет 4,5—7,0 см и у ширококромной *Pinus Fomini* 5—10 см, что, как видно из данных табл. 1, отвечает размерам и наших узко- и ширококромных сосен, имеющих длину хвои 4,6 и 6,2 см". В подобных исследованиях (как и во всех других лесоводственно-таксационных работах) целесообразно применение классификации деревьев по продуктивности Б.Д. Жилкина [5], объективно отражающей закономерное распределение деревьев в насаждении по ступеням толщины (табл. 2).

Учитывая небольшой удельный вес в древостое деревьев V класса продуктивности и бесперспективность их для учета формового разнообразия, мы ограничили обработку материала по установлению относительных диаметров крон ($D_k/D_{ст}$) узко- и ширококромных деревьев первыми четырьмя классами продуктивности. Результаты этой обработки приведены в табл. 3.

Округляя полученные данные до целых, для насаждений спелого сосняка орляково-черничного I бонитета узкокромными можно считать сосны с относительным диаметром кроны до 14, для сосняка орляково-брусничного II бонитета — до 15, а для сосняка верескового III бонитета — до 16; переходными — соответственно — 14—16, 15—18 и 16—20; а деревья с относительным диаметром кроны свыше 18 для первых двух типов леса и свыше 20 — для третьего — относить к ширококромным.

Таблица 4. Встречаемость сосен разной формы кроны и строения корки в спелых насаждениях разных типов леса, %

Тип леса	Узкокronная			Ширококronная			Переходная		
	плос- коко- рая	чешуй- чато- корая	рако- висто- корая	плос- коко- рая	чешуй- чато- корая	рако- вис- токо- рая	плос- коко- рая	чешуй- чато- корая	рако- вис- токо- рая
Сос- няк верес- ковый	72,2	27,8	-	69,8	30,2	-	67,3	30,8	1,9
Сос- няк орля- ково- брус- нич- ный	16,0	81,8	2,2	10,5	89,5	-	10,3	88,2	1,5
Сос- няк ор- ляко- во- чер- нич- ный	21,4	78,6	-	-	100	-	42,3	57,7	-

Пользуясь этими придержками, мы определили встречаемость сосен разной формы по строению кроны. Количество узкокronных сосен составило (в процентах): в сосняке орляково-черничном 47,5; в сосняке орляково-брусничном 31,3; в сосняке вересковом 16,0; а ширококronных соответственно: 9,5; 18,3; 38,0 и переходных — 44,0; 50,5; 46,0.

Как видно из этих данных, общая закономерность, ранее отмеченная на этих же стационарах Б.Д. Жилкиным, полностью подтверждается. Количество же сосен, имеющих форму кроны переходную от узко- к ширококronной, во всех дровостоях составляет около половины.

По данным Л.С. Василевской [3], узкокronных сосен больше в сосняках мшистых (31,8%), брусничных (30,7%) и орляковых (30,0%) и меньше всего в сосняке вересковом (6,70%). Учитывая, что эти данные получены автором в 22 лесхозах Белоруссии на 73 пробных площадях, а количество учтенных деревьев составило около 12 тыс., можно говорить о большой достоверности выявленной закономерности по влиянию условий местопроизрастания на встречаемость узкокronных сосен. Исследования же сосен переходной формы и ширококronных необходимо продолжить.

Пользуясь указанными выше придержками по величине пластин для учета встречаемости крупнопластинчатокорых (плоскокорых — по Зейтцу) и мелкопластинчатокорых (чешуйчатокорых — по Зейтцу) сосен, мы получили следующие результаты: в насаждениях I и II бонитетов 71—86% сосен относятся к чешуйчатокорым, а 29—12% — к плоскокорым; в сосняке же вересковом III бонитета 69% составляют плоскокорые сосны, а 30% — чешуйчатокорые. Раковистокорая форма встречается очень редко (0,9—1,5%).

Располагая данными о встречаемости сосен разных форм по строению кроны и корки, мы попробовали установить зависимость между этими формами в исследованных типах леса.

Анализ, приведенных в табл. 4 данных, показывает, что делать какой-то определенный вывод о существовании такой зависимости, по-видимому, еще рано. Во всяком случае, явное преобладание чешуйчатокорой формы среди узкокронных и ширококронных сосен в сосняках орляково-брусничных и орляково-черничных совершенно очевидно (79—100%). У деревьев переходной формы в этих же типах леса это преобладание также имеет место (58—88%), а в сосняках вересковых среди деревьев всех трех форм по строению кроны преобладает плоскокорая форма (67—72%).

Для установления достоверных и четких зависимостей в отношении влияния условий произрастания на формовое разнообразие сосны обыкновенной в Белоруссии необходимо продолжить исследования преспевающих и спелых насаждений. Особого внимания при этом, как нам кажется, заслуживают сосны с пирамидальной формой кроны.

Одновременно весьма желательно в разных лесорастительных районах республики заложить семенные и прививочные испытательные плантации для изучения потомства и развития привоев типично узкокронных и ширококронных сосен.

Результаты таких исследований несомненно окажут помощь лесоведам республики в борьбе за повышение продуктивности сосновых лесов Белоруссии.

Л и т е р а т у р а

1. Азниева Ю.Н. Репродуктивная способность семенников разных форм сосны обыкновенной. — В сб.: Научн. работы по ботанике, вып. 2. Минск, 1960. 2. Василевская Л.С. Формовое разнообразие сосны обыкновенной в лесах БССР. — "Бюллетень научн.-техн. инф." БелНИИЛХ, вып. 3. Гомель ,

ше придержками по величине пласт-
крупнопластинчатокорых (плоско-
пластинчатокорых (чешуйчатокорых)
получили следующие результаты:
гов 71—86% сосен относятся к
— к плоскокорым; в сосняке же
составляют плоскокорые сосны, а
овистокорая форма встречается

тречаемости сосен разных форм
мы попробовали установить за-
мами в исследованных типах леса.
бл. 4 данных, показывает, что
и вывод о существовании такой
еще рано. Во всяком случае, яв-
корой формы среди узкокронных и
яках орляково-брусничных и ор-
о очевидно (79—100%). У деревьев
типах леса это преобладание
б), а в сосняках вересковых сре-
по строению кроны преобладает
%).

ерных и четких зависимостей в
произрастания на формовое раз-
ой в Белоруссии необходимо про-
евающих и спелых насаждений.
как нам кажется, заслуживают
ой кроны.

пательно в разных лесораститель-
жить семенные и прививочные. ис-
изучения потомства и развития
и ширококронных сосен.
ований несомненно окажут по-
в борьбе за повышение продук-
елоруссии.

е р а т у р а

уктивная способность семенников
енной. — В сб.: Научн. работы по
960. 2. Василевская Л.С. Фор-
обыкновенной в лесах БССР. —
ф." БелНИИЛХ, вып. 3. Гомель ,

1962. 3. Василевская Л.С. Формовые и индивидуальные раз-
личия особей сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.)
в лесах Белорусской ССР и использование их в лесосеменном
деле. Автореф. канд. дис. Гомель, 1969. 4. Жилкин Б.Д. По-
вышение продуктивности сосновых насаждений на песках и
супесях путем междурядной культуры многолетнего лю-
пина. Повышение продуктивности легких почв. М., 1965. 5.
Жилкин Б.Д. Классификация деревьев по продуктивности. М.,
1965. 6. Seitz D. *Neur-Gehölzdie. Plattenkiefer und
die Schuppenkiefer. Mitt. Dtsch. dendrol. Ges.* 37, 2,
1926. 7. Carlisle A. A guide to the named va-
riante of Scots Pine (*Pinus silvestris* L.). *Forestry*,
31, 2, 1958. 8. Кондратюк Е.Н. Новый вид сосны из Жито-
мирского Полесья. — "Ботанический журнал АН УССР", 1960,
№1. 9. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. М., 1964. 10.
Carriere. Fraité générale des conifères. Paris, 1867.

ЗАПАС И СВОЙСТВА ПОДСТИЛКИ В СПЕЛОМ СОСНЯКЕ БРУСНИЧНОМ

Б.Д. Жилкин, Т.А. Рихтер

(Белорусский технологический институт им. С.М. Кирова)

Нами было исследовано влияние химической и биологической
мелиорации многолетним люпином многолистным спелого сос-
няка брусничного на некоторые физические свойства, морфоло-
гическую характеристику и химический состав подстилки.

Исследования проводились на протяжении двух лет на стащи-
онаре 3^В, заложенном в 1967 г. в сосняке брусничном Него-
рельского учебно-опытного лесхоза. В момент закладки опыта
древостой имел следующую характеристику: состав 10С ед.Е,Б,
возраст 90 лет, бонитет III, полнота 0,6. Под пологом леса
имелось неудовлетворительное возобновление сосны и редкий
подлесок из можжевельника. В живом напочвенном покрове
встречалась брусника, черника, земляника, ожика волосистая,
плауны сплюснутый и булавовидный, грушанка округлолистная,
золотая розга, мхи Шребера, дикранум и этажчатый. Почва
дерново-подзолистая слабоподзоленная, развивающаяся на пес-
ке связном, подстилаемом песком рыхлым.