

цветения 9—12%, а на почвах темноцветных (богатых кальцием) — до 14% (по В. Овчинникову).

По нашим наблюдениям, лабазник дает в зарослях на 1 кв. м до 60—80 стеблей весом 2 кг и 2—5 кг подземных корневищ. В сухом виде надземная масса составляет 400 г на 1 кв. м. В переводе на га срезанная масса лабазника достигает в высушенном виде 3—4 тонн, что при 10% содержании дубильных веществ позволяет получить 300 кг ценного дубителя. Известный интерес представляет найденная нами на лугу в зарослях кустарников на крупнопылеватой почве, подстилаемой лессовидной породой, новая форма лабазника с беловато-опушенной нижней поверхностью листьев.

Большую ценность представляет и крапива как сырье для грубоволокнистых тканей (мешковины).

В Карачижско-Крыловском учебно-опытном лесничестве на темноцветной почве в черноольховом типе леса (с ясенем) было подсчитано до 32 стеблей крапивы на 1 кв. м, весом 620 г. Вес высушенной крапивы составил 110 г. Следовательно, в переводе на 1 га заросли крапивы могут дать более одной тонны сырья, не говоря о том, что крапиву можно использовать для силоса, получения зеленой краски и в других целях.

В настоящее время эти лесные богатства почти не используются. Совершенно недостаточно разработан вопрос о создании новых лесов с включением полезных кустарников и трав. А здесь возможности почти неисчерпаемы. Возьмем два примера. Среди биогрупп, созданных по принципу подбора древесной породы, кустарника и трав, наиболее интересной в условиях мичуринского сада в Брянске оказалась биогруппа из березы, ирги и ранневесенних растений. Опишем ее более подробно.

I ярус был образован березой пушистой (*Betula pubescens*). Во II ярусе в непосредственной близости к стволам березы была высажена ирга колоскоцветная (*Amelanchier spicata*). Взаимное влияние этих растений вполне удовлетворительное, а декоративный эффект очень большой. Ранней весной, при распускании, береза с ее нежнозелеными листочками и обильными, пускающими желтые облачка пыльцы мужскими сережками и слегка краснеющими от рылец женскими сережками очень красива. Ее изящный покров становится еще более нарядным от распускающихся белых соцветий ирги и ее серебристой листвы. Но в дальнейшем, летом, и береза, и ирга образуют густой шатер листвы, слабо пропускающий свет. Осенью листва указанных растений создавала декоративную гамму расцветок — от желтой окраски листьев березы до красновато-фиолетовой и оранжевой окраски листьев ирги. В этом случае целесообразным оказалось введение ранневесенних растений. Такие растения развиваются рано. Поэтому довольно густой шатер летней листвы березы и ирги не оказывал отрицательного действия на указанные растения. К ним относились высаженные из леса клубнями, луковицами и корневищами подснежники (*Scilla sibirica*), хохлатка (*Corydalis cava*), гусиный лук (*Gagea lutea*), чистяк (*Ficaria ranunculoides*), медуница неясная (*Pulmonaria officinalis*).

Эти растения прекрасно цвели, образовывали плоды и давали самосев, привлекали пчел, снабжая их нектаром и пергой. Таким образом, на плодородной наносной пылеватой почве сада, подстилаемой лессовидным суглинком, удалась ценная культура, полезная для ландшафтного паркостроения.

С другой стороны, группа из дуба и диервиллы с раннецветущими растениями не удалась. Дуб вытеснил диервиллу, чего не наблюдалось по отношению к бересклету бородавчатому.

Нам хотелось бы привлечь внимание работников лесного хозяйства к более внимательному изучению растений напочвенного покрова и созданию для полезных растений благоприятных условий. В этом случае мы можем использовать растения покрова для различных технических и хозяйственных нужд, для более полного использования ресурсов леса, для всемерного удовлетворения растущих потребностей советских людей.

Особое внимание должно быть проявлено к использованию огромных богатств растительной массы лесных трав для нужд животноводства. К этому нас призывают решения сентябрьского Пленума ЦК КПСС. Более полное использование ресурсов леса и обогащение их — наша первоочередная задача.

Проф. Б. Д. Жилкин

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

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕСНОЙ ТИПОЛОГИИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ СОСНЫ ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА

Задача определения и разработки системы мероприятий, которые обеспечили бы получение от той или иной древесной породы максимальной и наиболее высококачественной продукции, требует выявления закономерностей, связывающих количество и

качество продуцируемой органической массы с комплексом необходимых для жизни древесной породы условий, и выявления роли ведущих экологических факторов.

Известно, что каждый вид в средней части ареала, имея определенный обмен веществ, позволяющий ему вырабатывать в достаточном количестве вещества, требующиеся для его роста и развития, образует растительные сообщества, максимально плотно им заселенные и характеризующиеся наибольшим ростом и развитием данного вида. Климатический оптимум сосны лежит в умеренно теплом и достаточно влажном климате. В этих условиях лучше всего и искать закономерности, связывающие мак-

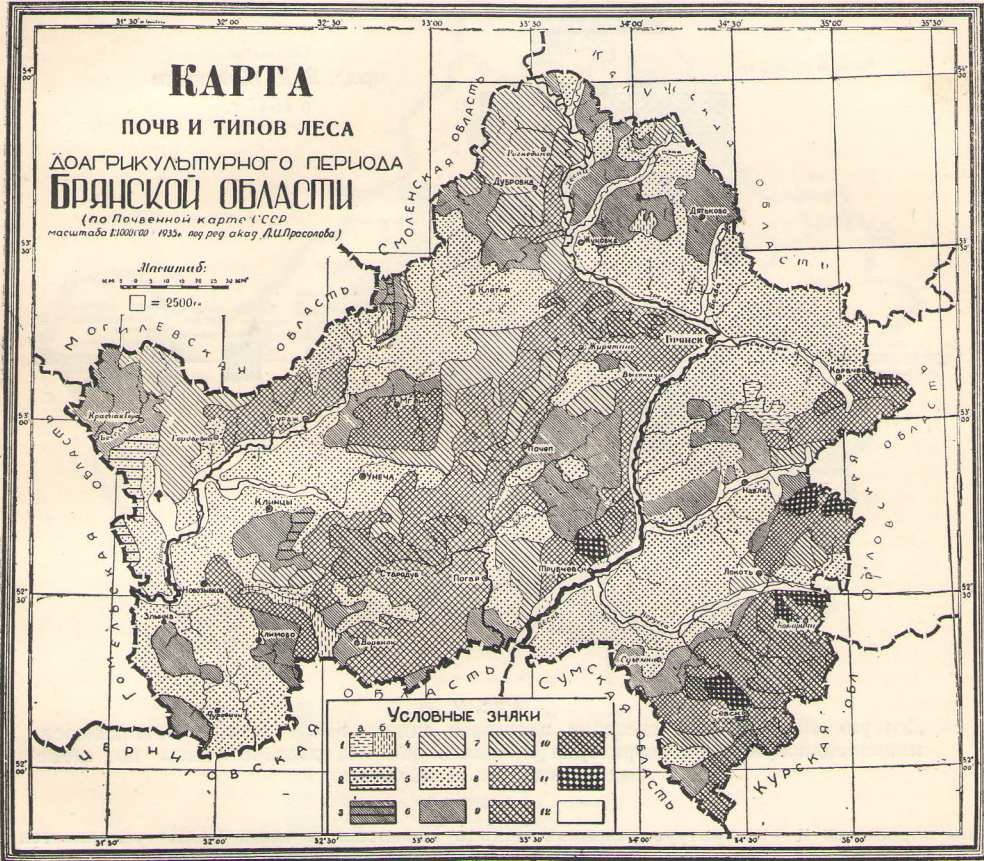


Рис. 1.

I. Почвы и отвечающие им типы леса подзолистой зоны:

1. Торфяно-болотные и торфяники: а) верховые, покрытые преимущественно сосняками сфагновыми, б) низинные, покрытые преимущественно березняками осоковыми. 2. Подзолисто-глеевые и торфянисто-подзолисто-глеевые песчаные почвы с сосняками долгомошниковыми. 3. Подзолисто-глеевые и торфянисто-подзолисто-глеевые супесчаные почвы с сосняками елово-молиниевыми. 4. Подзолы и сильноподзолистые, средние и легкие пылевато-суглинистые почвы с сосняками елово-черничниковыми. 5. Средне- и слабоподзолистые песчаные почвы с сосняками брусничниковыми, после пожаров превращающимися в сосняки вересковые, а по дюнным всхолмлениям — в сосняки лишайниковые. 6. Средне- и слабоподзолистые супесчаные почвы с сосняками елово-кустарниковыми. 7. Средне- и слабоподзолистые средние и легкие пылевато-суглинистые почвы с сосняками елово-кисличниковыми.

II. Почвы и типы леса лесостепи:

8. Серые сильно оподзоленные средние и легкие пылевато-суглинистые почвы с дубяками липняковыми. 9. Серые слабо оподзоленные средние и легкие пылевато-суглинистые почвы с дубяками кленово-липняковыми. 10. Темносерые оподзоленные средние и легкие пылевато-суглинистые почвы с дубяками кленово-ясеневыми. 11. Деградированные черноземы, средние и легкие пылевато-суглинистые почвы с дубяками ясеневыми.

III. Почвы и типы леса пойм разных типов:

12. Аллювиальные почвы разных типов, покрытые преимущественно ольшаниками и другими пойменными и приречными типами леса.

серии сфагновых, лишайниковых, известковых, или меловых, и приручевых типов леса. Мы взяли для наших исследований в ряду возрастающего застойного увлажнения сосняк пушицево-сфагновый IV бонитета, в ряду возрастающей сухости — сосняк лишайниково-зеленомошниковый IV бонитета, в ряду возрастающего богатства почв — сосняк Ia бонитета на богатой известью суглинистой почве, подстилаемой меловым сруляком¹. В ряду богатых почв повышенного увлажнения взят сосняк молиниевый I—II бонитета. Кроме того, для исследований был взят наиболее распространенный тип сосновых лесов — сосняк брусничниковый II бонитета.

Для центральной серии типов леса в схеме В. Н. Сукачева (сосняка кисличникового) нам, к сожалению, не удалось подобрать объекта стационарного изучения. При выборе на прилегающих к пробе участках модельных деревьев для взятия образцов для исследования качеств древесины особое внимание было обращено на то, чтобы они были взяты из наиболее типичных для данного типа леса и густых древостоев (био-групп или гнезд) и были типичными для одного из первых трех классов роста, для каждого из которых срубалось по равному числу модельных деревьев.

В таблице I мы приводим фактический материал, полученный в результате этого исследования, показывающий изменение анатомического строения и физико-механических свойств древесины сосны в зависимости от изменений экологических факторов. Эти данные позволяют сделать ряд выводов и заключений.

1. По всем показателям древесина сосны Брянского лесного массива характеризуется высокими техническими качествами. Ее объемный вес по сравнению с данными, приведенными у Тренделенбурга (1934), выше объемного веса сосен, произрастающих в Западной Европе, скандинавских странах и в США, а следовательно, и технические качества ее лучше. Показатели ее физико-механических свойств для наиболее распространенного типа леса — сосняка-брусничника — выше соответствующих показателей для латвийской сосны, взятых из работы А. И. Калининца (1930), а именно: процент летней древесины у брянской сосны 34,0, а у латвийской — 29,9, объемный вес соответственно 0,62 и 0,52, показатель сопротивления сжатию вдоль волокон — 414 и 363. Таким образом, установившееся на мировых рынках признание за рижской сосной самых высоких качеств древесины распространяется и на брянскую сосну, вывозившуюся через Рижский порт за границу.

2. В исследованных типах леса лучшим по совокупности признаков оказалось качество древесины в сосняке молиниевом, затем в сосняке брусничниковом, сосняке лециновом, сосняке лишайниково-зеленомошниковом и сосняке пушицево-сфагновом. Этот ряд нисходящего качества не совпадает с рядом падения показателей общего количества древесины, продуцируемой в одном и том же возрасте на единице площади и отображаемой классами бонитета: сосняк лециновый Ia бонитета, сосняк молиниевый I—II бонитета, сосняк брусничниковый II бонитета, сосняк пушицево-сфагновый IV бонитета и сосняк лишайниково-зеленомошниковый IV бонитета.

Однако последовательность типов леса по густоте заселения площади сосной и по количеству массы древесины одной сосны (без примеси других пород), продуцируемой в одном и том же возрасте и при одной и той же полноте, почти совпадает с их последовательностью по показателям качеств ее древесины, особенно по признакам анатомического строения.

3. Совпадение максимальной густоты заселения площади сосной с лучшими показателями ее количественной и качественной продуктивности в сосняке молиниевом показывает, что в этих условиях в Брянском лесном массиве, расположенном в климатическом оптимуме области распространения сосны, для нее особенно благоприятно складывается круговорот веществ и энергии, обеспечивающий ее всеми факторами жизни — светом, теплом, водой и пищей. Низкий показатель освещенности стволов (16,2% от открытого места) благоприятен для формирования древесины высокого качества. В затененной части стволов, по данным проф. Л. А. Иванова (1934), камбий пробуждается весной из-за недостатка тепла позднее и работает менее энергично. Это вызывает уменьшение слоя худшей по качеству ранней древесины и увеличение в годичном кольце процентного участия более высококачественной поздней древесины, отличающейся более толстостенными трахеидами с меньшими просветами. Это полностью подтверждается нашим материалом. Процент поздней древесины в этом типе леса самый высокий — 51. Ширина поздних трахеид (30,08 μ) и толщина их стенок (6,46 μ) — самые большие, а процент ширины просветов трахеид от их общей ширины (32,5) — самый меньший.

Это определяет и самый высокий показатель в этом типе леса объемного веса

¹ Этот тип леса не совсем правильно назван сосняком лециновым. Следуя обобщенной схеме В. Н. Сукачева, его следовало бы назвать сосняком известняковым или, учитывая, что он, повидимому, происходит от кленовой дубравы, о чем свидетельствуют участвующие во II ярусе дуб и клен, — сосняком кленово-дубняковым. Однако в целях преемственности с ранее опубликованными работами мы не меняем его названия.

Таблица 1

Изменение анатомического строения и физико-механических свойств древесины сосны в зависимости от изменений экологических факторов по типам леса на постоянных пробных площадях учебно-опытного лесхоза Брянского лесохозяйственного института

	Т и п ы л е с а				
	сосняк лешиновыи	сосняк молиниевый	сосняк брусничниковый	сосняк пушицево-сфагн.	сосняк липайн.-зеленом.
Бонитет	Ia	I—II	II	IV	IV
I. Количество продуцируемой древесины					
Общий запас (в 80 лет при полноте 0,7), м ³ . . .	510	350	290	190	140
в том числе сосны, м ³	260	320	290	190	140
II. Качество древесины сосны					
<i>А. По анатомическому строению древесины средней модели (II класса роста)</i>					
Ширина годичных слоев в мм	2,14	1,52	1,53	1,16	1,53
Процент участия поздней древес.	37,3	51,3	41,0	35,5	35,7
Ширина трахеид:					
ранних, м	35,25	36,28	39,28	21,21	29,31
поздних, м	24,01	30,08	26,13	14,44	20,70
Толщина стенок трахеид:					
ранних, м	4,94	4,79	4,85	2,47	3,77
поздних, м	4,36	6,46	5,17	2,28	4,23
Процент ширины просветов трахеид от их общей ширины:					
ранних	73,4	71,7	74,8	77,3	74,0
поздних	63,7	32,5	47,3	74,6	60,2
Длина трахеид:					
ранних, мм	2,69	3,39	3,16	3,10	3,29
поздних, мм	3,19	3,55	3,43	3,25	3,59
Число смоляных ходов на 1 см ² поздней древесины .	73	153	71	159	111
<i>Б. По объемному весу при 15% влажности:</i>					
у деревьев I кл. роста	0,56	0,64	0,52	0,56	0,54
" II " "	0,60	0,62	0,60	0,58	0,56
" III " "	0,67	0,62	0,63	0,58	0,60
Общий по пробе	0,61	0,62	0,60	0,57	0,58

	Т и п ы л е с а				
	сосняк лециновый	сосняк молиниевый	сосняк брусничниковый	сосняк пушицево-сфагн.	сосняк лишайн.-зеленом.
<i>В. По механическим свойствам древесины</i>					
Сопrotивление сжатию при 15% влажности в кг/см ² :					
у деревьев I кл. роста	339	503	298	341	352
" II " " 	387	453	416	393	388
" III " " 	444	501	472	447	432
Общий по пробе	381	486	425	394	389
Сопrotивление динамическому изгибу в кг/см ² :					
у деревьев I кл. роста	—	29,3	13,9	19,1	21,2
" II " " 	—	27,3	24,6	21,0	20,0
" III " " 	—	31,7	32,3	29,5	23,2
Общий по пробе	—	29,4	25,4	22,7	20,7
III. Экологические факторы					
<i>А. Биогенные</i>					
Состав по числу деревьев на 1 га:					
сосны	268	440	374	286	248
ели	528	240	208	—	—
березы	—	152	16	—	—
клена	86	—	—	—	—
дуба	16	—	—	—	—
Всего	888	832	548	286	248
<i>Б. Эдафогенные¹</i>					
Почвенная разность	Среднепод- зол. на элювии глинистой опоки, подстил. меловым рухляком	Торфянисто- подзолисто- глеват. на глауконитовых песках с фосфоритами	Среднеподзо- листая без ортзандовых прослоек на флювиогляциал. песках	Торфяно-гле- евая на флю- виогляциальных песках	Среднеподзол. без ортзандовых прослоек на перевеянных песках

¹ По исследованиям С. А. Ковригина,

	Т и п ы л е с а				
	сосняк лешиновый	сосняк молиновый	сосняк брусничниковый	сосняк пушицево-сфагн.	сосняк лишайн.-зелеиом.
Содержание питательных веществ в почве: гумус по Кюпу в %	2,5	10,4	1,3	—	0,7
Обменные катионы в гориз. А ₁ :					
Са в м/экв на 100 г почвы	4,1	1,2	0,3	—	0,1
Mg " " " " 100 " "	0,5	0,5	0,2	—	0,1
K " " " " 100 " "	2,1	3,0	0,1	—	—
NH ₄ " " " " 100 " "	0,8	0,6	следы	—	следы
H " " " " 100 " "	2,6	49,5	3,0	—	2,2
сумма " " " " 100 " "	9,9	54,8	3,6	—	2,4
Степень насыщенности основаниями горизонта А ₁	76	10	17	—	8
Кислотность рН (в водной вытяжке)	6,5	3,9	4,5	—	4,6
Степень увлажнения почвы:					
по общему содерж. воды в почве	свежая	влажн.	свежая	мокрая	сухая
по % гигроскопич. влажн. в гор. А ₁	0,5	1,1	0,4	—	0,2
<i>В. Климатогенные</i>					
Солнечн. радиац. в % от откр. места	10,7	16,2	25,7	36,1	38,9
Средн. температ. воздуха за июнь 1938 г. в 13 час.:					
на почве	19,3	18,7	20,4	—	21,8
в будке	20,1	20,0	20,7	—	21,4
Температурный градиент	-40	-65	-15	—	+20
Дефицит влажности в мм	11,5	11,9	13,4	—	14,8
Задержание дождевых осадков пологом в % к открытой площади	36	31	27	—	23

древесины (0,62). Максимальное значение последнего согласуется и с вышеприведенным представлением о том, что на «холодных почвах» растения более тяжелые. Средняя температура почвы за июнь в этом типе леса самая низкая (18,7°C). Самый высокий показатель отрицательного значения температурного градиента (-65°) подтверждает разъяснение Ю. О. Муссо (1933), почему на «холодных почвах», заряженных положительно, растения обладают более тяжелой древесиной.

Учитывая положительные влияния прерывистого увлажнения на органическую продуктивность (А. А. Григорьев, 1943) и на скачкообразный характер образования годичного кольца (Д. И. Товстолес, 1934), можно было бы допустить положительное влияние повышенного переменного увлажнения, характерного для протекающей в данном типе леса первичной стадии заболачивания. Однако с таким допущением не согласуется наблюдающееся падение бонитета (I—II) и явное несоответствие продуктивности сосны высокому содержанию в почве всех элементов пищи, на которые она особенно отзывчива (азот, кальций, калий). Поэтому мы полагаем, что степень увлажнения почвы в этом типе леса в данное время выше оптимальной для жизнедеятельности сосны, она ухудшает аэрацию и развитие микроорганизмов, что подтверждается и высокой кислотностью наиболее корнеобитаемого слоя почвы. Поверхностная осушка проведением плужных борозд по методу Кошечева — Лаврова с внесением небольших доз извести, вероятно, привела бы в более доступные для сосны формы большие запасы питательных веществ в почве и способствовала бы повышению количественной продуктивности сосны без снижения качества ее древесины.

4. Рассмотрение влияния условий жизни сосны на количество и качество продуцируемой ею древесины выдвинуло вопрос, не является ли в зоне елово-широколиственных лесов центральная кисличниковая серия типов леса в схеме В. Н. Сукачева лучшей для формирования наиболее высоких качеств древесины.

Для ответа на этот вопрос мы провели в Уржумском и Малмыжском лесхозах Кировской области систематизацию, сводку и обработку по типам леса свыше двадцати тысяч стволов сосны с высококачественной древесиной, отобранных бракерами производства. Проверкой в натуре было установлено, что в процессе лесоустройства в таксационных описаниях всюду проставлены хорошо выделенные по классификации В. Н. Сукачева типы леса.

Выбирая такие кварталы, в которых принадлежность отобранных стволов сосны с высококачественной древесиной к определенному типу леса была вполне очевидна, мы получили следующий убывающий ряд основных типов леса по количеству отобранных стволов с высококачественной древесиной: сосняк кисличниковый (максимум), затем сосняк черничниковый, сосняк брусничниковый, сосняк липняковый и сосняк приручейный.

Таким образом, подтвердилось наше предположение о том, что в кисличниковой серии типов леса сосна дает древесину лучших качеств.

5. Оптимальные условия формирования лучших качеств древесины не совпадают с условиями максимальной количественной продуктивности. В пределах почв, достаточно обеспеченных доступными формами питательных веществ, оптимальные условия сдвинуты в сторону несколько повышенного, но не чрезмерного увлажнения и зависят, повидному, в первую очередь от температурного режима среды, в которой протекает обмен веществ. Более низкие температуры стволов в густых сосновых биогруппах и особенно у сосновых стволов, окруженных елями, в условиях достаточно богатых и влажных почв обеспечивают лучшие качества древесины сосны. Это говорит о необходимости выращивания густых сосновых древостоев с введением оттеняющих нижних ярусов из ели, липы, граба и др.

6. Результаты наших исследований непосредственного влияния на качество древесины сосны в сосняках-брусничниках разных видов рубок ухода (1940) и согласованное представление большинства исследователей о том, что деревья средних размеров дают древесину лучших технических качеств, чем более крупные и мелкие, говорят о преимуществе в хозяйствах на высококачественную древесину осторожных изреживаний в процессе рубок ухода.

7. В зависимости от целевого назначения древесины важно различать две разновидности сосен в приспевающих и спелых древостоях, хорошо внешне отличающиеся по форме крон и строению коры, — ширококронные крупнопластинчатокорые и узкокронные мелкопластинчатокорые.

Ширококронные крупнопластинчатокорые сосны характеризуются более резко выраженным ядром с небольшой и резко отделяющейся от ядра заболонной частью и пригодны для заготовки из них всех сортиментов, которые требуют ядровой древесины. Узкокронные мелкопластинчатокорые сосны имеют значительно более широкую заболонь, неравномерно отграниченную от ядра, и характеризуются повышенными показателями качества древесины. Существует представление, что они выделились в процессе отбора и эволюции в областях с выпадением большего количества снеговых осадков; являясь более устойчивыми против навалов снега, они вместе с тем отличаются и лучшими показателями сопротивления воздействиям механического и удар-

ного порядка. Чаще всего они встречаются на почвах оптимального и несколько повышенного увлажнения. Напротив, ширококронные сосны приурочены чаще к более сухим почвам.

8. Недавно опубликованное проф. Л. А. Перелыгиным (1953) исследование изменений физико-механических свойств древесины сосны по классам роста и развития, предложенным проф. В. Г. Нестеровым, показало, что во всех трех классах роста дерева быстрого развития характеризуются большим содержанием ядровой древесины, а деревья замедленного развития дают древесину с повышенными физико-механическими свойствами.

9. В отношении влияния возраста дерева на качество древесины существует довольно согласованное представление, что лучшими техническими качествами древесины сосны обладает в возрасте 60—90 лет.

10. На качество древесины оказывает влияние положение испытуемого образца древесины внутри древесного ствола. Древесина лучших технических свойств получается из стадийно более молодой части — комля, а в большинстве случаев и из календарно более молодой заболонной части.

11. Обобщая наши представления о типизации условий, определяющих высокое качество древесины сосны, следует подчеркнуть, что качество древесины, строго говоря, — понятие относительное и изменчивое. Оно изменяется в зависимости от технических требований производства на изготовление тех или иных изделий, от комплекса природных условий, определяющих особенности круговорота веществ и энергии у исследуемых деревьев, и от техники лесовыращивания. Исходя из обобщенных представлений о качестве древесины на основании показателей ее анатомического строения, физических и механических свойств, можно говорить, что эти свойства зависят от вида и разновидности лесобразователя, от области роста древесной породы, типа лесорастительных условий, типа леса, типа биогруппы (гнезда), от возраста и густоты древостоя, в котором дерево выросло, от типа или класса продуктивности дерева, отображающего его рост и развитие, и от положения испытуемого образца древесины внутри древесного ствола.

12. Дальнейшее изучение качеств древесины должно вестись по единой, разработанной Институтом леса АН СССР методике с учетом перечисленных в п. 11 условий, отражающих ведущую и всеопределяющую роль обмена веществ в жизни организмов, определяющих, как мы стремились показать, процесс формирования количества и качества выращиваемой древесины.

13. Плодотворная идея сведения разнообразных лесных группировок к небольшому количеству типов леса, научно обоснованная 50 лет назад Г. Ф. Морозовым и особенно успешно развиваемая в советский период на базе мичуринской биологии, лежит в основе не только теории и практики нашего лесохозяйственного производства, но и лесозаготовок определенных качеств сортиментов.

14. Для более успешного внедрения в производство всех достижений лесного опытного дела, и в частности применения лесной типологии для быстрой массовой сортировки древесины на корню, необходимо, чтобы инвентаризация наших лесов сопровождалась составлением планов типов леса и систематизацией типов леса по единым общепринятым схемам.

Одной из важнейших задач лесных научных учреждений в области лесной типологии является разработка методики типизации земельных территорий с позиций единой природной основы, в частности с позиций биогеоэкологической основы. Эту идею мы попытались в виде опыта осуществить для территории нынешней Брянской области (см. рис. 1). Для этого мы использовали почвенную карту СССР (1935), составленную под редакцией акад. Л. И. Прасолова, схему распределения и свойств почвенных разностей Брянского лесного массива в зависимости от геологического строения, рельефа и растительности, разработанную С. А. Ковригиным в 1940 г., и многолетний опыт изучения природы Брянского лесного массива и смежных с ним районов Брянской области. Это дало нам возможность интерпретировать выделенные на почвенной карте почвенные разности в разрезе типов леса доагрикультурного периода и расположить их по известной схеме акад. В. Н. Сукачева (см. рис. 2).

Эти лесотипологические материалы вместе с картограммой распределения лесов и основных лесобразующих древесных пород по административным районам Брянской области (см. рис. 3) позволяют полнее использовать типологию в лесхозах, при проектировании полезащитного лесоразведения и при испытании в лесном хозяйстве рациональных приемов агротехники выращивания и системы питания растений, разработанных в других отраслях растениеводства, например применения зеленых, органических и минеральных удобрений, рыхлений приствольных кругов и т. п.

Наряду с основной классификационной единицей современного лесоводства — типом леса, или типом лесного биогеоценоза, — необходимо изучение всего комплекса факторов, определяющих процесс обмена веществ и энергии и в его более мелких классификационных единицах — в типах лесных микроценозов (биогрупп или гнезд). Именно в их среде протекает тот круговорот веществ и энергии, от которого

Опыт классификации деревьев по типам продуктивности в сосняке брусничниковом 35-летнего возраста на стационаре в Негорельском уч.оп. лесхозе БЛТИ

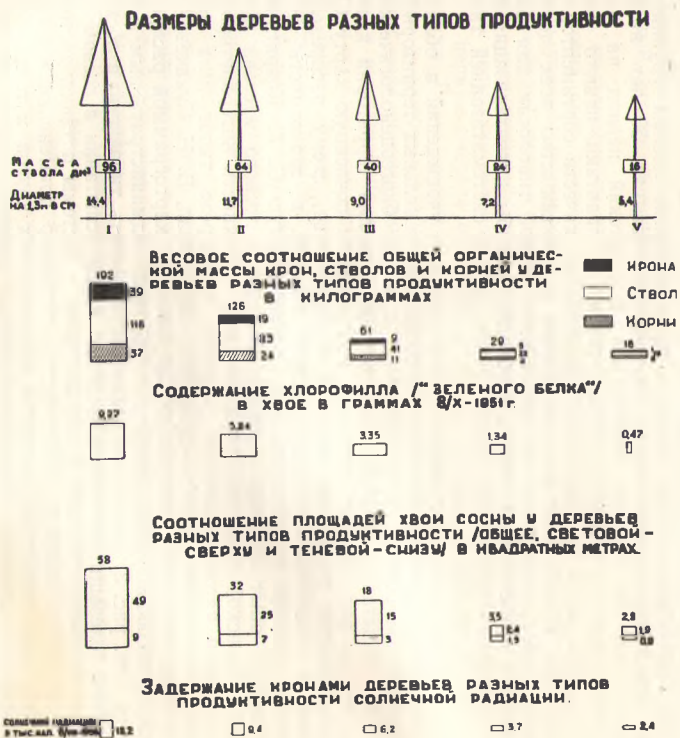


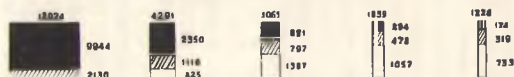
Рис. 4.

Круговорот воды у деревьев разных типов продуктивности:

Среднегодовое количество осадков, выпадающее на площадь проекции кроны деревьев разных типов продуктивности в литрах.



Расход воды у деревьев разных типов продуктивности в литрах /общий, на транспирацию и на физическое испарение с поверхности кроны в результате задержания кронами осадков. Остаток, идущий на испарение с поверхности почвы, стоки и расход на дессукацию корнями соседних деревьев и травяного покрова /%.

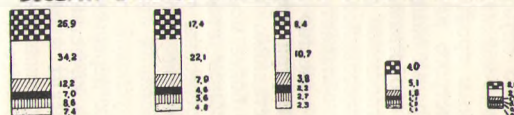


Круговорот азота и зольных элементов у сосен разных типов продуктивности

Потребление в 1 год в граммах



Возврат в почву с опадом в 1 год в граммах:



Удержание в стволе, кроне и корнях в 1 год в граммах:

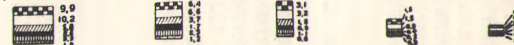


Рис. 4а.

зависит жизнь каждого отдельного дерева и получаемые из него сортименты. Это прямо вытекает из учения акад. Т. Д. Лысенко: «Под условиями жизни живых тел мы понимаем не внешнюю окружающую среду вообще, а только те ее материальные факторы, которые в единстве с телом создают жизненный процесс ассимиляции и диссимиляции». По этим же соображениям в первую очередь должен быть изучен круговорот веществ и энергии у деревьев разных типов продуктивности.

Разработанная нами классификация деревьев по продуктивности (см. рис. 4) с учетом круговорота веществ и энергии показывает, что в сосняке-брусничнике (35-летнего возраста) Негорельского уч.-оп. лесхоза тип наиболее крупных деревьев I класса продуктивности по сравнению с типом самых мелких деревьев V класса продуктивности, имея в шесть раз большую массу ствола, потребляет

азота и зольных элементов	в среднем в 12 раз больше
воды	" " " 57 " "
задерживает солнечной радиации	" " " 8 " "
содержит хлорофилла в хвое	" " " 20 " "

Таким образом, из ведущих факторов жизни, определяющих количественную продуктивность сосны на песчаных почвах в зоне елово-широколиственных лесов, потребление воды занимает особое место. Насколько большую роль в увеличении годичного

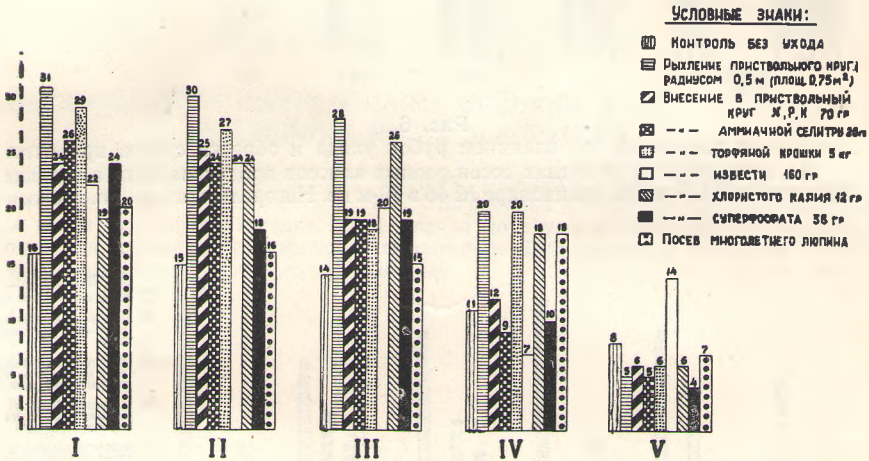


Рис. 5.

Диagramма изменений годичных приростов в высоту за 1953 г. у 39-летних сосен разных классов продуктивности в сосняке вересковом III бонитета под влиянием подкормки на пробе № 46 в 30-м кв. Негорельского уч.-оп. лесхоза Белорусского лесотехнического института им. С. М. Кирова.

прироста сосны по высоте могут играть улучшение водоснабжения путем удаления мохового покрова и рыхления почвы в приствольном круге радиусом 0,5 м и разные виды подкормки, внесенные под снятый моховой покров с последующим покрытием им такой же величины приствольного круга, показывает наш опыт, заложенный весной 1953 г. Опыт проведен на среднеподзоленной песчаной почве, подстилаемой рыхлым песком, в условиях сосняка верескового III бонитета в чистых сосновых культурах 39-летнего возраста. На постоянной пробной площади № 46 в 30-м квартале Негорельского уч.-оп. лесхоза в приствольный круг (0,75 м²) каждой из подопытных сосен всех пяти классов продуктивности, отобранных с трехкратной повторностью, было внесено одно из следующих видов удобрений: комбинированное азото-фосфор-кальевое удобрение — 70 г, аммиачная селитра — 20 г, хлористый калий — 12 г, суперфосфат — 36 г, известь — 160 г, торфяная крошка с низинного болота — 3 кг, и высевался многолетний люпин — по 2 г скарифицированных и обработанных нитрагином семян. Для сравнения взяты контрольные деревья без воздействий и деревья с вышеуказанным способом рыхления приствольных кругов. Результаты обмеров средних приростов в высоту у подопытных сосен за 1953 г. приводятся на диаграмме (рис. 5). Из нее видно, что чем выше класс продуктивности, тем эффективнее

¹ Т. Д. Лысенко. Агробиология, 1952, стр. 540.

влияние удобрений. Деревья V класса продуктивности в результате всех видов воздействий, кроме известкования, дали показатели прироста по высоте даже ниже, чем на контроле. Самые лучшие результаты дало рыхление почвы — «сухой полив» — с удалением сильнейшего поглотителя влаги — мха. В результате этой меры деревья I, II, III и IV классов продуктивности увеличили вдвое годичный прирост в высоту. Следующее место по влиянию на величину годичного прироста в высоту занимает



Рис. 6.

Диаграмма изменений под влиянием рубок ухода и обрезки сучьев приростов в высоту за 1953 г. у 39-летних сосен разных классов продуктивности в сосняке вересковом III бон. на стационаре № 46 в 30-м кв. Негорельского уч.-оп. лесхоза.

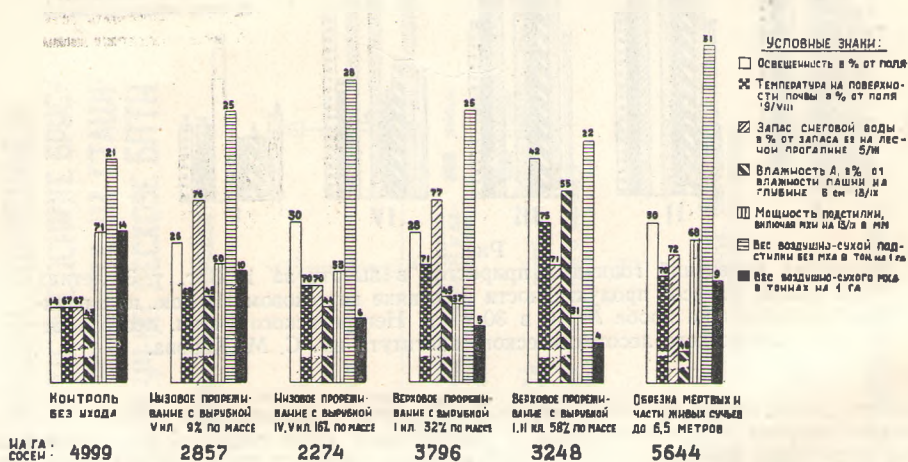


Рис. 7.

Диаграмма показателей изменений среды жизни 39-летних сосен под влиянием разных способов прореживаний и обрезки сучьев, проведенных 20 апреля 1952 г. в сосняке вересковом III бон. на секциях стационара № 46 в 30-м кв. Негорельского уч.-оп. лесхоза.

внесение торфяной крошки, а затем удобрения NPK и аммиачной селитры. Результаты нашего опыта полностью согласуются с теорией Н. П. Кренке (1940), согласно которой влага и азот усиливают рост и способствуют более продолжительному нахождению организма в более молодом состоянии. Как показали исследования Л. И. Перельгина (1953), это должно оказывать положительное влияние и на качество древесины сосны.

Из испытанных на том же стационаре воздействий разных способов рубок ухода и обрезки сучьев, судя по приросту сосны в высоту за 1953 г., лучшие результаты дали (на второй год после проведения) обрезка сучьев и низовые прореживания с

вырубкой деревьев V класса продуктивности, а затем с вырубкой V и IV классов (см. рис. 6). На секциях верховых прореживаний с вырубкой деревьев I и I и II классов продуктивности хотя и сильно изменились условия жизни сосны, — резко увеличилась освещенность, повысилась прогреваемость почвы и увеличился доступ к ней осадков, а все это привело к разложению подстилки и в первую очередь к резкому сокращению участка в ней мха (см. рис. 7), — тем не менее прирост сосны по высоте за 1953 г. на этих секциях оказался ниже, чем на контроле (см. рис. 6).

Рыхление почвы («сухой полив») и подкормка азотом оказали на нашем стационаре в несколько раз большее влияние на прирост сосны в высоту за 1953 г., чем рубки ухода и обрезка сучьев. Это ясно видно из сопоставления данных, приведенных на рис. 5 и 6.

Приведенные результаты первого года наших опытов с подкормками сосны требуют дальнейшей проверки. Однако они позволяют уже и сейчас рекомендовать испытать в лесодефицитных районах, особенно в целевых хозяйствах на скороспелую древесину сосны, «сухой полив» рыхлением приствольных кругов и подкормку азотом сосен высших классов продуктивности.

Канд. с.-х. наук **В. Ф. Морозов**

(Институт леса Академии наук Белорусской ССР)

ОСОБЕННОСТИ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И СОСТАВ КУЛЬТУР В ХВОЙНЫХ ЛЕСАХ БЕЛОРУССИИ

Классификация лесорастительных условий хвойных лесов проводится нами в соответствии с типологической сеткой П. С. Погребняка (1944), по которой дифференцировка типов мест произрастания представлена по ступеням химического плодородия (трофотопы) и ступеням увлажнения (гигротопы). Для основных экотипов хвойных лесов эта сетка дает следующую группировку.

1. Очень сухие боры
2. Сухие боры
3. Свежие боры
4. Влажные боры
5. Сырые боры
6. Болота
7. Суборы сухие
8. Суборы свежие
9. Суборы влажные и т. д.

Исследования особенностей лесорастительных условий сосняков приведены нами в связи с разработкой основных типов лесных культур в экологическом ряду: сухие боры — суборы свежие — рamenti.

А. Сухой бор

Лесорастительные условия в данном экотипе самые неблагоприятные. Почвы — отмытые пески, либо песчаные с незначительной примесью глинистых частиц; водные запасы их в силу малой влагоемкости весной колеблются около 150 мм (в двухметровом слое), летом — 80—100 мм. Содержание аммиачного азота (в корнеобитаемом слое) едва превышает 15—30 мг (на 2 кг сухой почвы), нитратов — 7—12 мг, фосфора (P_2O_5) — 12,5—40 мг. Впрочем, на одном гектаре наличие подвижного азота (весною) достигает величин порядка 500 кг (в верхнем метровом слое), фосфора — 600 кг.

В целом в сухих борах наиболее неблагоприятным для растений оказывается абсолютный недостаток влаги в почвах. Этот фактор является решающим и для лесов Белоруссии; он в большой мере определяет состав, характер роста и развития растительности.

Основными породами в лесных культурах в условиях сухих боров являются сосна обыкновенная и сосна Банкса. Береза здесь хотя и не выпадает, но обладает весьма слабым ростом и в насаждении с сосной попадает под полог последней.

Культуры могут быть однопородные и смешанные, например сосна обыкновенная в смешении с сосной Банкса. В последующем сосна Банкса выпадает, и получается однопородное насаждение, но своим отпадом сосна Банкса оказывает благоприятное влияние на плодородие почв.