

Эти данные, полученные при исследовании древесины современных деревьев, могут быть сопоставлены с древней дендрохронологической шкалой годовичных наслоений. Такое сопоставление даст возможность с большой долей точности для северо-западного района Европейской части СССР определить особенности климата с IX в. до наших дней и поможет построить климатологам долгосрочные прогнозы, которые так необходимы для многих отраслей народного хозяйства и особенно для сельскохозяйственных работ.

Успешное развитие дендроклиматологических исследований, а вместе с этим и вклад дендрохронологии в метеорологию и гидрологию связаны с двумя условиями.

Во-первых, с созданием дендрохронологических шкал с максимальной протяженностью в древность для различных территорий Европейской части Советского Союза и Сибири. Здесь большую роль должны сыграть археологи. Во-вторых, с необходимостью накапливать надежные данные по районам, где годичный прирост можно соотносить с одной из доминирующих климатической переменной. В основном эта работа должна быть связана с современным лесом. Здесь дендроклиматологические исследования можно сопоставлять со сведениями о погоде прошлого и данными метеорологических станций за время их существования.

По мере того как карта дендроклиматологии осадков и температуры Советского Союза, Европы и нашей планеты в целом будет становиться полнее, мы будем иметь возможность судить об изменениях климата Земли за периоды, охватывающие многие столетия. Применение этих сведений в практике сыграет большую роль в решении проблем долгосрочных прогнозов климата.

Исследования Б. А. Колчина положили у нас хорошее начало таким работам.

В. Е. Вихров, Н. И. Федоров,
С. Б. Кочановский, Э. Э. Пауль,
Е. Г. Мельников

О повреждении осиновых насаждений БССР сердцевинной гнилью

Древесина осины является незаменимым сырьем для спичечной промышленности, она широко применяется в целлюлозно-бумажной и вискозной промышленности, в тарном производстве, строительстве и т. д. В связи с быстрым ростом химического производства древесина осины будет приобретать все большее значение как сырье для химической переработки.

Осина в отношении исключительно высокой лесовосстановительной способности, быстроты роста не имеет себе равных. Кроме того, она является наиболее распространенной лиственной породой. В Белоруссии осиновые насаждения занимают 162,6 тыс. га (3,6% лесопокрытой площади) с запасом 15,6 млн. м³ (4,3%).

Однако положительные свойства осины часто сводятся на нет основным ее недостатком — исключительной неустойчивостью к сердцевинной гнили, из-за которой нередко вся древесина переходит в разряд дровяной. Изучению же сердцевинной гнили осины до последнего времени уделялось слишком мало внимания.

Целью настоящей работы является изучение фауны осиновых насаждений и динамики развития сердцевинной гнили осины. Для исследования этих вопросов в Минском и Червенском лесхозах БССР было заложено 24 пробные площади в древостоях серокорой осины I—V классов возраста. Пробные площади закладывались в соответствии с существующими требованиями лесной таксации. При перечете деревьев обращалось особое внимание на пораженность стволов грибом *Phellinus tremulae* Bond et Boriss.

На пробных площадях для изучения динамики распространения сердцевинной гнили было обследовано 4882 ствола осины. На каждой пробной площади срубалось по 16 модельных деревьев (всего разработано 384 модельных дерева). При разделке модельных деревьев через каждые 2 метра замерялись диаметры ствола, ложного ядра, гнили I, II и III стадий. Пробные площади закладывались в осиннике кисличниковом и осиннике черничниковом. Подавляющее количество пробных площадей заложено в осиннике кисличниковом, поскольку он является наиболее распространенным типом осинников в БССР (по данным П. Я. Петровского, осинники кисличниковые занимают 34,1% площади осиновых насаждений).

Результаты изучения фауны осиновых древостоев приводятся в табл. 1.

Степень зараженности осины ложным осиновым трутовиком изучалась многими исследователями, однако при этом получались различные показатели. Так, по данным В. Д. Арещенко (1957), в 31—40 лет процент деревьев с плодовыми телами у серокорой осины составил 4,4—9,6, а в 41—50 лет — 22,2—36,5. А. М. Анкудинов (1939) указывает, что в 45 лет 3,5—13,7% деревьев осины имеют плодовые тела. По исследованиям В. М. Микалайкевича (1959), деревья с плодовыми телами ложного трутовика составляют 27%. У П. Я. Петровского (1963) серокорая осина в 31—40 лет на 10,7% поражена сердцевинной гнилью, в 41—50 лет количество деревьев с плодовыми телами увеличивается до 24,7%. Согласно данным

Фауна осиновых насаждений

Возраст, лет	Кол-во обследованных деревьев, шт.	Число плодовых тел на одном стволе				Итого	Пороки, %					Всего фауных деревьев, %	Сухостойных, %	
		1-3	4-6	7-10	>10		суховершинность	сухобокость	морозобойна	олуховые раки	механические повреждения			
		Число деревьев в % от общего количества, произрастающих на пробных площадях												
Осинник кисличниковый														
1-10	341	—	—	—	—	—	0,9	—	0,6	—	—	—	6,2	0,2
11-20	433	—	—	—	—	—	1,4	—	2,3	—	—	—	8,0	14,8
21-30	1077	—	—	—	—	—	0,8	—	3,1	—	—	—	4,9	8,6
31-40	1676	0,9	0,6	0,5	0,1	2,1	0,8	—	2,7	—	—	—	9,5	8,1
41-50	600	4,3	7,4	4,6	27,5	43,8	—	—	0,5	—	—	—	46,7	4,6
51-60	535	23,2	17,5	31,1	10,5	64,3	—	—	2,0	—	—	—	66,7	4,5
Осинник черничниковый														
1-10	245	0	0	0	—	3,2	—	—	—	—	—	—	7,8	3,0
11-20	240	—	—	—	—	—	1,7	—	—	—	—	—	5,7	9,8
21-30	322	0,5	—	—	0,5	—	0,4	—	0,4	—	—	—	2,3	9,6
41-50	1093	3,1	4,4	3,1	2,4	13,4	—	—	0,3	—	—	—	14,4	8,8
51-60	859	22,1	11,5	6,6	1,3	41,5	—	—	0,1	—	—	—	42,5	0,9

Н. А. Картеля (1964), количество деревьев с плодовыми телами в осиннике кисличниковом в 35 лет составляет 5,4, а в 45 лет — 9,3%.

По нашим данным (табл. 1), в том же типе леса в возрасте 31—40 лет имелось 2,1% деревьев с плодовыми телами *Phellinus tremulae*, а в 41—50 лет — 43,8%, т. е. в 21 раз больше. Многие исследователи указывают, что с ухудшением условий произрастания фаутиность осины увеличивается (А. Ф. Григорьев, 1930; Н. Е. Декатов, 1941; Е. А. Данилов, 1922; В. Д. Арещенко, 1957). П. Н. Борисов (1936) отрицает влияние почвенно-грунтовых условий на степень повреждения осины сердцевинной гнилью.

По нашему мнению, первостепенного, главенствующего значения условия местообитания в поражении осиновых насаждений сердцевинной гнилью не имеют. При обследовании насаждений мы неоднократно сталкивались с тем, что в одних и тех же условиях и одинаковом возрасте в одних случаях имело место массовое поражение осины ложным трутовиком, а в других — единичное. Примером тому могут служить 2 пробные площади (7 и 9), заложенные в осиннике кисличниковом в возрасте 50 лет (табл. 2). Осина в том и другом случаях серокожая.

Таблица 2

Различие в фаутиности осиновых насаждений

Пробная площадь	Общее число обследованных деревьев	Число плодовых тел на одном стволе				Всего фаутиных деревьев, %
		1—3	4—6	7—10	> 10	
		Число деревьев в % от общего количества, произрастающих на пробе				
7	230	3,4	13,6	7,2	61,4	85,6
9	167	3,0	3,6	3,0	7,2	16,8

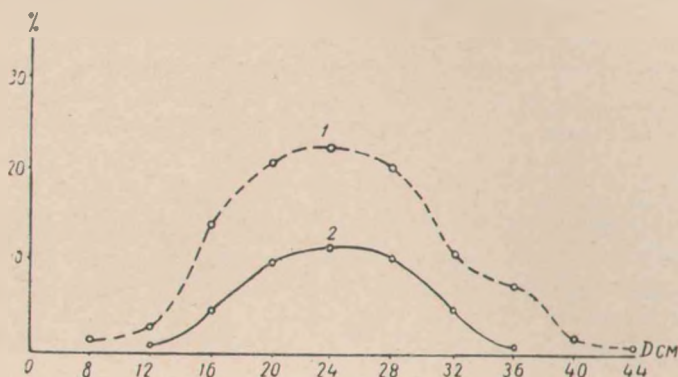
Как видим, на одной пробной площади деревьев с плодовыми телами оказалось в 5 раз больше, чем на другой, причем у 61,4% деревьев на стволе было более 10 плодовых тел. Эти факты дают основание полагать, что при изучении природы сердцевинной гнили большее внимание следует уделять внутренним факторам, обуславливающим в отдельных случаях большую устойчивость стволов осины к поражению сердцевинной гнилью.

При изучении распределения зараженных ложным осиновым трутовиком деревьев по ступеням толщины (табл. 3) оказалось, что больше всего стволов осины с плодовыми телами насчитывается в средних ступенях толщины. Для вычисле-

ния относительного распределения деревьев с плодовыми телами по ступеням толщины были взяты данные перечета на трех пробных площадях в возрасте 50 лет, таксационные показатели которых довольно близки.

Полученные данные иллюстрируются графиком (рис. 1).

При среднем диаметре деревьев в 24 см пораженных деревьев оказалось 50,4% от общего числа стволов в данной ступени, а при диаметре в 28 см — 51,2%. Следует отметить,



Р и с. 1. Распределение числа стволов осины (в %) по ступеням толщины.

1 — общее количество обследованных деревьев; 2 — количество деревьев с плодовыми телами ложного осинового трутовика.

что и средние диаметры насаждений на пробных площадях находились в этих пределах. При среднем диаметре 16 см пораженных деревьев оказалось 29,3, а при диаметре 40 см — 33,3 %.

Если сравнить распределение числа только зараженных деревьев по ступеням толщины, то нетрудно заметить, что фауных деревьев диаметром 24—28 см насчитывается 48,5% от общего их числа, а диаметром 20—28 см — 70,7%.

Результаты исследований динамики ложного ядра и гнили в осиннике кисличниковом приводятся в табл. 4.

Из приведенных данных видно, что с увеличением возраста скорость распространения ложного ядра и гнили у осины возрастает и опережает интенсивность роста дерева в высоту. Так, если в III классе возраста протяженность ложного ядра составила 73,6% от высоты дерева, то в IV классе — 77,1, а в V — 85,6%. Еще более интенсивно возрастает распространение гнили конечных стадий разрушения: от 10,0% в 21—30 лет до 27,8% в 41—50 лет, т. е. в 2,8 раза больше.

П. Н. Борисов (1936) указывает, что гниль в стволе по высоте распространяется очень медленно и не может опередить прирост дерева в высоту. Свои выводы он обосновывает ре-

Распределение числа стволов осины, пораженных сердцевинной гнилью, по ступеням толщины

Диаметр на 1,3 м Показатель	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	Всего
	Общее число обследованных деревьев	7	14	82	125	133	121	62	42	12	
Число деревьев с плодовыми телами	—	1	24	59	67	62	30	19	4	—	266
Процент деревьев с плодовыми телами от числа деревьев в данной ступени	—	7,1	29,3	47,2	50,4	51,2	48,4	45,2	33,3	—	43,8
Процент пораженных деревьев от общего их числа	—	0,4	9,0	22,2	25,2	23,3	11,3	7,1	1,5	—	100

зультатами искусственного заражения грибницей ложного трутовика молодых деревьев осины. Выводы П. Н. Борисова не могут быть распространены на деревья, имеющие естественное поражение и большой возраст.

Таблица 4

Протяженность ложного ядра и гнили по высоте в стволах осины

Возраст, лет	Протяженность ложного ядра		Протяженность гнили I стадии		Протяженность гнили II—III стадий	
	м	%	м	%	м	%
	21—30	13,9	73,6	4,0	21,8	1,6
31—40	16,0	77,1	4,8	23,1	2,8	13,8
41—50	21,9	85,6	6,6	25,4	7,0	27,8

Данные резкого увеличения относительной протяженности гнили, а также фауности деревьев в V классе возраста (табл. 1) говорят о том, что микроорганизмы, участвующие в образовании сердцевинной гнили, находят благоприятные условия для своего развития в более старшем возрасте.

Это заключение имеет большое принципиальное значение, и оно должно быть подробно изучено. В ювенальном возрасте деревьев развитие гнили протекает очень замедленно до опре-

деленного периода, после которого поражение развивается очень бурно. Связано ли это явление с возрастными изменениями, происходящими в деревьях, или же с особенностями онтогенеза ложного осинового трутовика, пока остается неясным. Необходимо установить в дальнейшем причины этого явления и найти критический возраст деревьев, после которого они теряют свою стойкость.

Решение этой задачи позволит рекомендовать наиболее рациональный возраст рубки осиновых древостоев, при котором возможно будет получить наибольший выход здоровой древесины. По нашим предварительным данным, этот возраст равен 30—35 годам. В этом возрасте можно получить 34% спичкряжа и 41—45% балансов (табл. 5).

Таблица 5

Динамика товарности осинников кислочниковых Ia — I бонитетов

Возраст, лет	Выход в процентах от общего запаса						
	спичкряж	баланс	жерди	итого деловой	дрова	отходы	всего
20	—	36,5	40,6	77,1	7,5	15,4	100
25	11,5	43,0	24,0	78,5	8,0	13,5	100
30	23,5	45,0	10,9	79,4	9,2	11,4	100
35	34,0	41,0	3,0	78,0	11,0	11,0	100
40	42,0	35,0	—	77,0	14,3	8,7	100
45	46,5	27,0	—	73,0	18,9	8,1	100
50	48,0	17,5	—	65,5	25,0	9,5	100

При раскряжовке деревьев даже I класса возраста мы неоднократно сталкивались с наличием очагового поражения стволов сердцевинной гнилью обычно в местах механических повреждений или ходов усачей, при этом гниль распространялась не более чем на 0,5 м. И наоборот, в V классе возраста встречались деревья, поврежденные сердцевинной гнилью в сильной степени при отсутствии механических повреждений и при хорошей очищаемости стволов от сучьев. В молодом возрасте, как правило, заражение стволов осины происходит через механические повреждения или при помощи насекомых. У взрослых деревьев (III — V класса возраста) грибные инфекции преимущественно проникают внутрь ствола через места отмерших сучьев.

Характер распространения гнили внутри стволов неодинаков. В одних случаях сердцевинная гниль идет от самой шейки корня на высоту до 8—10 м, в других — начинается на высоте 1—5 м, тянется вдоль ствола, заходя в крону дерева. Доволь-

но часто гниль сосредоточена в комлевой части ствола и имеет небольшую протяженность до 0,5—0,7 м. У большинства деревьев I—II классов возраста была обнаружена только начальная стадия загнивания, имеющая незначительную протяженность внутри стволов. Во II—III классах возраста у деревьев осин встречалась довольно часто гниль II—III стадий протяженностью не более 0,5—0,7 м.

Интенсивный рост сердцевинной гнили у деревьев V класса возраста, по нашему мнению, обусловлен возрастными изменениями защитных функций осины.

В заключение можно сделать следующие выводы:

1. Из грибных заболеваний осиновых насаждений в БССР наибольшее распространение имеет сердцевинная гниль стволов, вызываемая грибом *Phellinus tremulae*.

2. Количество деревьев, пораженных сердцевинной гнилью, увеличивается с возрастом, достигая к возрасту рубки 65—85%. Количество зараженных деревьев сильно возрастает в V классе возраста.

3. Наибольшее число зараженных деревьев приходится на средние ступени толщины.

4. Протяженность и характер развития гнили внутри ствола зависит от возраста. В I—II классах возраста преобладают начальные стадии загнивания с протяженностью до 0,5—0,7 м. У деревьев III—IV классов возраста встречается типичная сердцевинная гниль, но она также имеет небольшую протяженность (10,0—13,8% высоты ствола).

Интенсивный рост гнили происходит у деревьев V класса возраста, достигая к 50 годам 27,8% от высоты дерева. В этом возрасте деревья осины претерпевают возрастные изменения, создающие благоприятные условия для развития возбудителей сердцевинной гнили.

Н. И. Федоров

Влияние корневой губки на содержание хлорофилла в хвое и водный режим деревьев

Исследованиями многих авторов (А. М. Анкудинова, 1951; А. И. Воронцова, 1961; И. Я. Шемякина, 1958; Т. И. Ключника, 1962; Н. В. Катичевой, 1958; А. Н. Гусевой, 1960; Н. Э. Негруцкого, 1963 и др.) установлено, что корневая губка — *Famitapsis annasa* (Fr) Karst — получила широкое распространение в сосновых насаждениях II—III классов возраста, вызывая куртинное отмирание сосны на значительных площадях. Лесопатологическими обследованиями, проведенными