

Эффективность применения дезантима для защиты плодовых тел  
малянка от насекомых

Год про- ведения испыта- ний	Продолжи- тельность действия препарата, -суток	Среднесу- точная тем- пература периода, °С	Количество плодовых тел грибов на участках				Снижение ко- личества ли- чиночных хо- дов на опыт- ных участках по сравнению с контролем, %
			опытных		контрольных		
			всего, шт.	нечерви- вых, %	всего, шт.	нечерви- вых, %	
1981	62	11,1	778	51,3	828	18,5	89,4
1982	8	16,8	294	29,2	318	10,1	38,6
1984	26	9,3	220	77,9	314	64,5	33,3

Проведенные нами исследования должны явиться стимулом дальнейших исследований, направленных на испытание других средств защиты грибов от насекомых. Разработанная нами методика в определенной мере поможет решить эту задачу.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ф р а н ц Ю. Достоверность оценки эффективности микробиологической борьбы с вредителями // Сельск. хоз-во за рубежом. Растениеводство. — 1969. — № 5.

УДК 630\*443.3

Е.С. РАПУНОВИЧ

### ВЛИЯНИЕ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА УСТОЙЧИВОСТЬ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР К КОРНЕВЫМ ГНИЛЯМ

В комплексе мероприятий по созданию устойчивых к заболеваниям и высокопродуктивных лесных насаждений большое место отводится агротехническим приемам (способам обработки почвы, методам производства культур, уходу за насаждениями и др.). Сравнительно хорошо изучена роль агротехнических мероприятий в выращивании продуктивных насаждений. Однако влияние их на устойчивость насаждений к болезням исследовано слабо [1, 2]. В связи с этим перед нами стояла задача изучить характер воздействия способов обработки почвы на состояние и продуктивность культур. Для ее решения в 1985 г. в Негорельском учебно-опытном лесхозе было проведено исследование фитопатологического состояния сосновых насаждений, созданных в 1955—1958 гг. А.Я. Мироненко и И.А. Юшкевичем путем посадки однолетних семян. Сеянцы были высажены на нераскорчеванной вырубке, в кулисе и на раскорчеванной площади в следующих вариантах: по дну плужных борозд, по запашке зеленой массы люпинов однолетнего и многолетнего, по сплошной

вспашке. При этом люпины высевали за 1–3 года до посадки сосны. В одном из вариантов высевался многолетний люпин в междурядьях посадок сосны в качестве сопутствующей культуры.

На нераскорчеванной вырубке проводили обработку почвы на глубину 12–15 см, на раскорчеванной – глубокую механизированную вспашку на глубину 20–30 см. В кулисе почву обрабатывали на глубину 12–15 см и через 2 года после посадки сеянцев все старые деревья вырубали. Число посадочных мест варьировало в пределах 20–22 тыс/га. Всего на опытном участке было заложено 45 опытных секций размером 0,03–0,04 га. С момента закладки культур лесохозяйственные мероприятия на опытном участке не проводились.

Нами на опытных секциях производился перечет деревьев по качественным категориям, на основании которого определялась средневзвешенная категория состояния древостоев, их таксационные показатели, выявлялись очаги усыхания, устанавливались их размеры.

Анализ полученных данных показал, что исследуемые культуры были сильно ослаблены (таблица). В большинстве вариантов опыта средневзвешенная категория состояния деревьев оказалась очень низкой. Даже в сравнительно менее загущенных насаждениях, где количество деревьев не превышало

3,5–5 тыс/га, этот показатель варьировал в пределах 2,2–3,2. В среднем количество ослабленных, усыхающих и усохших деревьев на участке достигало 48%. Причем наряду с естественным отпадом на опытных секциях наблюдалось патологическое усыхание деревьев в результате поражения их корневыми гнилями, основным возбудителем которых является грибок *Fomitopsis annosa*. Гниль корней отмирающих деревьев вызывал также базидиальный грибок *Odontia bicolor*. Она отличалась светло-желтым равномерным цветом, волокнистой структурой и часто наличием белого веерообразного мицелия. Первые очаги корневых гнилей начали возникать в культурах 15–17-летнего возраста. В результате развития их, сопровождающегося отмиранием деревьев и накоплением ветровала и бурелома, образовались окна (прогалины) разной величины.

В настоящее время большинство очагов корневых гнилей являются действующими, и образовавшиеся под их влиянием окна ежегодно увеличиваются. Болезнью поражены культуры, созданные на нераскорчеванной вырубке, в кулисе и на раскорчеванной площади, но степень расстроенности их неодинакова. Наиболее расстроены насаждения на нераскорчеванной вырубке, где на 10 опытных секциях из 20 отмечаются действующие очаги усыхания деревьев. Здесь на отдельных секциях наблюдаются несколько очагов усыхания и прогалины по диаметру достигают 10–12 м. Следует отметить, что при общей сравнительно сильной расстроенности насаждений, выращиваемых на нераскорчеванной вырубке, характер поражений в различных вариантах опыта был разным. Максимально пораженными оказались культуры, созданные посадкой сеянцев с предварительной запашкой многолетнего люпина, где площадь окон составила 12,7% от площади насаждений; меньше – культуры в вариантах с запашкой однолетнего люпина, сплошной вспашкой почвы и высевом люпина в междурядья, где на долю очагов усыхания и окон приходится соответственно 7,5%, 6,5 и 9,1% площади насаждений. Слабо затронуты болезнью культуры в варианте с посадкой сеянцев по дну плужных борозд, в которых усыхание деревьев носит единичный характер и не приводит к образованию явно выраженных очагов.

## Показатели состояния и роста сосновых культур в опытных вариантах

Вариант	Средневозрастная категория состояния	Площадь очагов усыхания, %	Средние		Число стволов, шт/га	Запас		Критерий достоверности различий средних значений запасов
			высота, м	диаметр, см		абсолютный, м <sup>3</sup> /га	процент к контролю	
<b>Посадка на нераскорчеванной вырубке:</b>								
по дну плужных борозд (контроль)	2,76	0	10,6	7,9	3599	82 ± 5,5	100	—
по запашке люпина однолетнего	3,20	7,5	10,8	7,9	6040	133 ± 9,3	162,2	5,4
по запашке люпина многолетнего	3,42	12,7	11,2	8,4	4870	129 ± 5,9	157,3	6,7
по сплошной вспашке почвы	3,21	6,5	10,4	7,8	5885	127 ± 7,1	154,9	5,5
по сплошной вспашке с высевом люпина в междурядьях	3,22	9,1	11,5	8,9	4381	139 ± 10,8	169,9	8,0
<b>Посадка в бывшей кулисе:</b>								
по дну плужных борозд	3,25	0	10,4	7,7	5438	113 ± 3,3	137,8	5,4
по запашке люпина однолетнего	3,48	5,3	10,0	7,2	6983	123 ± 15,6	150,0	4,3
по запашке люпина многолетнего	3,49	6,2	9,7	6,7	6773	97 ± 3,2	118,3	3,7
по сплошь обработанным полосам	3,31	6,5	9,6	6,6	7048	100 ± 10,6	121,9	2,5
по дну плужных борозд с высеваем люпина многолетнего	2,19	0	12,2	9,2	3482	119 ± 11,3	145,1	5,0
<b>Посадка на раскорчеванной вырубке:</b>								
по дну плужных борозд	2,80	1,3	11,5	8,2	4851	116 ± 1,2	141,5	7,6
по запашке люпина однолетнего	3,45	0	10,2	7,0	7800	133 ± 9,3	162,2	7,8
по запашке люпина многолетнего	3,21	2,2	10,2	7,3	7350	136 ± 7,9	165,8	8,9
по сплошной вспашке почвы	3,44	0	10,7	7,3	10071	197 ± 14,4	240,2	13,5
по сплошной вспашке почвы с высевом люпина многолетнего	3,05	1,6	11,2	8,3	6992	187 ± 6,4	228,0	19,0

Культуры, созданные посадкой семян в кулисы, по сравнению с насаждениями, выращиваемыми на нераскорчеванной вырубке, поражаются в несколько меньшей мере. Количество очагов усыхания в них также высокое (на 7 секциях из 15), но интенсивность их развития значительно слабее. Очаги усыхания и окна при кулисном выращивании культур обычно не превышали 4—5 м, суммарная площадь их составляла 3,6 % от площади насаждений. В этих условиях примерно в одинаковой мере поражаются сосняки, созданные посадкой семян после заделки в почву одно- и многолетнего люпина, а также после сплошной вспашки. При кулисном выращивании, как и в культурах на нераскорчеванной вырубке, слабо поражаются насаждения в варианте с посадкой семян в плужные борозды.

Культуры, выращиваемые на раскорчеванной площади, расстраиваются меньше всего. Здесь отмечается наименьшее количество очагов усыхания (на 3 секциях из 10) и диаметр окон не превышает 3—4 м. Усыхание угнетенных, отставших в росте и слабожизнедеятельных деревьев в этих условиях происходит в основном вследствие их естественного отмирания.

Отмеченные выше различия в степени расстроенности насаждений, созданных на нераскорчеванной вырубке, в кулисе и на раскорчеванной площади, с нашей точки зрения, обусловлены разным уровнем в них инфекционного начала и неодинаковыми условиями для развития возбудителя болезни (корневой гнили). На нераскорчеванной вырубке, где культуры оказались наиболее расстроенными, основным источником инфекции явились пни и корни старых деревьев, в которых грибок находит благоприятные условия для развития и может длительное время сохраняться. Это в такой же мере относится и к насаждениям, созданным в кулисе, где старые деревья через 2 года после посадки семян были удалены и оставшиеся пни явились первоначальным субстратом для развития гриба. Заражение же культур на раскорчеванной площади могло произойти только в результате заноса инфекции со стороны, поэтому вероятность их инфицирования была намного ниже, чем на нераскорчеванной вырубке и в кулисе. Культуры, выращиваемые на раскорчеванной вырубке, несмотря на их загущенность, оказались и более устойчивыми к болезни в связи с особенностями формирования корневой системы деревьев (большая заглубленность стержневого и боковых корней и их лучшее развитие).

Приведенные в таблице данные показывают, что наиболее устойчивы к корневым гнилям посадки сосны по дну плужных борозд, несмотря на то, что условия для их роста здесь неблагоприятные (неудовлетворительный режим минерального питания, сильная конкуренция со стороны сорной растительности — вейника и других злаков, повреждения личинками майских хрущей). Древостои, созданные посадкой семян по дну плужных борозд, отличались большей изреженностью (3,5—5,5 тыс/га) по сравнению с другими древостоями и неравномерностью распределения деревьев. Наблюдаемые в них небольшие окна образовались в основном в результате слабой приживаемости семян и большого отпада, происходившего в первые годы жизни насаждений.

Вспашка лесных почв, хотя и создает благоприятные условия для роста культур при выращивании их на нераскорчеванной вырубке и в кулисе, отрицательно влияет на устойчивость древостоев к возбудителю болезни. Это объясняется нарушением естественно сложившихся биоценологических взаимоотно-

шений вследствие изменения структуры лесной почвы. Особенно отрицательно вспашка сказывается на состоянии культур, созданных на нераскорчеванной вырубке, где почва обрабатывалась на глубину 12–15 см. В этом варианте в очагах усыхания наблюдался большой патологический отпад и образовывались прогалины, площадь которых превышала 12 %. В насаждениях, созданных в кулисе, где производилась не сплошная, а полосная обработка почвы, очаги усыхания и прогалины занимали не более 7 % площади.

На состояние культур, выращиваемых на раскорчеванной вырубке, где при невысоком инфицировании показатели патологического усыхания во всех вариантах опыта варьировали незначительно, вспашка не оказала существенного влияния. В этих культурах площадь прогалин и куртин усыхания не превышала 2,2 %.

Запашка в почву органических удобрений в виде зеленой массы и введение сопутствующей междурядной культуры многолетнего люпина не привели к повышению устойчивости насаждений. В вариантах с посадкой сеянцев на нераскорчеванной вырубке отмечается даже увеличение степени зараженности насаждений. Так, на секциях с посадкой сосны после запашки многолетнего люпина площадь прогалин была почти в 2 раза выше, чем на секциях, где проводилась сплошная вспашка.

Эффект от внесения органических удобрений в вариантах с кулисным выращиванием и посадкой сеянцев на раскорчеванной вырубке также не был получен. На большинстве секций с запашкой люпинов показатели интенсивности усыхания древостоев (площадь куртин, количество усохших и усыхающих от болезни деревьев) были близки к таковым в вариантах с предварительной вспашкой почвы.

Кроме того, в таблице приводятся таксационные показатели древостоев, которые с учетом устойчивости последних к болезни и вероятности заражения ею позволяют определить наиболее целесообразные способы создания сосновых культур на лесных почвах. Из этих данных видно, что создание культур на раскорчеванной вырубке наиболее эффективно. Даже в варианте с посадкой сосны по дну плужных борозд культуры по запасу в 1,4 раза превосходят таковые на нераскорчеванной вырубке. Продуктивность насаждений возрастает при использовании такого агротехнического приема, как предварительная запашка в почву одно- и многолетнего люпинов или (особенно) сплошная вспашка и выращивание в междурядьях многолетнего люпина. Так, при запашке в почву зеленой массы люпинов запас ствольной древесины в культурах 30-летнего возраста увеличивается по сравнению с контролем (вариант с посадкой сеянцев на нераскорчеванной вырубке в плужные борозды) в 1,6 раз, а при сплошной вспашке почвы и выращивании сопутствующей культуры соответственно в 2,2 и 2,4 раза. Однако таксационные показатели деревьев в этих культурах сравнительно низкие (средние высоты 10,2–11,5 м, диаметры — 7,0–8,3 см). Это является результатом сильной загущенности насаждений и, как следствие, неблагоприятного режима питания деревьев. Данное обстоятельство подтверждается тем, что в первые годы жизни культуры отличался интенсивным ростом. Например, в варианте с глубокой вспашкой почвы на раскорчеванной площади у деревьев 6-летнего возраста средний объем стволов был выше, чем в других вариантах, и в 3,6 раза превышал контрольный. Следовательно, можно сделать вывод, что древостои, созданные на раскорче-

ванной площади, могут отличаться не только достаточно высокой продуктивностью, но и товарностью при условии своевременного и правильного проведения лесохозяйственных мероприятий.

По продуктивности культуры, созданные в кулисе и на нераскорчеванной площади, уступают насаждениям, выращиваемым на раскорчеванной площади. При кулисном выращивании сравнительно неплохие результаты по этому показателю были получены в варианте со вспашкой почвы полосами и введением сопутствующей культуры многолетнего люпина (запас древесины в этих вариантах составил соответственно 123 и 119 м<sup>3</sup>/га, что примерно в 1,5 раза больше, чем в контроле). На нераскорчеванной вырубке лучший результат был получен в варианте с введением в междурядья многолетнего люпина. Здесь запас древесины составил 139 м<sup>3</sup>/га и более высокими были таксационные показатели деревьев.

Оценивая устойчивость и продуктивность древостоев в разных вариантах опытов на нераскорчеванной вырубке и в кулисе, можно прийти к заключению, что на песчаных и супесчаных почвах в свежих типах условий местопроизрастания при создании основных культур нецелесообразно проводить мероприятия, значительно нарушающие структуру лесных почв (сплошная вспашка, запашка люпинов и пр.). В данном случае более приемлемы неглубокая полосная обработка почвы и проведение комплекса агротехнических мероприятий, направленных на улучшение условий приживаемости и роста культур (рыхление почвы, уничтожение сорняков, внесение удобрений).

#### Выводы

1. Все агротехнические мероприятия, вызывающие нарушение структуры лесных почв (вспашка, запахивание органических удобрений и пр.), снижают физиологическую устойчивость древостоев.

2. Корчевка пней на лесосеках при создании лесных культур приводит к уменьшению инфекционного фона и снижению вероятности заражения насаждений возбудителями корневых гнилей.

3. Для выращивания здоровых и продуктивных насаждений на песчаных и супесчаных почвах в сухих и свежих условиях местопроизрастания, на нераскорчеванных вырубках и в кулисе целесообразно проводить неглубокую полосную обработку почвы и агротехнические мероприятия по уходу за культурами, а на нераскорчеванных — все мероприятия, способствующие улучшению условий роста древостоев (глубокая вспашка, внесение удобрений, уход за культурами).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А л е к с е е в И.А. Лесохозяйственные меры борьбы с корневой губкой. — М., 1969.
2. Н е г р у ц к и й С.Ф. Корневая губка. — М., 1986.