

УДК 630\*4

Н. И. Якимов, ассистент

### ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ СИСТЕМНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ВЕГЕТАТИВНЫХ ОРГАНАХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Absorption systemic fungicides by trees roots were investigated. the largest quantity of fungicides accumulated in needles, less in bost and practicaly didn't in roots and wood.

Ограниченное применение химических средств в системе интегрированной защиты растений, а также для борьбы с сорной растительностью вполне оправдывает себя экономически и экологически. В последнее время для этих целей используются системные препараты, способные проникать в вегетативные органы растений. Поэтому изучение особенностей распространения и аккумуляции системных препаратов в тканях растений имеет определенное научное и практическое значение.

По данным некоторых исследователей, растворенные в воде вещества поглощаются физиологически активными корнями и переносятся в ствол, ветки и листья, где способны накапливаться в определенных количествах.

Целью проведенных исследований было изучение аккумуляции препаратов системного действия в различных вегетативных органах сосны обыкновенной.

Опытные работы проводились в сосновых культурах 14-летнего возраста. Для исследований было отобрано 15 деревьев со средним диаметром 6-8 см и высотой 6-7 м, которые размещались на трех секциях по пять деревьев в каждой. В область корневых систем деревьев вносились водные растворы системных препаратов. На первой секции было произведено внесение 0.5 % водного раствора системного фунгицида ДПХ из расчета 10 л раствора под каждое дерево. На второй секции был внесен 1%-ный раствор системного гербицида карбохина, обладающего фунгицидным действием, также в количестве 10 л под каждое дерево. На третьей секции (контроль) произведено внесение воды без препаратов по 10 л под каждое дерево. Через сутки было повторено внесение фунгицидов и воды.

Через пять суток опытные деревья были спилены и из них взяты образцы корней на расстоянии 50 см от ствола на высоте

0.5, 2.0, 3.5 м, луба - на высоте 2 - 2.5 м и хвои из кроны. Образцы тестировали на содержание системных препаратов биологическим методом с использованием чистой культуры патогенного дереворазрушающего гриба - корневой губки. Для этого образцы помещали в чашки Петри, где их инокулировали мицелием гриба. Из взятой хвои взвешивали образцы по 15 г, заливали 150 мл воды и гомогенизировали. Гомогенат из одинаковых вариантов опыта смешивали и фильтровали. С каждого варианта брали 250 мл фильтрата, добавляли 5 г агар - агара, смесь доводили до кипения для растворения агара и разливали в стерильные чашки Петри.

О содержании системных препаратов в вегетативных органах деревьев судили по степени ингибирования роста колоний патогена на взятых образцах. Для возможности дальнейшей статистической обработки, с целью оценки существенности различия полученных результатов, повторность всех вариантов опыта была 10-кратной. Результаты исследований представлены в таблице. Как видно из приведенных данных, на образцах корней деревьев, под которые вносились системные препараты, скорость роста мицелия корневой губки практически не отличается от контроля. Вводимые испытуемые препараты не задерживаются в корнях сосны в достаточных концентрациях, чтобы оказывать влияние на ростовые процессы гриба. На образцах из древесины стволов опытных деревьев, под которые был внесен системный фунгицид ДПК, также не наблюдалось ингибирования роста колоний корневой губки. Очевидно, данный препарат не способен аккумулироваться в древесине растущих деревьев в концентрациях, способных влиять на развитие патогенных организмов. В вариантах опыта с системным препаратом карбохином отмечалось некоторое замедление скорости роста мицелия, особенно это было заметно на 18-е сутки наблюдений. Однако оценка существенности различий между опытными вариантами и контролем, выполненная с использованием  $t$ -критерия, показала что, имеющиеся различия являются недостоверными на уровне вероятности 0.95. Это позволяет предположить, что в древесине сосны задерживается небольшое количество системных препаратов, недостаточное для подавления роста патогенных грибов. Аналогичные результаты были получены на образцах луба опытных деревьев.

В вариантах опыта с фунгицидом ДПХ наблюдалось угнетение колоний гриба, тем не менее, различие с контролем было несущественным. На образцах луба деревьев, под которые был внесен системный препарат карбохин, рост мицелия корневой губки замедлялся в большей степени, чем в вариантах с ДПХ. Однако оценка достоверности различий с контролем показала, что только на 18-е сутки наблюдений отмечается существенная ингибиция роста колоний патогена. Полученные результаты позволяют предположить, что при внесении системных препаратов в область корневых систем в лубе деревьев задерживается их большее количество, чем в корнях и древесине стволов. Тем не менее, имеющаяся там концентрация препаратов не способна в значительной степени подавлять рост патогенных грибов.

Исследование скорости роста колоний корневой губки на средах из хвои опытных деревьев показало, что во всех вариантах с системными препаратами наблюдается существенная ингибиция роста мицелия гриба. Наиболее сильно это проявлялось на средах из хвои деревьев, под которые был внесен системный фунгицид ДПХ. Так, в опытных вариантах уже на 6-е сутки наблюдалось заметное снижение скорости роста мицелия, которое постепенно усиливалось с увеличением срока наблюдения. В опытах с системным препаратом карбохином также отмечалось существенное замедление роста колоний гриба, хотя и в несколько меньшей степени по сравнению с ДПХ.

По всей вероятности, в органах ассимиляции сосны накапливается наибольшее количество системных препаратов по сравнению с другими вегетативными органами дерева. При этом их концентрация, содержащаяся в хвое, является достаточной для оказания существенного влияния на ростовые процессы патогенных организмов.

Таким образом, результаты исследований показали, что при поглощении системных препаратов корнями сосны они практически не отлагаются в корнях и древесине ствола. В лубе деревьев задерживается небольшое количество фунгицидов, концентрация которых не способна подавлять рост патогенных грибов. Наибольшее количество системных препаратов аккумулируется в органах ассимиляции сосны. При этом их концентрация в хвое деревьев в значительной степени ингибирует рост патогенных организмов.

Табл. Рост мицелия корневой губки на образцах тканей вегетативных органов сосны обыкновенной

Препарат	Диаметр колоний на сутки роста, мм								
	9-е сутки			12-е сутки			18-е сутки		
	М	о	t	М	о	t	М	о	t
На образцах корней:									
ДПХ	18.4	2.67	0.89	24.3	3.12	0.83	29.5	3.56	0.78
Карбохин	19.2	3.32	0.76	25.7	3.49	0.71	30.1	4.10	0.67
Контроль	19.6	4.74	0.62	26.1	4.35	0.56	30.8	4.62	0.61
На образцах древесины ствола:									
ДПХ	26.1	10.46	0.29	30.6	10.37	0.29	31.4	10.67	0.06
Карбохин	20.0	6.23	0.85	22.3	6.47	0.56	24.2	9.47	0.67
Контроль	23.2	8.33		27.4	11.05		32.1	13.42	
На образцах луба:									
ДПХ	19.5	4.97	0.49	31.8	8.11	0.20	34.3	6.52	1.09
Карбохин	16.4	6.26	0.69	19.6	8.94	1.02	22.2	7.86	2.16
Контроль	24.2	11.04		34.5	13.69		43.5	9.50	
На образцах из хвои:									
ДПХ	30.9	0.56	6.54	52.1	1.10	7.55	74.6	0.67	6.38
Карбохин	32.0	0.47	5.56	54.4	0.97	5.82	76.5	1.84	2.50
Контроль	36.0	0.67		60.1	0.57		80.7	0.82	

Примечание: В вариантах - на средах из хвои сосны

Возможно, испытанные системные препараты не обладают способностью задерживаться в древесине и лубе деревьев в высоких концентрациях, а аккумулируются лишь в органах ассимиляции. Поэтому их наиболее целесообразно использовать для борьбы с заболеваниями хвои и листьев деревьев. Применение же системных препаратов для борьбы с гнилелыми болезнями корней и стволов деревьев может быть недостаточно эффективным.

УДК 634\*976

Э. Э. ПАУЛЬ, доцент

#### ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ И СТРОЕНИЯ КРЕНЕВОЙ ДРЕВЕСИНЫ

It has been established that the formation and the subsequent development of reaction wood is closely connected