

УДК 630*232 315.3

Студ. Ю.В. Денисевич

Науч. рук. доц. Н.И. Якимов

(кафедра лесных культур и почвоведения, БГТУ)

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

В Беларуси урожайные годы сосны обыкновенной бывают один раз в 3–4 года, поэтому возникает необходимость в длительном хранении семян, в результате которого всхожесть их снижается и повышается зараженность поверхностно-семенной инфекцией. Поэтому предпосевная обработка семян регуляторами роста способствует решению проблемы повышения их посевных качеств после длительного хранения.

На прорастание семян многих древесных пород активное действие оказывают микроэлементы, ростовые вещества (гиббереллин, ауксин, кинин и др.) и другие вещества (кислоты, окислы, соли). Многие микроэлементы вызывают изменения в обмене веществ в семенах в процессе их прорастания, способствуют повышению грунтовой всхожести семян и улучшению роста всходов и сеянцев.

На грунтовую всхожесть семян сосны обыкновенной существенное влияние оказывают микроэлементы: молибден, кобальт, серебро, бор, медь, марганец. Повышение грунтовой всхожести семян и улучшение роста сеянцев обуславливается не только стимулирующим влиянием микроэлементов. Многие микроэлементы обладают также дезинфицирующими свойствами, например, растворы кобальта, меди, марганца и серебра.

Предпосевная обработка семян сосны производится путем их погружения в растворы микроэлементов на 8–16 часов. Для замачивания семян используются растворы микроэлементов в соотношении 3–4 части раствора на 1 часть семян (по объему).

Эффективность обработки растворами микроэлементов в значительной степени зависит от биологических особенностей семян, вида применяемого микроэлемента, условий среды (температура, влажность почвы, ее химический состав, зараженность патогенными микроорганизмами и др.) и концентрации раствора.

Пониженные концентрации растворов микроэлементов, как правило, отрицательного влияния на семена не оказывают. При повышенных концентрациях растворов можно достигнуть более высоких результатов, чем при пониженных, но не исключена возможность получения и отрицательного эффекта.

Предпосевная обработка семян растворами микроэлементов

(при правильном выборе вида и концентрации) более результативна, чем замачивание семян в воде. Этот способ обычно не уступает по эффективности способу предпосевной подготовки семян путем воздействия пониженными температурами (снегованием).

В опытах регуляторы роста применялись как в чистом виде, так и в сочетании с перманганатом калия, который способствует уничтожению на семенах поверхностной инфекции фитопатогенных организмов, а также стимулирует прорастание семян (таблица 1).

Таблица 1 – Препараты, их состав, концентрация, времявоздействия

Название препарата	Состав	Используемая концентрация	Время воздействия
Байкал ЭМ-1	молочнокислые фотосинтезирующие бактерии, азотфиксирующие бактерии, сахаромицеты, культуральная жидкость	5 капель на 200 мл воды	2 часа
Экосил	сумма тритерпеновых кислот из экстракта древесной зелени пихты сибирской	12 капель на 1 л воды или $6 \times 10^{-2}\%$ -й раствор	1 час, промывание водой
Перманганат калия	перманганат калия	0,05% раствор	1 сутки
Крезацин	ортокрезоксиуксусная кислота	$10^{-2}\%$ -й, $10^{-3}\%$ -й и $10^{-4}\%$ -й раствор	1 сутки
Гумат +7 йод	гуминовые кислоты – 37, микроэлементы: В, Fe, Со, Mn, Cu, Mo, Zn, I	0,5 г на 1л воды или 0,05%-й раствор	1 сутки
Эпин	эпибрасинолид	2 капли на 100 мл воды или $10^{-1}\%$ -й раствор	2 часа
Гидрогумат калия	гуминовые вещества	$10^{-1}\%$ -й, $10^{-2}\%$ -й и $10^{-3}\%$ -й раствор	1 сутки

После замачивания семена проращивались при температуре 24°C в течение 15 суток. Проращивание производилось на фильтровальной бумаге на аппарате для проращивания семян. Для получения достоверных результатов в каждом варианте опыта бралось 4 пробы по 100 семян в каждой. Учет проросших семян производился на 5-й, 7-й, 10-й и 15-й день. Проросшими семенами считались те, у которых длина корешка была больше длины семени.

В таблице 2 представлены результаты исследований по влиянию регуляторов роста на прорастание семян сосны обыкновенной.

Таблица 2 – Влияние регуляторов роста на прорастание семян сосны

Препарат	Количество проросших семян на день учета, %			
	5-й	7-й	10-й	15-й
Контроль (сухие семена)	73	80	84	84
Контроль (замачивание в воде на 1 сутки)	74	85	87	91
Перманганат калия 0,05%	84	86	89	91
Перманганат калия 0,05%+Байкал ЭМ 0,1%	88	89	92	93
Байкал ЭМ 0,1%	79	84	89	91
Перманганат калия 0,05% + Экосил 0,05%	86	88	90	90
Экосил 0,05%	80	84	87	88
Перманганат калия 0,05% + Эпин 0,01%	82	84	88	90
Эпин 0,01%	79	86	91	92
Перманганат калия 0,05% + Гумат 7 йод 0,05%	81	85	90	92
Гумат 7 йод, 0,05%	85	86	90	92
Гидрогумат калия 0,1%	78	92	93	93
Гидрогумат калия 0,01%	73	87	89	91
Гидрогумат калия 0,001%	68	84	88	89
Крезацин 0,01%	69	86	87	88
Крезацин 0,001%	78	90	90	92
Крезацин 0,0001%	74	80	83	85

Проведенные исследования показали, что предпосевная обработка семян сосны необходима, так как обработанные в регуляторах роста семена прорастают более энергично. Обработка семян 0,05% раствором перманганата калия оказала положительное влияние на энергию прорастания семян уже на 5-ый учетный день. Стимуляторы роста экосил, гумат 7 йод и эпин после обработки семян в сочетании с перманганатом калия не оказывали значительного стимулирующего действия. Вместе с тем регулятор роста байкал ЭМ–1 после обработки семян перманганатом калия проявляет более сильные свойства.

Различная концентрация растворов одного и того же препарата по-разному влияет на энергию прорастания и всхожесть семян. Так, растворы крезацина с концентрацией 10^{-3} и гидрогумата калия с концентрацией 10^{-1} являются наиболее оптимальными. При замачивании семян, необходимо так же учитывать и время воздействия препарата. При использовании эпина, экосила, байкалаЭМ-1 возможно следует увеличить время обработки до 18–24 часов.