

УДК 631.811.98:581.54

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН СТИМУЛЯТОРОМ РОСТА «РИБАВ-ЭКСТРА» НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕЯНЦЕВ НЕКОТОРЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Баранова Т. В., Воронин А. А.

*Ботанический сад имени проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского государственного университета,
Воронеж, tanyavostric@rambler.ru, voronin@bio.vsu.ru*

Приводятся результаты исследований влияния стимулятора роста «Рибав-экстра» на морфометрические и динамические показатели сеянцев хозяйственно-ценных культур – петрушки обыкновенной (*Petroselinum vulgare* Lag.) сортов «Листовая», «Итальянский гигант», укропа огородного (*Anethum graveolens* L.) сорта «Кибрайт», а также щавеля кислого (*Rumex acetosa* L.). Опрыскивание 0,01% раствором «Рибав-экстра» семян этих культур влияет на последующий рост сеянцев, эффективно увеличивая данный показатель у обработанных растений. У сеянцев, выросших из обработанных стимулятором семян, повышается рост и ускоряется появление первого настоящего листа.

Ключевые слова: стимулятор роста, высота растений, обработка семян.

ВВЕДЕНИЕ

При использовании стимуляторов роста можно не только увеличить всхожесть и продуктивность многих культур, но и повысить их устойчивость к неблагоприятным факторам среды (Баранова и др., 2013, 2014; Баранова, 2014). В связи с этим актуальны исследования новых регуляторов роста, которые могли бы оказывать не только стимулирующее, но и защитное действие на растения. При культивировании декоративных растений в ботанических садах и питомниках часто используются как стимуляторы роста, так и ретарданты. В последние годы испытывается множество различных новых регуляторов роста и коммерческих препаратов при выращивании хозяйственно-ценных культур (Пентелькина, 2003; Васин, 2008, 2009). Одним из коммерческих препаратов, представленных на современном рынке, является «Рибав-экстра», который не так широко используется по сравнению с «Эпин-экстра», чтобы его можно было назвать «универсальным».

Цель работы – изучение воздействия обработки семян раствором «Рибав-экстра» на морфометрические и динамические показатели сеянцев петрушки обыкновенной (*Petroselinum vulgare* Lag.) сортов «Листовая», «Итальянский гигант», укропа огородного (*Anethum graveolens* L.) сорта «Кибрайт», а также щавеля кислого (*Rumex acetosa* L.).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследования проводили в 2013 году на базе Ботанического сада им. проф. Б. М. Козо-Полянского Воронежского госуниверситета. Изучали влияние коммерческого препарата «Рибав-экстра» (производства ООО «Биофарминвест», РФ, содержащего 0,00125 г/л L–аланина и 0,00196 г/л L–глутаминовой кислоты) на высоту однолетних растений семейства Сельдерейные (Apiaceae): петрушки обыкновенной (*Petroselinum vulgare*) сортов «Листовая», «Итальянский гигант», укропа огородного (*Anethum graveolens*) сорта «Кибрайт», а также щавеля кислого (*Rumex acetosa*) из семейства Гречишные (Polygonaceae). Семена перечисленных растений сеяли по поверхности грунта питательного с микроэлементами марки К (изготовитель ООО «Фаско+», содержащего N 350, P₂O₅ 400, K₂O 500, рН 6–7) в пластиковые контейнеры и в течение пяти дней опрыскивали 0,01 % раствором стимулятора один раз в день. Для получения раствора использовали водопроводную воду. Контейнеры содержали при постоянной температуре в лабораторных

условиях 22 °С. В качестве контроля использовали семена растений того же сорта, опрыскивая их той же водопроводной водой. Высоту сеянцев измеряли на 30 день от начала эксперимента при помощи линейки. Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета программ “Stadia”. Процедура группировки данных и их обработка изложены в работе А. П. Кулаичева (Кулаичев, 2006). Сравнение средних значений осуществляли с использованием критерия Стьюдента. Коэффициент вариации (Cv) рассчитывали согласно рекомендациям Г. Ф. Лакина (Лакин, 1990). Cv менее 10 % соответствует низкой степени варьирования признака, от 10 до 25 % – средней, свыше 25 % – высокой (Лакин, 1990). Влияние фактора обработки химическим соединением в разных концентрациях на всхожесть семян и высоту растений определяли с использованием однофакторного дисперсионного анализа. Силу влияния вычисляли согласно рекомендациям Снедекора (Кулаичев, 2006).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Воздействие «Рибав-экстра» положительно сказалось на ростовых процессах. Опытные образцы растений были выше контрольных за исключением варианта укроп огородный «Кибрайт» (табл. 1 и 2). Варьирование признака в контроле было средним (табл. 1). Первый настоящий лист у растений, обработанных раствором стимулятора появлялся на 6–7 дней ранее, чем у контрольных. Варьирование признака при обработке было сходным с таковым в контроле, однако петрушка обыкновенная «Итальянский гигант» и щавель кислый характеризовались низким Cv, что указывает на более выровненную реакцию растений. Дисперсионный анализ выявил влияние «Рибав-экстра» на высоту растений. Сила влияния фактора обработки представлена в таблице 2.

Таблица 1

Высота растений в контроле

Название образца	$\bar{x} \pm S \bar{x}$, см	max–min, см	Cv, %
Петрушка обыкновенная «Листовая»	5,3±0,4	7–9	21,9
Петрушка обыкновенная «Итальянский гигант»	5,7±0,4**	4–7	20,4
Щавель кислый	4,5±0,2	4–5	11,7
Укроп огородный «Кибрайт»	5,3±0,4	4–7	21,9

Примечание к таблице. $\bar{x} \pm S \bar{x}$ – среднее арифметическое и ошибка среднего, Cv – коэффициент вариации.

Таблица 2

Высота растений в опыте

Название образца	$\bar{x} \pm S \bar{x}$, см	max–min, см	Cv, %	Сила влияния, %
Петрушка обыкновенная «Листовая»	7,9±0,3*	4–7	11,1	5,2*
Петрушка обыкновенная «Итальянский гигант»	9,1±0,3*	8–10	9,6	8,1*
Щавель кислый	9,0±0,3*	8–10	9,1	9,9*
Укроп огородный «Кибрайт»	5,9±0,3	5–7	14,8	0,6

Примечание к таблице. $\bar{x} \pm S \bar{x}$ – среднее арифметическое и ошибка среднего, Cv – коэффициент вариации; сила влияния – сила влияния фактора обработки; * – различия с контролем достоверны (P<0,001).

По сравнению с проведенными ранее исследованиями декоративных растений, например, бархатцев отклоненных (*Tagetes patula* L.), в которых в качестве стимуляторов роста выступали широко используемый «Эпин-экстра» (как стандартный) и синтезированные химические соединения, сила влияния фактора обработки в настоящем эксперименте была выше (5,2–9,9 %), чем 1,8–3,3 %, хотя высота растений увеличивалась (Вострикова и др., 2012 b). Биологические эффекты соединений хинолинового ряда на семена (Вострикова и др., 2010) и сеянцы сальвии блестящей (*Salvia splendens* (Ker.-Gawl.)), проростки рододендрона Ледебура (*Rhododendron ledebourii* Pojark.) были различны: повышался или снижался рост (Вострикова и др., 2012 a; Моисеева и др., 2012). Если сравнивать силу влияния фактора обработки химическими соединениями семян сальвии блестящей и хозяйственно-ценных культур «Рибав-экстра» на последующий сеянцев, то эффект был аналогичен данному эксперименту: 7,3–9,1 % (Вострикова и др., 2012 a). При этом воздействие «Эпин-экстра» отмечалось слабее, чем влияние синтезированных химических соединений. Меньший эффект на всхожесть и последующий рост сеянцев декоративных (Баранова, 2014) и овощных культур (Баранова и др., 2014) имел «Эпин-экстра» в сравнении с перекисью водорода. Следовательно, «Рибав-экстра» более эффективен, чем «Эпин-экстра» для предпосевной обработки семян. Поскольку в состав «Рибав-экстра» входят аминокислоты (L–аланина и L–глутаминовой кислоты), можно предполагать его низкую токсичность. Проведенные исследования морфометрических показателей, под которыми мы понимали время появления первого настоящего листа и высоту растений, показали достаточную активность «Рибав-экстра». Данное соединение можно рекомендовать для предпосевной обработки семян, а так же для последующего опрыскивания проростков и сеянцев овощных и декоративных культур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стимулятор роста коммерческий препарат «Рибав-экстра» оказывает положительное воздействие на морфометрические и динамические показатели сеянцев хозяйственно-ценных растений – петрушки обыкновенной (*Petroselinum vulgare* Lag.) сортов «Листовая», «Итальянский гигант», укропа огородного (*Anethum graveolens* L.) сорта «Кибрайт», а также щавеля кислого (*Rumex acetosa* L.). Опрыскивание 0,01% раствором «Рибав-экстра» семян этих культур влияет на последующий рост сеянцев, эффективно увеличивая данный показатель у обработанных растений. У сеянцев, выросших из обработанных стимулятором семян, повышается рост и ускоряется появление первого настоящего листа.

Список литературы

- Баранова Т. В. Влияние предпосевной обработки семян перекисью водорода на всхожесть и развитие сеянцев цветочных культур // Гавриш: научно-информационный журнал для специалистов защищенного грунта. – 2014. – № 1. – С. 26–28.
- Баранова Т. В., Воронин А. А., Кузнецов Б. И. Адаптационная способность интродуцентов в Центральном Черноземье к глобальному потеплению // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 7 (14). – С. 71–72.
- Баранова Т. В., Калаев В. Н., Воронин А. А. Экологически безопасные стимуляторы роста для предпосевной обработки семян // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2014. – Вып. 7. – С. 96–102.
- Васин А. В., Дармин А. В., Брежнев В. В. Применение стимуляторов роста при выращивании кукурузы и ячменя // Кормопроизводство. – 2009. – № 2. – С. 17–18.
- Васин В. Г., Дармин А. В., Васин А. В. Эффективность применения стимулятора роста при выращивании кукурузы на зерно // Известия самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 4. – С. 22–24.
- Вострикова Т. В., Девятова Т. А., Калаев В. Н., Воронин А. А., Потапов А. Ю., Шихалиев Х. С. Ростовая активность декоративных растений под действием химических стимуляторов // Фундаментальные науки и практика. Сб. науч. тр. – Томск. – 2010. – Т. 1, № 4. – С. 25–26.
- Вострикова Т. В., Калаев В. Н., Бутова Л. С., Медведева С. М., Шихалиев Х. С. Биологические эффекты соединений хинолинового ряда на ростовую активность *Salvia splendens* // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2012 а. – № 1. – С. 103–106.

Вострикова Т. В., Калаев В. Н., Потапов А. Ю., Шихалиев Х. С. Влияние новых синтезированных химических соединений ряда пиримидин-карбоновых кислот на ростовую активность *Tagetes patula* L. // Вестник Воронежского государственного университета. Сер. Химия. Биология. Фармация. – 2012 г – № 2. – С. 132–135.

Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных. – М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2006. – 512 с.

Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.

Моисеева Е. В., Баранова Т. В., Калаев В. Н., Кузнецов Б. И., Щербаков Г. С., Воронин А. А., Потапов А. Ю., Шихалиев Х. С. Влияние соединений хинолинового ряда на всхожесть и ростовые процессы рододендрона Ледебура (*Rhododendron Ledebourii* Rojark.) // Фундаментальные исследования: научный журнал – 2012. – № 5, ч. 1. – С. 172–176.

Пентелькина Ю. С. Влияние стимуляторов на всхожесть семян и рост сеянцев хвойных видов: дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.03.01: Москва, 2003. – 140 с.

Baranova T. V., Voronin A. A. The influence from presowing seed treatment by growth stimulator "Ribav-extra" on morphological and dynamic seedlings indexes of commercially valuable plants // Ekosystemy. 2016. Iss. 6 (36). P. 111–114.

The results of studies of the influence from the growth stimulator "Ribav-extra" on morphometric and dynamic seedlings indexes of commercially valuable crops – common parsley (*Petroselinum vulgare* Lag.) Varieties of "Sheet", "Italian giant", dill (*Anethum graveolens* L.) varieties "Kibray", as well as sour sorrel (*Rumex acetosa* L.). Spraying by 0,01 % solution of "Riba-extra" the seeds of these crops affects the subsequent growth of seedlings, effectively increasing the rate of the treated plants. In seedlings grown from treated seeds stimulant, increasing growth and accelerated the emergence of the first true leaf.

Key words: growth stimulator, plant height, seed treatment.

Поступила в редакцию 04.10.2016 г.