



УДК 577.175.322:582.951.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА РИБАВ-ЭКСТРА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПЕТУНИИ В УСЛОВИЯХ ЗАСУХИ¹

Т.С. Колмыкова
С.В. Апарин
Н.Н. Кулягина

ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет им Н.П. Огарева», 430005,
г. Саранск,
ул. Большевикская, 68
e-mail: tskolmykova@yandex.ru

Исследовали влияние природного препарата Рибав-Экстра в концентрациях 10^{-6} и 10^{-7} % в качестве предпосевной обработки на развитие растений петунии в условиях оптимального увлажнения и водного стресса. При действии засухи регулятор стимулировал развитие листовой поверхности, накопление сухого вещества, улучшал декоративные качества растений.

Ключевые слова: препарат, Рибав-Экстра, предпосевная обработка, петуния, оптимальное увлажнение, засуха, водный стресс.

Введение

Лимитирующим фактором в земледелии является засуха. Необходимо учитывать, что для растений важно не только и даже не столько общее количество осадков, а их распределение по месяцам. Для большинства культурных растений особенно важны дожди в первую половину лета (май, июнь), между тем, именно этот период часто бывает резко засушливым на фоне суховеев [1]. Водный стресс оказывает влияние не только на вегетацию и продуктивность растений, но и на их декоративные качества. Целью данного исследования стало изучение действие природного препарата Рибав-экстра на устойчивость растений петунии к водному стрессу.

Объект и методы исследования

Объектом исследования являлись семена и растения петунии (*Petunia*) сорта Сириновый вечер. Материалом исследования служил препарат Рибав-экстра, который представляет собой 60%-ный спиртовой экстракт продуктов метаболизма микоризных грибов, выделенных из корней женьшеня и содержащий уникальный комплекс природных аминокислот (0,00348 г/л) и фитогормонов [2].

Предварительно отобранные семена петунии обрабатывали раствором Рибав-экстра в концентрациях 10^{-6} и 10^{-7} % в течение 10 часов. После выдерживания при указанной экспозиции семена промывали водой и высаживали в сосуды с почвой по 10 штук. В качестве контроля использовали семена без предварительной обработки изучаемым препаратом. Сосуды оставляли на свету в оптимальных температурных условиях. Проращивание проводили до фазы 3-го настоящего листа (24-дневные проростки). Затем опыт продолжали при двух уровнях влажности: 70% (контроль) и 35% (засуха). Засуху имитировали путем прекращения полива в течение 7 дней, влажность почвы определяли весовым методом [3]. После изменения условий опыта (влажности почвы) у 30-дневных растений определяли ростовые параметры – высоту стебля, площадь листовой поверхности, сырую массу, содержание сухого вещества рефрактометрическим методом, определяли декоративные качества [4].

Результаты и их обсуждение

В первую очередь мы провели оценку действия засухи и оптимального увлажнения на контрольные (без предварительной обработки) растения. Обнаружили, что

¹ Работа выполнена при поддержке гранта АВЦП Рособразования «Развитие научного потенциала высшей школы» (№2.1.1(624))



водный стресс ингибировал рост стебля и развитие листовой поверхности, а также снижал значения сырой массы растений петунии (табл. 1).

Таблица 1

Влияние препарата Рибав-Экстра на ростовые показатели растений петунии в условиях оптимального увлажнения и засухи

Параметры	Контроль (без обработки)		Предпосевная обработка Рибав-Экстра			
	70 % НВ	35 % НВ	10 ⁻⁶ %		10 ⁻⁷ %	
			70 % НВ	35 % НВ	70 % НВ	35 % НВ
Высота растения, см	6,28±0,19	5,74±0,72	7,81±0,26*	7,05±0,67	8,22±0,55*	7,39±2,43
Площадь листовой поверхности, см ²	13,40±0,45	12,63±0,35	16,09±0,31*	15,10±0,62*	14,78±0,43*	12,70±0,77
Сырая масса, г	3,58±0,26	2,35±0,15	4,77±0,08*	4,02±0,009*	6,01±0,05*	5,57±0,13*

* – различия между вариантами достоверные

Затем мы проанализировали влияние Рибав-Экстра на ростовые параметры петунии в условиях оптимального увлажнения и в условиях водного стресса. Предпосевная обработка семян препаратом в концентрациях 10⁻⁶ и 10⁻⁷ % оказала стимулирующее действие на рост растений петунии только в условиях оптимального увлажнения. При действии засухи также было отмечено небольшое стимулирующее действие Рибав-Экстра на рост петунии, однако различия между вариантами были недостоверными.

Обработка семян петунии регулятором роста в концентрации 10⁻⁶ % снижала негативное действие осмотического стресса на развитие ассимиляционного аппарата. Площадь листовой поверхности в этом варианте увеличивалась не только по сравнению с контрольными растениями, выращенными в условиях засухи, но и по сравнению с необработанными растениями, выращенными в оптимальных условиях увлажнения. Концентрация Рибав-Экстра 10⁻⁷ % стимулировала развитие листовой поверхности по сравнению с необработанными растениями только при нормальном увлажнении. В условиях водного стресса эта же концентрация не оказала положительного действия на площадь листовой поверхности петунии.

Использование природного препарата в концентрациях 10⁻⁶ и 10⁻⁷ % стимулировало накопление сырой массы у растений по сравнению с контролем, как в условиях нормального увлажнения, так и в условиях водного стресса. Анализируя данные по накоплению сырой массы растений, обнаружили, что в варианте с концентрацией Рибав-Экстра 10⁻⁷ % у растений петунии в условиях засухи значительно увеличивалась сырая масса, в то время как площадь листовой поверхности по сравнению с контролем почти не изменилась. Результаты эксперимента показали, что при оптимальном значении влагоемкости почвы (70 % НВ) препарат Рибав-Экстра в изучаемых концентрациях уменьшал содержание сухого вещества и стимулировал накопление воды, что, видимо, и приводило к усиленному росту растений под действием препарата (рисунок).

Водный стресс у контрольных растений уменьшал содержание сухого вещества, что возможно, связано с увеличением интенсивности дыхания на начальных этапах стресса. Предпосевная обработка семян, наоборот, увеличивала содержание сухого вещества в стрессовых условиях и уменьшала количество свободной воды. Вероятно, компоненты препарата Рибав-Экстра усиливают фотосинтез либо за счет увеличения площади листовой поверхности (см. табл. 1), либо за счет изменения структуры фотосинтетического аппарата. Однако, сведений по этому вопросу в литературе не достаточно. В работах П.А. Генкеля было показано, что у засухоустойчивых растений



в условиях водного стресса интенсивность дыхания не изменяется или отмечается небольшое его усиление [5]. Повышение содержания сухого вещества у опытных растений петунии можно оценить как повышение их устойчивости к водному стрессу.

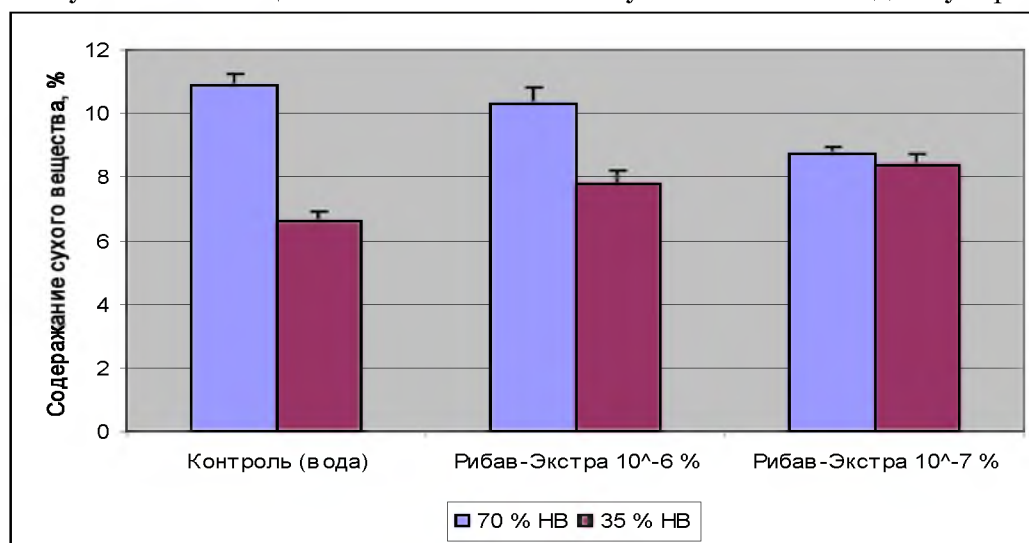


Рис. Накопление сухого вещества в растениях петунии (фаза 3-его настоящего листа) в условиях засухи и оптимального увлажнения

Декоративные качества растений изучали по состоянию венчика (величина, форма) и по количеству цветков на цветоносных побегах. В условиях оптимального увлажнения предпосевная обработка семян петунии препаратом Рибав-Экстра в концентрации 10⁻⁶% достоверно увеличивала количество цветков на цветоносном побеге (табл. 2). При использовании препарата в концентрации 10⁻⁷ % достоверных различий между контрольными и опытными растениями не было. Но все используемые в опыте концентрации регулятора достоверно увеличивали размеры венчиков цветков.

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян петунии сорта Сиреневый вечер на декоративные качества растений

Показатель	Контроль (без обработки)	Рибав-Экстра 10 ⁻⁶ %	
		70 % HB	Рибав-Экстра 10 ⁻⁷ %
70 % HB			
Количество цветков, шт.	5,0±1,20	6,9±0,53*	6,4±1,06
Диаметр венчика, мм	42,5±2,50	57,3±2,71*	63,5±3,22*
35 % HB			
Количество цветков, шт.	4,3±0,47	5,2±0,32*	5,6±0,93*
Диаметр венчика, мм	40,3±1,28	53,2±2,01*	56,2±19,5*

* – различие между вариантами достоверные

Водный стресс несколько ингибировал развитие генеративных органов у контрольных растений за счет уменьшения числа цветков. Предпосевная обработка растений петунии достоверно стимулировала увеличение количества цветков как при засухи, так и в условиях оптимального увлажнения. Необработанные растения, перенесшие водный стресс имели диаметр венчика меньше, чем контрольные растения в условиях оптимального увлажнения. У обработанных растений было отмечено увеличение диаметра венчика относительно контроля в обоих вариантах предпосевной обработки.

Заключение



Таким образом, мы обнаружили, что предпосевная обработка семян петунии препаратом Рибав-Экстра в условиях оптимального увлажнения стимулировал рост побега и развитие площади листовой поверхности, увеличивала сырую растений и содержание сухого вещества. При действии водного стресса на растения препарат Рибав-Экстра стимулировал развитие площади листовой поверхности, но не оказал положительного эффекта на высоту растений. Обе изучаемые концентрации препарата Рибав-Экстра (10^{-6} и $10^{-7}\%$) увеличивали массу обработанных растений по сравнению с контролем за счет накопления сухого вещества и усиливали декоративные качества растений в условиях водного стресса, увеличивая диаметр цветков венчика и количество цветков на одном растении.

Список литературы

1. Страшная А.И. Исследование засух и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур в РФ / А.И. Страшная. – Научный отчет ГМЦ РФ. – 2000. – 19 с.
2. Рекомендации по применению регулятора роста растений Рибав-Экстра в сельском хозяйстве. М.: Б.и, 2007. – 2 с.
3. Ващенко, И.М. Практикум по биологическим основам сельского хозяйства / И.М. Ващенко. – М.: Наука, 1989. – 146 с.
4. Викторов Д.П. Малый практикум по физиологии растений / Д.П. Викторов. М.: Высшая школа, 1983. – 153 с.
5. Генкель П. А. Физиология жаро- и засухоустойчивости растений / П. А. Генкель М.: Высшая школа, 1982 – 286 с.

INFLUENCE OF DRUG RIBAV-EXTRA ON GROWTH AND DEVELOPMENT PETUNIA IN DROUGHT CONDITIONS

T.S. Kolmykova
E.Sh. Sharkaeva
S.V. Aparin
N.N. Kuljagina

*Mordovia State University, 430005,
Saransk, str. Bolshevikja, 68,
e-mail: tskolmykova@yandex.ru*

Investigated the influence of natural preparations Ribav-Extra 10^{-6} and $10^{-7}\%$ as pre-treatment on the development of the plant petunias in conditions of optimum moisture and water stress. Under the action of drought, the regulator has stimulated the development of leaf area, dry matter accumulation, increased the fine qualities of plants.

Key words: drug, Ribav-Extra, pre-processing, petunia, optimum moisture, drought, water stress.