

9. Макаров А.А. К изучению ботанического арсенала якутской народной медицины // Материалы к изучению лекарственной флоры Якутии. – Якутск, 1977. – С 133–140.
10. Макаров А.А. Биологически активные вещества в растениях Якутии. – Якутск: Изд-во ЯНЦ, 1989.
11. Методические указания по семеноведению интродуцентов. – М.: Наука, 1980.
12. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. – Новосибирск: Наука, 1991.
13. Разнообразие растительного мира Якутии. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2005.
14. Серебряков И.Г., Серебрякова Т.И. Экологическая морфология высших растений в СССР // Ботан. журн. – 1967. – Т. 52. – № 10. – С. 1449–1471.
15. Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1987–2003. – Т. 1–14.
16. Черникова З.В. Сапониносные растения Сибири и свойства их сапонинов // Новые лекарственные растения Сибири, их лечебные препараты и применение. – Новосибирск, 1949. – Вып. 3. – С. 41–67.



УДК 631.8:635.63

Н.Н. Кириенко, И.С. Коротченко

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА «РИБАВ-ЭКСТРА» НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ОГУРЦА

В статье приведены результаты исследований, доказывающие, что препарат «Рибав-экстра» положительно воздействует на всхожесть семян и развитие проростков огурца. По мнению авторов, применение препарата при концентрации 0,3 % и экспозиции 3 ч лучшим образом влияет на посевные качества семян огурца.

Ключевые слова: *огурец, препарат «Рибав-экстра», посевные качества семян, биостимулятор, длина проростков и корней, биометрические показатели.*

N.N. Kiriienko, I.S. Korotchenko

THE INFLUENCE OF THE BIOLOGICAL PREPARATION "RIBAV-EXTRA" ON CUCUMBER SEED SOWING QUALITIES

The research results proving that the preparation "Ribav-extra" exerts positive influence on cucumber seed germination and seedling development are given in the article. According to the authors, the preparation use with the concentration of 0,3 % and 3 hour-exposure influences the cucumber seed sowing qualities in a better way.

Key words: *cucumber, preparation «Ribav-extra», seed sowing qualities, bio-stimulator, length of sprouts and roots, biometric indices.*

Введение. Интенсификация производства сельскохозяйственной продукции связана с изучением экологической устойчивости видов и агроэкосистем, адаптационных процессов и устойчивости растений к неблагоприятным факторам окружающей среды. По оценкам многих ученых, потери урожая сельскохозяйственных культур от неблагоприятных факторов окружающей среды достигают 50–80 % их генетически обусловленной продуктивности [Коротченко, Кириенко, 2012].

Одним из факторов, ведущих к загрязнению окружающей среды, является необоснованное применение большого количества средств защиты растений. В связи с этим актуально применение интегрированной защиты растений, которая подразумевает получение запланированного урожая высокого качества. Для этого необходимо оптимальное сочетание факторов урожайности, таких, как плодородие почвы, питание растений, качественная сельскохозяйственная техника и технология возделывания, место произрастания, селекция устойчивых сортов и гибридов, севооборот, оперативная защита растений [Основы химической регуляции..., 1987].

Важным агроприемом, повышающим устойчивость растений к стрессам, а также урожай и его качество у многих сельскохозяйственных культур, может считаться применение стимуляторов роста растений [Серегина, Сучкова, 2003].

Известно, что биорегуляторы, применяемые в малых количествах, оказывают существенное влияние на ростовые, физиологические и формообразовательные процессы в растениях [Дерфлинг, 1985].

Регуляторы роста обеспечивают повышение урожая и качества выращиваемой продукции, усиливает сопротивляемость растений к вредителям, болезням, различным стрессовым воздействиям, улучшают завязываемость плодов, обеспечивают получение более ранней продукции, её сохранность, предотвращают полегание зерновых культур. В развитых зарубежных странах регуляторами роста обрабатывается 50–80 % посевов сельскохозяйственных культур [Потапов, Галлеев, Потапова, 2009].

Первые открытия в области регулирования жизнедеятельности растений были сделаны в 20–30-х годах прошлого столетия, когда были изучены полезные свойства этилена, ауксина, гиббереллинов [Основы химической регуляции..., 1987].

Если в Государственном каталоге пестицидов, разрешённых к применению в 1986–1990 годах, насчитывалось всего 23 препарата, относящихся к регуляторам роста растений, то в каталоге 2009 года насчитывалось уже 49 препаратов (61 форма).

В последнее время возрастает интерес производителей к регуляторам роста растений, созданных на основе продуктов жизнедеятельности бактерий и грибов. К стимуляторам нового поколения относят биопрепарат «Рибав-экстра», представляющий собой продукт метаболизма микоризных грибов, выделенных из корней женьшеня. Действующее вещество: 0,00152 г/л L-аланин+ 0,00196 г/л L-глутаминовой кислоты.

Цель исследований. Изучить влияние биопрепарата «Рибав-экстра» на посевные качества семян огурца.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились на базе научной лаборатории кафедры экологии и естествознания Красноярского государственного аграрного университета.

Объектами исследований служили проростки семян огурца сорта Зозуля F1, выращенные в условиях водной культуры на различных рабочих растворах исследуемого препарата («Рибав-экстра»).

Семена огурца замачивали в 0,05; 0,1; 0,2; 0,3 и 0,4 %-й водной суспензии препарата «Рибав-экстра» в течение 1, 3 и 5 ч, контролем служили семена, замоченные в воде.

Обработанные семена проращивали в чашках Петри с фильтровальной бумагой, увлажненной водой при температуре 20–22°C. Всего было изучено 15 опытных вариантов и 3 контрольных с экспозицией 1, 3 и 5 ч. Повторность в каждом варианте была 4-кратной по 20 шт. семян.

Результативность препарата в каждом варианте оценивали по энергии прорастания на 3-и сутки, по всхожести семян, длине и массе проростков – на 7-е сутки [ГОСТ 12038-84. Семена..., 1986].

Таблица 1

Схема исследований

Концентрация раствора, %	Время замачивания семян, ч
0	1
	3
	5
0,05	1
	3
	5
0,1	1
	3
	5
0,2	1
	3
	5
0,3	1
	3
	5
0,4	1
	3
	5

Эффект воздействия препарата «Рибав-экстра» на семена огурца (гибрид F1 Зозуля) оценивали по показателям энергии прорастания, всхожести, биометрическим характеристикам и массе проростков.

Результаты исследований и их обсуждение. Полученные результаты представлены в табл. 2–3, из которых видно, что наилучший вариант предпосевной обработки семян получен при экспозиции 3 ч в растворе и 5 ч в контроле. Так, при замачивании семян в растворах биостимулятора в течение 1 ч энергия прорастания составляла от 79,5 до 87,0 % (в зависимости от концентрации «Рибав-экстра»), 3 ч – от 83,3 до 89,0 %, 5 ч – 81,5–86,3 %, всхожесть соответственно 79,5–87,0; 83,3–89,0; 81,5–86,3 %.

Как уже отмечалось выше, наилучший вариант с биостимулятором получен при экспозиции 3 ч. В этом случае отмечаются наиболее высокие энергия прорастания и всхожесть семян. При использовании меньшей экспозиции недостаточно полно используются ростовые возможности семян, а при большей наблюдается угнетение ростовых процессов.

Изучено влияние пяти вариантов концентраций водного раствора «Рибав-экстра» 0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 % на энергию прорастания и всхожесть семян огурца. Отмечено достоверное увеличение по сравнению с контролем во всех опытных вариантах (исключение составили варианты с концентрацией биостимулятора 0,05 и 0,1 % при времени экспозиции 5 часов). Наилучший эффект наблюдался при концентрациях биостимулятора 0,3 %. При данной концентрации энергия прорастания составляла 86,25–89,0 %, всхожесть – 96,5–99,2 %.

Таблица 2

Влияние времени замачивания и концентрации препарата «Рибав-экстра» на энергию прорастания семян, %

Концентрация раствора, %	Время, ч		
	1	3	5
0 (контроль)	76,7±1,12	77,5±2,40	78,5±1,32
0,05	79,5±0,64**	83,3±1,37**	81,5±1,20
0,1	81,0±0,91*	85,3±0,85**	82,0±1,08
0,2	82,7±0,85*	87,8±1,65*	85,0±0,41**
0,3	87,0±1,30*	89,0±1,08*	86,3±1,12*
0,4	84,0±0,40*	86,3±0,85*	85,3±0,48*

* Значения достоверны при $P \leq 0,01$.

** Значения достоверны при $P \leq 0,05$.

Таблица 3

Влияние времени замачивания и концентрации препарата «Рибав-экстра» на лабораторную всхожесть семян, %

Концентрация раствора, %	Время, ч		
	1	3	5
0 (контроль)	81,4 ± 1,08	84,0±0,71	86,0±0,0,82
0,05	90,5±0,64**	92,8±1,37**	91,8±0,85*
0,1	92,5±0,64*	96,0±1,08*	93,5±1,32*
0,2	94,3±0,85*	96,3±1,12*	95,5±0,64*
0,3	96,5±1,04*	99,2±0,85*	97,5±1,04*
0,4	91,3±0,85*	93,3±1,12**	92,5±0,64*

* Значения достоверны при $P \leq 0,01$.

** Значения достоверны при $P \leq 0,05$.

Таким образом, обработка семян огурца биостимулятором оказала положительное воздействие на изучаемые параметры. Наибольшие энергия прорастания и всхожесть семян отмечались при концентрации раствора 0,3 % и экспозиции 3 ч – 89,0 и 99,2 % соответственно. При большей концентрации препарата наблюдалось угнетение жизнеспособности семян.

Активность формирования листового аппарата является показателем интенсификации процесса фотосинтеза. Это в свою очередь снабжает растение сахарами, аминокислотами, которые впоследствии из листьев оттекают в генеративные органы, обеспечивая накопление полезных веществ в семенах и повышая их качество. Следовательно, чем больше количество листьев, тем большее количество ассимилятов в них образуется в результате фотосинтеза и поступает в семена. Возрастание объема и массы корней приводит к интенсификации их поглотительной способности и синтетической деятельности, интенсификации процессов массопереноса ионов и питательных веществ по растению, что способствует интенсивному росту побега,

закладке и формированию новых органов. Поэтому были изучены длина проростков, длина корней и масса проростков семян огурца на 7-е сутки после замачивания. Судя по биометрическим показателям и массе проростков, обработка семян препаратом «Рибав-экстра» стимулирует их рост относительно контрольных значений во всех вариантах (табл. 4–6).

Наибольший положительный эффект воздействия водного раствора препарата всех концентраций отмечается после обработки семян в течение 3 ч. Так, длина проростков при времени экспозиции 1 ч в растворах биостимулятора составляла 64,5–74,7 мм, 3 ч – 67,0–80,7 мм, 5 ч – 69,5–85,7 мм.

Таблица 4

Влияние времени замачивания и концентрации препарата «Рибав-экстра» на длину проростков, мм

Концентрация раствора, %	Время, ч		
	1	3	5
0 (контроль)	53,5±0,06	61,0±0,07	66,2±0,05
0,05	64,5±0,06*	69,5±0,03**	67,0±0,01
0,1	70,7±0,11*	75,2±0,05*	71,7±0,05*
0,2	72,7±0,13*	83,5±0,06*	78,2±0,07*
0,3	74,7±0,09*	85,7±0,05*	80,7±0,14*
0,4	70,2±0,07*	75,2±0,05*	71,5±0,12*

* Значения достоверны при $P \leq 0,01$.

** Значения достоверны при $P \leq 0,05$.

Таблица 5

Влияние времени замачивания и концентрации препарата «Рибав-экстра» на длину корней, мм

Концентрация раствора, %	Время, ч		
	1	3	5
0 (контроль)	63,1±0,07	65,4±0,05	64,2±0,06
0,05	71,2±0,16*	73,2±0,06**	68,1±0,05**
0,1	73,0±0,11*	76,1±0,05*	71,9±0,10*
0,2	74,1±0,13*	84,5±0,06*	78,3±0,07*
0,3	85,3±0,12*	99,0±0,15*	90,7±0,14*
0,4	70,6±0,11**	75,3±0,05*	73,0±0,10*

* Значения достоверны при $P \leq 0,01$.

** Значения достоверны при $P \leq 0,05$.

Максимальные значения длины надземной части и корней, а также массы проростка, отмечаются при концентрации раствора 0,3 %. Так, в этом варианте длина проростков была выше контроля на 29,5 %, длина корней – на 51,9 %.

Таблица 6

Влияние времени замачивания и концентрации препарата «Рибав-экстра» на массу проростков, мг

Концентрация раствора, %	Время, ч		
	1	3	5
0 (контроль)	50,1±0,85	57,0±0,82	52,9±0,59
0,05	54,9±0,66*	61,9±0,76*	56,8±0,58*
0,1	60,6±1,32*	64,4±0,90*	60,7±0,88*
0,2	63,1±1,06*	66,6±0,71*	64,1±0,70*
0,3	69,0±0,64*	69,5±0,64*	66,6±0,78*
0,4	59,0±0,75*	64,3±0,34*	57,3±0,45*

* Значения достоверны при $P \leq 0,01$.

** Значения достоверны при $P \leq 0,05$.

Заключение. Таким образом, анализ результатов обработки семян огурца препаратом «Рибав-экстра» свидетельствует о его высокой биологической активности. Эффект положительного действия препарата на про-

растание и всхожесть семян, рост и развитие проростков зависел от концентрации препарата и времени обработки им семян. Лучшие результаты отмечались при концентрации раствора 0,3% и экспозиции 3 ч.

Литература

1. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 29 с.
2. Дерфлинг К. Гормоны растений. Системный подход. – М., 1985. – 303 с.
3. Коротченко И.С., Кириенко Н.Н. Детоксикация тяжелых металлов (Pb, Cd, Cu) в системе «почва-растение» в лесостепной зоне Красноярского края / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 250 с.
4. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений / Г.С. Муромцев, Д.И. Чкаников, О.Н. Кулаева [и др.]. – М., 1987. – 383 с.
5. Потапов И.А., Галлеев Р.Р., Потапова С.С. Эффективность применения регуляторов роста при выращивании капусты белокочанной в лесостепи Новосибирского Приобья // Вестн. АГАУ. – 2009. – № 6 (56). – С. 21–24.
6. Серегина И.И., Сучкова Е.В. Возможность применения регуляторов роста для снижения негативного действия кадмия на рост, развитие и продуктивность яровой пшеницы // Бюл. ВИУА. – 2003. – № 118. – С. 71–74.



УДК 630.23

Р.Н. Матвеева, Н.А. Шенмайер

ВЛИЯНИЕ НЕГАШЕНОЙ ИЗВЕСТИ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ СЕМЯН КЕДРА СИБИРСКОГО ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ В КОМНАТНЫХ УСЛОВИЯХ

В статье приведены результаты исследований по влиянию разной дозы негашеной извести на жизнеспособность семян кедра сибирского, которые хранились в комнатных условиях. Установлены эффективные дозы негашеной извести в зависимости от влажности семян.

Ключевые слова: кедр сибирский, жизнеспособность, влажность, негашеная известь.

R.N. Matveeva, N.A. Shenmayer

THE QUICKLIME INFLUENCE ON THE VITAL CAPACITY OF SIBERIAN CEDAR SEEDS IN THE LONG-TERM STORAGE IN ROOM CONDITIONS

The research results on the influence of quicklime different doses on the vital capacity of Siberian cedar seeds stored in room conditions are given in the article. The quick lime effective doses depending on seed moisture are determined.

Key words: Siberian cedar, vital capacity, moisture, quicklime.

Введение. Характеризуя семеношение кедров сибирского, специалисты отмечают неравномерность урожаев по величине и качеству, что связано с генотипическими особенностями, определенными этапами онтогенеза, условиями местопроизрастания и др. Обилие урожая ореха влияет на численность промысловых животных и птиц [1, 4, 10].

В кедровых насаждениях Урала годы обильного и хорошего урожаев повторяются через 7–16 лет [12]. Однако в периодичности семеношения определенной закономерности не обнаружено. Обычно чередуются годы повышенной и пониженной урожайности. Напротив, Т.П. Некрасова [9] отмечала подряд два урожайных года (1957 и 1958) в Западной Сибири и на Алтае.

Учитывая периодичность семеношения, необходимо особое внимание обращать на создание резервного фонда семян для проведения посевов в неурожайные годы или в годы с пониженной урожайно-