

## ПРИМЕРЕНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА КАРТОФЕЛЕ

<sup>1</sup>Уромова И.П., <sup>1</sup>Дедюра И.С., <sup>1</sup>Султанова Л.Р.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина», Нижний Новгород, Россия (603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 1), e-mail: uromova2012@yandex.ru

В полевых условиях изучено влияние росторегулятора Рибав-Экстра на урожайность и качество картофеля раннего сорта Удача (суперэлита). Полученные результаты позволяют считать эффективным и перспективным использование биопрепарата. Обработка биопрепаратом Рибав-Экстра оказала существенное влияние на рост вегетативной массы. Наибольшая высота растений (59,5 см) отмечена в варианте с обработкой клубней и опрыскиванием растений, где она была на 10,4 % выше, чем в контроле. Распространенность болезней на клубнях нового урожая максимальной была на контроле – 15,1 %, из которых только 10,3 % составляют болезни (фитофтороз, мокрая и сухая гнили), приводящие к развитию гнилей при хранении, парша обыкновенная приводит только к снижению товарных качеств. Применение биопрепарата (обработка клубней и вегетирующих растений) способствовало увеличению биометрических показателей, устойчивости к грибным болезням и урожайности картофеля. Существенное увеличение урожайности и качества, по сравнению с контролем отмечено при двукратной обработке растений.

**Ключевые слова:** росторегулятор, сорт Удача, Рибав-Экстра, биометрические показатели, урожайность, фитофтороз, парша обыкновенная, мокрая и сухая гнили.

## RECONCILIATION OF GROWTH REGULATORS ON POTATOES

<sup>1</sup>Uromova I.P., <sup>1</sup>Dedyura I.S., <sup>1</sup>Sultanova L.R.

<sup>1</sup>Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod, the Ulyanova street, 1), e-mail: uromova2012@yandex.ru

In field conditions influence of a regulator growth of Ribav-Extra on productivity and quality of potatoes of an early grade Good luck (super elite) is studied. The received results allow to consider effective and perspective use of a biological product. Processing by a biological product of Ribav-Extra has had significant effect on growth of vegetative weight. The greatest height of plants (59,5 cm) is noted in option with processing of tubers and spraying of plants where it was 10,4% higher, than in control. Prevalence of diseases on tubers of a new harvest maximum was on control – 15,1% of which only 10,3% make diseases (фитофтороз, wet and dry decayed), leading to development gnily at storage, the scab ordinary leads only to decrease in commodity qualities. Application of a biological product (processing of tubers and the vegetation of plants) promoted increase in biometric indicators, resistance to mushroom diseases and productivity of potatoes. Essential increase in productivity and quality, in comparison with control is noted at double processing of plants.

**Key words:** regulator growth, grade Good luck, Ribav-Extra, biometric indicators, productivity, phytophthora, scab ordinary, wet and dry decayed.

В настоящее время в условиях ухудшения экологической ситуации немаловажное значение приобретает биологизация сельскохозяйственного производства [1, 2, 3, 4]. Поэтому в современных технологиях первичного семеноводства картофеля, наряду с традиционными органическими удобрениями необходимо применять регуляторы роста растений нового поколения. Это оптимизирует питание, стимулирует рост и развитие растений, повышает устойчивость к неблагоприятным факторам среды, что способствует повышению продуктив-

ности картофеля и экологической безопасности агроценозов, что является одним из основных факторов в обеспечении высоких урожаев [5, 6].

На данном этапе приоритетом в этой области являются экологически безопасные и нетоксичные препараты, к которым относится регулятор роста Рибав-Экстра. Препарат получен из корней женьшеня путем биотехнологического синтеза. Вытяжка содержит комплекс природных аминокислот: L – аланин (0,00152 г/л) и L – глутаминовая кислота (0,00196 г/л). Механизм действия Рибав-Экстра основывается на включении в биологический синтез белков и ферментов, способных регулировать деление и дифференцировку клеток, что особенно важно в период заложения и прорастания почек, особенно пазушных на клубнях, и усиления роста корневой системы и вегетативной массы [7].

На сегодняшний момент об эффективности применения Рибав-Экстра на картофеле в полевых условиях сведений крайне мало. Поэтому целью исследования является изучение влияния Рибав-Экстра на продуктивность картофеля сорта Ред Скарлетт.

Полевые исследования проводились на экспериментальной площадке ООО «Элитхоз» Борского района Нижегородской области в 2014 – 2016 гг. Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая с содержанием гумуса (по Тюрину) 1,8 – 2,3 %, рН солевой вытяжки 5,2 – 5,9.

В опытах использовали оздоровленный материал раннего сорта Удача (суперэлита). Схема полевого опыта: 1 вариант – контроль, без обработок; 2 вариант – обработка клубней Рибав-Экстра (1 мл/т); 3 вариант – обработка клубней Рибав-Экстра (1 мл/га) + обработка вегетирующих растений (3 мл/га) в фазу бутонизации. Расход рабочей жидкости при обработке клубней и вегетирующих растений – 10л/т, 300 л/га.

Агротехника в опыте общепринятая для данной области. Посадка проводилась во второй или третьей декаде мая, в зависимости от агрометеоусловий. Схема посадки 75x25 см, общая площадь делянки – 56 м<sup>2</sup>, учетной – 28 м<sup>2</sup>, повторность 4<sup>х</sup> кратная. Размещение вариантов систематическое.

Уборка проводилась методом сплошного выкапывания клубней на делянках и последующего взвешивания. В течение вегетации определяли всхожесть, высоту куста, количество стеблей в кусте, ассимиляционную поверхность листьев весовым методом с помощью высе-чек, распространенность болезней на клубнях и урожайность. Учеты проводили по общепринятым методикам [8, 9].

Исследования показали, что обработка клубней перед посадкой ускоряла появление всходов, в среднем на 6 дней в опытных вариантах, по сравнению с контролем. Данное опережение при наступлении следующих фаз развития картофеля сохранялось.

Биометрические показатели за годы исследований представлены в таблице 1.

Обработка биопрепаратом Рибав-Экстра оказала существенное влияние на рост вегетативной массы. Наибольшая высота растений (59,5 см) отмечена в варианте с обработкой клубней и опрыскиванием растений, где она была на 10,4 % выше, чем в контроле. Вариант с обработкой клубней перед посадкой отличался незначительно, растения по высоте были выше контроля на 8,1 %.

Существенных изменений по числу стеблей в вариантах с обработками не наблюдалось. Превышение составило 0,4 – 0,5 шт./куст, в зависимости от вида обработки, по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 1

Влияние Рибав-Экстра на биометрические показатели картофеля сорта Удача (в среднем за 2014 – 2016 гг.)

Вариант	Высота растений, см	Число основных стеблей, шт/куст	Ассимиляционная площадь листьев		Масса корней, г
			тыс. м <sup>2</sup> /га	м <sup>2</sup> /куст	
Контроль	53,9	5,9	21,3	0,40	26,1
Рибав-Экстра (1мл/т)	58,3	6,3	26,8	0,51	32,4
Рибав-Экстра (1мл/т+3мл/га)	59,5	6,4	27,9	0,53	34,1
<b>НСР<sub>05</sub></b>	<b>4,9</b>	<b>0,7</b>	–	<b>0,11</b>	<b>6,1</b>

Наибольшей листовой площадью листьев отличались растения на третьем варианте – 27,9 тыс. м<sup>2</sup>/га. На варианте только с применением обработки клубней перед посадкой величина данного показателя снизилась незначительно на 1,1 тыс. м<sup>2</sup>/га, однако и в этом случае она была на 25,8 % больше, чем на контроле.

Наряду с увеличением вегетативной части растений произошло и увеличение массы корней у растений опытных вариантов (на 24,1 – 30,6 %).

Результаты наших предыдущих исследований [10] свидетельствуют о том, что растения, имеющие большую массу корней способны лучше переживать неблагоприятные экологические условия среды, так как они эффективнее используют необходимое питание и воду из почвы, и это способствует большей устойчивости и продуктивности.

После уборки урожая по окончании лечебного периода, во время которого проявляются скрытые болезни на клубнях, был проведен клубневый анализ.

Результаты клубневого анализа показали, что распространенность болезней на клубнях нового урожая максимальной была на контроле – 15,1 %, из которых только 10,3 % составляют болезни (фитофтороз, мокрая и сухая гнили), приводящие к развитию гнилей при хранении, парша обыкновенная приводит только к снижению товарных качеств (табл. 2).

Минимальная распространенность болезней на клубнях отмечена в варианте с обработкой клубней и вегетирующих растений – в 2,7 раза меньше, по сравнению с контролем. В варианте только с обработкой клубней – в 1,6 раза (без учета парши обыкновенной). В третьем

варианте полностью отсутствовали гнили (мокрая и сухая). Это подчеркивает то, что две обработки биопрепаратом имеют высокую биологическую эффективность в отношении грибных болезней.

Обработки биопрепаратом в обоих вариантах вызывают увеличение валовой урожайности на 9,9 – 13,9 %, по сравнению с контролем, однако, между вариантами существенной разницы нет. В этом случае, следует учесть распространенность болезней на клубнях, которые вызывают гнили, то разница в урожайности значительно увеличивается и становится достоверной – 14,4 – 22,2 % к контролю. Видимо, регулятор роста Рибав-Экстра на начальных этапах усиливает рост и развитие надземной и подземной части растений, а это способствует усилению устойчивости к различного рода фитопатогенам и в конечном итоге увеличивает урожайность и качество картофеля.

Таблица 2

Влияние Рибав-Экстра на урожайность и качество картофеля сорта Удача (в среднем за 2014 – 2016 гг.)

Вариант	Валовая урожайность, т/га	Распространенность болезней на клубнях, %				Урожайность здорового картофеля, т/га
		фитофтороз	парша обыкновенная	сухая гниль	мокрая гниль	
Контроль	20,1	7,1	4,8	2,1	1,1	18,0
Рибав-Экстра (1мл/т)	22,1	5,2	3,9	1,4	0	20,6
Рибав-Экстра (1мл/т + 1мл/га)	22,9	3,8	3,3	0	0	22,0
<b>НСР<sub>05</sub></b>	<b>1,9</b>	<b>1,7</b>	<b>0,9</b>	–	–	2,1

Сравнивая эффективность обработок (клубней и по вегетирующим растениям) биопрепаратом можно сделать вывод о неодинаковом их действии. Существенное увеличение урожайности и качества, по сравнению с контролем отмечено при двукратной обработке растений. Поэтому использование росторегулятора Рибав-Экстра – актуальный и перспективный агроприем, позволяющий стимулировать продуктивность и качество картофеля.

### Список литературы

1. Кравченко А.В. Экогель на основе хитозана повышает биопотенциал картофеля / А.В. Кравченко, Л.С. Федотова, А.В. Федосов // Картофель и овощи. – 2010. – № 3. – С. 20.
2. Козлов А.В. Влияние кремнийсодержащих стимуляторов роста на биологическую продуктивность и показатели качества озимой пшеницы и картофеля / А.В. Козлов, И.П. Уромова, А.Х. Куликова // Вестник Мининского университета. – 2016. – № 1-1 (13). – С. 31.
3. Козлов А.В. Роль и значение кремния и кремнийсодержащих веществ в агроэкосистемах / А.В. Козлов, А.Х. Куликова, Е.А. Яшин // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 2 (10). – С. 23.

4. Козлов А.В. Физиологическое значение кремния в онтогенезе культурных растений и при их защите от фитопатогенов / А.В. Козлов, И.П. Уромова, Е.А. Фролов, К.Ю. Мозолева // Международный студенческий научный вестник. – 2015. – № 1. – С. 39.
5. Козлов А.В. Экологическая оценка влияния диатомита на фитоценоз и состояние почвенно-биотического комплекса светло-серой лесной легкосуглинистой почвы: автореф. дисс. канд. биол. наук. – Москва, 2013. – 24 с.
6. Козлов А.В. Эффективность кремнийсодержащих веществ в оптимизации свойств и повышении продуктивности почв Нижегородской области / А.В. Козлов, И.П. Уромова. – М.: ООО ФЛИНТА, 2017. – 156 с.
7. Петриченко В.Н. Применяйте кремнийорганические регуляторы роста / В.Н. Петриченко, С.В. Логинов // Картофель и овощи. – 2010. – № 6. – С. 13.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Методика исследований по культуре картофеля – М.: НИИКХ, 1967. – 167 с.
10. Уромова И.П. Влияние брассиностероидов на продуктивность микрорастений картофеля в защищенном грунте / И.П. Уромова, Т.Г. Грибановская // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 2 (10). – С. 24.