

УДК 635.21:631.532.2.027.2:632.952

<https://doi.org/10.47612/0134-9740-2020-28-79-84>

**И. В. Леванцевич, И. И. Бусько, Л. А. Манцевич,  
В. Н. Назаров, М. М. Тимохова**

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»,  
аг. Самохваловичи, Минский район

E-mail: zachita@tut.by

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО ПРЕПАРАТА БАГРЕЦ ПЛЮС, КС ДЛЯ ПРЕДПОСАДОЧНОЙ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

### **РЕЗЮМЕ**

*Представлены результаты изучения биологической и хозяйственной эффективности протравителя Багрец Плюс, КС в период 2019–2020 гг. для предпосадочной обработки семенных клубней против ризоктониоза, парши обыкновенной и колорадского жука.*

*Ключевые слова:* картофель, эффективность, болезни, вредители.

### **ВВЕДЕНИЕ**

В настоящее время все более актуальной становится проблема предпосадочной обработки клубней картофеля, поскольку нарастает вредоносность ризоктониоза, серебристой парши, антракноза, сухой фузариозной гнили, альтернариоза, фитофтороза и других болезней как во время вегетации, так и во время хранения [1, 5].

Ризоктониоз, или черная парша, вызываемый грибом *Rhizoctonia solani* Kuhn., поражает всходы картофеля в поле, основание стеблей, корни, столоны и клубни нового урожая. Болезнь вредоносна при всех формах ее проявления. Заболевание особенно опасно при поражении ростков в период после посадки: задерживается появление всходов, клубни дают ослабленные побеги или они погибают, не образуя всходов. В этом случае посадки картофеля сильно изреживаются. На начальных этапах онтогенеза растений их интенсивное поражение возбудителем болезни приводит к отмиранию основных и образованию боковых побегов, которые также подвергаются действию гриба. Ослабленные растения плохо растут, количество основных побегов уменьшается. В отдельные годы гибель растений достигает 15–20 % и более.

Ризоктониоз существенно снижает качество семенного картофеля и урожайность клубней. Потери урожая в настоящее время при благоприятных условиях для развития возбудителя болезни могут достигать 30–45 %, а проявление «белой ножки» на взрослых растениях достигает 100 % [1].

Кроме того, одной из главных причин снижения продуктивности растений картофеля является повреждаемость их колорадским жуком, по уровню численности и вредоносности относящимся к числу супердоминантных вредоносных видов насекомых. В настоящее время в агроценозах картофеля поддерживается постоянно высокая численность и вредоносность колорадского жука. Основной вред растениям причиняют личинки 3–4-го возрастов первой генерации [1].

С целью снижения запасов инфекции семенной материал картофеля перед посадкой или в процессе посадки рекомендуется протравливать протравителями фунгицидного

действия, инсектицидного или инсектофунгицидами. При этом лучший эффект может быть получен от применения препаратов широкого спектра действия, что позволяет за одну обработку защитить культуру от нескольких вредных объектов. Протравливание клубней можно проводить различными способами: с помощью специальных приспособлений, устанавливаемых на транспортерах и сажалках; путем погружения контейнеров с клубнями в ванны с рабочим раствором протравителя, опрыскиванием перебранных клубней на площадках [4, 5].

Одним из новых протравителей, заслуживающих внимания при производстве картофеля, является Багрец Плюс, КС (ацетомиприд, 250 г/л + флудиоксанил, 50 г/л + азоксистробин, 21 г/л) для обработки семенных клубней против ризиктониоза, парши обыкновенной и колорадского жука.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА

Исследования проводили на опытном поле РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» в 2019–2020 гг. Закладка полевого опыта осуществлялась на среднераннем сорте Манифест. Предшественник – редька масличная на сидеральное удобрение. Почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Содержание  $P_2O_5$  28,1 мг/100 г почвы, содержание  $K_2O$  – 22,3 мг/100 г почвы, реакция почвенной среды (рН) – 5,4.

Вид опыта – мелкоделяночный, повторность опыта четырехкратная, площадь – 25,2 м<sup>2</sup>. Агротехника и уход за посевами общепринятые.

*Схема опыта:*

1. Вариант без обработки;
2. Престиж, КС (эталон) – 0,7 л/т;
3. Багрец Плюс, КС – 0,6 л/т.

При испытании препарата в качестве протравителя учитывали всхожесть клубней, поражение ростков ризиктониозом, число стеблей в кусте и высоту растений, во время вегетации проведены учеты по колорадскому жуку, во время уборки – поражение клубней гнилями и продуктивность растений, заселенность клубней нового урожая склероциями возбудителя ризиктониоза и парши обыкновенной [2, 3].

Клубни, пораженные различными видами гнилей (грибными и бактериальными), считали абсолютными отходами и не учитывали при определении урожайности.

В фазу полных всходов устанавливали степень поражения ростков по шкале, представленной в таблице 1.

Для оценки степени заселенности клубней нового урожая склероциями возбудителя ризиктониоза использовали шкалу, представленную в таблице 2.

Таблица 1 – Шкала оценки развития ризиктониоза на ростках

Заселенность, балл	Описание поражений
0	Симптомы поражения отсутствуют
1	Пятна одиночные, малые, светло-коричневые
3	Пятна более глубокие, но не охватывающие всей окружности ростка и достигающие не более ¼ его длины
5	Язвы глубокие, охватывающие всю окружность и до ½ длины ростка
7	Язвы очень глубокие и длинные, охватывающие всю окружность ростка и более ¾ его длины
9	Гибель верхней части или всего ростка

Биологическую эффективность рассчитывали по формуле

$$B = \frac{P - P_1}{P} \times 100,$$

где  $B$  – биологическая эффективность, %;

$P$  и  $P_1$  – развитие болезни, численность вредных объектов в контроле и опыте соответственно, %.

Хозяйственную эффективность (прибавку урожая) защитных мероприятий определяли по формуле

$$X = \frac{A - B}{B} \times 100,$$

где  $X$  – хозяйственная эффективность, %;

$A$  – урожай в опыте, т/га;

$B$  – урожай в контроле, т/га.

Вегетационный период 2019 г. отмечался неравномерным уровнем выпадения осадков и повышенной температурой воздуха в июне. Третья декада мая была особенно засушлива, выпало только 15,8 % осадков от нормы. Повышенная температура (на 5,0–6,2 °C выше нормы) и небольшое количество осадков (47,1–52,8 % от нормы) отмечалось также и в первой-второй декадах июня, в то время как в третью декаду выпало 100 % от среднееголетнего количества осадков.

В целом развитие колорадского жука на растениях картофеля в 2019 г. можно охарактеризовать как умеренно-эпизоотийное. Сравнительно с предыдущими годами невысокая численность вредителя в первую половину вегетации культуры была компенсирована его эпизоотийным развитием в конце июля – августе.

Вегетационный период 2020 г. отмечался высоким уровнем выпадения осадков и повышенной температурой воздуха. Данные условия в целом способствовали заселению кустов картофеля колорадским жуком, однако частые ливневые дожди, отмечавшиеся в течение практически всего периода вегетации культуры, несколько сдерживали этот процесс. Осадки, выпадавшие в мае-июне и вызвали значительное переуплотнение почвы, приблизительно на неделю задержали всходы растений картофеля.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Весеннее протравливание изучаемым препаратом за двухлетний период исследований (2019–2020 гг.) не оказало существенного влияния на всхожесть клубней, высоту растений и число стеблей. Полные всходы были получены во всех вариантах.

Применение препарата Багрец Плюс, КС в 2019 г. позволило существенно снизить поражение ростков ризоктониозом – на 22,5 % (табл. 3). Биологическая эффективность против ризоктониоза была наибольшей в варианте с применением Багрец Плюс, КС и составила 69,2 % на ростках и 25,0 % на клубнях, превысив эталонный вариант на

Таблица 2 – Шкала оценки поражения клубней ризоктониозом

Заселенность, балл	Описание поражений
1	Склеротии на поверхности клубня отсутствуют
3	Заселено склеротиями до 25 % поверхности клубня
5	Заселено склеротиями от 26 до 50 % поверхности клубня
7	Заселено склеротиями от 51 до 75 % поверхности клубня
9	Заселено склеротиями от 76 до 100 % поверхности клубня

Таблица 3 – Влияние предпосадочного протравливания клубней препаратом Багрец Плюс, КС на рост, развитие и поражаемость картофеля ризоктониозом, паршой обыкновенной (сорт МанIFEST, 2019–2020 гг.)

Вариант	Всхожесть, %	Высота растений, см	Число стеблей, шт/куст	Развитие парши обыкновенной, %	Развитие ризоктониоза, %		Биологическая эффективность против ризоктониоза, %		Биологическая эффективность против парши на клубнях, %	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га	Хозяйственная эффективность, %	Товарность, %		
					на клубнях		на ростках							на клубнях	
					на клубнях	на ростках	на клубнях	на ростках							
2019 г.															
Без обработки	100,0	67,7	5,5	29,0	32,5	23,5	—	—	—	47,7	—	—	90,1		
Престиж, КС (эталон)	100,0	73,5	5,5	27,0	17,5	21,0	46,1	60,7	10,3	52,2	+4,5	8,6	89,3		
Багрец Плюс, КС	100,0	71,6	6,2	26,5	10,0	17,5	69,2	67,8	18,6	58,2	+10,5	18,0	94,4		
НСР <sub>05</sub>										6,8					
2020 г.															
Без обработки	100,0	80,5	6,9	29,0	43,5	36,5	—	—	—	22,0	—	—	85,1		
Престиж, КС (эталон)	100,0	81,0	7,3	17,0	26,3	10,0	39,5	72,6	41,3	28,6	+6,6	30,0	94,3		
Багрец Плюс, КС	100,0	78,5	8,2	16,5	20,8	9,5	52,2	73,9	43,1	31,3	+9,3	42,2	96,1		
НСР <sub>05</sub>										4,8					

23,1 и 13,1 % соответственно. Влияние изучаемого протравителя на развитие парши обыкновенной было незначительным, снижение составило 2,5 %, а биологическая эффективность – 8,6 %.

Предпосадочная обработка клубней препаратом Багрец Плюс, КС позволила существенно снизить численность колорадского жука. Биологическая эффективность через 14 суток после появления личинок 1-2-го возраста в варианте с применением препарата составила 97,1 % и оказалась на уровне эталона Престиж, КС (табл. 4).

Таким образом, в 2019 г. самая высокая урожайность получена в варианте с применением препарата Багрец Плюс, КС и составила 58,2 т/га, что на 10,5 т/га выше, чем в контроле, а показатель хозяйственной эффективности составил 18 % (см. табл. 3).

Предпосадочная обработка клубней препаратом Багрец Плюс, КС в 2020 г. позволила существенно снизить поражение ростков ризоктониозом – на 22,7 %. Биологическая эффективность против ризоктониоза была наибольшей также в варианте с его применением и составила 52,2 % на ростках и 73,9 % на клубнях, превысив эталонный вариант на 12,7 и 1,3 % соответственно. Влияние изучаемого протравителя на развитие парши обыкновенной было незначительным, снижение составило 12,5 %, а биологическая эффективность – 43,1 %.

Биологическая эффективность против колорадского жука на третьи сутки после появления личинок составила 100 % как в варианте Багрец Плюс, КС, так и в эталоне Престиж, КС (табл. 5). Далее отмечалось незначительное снижение данного показателя. Через 14 суток после появления личинок в варианте без обработки выявлено 14 особей на куст, в вариантах Багрец Плюс, КС и Престиж, КС – 0,6 и 0,5 живых личинок 2-го возраста соответственно. Биологическая эффективность препарата Багрец Плюс, КС в норме 0,6 л/т через 14 суток составила 95,7 %.

Наибольшая прибавка урожая в 2020 г. была получена в варианте с применением препарата Багрец Плюс, КС и составила 31,3 т/га, что на 9,3 т/га выше, чем в контроле, а показатель хозяйственной эффективности составил 42,2 % (см. табл. 3). Также стоит отметить более значительный выход товарной фракции клубней в варианте Багрец Плюс, КС, который был выше варианта без обработки на 4,3–9,0 %.

Таблица 4 – Биологическая эффективность применения препарата Багрец Плюс, КС на картофеле против колорадского жука, 2019 г.

Вариант	Количество живых особей через 3, 7, 14 суток после появления личинок, особей/куст			Биологическая эффективность, через 14 дней, %
	3	7	14	
Без обработки	16,0	14,0	14,0	–
Престиж, КС (эталон)	0,0	0,3	0,2	98,6
Багрец Плюс, КС	0,0	0,6	0,4	97,1

Таблица 5 – Биологическая эффективность применения препарата Багрец Плюс, КС на картофеле против колорадского жука, 2020 г.

Вариант	Количество живых особей через 3, 7, 14 суток после появления личинок, особей/куст			Биологическая эффективность, %		
	3	7	14	3	7	14
Без обработки	12,0	10,0	14,0	–	–	–
Престиж, КС (эталон)	0,0	0,4	0,5	100,0	96,0	96,4
Багрец Плюс, КС	0,0	0,4	0,6	100,0	96,0	95,7

Клубневых гнилей (сухих, мокрых бактериальных, резиновой) при проведении учета во время уборки выявлено не было.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За период исследований (2019–2020 гг.) вариант с применением препарата Багрец Плюс, КС (0,6 л/т) показал наибольшую биологическую эффективность против ризоктониоза на клубнях, которая составила 67,8–73,9 %, превысив эталон на 1,3–7,1 %. На ростках данный показатель составил 52,2–69,2 % (выше эталонного варианта на 12,7–23,1 %). Эффективность протравителя против парши обыкновенной была заметно ниже и варьировала от 18,6 до 43,1 %. Применение Багрец Плюс, КС позволило снизить численность колорадского жука на 95,7 %. Самая высокая урожайность в 2019 г. была получена в варианте с применением препарата Багрец Плюс, КС и составила 58,2 т/га, что на 10,5 т/га выше, чем в контроле, а показатель хозяйственной эффективности составил 18 %. В 2020 г. прибавка урожая была несколько ниже и составила +9,3 т/га.

Таким образом, препарат Багрец Плюс, КС показал высокую биологическую и хозяйственную эффективность против ризоктониоза и колорадского жука при весеннем предпосадочном протравливании клубней.

### Список литературы

1. Иванюк, В. Г. Защита картофеля от болезней, вредителей и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск : Белпринт, 2005. – 696 с.
2. Методические указания по оценке селекционного материала картофеля на устойчивость к фитофторозу, ризоктониозу, бактериальным болезням и механическим повреждениям / НИИКХ. – М., 1980. – 52 с.
3. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / Институт защиты растений ; сост. Л. И. Трепашко [и др.]. – Прилуки, 2009. – 318 с.
4. Банадысев, С. А. Технология возделывания продовольственного картофеля с урожайностью 400–500 ц/га : аналит. обзор / С. А. Банадысев, И. И. Бусько, И. И. Колядко. – Минск, 2001. – 42 с.
5. Шпаар, Д. Картофель: возделывание, уборка, хранение / Д. Шпаар, А. Быкин, Д. Дрегер ; под ред. Д. Шпаара. – Торжок : ООО «Вариант», 2004. – 466 с.

Поступила в редакцию 07.12.2020 г.

I. V. LEVANTSEVICH, I. I. BUSKO, L. A. MANTSEVICH,  
V. N. NAZAROV, M. M. TIMONOVA

### EFFICIENCY OF A NEW PREPARATION BAGRETS PLUS, KS FOR PRE-PLANT TREATMENT OF POTATOES TUBERS

#### SUMMARY

*The research results of the biological and economic efficiency of the Bagrets Plus, KS dressing agent in the period 2019–2020 for the pre-planting treatment of seed tubers for the control of Rhizoctonia rot, common scab and Colorado potato beetle are presented.*

*Key words:* potatoes, efficiency, diseases, pests.