

Комплексная система защиты картофеля препаратами АО Фирма «Август»

Integrated system of potato protection preparations of the JSC «August» Inc.

Барков В.А., Белов Д.А., Зейрук В.Н., Белов Г.Л.

Barkov V.A., Belov D.A., Zeiruk V.N., Belov G.L.

Аннотация

Представлены результаты испытаний комплексной системы защиты картофеля препаратами АО Фирма «Август». Цель испытаний – оценить эффективность комплексной системы защиты картофеля с применением препаратов АО Фирма «Август» в условиях Московской области. Исследования проводили в институте картофельного хозяйства ВНИИКХ имени А.Г. Лорха в 2018-2019 годах на картофеле, сорт Колобок. Почва опытного участка в Коренево дерново-подзолистая супесчаная со следующими агрохимическими характеристиками: $pH_{\text{кци}} = 4,9$; $Ng = 3,6$ мг-экв./100г почвы; $S = 2,5$ мг-экв./100г почвы; $V = 41,0\%$; высоким содержанием подвижного фосфора 342 мг/кг почвы и ниже среднего обменного калия 64 мг/кг почвы; а также с низкой гумусированностью – 1,7% гумуса. Погодно-климатические условия сезонов 2018-2019 годов, в целом были благоприятные для выращивания картофеля, в 2019 году наблюдалась вспышка развития фитофтороза на картофеле. В линейке препаратов Фирмы «Август» имеется весь ассортимент для защиты картофеля в течение всего периода вегетации, начиная от протравливания и заканчивая десикацией и уборкой на хранение. Всхожесть, распространение и развитие болезней, сорную растительность, урожайность картофеля учитывали по методике исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитета. Схема защиты картофеля показала высокую эффективность в подавлении развития и распространения заболеваний. Развитие ризоктониоза в опытном варианте составило 12,5%, а распространение – 3,1%, в контрольном варианте развитие ризоктониоза достигло 48,8%, а распространение – 21,6%. Фунгицидные обработки также хорошо сдерживали развитие и распространение фитофтороза и альтернариоза. Развитие фитофтороза составило 3,7%, а распространение – 2,4%, в контрольном варианте распространение фитофтороза достигло отметки 73,4%, а развитие – 64,9%. Гербицидные обработки хорошо справились с двудольными и злаковыми сорняками биологическая эффективность достигла 93%. По результатам испытаний системы защиты в условиях Московской области на сорте Колобок была показана высокая биологическая эффективность по заболеваниям, вредителям и сорным растениям на картофеле. Фактическая прибавка урожая картофеля составила 36,4% или 11,8 т/га.

Ключевые слова: картофель, химические препараты, сорняки, болезни, вредители, биологическая эффективность, урожайность.

Для цитирования: Комплексная система защиты картофеля препаратами АО Фирма «Август» / Барков В.А., Белов Д.А., Зейрук В.Н., Белов Г.Л. // Картофель и овощи. 2020. №3. С. 16-18. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.99.92.007>

При выращивании картофеля нужно учитывать большое количество факторов, таких, как агротехнические приемы, внесение комплекса органоминеральных удобрений, использование качественного семенного материала. Эффективная составляющая этих систем – использование химических пестици-

дов для обработок семенных клубней перед посадкой, растений в период вегетации и борьбы с сорной растительностью [1, 2]. Компания АО Фирма «Август» на данном этапе может предложить комплексную систему защиты картофеля от посадки клубней до уборки урожая и его хранения. Цель исследований – оценить

эффективность комплексной системы защиты картофеля с применением препаратов АО Фирма «Август» в условиях Московской области.

Условия, материалы и методы исследований

Полевые исследования проводили в 2018–2019 годах по следующей схеме:

Abstract

The results of tests of the integrated potato protection system with preparations of JSC «August» Inc. are presented. The purpose of the tests is to study the effect of a comprehensive protection system using the products of JSC Firm August on diseases, weeds, pests and potato yields in the Moscow region. The research was conducted at the Institute of Potato Growing after A. G. Lorch in 2018-2019 on the potatoes, Kolobok cultivar. The soil of the experimental site in Korenevo is sod-podzolic sandy loam with the following agrochemical characteristics: $pH_{\text{кци}} = 4.9$; $Ng = 3.6$ mg-EQ./100g of soil; $S = 2.5$ mg-EQ./100g of soil; $V = 41.0\%$; high content of mobile phosphorus-342 mg / kg of soil and below the average exchange potassium of 64 mg / kg of soil; and also with low humus content-1.7% of humus. Weather and climate conditions of the 2018-2019 seasons were generally favorable for growing potatoes. In 2019, there was an outbreak of late blight on potatoes. The product line of the company «August» has a full range of products for the protection of potatoes, starting from protectants, ending with desiccation and harvesting for storage. Records of germination, diseases, weeds, potato yield were carried out using the method of research on potato protection from diseases, pests, weeds and immunity. The protection circuit of the potato showed high efficiency for the development and spread of diseases, the development of black scurf in trial variant of 12.5% and a spread of 3.1% in the control variant the development of sheath blight has reached 48.8 per cent, and the spread of 21.6%. Fungicidal treatment as well constrained the development and spread of late blight and early blight. The development of late blight was 3.7%, and the spread of 2.4%, in the control variant, the spread of late blight reached 73.4%, and the development of 64.9%. Herbicide treatments coped well with dicotyledonous and cereal weeds. the biological efficiency reached 93%. According to the results of tests of the protection system in the conditions of the Moscow region on the Kolobok variety, high biological efficiency was shown for diseases, pests and weeds on potatoes. The actual increase in yield on potatoes was 36.4% or 11.8 t/ha.

Key words: potatoes, preparations, weeds, diseases, pests, biological efficiency, yield.

For citing: Integrated system of potato protection preparations of the JSC «August» Inc. Barkov V.A., Belov D.A., Zeiruk V.N., Belov G.L. Potato and vegetables. 2020. No3. Pp. 16-18. <https://doi.org/10.25630/PAV.2020.99.92.007> (In Russ.)

1. Комплексная защита картофеля АО Фирма «Август», состоящая из:

1. Обработка клубней картофеля до посадки инсектицидным протравителем Табу Супер, СК (400 г/л имидаклоприда + 100 г/л фипронила), 0,4 л/т в смеси с фунгицидным протравителем Синклер, СК (75 г/л флудиоксонила), 0,3 л/т. Расход рабочей жидкости 10 л/т. Препарат Табу Супер – двухкомпонентный инсектицидный протравитель, хорошо защищает клубень как от почвенных вредителей: проволочника, хрущей, так и наземных вредителей: колорадского жука и тлей. Препарат Синклер – фунгицидный протравитель, который активно подавляет ризоктониоз и фузариоз.

2. Через три дня после посадки картофеля (до всходов культуры) опытные варианты обработали гербицидом Лазурит Ультра, СК (600 г/л метрибузина) 1,2 л/га, подавляющим всходы однолетних злаковых и двудольных сорняков. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.

3. При достижении растениями картофеля высоты 5–10 см была проведена вторая гербицидная прополка баковой смесью Лазурит Ультра, СК 0,4 л/га + Эскудо, ВДГ (500 г/кг римсульфурана) 0,025 кг/га + Аллюр, Ж 0,2 л/га. Эта баковая смесь подавляет практически весь спектр двудольных и злаковых сорняков, а адьювант Аллюр улучшает скорость проникновения действующих веществ препаратов в сорные растения.

4. Фунгицидные обработки против фитофтороза и альтернариоза проводили за вегетационный период пятьюкратно с периодичностью 10–12 дней. Первая обработка – при высоте растений картофеля 15–20 см, фунгицидом контактно-системного действия Метаксил, СП (640 г/кг манкоцеба + 80 г/кг металаксила) 2,5 кг/га в смеси с новым адьювантом Полифем, Ж 0,15 л/га. Благодаря ему снижается поверхностное натяжение раствора, тем самым улучшается качество обработки и биологическая эффективность препаратов.

5. Вторая обработка – через 10 дней после первой в фазу активного роста надземной части. В ней участ-

Таблица 1. Динамика всхожести картофеля в среднем за 2018-2019 годы, %

Варианты	Дней после посадки					
	21		24		30	
		к контролю		к контролю		к контролю
АО Фирма «Август»	63,2	96,1	90,7	98,3	96,5	100,0
Контроль	65,8	100,0	92,3	100,0	96,5	100,0
НСР ₀₅	4,3	–	3,3	–	–	–

вовал фунгицид контактного и трансламинарного действия Ордан МЦ, СП (640 г/кг манкоцеба + 80 г/кг метоксанила) 2,5 кг/га в баковой смеси с инсектицидом Борей Нео, СК (125 г/л альфа-циперметрина + 100 г/л имидаклоприда + 50 г/л клотианидина) 0,15 л/га с добавлением адьюванта расщепителя Полифем, Ж 0,15 л/га.

6. Третья фунгицидная обработка – Метаксил, СП 2,5 кг/га + Полифем, Ж 0,05% раствора через 7–10 дней после второй.

7. В четвертой фунгицидной обработке применили новый фунгицид системно-контактного действия Тирад, СК (400 г/л тирама + 30 г/л дифеноконазола) 3,5 л/га (препарат находится в стадии завершения регистрации) с добавлением препарата Полифем, Ж 0,15 л/га через 7–10 дней после третьей.

8. Заключительная обработка – препаратом контактного действия Талант, СК (500 г/л хлороталанила) 2,5 л/га + Полифем, Ж 0,15 л/га.

9. Десикация ботвы за две недели до уборки – препаратом Сухолей, ВР (150 г/л диквата) 2,5 л/га + Аллюр, Ж 0,2 л/га.

10. Контроль. Картофель высаженный без протравливания и в дальнейшем без внесения химических средств защиты растений, т.е. без обработок пестицидами.

Исследования проводили в Люберецком районе на экспериментальной базе Коренево Московской области в условиях почвенно-климатической зоны подзолистых и дерново-подзолистых почв, где в качестве исследуемого сорта картофеля был среднеспелый сорт Колобок. Площадь опытного поля – 1 га. Учеты эффективности применения пестицидов проводили на постоянных учетных делянках

площадью 25 м² в четырехкратном повторении.

Почва опытного участка в Коренево дерново-подзолистая супесчаная со следующими агрохимическими характеристиками: рН_{KCl} = 4,9; Нг = 3,6 мг-экв/100г почвы; S = 2,5 мг-экв/100г почвы; V = 41,0%; высоким содержанием подвижного фосфора – 342 мг/кг почвы и ниже среднего обменного калия 64 мг/кг почвы; а также с низкой гумусированностью – 1,7% гумуса.

Метеорологические условия в годы исследований были различными. Средняя температура воздуха за вегетационный период составила в 2018 году – 18,7 °С, 2019 году – 17,4 °С, при норме 16,5 °С. Всего осадков за вегетационный период выпало в 2018 году – 205,9 мм, в 2019 году – 292,3 мм при норме 260,5 мм. Сумма эффективных температур (выше 10 °С) составила в 2018 году – 2318,03°, в 2019 г. – 2126,18°. ГТК составил в 2018 году – 0,89 (засушливый), 2019 году – 1,39 (влажный).

Опыт проводили в соответствии со стандартными методиками [3, 4].

Статистическую обработку результатов проводили методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову [5].

Результаты исследований

По данным **таблицы 1** можно отметить, что всхожесть картофеля в варианте с обработкой препаратами фирмы АО Фирма «Август» практически не отличается от контроля. На 21 день после посадки разница между контролем и вариантом была всего 2,5%, а на 24 день уже 1%, к 30 суткам всхожесть сравнялась с контрольным вариантом.

Результаты биометрических измерений растений картофеля в опыте представлены в **таблице 2**. Из

Таблица 2. Биометрические показатели картофеля

Варианты	Кол-во стеблей		Высота стеблей		Вес ботвы		Вес клубней		Кол-во клубней	
	шт.	% к контролю	см	% к контролю	г	% к контролю	г	% к контролю	шт.	% к контролю
Синклер + Табу Супер	4,6	115	54	129,5	495,6	124,7	664,5	139,7	21,0	141,2
Контроль	4,0	100,0	41	100	397,4	100	475,7	100,0	14,9	100,0



Эффективность комплексного применения гербицидов АО «Фирма Август». а – вариант с применением гербицидов АО Фирма «Август», б – контрольный вариант

приведенных данных следует, что применение комплексной схемы защиты АО Фирма «Август» привело к увеличению числа основных стеблей (10–15%), высоты растений (15,4–29,5), массы ботвы (20,1–24,7), и, как следствие, увеличение клубнеобразования.

На опытном участке наиболее распространены были следующие сорняки: марь белая 10 шт/м², ромашка непахучая 10 шт/м², бодяк полевой 9 шт/м², ярутка полевая 18 шт/м², пырей ползучий 10 шт/м², просо куриное 21 шт/м², щирица запрокинутая 4 шт/м², осот полевой 6 шт/м², вьюнок полевой 2 шт./м². Комплексное применение гербицидов оказалось эффективным в борьбе с многолетними и однолетними двудольными и однодольными сорняками (рис). Использование этих гербицидов снижало количество двудольных сорняков на 92,5% и однодольных – 92,7%.

В агрометеорологических условиях вегетационных периодов 2018 и 2019 годов наблюдали незначительное проявление ризоктониоза. Доля пораженных растений в контрольном варианте составляла 12,0%. Вариант с протравливанием существенно снизил долю пораженных растений ризоктониозом до 1,1%, что ниже контрольного варианта на 10,9% (табл. 3).

Метеорологические условия 2018 года не способствовали развитию и распространению фитофтороза картофеля. И наоборот 2019 год характеризовался эпифитотийным проявлением этого заболевания картофеля. Применение схемы с фунгицидными обработками полностью защитило растения от болезни. При втором учете были отмечены единичные пораженные растения в варианте с препаратами АО Фирма «Август». К середине августа (последний учет) распространенность болезни в кон-

трольном варианте достигла 73,4%, а в варианте, обработанном фунгицидами процент поражения составил 3,7%.

Доля распространения альтернариоза в вариантах с применением препаратов при первом учете составила 0,7%, а степень развития – 0,1%, что ниже контроля на 3,9%. По мере развития болезни эффект применения препаратов усиливался. При последнем учете распространение болезни относительно контроля (48,8%) снизилось в 3,9 раза, а степень развития соответственно в 6,9 раза.

Результаты учетов численности колорадского жука на растениях картофеля по вариантам опыта показал, что предпосадочная обработка семенных клубней препаратом Табу Супер практически полностью предотвратила заселение растений картофеля вредителем – от начала появления перезимовавших имаго до выхода и расселения имаго первой генерации. В контрольном варианте численность популяции колорадского жука по срокам учетов колебалась от 0,95 до 6,8 экзemplяров в пересчете на один учетный куст. В вариантах с обработкой посадочных клубней инсектицидами – 0,00–0,05 до 0,4–0,6 экзemplяров в пересчете на 1 учетный куст, то есть биологическая эффективность препарата варьировала в пределах 91,2 до 100,0%.

Применение рекомендованной схемы защиты растений повышают продуктивность растений картофеля (табл. 4). В опытном варианте прибавка валовой урожайности составила 11,8 т/га или 157,0% по сравнению с контрольным вариантом. Количество продовольственного картофеля в испытываемом варианте увеличилось на 6,4 т/га или 76,6%. Превышение доли семенной фракции при использовании схемы, предложенной фирмой, по отношению к контролю достигло 32,1%.

Выводы

Таким образом, установлена высокая эффективность препаратов АО Фирма «Август» в интегрированной системе защиты картофеля, прибавка валовой урожайности составила 157,0% по сравнению с контролем.

Таблица 3. Влияние схем применения препаратов на распространение (Р) и степень развития (R) ризоктониоза, альтернариоза, фитофтороза на растениях картофеля, %

Вариант	Ризоктониоз	Альтернариоз		Фитофтороз	
		Р	R	Р	R
Контроль	12,0	48,8	21,6	73,4	64,9
АО Фирма «Август»	1,1	12,5	3,1	3,7	2,4
НСР ₀₅	4,1	7,1	4,5	17,5	0,3

Таблица 4. Влияние схемы применения препаратов на урожайность картофеля

Варианты	Урожайность				Фракционный состав, %		
	всего		в т. ч. товарных клубней		30-60 мм	>60 мм	< 30 мм
	т/га	% к контр.	т/га	% к контр.			
АО «Фирма Август»	32,5	157,0	29,2	171,8	70,1	19,7	10,2
Контроль	20,7	100,0	17,0	100,0	74,9	7,3	17,9
НСР ₀₅	3,8	27,1	1,3	12,4	-	-	-

Библиографический список

1. Биологическая и химическая защита картофеля от болезней / М.К. Деревягина, С.В. Васильева, В.Н. Зейрук, Г.Л. Белов // Агрехимический вестник. 2018. №5. С. 65–68.
2. Влияние схем обработок на пораженность картофеля болезнями / М.К. Деревягина, С.В. Васильева, Г.Л. Белов, В.М. Глез, В.Н. Зейрук // Защита картофеля. 2017. № 2. С. 28–32.
3. Жевора С.В. и др. Методика проведения агротехнических опытов, учетов, наблюдений и анализов на картофеле. М., ФГБНУ ВНИИКХ. 2019. 120 с.
4. Методика исследований по защите картофеля от болезней, вредителей, сорняков и иммунитету. М., ВНИИКХ. 1995. 106 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.

References

1. Biological and chemical protection of potato from diseases. M.K. Derevyagina, S.V. Vasil'eva, V.N. Zejruk, G.L. Belov Agrochemical Herald. 2018. No5. Pp. 65–68 (In Russ.).
2. Influence of treatment schemes on damage of potato by diseases. M.K. Derevyagina, S.V. Vasil'eva, G.L. Belov, V.M. Glez, V.N. Zejruk. Potato protection. 2017. No 2. Pp. 28–32 (In Russ.).
3. Zhevara S.V. et al. Methodology of agrarian technological experiments, registration, observations and analyses on potato. Moscow. FGBNU VNIKKH. 2019. 20 p. (In Russ.).
4. Methodology of researches on potato protection from diseases, insect pests, weeds and plant immunity. Moscow. VNIKKH. 1995. 106 p. (In Russ.).
5. Dospikhov B.A. Methodology of field experiment. Moscow. Agropromizdat. 1985. 352 p. (In Russ.).

Об авторах

Барков Владимир Анатольевич, специалист отдела развития продуктов, АО Фирма «Август». E-mail: v.barkov@avgust.com

Белов Дмитрий Александрович, начальник отдела развития продуктов, АО Фирма «Август».

Зейрук Владимир Николаевич, доктор с.-х. наук, зав. лабораторией защиты растений, ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха. E-mail: vzejruk@mail.ru

Белов Григорий Леонидович, канд. биол. наук, с.н.с. лаборатории защиты, ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха. E-mail: belov.grischa2015@yandex.ru

Author details

Barkov V.A., specialist of the product development Department of JSC «August» Inc. E-mail: v.barkov@avgust.com

Belov D.A., head of product development Department of the JSC «August» Inc.

Zeyruk V.N., Doctor Sci. (Agr.), head of laboratory plant protection, Lorch Potato Research Institute. E-mail: vzejruk@mail.ru

Belov G.L., Cand. Sci. (Biol.), senior research fellow, laboratory plant protection Lorch Potato Research Institute. E-mail: belov.grischa2015@yandex.ru

Уважаемые коллеги!

Ассоциация «Теплицы России» приглашает Вас принять участие в XVII специализированной выставке «Защищенный грунт России» - уникальной деловой среде интеграции партнерских отношений и ознакомления с инновациями производства овощей, цветов и грибов в защищенном грунте России и за рубежом.



**ЗАЩИЩЕННЫЙ
ГРУНТ РОССИИ**

**3,4,5 июня
2020 год**

Москва, ВДНХ, павильон 75, Зал «А»