

**М.Н. Захарова, старший научный сотрудник**  
**Л.В. Рожкова, научный сотрудник**

*Институт семеноводства и агротехнологий – филиал ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»  
 РФ, 390502, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Подвязье, ул. Парковая, 1  
 E-mail: podvyaze@bk.ru*

УДК: 632.95.631.16.

DOI: 10.30850/vrsn/2021/6/71-73

## ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ КЛУБНЕЙ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСАДОК КАРТОФЕЛЯ И УРОЖАЙ

*По данным ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ в условиях Рязанской области от сорной растительности, возбудителей грибных, бактериальных и вирусных болезней, комплекса почвообитающих и наземных вредителей потери урожая картофеля составляют 30–40 %. В 2019–2020 годах проводили испытания препаратов для обработки клубней сорта Гала в колхозе «Имени Ленина» Касимовского района Рязанской области по схеме: 1. Табу Супер, ВСК – 0,5 л/т + Максим, КС – 0,4 л/т; 2. Табу Супер, ВСК – 0,5 л/т + Синклер, СК – 0,2 л/т; 3. Престиж, КС – 1,0 л/т + Регент, ВДГ – 0,08 кг/т + Актара, ВДГ – 0,1 кг/т + Максим, КС – 0,4 л/т; 4. Квадрис, СК – 0,4 л/т + Регент, ВДГ – 0,08 кг/т (хозяйственный вариант). Площадь обрабатываемой делянки – 10 га, учетная площадь – 10 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Почва участка дерново-подзолистая-глеевая супесчаная, содержание гумуса – 0,9 %, калия – среднее, фосфора – низкое, рН – 5,1. Предшественник – озимая пшеница. В результате установлено, что в условиях области испытанные препараты эффективно защищают растения от ризоктониоза и повреждения колорадским жуком. Использование препаратов способствовало получению высокого урожая клубней картофеля (55,5–60,0 т/га) и выходу стандартных клубней (>89 %).*

**Ключевые слова:** картофель, фунгициды, инсектициды, поражаемость, урожайность.

**M.N. Zakharova, Senior Researcher**

**L.V. Rozhkova, Researcher**

*The Institute of Seed Production and Agrotechnologies – branch of the FSBSI Federal Scientific Agroengineering Center VIM  
 RF, 390502, Ryazanskaya obl., s. Podvyaz'e, ul. Parkovaya, 1  
 E-mail: podvyaze@bk.ru*

## A POTATO TUBERS TREATMENT INFLUENCE ON PHYTOSANITARY STATE OF POTATO PLANTINGS AND YIELD

*According to ISA - a branch of the FSBNU FNAC VIM in the conditions of the region from weed vegetation, pathogens of fungal, bacterial and viral diseases, a complex of soil-killing and terrestrial pests the loss of potato harvest is 30–40 %. In 2019–2020 the preparations for the treatment of Gala tubers variety were tested on the V.I. Lenin collective farm in the Kasimovskiy district (Ryazan region) in accordance with the following scheme: 1. Tabu Super, VSK – 0.5 l/t + Maxim, KS – 0.4 l/t; 2. Tabu Super, VSK – 0.5 l/t + Sinclair, SC – 0.2 l/t; 3. Prestige, KS – 1.0 l/t + Regent, VDG – 0.08 kg/t + Aktara, VDG – 0.1 kg/t + Maxim, KS – 0.4 l/t. 4. Quadris, SK – 0.4 l/t + Regent, VDG – 0.08 kg/t (economic option). The area of cultivated plot is 10 hectares, the accounting area is 10 m<sup>2</sup> and the four-time replication. The soil of the site is sod-podzolic-gley sandy loam, humus content is 0.9 %, potassium –*

*content is medium, phosphorous content is low, pH level – 5.1, the predecessor was winter wheat. As a result of field tests of fungicides and insecticides used for pre-planting treatment of potato tubers, it was found that in the region the tested drugs effectively protected the crop plants from rizoctoniasis and damage to the Colorado beetle. The use of the drugs studied contributed to a high yield of potato tubers 55.5–60.0 tons/ha and high – above 89 % output of standard tubers.*

**Key words:** potatoes, fungicides, insecticides, hitch, yield.

Картофель может выступать в роли индикатора продовольственного обеспечения. Спрос на картофель стабилен, следовательно, увеличение его производства особенно актуально. Критерии роста урожайности: совершенствование технологии возделывания, внедрение сортов с высокой продуктивностью, а также улучшение качества семенного картофеля. [3]

Картофель относится к числу наиболее поражаемых болезнями культур. Ежегодные потери от многочисленных патогенов – 23 %. [1, 2]

В результате «фермеризации» картофелеводства фитосанитарная обстановка в посадках по стране резко ухудшилась. Небольшие хозяйства выращивают картофель в монокультуре или севооборотах с короткой ротацией и зачастую ориентированы на малый набор экономически выгодных культур. Создаются исключительно благоприятные условия для накопления семенной и почвенной патогенной микрофлоры. Гриб *Rhizoctonia solani* Kühn, вызывающий ризоктониоз – опасный почвенный организм, приводящий к потере до 45 % урожая картофеля. Возбудитель снижает всхожесть клубней и их товарные качества. [8]

Протравливание семенного материала защитно-стимулирующими препаратами – одно из важнейших мероприятий в технологии защиты картофеля. Используют препараты с фунгицидным спектром или комбинированные фунгицидного и инсектицидного действия, которые снижают инфекционный потенциал патогенов на клубнях при посадке, подавляют развитие инфекции, препятствуют поражению подземных и надземных частей растения в период всходов. Инсектицидные компоненты комбинированных препаратов эффективно уничтожают почвообитающих, листогрызущих и сосущих насекомых в период вегетации. [7]

Если раньше обрабатывали клубни только фунгицидами, то в последние годы все больше используют инсектициды, обладающие системным и пролонгирующим действием, для защиты от проволочника и колорадского жука. Срок инсектицидной защиты клубней в условиях области составляет от 30 до 50 дн. с появления всходов. По данным исследователей [4], неоникотиноиды на основе имидоклоприда в течение 30 дн. сохраняют биологическую активность против имаго колорадского жука, а последующие три недели – не менее 80 % эффективности. Это снижает число обработок инсектицидами в период вегетации, защищает посадочные и формируемые клубни от почвообитающих вредителей (личинки проволочников, гусеницы озимой совки и другие). Личинки жуков-щелкунов делают в клубнях ходы, они становятся открытыми для проникновения инфекции, теряют товарный вид и хуже хранятся. Проволочники при численности 6...8 шт/м<sup>2</sup> способны повредить до 60 % всех клубней в поле. [6, 9]

По данным ИСА – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ в условиях области от сорной растительности, возбудителей грибных, бактериальных и вирусных болезней,

комплекса почвообитающих и наземных вредителей потери урожая картофеля составляют 30...40 %. [5] В связи с этим в ИСА в 2019–2020 годах проводили испытания различных инсектицидных и фунгицидных протравителей для изучения их влияния на фитосанитарное состояние посадок культуры и урожай.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2019 году за май-июнь среднесуточная температура воздуха превышала среднемноголетнюю в мае на 6,5<sup>o</sup>C, июне – 5,7<sup>o</sup>C. Необходимо отметить, что осадки в июне выпадали неравномерно (в I-й декаде не было, II-й – 3,2 мм, III-й – 35,0 мм). За июль, август, сентябрь осадков выпало меньше среднемноголетней нормы на 73,6 мм. В 2020 году сложились благоприятные условия для роста и развития растений картофеля. Температура воздуха за вегетационный период превышала среднемноголетнее значение на 3,0<sup>o</sup>C. Общее число выпавших осадков составило 291,5 мм, что ниже среднемноголетних на 48,5 мм. Осадки выпадали равномерно в течение вегетационного периода, что позволило растениям сформировать полноценный урожай.

Испытания препаратов для обработки клубней сорта *Гала* проводили в колхозе «Имени Ленина» Касимовского района Рязанской области по схеме: 1. Табу Супер, ВСК – 0,5 л/т + Максим, КС – 0,4 л/т; 2. Табу Супер, ВСК – 0,5 л/т + Синклер, СК – 0,2 л/т; 3. Престиж, КС – 1,0 л/т + Регент, ВДГ – 0,08 кг/т + Актара, ВДГ – 0,1 кг/т + Максим, КС – 0,4 л/т; 4. Квадрис, СК – 0,4 л/т + Регент, ВДГ – 0,08 кг/т (хозяйственный вариант).

Площадь обрабатываемой делянки – 10 га, учетной – 10 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Почва участка дерново-подзолистая-глеевая супесчаная, содержание гумуса – 0,9 %, калия – среднее, фосфора – низкое, рН почвы – 5,1. Предшественник – озимая пшеница.

Агротехника опыта: весеннее фрезерование почвы КФГ-2,8 на глубину 12...14 см, посадка 3.05.19 и 29.04.20 годов, норма – 45 тыс. клуб./га. За вегетационный период наблюдали за развитием культуры и вредными объектами согласно «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве» (С-Пб, 2009) и «Методическим указаниям по регистрационным испытаниям инсектицидов в сельском хозяйстве» (С-Пб, 2009). Урожай картофеля учитывали вручную. Математические данные обрабатывали методом дисперсионного анализа.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Температурный режим в годы исследований был благоприятным для прорастания и появления всходов. Выявлено, что взрослых насекомых (имаго) и личинок колорадского жука на вариантах, где

**Влияние комплексной предпосадочной обработки клубней картофеля на развитие ризоктониоза и урожай картофеля в условиях Рязанской области (2019–2020)**

Вариант опыта	Учет				Урожай, т/га	Качество урожая, %		
	I		II			клубни		
	ризоктония, %					крупные	семенные	нестандартные
	распространение	развитие	распространение	развитие				
Табу Супер, 0,5 л/т + Максим, 0,4 л/т	80,0	4,2	5,3	0,6	55,5	43,7	45,4	10,9
Табу супер, 0,5 л/т + Синклер, 0,2 л/т	70,0	4,5	6,0	0,6	57,0	49,2	40,4	10,4
Престиж, 1,0 л/т + Регент, 0,08 кг/т + Актара, 0,1 кг/т + Максим, 0,4 л/т	70,0	3,8	2,0	0,1	60,0	43,5	45,8	10,7
Регент, 0,08 кг/т + Квадрис, 0,4 л/т (хоз. вариант)	55,0	4,0	3,0	0,3	58,0	50,2	41,2	8,6
НСР <sub>05</sub>					2,4 т/га			

применяли инсектицидные протравители (Табу Супер – 0,5 л/т, Престиж – 1,0 л/т, Актара – 0,1 кг/т, Регент – 0,08 кг/т) не наблюдалось.

В фазе бутонизации-цветения и при уборке урожая обнаружили пораженность клубней картофеля ризоктониозом в слабой степени. Установлено слабое повреждение личинками проволочника при количестве ходов на клубень от 1 до 3. Во всех изучаемых вариантах получили урожай картофеля хорошего качества, крупных и семенных клубней – более 89 % (см. таблицу).

Препараты для защиты посадок картофеля от вредных организмов способствовали улучшению фитосанитарного состояния и урожайности 55,5...60,0 т/га.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Ахатов, А.К. Защита овощных культур и картофеля от болезней. / А.К. Ахатов, Ф.С. Джалилов и др. – М.: «Первая Московская типография Гознака». – 2006. – 351 с.
2. Ахатов, А.К. Защита картофеля и овощных культур открытого грунта. / А.К. Ахатов, Ф.Б. Ганнибал и др. // Специальное издание для партнеров компании «Сингента». – М, 2013. – 68 с.
3. Вenevcev, В.З. Зональная технология возделывания картофеля с использованием интегрированной системы защиты растений / В.З. Вenevcev, М.Н. Захарова, Л.В. Рожкова // Методическое пособие. – Рязань: Типография ФГБНУ ВНИИМС, 2015. – 39 с.
4. Вenevcev, В.З. Инновационная технология возделывания картофеля с использованием интегрированной системы защиты / В.З. Вenevcev, М.Н. Захарова, Л.В. Рожкова // Инновационные технологии в адаптивно-ландшафтном земледелии. – Суздаль: Издательско-полиграфический комплекс «ПресСто», 2015. – С. 147–152.
5. Вenevcev, В.З. Защита картофеля от вредных организмов с применением инновационных средств защиты растений / В.З. Вenevcev, М.Н. Захарова, Л.В. Рожкова

ва // Агроэкологические основы применения удобрений в современном земледелии. – М.: Редакционно-издательский отдел ВНИИА, 2015. – С. 44–46

6. Долженко, О.В. Новые средства и технологии защиты картофеля от вредных членистоногих в северо-западном регионе РФ. Современные средства, методы и технологии защиты растений / О.В. Долженко // мат. Межд. науч.-практ. конф. (г. Новосибирск, 10-11 июля 2008 г.). – Новосибирск, 2008.
7. Заикин, Б.А. Совместное применение протравителей с регуляторами роста растений на картофеле. / Б.А. Заикин, В.Н. Зейрук // Агрохимический вестник. – 2019. – № 5. – С. 72–76.
8. Мalyuga, А.А. Влияние минеральных удобрений и протравителей на развитие ризоктониоза картофеля и урожайность культуры. / А.А. Мalyuga, Н.С. Чуликова, Н.Н. Енина // Защита и карантин растений. – 2018. – № 9. – С. 9–12.
9. Попов, Ю.В. Оптимизация защиты картофеля от вредных организмов / Ю.В. Попов, Е.И. Хрюкина, В.Ф. Рукин // Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – 2018. – № 1. – 72 с.

**LIST OF SOURCES**

1. Ahatov, A.K. Zashchita ovoshchnykh kul'tur i kartofelya ot boleznej. / A.K. Ahatov, F.S. Dzhililov i dr. – M.: «Pervaya Moskovskaya tipografiya Goznaka». – 2006. – 351 s.
2. Ahatov, A.K. Zashchita kartofelya i ovoshchnykh kul'tur ot krytogo grunta. / A.K. Ahatov, F.B. Gannibal i dr. // Special'noe izdanie dlya partnerov kompanii «Singenta». – M, 2013. – 68 s.
3. Venevcev, V.Z. Zonal'naya tekhnologiya vozdelevaniya kartofelya s ispol'zovaniem integrirovannoy sistemy zashchity rastenij / V.Z. Venevcev, M.N. Zaharova, L.V. Rozhkova // Metodicheskoe posobie. – Ryazan': Tipografiya FGBNU VNIIMS, 2015. – 39 s.
4. Venevcev, V.Z. Innovacionnaya tekhnologiya vozdelevaniya kartofelya s ispol'zovaniem integrirovannoy sistemy zashchity / V.Z. Venevcev, M.N. Zaharova, L.V. Rozhkova // Innovacionnye tekhnologii v adaptivno-landshaftnom zemledelii. – Suzdal': Izdatel'sko-poligraficheskij kompleks «PresSto», 2015. – S. 147–152.
5. Venevcev, V.Z. Zashchita kartofelya ot vrednykh organizmov s primeneniem innovacionnykh sredstv zashchity rastenij / V.Z. Venevcev, M.N. Zaharova, L.V. Rozhkova // Agroekologicheskie osnovy primeneniya udobrenij v sovremennom zemledelii. – M.: Redakcionno-izdatel'skij otdel VNIIA, 2015. – S. 44–46.
6. Dolzhenko, O.V. Novye sredstva i tekhnologii zashchity kartofelya ot vrednykh chlenistonogih v severo-zapadnom regione RF. Sovremennye sredstva, metody i tekhnologii zashchity rastenij / O.V. Dolzhenko // mat. Mezhd. nauch.-prakt.konf. (g. Novosibirsk, 10–11 iyulya 2008 g.). – Novosibirsk, 2008.
7. Zaikin, B.A. Sovmestnoe primeneniye protravitelej s regul'yatorami rosta rastenij na kartofele. / B.A. Zaikin, V.N. Zejrjuk // Agrohimicheskij vestnik. – 2019. – № 5. – S. 72–76.
8. Malyuga, A.A. Vliyanie mineral'nyh udobrenij i protravitelej na razvitie rizoktonioza kartofelya i urozhajnost' kul'tury. / A.A. Malyuga, N.S. Chulikova, N.N. Enina // Zashchita i karantin rastenij. – 2018. – № 9. – S. 9–12.
9. Popov, Yu.V. Optimizaciya zashchity kartofelya ot vrednykh organizmov / Yu.V. Popov, E.I. Hryukina, V.F. Rukin // Prilozhenie k zhurnalu «Zashchita i karantin rastenij». – 2018. – № 1. – 72 s.