

УДК 631.147:635.21/24:63/548(575.1)
AGRIS H20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/73/09

НАЛИЧИЕ ФИТОФТОРОЗА В УЗБЕКИСТАНЕ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

©Хамираев У. К., Ташкентский государственный аграрный университет,
г. Ташкент, Узбекистан, worldbest83@rambler.ru

©Гулмуродова Ш. Д., Ташкентский государственный аграрный
университет, г. Ташкент, Узбекистан

©Саидова Г. А., Ташкентский государственный аграрный
университет, г. Ташкент, Узбекистан

©Абдакимова С. Ж., Ташкентский государственный аграрный
университет, г. Ташкент, Узбекистан

PRESENCE OF LATE BLIGHT OF POTATO IN UZBEKISTAN AND MEASURES TO COMBAT IT

©Khamiraev U., Tashkent State Agrarian University,
Tashkent, Uzbekistan, worldbest83@rambler.ru

©Gulmurodova Sh., Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan

©Saidova G., Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan

©Abdakimova S., Tashkent State Agrarian University, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. В статье обсуждается вопрос развития ранее не характерного для условий Узбекистана заболевания культурных растений — фитофтороза. На территории Ташкентской области и малого учебного хозяйства Ташкентского государственного аграрного университета в 2015–2020 годах отмечалось наличие фитофтороза на посевах картофеля. Степень развития заболевания — 27,9–36,3%. Проведено исследование по применению новых препаратов: Антракол 70% и Банжо Форте. Наилучший результат подавления болезни показал препарат Антракол 70% в норме применения — 2,0 кг/га, где через 20 дней после обработки биологическая эффективность составила 85,6%. Биологическая эффективность препарата Банжо Форте в норме 1,0 л/га, составила на листьях 81,8%, на побегах 84,1%, при развитии болезни 1,5% и 1,0% соответственно.

Abstract. The article discusses the development of a disease of cultivated plants, which was previously not typical for the conditions of Uzbekistan — late blight of potato. On the territory of the Tashkent region and the small educational economy of the Tashkent State Agrarian University in 2015–2020, the presence of late blight was noted on potato crops. The degree of development of the disease is 27.9–36.3%. A study was carried out on the use of new drugs: Antracol 70% and Banjo Forte. The best result in suppressing the disease was shown by the preparation Antracol 70% in the norm of application — 2.0 kg/ha, where 20 days after treatment the biological efficiency was 85.6%. The biological efficacy of Banjo Forte at a rate of 1.0 l/ha was 81.8% on the leaves, 84.1% on the shoots, and 1.5% and 1.0%, respectively, with the development of the disease.

Ключевые слова: картофель, фитофтороз, милдью, *Phytophthora infestans*, фунгицид, биологическая эффективность.

Keywords: potatoes, late blight, mildews, *Phytophthora infestans*, fungicide, biological efficiency.

Введение

Овощеводство, в частности — картофелеводство, одна из основных сфер аграрного хозяйства, которая гарантирует жители продовольствием. В Узбекистане среди овощных культур по объему производства картофель занимает первое место.

Так, по данным Государственного комитета по статистике Республики Узбекистан, посевные площади под картофелем в 2020 г. составляли 93 118 га, полученный урожай равнялся 3 143 515 т, урожайность равнялась 227,2 т/га.

Известно, что защита растений от болезней позволяет не только увеличить объем урожая, но и улучшить его качество [1–3]. Так, по данным ежегодные потери от болезней и вредителей достигают в мире в среднем 30%. Важным фактором снижения потерь являются разные заболевания растений [4, 5]. С 2015 г. фитофтороз отмечался на посевах картофеля в Ташкентской области, степень развития болезни составляла 19,3–36,3%.

Целью работы стало выявление наличия болезни; изучение цикла развития болезни; определение вредоносности болезни в условиях Узбекистана; применение мер защиты посевов.

Работа проводилась в Ташкентской области, фермерском хозяйстве «Мехнат МЧЖ» Ташкентского района, а также в небольшом опытном хозяйстве Ташкентского правительственного сельскохозяйственного института Кибрайского региона.

К исследованию посевов приступали с начала всходов, до формирования 2-х листочков. Установление возбудителей заболеваний картофеля проводилось в лабораторных условиях согласно методикам [6, 7].

Для учета интенсивности развития болезней выявлялось общее число пораженных растений и применялась шкала поражения растений, где высчитывается процент пораженных органов или растения (0 балл — поражения отсутствуют; 1 балл — поражено до 1/5 всей площади растения или до 10% поверхности листа; 2 — поражено до 1/3 площади растения или до 25% листа; 3 — поражено до 2/3 поверхности растения или до 50% листовой поверхности; 4 — поражено свыше 2/3 растения или более 50% поверхности листа) по каждому баллу 4-х бальной шкалы по формуле:

$$R = \sum (AB_1 + AB_2 + AB_3 + AB_4) / K$$

где, R — интенсивность развития болезни, A — число растений; B₁; B₂; B₃; B₄ — баллы с 1 по 4. $\sum (AB)$ — сумма произведений числа растений на соответствующий им балл, K — наивысший балл шкалы учета интенсивности поражения. Расчет биологической эффективности препаратов производили по формуле:

$$B_{эф} = \frac{A-b}{A} * 100$$

где, B_{эф} — биологическая эффективность, a — развитие болезни в контроле, b — развитие болезни в опыте.

Варианты опыта:

1. Контроль — без обработки

2. Никарден 70% с. п. — 1,5 кг/га

3. Антракол 70% с. п. — 1,5 кг/га

4. Антракол 70% с. п. — 2,0 кг/га

Отдельное исследование проводилось с препаратом Банджо форте.

5. Банжо Форте к. с.

Результаты исследований

Фитофтороз — часто встречающееся грибковое заболевание картофеля и других растений, вызванное мицелиальными организмами. Овощ поражается грибом *Phytophthora infestans*. Инкубационный период этих патогенных организмов составляет не более двух недель, ввиду чего заболевание быстро прогрессирует. Мицелий находится в клубнях картофеля, который ранее был поражен фитофторой. Жаркая погода — враг возбудителя. Пятна фитофторы засыхают, стебли омолаживаются благодаря тому, что вырастают новые здоровые листья. Грибок в это время распространяется крайне медленно.

На раннем этапе поражения картофеля грибок можно опознать по коричневым или черным полупрозрачным пятнам нечеткой формы на нижних листьях куста. Пятнышки фитофтороза в зараженных листьях видны через 3–5 суток после инфицирования. Снизу листа хорошо заметен белый налет — споры. В сухую погоду пятна буреют, засыхают, а в мокрую — развиваются. Заболевшие листочки быстро отмирают.

В стеблях заболевание проявляется в виде темновато-коричневых, продолговатых пятен, которые в сырую погоду спорносятся. На стеблях и черешках образуются черные штрихи и крапины, некоторые из них превращаются в кольца-перетяжки, становясь причиной переломов.

Клубни заражаются через дефекты кожуры. В пораженных клубнях возникают немного вдавленные, узкие серовато-коричневые пятнышки, материал около которых обладает заржавело-серовато-коричневую расцветку. Инфицирование клубней допустимо со наиболее преждевременных стадий их развития также вплоть до уборки урожая.

Формирование также продвижение фитофтороза картофеля в значительном находится в зависимости с почвенно-погодных также основным способом атмосферных обстоятельств, виды, периода возникновения заболевания также степени агротехники.

В соответствии с классическими взглядами о районе распространения заболевания, для Средней Азии это заболевание не характерно для Узбекистана.

Однако, 2015 г. — фитофтороз наблюдался в основных регионах Узбекистана. В опытных посевах в практическом хозяйстве Ташкентского правительственного сельскохозяйственного института в 2017 г. уровень формирования заболевания составил 27,9–36,3%. Опыты по борьбе с фитофторозом картофеля проводили в условиях Ташкентской области, Кибрайского района, в учебном хозяйстве Ташкентского государственного аграрного университета, а также в фермерских хозяйствах Ташкентской области.

В результате исследований было установлено, что эффективность против фитофтороза при применении препарата Антракол 70% с. п. в норме 2,0 кг/га на 10.05.17 г. через 20 дней после обработки была 85,6%, что превышало эффективность других вариантов (Таблица 1).

При обнаружении болезни — через 10 дней проведен учет заболеваемости растений, проведена следующая обработка препаратом.

Через 15 дней 05.06.17 г. биологическая эффективность препарата составила 80,9%, и превысила испытуемый вариант с нормой 1,5 кг/га и эталонный. 15.06.17 г. при проведении учета на поражаемость заболеванием было выявлено ее увеличение и сделана новая

обработка. 01.07.17 г. испытуемый вариант, с нормой 2,0 кг/га показал 88,6% биологической эффективности, а эталонный вариант отставал по этому показателю на 1,4%. Контроль наблюдений неизменно показывал увеличение развития болезни.

Таблица 1

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА АНТРАКОЛ 70% С. П. В БОРЬБЕ С ФИТОФТОРОЗОМ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ, КИБРАЙСКОГО РАЙОНА, МАЛОЕ УЧЕБНОЕ ХОЗЯЙСТВО ТАШКЕНТСКОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
 (производственный опыт 2017 г.)

Варианты опыта	Норма расхода	25.04.17	10.05.17		20.05.17	05.06.17		15.06.17		01.07.17	
		Поражаемость, %	Развитие болезней	Биол. эффективность, %	Поражаемость, %	Развитие болезней	Биол. эффективность, %	Поражаемость, %	Развитие болезней	Биол. эффективность, %	
Антракол 70% с. п.	1,5	27,0	4,6	84,6	15,0	7,9	80,4	14,7	6,2	87,8	
Антракол 70% с. п.	2,0	25,8	4,3	85,6	14,8	7,7	80,9	14,4	5,8	88,6	
Никарден 70% с. п. – 1,5 кг/га (эталон)	2,0	26,1	4,8	83,9	15,5	8,2	79,7	14,9	6,5	87,2	
Контроль (без обработки)	—	25,6	29,9	—	34,9	40,3	—	46,7	50,9	—	

Для защиты посевов картофеля был использован новый для Узбекистана препарат Банжо Форте к. с. Производственное испытание препарата Банжо Форте к. с. проводили на поле ф/х «Жамол-Файз Барака» Ташкентского района, Ташкентской области, на картофеле. Обработки проведены 26 мая 2017 г., 9 июня через 15 дней после первой обработки. Обработки проводили с помощью моторизованного ранцевого опрыскивателя, с расчетной нормой расхода рабочей жидкости 300 л/га.

Проведенные учеты на поражаемость картофеля фитофторозом в фермерском хозяйстве «Жамол-Файз Барака» показывают, что в контроле поражаемость составляла на листьях — 19,3%, на побегах — 14,2%, при развитии болезни 8,4% и 6,3%. Банжо форте к. с. в норме 1,0 л/га, где биологическая эффективность составила на листьях 81,8%, на побегах 84,1%, при развитии болезни 1,5% и 1,0% соответственно (Таблица 2).

Таблица 2

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНГИЦИДА БАНЖО ФОРТЕ К. С. ПРОТИВ БОЛЕЗНИ ФИТОФТОРОЗА КАРТОФЕЛЯ
 (Производственный опыт, Ташкентская область, Ташкентский район, ф/х «Мехнат МЧЖ», 2017 г.)

Варианты опыта	Норма расхода, л/га	Листья			Побеги		
		Поражаемость растений, %	Развитие болезни растений, %	Биологическая эффективность, %	Поражаемость растений, %	Развитие болезни растений, %	Биологическая эффективность, %
Банжо Форте к. с.	1,0	3,5	1,5	81,8	2,4	1,0	84,1
Ультиматрикс 52,5 % с. т. с.	0,6	3,7	1,6	80,9	2,5	1,1	82,5
Контроль (без обработки)	—	19,3	8,4	—	14,2	6,3	—

Биологическая эффективность эталонного препарата Ультиматрикс 52,5% с. т. с. составила на листьях — 80,9% и на побегах — 82,5%. Таким образом, препарат Банжо Форте к. с. обладает высокой эффективностью при применении его против болезни фитофтороза картофеля в нормах расхода 1,0 л/га.

Согласно сведениям, еще один подъем внезапного возрастания вредоносности фитофтороза существовал в 80-х годах XX в. В данный период почти во всех картофелеводческих государствах прежде распространенный *Ph. infestans* US-1, был вытеснен новейшими, прежде неизвестными клонами.

Новейшие популяции получили способность к половому размножению. Вследствие этого возросла частота рекомбинаций *Ph. infestans*, также стало допустимым формирование ооспор, способных зимовать. Нынешняя популяция выделяется от старой наиболее значительным генетическим многообразием. Значительно увеличилась агрессивность *Ph. infestans*. Патоген начал меньше зависеть от температуры и влажности атмосферы. Изоляты новых популяций способны заразить картофель при 3–27 °С.

Медпрепарат Антракол 70% обладает оптимальной биоотдачей в отношении фитофтороза картофеля, 85,6–88,6% в норме расхода 2,0 кг/га. Этот препарат рекомендуется для борьбы с фитофторозом картофеля во Узбекистане. Биорезультативность Банжо Форте к. с. во норме 1,0 л/га — в листьях 81,8%, в стеблях — 84,1%, присутствие формирования заболевания — 1,5% также 1,0% соответственно.

Список литературы:

1. Агансонова Н. Е. Нематодно-бактериальный комплекс для защиты картофеля от проволочников и фитофтороза // Защита и карантин растений. 2015. №11. С. 35-36.
2. Еланский С. Н. Особенности развития фитофтороза в России // Защита картофеля. 2015. №1. С. 8-11.
3. Кваснюк Н. Я., Гуревич Б. И., Жеребцова Л. Н., Филиппова Е. И. Некоторые особенности защиты картофеля от фитофтороза // Защита и карантин растений. 2006. №6. С. 64-67.
4. Рахимов У. Х., Хамраева Д. Х. Эффективность применения препарата антракол 70% с. п. против фитофтороза и альтернариоза на картофеле // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2016. С. 1653-1657.
5. Хамираев У. К. Наличие *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary на территории Узбекистана и применение современных фунгицидов в борьбе с ней // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №2. С. 148-152.
6. Иванов А. И., Иванова Ж. А., Якушева О. И., Филиппов П. А. Отзывчивость картофеля на удобрение и потери урожая от фитофтороза в условиях Северо-Запада России // Картофель и овощи. 2019. №8. С. 23. <https://doi.org/10.25630/PAV.2019.49.66.001>
7. Хамираев У. К., Содиков Б. С. Защита картофеля от фитофтороза // Актуальные проблемы современной науки. 2021. №1. С. 91-97.

References:

1. Agansonova, N. E. (2015). Nematodno-bakterial'nyi kompleks dlya zashchity kartofelya ot provolochnikov i fitoftoroza. *Zashchita i karantin rastenii*, (11), 35-36. (in Russian).

2. Elansky, S. N. (2015). Late blight of potato in Russia. *Zashchita i karantin rastenii*, (1), 8-11.
3. Kvasnyuk, N. Ya., Gurevich, B. I., Zherebtsova, L. N., & Filippova, E. I. (2006). Nekotorye osobennosti zashchity kartofelya ot fitoftoroza. *Zashchita i karantin rastenii*, (6), 64-67. (in Russian).
4. Rakhimov, U. Kh., & Khamraeva, D. Kh. (2016). Effektivnost' primeneniya preparata antrakol 70% s. p. protiv fitoftoroza i al'ternarioza na kartofele. *Sovremennoe ekologicheskoe sostoyanie prirodnoi sredy i nauchno-prakticheskie aspekty ratsional'nogo prirodopol'zovaniya* (pp. 1653-1657). (in Russian).
5. Khamiraev, U. (2018). Availability of *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary on the Uzbekistan territory and modern fungicides application to control it. *Bulletin of Science and Practice*, 4(2), 148-152. (in Russian).
6. Ivanov, A. I., Ivanova, Zh. A., Yakusheva, O. I., & Filippov, P. A. (2019). Otzyvchivost' kartofelya na udobrenie i poteri urozhaya ot fitoftoroza v usloviyakh Severo-Zapada Rossii. *Kartofel' i ovoshchi*, (8), 23. (in Russian). <https://doi.org/10.25630/PAV.2019.49.66.001>
7. Khamiraev, U. K., & Sodikov, B. S. (2021). Zashchita kartofelya ot fitoftoroza. *Aktual'nye problemy sovremennoi nauki*, (1), 91-97. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.11.2021 г.

Принята к публикации
17.11.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Хамираев У. К., Гулмуродова Ш. Д., Саидова Г. А., Абдакимова С. Ж. Наличие фитофтороза в Узбекистане и меры борьбы с ним // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №12. С. 73-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/73/09>

Cite as (APA):

Khamiraev, U., Gulmurodova, Sh., Saidova, G., & Abdakimova, S. (2021). Presence of Late Blight of Potato in Uzbekistan and Measures to Combat It. *Bulletin of Science and Practice*, 7(12), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/73/09>