

The article presents the results of studying the biological effectiveness of three single-component preparates: Tilt, EC (250 g/l propiconazole), Titul 390, CSC (390 g/l propiconazole), Folicur, EC (250 g/l tebuconazole) based on active substances from the chemical class of triazoles. The studies were carried out in the conditions of the Leningrad region on crops of two zoned varieties of spring wheat against the background of applying the main fertilizer in the amount of $N_{60}P_{30}K_{30}$ and against the background of applying the main fertilizer in the same norm plus top dressing during the growing season in the norm of $N_{30}K_{30}$. The experience was accumulated and the accounting was carried out in accordance with the Guidelines for Registration Tests of Fungicides in Agriculture (2009). Treatment of crops with fungicides was carried out in the maximum norms and multiplicities of application according to the regulations of the State Catalog of Pesticides and Agrochemicals allowed on the territory of the Russian Federation. We noted the high biological effectiveness of the preparate Folicur, a tebuconazole based EC (90,9-100%) against powdery mildew, leaf rust and spotting. The effectiveness of the preparates Tilt, EC and Titul 390, CSC against these diseases was lower and amounted to (47,8-100%). In our experiments, a partial effect of the variety and the background of mineral nutrition on the weight of 1000 grains and the yield of spring wheat when treated with these fungicides was established.

Keywords: wheat, fungicides, triazoles, efficiency, brown rust, spots, powdery mildew.

УДК 635.21

DOI: 10.25680/S19948603.2021.121.05

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПИТАТЕЛЬНОГО ГРУНТА АГРОБАЛТ-Н НА УРОЖАЙНОСТЬ ОЗДОРОВЛЕННОГО КАРТОФЕЛЯ ПОД ТОННЕЛЬНЫМИ УКРЫТИЯМИ

А.А. Молявко, д.с.-х.н., А.В. Марухленко, к.с.-х.н., Н.П. Борисова, к.с.-х.н., ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр картофеля имени А.Г. Лорха»

*E – mail: brlabor@mail.ru, тел./факс – (4832) 92-60-08,
140051, Московская обл., Люберецкий р-н, пос. Красково – 1, ул. Лорха, 23*

Исследования 2018-2020 г. показали, что на грунте торфяном универсальном Агробалт-Н, как и в случае применения смеси торфа и песка в соотношении 3:1, внесение удобрений Изагри увеличивало количество мини-клубней ранних сортов картофеля.

Ключевые слова: оригинальный картофель, сорта, удобрения Изагри, субстрат Агробалт-Н, мини-клубни, тоннельные укрытия.

Для цитирования: Молявко А.А., Марухленко А.В., Борисова Н.П. Влияние хелатных удобрений и питательного грунта Агробалт-Н на урожайность оздоровленного картофеля под тоннельными укрытиями// Плодородие. – 2021. – №4. – С. 17-18. DOI: 10.25680/S19948603.2021.121.05.

Задача семеноводства картофеля – производить качественный исходный материал. Оздоровление исходных сортов картофеля обеспечивает высокую энергию роста и продуктивность растений. При ведении оригинального семеноводства важно приобрести сертифицированный *in vitro* материал. Его оценивают на наличие патогенов, затем используют для тиражирования и высадки на субстрат для получения мини-клубней [1]. Ранее при выращивании мини-клубней использовали обогреваемые зимние грунтовые теплицы. Но из-за повышения энергозатрат, связанных с отоплением, освещением и заменой грунта, производители стали переходить на выращивание мини-клубней в весенне-летнем обороте в необогреваемых каркасных укрытиях тоннельного типа с легкими синтетическими укрывными материалами [2].

Большое значение при посадке *in vitro* материала имеет питательный грунт. Изучали получение мини-клубней на субстрате смеси торфа и песка в соотношении 3:1. В Псковской области производят новый питательный грунт на основе торфа марки Агробалт-Н. Этот грунт применяли при выращивании мини-клубней и выполняли соответствующие исследования.

Методика. В 2018-2020 г. в сосуды набивали новый питательный грунт марки Агробалт-Н. Регистрант – производитель ООО «ПИНДСТРУП», Псковская область, Плюсский район, д. Заплюсье. ТУ 0391 – 004 – 49042197 – 2004. Степень разложения торфа до 20%, влажность не более 65%, pH_{H_2O} 5,5 – 6,6, pH_{KCl} 5,0-6,2, содержание органического вещества не менее 80%.

Номер государственной регистрации 0428-06-209-139-0-0-0-1. Дальнейшая методика была опубликована в журнале «Плодородие» № 5 за 2019 г.

Исследования проводили по схеме:

Вариант 1. Фон – $N_{60}P_{60}K_{60}$ (контроль).

Вариант 2. Фон + Изагри Вита ($0,1 \text{ мл/м}^2$) при укоренении микрорастений.

Вариант 3. Фон + Изагри Вита ($0,1 \text{ мл/м}^2$) при укоренении микрорастений + Изагри Азот ($0,3 \text{ мл/м}^2$) в фазе бутонизации + Изагри Калий ($0,3 \text{ мл/м}^2$) при клубнеобразовании.

Вариант 4. Фон + Изагри Фосфор ($0,5 \text{ мл/м}^2$) в почву до посадки микрорастений + Изагри Фосфор ($0,3 \text{ мл/м}^2$) в фазе бутонизации + Изагри Калий ($0,3 \text{ мл/м}^2$) при клубнеобразовании.

Вариант 5. Фон + Изагри Фосфор ($0,3 \text{ мл/м}^2$) в фазе бутонизации + Изагри Калий ($0,3 \text{ мл/м}^2$) при клубнеобразовании.

Расход рабочего раствора на каждую делянку по вариантам четырех повторений для каждого сорта следующий:

Вариант 2. Изагри Вита – 30 мл воды + 0,1 мл препарата.

Вариант 3. Изагри Вита – 30 мл воды + 0,1 мл препарата

+ Изагри Азот – 30 мл воды + 0,3 мл препарата

+ Изагри Калий – 30 мл воды + 0,3 мл препарата.

Вариант 4. Изагри Фосфор – 30 мл воды + 0,5 мл препарата

+ Изагри Фосфор – 30 мл воды + 0,3 мл препарата
+ Изагри Калий – 30 мл воды + 0,3 мл препарата.

Вариант 5. Изагри Фосфор – 30 мл воды + 0,3 мл препарата

+ Изагри Калий – 30 мл воды + 0,3 мл препарата.

Расход воды 300 л/га: расход Изагри Вита – 1 л/га, Изагри Азот – 3 л/га, расход Изагри Фосфор – 5 л/га при внесении в почву до посадки растений и 3 л/га по растениям в фазе бутонизации, расход Изагри Калий – 3 л/га.

Семенной материал – пробирочные микрорастения сортов Метеор и Брянский деликатес, в производственном опыте – Жуковский ранний, Изюминка и Гранд. За 2 нед до уборки удаляли ботву. Структуру урожая определяли во время уборки. Клубни при этом разделяли на фракции по размеру: до 9 мм, 9-20, 21-30, 31-60, более 60 мм. Анализ мини-клубней осуществляли через месяц после уборки. Общий урожай учитывали поделочно. Математическую обработку экспериментальных данных проводили статистическим методом с использованием дисперсионного анализа [3].

Результаты и их обсуждение. В среднем за 2018-2019 г. на питательном грунте Агробалт-Н при различном сочетании удобрений Изагри количество мини-клубней в сравнении с контролем увеличилось. По сортам Метеор и Брянский деликатес оно составило, соответственно, 9,9-7,5-18,5-13,2 и (-1,8)-12,4-38,1-25,8 шт/м² (табл.).

Действие удобрений Изагри на количество мини-клубней (2018-2019 г.)

№ вари- анта	Всего, шт/ м²	(2018-2019 г.) В т.ч. стандартных, шт/ м²		Выход стан- дартной фракции	
		9-20 мм	21-60 мм	шт/ м²	%
Сорт Метеор					
1	185,2	57,4	113,0	170,4	92,0
2	195,1	73,9	111,5	185,4	95,6
3	192,7	72,7	106,0	178,7	92,7
4	203,7	72,2	121,9	194,1	96,2
5	198,4	70,2	113,0	183,2	92,3
НСР _{0,5} – 6,6 шт./м², S _x – 2,1%					
Сорт Брянский деликатес					
1	159,2	42,7	99,4	142,1	89,3
2.	157,4	51,6	90,4	142,0	90,2
3	171,6	60,9	82,8	143,7	84,6
4	197,3	75,2	102,2	177,4	90,4
5	185,0	61,6	103,9	165,5	89,5
НСР _{0,5} – 10,6 шт./м², S _x – 4,2%					

Примечание. Номера вариантов представлены согласно схеме опыта (см. в тексте).

Исследования также показали, что на грунте Агробалт-Н при внесении удобрений Изагри увеличивалось и количество стандартных мини-клубней размером 9-60 мм. Так, по сортам Метеор и Брянский деликатес оно в зависимости от вариантов составило, соответственно, 15,0-8,3-23,7-12,8 и (-0,1)-1,6-35,3-23,4 шт/м². Количество стандартных мини-клубней на 1 куст указанных

сортов ровно 0,8-0,4-1,2-0,7 и (-0,1)-0-1,7-1,1 шт. соответственно.

Поскольку на новом питательном субстрате Агробалт-Н внесение Изагри Фосфора (0,5 мл/м²) в почву перед посадкой микрорастений, опрыскивание растений Изагри Фосфором (0,3 мл/м²) при бутонизации и применение Изагри Калия (0,3 мл/м²) во время клубнеобразования наиболее эффективны для получения оздоровленных мини-клубней в защищенном грунте, проводили производственные исследования в вышеупомянутом варианте в сравнении с контролем.

Производственные испытания показали, что сорта Жуковский ранний и Изюминка при внесении удобрений Изагри увеличили количество мини-клубней, соответственно, на 94 и 42 шт/м². По сорту Гранд общее количество мини-клубней в обоих вариантах было практически одинаковым – 218 и 213 шт/м². Однако при этом в контрольном варианте количество мини-клубней размером менее 9 мм оказалось больше на 20 шт/м², чем в испытываемом варианте. Урожайность стандартных мини-клубней сорта Гранд в обоих вариантах была примерно одинаковой – 170,0 и 173,0 шт/м². У сорта Жуковский ранний такое соотношение составило 96,5 и 155,0 шт/м², у сорта Изюминка – 93,5 и 138,0 шт/м² соответственно. Количество стандартных мини-клубней на 1 куст сортов Жуковский ранний, Изюминка и Гранд увеличилось в сравнении с контролем, соответственно, на 2,9; 2,2 и 0,1 шт.

Следовательно, на грунте Агробалт-Н подтвердилось, что внесение Изагри Фосфора (0,5 мл/м²) в почву перед посадкой микрорастений, обработки растений Изагри Фосфором (0,3 мл/м²) при бутонизации и применение Изагри Калия (0,3 мл/м²) во время клубнеобразования повышают количество стандартных мини-клубней.

Заключение. Результаты исследований показали, что как на смеси торфа с песком в соотношении 3:1, так и на грунте Агробалт-Н применение удобрений Изагри увеличивает общее количество и стандартную фракцию мини-клубней ранних сортов картофеля.

Литература

1. Овес Е.В., Жевора С.В., Анисимов Б.В., Бойко В.В., Гаитова Н.А., Фенина Н.А. Использование in vitro материала в оригинальном семеноводстве картофеля // Сб. Картофелеводство: Материалы научно-практической конференции «Современное состояние и перспективы развития селекции и семеноводства картофеля», 9-10 июля 2018 г. ФГБНУ ВНИИКС/ Под ред. С.В. Жеворы. – М., 2018. – С. 178 – 183.
2. Анисимов Б.В., Зебрин С.Н., Карданова И.С., Логинов С.И., Кузьмичев А.А. Особенности выращивания мини-клубней в тоннельных укрытиях и проверка их качества методом грунтоконтроля // Сб. Картофелеводство: Материалы международной научно-практической конференции «Инновационные технологии селекции и семеноводства картофеля», 29-30 июня 2017 г. ФГБНУ ВНИИКС/ Под ред. С.В. Жеворы. – М., 2017. – С. 230 – 240.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд. доп. и перер. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

THE EFFECT OF CHELATED FERTILIZERS AND NUTRIENT SOIL AGROBALT-N ON THE YIELD OF HEALTHY POTATOES UNDER THE TUNNEL COVER

A.A. Molyavko, A.V. Marukhlenko, N.P. Borisova, Russian potato research center E-mai: brlabor@mail.ru

Studies of 2018-2020 showed that on the soil Agrobalt – H, as in the case of using a mixture of peat and sand in a ratio of 3:1, Izagri fertilizer application increased the number of mini-tubers of early potato varieties.

Keywords: original potatoes, varieties, Izagri fertilizers, Agrobalt substrate – N, mini-tubers, tunnel shelters.