

7. Чернявский К.Н. Способы обработки почвы и удобрения под горох, выращиваемый в зернопропашном севообороте на юго-западе Центрально-Черноземной зоны.- Автореф. дисс. ... канд.с.х. наук.- Белгород.- 2007. – 17 с.
8. Столяров О.В., Жбанов Д.В. Реакция сортов гороха и применение гербицидов в условиях Южной Лесостепи ЦЧР // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2009. – № 4 (23) – С. 7-10.

IMPROVEMENT OF VARIETAL AGROTECHNOLOGY OF PEA ULYANOVEZ IN THE CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF THE VOLGA REGION

R.A. Khakimov, M.S. Shakirzyanova

FSBSI «ULYANOVSK RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE»

E-mail: ulniish@mv.ru

Abstract: *In the experimental field of the FSBSI "Ulyanovsk research Institute of agriculture" in 2014-2016 studies have been conducted on the effect of agrotechnical methods of cultivation on yield and quality of grain pea varieties Ulyanovez.*

As a result of the research it was found that the best conditions for the cultivation of peas Ulyanovez, formed on the background of the dump plowing the soil with a seeding rate of 1.6 million/ha, where the seedling was carried out in the phase of 3-5 leaves (25.6 c/ha). A few low yield has provided the background of the application of the herbicide against weeds (24.8 c/ha).

The most economically advantageous option was the sowing of peas with a minimum seeding rate (1.0 million/ha) for dump plowing of soil against the background of harrowing crops, which led to a decrease in the cost of grain (514.8 rubles/h) and an increase in the profitability of production (94.2%).

Keywords: peas, predecessor, tillage, seeding rate, weed plants, protein, structure, yield, economy.

DOI: 10.24411/2309-348X-2020-11152

УДК 635.656:631.53

СНИЖЕНИЕ ДОЗЫ ФУНГИЦИДА СКАРЛЕТ, МЭ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ГОРОХА ГУМИНОВЫМ ПРЕПАРАТОМ

А.И. ЕРОХИН, З.Р. ЦУКАНОВА, кандидаты сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ФНЦ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

E-mail: office@vniizbk.orel.ru

В опыте установлено, что при совместной обработке семян гороха Фараон гуминовым препаратом Флор Гуматом универсальным дозу фунгицида Скарлет, МЭ можно уменьшить с 0,4 л/т до 0,2 л/т или на 50%, что не приводит к существенному снижению посевных качеств семян и урожайности гороха. Проведённые исследования показали, что обработанные семена препаратами имели полевую всхожесть выше контрольных семян на 4-5%. У обработанных семян зелёная масса растений превышала контрольные растения на 13,2-24,2%, сухая масса – на 21,8-24,7%. Отмечено снижение поражённости корневой системы растений корневыми гнилями на 7,5-13,7%.

Прибавка в урожайности гороха с обработкой семян одним Флор Гуматом универсальным составила к контролю 0,17 т/га. Добавление к гуминовому препарату фунгицида Скарлет, МЭ 0,4 л/т увеличивает урожайность гороха на 0,32 т/га (13,4%), а Скарлет в дозе 0,2 л/т - на 0,31 т/га (13,0%), по сравнению с контрольным вариантом. Уменьшение дозы протравителя на 50% не приводит к существенному снижению урожайности гороха.

Ключевые слова: Флор Гумат универсальный, фунгицид Скарлет, МЭ, семена, горох, обработка, всхожесть, урожайность.

Улучшать посевные качества семенного материала помогает предпосевная обработка семян фунгицидами, если проводить её совместно с гуминовыми препаратами, при этом можно уменьшить количество используемого протравителя, тем самым улучшить экологическую обстановку при работе и получить экологически чистую продукцию [1, 2, 3].

Материалы и методы исследований

В опытах исследовано влияние протравливания семян гороха сорта Фараон (селекции ФНЦ ЗБК) пониженными в два раза, с 0,4 л/т до 0,2 л/т дозами фунгицидного протравителя Скарлет, МЭ, применяемого совместно с гуминовым препаратом Флор Гумат универсальный.

Флор Гумат универсальный – комплексный гуминовый препарат на основе природных соединений хвойного экстракта и гуминовых веществ озёрного сапропеля. Содержание питательных веществ в препарате (г/л) не менее: азота – 2,5, фосфора (P₂O) – 12,5, калия (K₂O) – 22,0, кальция – 1,5, магния – 0,3, серы – 4,0. Микроэлементы (мг/л) не менее: бора – 9,0, молибдена – 18,0 марганца – 360, цинка – 270, меди – 90, кобальта – 18,0, железа – 45,0. Кислотность почвы, рН не более 9,0. Спектр влияния препарата – регулирование роста, развития и повышение иммунитета растений, особенно в засушливые периоды вегетации [4].

Скарлет, МЭ – фунгицидный протравитель для предпосевной обработки семян зерновых культур, кукурузы, подсолнечника, рапса, сои, гороха против широкого спектра болезней. Препарат содержит два действующих вещества – имазапил и тебуконазол. Высокое фунгицидное действие препарата проявляется через 2-4 часа после обработки семян. Имеет 2 класс опасности. Благодаря системному действию препарат эффективен против поверхностной и внутренней семенной инфекции, а также целого ряда возбудителей болезней поражающих растения в более поздние периоды вегетации [5].

Обработку семян Флор Гуматом универсальным проводили за неделю до посева из расчёта 200 мл препарата на одну тонну. Норма расхода рабочего раствора составляла 10 л/т. Варианты опыта представлены в таблице 1.

В 2017-2019 гг. в лабораторных условиях оценивали энергию прорастания, лабораторную всхожесть обработанных и необработанных (контроль) семян, а также размеры и массу проростков (корешков, ростков). В эти же годы проведены полевые опыты на опытном поле ФНЦ ЗБК. Почвы опытного участка тёмно-серые лесные среднесуглинистые с мощностью гумусового горизонта – 25-30 см и содержанием гумуса в почве – 4,2-4,6%, рН солевой вытяжки – 5,0-5,2%.

В полевых условиях обработанные семена гороха высевали селекционной сеялкой СКС-6-10. Норма посева – 1,2 млн. всхожих семян на гектар. Размер делянок – 10 м², повторность шестикратная, размещение делянок рендомизированное. Технология выращивания гороха общепринятая для условий Орловской области. В период вегетации растений проведены наблюдения и учёты в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6]. Учёт полевой всхожести проводили в период появления полных всходов. Перед уборкой с делянок отбирали образцы растений для структурного анализа. Уборку делянок проводили прямым комбайнированием. Полученные урожайные данные обрабатывали математически, методом дисперсионного анализа [7].

Результаты исследований

Лабораторные исследования показали, что предпосевная обработка семян гороха Флор Гуматом универсальным и фунгицидным протравителем Скарлет, МЭ в дозах 0,4 л/т и 0,2 л/т увеличивает рост и развитие проростков (на 4-е сутки проращивания) на 14,3-20,0%, по сравнению с необработанными семенами и зависит от дозы протравителя. На восьмые сутки проращивания семян (день определения лабораторной всхожести) рост проростков продолжался и составил по сравнению с контрольными корешками 12,8-12,0% (табл. 1).

Таблица 1

Лабораторная всхожесть и рост проростков гороха в зависимости от предпосевной обработки семян препаратами, среднее за 2017-2019 гг.

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть семян, %	Длина проростков, см			
		на 4-е сутки проращивания семян		на 8-е сутки проращивания семян	
		корешков	ростков	корешков	ростков
Контроль (без обработки)	91	4,9	1,0	11,7	8,3
Флор Гумат универсальный – 200 мл/т	93	5,4	1,1	12,5	8,8
Флор Гумат универсальный + Скарлет, МЭ – 0,4 л/т	94	5,7	1,2	13,2	9,3
Флор Гумат универсальный + Скарлет, МЭ – 0,2 л/т	94	5,6	1,2	13,1	9,3

Увеличение длины корешков и ростков повышает их массу на 10,5-14,7%. С уменьшением дозы протравителя Скарлет, МЭ на 50% (до 0,2 л/т) существенного снижения роста и развития проростков обработанных семян гороха, не отмечено. Лабораторная всхожесть семян превышала эти показатели в контроле на 2-3%. Длина корешков и ростков семян, обработанных одним Флор Гуматом универсальным (без протравителя) составила к контролю 6,0-10,0%.

В полевых условиях снижение дозы протравителя не влияет на высоту растений гороха. Наибольшие различия по высоте растений, по сравнению с контрольным вариантом, отмечены при замерах в первой и второй декадах июня. Дальнейшие замеры высоты растений в контрольном и опытном вариантах существенного различия не имели.

Зелёная масса растений от обработанных семян гуминовым препаратом и фунгицидом превышала зелёную массу растений контрольного варианта на 68,3-71,0 г (23,4-24,2%), сухую массу – на 16,8-19,1 г (21,8-24,7%). Поражённость корневой системы растений корневыми гнилями была ниже, чем в контроле на 7,5%, а индекс развития болезней –13,0-13,7% (табл. 2).

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян препаратами на зелёную, сухую массу и корневые гнили растений гороха, среднее за 2017-2019 гг.

Варианты опыта	Зелёная масса растений, г	К контролю, %	Сухая масса растений, г	К контролю	Индекс развития болезни, %	Снижение к контролю, %
Контроль (без обработки)	291,7	–	77,2	–	65,0	–
Флор Гумат универсальный – 200 мл/т	250,0	20,0	87,5	13,3	54,1	10,9
Флор Гумат универсальный + Скарлет, МЭ – 0,4 л/т	362,7	24,3	96,3	24,7	51,3	13,7
Флор Гумат универсальный + Скарлет, МЭ – 0,2 л/т	360,0	23,4	94,0	21,8	52,0	13,0
НСР ₀₅	34,5		9,6			

Обработанные препаратами семена имели полевую всхожесть выше контрольных семян на 4-5%. Прибавка в урожайности гороха с обработкой семян одним Флор Гуматом универсальным составила к контролю 0,17 т/га. Добавление к гуминовому препарату фунгицида Скарлет, МЭ – 0,4 л/т увеличивает урожайность гороха (в среднем за 2017-2019 гг.) на 0,32 т/га (13,4%), а Скарлет, МЭ - 0,2 л/т– 0,31 т/га (13,0%) по сравнению с контролем. Уменьшение дозы протравителя до 0,2 л/т (на 50%) не приводит к существенному снижению урожайности гороха (табл. 3).

Таблица 3

Влияние предпосевной обработки семян препаратами на полевую всхожесть и урожайность гороха

Варианты опыта	Урожайность, т/га				Прибавка к контролю, т/га	В % к контролю
	2017	2018	2019	средняя		
Контроль (без обработки)	3,27	1,71	2,19	2,39	–	–
Флор Гумат универсальный, 200 мл/т – обработка семян	3,43	1,89	2,37	2,56	0,17	7,1
Флор Гумат универсальный + Скарлет, МЭ – 0,4 л/т	3,83	1,97	2,33	2,71	0,32	13,4
Флор Гумат универсальный + Скарлет, МЭ – 0,2 л/т	3,80	1,95	2,35	2,70	0,31	13,0
P% – 1,49 НСР ₀₅	0,14	0,12	0,09			

При структурном анализе растений выявлено, что обработка семян гороха Флор Гуматом универсальным и фунгицидом Скарлет, МЭ в различных дозах, приводит к увеличению количества бобов на растении на 9,4%, семян – на 7,3-8,4%, массы семян – на 8,1-8,7%, массы 1000 семян – на 1,4-2,0% (табл. 4).

Продуктивность растений гороха от применения Флор Гумата универсального (без фунгицида) превышала контроль на 4,8-7,5%, но была ниже вариантов с протравителем Скарлет, МЭ на 1,5-3,9%.

Таблица 4

Влияние предпосевной обработки семян препаратами на элементы продуктивности растений гороха, среднее за 2017-2019 гг.

Варианты опыта	Количество бобов с растения, шт.	Количество семян с растения, шт.	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г
Контроль (без обработки)	5,3	17,9	3,93	218,3
Флор Гумат универсальный – 200 мл/т – обработка семян	5,7	18,8	4,12	221,9
Флор Гумат универсальный 200 мл/т + Скарлет, МЭ – 0,4 л/т	5,8	19,4	4,27	222,6
Флор Гумат универсальный 200 мл/т + Скарлет, МЭ – 0,2 л/т	5,8	19,2	4,25	221,4

Следовательно, совместное применение гуминового препарата Флор Гумата универсальный и фунгицида Скарлет, МЭ в различных дозах стимулирует рост, развитие проростков и способствует увеличению продуктивности растений. Во время предпосевной обработки семян дозу протравителя можно уменьшить на 50% (0,2 л/т), при этом посевные качества семян и урожайность гороха существенного снижения не имеют.

Выводы

1. Обработка семяна гороха сорта Фараон смесью Флор Гумата универсального и фунгицида Скарлет, МЭ в дозах 0,4 и 0,2 л/т стимулирует рост, развитие ростков и корешков на 12,0-20,0%, повышает массу проростков – 10,5-14,7% и лабораторную всхожесть – на 2-3%.
2. Предпосевная обработка семян гороха смесью препаратов оказала влияние на зелёную и сухую массы растений, поражённость корневой системы растений корневыми гнилями.
3. Полевая всхожесть семян, обработанных смесью выше названных препаратов, превышала контроль на 4-5%, прибавка в урожайности составила 0,32 и 0,31 т/га (13,4 и 13,0%). Отмечено и повышение элементов продуктивности растений гороха. Уменьшение дозы фунгицида Скарлет, МЭ на 50% не приводит к существенному снижению посевных качеств семян и урожайности гороха.

Литература

1. ГОСТ Р. 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия. Изд. Москва. Стандартинформ – 2005. – С.1-19.
2. Ерохин А.И., Павловская Н.Е. Влияние совместного применения препаратов на растениях гороха. // Земледелие. – 2018. – № 4. – С. 26-28. ISSN0044-3913/ DOI: 1024411/0044-3913-2018-10408.
3. Черненькая Н.А., Мурзёнова В.И. Применение системных пестицидов для предпосевной обработки гороха // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – №2. – С.22-27.
4. Ерохин А.И., Зотиков В.И. Улучшение посевных качеств семян и повышение продуктивности сельскохозяйственных культур на основе применения гуминовых препаратов и защитно-стимулирующих составов: рекомендации. Орёл: ФГБНУ ВНИИЗБК, – 2015. – 15 с.
5. Каталог АО «Щёлково-Агрохим» – российский аргумент защиты. Издание первое. – 2018. – С. 44-45.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск первый // под редакцией доктора с.-х. наук М.А.Федина. Изд. Москва. – 1985. – 267 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: «Колос», – 1985. – С. 213-303.

REDUCING THE DOSE OF FUNGICIDE SCARLET, ME, WHEN TREATING PEA SEEDS WITH A HUMIC PREPARATION

A.I. Erohin, Z.R. Tsukanova

FSBSI «FEDERAL SCIENTIFIC CENTER OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: *It was established in experience that when the Pharaoh pea seeds are treated together with the humic preparation Flor Humate, the universal dose of Scarlet, ME, can be reduced from 0.4 l/t to 0.2 l/t or by 50%, which does not lead to a significant reduction in sowing qualities seed and pea yields. Studies have shown that seeds treated with the preparations had a field germination rate of 4-5% higher than the control seeds. In the treated seeds, the green weight of plants exceeded the control plants by 13.2-24.2%, dry weight 21.8-24.7%. A decrease in the damage to the root system of plants by root rot by 7.5-13.7% was noted.*

The increase in pea productivity with seed treatment by one universal Flor Gumat amounted to 0.17 t/ha for the control. Adding to the humic preparation the fungicide Scarlet, ME 0.4 l/t increases the yield of peas by 0.32 t/ha (13.4%), and Scarlet 0.2 l/t by 0.31 t/ha (13.0 %) compared with the control option. A 50% reduction in the dose of protectant does not lead to a significant decrease in pea productivity.

Keywords: Flor Gumat universal, fungicide Scarlet, ME; seeds, peas, treatment, germination, productivity.