

peas with preparation Fertigreyn Foliar is treatment in the bud stage, which ensures high productivity and a better way of digestible protein per 1 ha.

Keywords: peas, seed treatment, bio-stimulants, leaf area, photosynthetic potential, productivity.

УДК 635.656:631.526.32

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ГУМАТА НАТРИЯ «САХАЛИНСКИЙ» И БОРНОГО МИКРОУДОБРЕНИЯ СОЛЮБОР ДФ В ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН И ВЕГЕТИРУЮЩИХ РАСТЕНИЙ

А.И. ЕРОХИН, З.Р. ЦУКАНОВА, кандидаты сельскохозяйственных наук
ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

Установлено положительное влияние совместного применения препаратов на семенах и растениях гороха. Отмечено повышение посевных качеств обработанных семян и увеличение урожайности.

Ключевые слова: препараты, Гумат Натрия «Сахалинский», Солюбор ДФ, семена, растения, обработка, урожайность.

Наукой и практикой установлено, что семена, обладающие высокими посевными качествами, являются важнейшим фактором формирования высокопродуктивных посевов и получения высоких, устойчивых урожаев. Однако в производственных условиях из-за ряда причин иногда большие партии семян по своим посевным качествам не соответствуют требованиям Государственного стандарта, что приводит к снижению урожайности и недополучению прибыли.

В целях повышения посевных качеств семян применяют различные приемы обработки семян перед посевом биологически активными препаратами, микроудобрениями, регуляторами роста растений, что позволяет обеспечить проростки семян необходимыми питательными веществами, защитить их от различных видов почвенной инфекции. Следует отметить, что многие приемы предпосевной подготовки семян все еще не находят широкого применения в аграрном производстве.

В последние годы в нашей стране значительно возрос интерес к удобрениям гуминовой природы, в связи с положительным влиянием гуминовых препаратов на рост, развитие растений, увеличение урожайности и получение экологически чистой продукции, а также резким сокращением применения минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры из-за высоких затрат на их приобретение и внесение. Гуминовые кислоты относятся к группе физиологически активных веществ, применение которых в качестве стимуляторов роста и развития растений на начальных этапах даёт возможность получить дружные всходы в более ранние сроки, усилить рост корневой системы и нарастание надземной биомассы. Гумат Натрия «Сахалинский» является продуктом, который многие века природа сама создавала на уникальном острове Сахалин. По содержанию гуминовых кислот и полезных микроэлементов он находится на самом высоком уровне, на 85-90 % состоит из действующего вещества и на 10-15 % из соединений гумифицирующихся уже после внесения в почву [1, 2, 3].

Вместе с тем, данные многочисленных исследований применения борных микроудобрений свидетельствуют о повышении устойчивости растений к различным видам заболеваний, поэтому борные микроудобрения всё чаще используются при выращивании многих сельскохозяйственных культур. Препарат Солюбор ДФ относится к микрогранулированному быстрорастворимому боропродукту с содержанием бора 17,5 %. Предназначен для внекорневой подкормки растений сельскохозяйственных культур [4, 5].

Совместное применение Гумата Натрия «Сахалинский» и борного микроудобрения Солюбор ДФ на семенах и растениях гороха в наших условиях ранее не проводилось.

Методика проведения исследований

Исследования проводили с сортом гороха посевного Фараон селекции ВНИИ зернобобовых и крупяных культур.

Доза применения Гумата Натрия «Сахалинский» для обработки семян составила 650 мл/т, а микроудобрения Солюбор ДФ – 0,5 кг/т. Фунгицидом Винцит, СК семена гороха перед посевом обрабатывали из расчёта 2 л/т.

Объём воды для приготовления рабочих растворов препаратов составил 10 литров на одну тонну семян. Контроль необработанные семена.

Проращивание обработанных семян гороха препаратам в лабораторных условиях проведено в песке и рулонах фильтровальной бумаги согласно действующих ГОСТов.

На посевах гороха Фараон совместную обработку растений Гуматом Натрия «Сахалинский» проводили из расчёта 500 мл препарата на 1 га, а микроудобрением Солюбор ДФ – 1 кг/га в фазе бутонизации – начало цветения.

Во время вегетации растений гороха проведён учёт полевой всхожести, динамики роста, учёты зелёной массы растений, поражённость растений корневыми гнилями.

Перед уборкой с делянок отобраны образцы растений для структурного анализа. Урожайность гороха учитывали поделочно.

Урожайные данные приведены к стандартной влажности и 100 % чистоте. Результаты опытов по урожайности обработаны математически – методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований

Проведённые исследования показали, что применение Гумата Натрия «Сахалинский» на семенах гороха в дозе 650 мл/т увеличивает длину проростков от 7,8 до 9,6 %. Лучшие результаты в прорастании семян гороха и развитии проростков получены в варианте с совместной обработкой семян Гуматом – 650 мл/т и препаратом Солюбор ДФ – 0,5 кг/т, где длина корешков и ростков (день определения энергии прорастания семян) превышала контрольные проростки – от 16,7 до 21,2 %, а на восьмые сутки проращивания (день определения лабораторной всхожести) – от 18,1 до 22,7 %. Лабораторная всхожесть обработанных семян гороха была выше, чем у контрольных на 3...5 % (табл. 1).

Таблица 1

Влияние совместного применения препаратов Гумата Натрия «Сахалинский» и Солюбор ДФ на посевные качества семян гороха, среднее за 2011...2013 гг.

Варианты опыта	Лабораторная всхожесть семян, %	Длина проростков, см			
		на 4-е сутки проращивания		на 8-е сутки проращивания	
		корешков	ростков	корешков	ростков
Контроль (необработанные семена)	90	5,2	1,2	15,4	8,3
Гумат Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т (обработка семян)	93	5,7	1,3	16,6	9,1
Гумат Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т + Солюбор ДФ – 0,5 кг/т (обработка семян)	95	6,3	1,4	18,9	9,8

В полевых условиях отмечено положительное влияние препаратов на увеличение высоты растений гороха. Различия по этому показателю при обработке семян Гуматом Натрия «Сахалинский» и препаратом Солюбор ДФ составили к контрольному варианту до 22,8 %. Следует отметить, что рост растений у обработанных семян увеличивается в основном в первые периоды вегетации.

Лучшие результаты в увеличении зелёной массы гороха так же получены в варианте с обработкой семян Гуматом Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т и препаратом Солюбор ДФ – 0,5 кг/т, где зеленая масса растений превышала контрольные растения (в среднем за 2011...2014 гг.) на 26,9 %, а накопление сухой массы растениями гороха составило к контролю до 28,9 % (табл. 2).

Совместное действие препаратов, при обработке семян, способствует лучшей азотфиксации корневой системы растений гороха, где количество азотфиксирующих клубеньков, по сравнению с контрольным вариантом, было больше до 27,9 %, а с одним Гуматом Натрия «Сахалинский» – 18,8 %.

Оценка растений гороха на наличие корневых гнилей показало, что контрольные растения были поражены ими на 100 %, а степень развития болезни составила – 61,3 %. Обработка семян Гуматом Натрия «Сахалинский» снижает пораженность растений корневыми гнилями на 10 % и распространение болезни – на 8,3 %. При совместном применении на семенах Гумата Натрия «Сахалинский» и Соллюбор ДФ, соответственно на 20 % и 12,8 %.

Таблица 2

Влияние совместного применения препаратов Гумата Натрия «Сахалинский» и Соллюбор ДФ на увеличение зеленой массы, азотфиксацию и накопление сухой массы растениями гороха, среднее за 2011...2013 гг.

Варианты опыта	Зеленая масса растений,		Сухая масса растений,		Количество азотфиксирующих клубеньков в среднем на 1 растении,	
	г	%	г	%	г	%
Контроль (необработанные семена)	170,4	-	45,0	-	16,5	-
Гумат Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т (обработка семян)	189,2	11,0	54,0	20,0	19,6	18,8
Гумат Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т+Соллюбор ДФ-0,5 кг/т (обработка семян)	216,2	26,9	58,0	28,9	21,1	27,9

Эффективность предпосевной обработки семян гороха препаратами подтверждается данными по полевой всхожести и урожайности. Так, применение на семенах гороха одного Гумата Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т повышает полевую всхожесть обработанных семян до 3 %, а урожайность на 0,14 т/га или 8,3 %. Полевая всхожесть семян гороха от совместного применения препаратов Гумата Натрия «Сахалинский» и Соллюбор ДФ – 0,5 кг/т повышалось до 5 %, прибавка в урожайности к контролю составила 0,17 т/га или 10,1 % (табл. 3).

Таблица 3

Влияние совместного применения Гумата Натрия «Сахалинский» и препарата Соллюбор ДФ на полевую всхожесть семян и урожайность гороха, среднее за 2011...2013 гг.

Варианты опыта	Полевая всхожесть семян, %	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю	
			т/га	%
Контроль (необработанные семена)	91	1,69	-	-
Гумат Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т (обработка семян)	94	1,83	0,14	8,3
Гумат Натрия «Сахалинский» – 650 мл/т + Соллюбор ДФ – 0,5 кг/т (обработка семян)	96	1,86	0,17	10,1
Гумат Натрия «Сахалинский» – 500 мл/га (обработка растений)		1,87	0,18	10,7
Гумат Натрия «Сахалинский» – 500 мл/га + Соллюбор ДФ – 1 кг/га (обработка растений)		1,89	0,20	11,8
НСР ₀₅		0,09-0,11		

Обработка растений препаратами так же оказала свое положительное влияние на урожайность гороха. От применения одного Гумата Натрия «Сахалинский» в дозе – 500 мл/га на растениях, прибавка в урожае составила – 0,18 т/га, а от совместной обработки Гуматом Натрия «Сахалинский» – 500 мл/га и препаратом Соллюбор ДФ – 1 кг/га – 0,20 т/га или 11,8 %.

При определении структурного анализа растений выявлено увеличение количества бобов, в среднем с одного растения, до 8,6 %, массы семян с растений от 10,1 до 11,3 % и массы 1000 семян на 1,5-2,0 %.

Выводы

1. Совместное применение на семенах гороха Фараон Гумата Натрия «Сахалинский» в дозе 650 мл/т и микроудобрения Солюбор ДФ – 0,5 кг/т семян стимулирует рост и развитие проростков от 16,7 до 22,7 %, повышает лабораторную и полевую всхожесть обработанных семян до 5 %, увеличивает зеленую и сухую массу растений гороха от 26,9 до 28,9 %.

2. Обработанные семена гороха совместным применением препаратов Гумата Натрия «Сахалинский» и Солюбор ДФ уменьшают пораженность растений корневыми гнилями до 20 % и увеличивают урожайность гороха, по сравнению с контролем, на 0,17 т/га (10,1 %), а от обработки растений препаратами до 0,20 т/га или 11,8 %.

Литература

1. Ерохин А.И. Перспективы использования Гумата Калия жидкого торфяного для обработки семян и растений яровых зерновых культур // Новые сорта сельскохозяйственных культур – составная часть инновационных технологий в растениеводстве (Сб. научных материалов Шатиловских чтений, посвященных 115 – летию Шатиловской СХОС. – Орел, 2011. – С. 219-223.
2. Ерохин А.И., Цуканова З.Р. Посевные качества семян и продуктивность гороха под действием Гуматат Калия жидкого торфяного // Земледелие. – 2011. – №6. – С. 47-48.
3. Зотиков В.И., Ерохин А.И., Барбашов М.В. Эффективность применения ФлорГумата универсального на семенах и вегетирующих растениях // Земледелие. – 2011. – №8. – С. 44-45.
4. Павловская Н.Е., Зотиков В.И., Гагарина И.Н., Борзенкова Г.А., Ерохин А.И., Горькова И.В., Зубарева К.Ю., Бородин Д.Б. // Физиолого-биохимическое обоснование создания биологических средств защиты растений от болезней и вредителей. – Орел. – 2013. – 188 с.
5. Ерохин А.И., Ерохина О.А. Эффективность внекорневой обработки растений гороха, пивоваренного ячменя и яровой пшеницы препаратом Солюбор ДФ. // «Зернобобовые и крупяные культуры, № 1 (5). – 2013. – С. 55-59.

EFFICIENCY OF JOINT APPLICATION OF SODIUM HUMATE «SAHALINSKY» AND BORIC MICROFERTILIZER SOLJUBOR DF IN PRESOWING TREATMENT OF SEEDS AND VEGETATING PLANTS

A.I. Erohin, Z.R. Tsukanova

FGBNU «THE ALL-RUSSIA RESEARCH INSTITUTE OF LEGUMES AND GROAT CROPS»

Abstract: Positive influence of joint application of preparations on seeds and peas plants is established. Increase of sowing qualities of the treated seeds and productivity increase is noted.

Keywords: preparations, sodium humate «Sahalinsky», Soljubor DF, seeds, plants, treatment, productivity.

УДК635.655.581.1

ВОДНЫЙ РЕЖИМ СОРТОВ СОИ СЕВЕРНОГО ЭКОТИПА И ПРОДУКТИВНОСТЬ

Е.В. ГОЛОВИНА, кандидат сельскохозяйственных наук

В.И. ЗОТИКОВ, доктор сельскохозяйственных наук

В.В. ГРИШЕЧКИН

ФГБНУ «ВНИИ зернобобовых и крупяных культур»

Проведена оценка засухоустойчивости сортов сои северного экотипа. Установлено: морфологические особенности сорта влияют на показатели водного баланса. По реакции на недостаточную влагообеспеченность выделены две группы сортов.

Ключевые слова: соя, водный режим, продуктивность.

Одной из основных причин потерь урожаев зернобобовых культур в РФ является засуха. Центральный и Центрально-Черноземный районы считаются зоной с достаточным увлажнением. Однако в течение 35-летних исследований, только 8 лет обошлось без засух [1]. Случаев засухи весной было 24 %, летом – 33 %, осенью – 43 %, со средней продолжительностью соответственно 32, 26 и 30 дней. Увеличение продолжительности и жестокости засух наблюдается с начала 90-х годов. Если с 1961 года по 1990 год в Московском регионе наблюдалось в мае –