

VARIETAL PECULIARITIES OF PEA USE OF NUTRIENT ELEMENTS OF SOIL AND MINERAL FERTILIZERS

M.T. Golopyatov

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

Abstract: *The article presents results of researches on study of influence of fertilizers on dark grey wood medium loam bedrocks in the conditions of the Oryol region on yield and quality of varieties of the peas differing on architectonics of the foliar apparatus (leaflets, leafless and with plant canopy heterofilia - chameleons) and peculiarities of using soil nutrients and mineral fertilizers.*

It was found that the leafy variety Temp used soil fertility better than others.

The introduction of a full mineral fertilizer significantly increased the yield of pea seeds, the increment reached 0,5 tons/ha (24%). Genotypic differences in varieties and lines of pea for fertilizer application have been revealed. Leafless variety Pharao and chameleon variety Spartak appeared to be the most responsive to fertilization. The study of the removal of nutrient elements of the soil showed that peas on an average of the studied varieties carry more potassium out of the soil than nitrogen and phosphorus. There were noticeable varietal differences in all three elements of nutrition. In comparison to other varieties, the leafy variety of pea Temp had a higher removal of these elements. At the same time, as shown by the harvest index of nutrients, this variety is distinguished by a favorable redistribution of nitrogen and phosphorus supplied to the plant between grain and straw. The leafless variety of pea Pharaoh is characterized by a favorable translocation of nitrogen and phosphorus introduced into the plant between grain and straw also. In the Pharaoh variety, only 15-21% of the nitrogen supplied to the plant and 16-18% of phosphorus, depending on the options, remained in the straw. The line Yag-07-643 (chameleon) was characterized by a less favorable redistribution of all nutrients that entered the plant. On average, less than half of the potassium that entered the plant was fed into the grain; the rest remained in the straw. The higher potassium harvest index for all varieties of the experiment was displayed by the variety Spartak.

The highest rate of NPK for creating a unit of dry matter of the aboveground mass was distinguished by the chameleons. Leafless and leafy varieties used nutrients more sparingly.

Keywords: varieties, peas, mineral fertilizers, crops, elements of mineral nutrition.

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-10002

УДК 635.656: 631.53

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ БИОСТИМА МАСЛИЧНОГО, ФУНГИЦИДА ТИТУЛ ДУО, ККР И ИНСЕКТИЦИДА КИНФОС, КЭ НА УРОЖАЙНОСТЬ ГОРОХА ПРИ ВНЕКОРНЕВОЙ ОБРАБОТКЕ РАСТЕНИЙ

А.И. ЕРОХИН, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

E mail: office@vniizbk.orel.ru

Применение препаратов отдельно и совместно с фунгицидами, инсектицидами для внекорневых (листовых) подкормок позволяет улучшить количественные и качественные показатели урожайности культуры. В полевых условиях обработка вегетирующих растений гороха проведена препаратом Биостим Масличный в дозе – 1 л/га (одним препаратом), а также с добавлением инсектицида Кинфос, КЭ - 0,4 л/га, и фунгицида Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га. Растения обрабатывали препаратами в фазу бутонизации – начало

цветения. Объем воды для приготовления рабочих растворов препаратов составлял – 250...300 л/га. Установлено, что обработка вегетирующих растений гороха сорта Фараон препаратом Биостим Масличный (одним) и совместно с фунгицидом Титул Дуо, ККР и инсектицидом Кинфос, КЭ увеличивает зелёную массу растений на 24,0...33,1г, (7,5...10,4%), сухую массу растений – на 8,0...14,0 г, (15,9...27,9%), по сравнению с контрольным вариантом, при этом лучшие результаты получены от совместного применения препаратов. Применение препарата Биостим Масличный в дозе – 1 л/га на растениях увеличивает урожайность к контролю на 0,22 т/га (7,5%). Урожайность гороха от совместного применения препаратов Биостим Масличный + Титул Дуо, ККР + Кинфос, КЭ превышала контрольный вариант за 2015...2017 гг. - на 0,47 т/га или 16,0% , продуктивность растений увеличилась на 8,1-14,3 %, масса 1000 зерен - на 1,6% и содержание белка в зерне гороха - на 0,9...1,5%.

Ключевые слова: Биостим Масличный, Титул Дуо, ККР. Кинфос, КЭ, растения, обработка, урожайность.

Семена сельскохозяйственных культур одно из основных средств аграрного производства. Однако выращивание высококачественных сортовых семян невозможно при посеве некондиционными семенами достигающими до 30% и более, что в конечном итоге приводит к снижению всхожести и урожайности культуры.

Для повышения посевных качеств семян и их урожайных свойств, применяют различные технологические приёмы, где немаловажная роль отводится различным методам повышения иммунной системы растений к условиям экологического стресса [1, 2, 3].

В последние годы получены новые комплексные универсальные препараты на основе регуляторов роста растений, которые совместно с фунгицидами и инсектицидами стимулируют рост и развитие проростков, повышают продуктивность растений и содержание белка в зерне, улучшают посевные качества семян [4, 5].

Материал и методы исследований

Исследования проводили на сорте гороха посевного Фараон. Полевые опыты заложены на тёмно серых лесных среднесуглинистых почвах, с мощностью гумусового горизонта – 25...30 см. Размер делянок – 10м², повторность четырёхкратная. Посев делянок проведён селекционной сеялкой СКС – 6-10. Норма высева – 1,2 млн. всхожих семян на 1 гектар.

В полевых условиях обработка вегетирующих растений гороха проведена препаратом Биостим Масличный в дозе – 1 л/га (одним препаратом), а также с добавлением инсектицида Кинфос, КЭ – 0,4 л/га, и фунгицида Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га. Растения обрабатывали препаратами в фазу бутонизации – начало цветения. Объем воды для приготовления рабочих растворов препаратов составлял – 250...300 л/га. В период вегетации с контрольных и опытных делянок были отобраны образцы растений для анализа на продуктивность по накоплению зелёной и сухой массы в растениях. Контроль опыта – необработанные растения.

Биостим Масличный – Комплексное удобрение – биостимулятор для масличных и бобовых культур, содержащий аминокислоты, набор макро и микроэлементов. Применяется в качестве внекорневых, (листовых) подкормок сельскохозяйственных культур и поддержания баланса питательных веществ в период вегетации растений [6].

Титул Дуо, ККР – системный фунгицид для борьбы с широким спектром болезней на посевах зерновых культур, содержит 200 г/л пропиконазола + 200 г/л тебуконазола. При обработке посевов поступает в растение через листья и стебель [7].

Кинфос, КЭ – инсектицид нейротоксического действия, применяемый на посевах против вредителей зерновых, технических и других сельскохозяйственных культур. Концентрат эмульсии содержащий 300 г/л диметоата + 40 г/л бета - циперметрина [7].

Перед уборкой с делянок отбирали образцы растений для структурного анализа. Урожайность гороха учтена поделочно. Урожайные данные приведены к стандартной влажности и 100% чистоте. Результаты опытов по урожайности обработаны математически – методом дисперсионного анализа по Б.А.Доспехову (1985).

Результаты исследований

Применение препаратов отдельно и совместно с фунгицидами, инсектицидами для внекорневых (листовых) подкормок позволяет повысить устойчивость растений к различным видам болезней, вредителей, при этом улучшить количественные и качественные показатели урожайности культуры. Обработка препаратами вегетирующих растений гороха улучшает питание и обмен веществ, что в конечном итоге способствует активному развитию надземной биомассы. Результаты опыта приведены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние препаратов Биостим Масличный, пестицидов: Титул Дуо, ККР и Кинфос, КЭ на зелёную и сухую массу растений гороха сорта Фараон, среднее за 2015...2017 гг.

Варианты опыта	Зелёная масса растений, г	Прибавка к контролю		Сухая масса растений, г	Прибавка к контролю	
		г	%		г	%
Контроль (необработанные растения)	319,8	-	-	50,2	-	-
Биостим Масличный – 1 л/га, обработка растений в фазу бутонизации – начало цветения	343,8	24,0	7,5	58,2	8,0	15,9
Биостим Масличный – 1 л/га + Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га + Кинфос, КЭ – 0,4 л/га, обработка растений в фазу бутонизации – начало цветения	352,9	33,1	10,4	64,2	14,0	27,9

Обработка растений гороха Фараон в фазу бутонизации – начало цветения препаратом Биостим Масличный в дозе 1 литр на гектар увеличивает зелёную массу растений, по сравнению с контрольным вариантом, на 24,0 г (7,5%). При добавлении к препарату средств защиты растений Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га и инсектицида Кинфос, КЭ – 0,4 л/га, зелёная масса растений превышала контрольные показатели на 33,1 г или 10,4%.

Накопление сухой массы растениями гороха от применения препарата Биостим Масличный составило к контролю –8,0 г или 15,9%, в варианте опыта (Биостим Масличный + Титул Дуо, ККР + Кинфос, КЭ) –14,0 г или 27,9%

Применение препарата Биостим Масличный в дозе – 1 л/га, на вегетирующих растениях увеличивает урожайность гороха Фараон к контрольному варианту на 0,22 т/га (7,5%). При добавлении к препарату Биостим Масличный фунгицида Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га и инсектицида Кинфос, КЭ – 0,4 л/га превышение урожайности гороха над контролем составило в 2015 г- 0,58 т/га, 2016 г- 0,54 т/га, 2017 г – 0,29 т/га, а в среднем за три года – 0,47 т/га или 16,0%. (табл. 2).

Таблица 2

Влияние препарата Биостим Масличный и средств защиты растений на урожайность гороха сорта Фараон

Варианты опыта	Урожайность, т/га				Прибавка к контролю	
	2015	2016	2017	средняя	т/га	%
Контроль (необработанные растения)	3,18	2,29	3,34	2,94	-	-
Биостим Масличный 1 л/га, обработка растений в фазу бутонизации – начало цветения	3,60	2,40	3,49	3,16	0,22	7,5
Биостим Масличный – 1 л/га + Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га + Кинфос, КЭ – 0,4 л/га, обработка растений в фазу бутонизации – начало цветения	3,76	2,83	3,63	3,41	0,47	16,0
НСР ₀₅	0,07	0,11	0,10			

Структурный анализ растений показал, что применение препарата Биостим Масличный повышает продуктивность гороха к контролю на 4,3...5,9%. В варианте опыта, где применяли на растениях препарат Биостим Масличный и средства защиты растений (Титул Дуо, ККР +Кинфос, КЭ), количество бобов было больше, чем в контрольном варианте на 14,3%, зерён – на 8,1%, масса зерна с растения превышала контроль на – 8,4%, а масса 1000 зерён – на 1,6%. Отмечено увеличение содержания белка в выращенном зерне гороха в вариантах опыта на 0,9...1,5% (табл. 3).

Таблица 3

Влияние препарата Биостим Масличный и средств защиты растений на элементы продуктивности растений гороха сорта Фараон, среднее за 2015...2017 гг.

Варианты опыта	Количество бобов с растения, шт	Количество зерён с растения, шт	Масса зерён с растения, г	Масса 1000 зерён, г
Контроль (необработанные растения)	7,0	22,1	4,91	222,5
Биостим Масличный 1 л/га, обработка растений в фазу бутонизации – начало цветения	8,0	23,4	5,12	224,6
Биостим Масличный – 1 л/га + Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га + Кинфос, КЭ – 0,4 л/га, обработка растений в фазу бутонизации – начало цветения	8,0	23,9	5,32	226,1

Выводы

1. Обработка растений гороха сорта Фараон препаратом Биостим Масличный – 1,0 л/га (одним) и совместно с фунгицидом Титул Дуо, ККР – 0,35 л/га и инсектицидом Кинфос, КЭ – 0,4 л/га увеличивает зелёную массу растений на 24,0...33,1 г, (7,5...10,4%), сухую массу растений – на 8,0...14,0 г, (15,9...27,9%), по сравнению с контрольным вариантом.

2. Применение препарата Биостим Масличный в дозе 1 л/га на растениях увеличивает урожайность гороха сорта Фараон к контролю на 0,22 т/га (7,5%). Прибавка урожайности гороха от совместного применения препаратов (Биостим Масличный + Титул Дуо, ККР + Кинфос, КЭ) превышала контроль (в среднем за 2015...2017 гг.) – на 0,47 т/га или 16,0%, продуктивность растений – от 8,1 до 14,3 %, массу 1000 зерен на 1,6%.

Увеличение содержания белка в зерне гороха было больше, чем в контроле на – 0,9...1,5%.

Литература

1. Ерохин А.И., Улучшение посевных качеств семян и повышение продуктивности сельскохозяйственных культур на основе применения гуминовых препаратов и защитно-стимулирующих составов: рекомендации.- Изд. Орёл, ФГБНУ ВНИИЗБК. – 2015. – 48 с.
2. Озерецковская О.Л. Индуцирование устойчивости растений//Аграрная Россия. Научно-производственный бюллетень. – 1999. – № 1 (2). – 4 с.
3. Зотиков В.И., Повловская Н.Е., Ерохин А.И., Гаврилова А.Ю. Семеноведение зернобобовых культур. Учебное пособие. Орёл. ПФ ООО «Картуш». – 2016. – 184 с.
4. Путинцев А.Ф., Платонова Н.А., Кирсанова Е.В., Цуканова З.Р., Борзёнкова Г А., Офицерова О.А., Казьмин В.М. Технология предпосевной обработки семян и посевов зерновых, зернобобовых и крупяных культур биологически активными препаратами. / Методические рекомендации. Орел. ПФ ООО «Картуш». – 2005. – 18 с.
5. Ерохин А.И. Защитно-стимулирующие препараты нового поколения на предпосевной обработке семян гороха как приём уменьшения загрязнения ценозов.// Пути повышения устойчивости с.- х. культур в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 13-15 июля. Орёл. – 2005. – С. 251-256.
6. Каталог продукции. «А.О.Щёлково Агрохим». – 2016. – С. 197.
7. Каталог продукции. «А.О. Щёлково Агрохим», – 2012. – С. 102-103, 80-81.

INFLUENCE OF JOINT APPLICATION OF PREPARATIONS BIOSTIM MASLICHNYJ, FUNGICIDE TITUL DUO, KKR AND INSECTICIDE KINFOS, CE ON THE PRODUCTIVITY OF PEAS WITH FOLIAR TREATMENT OF PLANTS

A.I. Erohin

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

Abstract: *The use of preparations separately and together with fungicides, insecticides for foliar fertilizing allows to improve quantitative and qualitative indicators of crop yield. In field conditions treatment of vegetative pea plants is carried out by the preparation Biostim Maslichnyj in a dose of 1 l/ha (one preparation), and also with the addition of insecticide Kinfos, CE – 0,4 l/ha, and fungicide Titul Duo, KKR – 0,35 l/ha. The plants were treated with the preparations in the budding phase – the beginning of flowering. The volume of water for preparation of working solutions of the preparations was 250...300 l/ha. It has been established that treatment of vegetative Pharaoh pea plants with Biostim Maslichnyj (one) and together with fungicide Titul Duo, KKR and Kinfos insecticide, CE increases the green mass of plants by 24,0...33,1 g, (7,5...10,4%), the dry mass of plants – by 8,0...14,0 g, (15,9...27,9%) compared to the control variant, with the best results obtained from the combined use of preparations. The use of Biostim Maslichnyj in a dose of 1 l/ha on plants increases yield to control by 0.22 t/ha (7,5%). Productivity of peas from joint use of preparations Biostim Maslichnyj + Titul Duo, KKR + Kinfos, CE exceeded the control variant for 2015...2017 – by 0,47 t/ha or 16,0%, productivity of plants – from 8,1 to 14,3%, the mass of 1000 grains by 1,6% and the protein content in the pea grains – 0,9...1,5%.*

Keywords: Biostim Maslichnyj, Titul Duo, KKR, Kinfos, CE, treatment, yield.

DOI: 10.24411/2309-348X-2018-10003

УДК 635.655:631.5.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ АГРОПРИЁМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ СОИ

А.С. АКУЛОВ, А.Г. ВАСИЛЬЧИКОВ, кандидаты сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «ВНИИ ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРУПЯНЫХ КУЛЬТУР»

По результатам исследований в 2016 и 2017 годы установлено, что сорта сои Мезенка и Осмонь являются технологичными, пригодными для уборки прямым комбайнированием.

Наиболее перспективным для возделывания на севере ЦЧР является сорт сои Осмонь, имеющий более короткий период вегетации – на 12-13 дней меньше, чем у Мезенки и обеспечивающий урожай семян близкий к 3 т/га на почве со средним уровнем плодородия без применения минеральных удобрений.

Оптимальная норма высева сорта Осмонь при широкорядном посеве – 600 тыс. всхожих семян на 1 га.

Ключевые слова: сорт, соя, Мезенка, Осмонь, норма высева, урожайность.

Соя во всём мире является главной технической культурой. Она выделяется среди других культур универсальностью использования, имеет большое хозяйственное значение, используется во многих отраслях промышленности (пищевой, лакокрасочной, химической, текстильной, автомобильной, авиационной и др.), является незаменимой кормовой культурой.

При широком внедрении её посевов рационально используется земельная площадь, кроме того, ведущие зерновые культуры – яровая и озимая пшеницы обеспечиваются хорошим предшественником.