

УДК 581.138.1:633.358:631.861

## **МАССА КЛУБЕНЬКОВ ГОРОХА ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРЕПАРАТОМ НА ОСНОВЕ БИОГУМУСА «ГУМИСТАР» В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ**

*О.А. Захарова, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
кафедры агрономии и агротехнологий*

*Ю.В. Доронкин, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент кафедры технологии производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции*

*Н.И. Белоусов, студент 3 курса напр. Агрономия  
89105614684, ol-zahar.ru@yandex.ru  
ФГБОУ ВО «Рязанский ГАТУ»*

**Ключевые слова:** горох, Гумистар, полив, серая лесная суглинистая почва, масса клубеньков

*Использование препаратов на основе биогумуса в условиях орошения решает несколько проблем, связанных с дефицитом питательных веществ в почве и влаги. В результате, к примеру, масса клубеньков на корнях растений гороха посевного возросла на 23...57%.*

В современной науке и практике внимание уделяется проблемам переработки органических отходов, рационального использования их как высокоценного биологического удобрительного средства. В конце XX века в США, Западной Европе, Японии и других странах мира начали внедрять технологию – вермикультивирование, представляющую собой использование искусственно разведенных дождевых червей для переработки органических отходов в биологически активное, высокоэффективное удобрение почвенного плодородия. В то же время, информация о проблемах его влияния разбросана по множеству научных изданий, а накопленный массив информации в виде научных статей, диссертаций, патентов до настоящего времени не обобщался. К тому же, в печати и в сети Интернет имеется множество противоречивой информации без учета конкретных почвенно-климатических условий и биологических особенностей сельскохозяйственных культур. В связи с вышеизложенным тема исследований по изучению влияния препарата Гумистар на основе биогумуса на горохе посевном в условиях орошения является актуальной и своевременной.

Исследования проведены в КФХ Белоусов Игорь Вячеславович расположено в с. Киселево, расположенного на северо-востоке Старожиловского района Рязанской области в зоне серых лесных суглинистых почв

среднего уровня плодородия при формировании трехфакторного мелкоделяночного опыта (таблица 1). КФХ специализируется на выращивании зерновых и зернобобовых культур, однолетних кормовых культур.

Целью исследований являлось изучение эффективности препарата Гумитокс на продуктивность гороха посевного. Одной из задач исследований являлось определение массы клубеньков. Объект исследований – горох посевной среднеспелого сорта Немчиновский 46.

**Таблица 1 – Схема трехфакторного мелкоделяночного полевого опыта**

Варианты опыта	Обработка препаратом Гумитокс на основе биогумуса		
	Замачивание семян (фактор А)	Поливы (фактор Б)	Опрыскивание (фактор В)
Контроль	нет	нет	нет
Вариант 1	да	нет	нет
Вариант 2	нет	да	да
Вариант 3	да	да	да
Вариант 4	да	да	нет

Площадь делянок 20 м<sup>2</sup>. Вода для приготовления раствора препарата бралась из пруда, расположенного в 20 м от горохового поля. На рисунке 2 показан общий вид опытного участка.



**Рисунок 1 – Общий вид опытного участка**

Посев гороха в опыте – в конце апреля рядовым способом с нормой высева из расчета 1,2 млн. семян на га. Масса клубеньков определялась взвешиванием. Обработку экспериментальных данных проводили с помощью компьютерной программы Statistica 10.

Гумистар – концентрированная жидкая форма биогумуса, представляющая водную вытяжку гуминовых веществ и микроэлементов. Для производства препарата использовался биогумус, произведенный червями в ОАО «Агрофирма «Грин-ПИКЪ». После разведения концентрированной формы препарат настаивался в течение 5 часов и использовался для замачивания, полива и опрыскивания. Стандартная норма предполагает использование десятипроцентного раствора. Полив гороха осуществлялся 1 раз в декаду из расчета 200 мл препарата на 10 л воды, опрыскивание проводилось 3 раза за вегетацию из расчета 60 мл препарата на 10 л воды.

Погодные условия территории различные в разные годы и периоды вегетации. В среднем исследуемый год характеризовался как ГТК=

$$\frac{314}{0,1 \cdot 2234} = 1,4 - \text{избыточно влажный. В то же время осадки выпадали}$$

неравномерно и носили ливневый характер, поэтому несколько раз за вегетационный период фиксировалась тензиометром недостаточная влажность почвы. Дефицит влаги восполнялся поливом при снижении влажности почвы до или ниже наименьшей влагоемкости.

Созданные в опыте условия в мае-июне сформировали хороший симбиотический аппарат у растений на варианте 2. Максимальная масса клубеньков сформировалась к фазе ветвления – 22 мая – 44...69 мг/растение, в фазу бутонизации – 5 июня – отмечено снижение массы до 12...16 мг, а 15 июля – лизис клубеньков (таблица 2).

**Таблица 2 – Масса клубеньков, г**

Варианты опыта	Обработка препаратом Гумитокс на основе биогумуса			Масса клубеньков, г Фазы	
	Замачивание семян	Поливы	Опрыскивание	ветвления	бутонизации
Контроль	нет	нет	нет	44	11
Вариант 1	нет	да	нет	49	12
Вариант 2	нет	да	да	69	16
Вариант 3	да	да	да	56	15
Вариант 4	да	да	нет	52	17

Показатель отличается высокой вариабельностью и отмечена тенденция увеличения массы клубеньков по сравнению с контролем, которая на поздних этапах нивелируется. На наш взгляд, это объясняется возделыванием гороха на этом участке почвы третий год и в почве присутствует большое количество спонтанных штаммов ризобий.

Таким образом, подводя итог полученным результатам определения массы клубеньков в фазы ветвления и бутонизации установлена максимальная масса клубеньков на корнях гороха, выращенного на варианте 2 в условиях орошения природной водой и опрыскивания растений препаратом, что способствовало увеличению показателя на 23...57%.

*Библиографический список:*

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию / Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений. – Изд. офиц.– М., 2013. – 468 с.
2. Захарова, О.А. Ресурсосберегающая технология восстановления деградированных почв / О.А. Захарова. – Рязань: РГАТУ, 2004. – 262 с.
3. Захарова, О.А. Агротехническая оценка действия биогазита на сеяных сенокосах в условиях орошения / О.А. Захарова, К.Н. Евсенкин, Р.Н. Ушаков // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева, 2018. - № 3 (39). - С. 24-31.
4. Рахимова, О.В. Влияние уровней минерального питания на продуктивность гороха полевого / О. В. Рахимова, В. К. Храмой // Аграрная наука, 2010. – № 2. – С. 11–12.
5. Babiker, H., Ahmed K., Khadiga A. Effect of feeding different levels of soaked pigeon pea (*Cajanus cajan*) seeds on broiler chickens performance and profitability [Text] / H. Babiker, K. Ahmed, A. Khadiga // Research journal of animal and veterinary sciences. – 2006. – P. 1 – 4.

**MASS OF PEA NODULES WHEN TREATED WITH A PREPARATION BASED ON HUMISTAR BIOHUMUS UNDER IRRIGATION CONDITIONS**

**Zakharova O.A., Doronkin Y.W., Belousov N.I.**

**Keywords:** *peas, Humistar, watering, gray forest loam soil, mass of nodules.*

*The use of biohumus-based products in irrigation conditions solves several problems related to the lack of nutrients in the soil and moisture. As a result, for example, the mass of nodules on the roots of pea plants increased by 23...57%.*