

УДК613.8:631.559:633.1

Кумскова Н.Д., канд.с.-х.наук, доцент ДальГАУ;

Гарашук Д.Ю. аспирант

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТА «БАЙКАЛ-ЭМ1» НА УРОЖАЙНОСТЬ ГРЕЧИХИ

Приведены результаты исследований по способам и срокам применения, влиянию на рост, урожайность и посевные качества семян гречихи экологически чистого биопрепарата «Байкал-ЭМ1».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГРЕЧИХА, ЛУГОВО-ЧЕРНОЗЕМОВИДНЫЕ, БИОПРЕПАРАТ, СРОКИ, РОСТ, РАЗВИТИЕ, ГУСТОТА, УРОЖАЙНОСТЬ, КАЧЕСТВО.

Kumskova N.D., Cand.Agr.Sci., associate professor, FESAU

Garaschuk D.U., post-graduate student

BIOLOGICAL EFFECTS OF "BAIKAL-EM1" ON BUCKWHEAT PRODUCTIVITY

The results of studies on methods and timing of application, effect on growth, yield and crop quality of buckwheat seed cleaner of biological product "Baikal-EM1".

KEYWORDS: BUCKWHEAT, MEADOW-CHERNOZEM, BIOLOGICAL PREPARATION, TERMS, GROWTH, DEVELOPMENT, DENSITY, YIELD, QUALITY.

Гречиха - одна из самых древних крупяных культур. Она обладает целым рядом достоинств. Значительное содержание и хорошая усвояемость основных питательных веществ, минеральных соединений, органических кислот и витаминов обуславливает широкое применение гречихи в виде гречневой крупы для диетического и лечебного питания. Получаемые при переработке зерна гречихи в крупу отходы (отруби, шуплос зерно, мучная пыль) являются хорошим концентрированным кормом для животных. Все большее применение в животноводстве находят гречневая солома и полова, особенно в смесях с побочной продукцией других культур (Якименко А.Ф., 1982).

Гречиха - хороший медонос. Она дает мед высокого качества, обладающий лечебными свойствами. Благодаря короткому вегетационному периоду и способности формировать урожай зерна и зеленой массы в короткий срок, гречиху можно использовать в качестве поукосной, пожнивной, повторной культуры различного назначения. В последние годы из-за низкой урожайности в Амурской области отмечена тенденция сокращения ее посевов. Если в 2005 г. гречихой было занято 32,5 тыс. га, то в 2009 г. - 11, 460 га. Подавляющее большинство исследователей считает, что главным фактором, от которого зависит урожай гречихи, является влага в период «цветение-плодоношение». Кроме влаги, состояние посевов гречихи зависит от агротехники, основные приемы которой для Амурской области изучены, но полностью не выполняются из-за отсутствия материальных средств. Поэтому необходимо изыскать более дешевые средства повышения урожая этой культуры.

В конце XX века в Японии создана технология эффективных микроорганизмов, которая внедряется во многих странах мира (Пыленко П.И., 2007).

Основана она на применении экологически чистых препаратов, обогащающих почву легко доступными элементами питания, что позволяет уменьшить норму или вообще не применять минеральные удобрения. В России учеными также разработаны препараты эффективных микроорганизмов, которые создают более благоприятные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур. По данным ученых Всероссийского института защиты растений, ЭМ препараты являются экологически чистыми, подавляют возбудителей болезней и одновременно заселяют корнеобитаемый слой полезной микрофлорой, защищают почву и вегетирующие растения от вредных микроорганизмов, синтезируют вещества, стимулирующие рост растений за счет активной колонизации корней растений. Полезные бактерии улучшают развитие корневых волосков и их поглотительную способность. Таким образом, азот, фосфор и калий эффективнее усваиваются растениями из почвы и удобрений. Это позволяет на 30-40 % снижать дозу минеральных удобрений и получать такой же урожай и даже выше (Сидорова З.Н., 2003).

В Амурской области влияние эффективных микроорганизмов на урожайность гречихи изучалось при применении японского биопрепарата КЮСЕЙ ЭМ-5, который дал положительный результат. (Кумскова Н.Д., 2007).

В России разработан препарат эффективных микроорганизмов «Байкал-ЭМ1», который способен улучшать структуру и

микробиологическую активность деградированных почв. Препарат представляет собой композицию штаммов микроорганизмов, включающую фотосинтезирующие, азотфикссирующие бактерии, дрожжи и некоторые микроскопические грибы. Эти микроорганизмы способствуют вытеснению патогенной микрофлоры, вместе с нейтральными бактериями они проводят комплексную работу по восстановлению плодородия почвы, оптимизации ее структуры, накоплению гумуса.

Опыты по изучению эффективности биопрепарата «Байкал-ЭМ1» на урожайность гречихи закладывали на лугово-черноземовидной почве опытного поля ДальГАУ в 2007-2009 годах. Предшественником гречихи являлся чистый пар. Предпосевная обработка почвы состояла из ранневесеннего боронования и трех культиваций с боронованием. Схема опыта: контроль; замачивание семян перед посевом в течение 1 часа в растворе препарата 1:500; опрыскивание растений раствором 1:1000 в фазу бутонизации и цветения. Расход раствора 200 л/га. Для создания одинаковых условий при опрыскивании растений препаратом, остальные делянки опрыскивали водой.

Учетная площадь делянок в опыте 10 м², повторность - 4- кратная. Высевали сорт гречихи Амурская местная в третьей декаде июня вручную. Способ посева - широкорядный с шириной междурядий 45 см. Норма высева - 2 млн. всхожих зерен на гектар.

Влияние БП «Байкал-ЭМ1» на прохождение фаз развития гречихи (2008 г.)

Варианты	Всходы	Первый настоящий лист	Бутонизация	Цветение	Плodoобразование	Начало созревания
Контроль	22.06	25.06	10.07	26.07	4.08	4.09
Обработка семян перед посевом	22.06	24.06	8.07	24.07	2.08	1.09
Опрыскивание в фазы: бутонизации цветения	22.06	25.06	10.07	24.07	31.07	3.09
Бутонизация и цветение	22.06	25.06	10.07	23.07	2.08	2.09

Влияние препарата «Байкал – ЭМ1» на высоту и ветвление гречихи

Вариант	Высота, см			Боковые побеги I –го порядка, шт.		
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.
Контроль	110	102	108	2,5	3,3	2,2
Обработка семян перед посевом	102	106	108	2,7	3,2	2,7
Опрыскивание в фазы: бутонизации цветения	111	106	109	2,8	4,4	2,3
Бутонизация и цветение	109	104	107	2,7	4,0	2,1

Глубина заделки семян - 5-6 см. Уход за посевом состоял из двух ручных прополок до смыкания рядков.

В опытах проводили наблюдения за фазами развития, густотой и высотой растений, площадью листьев и массой сырых растений. Перед уборкой определяли структуру урожая. Урожай учитывали раздельным способом, вручную. Все наблюдения проводились по методике Гидрометеорологической службы. (Наставление..., 2002).

Погодные условия в годы исследований были различные за период вегетации гречихи по средней температуре и сумме осадков. Температура воздуха во все годы исследований была выше нормы на 1-2⁰С, а сумма осадков - ниже нормы, за исключением 2009 года, когда их выпало на 97 мм больше.

Результаты: Урожайность сельскохозяйственных культур зависит от общей массы растений и площади листьев. У гречихи эта закономерность отсутствует, так как на уровень урожая влияет погодные условия в период «цветение-плодообразование».

В наших трехгодичных исследованиях, БП «Байкал-ЭМ1» проявил себя как ростовое вещество. В вариантах с применением препарата фазы развития наступали раньше на 1-3 дня, чем на контроле. Эффективнее БП был в варианте с замачиванием семян перед посевом и опрыскиванием растений в фазу бутонизации (табл. 1)

Таблица 1

Как ростовое вещество биопрепарат оказал на гречиху неустойчивое влияние. В отдельные годы растения были выше или ниже контроля на 1-8 см. В среднем за три

года более высокая гречиха была в варианте «бутонизация и цветение». Количество побегов увеличилось на 1,1 шт. на растении в этом же варианте (табл. 2).

Таблица 3
Влияние препарата «Байкал-ЭМ1» на облиственность, площадь листьев и массу растений гречихи (2007-2009 гг.)

Вариант	Облиственность, %	Площадь листьев		Масса растений, т/га		% воды в растениях
		На 1 растении, см ²	На 1 га, тыс. м ²	сырых	воздушно-сухих	
Контроль	18,5	130	21	12,2	2,9	23,8
Обработка семян перед посевом	18,3	139	23	13,7	3,3	27,9
Опрыскивание в фазы: бутонизации	23,7	161	29	16,7	4,1	28,6
цветения	20,8	144	25	14,6	3,9	26,6
Бутонизация и цветение	24,2	167	30	17,7	4,1	30

При двойном опрыскивании, в сравнении с результатами контрольного варианта, увеличивается облиственность растений на 57 %. В результате чего площадь листьев на одном растении больше на 37 см², на гектаре - на 9 тыс/га, что обеспечило самую высокую (17,7 т/га) сырую и воздушно-сухую (4,1 т/га) массы (табл.3).

Предпосевная обработка семян в сравнении с опрыскиванием вегетирующих растений менее эффективна, но в этом варианте повышается полевая всхожесть и к моменту уборки сохраняется растений больше на 7-13 шт./на 1 м² (табл. 4).

Таблица 4
Влияние препарата «Байкал – ЭМ1» на густоту стояния гречихи

Вариант	Густота посева при созревании, шт./м ²			Среднее
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	
Контроль	148	161	160	156
Обработка семян перед посевом	157	181	165	168
Опрыскивание в фазы: бутонизации	152	164	158	158
цветения	150	162	153	155
Бутонизация и цветение	155	167	162	161

Таблица5
Влияние препарата «Байкал-ЭМ1» на урожайность гречихи

Вариант	Урожайность, т/га			Средняя	Прибавка	
	2007 г.	2008 г.	2009 г.		т/га	%
Контроль	0,97	0,82	0,80	0,86	-	-
Обработка семян перед посевом	0,98	0,90	0,88	0,92	0,06	7
Опрыскивание в фазы: бутонизации	1,06	0,95	0,98	1,0	0,14	16,3
цветения	0,99	0,86	0,84	0,90	0,04	5
Бутонизация и цветение	1,08	0,97	1,07	1,04	0,18	21
HCP 0,5 т/га	0,05	0,02	0,03		0,04	

Учет урожая показал, что БП «Байкал - ЭМ1» положительно воздействуя на растения, позволил получить прибавку зерна от 0,04 до 0,18 т/га (табл. 5). Более высокая прибавка – 21% получена при двойном опрыски-

вании гречихи, низкая – 5%, при опрыскивании в фазу цветения. В варианте с обработкой семян перед посевом прибавка зерна 0,06 т/га или 7 %, получена за счет большего количества растений.

Таблица 6
Влияние препарата «Байкал-ЭМ1» на посевные качества полученного урожая гречихи (2007-2008 г.)

Варианты	Масса 1000 семян, г	Энергия прорастания, %	Всходесть, %	Длина корешков, см
Контроль	26,1	81	89	6,9
Обработка семян перед посевом	26,2	84	90	7
Опрыскивание в фазы: бутонизация цветение	26,5 27	86 86	92 95	7,4 7,8
Бутонизация и цветение	27,2	92	96	8,7

Биопрепарат положительно повлиял на посевные качества семян гречихи (табл. 6). Самые качественные семена получены в варианте с двукратным опрыскиванием посевов, где масса 1000 семян была выше, чем на контроле на 1,1 г, энергия прорастания - на 11 %, всхожесть – на 8%, длина корешков 0,8 см.

На основании трехгодичных результатов исследований по эффективности влияния БП «Байкал-ЭМ1» на развитие и урожайность гречихи можно сделать следующие выводы:

1. БП «Байкал-ЭМ1» при предпосевной обработке семян по годам способствует со-

хранению растений к моменту уборки на 7-12 шт/м².

2. Лучший срок опрыскивания посевов раствором препарата 1:1000 – фаза бутонизации.

3. Прибавка урожая от препарата по годам составляет 0,09-0,18 т/га.

4. БП «Байкал-ЭМ1» в зависимости от срока и способа применения повышает массу 1000 семян на 0,1-1,2 г, энергию прорастания на 3-11 %, всхожесть на 2-8 %.

Следовательно, применение БП «Байкал-ЭМ1» в производстве позволит увеличить урожайность гречихи и повысить посевные качества семян.