

## **Секция «Актуальные проблемы вирусологии, биотехнологии и иммунологии»**

### **Влияние препарата «УГСХА-08» на урожай и накопление тяжелых металлов в семенах фасоли**

Трусова О.А., Куклина Н.Г. - студентки 5 курса естественно – географического факультета  
Руководители: Пузакова А.И., Тигунов А.Е.  
ФГОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет им И.Н.  
Ульянова»

По мере увеличения спроса на экономически выгодную и экологически чистую сельскохозяйственную продукцию расширяется перечень новых стимуляторов роста – современных биопрепаратов, применяемых в растениеводстве в разных регионах страны. О целесообразности внедрения новых биопрепаратов можно говорить, только если соблюдается технология их применения (дозы, сроки, способы обработки и т.п.) и комплексно используются традиционные средства повышения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных культур. Соответственно, возникает необходимость изучения эффективности действия предлагаемых препаратов на физиолого-биохимические процессы, качество и урожай растительной продукции с учетом особенностей каждого конкретного региона и его почвенно-климатических условий.

В Ульяновской области исследуются перспективы использования биологического стимулятора роста и развития растений «УГСХА-08», представляющего собой продукт жизнедеятельности эндосимбиотических грибов и микроорганизмов.

В нашей работе изучалось влияние препарата «УГСХА-08» на урожай и накопление тяжелых металлов в семенах фасоли сорта «Розовая». Исследования проводились на агробиологической станции УлГПУ в 2007-2008 гг. Почва- чернозем среднегумусовый, рН- 6,9. Агротехника возделывания фасоли - общепринятая для -зоны, посев вариантов - на делянках 5 м<sup>2</sup>, повторность - 3-кратная. Схема опыта предусматривала варианты: 1)контроль, 2)«УГСХА - 08», 3) N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>, 4)«УГСХА-08» + N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>. НРК вносили в виде азофоски. Использовали предпосевную обработку семян «УГСХА-08» в концентрации 1:1000 за 2 часа до посева. Содержание тяжёлых металлов в семенах определяли на атомно-адсорбционном спектрофотометре в агрохимслужбе г. Ульяновска.

Результаты опытов показали, что обработка препаратом «УГСХА-08» приводит к увеличению урожая семян (табл. 1), но максимально - при сочетании с НРК.

Таблица 1.

**Влияние препарата «УГСХА-08» на урожай семян фасоли**

Вариант	2007 г.		2008г.	
	Общая масса семян с 1 растения, г.	% от контроля	Общая масса семян с 1 растения, г.	% от контроля
1. Контроль	237,0	100,0	180,0	100,0
2. «УГСХА - 08»	330,0	140,0	309,0	171,7
3. N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	335,0	143,0	300,0	166,6
4. «УГСХА-08» + N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	380,0	161,7	325,0	180,0

Урожайность фасоли в 2007 г. во всех вариантах оказалась выше, что связано с большей суммой осадков за период вегетации (2007 г. - 203,8 мм, 2008 г. - 150,0 мм; норма - 180 мм). Внесение в почву НРК также как и обработка фасоли «УГСХА - 08» приводила к увеличению урожая семян как в 2007, так и в 2008 г. Максимальное эффект увеличения урожая отмечен на варианте «УГСХА-08» + N<sub>30</sub>P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>.

Таблица 2.

**Содержание тяжелых металлов в семенах фасоли, мг/кг**

Вариант	2007 год						2008 год					
	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Σтм	Zn	Cu	Pb	Cd	Ni	Σтм
1. Контроль	12,5	4,5	0,12	0,08	0,54	17,75	2,7	1,0	0,06	0,03	-	3,79
2. "УГСХА-08"	18,6	5,6	0,16	0,09	0,45	24,90	3,2	1,3	0,07	0,03	-	4,60
3. N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	15,5	4,6	0,19	0,10	0,34	20,70	2,5	0,8	0,05	0,03	-	3,84
4. "УГСХА-08" + N <sub>30</sub> P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	20,3	5,1	0,23	0,10	0,38	26,10	2,4	0,7	0,05	0,02	-	3,17
ПДК -----	50,0	30,0	5,0	0,30	1,0							

Как показал анализ урожая, в условиях меньшего количества осадков усиливается положительный эффект обработки препаратом «УГСХА-08»:

увеличение урожая по сравнению с контролем в 2007 г. составило 40%, а в 2008 г. - 71,7 %. Содержание тяжелых металлов в семенах фасоли под влиянием «УГСХА-08» превышало контроль и в 2007, и в 2008 г., но было значительно ниже ПДК. Сумма тяжелых металлов ( $\Sigma_{ТМ}$ ) оказалась выше, чем в контроле, на 59,0%, в 2008 г. - лишь на 21,4%. (см табл. 2) В условиях оптимального увлажнения 2007 г. внесение НРК в комплексе с обработкой семян препаратом «УГСХА-08» и внесение НРК без обработки заметно усиливало аккумуляцию ТМ растениями. И напротив, условия меньшего количества осадков 2008 г. в вариантах НРК и НРК + «УГСХА-08» приводили к снижению суммарного накопления ТМ, причем в исследуемых образцах не обнаруживалось ионов никеля.

Таким образом, результаты наших исследований позволяют сделать следующие выводы:

1) предпосевная обработка семян фасоли препаратом «УГСХА-08» увеличивает урожай;

2) эффект увеличения урожая при использовании «УГСХА-08» усиливается в условиях недостаточного увлажнения и на фоне комплексного минерального удобрения;

3) в условиях оптимального водного режима и минерального питания применение препарата «УГСХА-08» приводит не только к увеличению урожая, но и стимулирует поступление микроэлементов (включая тяжелые металлы) и их накопление в семенах;

4) эффекта усиления аккумуляции ТМ в условиях недостаточного увлажнения и оптимального минерального питания при использовании «УГСХА-08» не наблюдается.

### **Применение биостимулятора (УГСХА 08) роста растений при выращивании ячменя**

Вильданова О.В.\*, Горшков И.Г.\*\* - студенты 4 курса\* и 5 курса\*\* естественно-географический факультета

Руководитель - к.б.н., доцент Батраков В.В.

ГОУ ВПО «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова»

Важным направлением в научных исследованиях является оценка перспективности использования в практике сельхоз производителей новых биостимуляторов для увеличения продуктивности и устойчивости сельскохозяйственных культур, а также улучшения качества продукции.

Наша работа была посвящена изучению влияния биостимулятора роста на качество полученного урожая и накопления микроэлементов, включая тяжелые металлы, ячменя сорта Заозерский - 85. Опыт проводился по следующей схеме:

контроль – предпосевная обработка семян ячменя фунгицидами;

опыт – предпосевная обработка семян ячменя фунгицидами и биостимулятором.