



# **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭМ-УДОБРЕНИЙ НА ГИБРИДАХ КУКУРУЗЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ЧЕРНОЗЕМЬЕ**

**(НАУЧНЫЙ ДОКЛАД  
ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ  
ПОДГОТОВЛЕННОЙ  
НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ)**

**Дзежкевич Виталий  
Владимирович**

**Научный руководитель,  
д.с.-х.н, профессор  
Засорина Э.В.**

# Актуальность исследований

- Главной целью растениеводства является получение максимального урожая высококачественной продукции с наименьшими затратами и без вреда для окружающей среды. Одним из путей достижения этой цели может служить **использование эффективных микроорганизмов (ЭМ - технологии)**.
- Для обработки сельскохозяйственных культур разработаны препараты, **содержащие живые микроорганизмы (ЭМ – удобрения)**. К числу ЭМ - удобрений относятся: Байкал ЭМ-1, Восток ЭМ-1, Гумат ЭМ-1, Слокс эко Артемия и другие. Их различие между собой заключается в преобладании определённой группы бактерий над другими в пределах, не нарушающих их взаимного баланса, а также в наличии дополнительных штаммов полезных микроорганизмов.
- **ЭМ – удобрения** могут улучшать как урожайные, так и качественные показатели сельскохозяйственных культур. Но **новые гибриды и сорта могут иметь разную реакцию на ЭМ – удобрения**, что проверяется с помощью **тестирования** в ходе научных исследований.



***Цель исследований.*** Выявить наиболее эффективные гибриды кукурузы разных фирм производителей для возделывания на зерно и испытать ЭМ - препараты на этих гибридах для повышения их продуктивности

***Задачи исследований:***

- 1.** Провести тестирование гибридов кукурузы
- 2.** Изучить влияние ЭМ - препаратов на показатели вегетативной массы гибридов кукурузы;
- 3.** Проанализировать влияние ЭМ – препаратов на показатели структуры урожая и продуктивность гибридов кукурузы;
- 4.** Показать экономическую эффективность данных приемов.

## *Научная новизна работы*

Для Центрального Черноземья автором:

**1** – выявлена реакция гибридов кукурузы разных фирм производителей на фоллиарные подкормки ЭМ - удобрениями нового поколения;

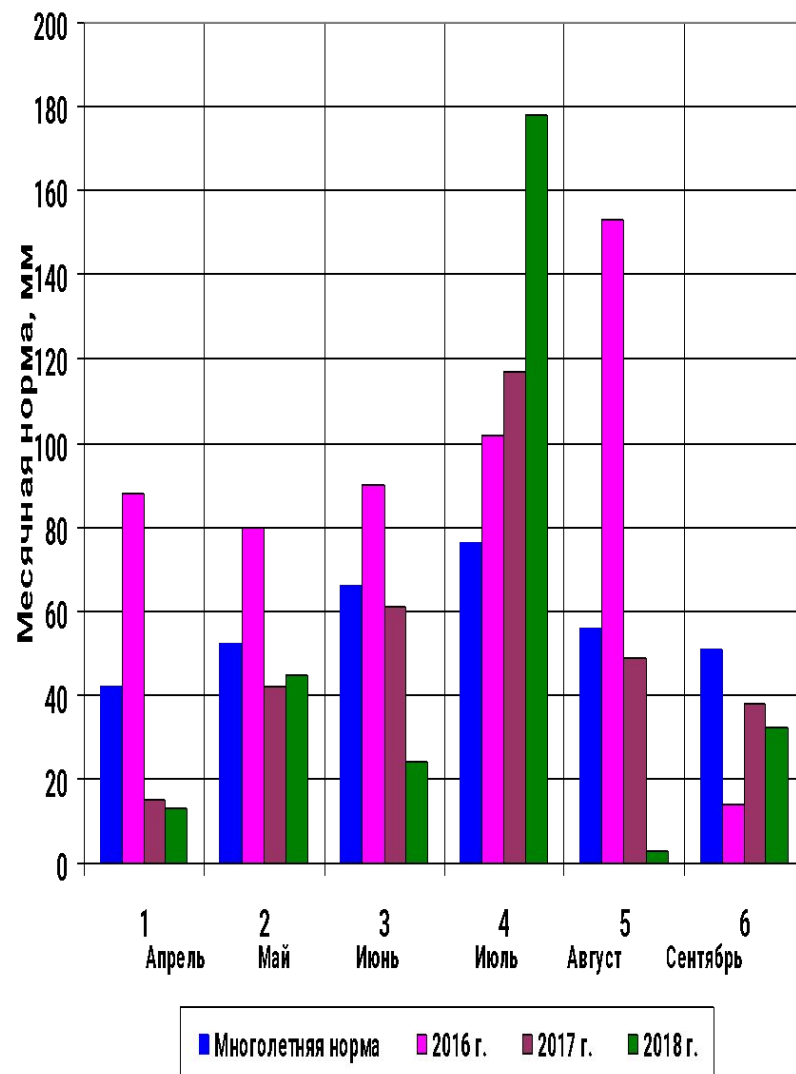
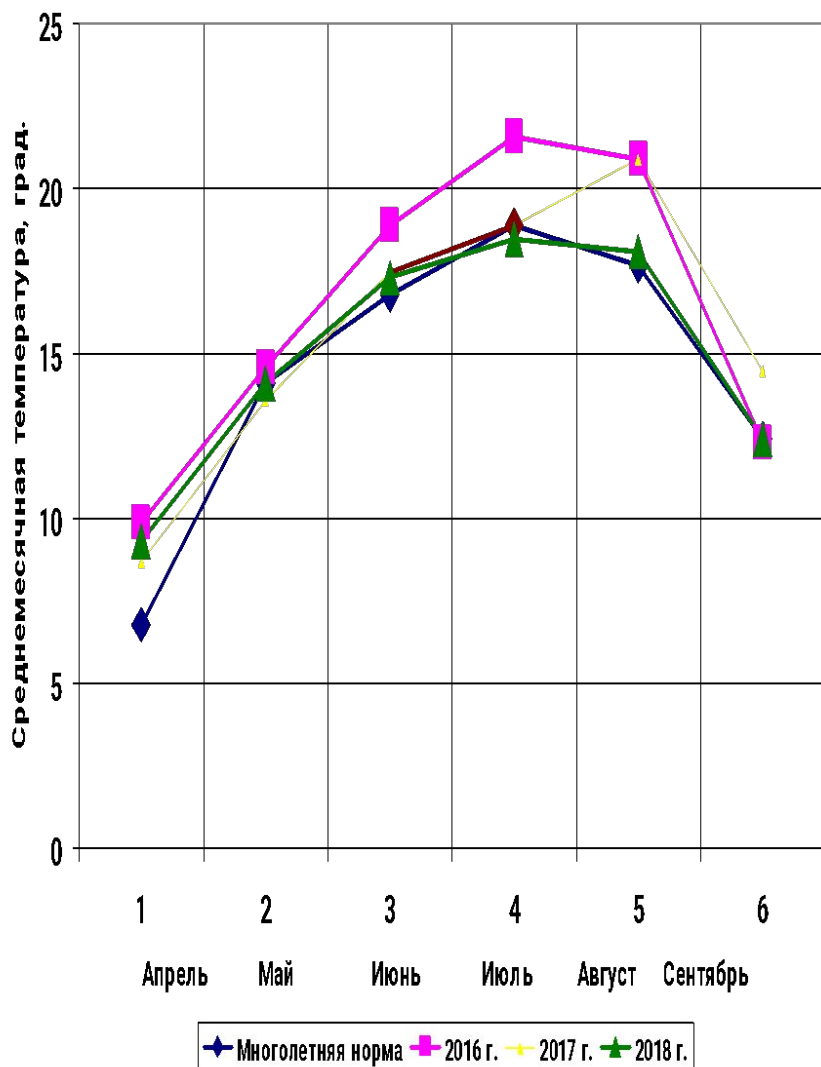
**2** – доказана эффективность применения ЭМ – удобрений как приема повышения урожайности и качества гибридов кукурузы разных фирм производителей в условиях Центрального Черноземья при возделывании на зерно.

## ***Основные положения, выносимые на защиту:***

- **характер изменения вегетативной массы, фотосинтетического потенциала и урожайности определяется особенностями выведения гибрида кукурузы и предрасположенностью к определенным погодным условиям;**
- **применение ЭМ – удобрений улучшает свойства гибридов кукурузы и повышает их урожайность:**
  - **прибавка от Гумата ЭМ-1 - 1,4-2,5 т/га или 20-29 %,**
  - **от Востока ЭМ-1 – 1,0-1,6 т/га или 15-19 %,**
  - **от Слокс Эко Артемии - 0,9-1,2 т/га или 12-18 %,**
  - **от Байкала ЭМ-1 – 0,5-0,8 т/га или 7-10 %,****но не меняет их селекционной природы.**



# Погодные условия в годы исследований



# Схема опыта для 1 гибрида кукурузы:

1. Контроль (без ЭМ-препаратов);
2. К + фолиарная подкормка в фазу 2-4- и 6-8 листьев Байкал ЭМ-1 (1л/га; разбавление 1:1000);
3. К + -»- Восток ЭМ-1 (1л/га; разбавление 1:1000);
4. К + -»- Гумат ЭМ-1 (1,3л/га; разбавление 1:800);
5. К + -»- Слокс Эко Артемия (0,1 л/га; разбавление 1:10000)



# Характеристика ЭМ - удобрений



- **Микробиологическое удобрение Байкал ЭМ-1** представляет собой водный раствор, содержащий комплекс полезных почвенных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности. Удобрение предназначено для приготовления компоста, обработки семян, почвы, корневой и некорневой подкормки

- **Микробиологическое удобрение Восток ЭМ-1** представляет собой удобрение нового поколения, созданного по нанотехнологии из органического субстрата с добавлением микроэлементов и микроорганизмов (молочные бактерии и дрожжи), не содержит ГМО. Снижает содержание пестицидов, увеличивает содержание витаминов, сахаров и белков. Удобрение предназначено для приготовления компоста, обработки семян, почвы, корневой и некорневой подкормки

- **Микробиологическое удобрение Гумат ЭМ-1 универсальный.** Специальный комплекс гуматов с почвенными микроорганизмами. Производится в специальном ЭМ - реакторе. Применение этого препарата позволяет увеличить уровень микрофлоры в почве, повысить урожайный потенциал почвы, обеспечить быстрое развитие корневой системы, улучшить вкусовые качества продукции, снизить содержание нитратов и увеличить сроки хранения

- **Слокс эко Артемия.** Хитозановое органическое удобрение, созданное из органического субстрата с добавлением микроэлементов и микроорганизмов (молочные бактерии и дрожжи), не содержит ГМО. За счет наличия в составе удобрения природных компонентов: масло пихты, экстракт полыни горькой, экстракт хвоща полевого защищает растения от вредителей, обитающих в прикорневом коме земли, и подавляет развитие патогенных микроорганизмов в почве.



**Таблица 1 – Структура урожая и урожайность гибридов кукурузы в КФХ «Прокопов В.Л.» Пристенского района Курской области.**

Гибрид	Початок			Число зерен, шт.			Масса, г		Урожайность семян, т/га
	длина, см	диаметр, м	масса, г	рядов	в рядке	в початке	зерна 1 початка	1000 зерен	
ДКС3203	<b>17,0</b>	<b>4,0</b>	<b>110,6</b>	<b>14</b>	<b>41</b>	<b>574</b>	<b>92,2</b>	<b>163,4</b>	<b>5,1</b>
ДКС3511	<b>17,2</b>	<b>4,2</b>	<b>114,6</b>	<b>14</b>	<b>31</b>	<b>434</b>	<b>95,7</b>	<b>205,6</b>	<b>5,3</b>
ПР39Г12	<b>20,5</b>	<b>3,4</b>	<b>139,7</b>	<b>10</b>	<b>37</b>	<b>370</b>	<b>117,9</b>	<b>314,1</b>	<b>6,5</b>
ПР39Х32	<b>19,6</b>	<b>4,0</b>	<b>191,0</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>480</b>	<b>162,7</b>	<b>325,1</b>	<b>8,9</b>
НК Гитаго	<b>16,5</b>	<b>3,5</b>	<b>100,0</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>490</b>	<b>98,2</b>	<b>200,6</b>	<b>5,8</b>
НК Фалькон	<b>18,5</b>	<b>4,1</b>	<b>118,9</b>	<b>14</b>	<b>38</b>	<b>532</b>	<b>132,8</b>	<b>249,8</b>	<b>7,4</b>

Гибриды кукурузы: 1- ДКС3203; 2- ДКС3511;  
3 - ПР39Г12; 4 -ПР39Х32; 5 –НК Гитаго; 6 –НК Фалькон



# Характеристика гибридов кукурузы

- **ДКС3203. Оригинатор: Декалб (Монсанто).** Группа спелости: средне - раннеспелый гибрид. Назначение: зерно и силос. Особенности: засухоустойчивый гибрид, высокоурожайный, пластичный в разных зонах выращивания, стабильность. Биологические характеристики: ФАО: 230; М1000 – 320-350 г. Тип зерна: зубовидный
- **ПР39Х32. Компания «Пионер».** Раннеспелый гибрид с высоким потенциалом урожайности. ФАО: 210. Может использоваться как на зерно, так и на силос. Сумма эффективных температур до цветения - 510° С, до физиологической спелости зерна - 980°С. Зерно с высокими качественными показателями, кремнистое, может использоваться для производства крупы и муки.
- **НК Фалькон. Сингента.** ФАО 190. Раннеспелый гибрид кукурузы на зерно и силос. Гибрид устойчив к засухе к заморозкам и к полеганию. Тип зерна кремнисто-зубовидный. Возможно использование на крупу



**Таблица 2 - Влияние некорневой подкормки ЭМ-удобрениями на показатели вегетативной массы гибридов кукурузы (2016)**

Вариант	Высота, см	D стебля, см	Листья			Длина, см		Биомасса	
			число, шт.	длина, см	ширина, см	метелки	корней	т/га	+ от ЭМ, %
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>230</b>	<b>1,4</b>	<b>10</b>	<b>66</b>	<b>7,3</b>	<b>39</b>	<b>28</b>	<b>45,0</b>	<b>-</b>
Байкал ЭМ-1	235	1,6	11	68	7,4	40	30	54,6	21
Восток ЭМ -1	257	2,0	13	73	7,5	44	36	58,7	30
Гумат ЭМ-1	<b>260</b>	<b>1,8</b>	<b>14</b>	<b>73</b>	<b>7,6</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>60,0</b>	<b>33</b>
Слокс	255	2,0	13	73	7,6	44	35	56,7	26
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>228</b>	<b>1,9</b>	<b>12</b>	<b>75</b>	<b>7,5</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>58,8</b>	<b>-</b>
Байкал ЭМ-1	231	2,0	13	76	7,6	44	37	64,2	9
Восток ЭМ-1	242	2,2	14	77	7,7	44	38	73,0	24
Гумат ЭМ-1	<b>248</b>	<b>2,3</b>	<b>14</b>	<b>77</b>	<b>7,7</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>75,0</b>	<b>28</b>
Слокс	240	2,2	13	77	7,7	44	38	70,0	19
<b>НКФалькон (К)</b>	<b>255</b>	<b>2,1</b>	<b>14</b>	<b>75</b>	<b>7,1</b>	<b>44</b>	<b>37</b>	<b>60,0</b>	<b>-</b>
Байкал ЭМ-1	260	2,3	15	78	7,3	45	39	68,0	13
Восток ЭМ-1	262	2,4	16	80	7,4	46	41	76,0	27
Гумат ЭМ-1	<b>270</b>	<b>2,4</b>	<b>16</b>	<b>81</b>	<b>7,5</b>	<b>46</b>	<b>42</b>	<b>78,0</b>	<b>30</b>
Слокс	262	2,4	15	79	7,4	46	40	73,0	22

**Таблица 3 - Влияние некорневой подкормки ЭМ - удобрениями на показатели вегетативной массы гибридов кукурузы (2017)**

Вариант	Высота, см	D стебля, см	Листья			Длина, см		Биомасса	
			число, шт.	длина, см	ширина, см	метелки	корней	т/га	+от ЭМ, %
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>170</b>	<b>3,2</b>	<b>12</b>	<b>58</b>	<b>7,0</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>32,0</b>	<b>-</b>
Байкал ЭМ-1	175	3,3	12	62	7,1	37	35	36,0	13
Восток ЭМ -1	181	3,6	14	67	7,3	38	38	40,0	25
Гумат ЭМ-1	185	3,7	14	69	7,3	38	40	41,0	28
Слокс	180	3,4	14	65	7,3	38	37	38,0	19
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>220</b>	<b>3,8</b>	<b>12</b>	<b>64</b>	<b>7,2</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>46,0</b>	<b>-</b>
Байкал ЭМ-1	217	3,9	13	66	7,3	42	43	50,0	7
Восток ЭМ-1	232	4,1	14	69	7,4	43	45	55,0	19
Гумат ЭМ-1	238	4,3	14	70	7,4	43	47	57,0	24
Слокс	220	4,0	14	67	7,4	43	44	54,0	17
<b>НКФалькон (К)</b>	<b>245</b>	<b>3,6</b>	<b>13</b>	<b>68</b>	<b>7,1</b>	<b>37</b>	<b>39</b>	<b>50,0</b>	<b>-</b>
Байкал ЭМ-1	250	3,7	14	70	7,2	40	42	56,0	12
Восток ЭМ-1	257	4,0	15	72	7,2	41	44	61,0	22
Гумат ЭМ-1	265	4.2	15	75	7,3	41	46	63,0	26
Слокс	252	3,8	15	71	7,2	40	43	59,0	18

**Таблица 4 - Влияние некорневой подкормки ЭМ-удобрениями на показатели вегетативной массы гибридов кукурузы (2018)**

Вариант	Высота, см	Д стебля, см	Листья			Длина, см		Биомасса	
			число, шт.	длина см	ширина, см	метелки	корней	т/га	+от ЭМ, %
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>160</b>	<b>3,0</b>	<b>12</b>	<b>56</b>	<b>6,5</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>31,0</b>	-
Байкал ЭМ-1	163	3,1	12	60	6,6	37	37	34,0	12
Восток ЭМ -1	175	3,4	13	64	6,7	38	39	38,0	23
Гумат ЭМ-1	179	3,5	13	66	6,8	38	43	39,0	26
Слокс	172	3,2	13	62	6,6	38	38	36,0	16
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>200</b>	<b>3,6</b>	<b>12</b>	<b>61</b>	<b>6,8</b>	<b>40</b>	<b>44</b>	<b>42,0</b>	-
Байкал ЭМ-1	208	3,7	13	63	7,0	42	46	44,0	5
Восток ЭМ-1	215	3,9	14	66	7,1	43	48	49,0	17
Гумат ЭМ-1	228	4,0	14	68	7,2	43	50	51,0	21
Слокс	212	3,8	14	64	7,1	43	47	48,0	14
<b>НКФалькон (К)</b>	<b>215</b>	<b>3,5</b>	<b>13</b>	<b>63</b>	<b>6,9</b>	<b>37</b>	<b>45</b>	<b>48,0</b>	-
Байкал ЭМ-1	224	3,9	14	65	7,0	40	48	53,0	10
Восток ЭМ-1	229	4,1	14	69	7,2	41	51	57,0	19
Гумат ЭМ-1	235	4.2	15	71	7,3	41	55	59,0	23
Слокс	223	3,8	14	67	7,2	40	49	54,0	13

**Таблица 5 – Влияние ЭМ – удобрений на показатели фотосинтетической деятельности гибридов кукурузы (среднее за 2016-2018 гг.)**

Вариант	Площадь листьев 1 растения, м <sup>2</sup>	ПЛП, тыс. м <sup>2</sup> /га	ФПП, млн. тыс. м <sup>2</sup> /га х сутки	ПРЛ (выход зерна кукурузы кг/ 1000 ед. ФПП)
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>0,37</b>	<b>24,1</b>	<b>2,7</b>	<b>2,07</b>
Байкал ЭМ-1	<b>0,40</b>	<b>26,0</b>	<b>2,9</b>	<b>2,10</b>
Восток ЭМ -1	<b>0,51</b>	<b>33,1</b>	<b>3,6</b>	<b>1,83</b>
Гумат ЭМ-1	<b>0,54</b>	<b>35,1</b>	<b>3,9</b>	<b>1,79</b>
Слокс	<b>0,50</b>	<b>32,5</b>	<b>3,6</b>	<b>1,75</b>
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>0,45</b>	<b>29,3</b>	<b>3,2</b>	<b>2,66</b>
Байкал ЭМ-1	<b>0,51</b>	<b>33,2</b>	<b>3,7</b>	<b>2,51</b>
Восток ЭМ-1	<b>0,57</b>	<b>37,1</b>	<b>4,1</b>	<b>2,46</b>
Гумат ЭМ-1	<b>0,58</b>	<b>37,7</b>	<b>4,2</b>	<b>2,52</b>
Слокс	<b>0,55</b>	<b>35,8</b>	<b>3,9</b>	<b>2,56</b>
<b>НКФалькон (К)</b>	<b>0,50</b>	<b>32,5</b>	<b>3,6</b>	<b>2,31</b>
Байкал ЭМ-1	<b>0,57</b>	<b>37,1</b>	<b>4,1</b>	<b>2,17</b>
Восток ЭМ-1	<b>0,63</b>	<b>41,0</b>	<b>4,5</b>	<b>2,13</b>
Гумат ЭМ-1	<b>0,67</b>	<b>43,6</b>	<b>4,8</b>	<b>2,08</b>
Слокс	<b>0,60</b>	<b>39,0</b>	<b>4,2</b>	<b>2,21</b>

**Таблица 6 - Влияние некорневой подкормки ЭМ - удобрениями на структуру урожая гибридов кукурузы (2016 г.)**

Вариант	Початок			Число зерен, шт.			Масса зерна	
	дли на, см	D, см	масса, г	ря дов	в рядке	в почат- ке	в почат- ке	1000
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>23</b>	<b>4,0</b>	<b>102</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>372</b>	<b>91</b>	<b>230</b>
Байкал ЭМ-1	24	4.1	114	12	33	396	98	245
Восток ЭМ-1	26	4.3	118	12	35	420	117	280
Гумат ЭМ-1	27	4.4	128	12	37	444	131	295
Слокс	25	4.2	116	12	34	408	102	250
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>21</b>	<b>4,3</b>	<b>230</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>544</b>	<b>170</b>	<b>312</b>
Байкал ЭМ-1	22	4.4	245	16	36	576	183	319
Восток ЭМ-1	23	4.6	255	16	40	640	212	332
Гумат ЭМ-1	23	4,7	265	16	41	656	226	345
Слокс	22	4.5	250	16	38	608	200	328
<b>НКФалькон (К)</b>	<b>23</b>	<b>4,2</b>	<b>198</b>	<b>14</b>	<b>36</b>	<b>504</b>	<b>167</b>	<b>332</b>
Байкал ЭМ-1	23	4.3	210	14	38	532	180	340
Восток ЭМ-1	24	4.5	225	14	41	574	198	345
Гумат ЭМ-1	24	4,6	230	14	42	588	207	353
Слокс	24	4.5	220	14	40	560	192	342



**Таблица 7 - Влияние некорневой подкормки ЭМ – удобрениями на структуру урожая гибридов кукурузы (2017 г.)**

Вариант	Початок			Число зерен, шт.			Масса зерна	
	дли на, см	D, см	масса, г	ря дов	в рядке	в почат- ке	в почат- ке	1000
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>25</b>	<b>4,2</b>	<b>112</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>382</b>	<b>93</b>	<b>240</b>
Байкал ЭМ-1	26	4.3	124	12	35	406	104	255
Восток ЭМ-1	28	4.4	128	12	37	430	125	290
Гумат ЭМ-1	<b>30</b>	<b>4.5</b>	<b>138</b>	<b>12</b>	<b>39</b>	<b>454</b>	<b>136</b>	<b>300</b>
Слокс	27	4.2	126	12	36	401	106	260
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>23</b>	<b>4,4</b>	<b>240</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>544</b>	<b>165</b>	<b>305</b>
Байкал ЭМ-1	24	4.6	255	16	35	560	175	314
Восток ЭМ-1	26	4.7	265	16	37	592	190	322
Гумат ЭМ-1	<b>28</b>	<b>4,8</b>	<b>275</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>608</b>	<b>197</b>	<b>325</b>
Слокс	25	4.5	260	16	36	576	182	316
<b>НКФалькон (К)</b>	24	4,3	178	14	35	490	153	312
Байкал ЭМ-1	25	4.5	189	14	37	518	165	320
Восток ЭМ-1	27	4.6	195	14	39	546	176	324
Гумат ЭМ-1	<b>29</b>	<b>4,7</b>	<b>210</b>	<b>14</b>	<b>40</b>	<b>560</b>	<b>183</b>	<b>327</b>
Слокс	26	4.4	201	14	38	532	171	322

**Таблица 8 - Влияние некорневой подкормки ЭМ - удобрениями на структуру урожая гибридов кукурузы (2018 г.)**

Вариант	Початок			Число зерен, шт.			Масса зерна	
	дли на, см	D, см	масса, г	ря дов	в рядке	в почат- ке	по- чатка	1000
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>21</b>	<b>3,8</b>	<b>92</b>	<b>12</b>	<b>29</b>	<b>348</b>	<b>73</b>	<b>210</b>
Байкал ЭМ-1	22	3,9	104	12	30	360	81	225
Восток ЭМ-1	25	4.0	108	12	32	384	99	260
Гумат ЭМ-1	26	4.1	118	12	33	396	105	270
Слокс	23	4.0	116	12	31	372	86	230
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>19</b>	<b>4,1</b>	<b>210</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>496</b>	<b>130</b>	<b>280</b>
Байкал ЭМ-1	20	4.2	215	16	32	512	145	284
Восток ЭМ-1	23	4.3	225	16	34	544	154	290
Гумат ЭМ-1	24	4,4	235	16	36	576	172	300
Слокс	21	4.1	220	16	33	528	152	288
<b>НКФалькон (К)</b>	<b>20</b>	<b>3,9</b>	<b>208</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>448</b>	<b>135</b>	<b>301</b>
Байкал ЭМ-1	21	4.0	206	14	34	476	148	311
Восток ЭМ-1	24	4.1	2	14	36	504	161	320
Гумат ЭМ-1	25	4,3	230	14	37	518	168	325
Слокс	22	4.0	220	14	35	490	154	315

**Таблица 9 – Влияние ЭМ – удобрений на урожайность гибридов кукурузы, т/га**

Вариант	2016 г.	При бав-ка, %	2017 г.	При бав-ка, %	2018 г.	Прибав-ка, %	Среднее за 3 года	Прибавка	
								т/га	%
<b>ДКС3203 (К)</b>	<b>5,9</b>	-	<b>6,1</b>	-	<b>5,0</b>	-	<b>5,6</b>	-	-
Байкал ЭМ-1	<b>6,2</b>	<b>5</b>	<b>6,8</b>	<b>11</b>	<b>5,3</b>	<b>6</b>	<b>6,1</b>	<b>0,5</b>	<b>9</b>
Восток ЭМ-1	<b>6,7</b>	<b>14</b>	<b>7,4</b>	<b>21</b>	<b>5,8</b>	<b>16</b>	<b>6,6</b>	<b>1,0</b>	<b>18</b>
Гумат ЭМ-1	<b>7,1</b>	<b>20</b>	<b>7,8</b>	<b>28</b>	<b>6,2</b>	<b>24</b>	<b>7,0</b>	<b>1,4</b>	<b>25</b>
Слокс	<b>6,6</b>	<b>12</b>	<b>6,9</b>	<b>13</b>	<b>5,5</b>	<b>10</b>	<b>6,3</b>	<b>0,9</b>	<b>16</b>
<b>ПР39Х32 (К)</b>	<b>10,2</b>	-	<b>8,5</b>	-	<b>6,8</b>	-	<b>8,5</b>	-	-
Байкал ЭМ-1	<b>11,0</b>	<b>12</b>	<b>9,3</b>	<b>9</b>	<b>7,5</b>	<b>10</b>	<b>9,3</b>	<b>0,8</b>	<b>10</b>
Восток ЭМ-1	<b>12,6</b>	<b>24</b>	<b>9,8</b>	<b>15</b>	<b>8,0</b>	<b>18</b>	<b>10,1</b>	<b>1,6</b>	<b>19</b>
Гумат ЭМ-1	<b>12,9</b>	<b>26</b>	<b>10,2</b>	<b>20</b>	<b>8,8</b>	<b>29</b>	<b>10,6</b>	<b>2,5</b>	<b>29</b>
Слокс	<b>12,4</b>	<b>21</b>	<b>9,6</b>	<b>13</b>	<b>7,7</b>	<b>13</b>	<b>10,0</b>	<b>1,2</b>	<b>18</b>
<b>НКФалькон(К)</b>	<b>9,9</b>	-	<b>8,0</b>	-	<b>7,0</b>	-	<b>8,3</b>	-	-
Байкал ЭМ-1	<b>10,6</b>	<b>7</b>	<b>8,5</b>	<b>6</b>	<b>7,7</b>	<b>10</b>	<b>8,9</b>	<b>0,6</b>	<b>7</b>
Восток ЭМ-1	<b>11,5</b>	<b>16</b>	<b>9,1</b>	<b>14</b>	<b>8,2</b>	<b>17</b>	<b>9,6</b>	<b>1,3</b>	<b>15</b>
Гумат ЭМ-1	<b>11,8</b>	<b>19</b>	<b>9,5</b>	<b>19</b>	<b>8,7</b>	<b>24</b>	<b>10,0</b>	<b>1,7</b>	<b>20</b>
Слокс	<b>11,3</b>	<b>14</b>	<b>8,8</b>	<b>10</b>	<b>8,0</b>	<b>14</b>	<b>9,3</b>	<b>1,0</b>	<b>12</b>
НСР <sub>05</sub>	0,3		0,4		0,1				

**Таблица 10 - Экономическая эффективность возделывания гибрида кукурузы ДКС3203, т/га, среднее за 2016-2018 гг. (расчет на 1 га)**

Показатели	Контроль	К + Байкал ЭМ-1	К + Восток ЭМ-1	К + Гумат ЭМ-1	К + Слокс Эко Артемия
Урожайность, ц/га	<b>56,0</b>	<b>61,0</b>	<b>66,0</b>	<b>70,0</b>	<b>63,0</b>
Стоимость продукции, тыс. руб.	<b>33,6</b>	<b>36,6</b>	<b>39,6</b>	<b>42,0</b>	<b>37,8</b>
Производственные затраты, тыс. руб.	<b>14,5</b>	<b>14,9</b>	<b>15,0</b>	<b>15,7</b>	<b>16,0</b>
В т.ч. дополнительные, тыс. руб.	<b>-</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>	<b>1,5</b>
Себестоимость 1 ц зерна, руб.	<b>258,9</b>	<b>244,3</b>	<b>227,3</b>	<b>224,3</b>	<b>254,0</b>
Чистый доход, тыс. руб.	<b>19,1</b>	<b>21,7</b>	<b>24,6</b>	<b>26,3</b>	<b>21,8</b>
Дополнительный, тыс. руб.	<b>-</b>	<b>2,6</b>	<b>5,5</b>	<b>7,2</b>	<b>2,7</b>
Уровень рентабельности, %	<b>131,7</b>	<b>145,6</b>	<b>164,0</b>	<b>167,5</b>	<b>136,3</b>
Окупаемость дополнит. затрат, руб.	<b>-</b>	<b>6,5</b>	<b>11,0</b>	<b>6,0</b>	<b>1,8</b>

## Выводы

1 Применение ЭМ – удобрений способствует увеличению показателей фотосинтетического потенциала, как по годам исследования, так в среднем за 3 года. Наибольшие изменения ПЛП отмечены от Гумат ЭМ -1 (прибавка 8,4 – 11,1 тыс. м<sup>2</sup>/га), а наименьшие от Байкал ЭМ-1 (прибавка 1,9-4,6 тыс. м<sup>2</sup>/га).

Для ФПП следует отметить также варианты с Гумат ЭМ -1 – максимальная прибавка (1,0-1,2 млн. м<sup>2</sup>/га за период вегетации) и с Байкал ЭМ -1 – минимальная прибавка (0,3-0,5 млн. м<sup>2</sup>/га за период вегетации). Прибавки от Восток ЭМ-1 и Слокс Эко Артемия занимают промежуточное положение.

2 Эффект от ЭМ – удобрений в изменении ПРЛ (продуктивности листьев) имеет противоположное значение (таблица 3.5). ПРЛ снижается во всех вариантах с применением ЭМ – удобрений по сравнению с контрольными вариантами. Исключение применение Байкала ЭМ-1 на гибриде ДКС3203.

3 Параметры початка изученных гибридов кукурузы в 2016 году максимально увеличились от биопрепарата Гумат ЭМ-1 (длина на 2-3 см; диаметр на 0,3-0,4 см; масса на 22-35 г). Число рядов осталось без изменений (сортовой признак), а число зерен в рядке выросло на 6-7 шт., в початке на 72-112 шт., а масса 1000 зерен на 21-65 г. Наименьшие изменения структуры урожая отмечены нами на всех гибридах кукурузы от ЭМ - удобрения Байкал ЭМ-1, не зависимо от года исследования. В 2017 и 2018 годах структура урожая изменилась на контроле и от действия ЭМ – удобрений в меньшей степени по абсолютной величине, а характер изменения остался прежним

4 В среднем за три года исследования наиболее урожайным показал себя гибрид компании Пионер ПР39Х32. На контроле 8,5 т/га. Затем можно отметить НК Фалькон – урожайность 8,3 т/га, а наименьшую урожайность показал гибрид ДКС3203 -5,6 т/га.

5 В среднем за 3 года исследования прибавка от Гумата ЭМ -1 составила 1,4-2,5 т/га или 20-29 %, от Востока ЭМ-1 – 1,0-1,6 т/га или 15-19 %, от Слокс Эко Артемии – 0,9-1,2 т/га или 12-18 %, а от Байкала ЭМ-1 – 0,5-0,8 т/га или 7-10 %.

## **Предложения производству**

**Рекомендуем для роста урожайности гибридов кукурузы применять фолиарные подкормки в фазу 2-4 листьев и 6-8листьев следующими ЭМ - удобрения (в порядке уменьшения их эффективности):**

**Гумат ЭМ-1 – 1,3 л/га;**

**Восток ЭМ-1 -1 л/га;**

**Слокс ЭкоАртемия – 0,1л/га**

**Байкал Эм-1 - 1 л/га**

**Спасибо за внимание,  
доклад окончен!**

