



Кубанский государственный  
аграрный университет

Факультет агрохимии и  
защиты растений

## Кафедра почвоведения

**Материалы к выпускной квалификационной работе на тему:**

**«ВЛИЯНИЕ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ  
УДОБРЕНИЙ И БИОФУНГИЦИДА НА ПЛОДОРОДИЕ ЧЕРНОЗЁМА  
ВЫЩЕЛОЧЕННОГО АЗОВО – ЧЕРНОМОРСКОЙ РАВНИНЫ»**

Магистрант группы ХП 1641: **Листратенко Р.А.**

Научный руководитель: доктор с.-х. наук, **Слюсарев В.Н.**

**Краснодар 2018**



**Цель исследований:** Изучить последствие биофунгицида – Глиокладина Ж, действующим веществом в котором являются споры гриба *Trichoderma harsianum*, на свойства и структурный состав чернозёма выщелоченного при возделывании звена зернопропашного севооборота.

**Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:**

1. Изучить условия почвообразования чернозема выщелоченного
2. Дать общую оценку состояния плодородия чернозёма выщелоченного
3. Изучить последствие биофунгицида – Глиокладина Ж на свойства и структурный состав чернозёма выщелоченного при возделывании звена зернопропашного севооборота.

## **Объекты и методика проведения исследований:**

**Опыты проводились на втором отделении учебного хозяйства «Кубань» в производственных посевах, в звене севооборота: озимая пшеница, сорт «Курень» (2016 г.) – соя, гибрид «Арлета» (2017 г.).**

## Схема проведения опытов

### **Изучались следующие варианты опыта:**

1. Контроль – фон (зональная агротехника);
2. Фон + Глиокладин Ж, 3л/га;
3. Фон + Навоз КРС, 100 т/га;
4. Фон + Навоз КРС, 100 т/га + Глиокладин Ж, 2л/га.

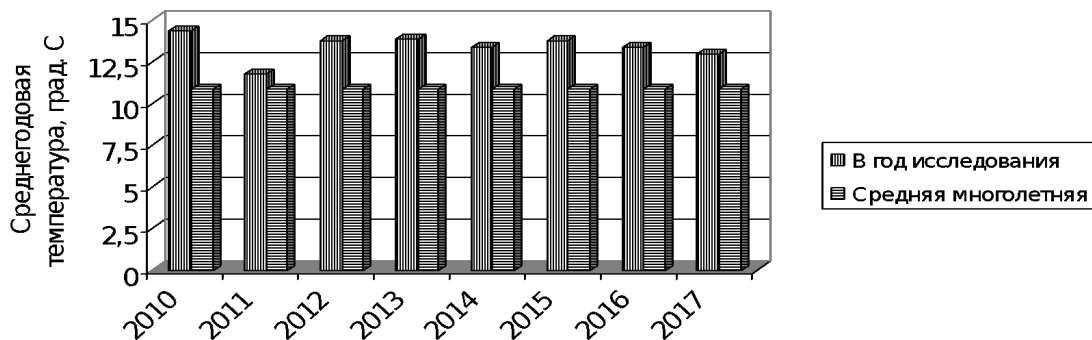
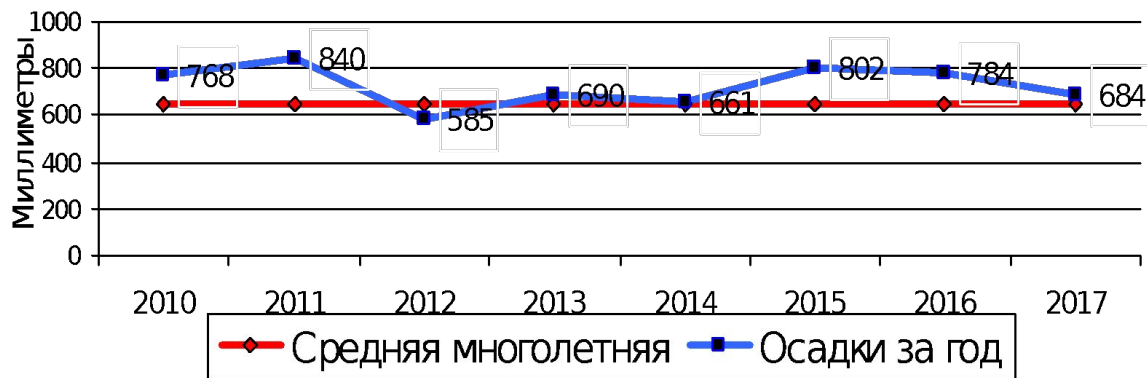


Рис.1 – Динамика годовой суммы осадков и среднегодовой температуры (метеостанция г. Краснодар)

## Морфология чернозёма выщелоченного учебного хозяйства «Кубань»

Горизонт	Глубина, см	Влажность	Цвет	Гранулометрический состав	Структура
Ап	0-20	слабо увлажнен	темно-серый	глинистый	крупнокомковатая
А	20-56	слабо увлажнен	темно-серый	глинистый	комковатая
АВ <sub>1</sub>	56-96	увлажнен	темно-серый с буроватым оттенком	глинистый	комковатая
АВ <sub>2</sub>	96-146	увлажнен	темно-серый с бурым оттенком	глинистый	комковатая
В	146-190	увлажнен	неоднородно бурый с затёками гумуса	глинистый	комковатая
С	190 и ниже	увлажнен	желтовато-бурый	тяжелосуглинистый	бесструктурный

## Последствие внесения навоза и почвенного биофунгицида на гумусовое состояние чернозёма выщелоченного, 2017 г.

Вариант	Содержание, %				C / N	% легко-окисляемого от общего гумуса
	гумуса		C	N		
	общего	легко-окисляемого				
1. Контроль – фон (зональная агротехника)	3,43	1,65	1,99	0,17	11,7	48,1
2. Фон + Глиокладин Ж, 3л/га	3,27	1,55	1,90	0,16	11,9	47,4
3. Фон + Навоз КРС, 100 т/га	3,68	1,61	2,14	0,18	11,9	43,8
4. Фон + Навоз КРС + Глиокладин Ж, 2л/га	3,36	1,72	1,95	0,17	11,5	51,2
НСР <sub>05</sub>	0,21	0,12	-	-	-	-

**Последствие внесения навоза и биофунгицида на водно-физические свойства и структурное состояние чернозёма выщелоченного в учхозе «Кубань» г. Краснодара (2017г.)**

Вариант	Влажность почвы, %	Плотность, г/см <sup>3</sup>		Пористость, %		Σ агрегатов, %		Коэффициент структурности (K <sub>стр</sub> )
		почвы	твёрдой фазы почвы	общая	аэрации	агрономически ценных	водопрочных	
1. Контроль – фон (зональная агротехника)	22,6	1,35	2,67	49,4	18,9	56,5	49,8	1,27
2. Фон + Глиокладин Ж, 3л/га	22,1	1,27	2,66	52,1	24,0	61,0	52,2	1,71
3. Фон + Навоз КРС, 100 т/га	22,2	1,25	2,65	52,8	25,0	61,1	53,2	1,76
4. Фон + Навоз КРС, 100 т/га + Глиокладин Ж, 2л/га	26,0	1,26	2,65	52,4	19,6	60,9	54,4	1,58
НСР <sub>05</sub>	3,70	0,16	-	-	-	4,71	4,98	-



**Физико-химические свойства чернозёма выщелоченного после  
внесения биофунгицида и органических удобрений**

Варианты опыта	Содержание гумуса, %				Сумма обменных оснований		рН водной суспензии	
	общего		легко- окисляемого		мг – экв на почвы			
	2014г	2017г	2014г	2017г	2014г	2017г	2014г	2017г
<b>1. Контроль – фон (зональная агротехника)</b>	<b>3,40</b>	<b>3,43</b>	<b>1,73</b>	<b>1,65</b>	<b>33,4</b>	<b>33,7</b>	<b>6,55</b>	<b>6,52</b>
<b>2. Фон + Глиокладин Ж, 3л/га</b>	<b>3,35</b>	<b>3,27</b>	<b>1,73</b>	<b>1,55</b>	<b>34,5</b>	<b>34,2</b>	<b>6,48</b>	<b>6,50</b>
<b>3. Фон + Навоз КРС, 100 т/га</b>	<b>3,82</b>	<b>3,68</b>	<b>2,11</b>	<b>1,61</b>	<b>35,7</b>	<b>34,8</b>	<b>6,65</b>	<b>6,61</b>
<b>4. Фон + Навоз КРС + Глиокладин Ж, 2л/га</b>	<b>3,68</b>	<b>3,36</b>	<b>2,21</b>	<b>1,72</b>	<b>34,5</b>	<b>34,5</b>	<b>6,53</b>	<b>6,52</b>
<b>НСР<sub>05</sub></b>	<b>0,17</b>	<b>0,21</b>	<b>0,10</b>	<b>0,12</b>	<b>0,36</b>	<b>0,76</b>	<b>0,08</b>	<b>0,09</b>

## Влияние последствий внесения навоза и биофунгицида на урожайность зерна сои

Вариант опыта	Урожайность, т/га	Прибавка урожая от препарата к контролю	
		т/га	%
<b>1. Контроль – фон (зональная агротехника)</b>	<b>2,41</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2. Фон + Глиокладин Ж, 3л/га</b>	<b>2,45</b>	<b>0,04</b>	<b>1,66</b>
<b>3. Фон + Навоз КРС, 100 т/га</b>	<b>2,52</b>	<b>0,11</b>	<b>4,56</b>
<b>4. Фон + Навоз КРС + Глиокладин Ж, 2л/га</b>	<b>2,50</b>	<b>0,09</b>	<b>3,73</b>
<b>НСР<sub>05</sub></b>		<b>0,14</b>	<b>-</b>

## ВЫВОДЫ

1. Установлено увеличение гумуса только на варианте с применением одного навоза (на 7,3%). На варианте с биофунгицидом сохранилась тенденция к увеличению гумуса.
2. Увеличение содержания гумуса в почве на варианте с применением одного навоза сопровождалось уменьшением доли легкоокисляемого гумуса на 43,8 %.
3. Спустя пять лет после применения навоза совместно с биофунгицидом установлено уменьшение плотности почвы, до 6,67 % относительно контроля.
4. Изучением последствий внесения навоза установлено превышение количества ценных агрегатов (на 8,1 %).
5. Разовое применение органических удобрений и биофунгицида сохраняет стабильный уровень урожайности полевых культур в течение пяти лет.

## Предложения производству

Для улучшения фитосанитарной обстановки при возделывании полевых культур и улучшения гумусного и структурного состояния чернозёма выщелоченного, а также его водно – физических свойств необходимо применение биофунгицида – Глиокладина Ж, действующим веществом в котором являются споры гриба *Trichoderma harsianum* (3л/га) совместно с навозом КРС (100 т/га) один раз в пять лет.



Кубанский государственный  
аграрный университет

**Спасибо за внимание**

