

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ НАУЧНОЙ СТАТЬИ



**Мамбетова К. Б.** – руководитель, доцент  
кафедры ПАЗ

**Сарымсак кызы Перизат** - студентки 4 курса  
факультета Агронии и лесного хозяйства  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЛИТЕЛЬНОГО  
ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В СЕВООБОРОТЕ НА  
СЕРОЗЕМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВАХ ЧУЙСКОЙ  
ДОЛИНЫ»**

**Уважаемые участники конференции исследованиями установлено, что при длительном систематическом применении минеральных удобрений может происходить накопление в почве и растениях тяжелых металлов и микроэлементов, которые могут нанести непоправимый вред здоровью человека и животных:**

**1. Наибольшее количество тяжелых металлов отмечено в фосфорных удобрениях, где содержание свинца достигает – 138 мг/кг, меди - 1555 мг/кг, цинка – 1430 мг/кг, железа - 1650 мг/кг, марганца - 210 мг/кг, никеля - 32 мг/кг и кадмия - 170 мг/кг.**

**2. В азотных удобрениях (мочевина, аммиачная селитра, сульфат аммония) содержание цинка достигает - 50 мг/кг, марганца – 2, меди – 14, свинца – 1,3, кадмия – 0,25 и никеля – 7,5 мг/кг.**

**3. Содержание тяжелых металлов и микроэлементов в хлористом калии составляет Mn 1,5-140 мг/кг, Pв 12-20, Zn 0,5-22, Ni 2-19, Cu 1,5-15, Cd - 4 и Fe - 403 мг/кг.**



**По мнению президента Федерации органического движения Кыргызской Республики ВЮ.кг Айдаралиева И. А масштабы применения минеральных удобрений значительно возросли и в некоторых районах республики достигли уровня 1000 кг/га в физическом весе, что превышает оптимальную норму в 2 – 3 раза, в результате чего может происходить накопление тяжелых металлов в почве и растениях и как следствие нанести непоправимый вред экологии и здоровью человека и животных. Подтвердить или опровергнуть правоту этого мнения можно только по результатам исследований, проведенных в длительных стационарных опытах с удобрениями.**

Наши исследования, по определению действия длительного применения минеральных удобрений в севообороте на содержание тяжелых металлов в сероземно-луговой почве Чуйской долины проводились в стационарном опыте, заложенном в 1967 году в Учебно-опытном хозяйстве КНАУ им К. И. Скрябина. Площадь делянки - 226,8 м<sup>2</sup>, повторность опыта четырехкратная, расположение делянок многорядно-ступенчатое. Агрохимическая характеристика сероземно-луговой почвы стационарного опытного участка представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

**Агрохимическая характеристика почвы опытного участка**

Слой, см	РН	Гумус , %	Содержание питательных веществ					
			Валовое, %			подвижные почвы, мг/100г		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N-NO <sub>3</sub>
<b>0-25</b>	8,53	2,34	0,16	0,20	3,0	2,8	52,2	4,6
<b>25-50</b>	8,56	1,08	0,10	0,5	2,95	0,8	40,2	2,0



Таблица 2

## Содержание тяжелых металлов и микроэлементов в сероземно-луговой почве мг/кг (среднее за 3 года)

Слой, см	Контроль	Полная минеральная система N <sub>75</sub> P <sub>90</sub> K <sub>30</sub>	Полуторная минеральная система N <sub>113</sub> P <sub>135</sub> K <sub>45</sub>	Двойная минеральная система N <sub>150</sub> P <sub>180</sub> K <sub>60</sub>
		<b>Cu</b>		
<b>0-25</b>	7,60	8,41	7,92	<b>9,61</b>
<b>25-50</b>	8,33	6,64	9,36	<b>9,28</b>
		<b>Zn</b>		
<b>0-25</b>	9,15	9,47	10,13	<b>13,40</b>
<b>25-50</b>	9,69	10,45	8,29	<b>10,11</b>
		<b>Cd</b>		
<b>0-25</b>	0,77	0,68	0,57	<b>0,52</b>
<b>25-50</b>	0,72	0,93	0,60	<b>0,58</b>
		<b>Pb</b>		
<b>0-25</b>	16,8	15,3	11,3	<b>14,2</b>
<b>25-50</b>	15,5	17,1	14,4	<b>14,5</b>

Из таблицы 2 видно, что валовое содержание меди в почве в зависимости от норм удобрений в пахотном слое колебалось от 7,60 до 9,61 мг/кг, в подпахотном от 6,64 до 9,36 мг/кг почвы. Предельно допустимая концентрация (ПДК) меди составляет 55,0 мг/кг почвы. То есть, содержание меди в сероземно-луговой почве значительно ниже ПДК

ПДК по цинку составляет 100 мг/кг почвы. Наибольшее содержание цинка (13,40 мг/кг) отмечено при использовании двойной нормы НРК. Следовательно, содержание цинка в почве при длительном, систематическом применении удобрений не повышается и остается значительно ниже ПДК.

Одним из самых токсичных тяжелых металлов является кадмий. ПДК кадмия в почве составляет 3 мг/кг. Содержание кадмия на контроле в пахотном слое равнялась 0,77 мг/кг почвы. При внесении удобрений ее содержание несколько снижалась до 0,52-0,76 мг/кг почвы что в 3-4 раза ниже уровня ПДК.

ПДК свинца составляет 30 мг/кг. При внесении удобрений в пахотном слое накапливалось 11,3-15,3 мг/кг свинца, в, то есть содержание данного очень токсичного тяжелого металла почти в 2 раза ниже ПДК



**На основании проведенных исследований и полученных результатов длительного, систематического применения удобрений в севообороте на накопление тяжелых металлов и микроэлементов в почве в условиях стационарного опыта можно сделать следующие выводы:**

**1. Применение азотных и калийных удобрений не представляет опасности с точки зрения загрязнения почв. Применение фосфорных удобрений экологически опасно из-за высокого содержания в них определенных тяжелых металлов, особенно кадмия опасных для здоровья человека и животных.**

**2. При длительном применении рекомендуемых и повышенных норм удобрений в севообороте на сероземно-луговой почве, накопления тяжелых металлов и микроэлементов, превышающих ПДК не происходит. Однако длительное применение удобрений требует дальнейших исследований в этом направлении, постоянного контроля за содержанием тяжелых металлов в почве и растениях, особенно за накоплением кадмия, свинца и никеля.**

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!!!**