

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Бирский филиал
Факультет биологии и химии
Кафедра биологии, экологии и химии

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Хабибуллина Диана Ренатовна

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ СЕЛЕНА И ЭЛЕМЕНТОВ-
АНТАГОНИСТОВ В ПОЧВЕ И ПРОДУКТАХ ПЧЕЛОВОДСТВА
ОТДЕЛЬНЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

Выполнила: студентка 4 курса 2 группы

Хабибуллина Диана Ренатовна

Научный руководитель: к.х.н., доцент

Козлова Галина Геннадиевна

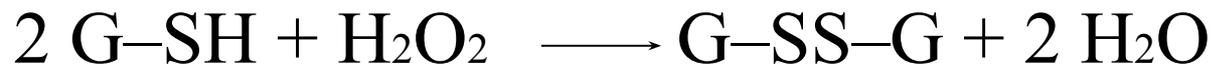
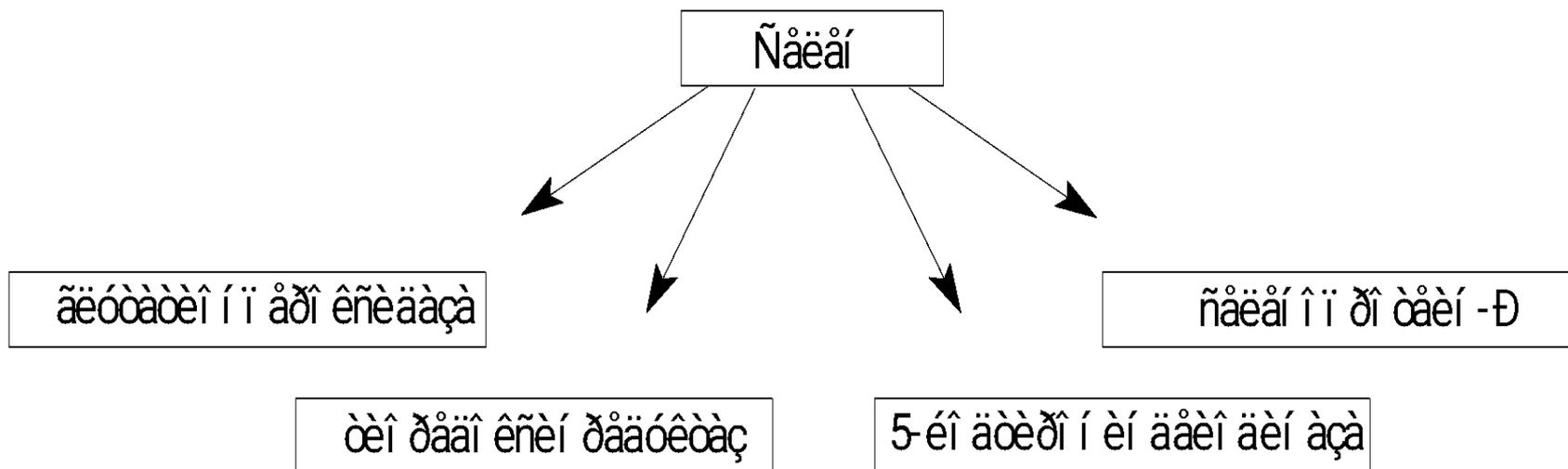
Актуальность работы

Тесная связь между содержанием элементов в организме пчел и продуктах пчеловодства с окружающей средой была установлена еще в 30-х годах XX века. Количество микроэлементов, получаемых пчелой с пыльцой и нектаром, зависит от их количества в почве.

Из-за значительного содержания селена в почве он может в избыточном количестве накапливаться в растениях, от которых по трофической цепи передается пчелами дальше через продукты пчеловодства людям.

На количество селена в продуктах пчеловодства могут оказывать влияние такие элементы почвы, как мышьяк, кадмий, цинк, медь и свинец, - антагонисты селена.

Селен в составе ферментных систем



Цель работы: определение валового содержания селена и его антагонистов (As, Cd, Zn, Cu, Pb) в почве и продуктах пчеловодства (меде и перге).

Задачи:

1. Подготовить образцы почвы, меда и перги с каждой исследуемой территории.
2. Определить водородный показатель (рН) водной и солевой вытяжек почв с каждой исследуемой территории.
3. Определить валовое содержание Se, As, Cd, Cu, Pb, Zn в почве, меде и перге.

Объект исследования: почва, мёд и перга с частных пасек Благоварского, Кигинского и Янаульского районов Республики Башкортостан.

Предмет исследования: селен и элементы – антагонисты, исследуемые в почве и продуктах пчеловодства (меде и перге).

Карта Республики Башкортостан

5

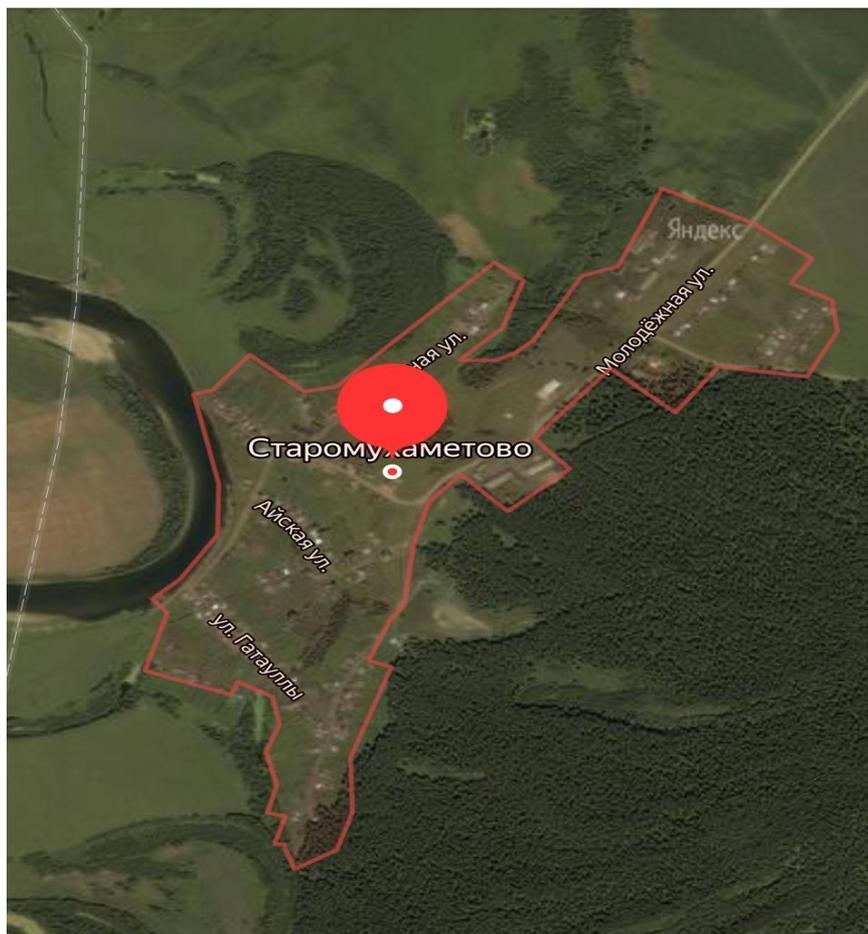


Ранее
исследованные
районы

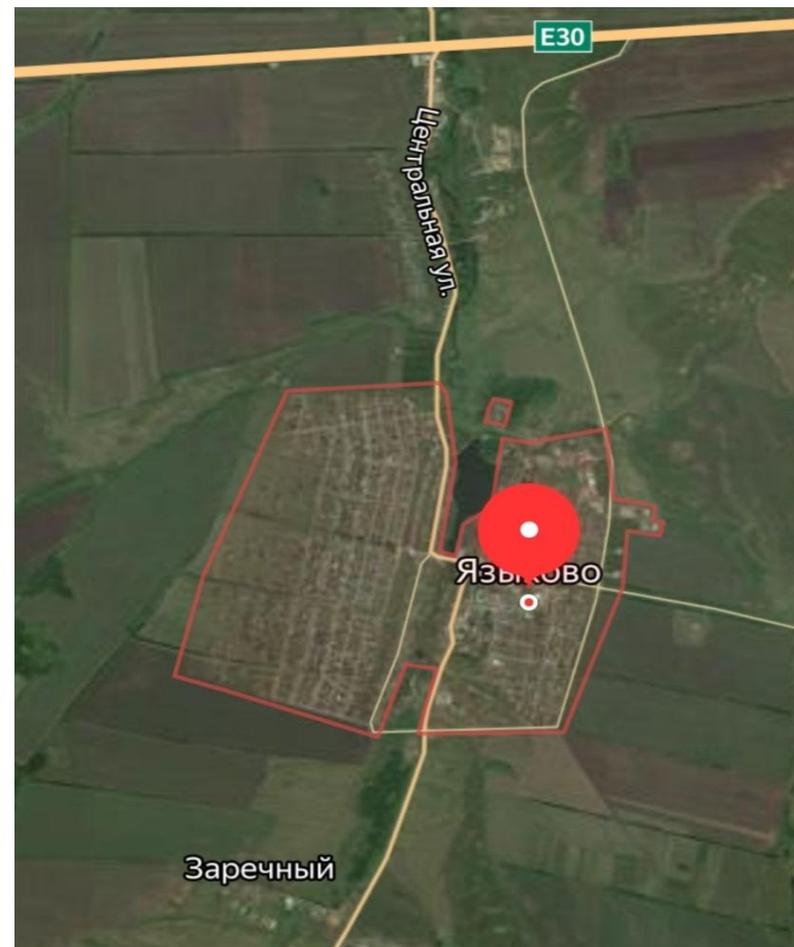


Районы,
исследованные в
работе

Территории пасек со спутника



Карта д. Старомухаметово Кигиского района



Карта с. Языково Благоварского района

Территории пасек со спутника

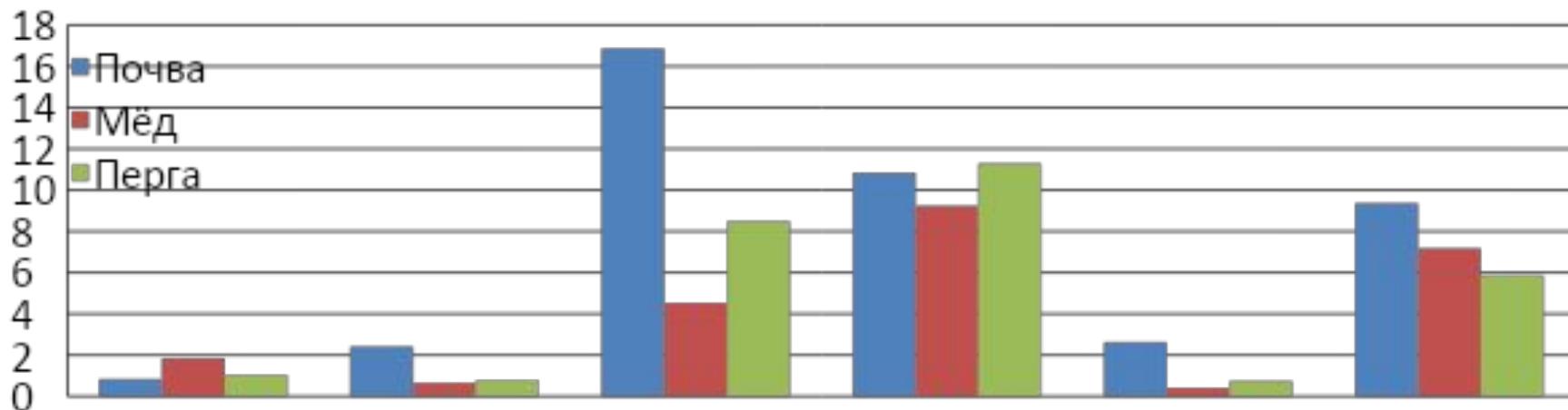


Карта д. Шудек Янаульского района

Значения рН почв анализируемых территорий

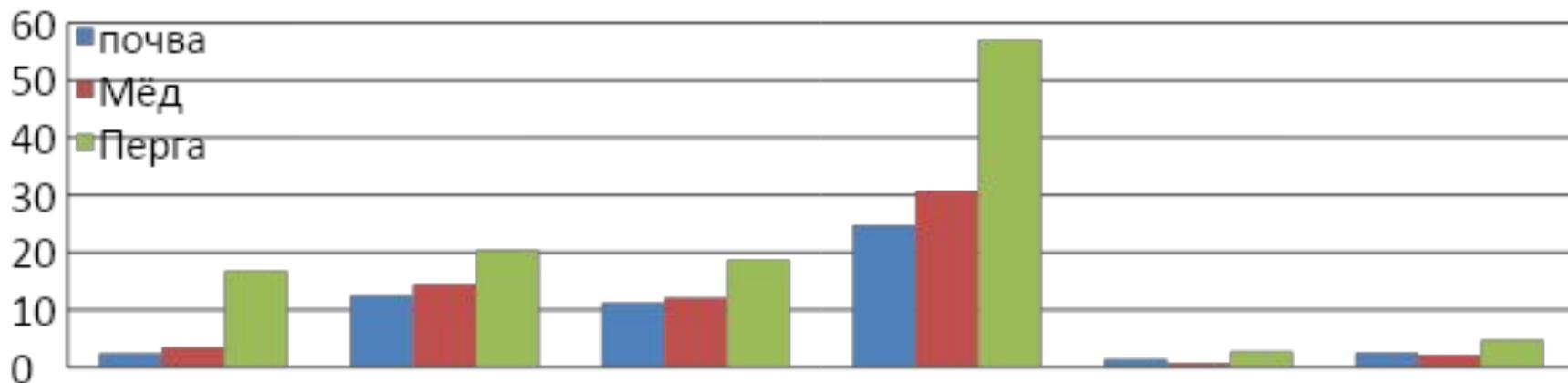
Названия районов	Значения рН	
	Водная вытяжка	Солевая вытяжка
Благоварский район	$7,03 \pm 0,25$	$5,53 \pm 0,20$
Кигинский район	$5,51 \pm 0,08$	$4,21 \pm 0,05$
Янаульский район	$8,65 \pm 0,07$	$7,21 \pm 0,09$

Содержание селена и элементов-антагонистов в почве, перге и меде с территории пасеки Благоварского района, мкг/кг



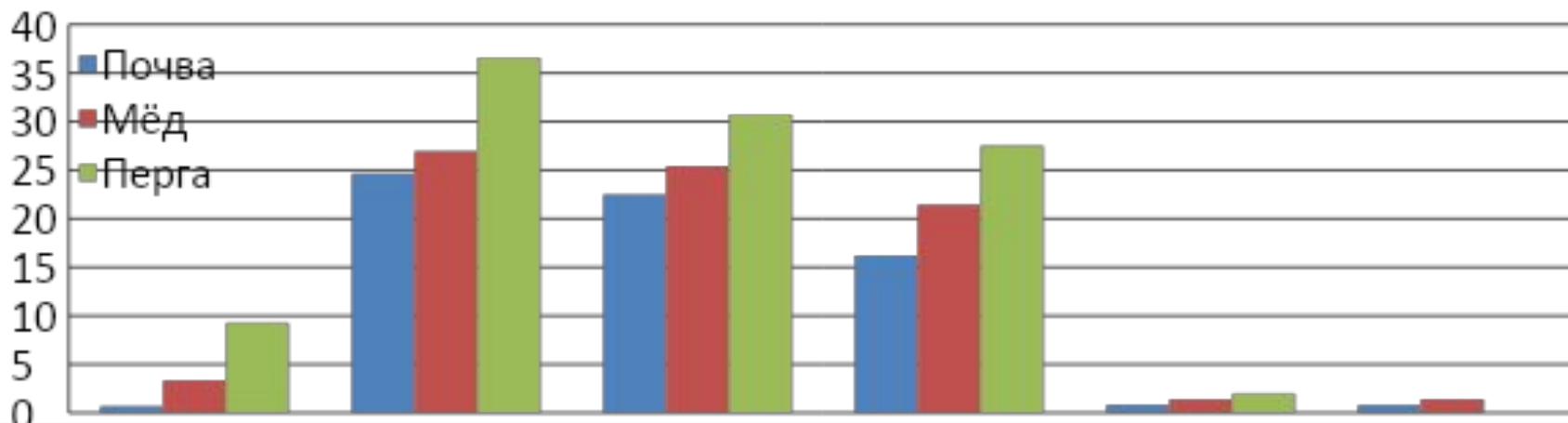
	Se	Pb	As	Cu	Cd	Zn
почва	0,83±0,08	2,41±0,24	16,88±1,08	10,84±2,47	2,62±0,26	9,37±0,93
Мёд	1,84±0,18	0,64±0,06	4,52±0,45	9,23±0,092	0,40±0,04	7,16±0,71
Перга	1,03±0,10	0,79±0,07	8,52±0,85	11,28±1,12	0,74±0,07	5,85±0,58

Содержание селена и элементов-антагонистов в почве, перге и меде с территории пасеки Кигинского района, мкг/кг



	Se	Pb	As	Cu	Cd	Zn
почва	2,39±0,23	12,49±1,24	11,21±1,12	24,76±2,47	1,38±0,13	2,49±0,24
Мёд	3,45±0,34	14,48±1,44	12,08±1,20	30,73±3,07	0,68±0,06	2,1±0,21
Перга	16,75±1,67	20,34±2,03	18,72±1,87	57,03±5,70	2,73±0,27	4,72±0,47

Содержание селена и элементов-антагонистов в почве, перге и меде с территории пасеки Янаульского района, мкг/кг



	Se	Pb	As	Cu	Cd	Zn
почва	0,66±0,06	24,66±2,46	22,49±2,25	16,16±1,61	0,81±0,08	0,78±0,07
Мед	3,32±0,33	26,97±2,69	25,4±2,54	21,42±2,14	1,37±0,13	1,39±0,13
перга	9,26±0,92	36,58±3,65	30,68±3,06	27,5±2,75	1,98±0,19	2,02±0,20

Коэффициент биологического поглощения селена и элементов антагонистов

Кигинский район

	Se	Pb	As	Cu	Cd	Zn
Мёд	1,44	1,16	1,07	1,24	0,49	0,84
Перга	7	1,62	1,67	2,30	1,98	1,90

Благоварский район

	Se	Pb	As	Cu	Cd	Zn
Мёд	0,45	0,27	0,27	0,85	0,15	0,76
Перга	0,56	0,33	0,50	1,04	0,28	0,62

Янаульский район

	Se	Pb	As	Cu	Cd	Zn
Мёд	5,03	1,09	1,13	1,33	1,70	1,78
Перга	14,03	1,48	1,36	1,70	2,44	2,59

Содержание селена и элементов антагонистов в почве, перге и мёде (мкг/кг) и КБП элементов.

Пасека Янаульского района

	Se	Cu	As	Pb
почва	0,66	16,16	22,49	24,66
мёд	3,32	21,42	25,40	26,97
перга	9,26	27,50	30,68	36,58

	Se	Cu	As	Pb
КБП(мёд)	5,03	1,33	1,13	1,09
КБП(перга)	14,03	1,70	1,36	1,48

**Содержание селена и элементов антагонистов в почве, перге
и мёде (мкг/кг) и КБП элементов.**

Пасека Кигинского района

	Se	Cu	As	Pb
почва	2,39	24,76	11,21	12,49
мёд	3,45	30,73	12,08	14,48
перга	16,75	57,03	18,72	20,34

	Se	Cu
КБП (мёд)	1,44	1,24
КБП (перга)	7	2,30

**Содержание селена и элементов антагонистов в почве, перге
и мёде (мкг/кг) и КБП элементов.
Пасека Благоварского района**

	Se	Zn
почва	0,83	9,37
мёд	1,84	7,16
перга	1,03	5,85

	Se	Zn
КБП (мёд)	0,45	0,76
КБП (перга)	0,56	0,62

1. Определено значение рН водной вытяжки почвы каждой исследуемой территории.

2. Определено валовое содержание селена и его антагонистов (As, Cd, Zn, Cu, Pb) в почве и продуктах пчеловодства (меде и перге). Для каждого элемента рассчитаны коэффициенты биологического поглощения.

3. Сравнительный анализ данных показал, что невысокое валовое содержание в почве селена и достаточно высокое валовое содержание элементов-антагонистов в щелочной почве пасеки Янаульского района привели к самому значительному накоплению селена в перге и меде.

4. Кислые почвы пасеки Кигинского района при значительном содержании в почве селена и меди привели к меньшему накоплению селена в перге и меде.

5. Невысокое валовое содержание всех исследуемых элементов и нейтральное значение рН водной вытяжки почвы пасеки Благоварского района не позволило им сколько ни будь существенно накопиться в продуктах пчеловодства.

Апробация

- «Наука в школе и вузе» / Под общ.ред. А.Ф. Пономарева. – Бирск: Бирск.фил. Баш. гос. ун-та, 2020- Часть I. Стр.55 .

Благодарю за внимание!