



Содержание нитратов в продуктах растениеводства города Стрежевого



Цель:

- Определить содержание нитратов в продуктах растениеводства, купленных в магазинах и выращенных на дачном участке.



Задачи:

- Изучить литературу о нитратах;
- Овладеть методикой определения нитратов;
- Определить содержание нитратов в продуктах растениеводства;
- Сделать анализ полученных

Попадание нитратов и их воздействие на организм

Человека

Источники нитратов	Токсичность	Хронические отравления и их признаки		Мутагенное воздействие на будущее потомство
Овощные культуры	Тахикардия	Отравления	Признаки	Выкидыши
Бахчевые культуры	нарушения в ЦНС			
Картофель		Снижение иммунной системы	Головокружение	Снижение массы и роста новорождённого
Фрукты			рвота	
		Рак желудочно-кишечного тракта	потеря аппетита	некоторые отклонения от нормы
			потеря сознания	
		Летальный исход	исхудание	









Шкала содержания нитратов в растительных продуктах

Визуальные признаки окраски среза	Содержание нитратов
Интенсивное синее окрашивание	Высокое
Розовое окрашивание	Среднее
Отсутствие окрашивания	Низкое



качественной пробы на присутствие нитратов в растениях

- 1. Мною для исследования взяты: укроп, морковь, картофель, лук-репка, свёкла, белокочанная капуста.
- 2. Поочерёдно, на предметное стекло кладу срез этих побегов.
- 3. Наношу несколько кристалликов дифениламина (белого цвета) и капаю по две капли концентрированной серной кислоты.
- 4. Наблюдаю изменение окрашивания на срезе побега.
- 5. Интенсивность окраски сравниваю с цветной шкалой, показывающей наличие нитратов в растении



Количественное определение суммарного содержания нитратов в растениях

- 1. Готовится вытяжка раствора из побегов исследуемых растений.
- 2. Приготовление основного раствора.
- 3. Приготовление из основного раствора рабочего.
- 4. К 10 мл исследуемого раствора прибавляю 1мл раствора состоящего из 10%-го раствора реактива Грисса
- 5. Полученный раствор нагреваем до 70-80°C на водяной бани.
- 6. По цвету, окрашивания визуально определяю наличие нитратов.
- 7. Интенсивность окраски исследуемого образца сравниваю с эталонными растворами, визуально с

Ориентировочное содержание нитратов

Окрашивание	Концентрация нитратов, мг/л
Красное	1
Сильно-розовое	0,5
Розовое	0,2
Светло-розовое	0,1
Слабо-розовое	0,05
Очень слабо-розовое	0,013
Едва заметное розовое	0,007
Бесцветное	0,003

Содержание нитратов в исследуемых растениях города Стрежевого

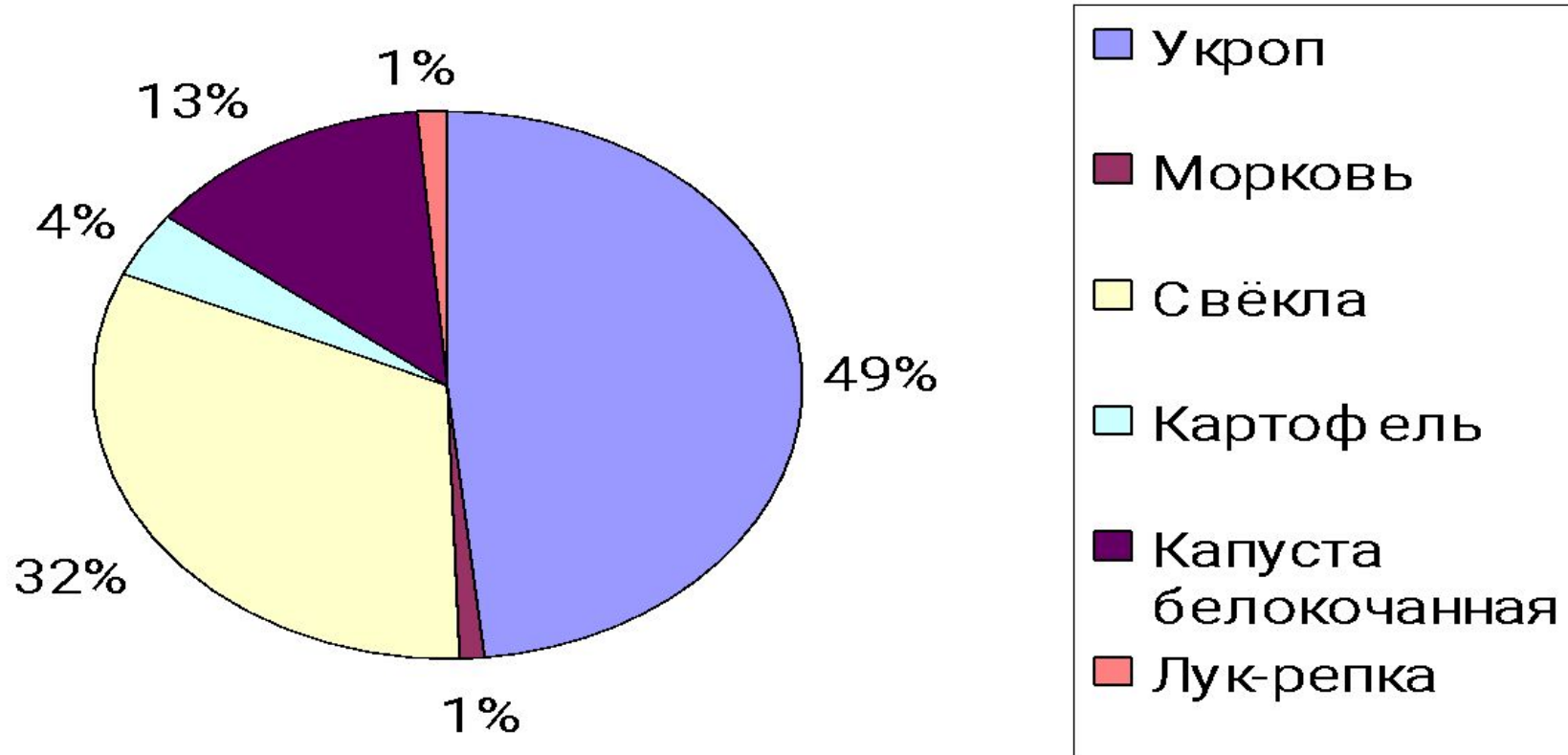
Овощи	Дата взятия пробы	
	20 июля	5 сентября
Укроп	высокое	среднее
Морковь	среднее	низкое
Свёкла	высокое	низкое
Картофель	среднее	низкое
Капуста белокочанная	среднее	среднее
Лук-репка	низкое	низкое

Количественное содержание нитратов в исследуемых растениях города Стрежевого

Овощи	Дата взятия пробы	
	20 июля	5 сентября
Укроп	1500	900
Морковь	30	50
Свёкла	1000	300
Картофель	125	60
Капуста белокачан	400	250
Лук-репка	45	40

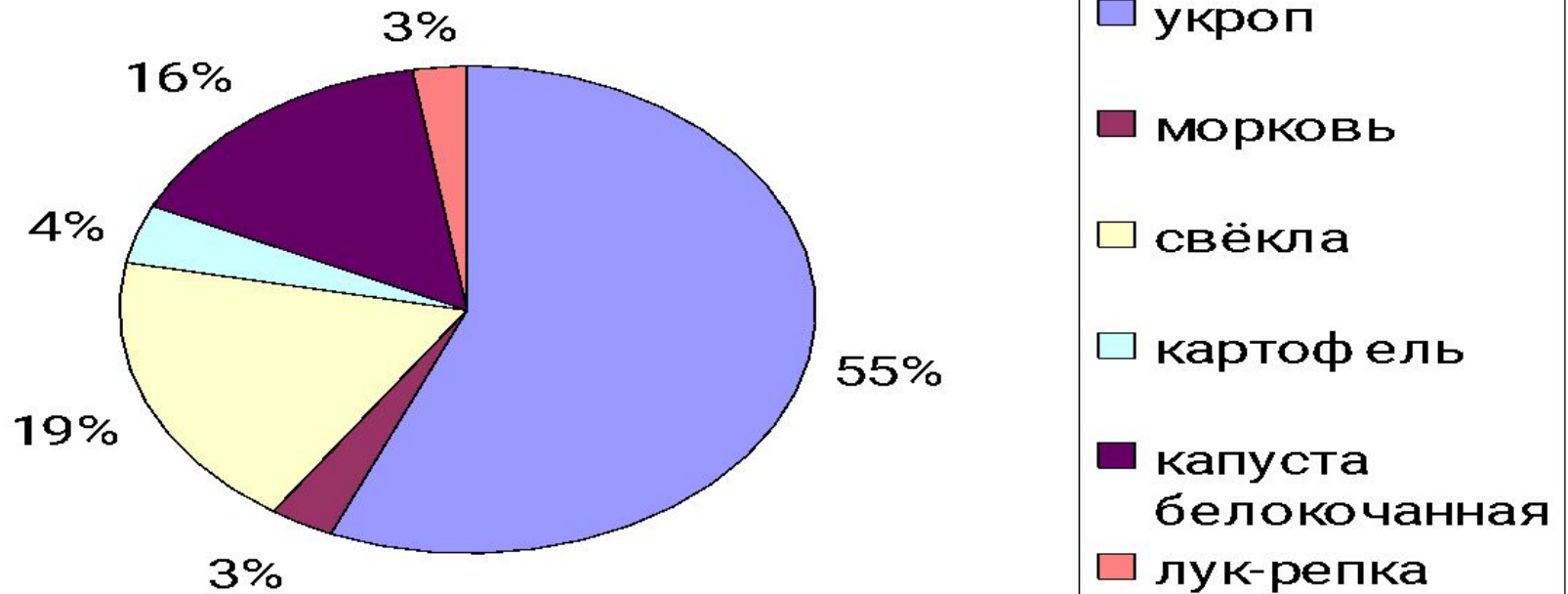
Процентное содержание нитратов в исследуемых образцах растений

Дата взятия пробы 20 июля



Процентное содержание нитратов в исследуемых

Дата взятия пробы 5 сентября



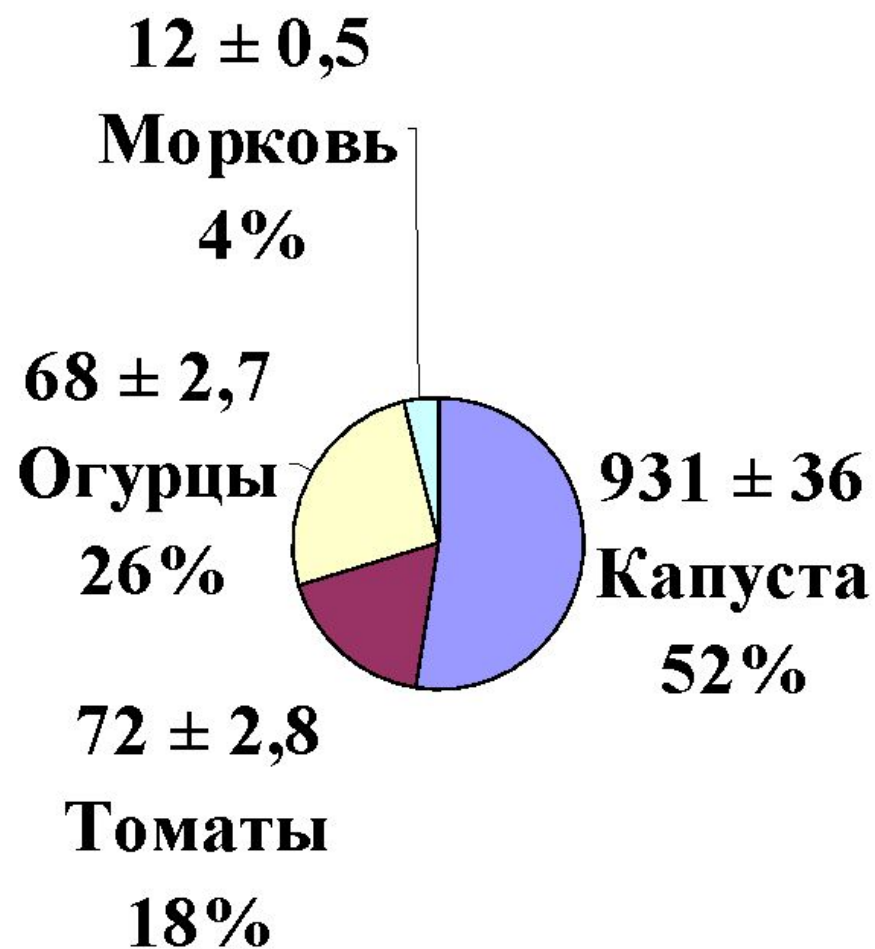


Выводы:

- 1. Изучила литературу о нитратах, их воздействие на организм человека, причины накопления и способы снижения в продуктах питания, допустимые дозы.
- 2. Овладела качественной и количественной (с использованием реактива Грисса) методиками определения нитратов в растениях.
- 3. Определила содержание нитратов в продуктах растениеводства города Стрежевого. Содержание нитратов в исследуемых образцах растений не превышает ПДК.

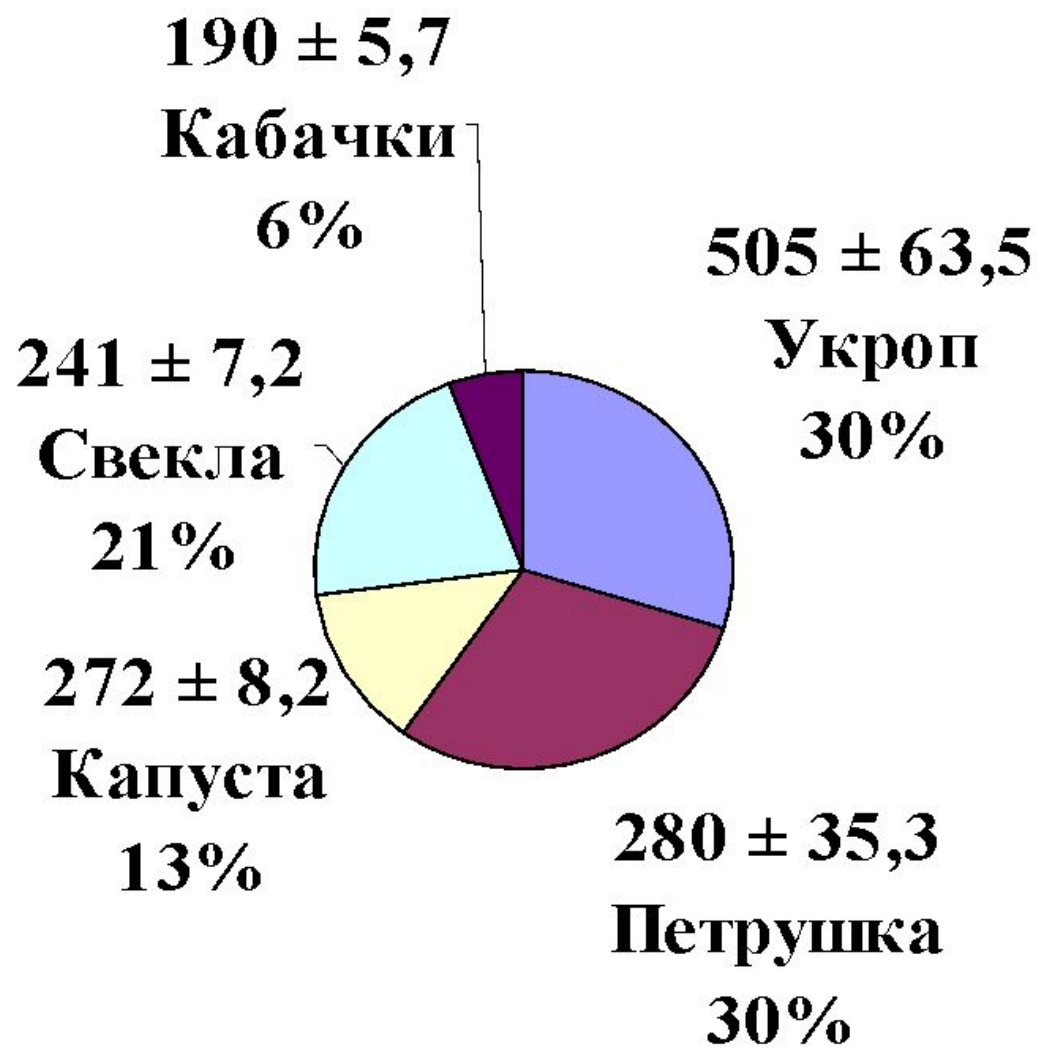
Содержание нитратов в продуктах растениеводства города Стрежевого. (по данным СЭС, июль 2005г.)

Название	Количество нитратов	ПДК мг/кг
Капуста	931 ± 36	900
Томаты	$72 \pm 2,8$	300
Огурцы	$68 \pm 2,7$	450
Морковь	$12 \pm 0,5$	60



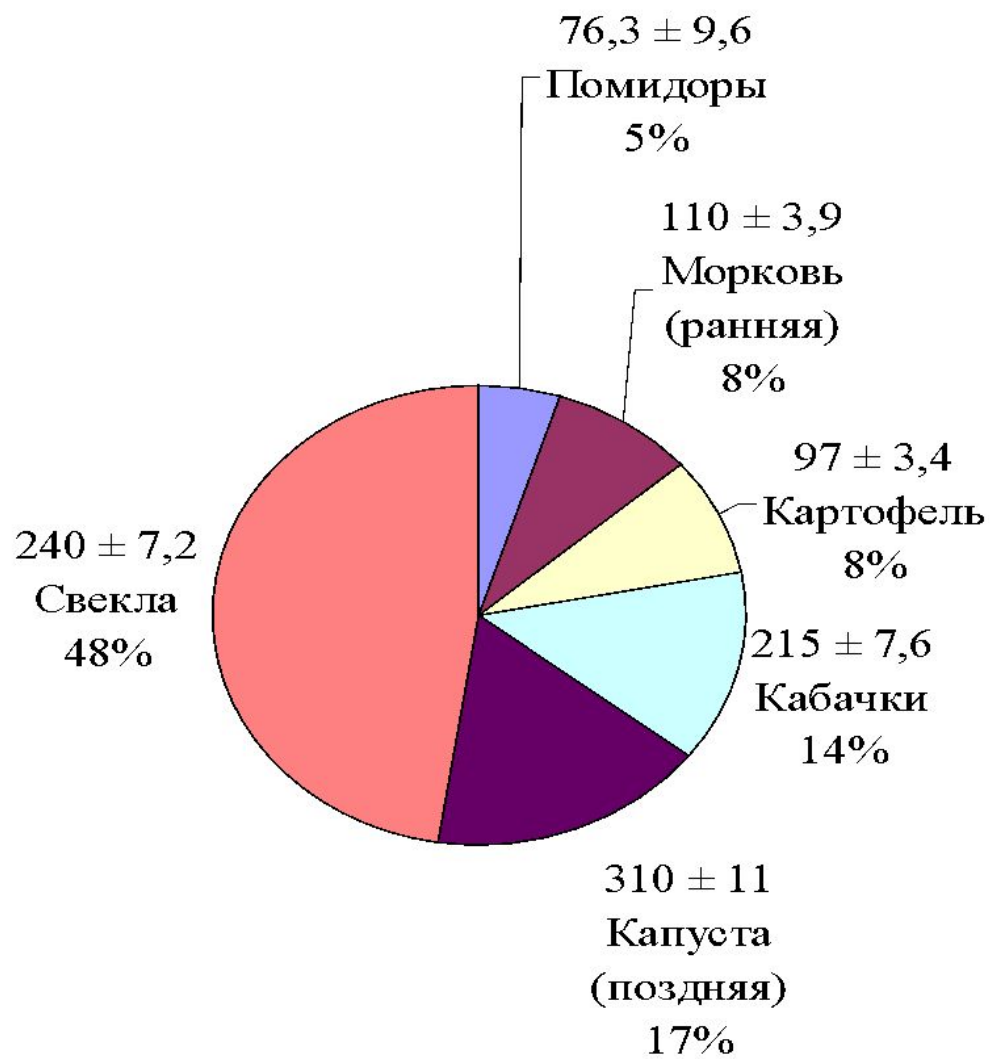
Содержание нитратов в продуктах
растениеводства города Стрежевого (по
данным СЭС, август 2005г.)

Название	Количество нитратов	ПДК мг/кг
Укроп	$505 \pm 63,5$	2000
Петрушка	$280 \pm 35,3$	2000
Капуста	$272 \pm 8,2$	900
Свекла	$241 \pm 7,2$	1400
Кабачки	$190 \pm 5,7$	400



Содержание нитратов в продуктах растениеводства города Стрежевого (по данным СЭС, сентябрь 2005г.)

Название	Количество нитратов	ПДК мг/кг
Помидоры	$76,3 \pm 9,6$	150
Морковь (ранняя)	$110 \pm 3,9$	250
Картофель	$97 \pm 3,4$	250
Кабачки	$215 \pm 7,6$	400
Капуста (поздняя)	310 ± 11	500
Свекла	$240 \pm 7,2$	1400



Предельно допустимые концентрации нитратов

в продуктах растениеводства

Продукт	Содержание в мг/кг
Картофель	250
Морковь ранняя	400
Морковь поздняя	250
Томаты	150/300
Огурцы	150/400
Свекла столовая	1400
Лук репчатый	80



Предложения

- 1. Минимальное количество наблюдается вечером, ночью и утром, поэтому сбор урожая лучше проводить в это время суток.
- 2. Большое значение имеет соотношение азота и других элементов питания. При недостатке в почве фосфора и калия внесение удобрений, содержащих эти элементы, снижает накопление нитратов во многих овощах. Какие вносить удобрения, зависит от почвы, ее плодородия, структуры, механического состава, количества влаги. Ведь весь этот комплекс влияет на скорость образования минерального азота.
- 3. Не злоупотреблять удобрениями (за 1,5 месяца до сбора урожая вообще не вносить), так как скорость поглощения солей азота корнями различных растений разная и нитраты



- 4. При более обильном поливе содержание нитратов уменьшается, поэтому сбор урожая в нашей местности лучше проводить в конце августа, начале сентября.
- 5. Содержание нитратов связано с физиологической специализацией и морфологическими особенностями отдельных органах культур: типом листьев, размером листовых черешков и жилок, диаметром центрального цилиндра в корнеплодах.
 - а. В капусте наибольшее количество нитратов сосредоточено в верхних кроющих листьях и кочерыжке.
 - б. В укропе наибольшее количество нитратов находится в стеблях и черешках листьев