Выделение щавелевой кислоты из растительного сырья разного срока сбора

Никулина Александра Евгеньевна
10 класс, МАОУ СОШ №16 имени В.П.Неймышева
город Тобольск, Россия
Научный руководитель: Беляк Елена Леонидовна, МАОУ СОШ №16 имени В.П.Неймышева, учитель химии, к.п.н., доцент

Цель работы: количественное определение щавелевой кислоты в растительном сырье разного срока сбора.

Гипотеза: если в результате эксперимента будет выявлено высокое содержание щавелевой кислоты в растительном сырье позднего срока сбора, то его употребление в пищу может нанести серьезный ущерб здоровью.

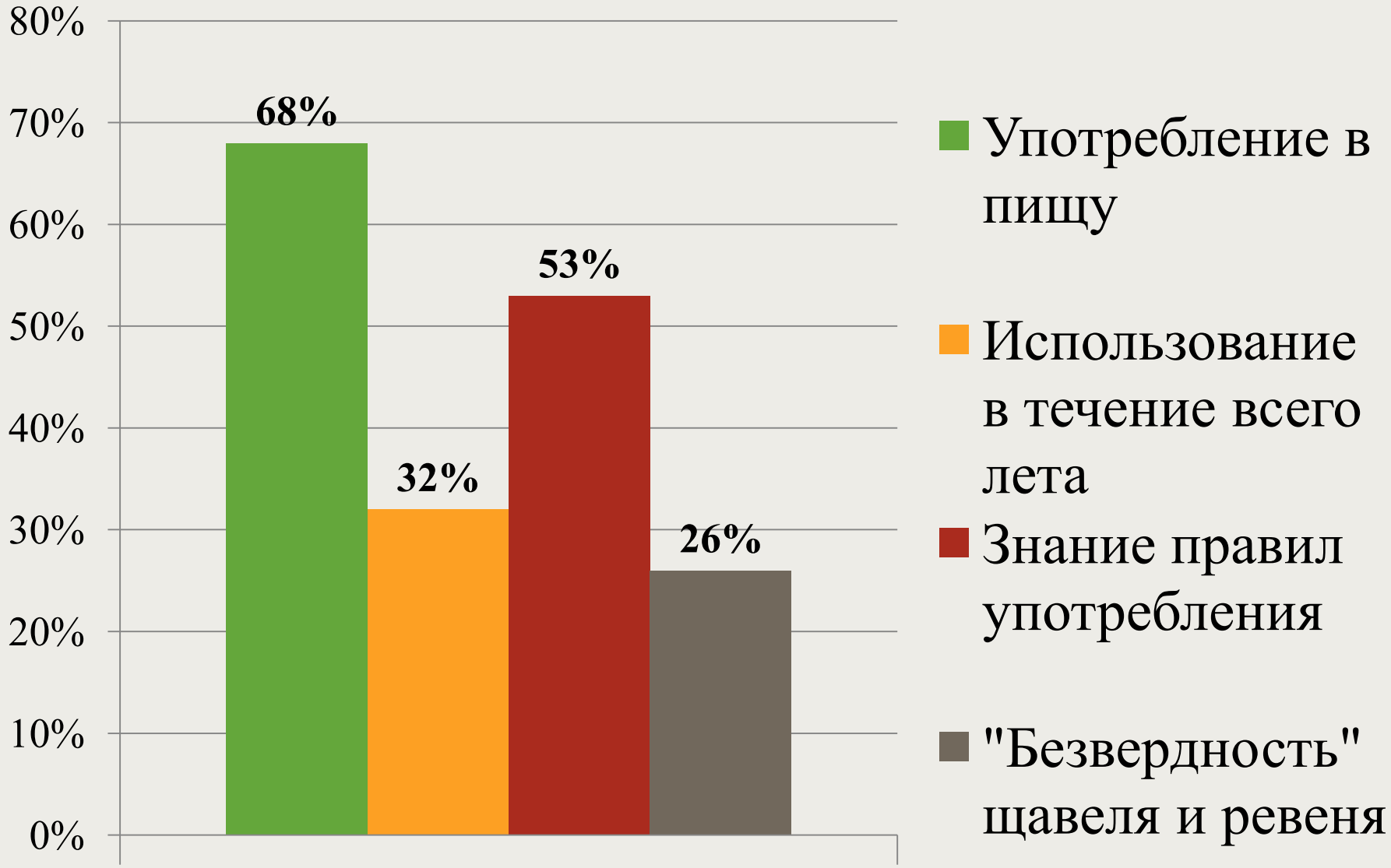
Методы: анализ учебной, научной, научно-популярной литературы; on-line опрос; химический эксперимент.

Объект: растения щавель, ревень.

Предмет: содержание щавелевой кислоты.

Щавелевая кислота

$C_2H_2O_4$

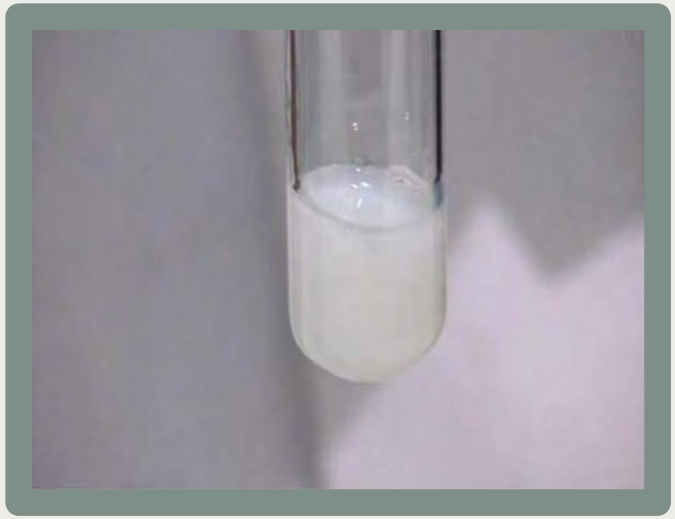

80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
68%
32%
53%
26%
Употребление в пищу
Использование в течение всего лета
Знание правил употребления
"Безвердность" щавеля и ревеня

Опрос

Листья щавеля

Черешки ревеня

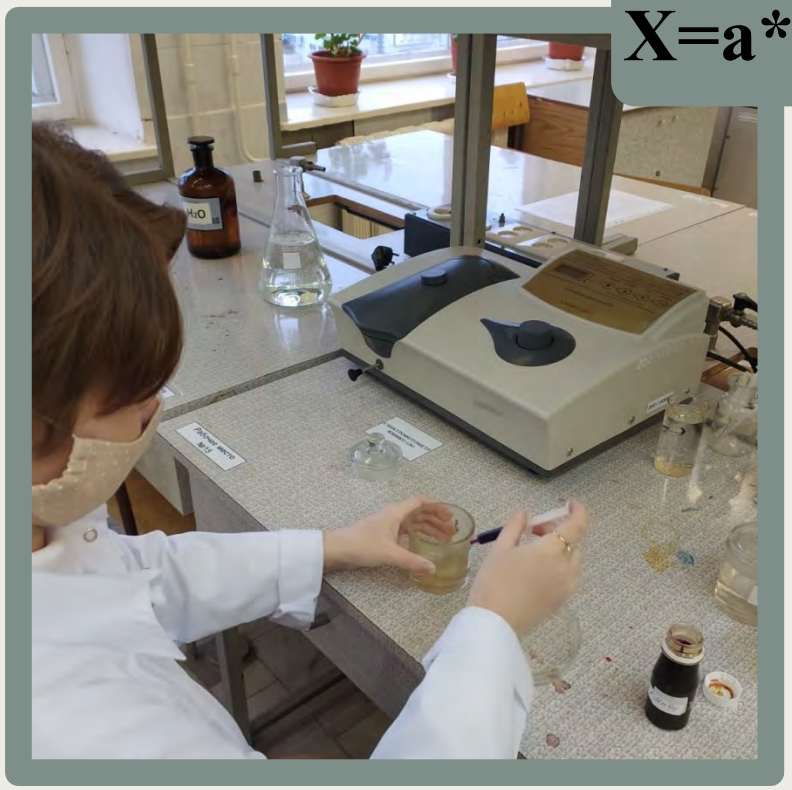
Качественная реакция на оксалат – ион:

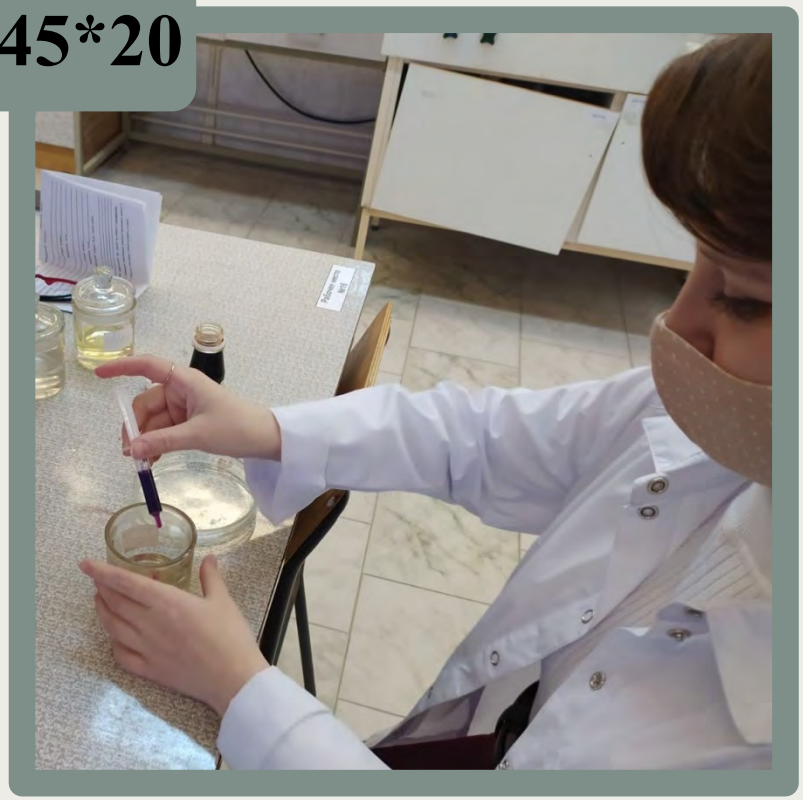


$$C_2H_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaC_2O_4\downarrow$$

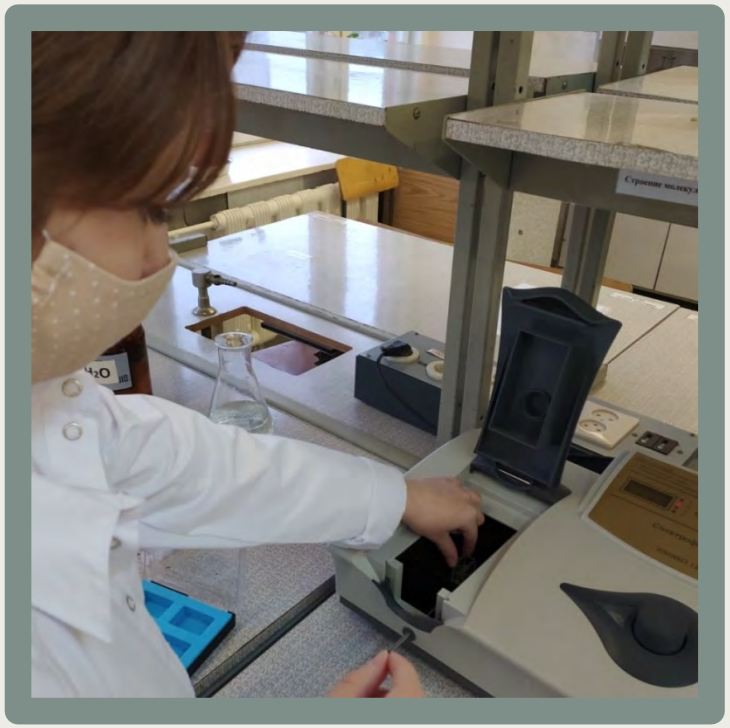
Перманганатометрический анализ

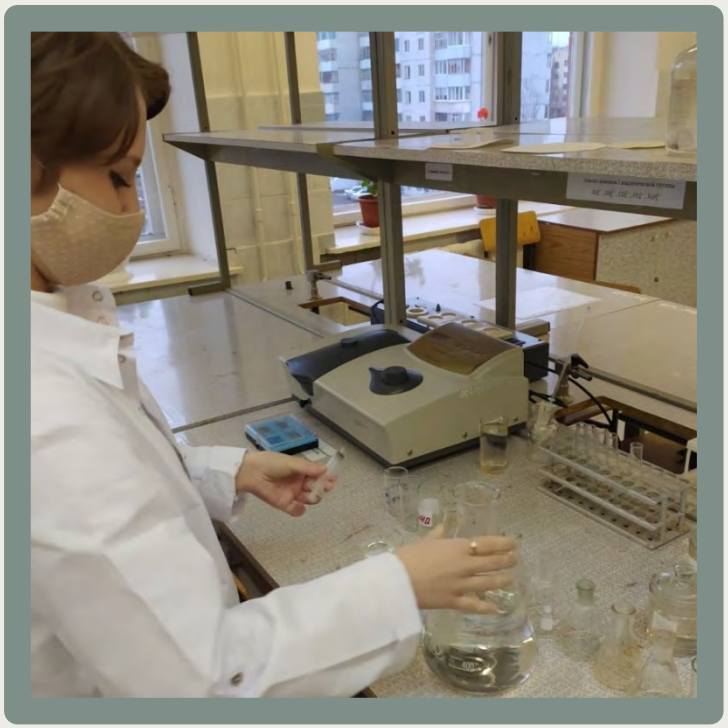
X=a*0,0045*20





Фотометрический анализ





Результаты количественного определения

Сырье	**Содержание ЩК (г)**		**Суточная потребнос-ть**
	фотометри-чески	титрование	
Щавель 1	0,38	0,36	0,05 г
Щавель 2	0,60	0,58	
Ревень 1	0,59	0,62	
Ревень 2	0,89	0,94	

Рекомендации по употреблению щавеля и ревеня

• людям с хроническими заболеваниями почек, мочевыводящих путей, а также маленьким детям необходимо полностью исключить из рациона данные растения;

• здоровому человеку рекомендуем употреблять щавель и ревень только ранних сроков срезки до цветения, в небольших количествах, исходя из суточной потребности;

• при отваривании данных культур необходимо несколько раз менять воду;

• соблюдать суточную норму употребления воды – не менее 2 л. Если жидкость будет поступать в организм в достаточных объемах, то оксалатные соли не станут накапливаться и не приведут к развитию неприятных последствий;

• для снижения концентрации кислоты рекомендуем употреблять растения в свежем виде с молочно-кислыми продуктами, так как содержащийся в них кальций будет связываться с щавелевой кислотой в оксалаты, которые не будут усваиваться и впоследствии удалятся из организма.

Никулина Александра, МАОУ СОШ №16 им.В.П.Неймышева

Рекомендации по употреблению щавеля и ревеня