

Заклучение. В результате проведенного исследования видового состава жуужелиц в погребках Чашникского района было выявлено 18 видов из 12 количеством 57 экземпляров. В погребке № 1 было отмечено 13 видов и доминировали 7 видов. В погребке № 2 отмечено 14 видов и по обилию преобладали 10 видов. В погребке № 3 – 13 видов доминировали 8 видов.

1. Клауснитцер, Б. Экология городской фауны / Б. Клауснитцер. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
2. Солодовников, И.А., Татун, Е.В. Видовой состав и структура доминирования жуужелиц (Coleoptera: Carabidae) долины реки Западная Двина в пределах Белорусского Поозерья / И.А. Солодовников, Е.В. Татун // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2015. – № 2-3. – С. 72–86.
3. Barber, H. Traps for cave-inhabiting insects / H. Barber // J. Elisha Mitchel Sci. Soc. – 1931. – Vol. 46. – P. 259–266.
4. Renkonen, O. Statistisch – цкологisch Untersuchungen uber dieterrestrische Kдferwelt der finnischen Bruchmoore / O. Renkonen // Ann. Zool. Soc.-Bot. Fennicae. Vanamo. – 1938. – Vol. 6, № 1. – P. 231.
5. Солодовников, И.А. Жуужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жуужелиц Беларуси и сопредельных государств : монография / И.А. Солодовников. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 325 с.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПИГМЕНТНОГО И КИСЛОТНОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ САЛАТА ФРИССЕ И САЛАТА ЛИСТОВОГО

Шендерова Е.С.¹, Фомичева Н.С.², Вишневская М.В.³,

¹выпускница магистратуры, ²магистрант,

³лаборант кафедры химии ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Толкачева Т.А., канд. биол. наук, доцент

Пресноводные моллюски – прудовик обыкновенный *Lymnaea stagnalis* и катушка роговая *Planorbis cornutus* являются перспективными объектами для биологического тестирования [1]. Благодаря незамкнутой кровеносной системе и отсутствию гемато-энцефалического барьера, тестируемые вещества легко проникают в гемолимфу и разносятся по всему организму. Кормом в лабораторных условиях для моллюсков служат листья одуванчиков, а в зимнее время – различных видов салата. Исследование особенностей химического состава листьев двух разных салатов необходимо для выбора более полноценного корма лабораторной культуры моллюсков [2].

Цель – определить количественное содержание пигментов и органических кислот в листьях салата листового и салата фриссе.

Материал и методы. Материалом исследования служили листья салата листового *Lactuca sativa* и салата фриссе *Lactuca frize*, реализуемые через торговую сеть «Евроторг» в г. Витебске. Количественное определение содержания пигментов и органических кислот в листьях салатов проводили по общепринятым методикам [3, 4].

Результаты и их обсуждение. Количественное содержание пигментов может использоваться в качестве показателя, характеризующего генетические и возрастные изменения растения. Данные соединения участвуют в поглощении квантов света и осуществлении фотохимических реакций в процессе фотосинтеза. Каротиноиды являются вспомогательными пигментами, они расширяют область спектра поглощения видимого света хлорофиллами, защищают их от активных кислородных радикалов, которые образуются во время световой фазы фотосинтеза [5]. Листья салата имеют богатый биохимический состав: все известные витамины, органические кислоты, минеральные соли. Благодаря наличию хлорофилла в листьях салата у животных ускоряется обмен веществ, происходит выведение продуктов распада белков, усиливается выведение из организма канцерогенов. На первом этапе исследования определяли содержание пигментов. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Количественное содержание пигментов в листьях салата листового и салата фриссе, мг/мл, M ± m

Объект	Хлорофилл <i>a</i>	Хлорофилл <i>b</i>	Каротиноиды
<i>L. sativa</i>	0,90±0,02	0,42±0,01	0,55±0,01
<i>L. frize</i>	1,02±0,03*	0,55±0,02*	0,71±0,03*

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с листьями салата фриссе.

Анализ таблицы 1 показал, что содержание на 1г сырья хлорофилла *a* достоверно выше в листьях салата фриссе, чем в листьях салата листового в 1,13 раза. Содержание хлорофилла *b* также

статистически значимо выше в листьях салата фриссе, по сравнению с листьями салата листового в 1,30 раз. Количество каротиноидов достоверно выше в листьях салата фриссе, чем в листьях салата листового в 1,29 раз. Следовательно, в качестве корма для моллюсков в условиях лаборатории лучше использовать листья салата фриссе, так содержание пигментов в них выше.

Органические кислоты накапливаются практически во всех растительных тканях, но максимальное их количество обнаруживается, главным образом, в листьях. Данные биологически активные вещества необходимы растениям для биосинтеза аминокислот, осуществления липидного и углеводного обмена, клеточного дыхания. Также многие органические кислоты участвуют в цикле трикарбоновых кислот, являются промежуточными продуктами метаболизма. Потребление корма с высоким содержанием органических кислот очень важно для животных, так как данные соединения оказывают антиоксидантное действие, помогают поддерживать кислотно-щелочное равновесие организма, участвуют в усвоении некоторых микроэлементов [4].

На втором этапе определяли содержание органических кислот. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Кислотность, %, и концентрация органических кислот в листьях салата листового и салата фриссе на 1г сырья, мг, $M \pm m$

Объект	x %	Винная кислота	Яблочная кислота	Лимонная кислота	Щавелевая кислота
<i>L. sativa</i>	0,13±0,01	1,00±0,01	0,90±0,01	0,85±0,01	0,60±0,01
<i>L. frize</i>	0,70±0,06*	5,40±0,98*	4,82±0,88 *	4,61±0,84*	3,24±0,59*

Примечание: * – $p < 0,05$ по сравнению с листьями салата фриссе.

Как видно из таблицы 2, кислотность сырья, а, следовательно, и содержание свободных органических кислот, достоверно выше в листьях салата фриссе, по сравнению с листьями салата листового в 2,77 раз. Следовательно, в качестве источника питания для *Lymnaea stagnalis* и *Planorbarius corneus* лучше использовать салат фриссе, так содержание органических кислот в нем выше.

Закключение. Прудовик обыкновенный и катушка роговая широко применяются для биотестирования, поэтому при содержании в условиях лаборатории должны получать питание, не уступающее по содержанию биологически активных веществ природному. В холодное время года оптимальным кормом являются листья салата. В результате проведенных исследований выявлено, что более предпочтительно использовать листья салата фриссе, так как содержание биологически активных веществ в них выше, чем в листьях салата листового.

1. Гордзяловский, А.В. Водные моллюски – перспективные объекты для биологического мониторинга / А.В. Гордзяловский, О.Н. Макурина // Водные моллюски – перспективные объекты для биологического мониторинга // Вестник СамГУ. – 2006, №7. – С.37-44.
2. Шахрани, М. Легочное дыхание и мышечная локомоция *Lymnaea stagnalis* в условиях хронического закисления среды обитания / М. Шахрани, А.В. Сидоров // Журн. Белорус. гос. ун-та. Биология. – 2017. – № 1. – С. 44–48.
3. Шендерова, Е.С. Определение содержания свободных органических кислот в листьях одуванчика лекарственного / Е.С. Шендерова, Ю.Э. Прошко, Н.С. Фомичева // Молодежь и медицинская наука: материалы VI Межвузовской науч.-практ. конф. Молодых ученых с междунар. участием.– Тверь: Ред.-изд. Центр Твер. гос. мед. унив., 2018. – С. 439–441.
4. Шендерова, Е.С. Сравнительное определение содержания свободных органических кислот в листьях одуванчика лекарственного и салата листового / Е.С. Шендерова, А.К. Козел // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы VII Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 18 апреля 2019г. / Витеб. Гос. ун-т; редкол.: . И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.], - Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – С. 89–90.
5. Шендерова, Е.С. Количественное определение пигментов в листьях одуванчика лекарственного в зависимости от условий произрастания / Е.С. Шендерова // Молодежь и медицинская наука: материалы V Межвузовской науч.-практ. конф. Молодых ученых с междунар. участием.– Тверь: Ред.-изд. Центр Твер. гос. мед. унив., 2018. – С. 496-499.