

<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	№3,4	2	0,22
<i>Sospita vigintiguttata</i> (Linnaeus, 1758)	№1	1	0,11
<i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	№3	4	0,44
<i>Tythaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)	№1	1	0,11
Всего экземпляров		908	
Всего видов		18	

Доминантными видами оказались виды *C. septempunctata*, *A. bipunctata* и *A. decempunctata*, их относительное обилие составило 35,79%, 34,36%, 22,36% соответственно.

Была произведена оценка разнообразия изученных биотопов с помощью индекса Шеннона, который характеризует видовое разнообразие. Его значение оказалось наиболее высоким в биоценозе № 1 (H=1,147). В биоценозе № 2 значение индекса составило H=0,698, для участка № 3 – H= 0,122, для биоценоза № 4 – H=0,033.

Важно упомянуть, что в общую выборку попали 4 вида кокцинеллид, являющихся редкими в Республике Беларусь (*C. decempunctata*, *C. magnifica*, *H. sedecimpunctata*, *S. vigintiguttata*) и один – чужеродный инвазивный вид, дальневосточного происхождения, принадлежащим к числу 100 наиболее опасных инвазивных видов Европы [6] и внесенный в «Черную книгу инвазивных видов животных Беларуси» (*H. axyridis*) [7].

Заключение. В результате проведенного исследования собрано 908 особей божьих коровок (18 видов). Наибольшее число видов и их особей отмечено для хвойного леса №1 доминирует по численности и разнообразию видов (639 особей, 12 видов). Такая ситуация сложилась, вероятно, из-за благоприятных экологических условий и богатой кормовой базы в биоценозе. В составе выявленных видов отмечено 4 редких для Республики Беларусь вида и 1 – чужеродный.

1. Phylogeny, classification and evolution of ladybird beetles (Coleoptera: Coccinellidae) based on simultaneous analysis of molecular and morphological data / A.E. Seago [et al.] // Molecular Phylogenetics and Evolution. – 2011. – Vol. 60, Iss. 1. – P. 137–151.
2. Буга, С.В. Кокцинеллиды (Coleoptera: Coccinellidae) в структуре комплексов маломобильных энтомофагов дендрофильных тлей (Stenomorphina: Aphidoidea) / С.В. Буга, А.П. Колбас, О.В. Синчук // Труды БГУ. – 2016. – Т. 11, ч. 2. – С. 359–367.
3. Савойская, Г.И. Кокцинеллиды (систематика, применение в борьбе с вредителями сельского хозяйства) / Г.И. Савойская. – Алма-Ата: Наука, 1983. – 248 с.
4. Волков, Л.В. Методы сбора, фиксации био. материала и приготовление биопрепаратов: методические рекомендации: в 2 ч. / Л.В. Волков, А.А. Лакотко. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – Ч. 2. – 52 с.
5. Хабибулин В.Ф. Опыт использования ловушек Барбера при изучении локальной фауны насекомых / В.Ф. Хабибулин // Материалы по флоре и фауне Республики Башкортостан – 2010. – № 1. – С. 23–27.
6. Handbook of alien species in Europe / eds. P.E. Hulme & DAISIE. –Dordrecht, Netherlands: Springer, 2009. – 399 p.
7. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / А.В. Алехнович [и др.]; под ред. В.П. Семенченко. – Минск: Белорусская наука, 2016. – 105 с.

СТРУКТУРА ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА БЕЗВРЕМЕННОГО ОСЕННЕГО (*COLCHICUM AUTUMNALE*)

Курбанов Б.К.,

студент 4 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Морозов И.М., ст. преподаватель

При сохранении биоразнообразия, в том числе и такой важной составляющей, как растительный мир, охраны редких и исчезающих видов растений, огромная роль принадлежит практической ее организации: культивирование редких и охраняемых растений в ботанических садах и питомниках.

Безвременник осенний ценное декоративное растение, используется в народной медицине разных стран и в гомеопатии. Кроме того, безвременник осенний был занесен в Красную книгу Республики Беларусь 1-го и 2-го изданий и в настоящее время находится в списке растений, требующих профилактической охраны.

Проводя интродукционные работы с редкими и охраняемыми видами, необходимо проводить сравнительный анализ состояния растений в интродукционных и природных популяциях, что показывает успешность интродукции и свидетельствует

об устойчивости популяций. Одним из показателей состояния растения является структура генеративного побега.

Цель работы: сравнительное изучение структуры генеративного побега редкого вида флоры Беларуси безвременника осеннего (*Colchicum autumnale*) в культуре и в природе.

Материал и методы. Исследования выполнялись в 2020–2021 гг. Интродукционные популяции закладывались в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова по методике, разработанной Главным ботаническим садом РАН [1]. Структуру побега изучали по гербарному материалу, собранному в интродукционных и природных популяциях. Для обработки данных исследования использовался пакет статистических данных в MS Excel.

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования было проведено морфометрическое изучение генеративного побега *C. autumnale* L. в условиях культуры и в природе. Определяли среднюю высоту побега, его диаметр, количество листьев, количество цветков в соцветии. Данные о характеристике листьев генеративного побега *C. autumnale* L. образцов из природной популяции в окрестности д. Большие Летцы и представителей этой же популяции в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова сведены в таблицу 1. Образец I интродукционная популяция, образец II – природная. В природе *C. autumnale* L. имеет в большинстве случаев 4 листа. В условиях культуры количество листьев на генеративном побеге увеличивается до 7. При характеристике листа нами учитывались длина листовой пластинки и наибольшая ширина. Для сравнительного изучения изменения площади листовой пластинки мы оперировали произведением длины листовой пластинки на ширину. Длина листовой пластинки в естественных условиях наибольшая у нижнего листа ($35,37 \pm 1,86$ см) и постепенно уменьшается при переходе к верхнему ($31,07 \pm 7,3$ см). Это наблюдается и с наибольшей шириной листовой пластинки, а также с площадью листа. В условиях культуры наблюдается та же закономерность, но все параметры несколько увеличиваются у 6-го и 7-го листа в сравнении с 5-м. В условиях культуры наблюдается увеличение общей продуктивности растений (ширина листа примерно в 2 раза больше чем в природе, увеличивается его площадь и общее количество листьев). На наш взгляд это объясняется уменьшением межвидовой конкуренции в условиях культуры и более высоким общим агрофоном.

Таблица 1 – Характеристика листьев генеративного побега *C. autumnale* L. в природе и в культуре

Лист	Образец	Длина листовой пластинки, см	Наибольшая ширина листовой пластинки, см	Произведение длины листовой пластинки на ширину
1-й	I	$23,21 \pm 2,19$	$5,86 \pm 0,78$	136,01
	II	$35,37 \pm 1,86$	$3,18 \pm 0,32$	112,48
2-й	I	$25,44 \pm 2,83$	$5,76 \pm 0,62$	146,53
	II	$33,4 \pm 1,54$	$2,69 \pm 0,32$	89,85
3-й	I	$24,29 \pm 2,04$	$5,14 \pm 0,63$	124,85
	II	$32,23 \pm 1,65$	$2,12 \pm 0,35$	68,33
4-й	I	$23,23 \pm 2,41$	$2,53 \pm 0,53$	58,77
	II	$31,07 \pm 7,3$	$1,44 \pm 0,76$	44,74
5-й	I	$23,04 \pm 2,57$	$1,25 \pm 0,45$	28,80
	II			
6-й	I	$25,83 \pm 1,95$	$2 \pm 0,3$	51,66
	II			
7-й	I	$24,15 \pm 2,25$	$1,4 \pm 0,98$	33,81
	II			

При характеристике генеративного побега нами учитывались диаметр побега у основания, высота побега, количество листьев и плодов на побеге. Данные представлены в таблице 2. В природе отмечена большая высота генеративного побега ($18,04 \pm 1,23$ см) чем в культуре ($13,03 \pm 2,39$ см); все остальные параметры в условиях культуры выше.

Таблица 2 – Характеристика генеративного побега *S. autumnale* L. в природе и в культуре

Образец	Диаметр побега у основания, см	Высота генеративного побега, см	К-во листьев на побеге, шт.	К-во плодов на побеге, шт.
I	0,85 ± 0,13	13,03 ± 2,39	4,93 ± 0,6	3,26 ± 0,69
II	0,62 ± 0,07	18,04 ± 1,23	3 ± 0,28	2 ± 0,38

Заключение. В условиях культуры количество листьев на генеративном побеге безвременника увеличивается до 7. Длина листовой пластинки в естественных условиях наибольшая у нижнего листа и постепенно уменьшается при переходе к верхнему. В условиях культуры наблюдается увеличение общей продуктивности растений (ширина листа примерно в 2 раза больше, чем в природе, увеличивается его площадь и общее количество листьев). В природе отмечена большая высота генеративного побега чем в культуре, все остальные параметры в условиях культуры выше. Таким образом, мы можем отметить количественное увеличение всех показателей генеративного побега в условиях культуры за исключением высоты побега и длины листовой пластинки.

1. Коровин, С.Е., Переселение растений. Методические подходы к проведению работ / С.Е. Коровин, З.Е. Кузьмин, Н.В. Трулевич [и др.] – М.: Изд-во МСХА, 2001. – 76 с.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВОДЫ В ИСТОЧНИКАХ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Литенкова А.А.¹, Мишурная Л.В.²,

¹студентка 2 курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь;

²учащаяся ГУО «Вымнянская детский сад-базовая школа Витебского района имени Героя Советского Союза А.Е. Угловского», г. Витебск, Республика Беларусь

Научные руководители: Литвенкова И.А. – канд. биол. наук, доцент;

Титова Т.В. – учитель математики

Водные ресурсы являются одним из важных элементов устойчивого развития. Основным источником водных ресурсов Беларуси являются крупные и средние реки. Немаловажное значение имеют ресурсы малых рек. Помимо естественных водоемов и водотоков на территории нашей страны также повсеместно распространены родники. В связи с изменением климата и фактором человеческой деятельности в Витебском районе существуют такие экологические проблемы как – сохранение и восстановление первозданности нарушенных водных экосистем [2]. Также родники и шахтные колодцы относятся к децентрализованному водоснабжению, поэтому анализ качества питьевой воды в них имеет важное значение.

Целью исследования является анализ качества воды родников и шахтных колодцев на территории г. Витебска и Витебского района.

Материал и методы. Методы исследования: аналитический, сравнительно-сопоставительный, эксперимент, обобщение. Для определения органолептических и химических показателей были взяты пробы с двух родников разных экосистем Задубровского сельского совета: родниковая вода со святого источника «Пятинка» расположенного у лесной зоны, и родниковая вода с родника «Каменка» в д.Каменка. А также исследована вода в шахтных колодцах г. Витебска на ул. Цаликова, 80 и ул. 3-я Октябрьская, 23. Проведены измерения уровня нитратов в родниках и шахтных колодцах индикаторными полосками. Определение органолептических свойств воды проводили