

В результате анализа можно отметить, что активность жужелиц в ботаническом саду и сосняке с подлеском имеет 2 четко выраженных пика, первый конец мая – начале июня, второй с начала июля до октября, а в сосновом лесу рост численности продолжался до ноября, до начала первых серьезных ночных заморозков и резко оборвалась. В сосняке без подлеска активность имеет один четко выраженный пик – конец сентября, а с приходом похолоданий активность пошла на спад.

Заключение. В исследуемых биотопах ботанического сада и соснового леса в парке Мазурино нами обнаружено от 16 до 26 видов жужелиц, относящихся к 18 родам. Наиболее многочисленными в ботсаду были *Nebria brevicollis*, *Carabus nemoralis*, а в парке *Pterostichus niger* и *Carabus hortensis*.

Значения индекса видового разнообразия выше в ботаническом саду и сосняке зеленомошном, в то время как количество учтенных экземпляров больше в сосняке с подлеском. Динамическая плотность в ботаническом саду и сосняке с подлеском имеет 2 четко выраженных пика, в сосняке без подлеска активность имеет один четко выраженный пик.

1. Солодовников, И.А. Жужелицы (Coleoptera, Carabidae) Белорусского Поозерья. С каталогом видов жужелиц Беларуси и сопредельных государств: монография / И.А. Солодовников. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – 325 с.
2. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Н.В., Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 2004. – 432 с.

МОРФОМЕТРИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ПОБЕГА КОЛОКОЛЬЧИКА ШИРОКОЛИСТНОГО

Несон Е.В.,

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

Научный руководитель – Морозов И.М.

В наше время важным вопросом является сохранение биологического разнообразия, особенно редких и охраняемых видов растений. Важным является вопрос изучения биологических особенностей охраняемых видов (особенности цветения и плодоношения, биологическая продуктивность).

Целью настоящей работы является сравнительное морфометрическое изучение генеративного побега колокольчика широколистного (*Campanula latifolia* L.) в условиях культуры и в природе.

Материал и методы. Материалом исследования служили взрослые растения и гербарные образцы *C. latifolia* L. четырех природных популяций, которые содержатся в культуре в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова и семи природных популяций, расположенных на территории Витебского, Лиозненского, Ушачского, Сенненского районов Витебской области. В дальнейшем будем их называть образец с последующим номером:

Образец 1: происходит из окрестностей д. Тулово Витебского района и содержится в культуре в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова;

Образец 2: располагается в окрестности д. Тулово Витебского района;

Образец 3: происходит из окрестностей д. Васюты Витебского района и содержится в культуре в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова;

Образец 4: располагается в окрестности д. Васюты Витебского района;

Образец 5: происходит из окрестностей происходит из окрестностей д. Замошье Ушачского района и содержится в культуре в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова;

Образец 6: располагается в окрестности д. Замошье Ушачского района в пойме реки Ушача;

Образец 7: взят в окрестности д. Вишняк Лиозненского района и содержится в культуре в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова;

Образец 8: располагается в окрестности д. Сакольнікі Витебского района в пойме ручья севернее железной дороги Витебск – Смоленск;

Образец 9: располагается в окрестности д. Сакольнікі Витебского района в пойме ручья южнее железной дороги Витебск – Смоленск;

Образец 10: располагается в окрестности д. Малые Летцы Витебского района в пойме р. Заронокка;

Образец 11: располагается в окрестности д. Щитовка Сенненского района в пойме р. Ордышевка. Исследования выполнялись в 2017 – 2019 гг. Интродукционные исследования растений проводили, используя методику, разработанную Главным ботаническим садом РАН [1].

Результаты и их обсуждение. Нами проведено сравнительное морфометрическое изучение генеративного побега колокольчика широколистного в условиях культуры и в природе. Определяли среднюю высоту побега, его диаметр на разной высоте (основание, середина побега, у первого цветка), количество одиночных и прицветных листьев, количество цветков в соцветии (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика генеративного побега *C. latifolia* в культуре и в природе

Образец	Средняя высота, см	Диаметр побега, см			К-во листьев, шт.		К-во цветков, шт.
		основание	середина побега	у первого цветка	одиночных	прицветных	
1	79,5 ± 6,7	0,6 ± 0,09	0,3 ± 0,04	0,2 ± 0,04	24,8 ± 4	7,6 ± 1	8 ± 1,24
2	80,2 ± 3,7	0,7 ± 0,07	0,3 ± 0,04	0,2 ± 0,02	29 ± 1,3	9,4 ± 1	9,8 ± 1
3	59,6 ± 3,8	0,6 ± 0,13	0,4 ± 0,04	0,2 ± 0,04	15,4 ± 2,9	10,2 ± 2,1	10,2 ± 2,2
4	77,7 ± 9,3	0,8 ± 0,12	0,3 ± 0,04	0,2 ± 0,04	27,8 ± 5,3	5,6 ± 1,8	5,6 ± 1,9
5	60,8 ± 1,9	0,6 ± 0,12	0,3 ± 0,07	0,2 ± 0,05	20,2 ± 3,2	11,2 ± 2,3	11,2 ± 2,4
6	108 ± 1,9	0,9 ± 0,12	0,4 ± 0,05	0,2 ± 0,05	28,7 ± 4,9	11,5 ± 2,3	11,8 ± 2,3
7	76,8 ± 2,7	0,8 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,2 ± 0,1	26 ± 1,9	7 ± 1,9	8 ± 1,96
8	81,2 ± 3,6	0,7 ± 0,07	0,2 ± 0,08	0,2 ± 0,04	19,8 ± 2,3	5,6 ± 1	5,8 ± 1,2
9	130,6 ± 2	1,1 ± 0,08	0,5 ± 0,04	0,2 ± 0,05	32,2 ± 1,5	15,8 ± 1,1	16,2 ± 0,7
10	86,4 ± 9,3	0,7 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,2 ± 0,05	28 ± 3,1	13 ± 2,4	13,2 ± 2,7
11	80,2 ± 1,3	0,6 ± 0,1	0,3 ± 0,03	0,1 ± 0,03	25,2 ± 5,6	6 ± 2,1	6,2 ± 2,3

Количество цветков и прицветных листьев у образца 4 (природная популяция в окрестности д. Васюты) меньше чем у представителей этой же популяции в культуре на 7,84%. Во всех остальных случаях в естественных условиях исследуемые показатели были выше. Средняя высота генеративного побега в условиях культуры составила от 59,6 до 79,5 см. В естественных условиях этот показатель укладывался в диапазон 77,7 – 130,6 см. Количество цветков в соцветии в условиях культуры изменялось от 8 до 11,2 шт. В естественных условиях цветков в соцветии было от 5,6 до 16,2 шт. Нижний предел в естественных условиях 5,6 в угнетенной популяции у д. Васюты. Диаметр генеративного побега в природных условиях больше чем в условиях культуры во всех образцах.

Изучали сравнительные морфометрические показатели цветков *C. latifolia* L. Наблюдения проводили по следующим показателям: высота и диаметр венчика, длина цветоножки, длина прицветничков на цветоножке и количество цветков на генеративном побеге (таблица 2).

Таблица 2 – Морфометрические показатели цветков *C. latifolia* в условиях ботсада ВГУ и в природе

Образец	Высота расположения первого цветка, см	Длина цветоножки, см	Длина прицветничков, см	Высота цветка, см	Диаметр цветка, см	К-во цветков, шт.
1	41,4 ± 3,12	1,24 ± 0,11	0,2 ± 0,11	3,17 ± 0,17	2,73 ± 0,56	11,2 ± 3,76
2	48,5 ± 2,73	1,37 ± 0,13	0,3 ± 0,11	3,4 ± 0,3	2,9 ± 0,35	10,25 ± 3,8
3	33,3 ± 2,93	1,22 ± 0,22	0,22 ± 0,12	4,82 ± 0,4	3,22 ± 0,41	10,2 ± 2,18
4	71,28 ± 8,1	1,13 ± 0,11	0,15 ± 0,1	4,64 ± 0,43	3,2 ± 0,46	5,6 ± 1,82
5	47,04 ± 2,9	1,16 ± 0,08	0,3 ± 0,1	3,4 ± 0,3	2,16 ± 0,29	11,2 ± 2,35
6	85,5 ± 2,7	1,69 ± 0,15	0,11 ± 0,03	3,5 ± 0,2	2,42 ± 0,23	11,75 ± 2,3
7	54,2 ± 3,17	1,07 ± 0,17	0,31 ± 0,16	2,92 ± 0,3	1,33 ± 0,25	8,5 ± 2,94
8	73,64 ± 2	1,21 ± 0,11	0,15 ± 0,05	5,46 ± 0,51	3,28 ± 0,31	5,8 ± 1,14
9	101,06 ± 6	1,25 ± 0,33	0,27 ± 0,13	4,81 ± 0,42	3,12 ± 0,35	16,6 ± 0,48
10	72,62 ± 4,5	0,79 ± 0,05	0,08 ± 0,03	3,97 ± 0,92	2,7 ± 0,5	13,2 ± 2,73
11	73,42 ± 2,8	1,03 ± 0,05	0,18 ± 0,09	3,51 ± 0,52	2,54 ± 0,28	6,2 ± 2,27

Из данных видно, что заложение первого цветка на генеративном побеге в условиях культуры происходит на высоте от 33,3 до 54,2 см. В естественных условиях высота расположения первого цветка в соцветии в зависимости от условий от 48,5 до 101,06 см. Прицветнички на цветоножке выражены в 2 – 5 нижних цветков на соцветии как в культуре, так и в природе. У остальных цветков они неразвиты. Они располагаются парно и имеют длину от 0,11 до 0,31 см. Более развиты они у растений, расположенных на освещенном месте. Венчик у цветков колокольчика широколистного имеет длину от 2,92 до 5,46 см, а диаметр от 1,33 до 3,28 см. Количество цветков на одном генеративном побеге варьирует от 5,6 до 16,6 шт.

Закключение. Таким образом, Сравнительное изучение морфометрических показателей генеративного побега *C. latifolia* L. в культуре и природе показало большую общую биологическую продуктивность (высоту и количество генеративных побегов на растении, диаметр побега, количество листьев и цветков) в естественных условиях.

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.

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ТРУДОСПОСОБНОСТИ

Новикова А.В.,

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

Научный руководитель – Бобрик М.Ю., канд. геогр. наук, доцент

На протяжении 2013–2017 гг. наблюдается тенденция уменьшения численности группы лиц трудоспособного возраста и увеличения численности нетрудоспособного населения (моложе и старше трудоспособного возраста) как для городского населения Витебской области в целом, так и в разрезе административно-территориальных единиц [1].

Цель работы: выявить особенности структуры городского населения Витебской области по трудоспособности в рамках административно-территориальных единиц (АТЕ) на 2017 г.

Материал и методы. Основой для проведения исследования послужили материалы Национального статистического комитета Республики Беларусь и Главного статистического управления Витебской области. Анализ проводился с использованием статистического метода.

Результаты и их обсуждение. Для городского населения Витебской области, как и для Республики Беларусь в целом, характерна регрессивная возрастная структура, т.е. численное преобладание доли лиц 65 и старше над лицами 0–14 лет [2].

Но по сравнению с республиканскими показателями, городское население Витебской области в 2017 г. выделялось меньшей долей детей и трудоспособного населения и большей долей пожилых (рисунок).

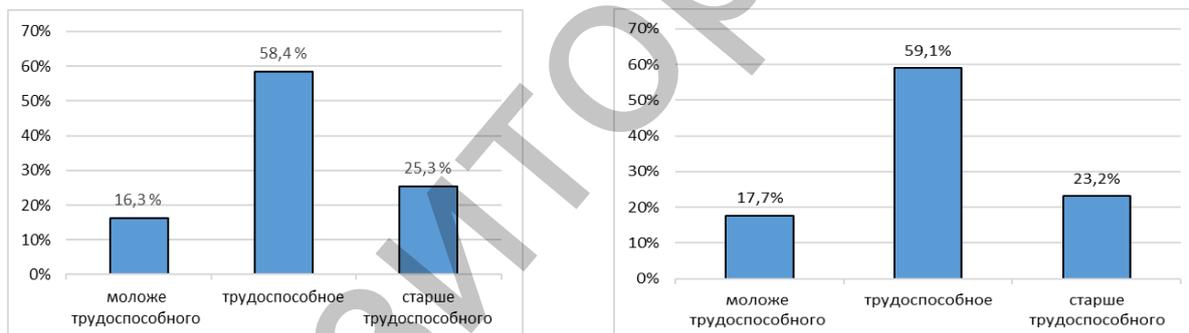


Рисунок – Структура городского населения Витебской области (слева) и Республики Беларусь (справа) по трудоспособности на 2017 г.

В 2017 г. в Витебской области 16,3% приходилось на городское население моложе трудоспособного возраста. Основная часть АТЕ по этому показателю имеет значение выше областного, кроме Витебского, Оршанского районов и Витебского и Новополоцкого горсоветов. Максимальную долю городского населения моложе трудоспособного возраста имеет Докшицкий район (20,5%), минимальную – Оршанский район (15,3%) (таблица).

Таблица – Распределение городского населения Витебской области по трудоспособности на 2017 г.

АТЕ	Население в возрасте, %			Коэффициент общей демографической нагрузки, на 1000 чел. трудоспособного возраста, чел.
	моложе трудоспособного	трудоспособном	старше трудоспособного	
Витебская область	16,3	58,4	25,3	712
Бешенковичский	16,9	50,2	32,9	992
Браславский	17,5	54,2	28,3	845
Верхнедвинский	17,8	54,1	28,1	848
Витебский	16,0	46,7	37,3	1141
Глубокский	18,1	57,0	24,9	833
Городокский	16,4	53,2	30,4	880