

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).

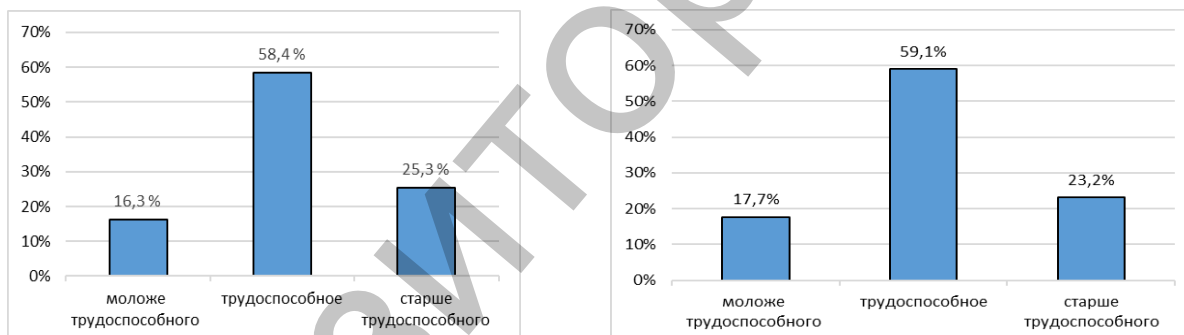


Рисунок – Структура городского населения Витебской области (слева) и Республики Беларусь (справа) по трудоспособности на 2017 г.

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 |