Таким образом, проведено сравнительное изучение влияния современных регуляторов роста растений «Силиплант» и «Феровит» на эффективность вегетативного размножения некоторых таксонов рода *Gladiolus* L. ('Нечаянная Радость', 'Павлин', 'Царедворец', 'Иносенс', 'Королева Эстрады', 'Херитейдж', 'Эксплозия', 'Голубая Бабочка', 'Дана'). Выявлено, что у сортов 'Нечаянная Радость', 'Павлин', 'Херитейдж' при обработке препаратом «Феровит» наблюдалось увеличение количества деток в 1,9–6,0 раз и размера дочерних клубнелуковиц в 1,1-1,2 раза по сравнению с контрольным вариантом. У сортов 'Иносенс', 'Голубая Бабочка', 'Дана' отмечено увеличение изучаемых параметров при обработке препаратом «Силиплант» в 1,1-3,3 и 1,1-1,2 раза соответственно по сравнению с контролем.

Полученные результаты являются неоднозначными для разных сортов. Тем не менее, можно считать, что применение регуляторов роста является достаточно перспективным направлением для практики растениеводства.

Таблица 2

Влияние микроудобрений на процент поражения материнских клубнелуковиц болезнями

Сорта	Процент поражения		
	контроль	силиплант	феровит
'Нечаянная Радость'	100	0	0
'Павлин'	0	67	0
'Царедворец'	30	100	67
'Иносенс'	10	10	10
'Королева Эстрады'	66	100	100
'Херитейдж'	0	0	0
'Эксплозия'	67	100	100
'Голубая Бабочка'	0	67	100
'Дана'	0	0	33

1. Примаков С.А. Влияние микроудобрений и биостимуляторов на продуктивность и декоративные качества гладиолуса // Аграрный вестник Урала. 2009. № 8 (62). С. 76-78.
2. Реут А.А., Миронова Л.Н. Исследование влияния нового регулятора роста на декоративные растения // Интеграция науки и практики как механизм эффективного развития АПК: мат-алы Междунар. науч.-практ. конф. в рамках XXIII Междунар. спец. выставки "АгроКомплекс-2013". Уфа, 2013. С. 123-126.
3. Реут А.А., Миронова Л.Н. Некоторые результаты использования регуляторов роста в цветоводстве // Цветоводство: традиции и современность: мат-лы VI Междунар. науч. конф. Волгоград, 2013. С. 388-391.

Ерохина К.А.

Изучение особенностей состава антофилос сънги обыкновенной в урбоценозах города Калуга

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
(Россия, Москва)*

doi:10.18411/spc-22-02-2018-08

idsp: 000001:spc-22-02-2018-08

Экологические проблемы городов, главным образом наиболее крупных из них, связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях населения, транспорта и промышленных предприятий, с образованием антропогенных ландшафтов, далеких от состояния экологического равновесия (Баранов, 1990).

Строительство зданий, промышленных комплексов, коммуникаций приводит к изменению микроклимата, режима температуры, влажности, освещенности, состава атмосферного воздуха. Среди животных, быстро и адекватно реагирующих на изменения в окружающей среде, особую группу составляют беспозвоночные.

На сегодняшний день фауна беспозвоночных г. Калуги, изучена достаточно слабо. Есть работы, посвященные энтомофауне урбанизированных территорий Алексанова В. В., Антофилы - насекомые (или другие животные), охотно посещающие цветки для питания их нектаром или пыльцой. Что касается изучения этой группы в городской черте, то исследований до настоящего времени не проводились. Поэтому изучение формирования специфичной для растений энтомофауны на территориях, испытывающих антропогенное воздействие, представляет научный интерес.

Цель – изучение особенностей состава антофилов сныти обыкновенной в урбоценозах города Калуга.

Для достижения этой цели необходимо было решить следующие **задачи**:

1. Выявить таксономический состав и численное обилие антофилов сныти обыкновенной урбанизированных и естественных биоценозов.

2. Определить степень сходства антофильных комплексов между различными городскими ценозами.

3. Проанализировать влияние факторов городской среды на антофильные комплексы сныти обыкновенной.

4. Проанализировать трофические группы антофилов сныти на территории Национального парка «Угра» и урбанизированных биоценозов.

Материал и методы

Исследование проводилось в июле 2013 года. Для изучения антофилов и сравнения структуры их комплексов материал был собран в городских микрорайонах с различной степенью антропогенного загрязнения и на территории национального парка «Угра» (Жиздринский участок, окрестности пос. Стеклозавод Козельского района Калужской области).

Городские пробные площади:

ПП1 - пер.Дорожный, д.5	ПП6 - ул.Беляева, д.2
ПП2 - ул.Тарутинская, д.70	ПП7 - ул.Болдина, д.15
ПП3 - ул.Глаголева д.10, корпус А	ПП8 - ул.Широкая, д.51, корпус А
ПП4 - ул.Телевизионная, д.5	ПП9 –ул.Заречная д.72
ПП5 - ул.В.Андриановой, д.3	ПП10 –ул.Энгельса д.119

В качестве модельного растения выбрали массово цветущее и образующее большие скопления энтомофильное растение – сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria*).

Каждое растение резко, но аккуратно (не срывая цветок) опускали в сачок и несколько раз встряхивали. Насекомые при этом высыпаются из цветка в сачок. А также вели маршрутный учет.

В камеральных условиях собранных животных разбирали по систематическим группам.

Встречаемость рассчитывалась по формуле (Песенко, 1982):

$$I = \sum n_i N_i$$

где n_i – число особей в сборе, N_i – число сборов, где имеется n_i экземпляров.

Для выяснения степени сходства между биотопами рассчитывали индекс Брая-Кертиса в программе Past.

Результаты и обсуждение

На исследуемых участках с 350 растений сныти обыкновенной было отловлено и идентифицировано 500 экземпляров антофилов.

Учтенные антофилы относятся к типу Членистоногие (Arthropoda), кл. Паукообразные (Arachnidae) и кл. Насекомые (Insecta).

В антофильных комплексах города доминируют представители кл. Насекомых, а доля представителей других членистоногих составляет 2%.

В Национальном парке также доминируют антофилы из кл. Насекомые, но доля остальных членистоногих составляет 3%.

Антофильный комплекс сныти обыкновенной урбанизированных территорий отличается от Нацпарка таксономически и численно.

Самый массовый отряд (рис. 1) - Жесткокрылые, или жуки.

Рис. 1. Соотношение отрядов насекомых среди антофилов сныти обыкновенной в городе и Нацпарке «Угра»

Они составляют 30% от общих городских сборов и 71 % в загородной зоне. Следующие по количеству - отряды Равнокрылые (27%) и Двукрылые (19%). Отличительная особенность таксономического состава городского комплекса антофилов - наличие отр. Сетчатокрылые и отр. Двукрылые.

Рис. 2. Соотношение различных семейств отр. Жесткокрылые в городе и в Нацпарке «Угра», %

В городе встречено 12 семейств, в Национальном парке – 13. Самое многочисленное семейство - Горбатки. В городе они составляют 27% от общих сборов, в национальном парке - 26% (рис. 2).

В естественных биоценозах отсутствуют антофилы из подотр. Тля. В городе не было встречено жуков из сем. Пластинчатоусые и сем. Усачи. В Нацпарке было встречено антофилов из сем. Пластинчатоусые и сем. Горбатки в несколько раз больше, чем в городских биоценозах.

Максимально схож таксономический состав антофильных комплексов между ПП4 и ПП8 (ул. Телевизионная и ул. Широкая) - значение индекса Брая – Кертиса 0,649. Минимально схож - между ПП4 и ПП3 (ул. Телевизионная и ул. Глаголева) - значение индекса 0,063 (табл. 1).

С максимальным таксономическим разнообразием отмечена ПП9 (ул. Заречная) и ПП2 (ул. Тарутинская). Комплекс антофилов представлен шестью отрядами. Эти территории школьного двора, к которому прилегает большой массив с частными домами (рис. 3).

Минимальным таксономическим богатством отличается ПП10 (ул. Энгельса). Антофильный комплекс представлен 3 отрядами. Это территория с плотной городской застройкой. Минимальным таксономическим богатством отличается ПП10 (ул. Энгельса).

Таблица. 1

Значения индекса Брая – Кертиса. Схожесть городских биотопов.

	ПП1	ПП2	ПП3	ПП4	ПП5	ПП6	ПП7	ПП8	ПП9	ПП10
ПП1	1,000	0,333	0,143	0,429	0,087	0,357	0,286	0,364	0,148	0,111
ПП2		1,000	0,130	0,435	0,098	0,348	0,174	0,431	0,267	0,111
ПП3			1,000	0,063	0,148	0,313	0,188	0,216	0,323	0,273
ПП4				1,000	0,148	0,500	0,313	0,649	0,194	0,091
ПП5					1,000	0,370	0,296	0,250	0,231	0,235
ПП6						1,000	0,313	0,541	0,516	0,273
ПП7							1,000	0,324	0,194	0,273
ПП8								1,000	0,278	0,222
ПП9									1,000	0,286
ПП10										1,000

Рис. 3. Соотношение отрядов антофилов снятии обыкновенной в городе

Антофаги в городе составляют не более трети от сборов, в Национальном парке эта группа составляет большую часть (63%). Доля хищников в городе составляет 12%, что в два раза меньше, чем в Национальном парке (рис. 4).

Так как для энтомофильных растений специализированной группой являются антофаги, рассмотрим их более подробно. В урбанизированных биоценозах больше всего антофилов, которые питаются пыльцой – палинофаги, они составляют почти 50% от всей группы антофагов. Нектарофагов и антофагов с широким профилем 28% и 24% соответственно (рис. 5).

Национальный парк

Рис. 4. Соотношение различных трофических групп антофилов сныти обыкновенной города (внутренний круг) и Национального парка «Угра» (внешний круг), %.

Национальный парк

Рис. 5. Соотношение антофагов сныти обыкновенной в городе (внутренний круг) и Национальном парке «Угра» (внешний круг), %.

Выводы:

1. Часто встречаемыми антофилами сныти обыкновенной городских биоценозов являются: сем. Муравьи сем. Слепняки. В естественных биоценозах - сем. Горбатки, сем. Щитники. По числу особей преобладают антофилы из сем. Муравьи, подотр. Тля и сем. Горбатки.

2. Максимально схож таксономический состав антофильных городских комплексов между ПП4 и ПП8 (ул. Телевизионная и ул. Широкая). Минимально - между ПП4 и ПП3 (ул. Телевизионная и ул. Глаголева). В естественных биоценозах отсутствуют антофилы из подотр. Тля. В городе не было встречено жуков из сем. Пластинчатоусые и сем. Усачи.

3. Структура комплексов антофилов определяется местом положения биоценоза на урбанизированной территории. При этом важны такие факторы как: открытость пространства, плотность застройки, высота зданий. С максимальным таксономическим разнообразием отмечена ПП9 (ул. Заречная) и ПП2 (ул. Тарутинская). Минимальным таксономическим богатством отличается ПП10 (ул. Энгельса).

4. В городе антофаги составляют чуть более трети от сборов, в отличие от Нацпарка, где доля этой группы составляет 63%. Хотя в городе повышенная доля нектарофагов, основу составляют палинофаги.

1. Алексанов В.В. Клопы-щитники (Heteroptera, Pentatomidae) города Калуги. //ИЗВЕСТИЯ КАЛУЖСКОГО ОБЩЕСТВА ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ. Книга седьмая. (Сборник научных трудов) Под ред. С.К. Алексеева и В.Е. Кузьмичева Калуга: КГПУ им. К.Э. Циолковского - 2006 С. 111-114.
2. Баранов, А.В. Урбанизация и социальные лимиты жизни человека // Урбоэкология. -М., 1990. С. - 25-27.
3. Бей-Биенко Г. Я.(ред.) Определитель насекомых европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. / под общ.ред. чл.-корр.— М.-Л.: «Наука», 1965. — С. 102. — 668 с.
4. Гринфельд Э.К. Происхождение и развитие антофилии у насекомых. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1978. 208 с.