

лучения семян, всхожесть составила 66% - на 20% меньше, чем в контроле, и на 2% меньше грунтовой всхожести семян, получивших такую же дозу в состоянии покоя. Большинство семян в данном варианте опыта погибли в наклонувшемся состоянии. У остальных наблюдался незначительный рост корня, рост стебля не отмечался.

В других вариантах опыта с намачиванием семян (1 и 2 суток) последствия облучения менее тяжелые. Так, показатели прорастания в этих вариантах лишь на 4% меньше, чем в контроле. У части семян (около 30% в варианте с двухсуточным намачиванием и 65% с односуточным) наблюдался рост корешка и стебелька.

Таким образом, для покоящихся семян ели поглощенные дозы 30 и 50 Гр являются летальными. Дозы 1,3 и 10 Гр вызывают повреждения "критических" тканей, в связи с чем задерживается прорастание, увеличивается период появления всходов, наблюдается дальнейший отпад проростков в процессе их развития. Набухшие семена характеризуются меньшей устойчивостью к гамма-излучению. Доза 10 Гр является летальной для всех семян с трехсуточным сроком намачивания и для значительного количества семян, намачиваемых в течение 1 и 2-х суток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов М.И., Егоренков М.А. Влияние гамма-излучения на прорастание семян сосны обыкновенной // Тр. БГТУ, вып. II, Лесное хозяйство. - Мн., 1994, - С.19-21.
2. Гудков И.Н. Клеточные механизмы пострadiационного восстановления растений. - Киев: Наукова думка, 1985.

УДК 635.9.92 (075)

Т.М.Бурганская, ст.преподаватель;
Л.С.Пашкевич, доцент

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПУТИ РЕКОНСТРУКЦИИ КОЛЛЕКЦИИ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА БГТУ

In the article was researched species diversity of the Negarelae's Botanical Gardens. The state of collection is examined, and morphological-biological quality are analyzed. The ways of collection reconstruction are determined.

Целью данной работы являлось изучение таксонометрического состава коллекции травянистых растений Ботанического сада Негорельского учебно-опытного лесхоза, анализ состояния видов и разработка путей реконструкции.

Состояние растений оценивали визуально по 5-балльной шкале на основе учета комплекса морфо-биологических признаков: степень развития вегетативных органов, продуктивность цветения и плодоношения, устойчивость к болезням и вредителям, а также к воздействию факторов внешней среды. При этом баллом 5 оценивались посадки без заметных повреждений, когда все растения были типичными по основным признакам. Если отклонения по учетным признакам встречались не более чем у 10% растений, состояние вида оценивали 4-мя баллами; 30% - 3-мя; до 50% - 2-мя баллами; более 50% - балл 1. В последнем случае растения были близки к полной гибели и на делянке уцелели лишь единичные экземпляры.

Проведенные исследования показали, что в состав коллекции входят растения 2 классов (Однодольные и Двудольные), 15 семейств (Сложноцветные, Розоцветные, Лилейные и др.), 32 родов (Ирис, Лук, Гвоздика, Колокольчик, Седум и др.) и 61 вида (см. табл.).

Табл. Таксонометрический состав коллекции травянистых растений Ботанического сада Негорельского учебно-опытного лесхоза

| Класс | Семейство | Род | Количество видов | |
|-------------|-----------------|---------------|------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Однодольные | Касатиковые | Ирис | 6 | |
| | | Лилейные | 7 | |
| | Лилейные | Красоднев | 3 | |
| | | Мускари | 2 | |
| | | Пушкиния | 1 | |
| | | Тюльпан | 1 | |
| Двудольные | Гвоздичные | Гвоздика | 5 | |
| | | Ясколка | 1 | |
| | | Туника | 1 | |
| | Губоцветные | Чистец | 1 | |
| | | Буквица | 1 | |
| | | Душица | 1 | |
| | | Шалфей | 1 | |
| | | Камнеломковые | Астильба | 1 |
| | | Коммелиновые | Традесканция | 1 |
| | Колокольчиковые | Колокольчик | 3 | |
| | | Крестоцветные | Резуха | 1 |
| | Крестоцветные | Крестоцветные | Желтушник | 1 |
| | | | Ладанниковые | Солнцецвет |
| | | Норичниковые | Пенстемон | 2 |
| | | Розоцветные | Лапчатка | 2 |
| | | | Гравилат | 1 |
| | | Синюховые | Флокс | 1 |

Окончание табл. 2.

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---------------|---------------|---|
| | Сложноцветные | Астра | 1 |
| | | Василек | 1 |
| | | Дороникум | 1 |
| | | Пиретрум | 1 |
| | | Тысячелистник | 1 |
| | | Ястребинка | 1 |
| | | Крестовник | 1 |
| | Толстянковые | Седум | 6 |
| | Фиалковые | Фиалка | 1 |

Наиболее широко представлены роды Лук (7 видов), Ирис и Седум (по 6 видов). Большинство видов - интродуценты. Основными районами их естественного произрастания являются Средиземноморье, Северная Америка, Европа, Африка.

Выявлено, что по жизненным формам это представители двух групп многолетних травянистых растений - сидячих и ползучих. Сидячие растения имеют вертикально нарастающий подземный побег, неподвижны, недолговечны, образуют компактные кусты. В коллекции эта группа растений представлена кисте-корневыми (пиретрум) и короткокорневищными (астильба) растениями. Ползучие растения имеют растущие горизонтальные побеги, способные к естественному вегетативному размножению, долговечны и быстро расселяются. Среди растений этой группы в коллекции имеются собственно ползучие (резуха, ясколка, флокс шиловидный), дернообразующие (астра) и корнеотпрысковые (тысячелистник) многолетники. У большинства видов надземная часть отмирает, и только у собственно ползучих многолетников имеются зимующие надземные стебли, образующие в узлах легко укореняющиеся корни.

Обследованные многолетние растения характеризуются большим разнообразием морфологических (окраска цветков и листьев, форма соцветий и листовой пластинки, высота и габитус куста и т.д.), фенологических (сроки и продолжительность цветения) и экологобиологических признаков. Среди них можно выделить несколько групп растений по высоте: 1) карликовые и низкорослые - до 30 см (фиалка душистая, резуха альпийская, желтушник карликовый и др.); 2) среднерослые - 30-70 см (пиретрум розовый, буквица лекарственная, душица обыкновенная и др.); 3) высокорослые - свыше 70 см высотой (астильба Арендса, ирис сибирский, колокольчик персиколистный и др.). Подавляющее большинство видов - красивоцветущие растения. Их цветение приходится на разные сроки: весна (7 видов), лето (51 вид) и осень (3 вида). Несколько видов растений (буквица лекарственная, душица обыкновенная) являются лекарственными.

Результаты оценки состояния видов свидетельствуют о том, что в процентном отношении виды коллекции по баллам распределились следующим образом: 1 балл - 16%; 2 балла - 15%; 3 балла - 21%; 4 балла - 33%; 5 баллов - 15%. Следовательно, подавляющее большинство растений находятся в удовлетворительном состоянии. Это представители родов Лук, Седум, Колокольчик, Гвоздика, а также отдельные виды (резуха альпийская, ирис гибридный, душица обыкновенная, шалфей мутовчатый и др.). Наивысшей оценке соответствует состояние немногих видов (ясколка Биберштейна, чистец шерстистый, флокс шиловидный и др.), что, по-видимому, связано с их неприхотливостью в культуре.

Особую тревогу вызывает состояние растений, получивших при оценке 1 и 2 балла. Они составляют третью часть видов коллекции. Это виды рода Ирис (И. безлистный, И. тонколистный, И. щетиноносный, И. карликовый), Красоднев (К. малый и К. Миддендорфа) и др. С нашей точки зрения, причины этого кроются не столько в высокой требовательности перечисленных видов в культуре, сколько в несоблюдении основных приемов агротехники их выращивания (борьба с болезнями и вредителями, подкормка, полив, омолаживание и возобновление посадок).

Проведенные исследования свидетельствуют о необходимости реконструкции имеющейся коллекции травянистых растений. Расширение ее видового состава наиболее целесообразно за счет привлечения декоративных и лекарственных растений. Из числа декоративных растений перспективным, на наш взгляд, является пополнение коллекции сортами луковичных растений, пионов, ирисов, флоксов, астильбы, а также видами группы "Малораспространенные многолетники". Они отличаются большим разнообразием морфо-биологических признаков, высокой декоративностью, устойчивостью к местным условиям и перспективны для использования в различных цветочных композициях в качестве декоративно-лиственных растений. Создание коллекции лекарственных растений возможно за счет привлечения как видов местной флоры (сiniaк обыкновенный, окопник лекарственный, вероника лекарственная, пустырник пятилопастный, чабрец обыкновенный, лапчатка прямостоячая и др.), так и интродуцентов (солодка голая, донник альпийский, алтей лекарственный, полынь горькая и др.).

Коллекция лекарственных растений БГТУ перспективна для использования в учебных, научно-исследовательских и производственных целях. На ее основе возможно проведение занятий и учебной практики по ботанике и цветоводству. В научно-исследовательском плане представляет интерес изучение продуктивности цветения и плодоношения растений, их зимостойкости и долговечности в культуре. В перспективе возможна разработка рекомендаций по использо-

ванию декоративных растений для озеленения и созданию плантаций лекарственных растений для искусственного восстановления их ресурсов в природных условиях.

УДК 630.182

Ли Сюй-Гуань, аспирант;

В.П. Григорьев, доцент

ИССЛЕДОВАНИЕ СООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ СТРУКТУРОЙ ПОПУЛЯЦИИ ДРЕВЕСНЫХ ВСХОДОВ И ФАКТОРАМИ МЕСТООБИТАНИЯ

The stochastic connections between the arrangement of tree shoots and the environmental factors with size of the record plots are discovered.

В 1952 году Грейг-Смит предложил оригинальную методику анализа горизонтальной структуры распределения растений в популяции для установления связи с факторами среды [5,6,7]. Эта методика используется нами для анализа популяций древесных всходов *Neolitsea aurata* var. *glauca*, *Castanopsis carlesii* var. *spinuosa* и *Symplocos lancefolia* в хвойно-широколиственных смешанных лесах Юго-Западного Китая.

Для учета всходов каждой породы закладывалось 128 учетных площадок размером 4 м² (2×2 м). Среднее количество всходов на площадке - 3 шт. На площадках регистрировались также густота и проективное покрытие всходов. Факторы местообитания были представлены следующими показателями: освещенность под пологом фитоценозов, мощность почвенного слоя, влажность почвы, содержание органического вещества почвы и ее кислотность (рН). Замерялись также расстояния между материнскими стволами и центрами пробных площадок. Исследованы также рекомендации по методике других авторов [1,2,3,4].

Особенностью методики является то, что площадки расположены в виде как бы общей решетки, что позволяет объединять их в группы разного размера.

Формулы для вычислений:

$$S_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^{N/k} X_{k(i)}^2,$$

где S_k - средняя сумма квадратов в k -й группе; N - число площадок, X_k - наблюдаемое значение i -той площадки k -й группы;

$$n_k = \frac{N}{k} - 1 - \left(\frac{N}{ik} - 1 \right),$$

где n_k - число степеней свободы;