

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕНДРОЛОГИЯ»

A methodic of tree species phenological observations during the dendrology classes is given in the article.

Критерии оценки знаний и компетенций студентов по 10-балльной шкале предполагают при получении высших баллов систематические, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы, что и отражается нами в рейтинговой оценке знаний при изучении курса «Дендрология».

При изучении дисциплины студентам дополнительно предлагается проведение научных исследований, которые заключаются в осуществлении фенологических наблюдений за древесными растениями.

Фенологические наблюдения – это процесс, который устанавливает календарное время наступления изучаемых явлений. У растений к наблюдаемым сезонным явлениям относят фенологические фазы (фенофазы), под которыми понимают четко выраженный морфобиологический этап в сезонном развитии растения в целом или его отдельных органов.

Основным информационным показателем фенологического изучения компонентов природы является фенологическая дата (фенодата) – конкретная календарная дата наступления наблюдаемого явления или фенофазы.

Перед проведением фенологических наблюдений студентам устанавливают вид растений, подбирают фенологическую модельную особь. Затем студенты изучают диагностику фенологических фаз сезонного развития данного вида растения, методы регистрации сроков их наступления. Составляется фенологическая программа наблюдений, которая разрабатывается так, чтобы студенты пронаблюдали все основные фенофазы сезонного развития растений, используя методику Н. Е. Бульгина [1]. Для этого студентам дневного отделения выдаются фенологические задания с осени с тем, чтобы они, зарегистрировав осенне-зимние фенофазы, продолжили наблюдения в весенне-летний период следующего года, завершив их во время учебной практики по дендрологии (по действующему учебному плану эта практика проводится в июле).

Чтобы фенологические наблюдения не теряли своей научной и практической ценности, в бланках фенологических наблюдений необходимо указывать годы, в которые зарегистрированы сроки прохождения растениями наблюдаемых фенологических фаз. При всех возможных случаях необходимо стремиться проводить наблюдения над одними и теми же особями деревьев и кустарников.

Повторность наблюдений в период вегетации растений – не реже двух раз в неделю. Во время ускоренного прохождения растениями тех или иных фенофаз наблюдения проводят чаще. В отдельных случаях – даже ежедневно. В период осенне-зимне-весеннего «покоя» растений наблюдения осуществляют два-три раза в месяц, но обязательно во время сильных и длительных оттепелей (с плюсовой температурой воздуха).

Подобранные растения студент должен использовать как постоянные модельные особи в течение всего периода наблюдений, в том числе и однолетних. Дело в том, что растениям свойственна в разной степени выраженная внутривидовая фенологическая гетерогенность, под которой понимают асинхронность (разновременность) в сроках наступления одноименных фенофаз у разных особей одного и того же вида в районе наблюдений.

В одних случаях она является следствием экологической (и даже микроэкологической) неоднородности условий места произрастания растений, в других проявляется как результат их генотипического разнообразия (например, рано и поздно распускающиеся формы ели обыкновенной), а в третьих определяется сочетанием специфики сезонной ритмики той или иной фенологической формы с конкретными особенностями факторов внешней среды.

Начиная фенологические наблюдения, студент обычно не знает, с какими проявлениями фенологической гетерогенности ему предстоит иметь дело и насколько типичен для данного вида в районе наблюдений ритм сезонного развития выбранных для наблюдений растений. Поэтому при фенонаблюдениях над модельными особями дополнительно следует отмечать факты более раннего или позднего наступления фенофаз у других растений того же вида на объекте наблюдений.

В кроне древесного растения все фенологические фазы начинаются и завершаются неодновременно, для сопоставимости результатов исследований регистрацию сроков вступления растений в ту или иную фенофазу производят по наблюдениям с южной стороны среднего яруса кроны. Для комплексной оценки динамики сезонного развития растения в целом по каждой наблюдаемой фенофазе отмечают количественные показатели фенофазы, устанавливая их путем визуального (глазомерного) учета числа органов, вступивших в данную фенофазу в пределах всей кроны растения. Количественные

показатели указывают цифрами перед условными обозначениями фенофазы:

1 – в дни, когда в наблюдаемую фенофазу вступили 5–10% органов (для сокращения записи показатель 1 перед условным обозначением фенофазы можно не ставить);

2 – в фенофазу вступили около 25% органов;

3 –» » » примерно 50% органов;

4 –» » » свыше 75% органов;

5 –» » » около 100% органов.

В сочетании с фенодатами эти цифровые показатели означают:

1 – начальный период вступления органов растения в наблюдаемую фенофазу;

2 – переход растения к массовому прохождению фенофазы;

3 – период массового прохождения органами растения наблюдаемой фенофазы;

4 – окончание периода массового прохождения фенофазы;

5 – период завершения фенофазы у растения.

В процессе наблюдений рекомендуется применять переходные количественные показатели.

Предлагаемая диагностика фенологических фаз сезонного развития побегов рассчитана на студента-фенолога, имеющего определенные знания в области морфологии и биологии древесных пород. Если же таких знаний нет, то студентам, как и всем начинающим фенологам, необходимо предварительно ознакомиться по соответствующей справочной литературе с морфологическими и биологическими особенностями намеченных для наблюдений древесных видов, форм или сортов (культурваров).

При проведении наблюдений в городских насаждениях следует отметить экологические особенности среды: наличие в районе произрастания модельного растения сооружений, способствующих значительному повышению температуры воздуха и почвы (тепломагистрали, каменные здания, асфальтовые покрытия) или защищающих растения от холодных ветров; загрязненность атмосферы промышленными выбросами, уплотненность почвы под кронами растений или ограниченность площади питания и т. д. Результаты наблюдений заносят в специальные фенологические журналы.

Регистрацию результатов наблюдений ведут с использованием условных обозначений фенофаз. Для фенологических записей по каждой модельной особи в фенологическом журнале отводят несколько чистых страниц с таким расчетом, чтобы их хватило на год наблюдений.

Результаты всех дополнительных наблюдений, не предусмотренных системой условных обозначений фенофаз, отмечают в фенологическом журнале текстом.

По результатам наблюдений составляется отчет, который включает феноспектр основных фенологических фаз.

Фенологический отчет

Наблюдения провел студент _____ курса ЛХФ (название института, фамилия, имя, отчество студента).

Место проведения наблюдений (область, район, населенный пункт, лесхоз, лесничество, парк, квартал, участок, пробная площадь и т. д.).

Период наблюдений (даты и годы начала и окончания наблюдений).

Условия местопроизрастания фенологических модельных особей (рельеф, высота над уровнем моря, экспозиция, генетический тип почвы и условия увлажнения).

Характеристика древостоя при наблюдениях в лесу (тип леса, состав, бонитет, сомкнутость крон, положение модельных особей в древостое: ярус в насаждении или растут на опушке).

Экологические особенности района наблюдений в городе или населенном пункте (защищенность модельных растений от холодных ветров, наличие сооружений, способствующих повышению температуры воздуха и почвы, загрязненность атмосферы промышленными выбросами, уплотненность почвы под кронами и т. д.).

Погодные условия в годы наблюдений (зима: морозная, мягкая, снежная, бесснежная, даты установления устойчивого снежного покрова и полного схода его; весна, лето, осень: теплая, холодная, сухая, дождливая, с преобладанием солнечных или пасмурных дней; даты наступления первых осенних и последних весенних заморозков. Эти и другие особенности погоды желательно охарактеризовать в сравнении со средними многолетними метеорологическими данными).

Характеристика фенологических модельных особей (название вида; возраст; высота, м; диаметр ствола, см; протяженность живой части кроны).

Состояние модельных растений (для каждого растения: хорошее, удовлетворительное, плохое; наличие или отсутствие признаков повреждений вредными насекомыми, грибными болезнями, птицами, животными, морозами и иными факторами внешней среды).

Особенности микроклимата места произрастания модельных особей (защищенность растений от холодных ветров, освещенность кроны и т. д.).

Схема расположения модельных особей на пробной площади или на фенологическом маршруте.

Литература

1. Булыгин, Н. Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями / Н. Е. Булыгин – Л.: ЛТА, 1979. – 96 с.