

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДЕКОРАТИВНОМ САДОВОДСТВЕ И САДОВО-ПАРКОВОМ ИСКУССТВЕ

Для обеспечения правильного ухода за древесно-кустарниковой растительностью в декоративном садоводстве необходима оценка их качественного состояния, которое отражает жизнеспособность растений на конкретном этапе их жизни. Жизнеспособность, или виталитет является физиологической характеристикой организма, которая выражается в его способности к определенной интенсивности обмена веществ и, в первую очередь, к синтезу и самообновлению белков, т.е. к определенной интенсивности роста и продолжительности жизни при наличии оптимальных условий среды. Жизнеспособность тесно связана с понятиями возрастного состояния, старения и омоложения.

В настоящее время используют различные методы диагностики состояния растений на объектах озеленения.

Используется ландшафтно-таксационная оценка с подеревной оценкой при нумерации всех деревьев. При проведении ландшафтно-таксационной оценки фиксируется вид растения, его высота с помощью высотомера (рис. 30), высота штамба, диаметр ствола на высоте 1,3 м над землей в двух направлениях – север-юг и запад-восток с помощью мерной вилки (рис. 31) или его периметр, проекция кроны также в двух направлениях – север-юг и запад-восток, годовичные кольца по керну на высоте 0,3 м от корневой шейки на образцах, полученных с помощью возрастного бурава (рис. 32, 33).



Рис. 30. Высотомер В-3



Рис. 31. Мерная вилка для определения диаметра стволов деревьев

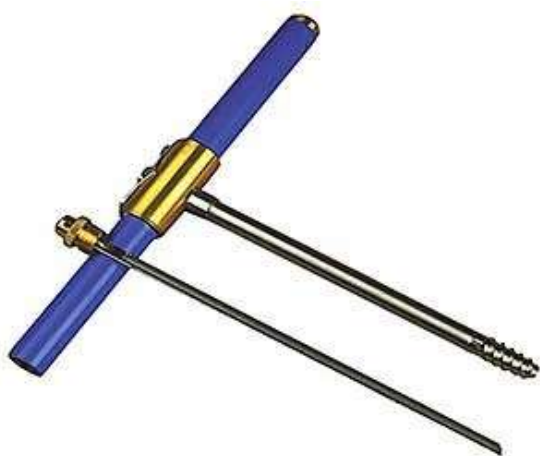


Рис. 32. Бурав возрастной Пресслера



Рис. 33. Образцы керна, полученные с помощью возрастного бурава

Для определения содержания хлорофилла используются спектрофотометрические методы, рассмотренные на предыдущих практических занятиях.

Также используются электрофизиологические методы, основанные на измерениях электрических параметров живых тканей деревьев, которые комплексно характеризуют характер обмена веществ в тканях и уровень взаимодействия с экологической средой. По значениям электрического сопротивления растительных тканей (импеданс прикамбиального комплекса тканей) и величинам биоэлектрических потенциалов (БЭП) растений можно определить функциональное состояние растительного организма, интенсивность и характер обмена веществ.

Физиологическое состояние растений, характер обмена веществ в тканях и величины электрического сопротивления прикамбиального комплекса тканей тесно взаимосвязаны. Установлено, что при снижении уровня жизнедеятельности, возникновении заболеваний, ослаблении электрическое сопротивление прикамбиального комплекса тканей увеличивается до 2-3 раз. Наиболее резкие различия по параметрам импеданса среди деревьев разного состояния отмечаются в период наибольшей интенсивности ростовых про-

цессов. Например, для здоровых растений сосны обыкновенной значения импеданса варьируют в пределах 20-40 кОм, для сильноослабленных достигают 100 и более кОм. В период подготовки к покою и период зимнего покоя величины импеданса ПКТ возрастают до 300-400 кОм. В апреле, с началом водного тока, показатель снижается до 20-30 кОм.

Биоэлектрические потенциалы также взаимосвязаны с характером обменных процессов в растениях. У здоровых деревьев, в отличие от значений импеданса, значения биоэлектрических потенциалов по сравнению с ослабленными более высокие. Например, величины БЭП деревьев сосны обыкновенной лучшего состояния варьируют в пределах 180-220 мВ, среднего состояния 100-160 мВ и у ослабленных – 50-80 мВ.

В качестве измерительных приборов для оценки величины импеданса растительных тканей используются омметры переменного тока с батарейным питанием с диапазоном измерения до 600 кОм и рабочей частотой 1-5 кГц и электродный датчик от электронного влагомера древесины ЭВ-2К (рис. 34). Измерения биоэлектрических потенциалов производятся высокоомным милливольтметром постоянного тока с электрометрическим усилителем.



Рис. 34. Электронный влагомер древесины ЭВ-2К

Измерительные элементы – иглы из хромированной стали – вводятся под углом 90° относительно оси ствола, на высоте 130 см от поверхности почвы согласно методике Р.Г. Шеверножука (1968).

Задание:

1. Записать алгоритм проведения ландшафтно-таксационной оценки

Контрольные вопросы:

1. Что такое виталитет? В чем он проявляется?
2. Какие параметры деревьев фиксируются при проведении ландшафтно-таксационной оценки?
3. На чем основываются электрофизиологические методы оценки состояния деревьев?
4. Что такое импеданс?

5. В какую фазу развития дерева наиболее сильно различаются по параметрам импеданса?
6. У каких деревьев по физиологическому состоянию параметры импеданса и величина биоэлектрического потенциала выше?
7. Какие приборы используются при определении импеданса?