**Исследование состояния эдафических факторов окружающей среды и определение антропогенных нарушений почвы**

**Цель работы:** *провести исследования и проанализировать состояние эдафических факторов окружающей среды, воздействующих на наземные экосистемы*

При изучении экологии животных и растений, их вертикального и горизонтального распределения в биогеоценозе, а также приуроченности к различным биотопам необходимо различать физические свойства почвы, а также ее механический состав.

Проводя исследования, прежде всего, следует выяснить, свойства каких горизонтов почвы экосистемы (табл. 8) имеют первостепенное значение для живых организмов.

Основная масса корней растений и животные почвы сосредоточены на глубине залегания подгоризонтов А и Еа, или *слоя выщелачивания.*

Во время проведения исследований измеряется толщина слоя каждого обнаруженного горизонта и подгоризонта, и изучаются их физикохимические свойства.

**ХОД РАБОТЫ**

**Оборудование и материалы:** *линейка; совок; лопата; стеклянная посуда.*

**Определение физических свойств почвы**

Влажность почвы обусловливает наличие дождевых червей, глубину залегания личинок насекомых, их окукливание. Определяется прямыми наблюдениями по шкале Раменского:

*Балл 1:* почва сухая, не холодит руки, почти не светлеет. Песок сыпучий, глина сбита в крепкие комки.

***Профиль подзола***

Таблица 8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Подгоризонт | Внешний вид | |
| A | L | Подстилка (1-5), рыхлая, пористая | |
| F | Темно-коричневый слой с активными редуцентами | |
| H | Темный гумусовый слой | |
| A | Темный серо-коричневый слой | Слой выщелачивания |
| B | Ea | Пепельно-серый слой |
| Btr | Железистый слой, твердый, темного оранжево-коричневого цвета | |
| Bs | Слой плотного песка оранжевого цвета с большим содержанием железа и биогенных элементов | |
| C | | Материнская порода. Глубина залегания горизонта различна (обычно 80-120 см) | |

*Балл 2:* почва свежая, слегка холодит руки, очень слабо светлеет при высыхании. Прижатая к почве фильтровальная бумага увлажняется.

*Балл 3:* почва влажная, заметно холодит руки, высыхая, значительно светлеет и увлажняет придавленную к ней фильтровальную бумагу. Песок легко формируется, глина и суглинок скатываются, при высыхании трескаются.

*Балл 4:* почва сырая, при высыхании сильно светлеет. На ощупь холодная. Приложенная обыкновенная бумага промокает.

*Балл 5:* почва мокрая, блестит, лоснится от покрывающей ее пленки воды, обнаруживается текучесть, не, скатывается.

**Плотность (твердость)** почвы имеет большое значение для продвижения в ней организмов. Определяется по следующим признакам:

1. очень твердая почва представляет собой компактную массу, почти неподдающуюся копанию лопатой;
2. почва средней твердости (лопата входит в нее с некоторым усилием, в несколько приемов, но все же значительно легче, чем в первом случае, из ямы почва достается целыми пластами);
3. рыхлая почва (лопата входит сразу на весь штык, и при выбрасывании из ямы почва легко рассыпается).

**Пластичность (скатываемость)** почвы имеет значение для живых организмов при прокладывании и заделке нор. Она определяется на ощупь следующим образом: кусочек почвы сильно увлажняют (почти до состояния текучести, размазываемости), затем между ладонями раскатывают в наиболее тонкую "колбаску". Легкие почвы скатываются только в виде шарика. Чем тяжелее почва, тем легче она скатывается.

**Механический состав почвы** определяет ее термический режим. Глинистые и суглинистые почвы характеризуются большой теплоемкостью, что влияет, в свою очередь, на влажность.

В лабораторных исследованиях выделяют следующие механические различия почв:

1. *глинистые:* почвенная масса с большим трудом растирается на ладони, в сухом состоянии твердая, во влажном - вязкая, пластичная и при скатывании образует тонкую длинную «колбаску», которая при сгибании в кольцо не разрывается; след от ножа дает узкую, мелкую и блестящую черту;
2. *суглинистые:* почва растирается без труда, хорошо видны песчинки, в сухом виде довольно плотная, во влажном состоянии пластична, но «колбаска» при сгибании в кольцо разваливается; бороздка от ножа получается матовая и широкая;
3. *супесчаные:* почва растирается без труда, преобладают песчаные частицы, ссыхается в непрочные комки, по ходу движения ножа ощущается характерный хруст, края бороздки крошатся, в «колбаски» не скатывается;
4. *песчаные:* почва состоит исключительно из песчинок, в сухом состоянии сыпуча, во влажном - текучая масса.

**ЗАДАНИЕ**

Сделайте краткий анализ полученных данных, с помощью которого должен быть выявлен характер взаимосвязи свойств почвы с микроклиматом, рельефом, растительностью и факторами антропогенного влияния.

**Оформление результатов исследований**

Данные о составе и свойствах почвы суммируются в виде табл. 9.

***Характеристика эдафических факторов наземных экосистем***

Таблица 9.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  **п/п** | **Состав и свойства почвы** | **А** | | | | в | | | с |
| **L** | F | н | **А** | **Еа** | **Btr** | **Bs** |
| 1 | Толщина слоя, *см* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Влажность, *балл* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Плотность *(тверд., ср. тверд., рыхл.)* |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Пластичность |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Механический состав *(глин., суглин. супесч., песч.)* |  |  |  |  |  |  |  |  |

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Почему антропогенные воздействия на литосферу катастрофичны?
2. В чем проявляется технологическое воздействие на почву?
3. Перечислите основные виды антропогенных воздействий на почву.
4. Назовите виды эрозии почв.
5. Назовите основные загрязнители почв.
6. В чем проявляется негативное влияние удобрений?
7. Чем представлены эндогенные гемодинамические процессы?
8. В чем состоит профилактика антропогенных воздействий на литосферу (почвы)?
9. Охарактеризуйте функции леса.
10. Каковы причины биоразнообразия в природе?
11. Почему гибель лесов является одной из наиболее серьезных экологических проблем?
12. Какова главная экологическая функция животного мира?

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Денисова С.И. Полевая практика по экологии: Учеб. пособие. - Мн.: Ушвератэцкае, 1999. - 120 с.
2. Кормилицын В.И., Цицкишвили М.С., Яламов Ю.И. Основы экологии. -М.: МГУ, 1997.-368 с.
3. Маврищев В.В., Основы общей экологии: Учеб. пособие. - Мн.: Выш. шк., 2000. - 317 с.: ил.
4. Челноков А.А., Ющенко П.Ф. Основы промышленной экологии: Учеб. пособие. - Мн.: Выш. шк., 2001. - 343 с.
5. Яловая Н.П., Строкач П.П. Экология и гидрохимия. Словарь - справочник: Справ, пособие. - Брест: БГТУ, 2002. - 244 с.: ил.

**Методическое пособие**

Методические указания к лабораторно-практическим занятиям **/** Л.А. Шитов, П.П. Строкач, Н.П. Яловая [и др.] -Брест, БрГТУ, 2004. – 47 с.