

Сныть соблюдает европейская нейтралитет

Мастерская «Биоиндикация почв»

Хотите провести лето в обществе гигрофитов, мезофитов и ксерофитов? Хотите не хотеть, а придется. Ведь любое растение принадлежит к одной из этих трех групп. Зато с их помощью вы научитесь искать грунтовые воды. Как? Об этом вам расскажут Нина МИЩЕНКО и Любовь БУЛГАКОВА.

Общие сведения

Для характеристики почв можно использовать индикаторные виды растений, которые взаимодействуют с водным режимом, кислотностью, обеспеченности элементами минерального питания, состоянием плодородия. Для того чтобы провести мониторинг почв методом биоиндикации, необходимо заложить пробные площадки на исследуемой территории и определить видовой состав растительности. Далее по справочным таблицам определяют состояние почв.

Таблица 1. Растения - индикаторы плодородия почв

Плодородие почвы	Растения-индикаторы
Высокое	Малина, крапива, иван-чай, таволга, сныть, чистотел, копытень, кислица, валериана, чина луговая, костер безостый.
Умеренное (среднее)	Майник двулиственный, медуница, дудник, грушанка, гравилат речной, овсяница луговая, купальница, вероника длиннолистая.
Низкое	Сфагновые (торфяные) мхи, наземные лишайники, кошачья лапка, брусника, клюква, белоус, ситник нитевидный, душистый колосок.
Безразличны к плодородию	Лютик едкий, пастушья сумка, мятлик луговой, черноголовка, ежа сборная, сосна обыкновенная.

Таблица 2. Растения - индикаторы водного режима почв

Тип почв	Тип растений	Название растений
Влажные (заболоченные)	Гигрофиты	Голубика, багульник, морощка, селезеночник очерединолистный, белоус, калужница, герань луговая, камыш лесной, сабельник болотный, таволга вязолистная, горец змеиный, мята полевая, чистотел болотный.
Умеренно влажные	Мезофиты	Луговые травы: тимopheевка, лихосвот луговой, пырей ползучий, ежа сборная, клевер луговой, горошек мышиный, чина луговая, василек фригийский. В лесу: брусника, костяника, копытень, золотая розга, плауны.
Сухие (засушливые)	Ксерофиты	Кошачья лапка, ястребинка волосистая, очитки (едкий, пурпурный, большой), ковыль перистый, толокнянка, полевица белая, наземные лишайники.

Таблица 3. Растения - индикаторы глубины залегания грунтовых вод (луговые фитоценозы)

Индикаторная группа	Названия растений	Глубина грунтовых вод
1.	Костер безостый, клевер луговой, подорожник большой, пырей ползучий.	Более 150 см
2.	Полевица белая, овсяница луговая, горошек мышиный, чина луговая, мятлик луговой.	100-150 см
3.	Таволга вязолистная, канареечник, хвощ болотный.	50-100 см
4.	Осока лисья, осока острая, вейник Лангсдорфа, хвощ болотный, калужница болотная.	10-50 см
5.	Осока дернистая, осока пузырчатая, калужница болотная.	0-10 см

Примечание: в качестве биоиндикатора может быть использован и один вид, если этот вид имеет массовое развитие в конкретном местообитании.

Таблица 4. Растения - индикаторы глубины залегания грунтовых вод (лесные фитоценозы)

Индикаторы	Группы растений	Глубина грунтовых вод (м)
1. Ельник-кисличник	Кислица заячья, седмичник европейский, майник двулиственный.	3-5
2. Ельник-черничник	Черника, кислица заячья, зеленые мхи.	1-3
3. Ельнички-долгомошники	Черника, багульник, мох политрихум.	до 1
4. Ельнички сфагновые	Багульник, андромеда, кассандра, сфагновые мхи.	0-0,5
5. Ельнички дубовые	Ясменник душистый, медуница неясная, звездчатка ланцетовидная, зеленчук.	5-10
6. Сосново-ельник-кисличник	Кислица заячья, папоротники, зеленые мхи.	3-5
7. Сосново-ельник-черничник	Черника, брусника, кислица, папоротники, зеленые мхи.	3-5
8. Сосняк лишайниковый	Кошачья лапка, ястребинка волосистая, кладонии.	Более 10
9. Сосняк брусничный	Брусника, зеленые мхи.	3-5
10. Сосняк-черничник	Черника, кислица, зеленые мхи.	до 2
11. Сосняк орляковый	Орляк, кислица, майник двулиственный.	1-3
12. Сосняк долгомошный	Голубика, черника, мох политрихум.	0,5-1
13. Сосняк сфагновый	Багульник, кассандра, сфагнум.	0-0,2

Таблица 5. Растения - индикаторы кислотности почв

Группа	Растения-биоиндикаторы	pH почвы
1. Ацидофилы		
1.1. Крайние ацидофилы	Сфагнум, зеленые мхи: гилокомнум, дикранум, плауны, ожика волосистая, пушица влагалищная, подбел многолиственный, кошачьи лапки, кассандра, цетрария, белоус, шушка дернистая, хвощ полевой, щавелек малый.	3,0-4,5
1.2. Умеренные ацидофилы	Черника, брусника, багульник, калужница болотная, сушеница, лютик ядовитый, толокнянка, седмичник европейский, белоус болотный, фиалка собачья, сердечник луговой, вейник наземный.	4,5-6,0
1.3. Слабые ацидофилы	Папоротник мужской, ветреница лютиковая, медуница неясная, зеленчук, колокольчик крапиволистный, колокольчик широколистный, бор развесистый, осока волосистая, осока ранняя, малина, смородина черная, вероника длиннолистая, горец змеиный, орляк, иван-да-марья, кисличка заячья.	5,0-6,7
1.4. Ацидофильно-нейтральные	Зеленые мхи: гилокомнум, плерозоим, ива козья.	4,5-7,0
2. Нейтрофилы		
2.1. Околониные	Сныть европейская, клубника зеленая, лихосвот луговой, клевер горный, клевер луговой, мыльница лекарственная, анистик цикутный, борщевик сибирский, цикорий, мят(л)ник луговой.	6,0-7,3
2.2. Нейтрально-базифильные	Мать-и-мачеха, пупавка красильная, люцерна серповидная, келерия, осока мохнатая, лядвенец рогатый, гусятня лапка.	6,7-7,8
3. Базифилы		
3. Базифильные	Бузина сибирская, вяз шершавый, бересклет бородавчатый.	7,8-9,0

Примечания:

Ацидофилы - растения кислых почв; **нейтрофилы** - обитатели нейтральных почв; **базифилы** - растения щелочных почв.

Цель работы: ознакомиться с методикой исследования почв по растениям-биоиндикаторам; определить плодородие, кислотность почв и уровень залегания грунтовых вод на исследуемой территории; сделать выводы о типе почв и их хозяйственном назначении.

Оборудование: рулетка, определитель растений, гербарная папка и сетка, лопатка для подготовки гербарного экспоната.

Порядок выполнения работы

1. На исследуемой территории выявить участки, различающиеся по характеру растительных сообществ и рельефу.
2. На каждом участке заложите одну-две пробные площадки размером 10 x 10 метров.
3. Исследуйте и опишите видовой состав растительных сообществ на площадке № 1 (в лесных фитоценозах - по ярусам). Результаты занесите в таблицу № 6.
4. Определите степень плодородия почв по справочной таблице № 1.
5. Определите уровень залегания грунтовых вод по справочным таблицам № 3-4.
6. Определите кислотность почв по справочной таблице № 5.
7. Повторите действия по пунктам 3-6 для всех пробных площадок.
8. Нанесите результаты исследований на карту-схему исследуемой территории.
9. Сделайте выводы о типе почв на исследуемой территории и их хозяйственном назначении.

Таблица 6. Результаты исследования почв методом биоиндикации

Пробная площадка №	
Район:	
Тип фитоценоза:	
Состав растительных сообществ	
Выводы о плодородии почвы	
Выводы о кислотности почвы	
Выводы о глубине залегания грунтовых вод	

Нина МИЩЕНКО, учитель географии средней школы № 17,
Любовь БУЛГАКОВА, учитель географии средней школы № 6

Губкин
Безгородская область

