

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

ИЗУЧЕНИЕ ЭДАФОТОПА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 5 курса 52 группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»
профиль «Биология»,
факультет математики и естественных наук
Левиной Ольги Анатольевны

Научный руководитель
доцент кафедры биологии и экологии,
кандидат биологических наук _____ А.А. Овчаренко
(подпись, дата)

Зав. кафедрой биологии и экологии
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент _____ М.А. Занина
(подпись, дата)

Балашов 2021

ВВЕДЕНИЕ

Почва или эдафотоп является важной основой любой экосистемы. Плодородие почвы – способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге, воздухе, а также обеспечивать условия для нормальной жизнедеятельности растений. Под плодородием почвы нужно понимать весь комплекс почвенных процессов, определяющих нормальное развитие растений. Все процессы, которые происходят в почве, связаны между собой. Ослабление или исключение какого-либо составляющего ведет к изменению всего состава почвы и к потере её ценных качеств. Это свойство синергии почвы проявляется только при взаимодействии её компонентов. Почва состоит из перегноя, воды, воздуха и песка. На плодородие почвы существенно влияет содержание азота, фосфора, калийных солей, гумуса, микроэлементов и других веществ.

Развитие сельского хозяйства и мелиорации в настоящее время происходит в сложных экономических, экологических и социальных условиях. В последнее время заметно активизировались процессы аридизации и опустынивания территории. В значительной степени этому способствуют увеличение засух сильной интенсивности, возрастает активность эрозионных процессов почвы. Проблемы имеются и в нашей Саратовской области. Процессы опустынивания проявляются в центральных и юго-восточных районах левобережья. Почвенный покров Саратовской области подвержен всем формам эрозионных процессов. Этому способствует пересеченный рельеф с уклонаами, достаточными для водной эрозии.

Почвы на территории Саратовской области крайне неоднородны по своему составу. На долю черноземов приходится - 50,4%, каштановых почв – 30%, солонцов – 11,5%, аллювиальных почв - 6,3% и прочие. Из всех земельных ресурсов области, почвы тяжелого механического состава занимают – 86%, среднесуглинистые – 9%, почвы легкого механического состава – 5%. Содержание гумуса в почвах колеблется от 3,5-8%, в типичных и слабоще-

лочных черноземах каштановых и светло-каштановых почв до 1,5-3%. Качество почв правобережных районов заметно лучше почв левобережья.

Результаты агрохимических обследований почв показали, что на территории Саратовской области происходит постоянное снижение содержания гумуса, подвижных форм фосфора и обменного калия в почвах. Среднегодовое падение содержания гумуса в пахотном слое за последние годы в среднем по области составляет 0,2 г/га. Проблема существует и в плане орошения земельных угодий. Поволжье является крупнейшей зоной орошаемого земледелия России. Площадь орошаемых земель Саратовской области составляет 257,3 тыс.га, но на орошаемых землях происходит нарушение экологического равновесия. Наблюдается подъем уровня грунтовых вод, происходит вторичное засоление почв, развивается водная эрозия, сильное загрязнение водных источников. Снижен технический уровень оросительных систем, слабо оснащена поливная техника. Нарушены режимы орошения сельскохозяйственных культур.

Как мы видим проблемы очень серьезные и подлежат более глубокому рассмотрению и изучению. Плодородие почвы важнейшее свойство почвы, без которого почву можно считать непригодной и бесполезной. Поэтому я считаю целесообразным подробно рассмотреть эту тему в школьном курсе биологии.

Цель работы: Определить значение эдафотопа с методическими разработками возможностей изучения его характеристик в средней школе.

Для достижения цели были выделены следующие задачи:

1. Изучение видов плодородия почв.
2. Определение факторов лимитирующих плодородие почв.
3. Роль гумуса в плодородии почв.
4. Ознакомление с основными понятиями экскурсии.

5. Продемонстрировать использование метода проекта и экскурсии в изучении эдафотопа (на примере ознакомительной экскурсии студентам БИ СГУ).

В главе 1 мы рассматриваем теоретические основы плодородия почв. Плодородие почвы – это свойство почвы способное производить урожай возделываемых сельскохозяйственных культур и растений. Плодородие является качественным свойством почвы, ее специфической особенностью. Почва и ее плодородие неотделимы одно от другого.

Плодородие представляет весьма сложное и многогранное свойство почвы, зависящее как от наличия пищи и воды, так и от всего комплекса взаимосвязанных химических, физических, и биологических процессов. Следует понимать совокупность элементов плодородия (пища, вода) и почвенных условий, которые наилучшим образом обеспечивают хороший рост и развитие возделываемых растений. Эти условия в основном сводятся к следующему.

1. Почва должна заключать в себе в достаточном количестве и удобоусвояемой форме все необходимые для питания растений вещества.
2. Почва должна содержать в себе достаточное количество влаги.
3. В почве должны быть благоприятные тепловые условия.
4. В почве должен находиться воздух, необходимый для дыхания растений и жизнедеятельности микроорганизмов.
5. В почве не должно быть вредных для растений соединений.
6. Почва должна иметь реакцию, близкую к нейтральной.
7. В почве должны отсутствовать болезнетворные для культурных растений бактерии и грибы, а также насекомые – вредители сельскохозяйственных растений.
8. Почва должна быть чистой от сорняков и обладать известной рыхостью, обеспечивающей свободное развитие корневой системы растений.

Производительная способность почвы является, таким образом, функцией не одних только минеральных питательных веществ и воды, но всей суммы свойств и всей совокупности процессов физико – химического и биологического порядка, которые присущи той или иной почве. А так как всякое растение в течение всей своей жизни неразрывно связано с почвенной средой, то ни одно из свойств этой среды и ни один процесс в ней, совершающийся, не могут не оказывать в той или иной степени своего влияния на рост и развитие растения.

В главе 2 мы рассматриваем практические методы агрохимического обследования почв. Для выявления и предотвращения снижения почвенного плодородия проводится мониторинг сельскохозяйственных угодий – это регулярные наблюдения за почвенным плодородием и растениями, позволяющие выделить их состояние и изменения.

Мониторинг почв – это информационная система наблюдений, оценки и прогноза изменений почв под влиянием природных и антропогенных факторов.

Динамику почвенного плодородия можно рассмотреть на примере Балашовского района. В таблице показаны наблюдения динамики содержания доступных форм питательных веществ за последние 30 лет, в течение которых проведены 6 циклов агрохимического обследования.

Незначительный спад гумуса наблюдается в 1997 – 2002 гг.: это период экономического кризиса в стране: невозможность качественной обработки почвы, изношенность техники. Поэтому солома (побочная продукция) сжигалась на полях (при полном разорении животноводства) не добавляя в плодоносный слой почвы органику. Частично выжигался в результате валов и гумус почвы.

В настоящее время благодаря влиянию научных организаций, Россельхознадзора, станции агрохимической службы, в направлении нормативного

ведения полеводства, ситуация сдвигается в сторону восстановления гумуса в почве.

Источники перегноя в почве.

Перегной постоянно образуется в почве из остатков отмерших наземных и почвенных организмов. Основным источником накопления в почвах перегноя являются зеленые растения, оставляющие ежегодно в почвенной толще и на ее поверхности большое количество органического вещества.

Количество поступающей в почву органической массы зависит от характера растительности. Так, например, в еловом лесу средний годовой надземный растительный опад составляет около 4-7 т на 1 га, в сосняке лещиновом – 6.9, в дубняке – 6.0, ельнике чернично-кисличном – 4.9, осиннике липняковом – 4.8, сосняке-брусничнике 3,2 т.

Корневая система трав на лугу на лугу при количестве надземной воздушно-сухой массы в 2-6 т составляет около 7-11 т на 1 га; в луговой степи, на черноземах, надземная масса трав составляет около 4-5 т, а корневая система – 10-12 т на 1 га. Некоторым источником образования перегноя в почве служат также отмирающие микроорганизмы, мхи, лишайники и всевозможные роющие и копающие животные, густо населяющие почву.

В главе 3 мы рассматриваем методические основы экскурсии как формы обучения и ее роль в естественнонаучном цикле школьных предметов.

Экскурсия – это такая форма организации обучения, которая объединяет учебный процесс в школе с реальной жизнью и обеспечивает учащимся через их непосредственные наблюдения, знакомство с предметами и явлениями в их естественном окружении. В системе уроков экскурсия выполняет ряд важнейших дидактических функций:

- реализуется принцип наглядности обучения;
- повышается научность обучения и укрепляется его связь с жизнью, с практикой;

- расширяется технологический кругозор учащихся; им предоставляется возможность наблюдать реальное производство и знакомиться с применением научных знаний в промышленном и сельскохозяйственном производстве;

- играют значительную роль в профориентационной работе школы.

В зависимости от дидактической цели экскурсии бывают: вводные при изучении нового материала; сопровождающие его изучение; итоговые при закреплении изученного. По своему предметному содержанию они разделяются на:

- производственные,
- естественнонаучные,
- историко-литературные,
- краеведческие и др.

Нередко бывает и так, что одна экскурсия сочетает в себе одновременно несколько учебных предметов. Такие экскурсии называются комплексными.

На таких экскурсиях ученик получает возможность знакомиться и изучать объекты в их целостности. Например, можно одновременно проводить экскурсию, связанную с изучением физики, химии и математики на стеклозаводе. Вовремя этой экскурсии физик знакомит учащихся с применением электроэнергии при производстве стекла, химик – со способами получения химических смесей и химических веществ, математик касается использования на предприятиях научных знаний по своему предмету и т. д.

По проведению экскурсий Б. Е. Райков дал учителю ряд полезных советов. В методике обучения биологии они известны как «Десять заповедей экскурсионного дела».

1. Помни, что экскурсия не прогулка, но обязательная часть учебных занятий.

2. Изучи место, куда ведешь экскурсию, наметь тему и составь ее план.

3. Выдерживай тему экскурсии, не отвлекайся случайными вопросами.
4. Рассказывай на экскурсии только о том, что можно показать.
5. Избегай длинных объяснений.
6. Не оставляй экскурсантов только слушателями, заставь их активно работать.

7. Не забрасывай экскурсантов многими названиями: они их забудут.
8. Умей правильно показывать объекты и научи слушателей правильно смотреть их: всем должно быть видно.
9. Не утомляй излишне экскурсантов: они перестанут тебя слушать.

Мы разработали экскурсии школьникам, во время педагогической практики в ФГБУ САС «Балашовская».

Было рассказано, что почва является самым большим хранилищем углерода на Земле. Фактически состояние гарантирует существование человека. Благодаря тому, что почва обладает свойством удерживать углерод, он не попадает в атмосферу. Это улучшает климат и препятствует возникновению засухи. Кроме того, из почвы добываются микроэлементы для антибиотиков, например, стрептомицин, который борется с туберкулезом.

Большая часть проводимых экскурсий непосредственно связаны с изучением программного учебного материала.

В методике проведения экскурсии выделяют три блока: подготовку экскурсии; выход (выезд) учащихся к изучаемым объектам и усвоение (закрепление) учебного материала по теме занятия; обработка материалов экскурсии и подведение ее итогов.

Большое значение при подготовке проведения экскурсий имеет готовность самих учащихся, которая заключается в четкой постановке перед учащимися целей, которые должны быть достигнуты ими в ходе экскурсии и в последующей обработке собранного материала; формулирование общих и индивидуальных заданий; информирование учащихся о способах ведения записей, зарисовок, фотографирования, звукозаписей с экскурсоводом во время

экскурсии, об использовании знаний по тем или другим характеристикам объекта экскурсии на уроках по смежным предметам.

В целях упорядочивания проводимых экскурсий в школе составляется план экскурсий. В него включаются как учебные, так и внеучебные экскурсии, проводимые по плану учителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Почва или эдафотоп является важной основой любой экосистемы. Плодородие почвы – способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, влаге, воздухе, а также обеспечивать условия для нормальной жизнедеятельности растений. Под плодородием почвы нужно понимать весь комплекс почвенных процессов, определяющих нормальное развитие растений. Все процессы, которые происходят в почве, связаны между собой. Ослабление или исключение какого-либо составляющего ведет к изменению всего состава почвы и к потере её ценных качеств. Это свойство синергии почвы проявляется только при взаимодействии её компонентов. Почва состоит из перегноя, воды, воздуха и песка. На плодородие почвы существенно влияет содержание азота, фосфора, калийных солей, гумуса, микроэлементов и других веществ.

Развитие сельского хозяйства и мелиорации в настоящее время происходит в сложных экономических, экологических и социальных условиях. В последнее время заметно активизировались процессы аридизации и опустынивания территории. В значительной степени этому способствуют увеличение засух сильной интенсивности, возрастает активность эрозионных процессов почвы. Проблемы имеются и в нашей Саратовской области. Процессы опустынивания проявляются в центральных и юго-восточных районах левобережья. Почвенный покров Саратовской области подвержен всем формам эрозионных процессов. Этому способствует пересеченный рельеф с уклонами, достаточными для водной эрозии.

Почвы на территории Саратовской области крайне неоднородны по своему составу. На долю черноземов приходится - 50,4%, каштановых почв – 30%, солонцов – 11,5%, аллювиальных почв - 6,3% и прочие. Из всех земельных ресурсов области, почвы тяжелого механического состава занимают – 86%, среднесуглинистые – 9%, почвы легкого механического состава – 5%. Содержание гумуса в почвах колеблется от 3,5-8%, в типичных и слабощелочных черноземах каштановых и светло-каштановых почв до 1,5-3%. Качество почв правобережных районов заметно лучше почв левобережья.

Результаты агрохимических обследований почв показали, что на территории Саратовской области происходит постоянное снижение содержания гумуса, подвижных форм фосфора и обменного калия в почвах. Среднегодовое падение содержания гумуса в пахотном слое за последние годы в среднем по области составляет 0,2 г/га. Проблема существует и в плане орошения земельных угодий. Поволжье является крупнейшей зоной орошаемого земледелия России. Площадь орошаемых земель Саратовской области составляет 257,3 тыс.га, но на орошаемых землях происходит нарушение экологического равновесия. Наблюдается подъем уровня грунтовых вод, происходит вторичное засоление почв, развивается водная эрозия, сильное загрязнение водных источников. Снижен технический уровень оросительных систем, слабо оснащена поливная техника. Нарушены режимы орошения сельскохозяйственных культур.

Экскурсии являются весьма эффективной формой организации учебной работы. В этом отношении они выполняют следующие функции:

1. С помощью экскурсий реализуется принцип наглядности обучения, ибо в процессе их учащиеся, как отмечено выше, непосредственно знакомятся с изучаемыми предметами и явлениями.
2. Экскурсии позволяют повышать уровень научности обучения и укреплять его связь с жизнью, с практикой.

3. Экскурсии способствуют техническому обучению, так как дают возможность знакомить учащихся с производством, с применением научных знаний в промышленности и сельском хозяйстве.

4. Экскурсии играют важную роль в профессиональной ориентации учащихся па производственную деятельность и в ознакомлении их с трудом работников промышленности и сельского хозяйства.

Каждой экскурсии должна предшествовать большая подготовительная работа. Сначала определяем цель экскурсии и, исходя из этого, выбираем объект и место для ее проведения, затем составляем план экскурсии, проводим подготовительную беседу с учащимися. После экскурсии необходимо в той или иной форме подвести итог.

Экскурсии в природу знакомят школьников с разнообразными объектами и явлениями живой природы, познают закономерности историческою развития органического мира, особенности организации живых систем разных уровней сложности; имеют важное значение для экологического воспитания учащихся, кроме того, у школьников развивается познавательный интерес, вырабатывается ответственное отношение к природе.

Бакалаврская работа содержит разработку экскурсии, которая была проведена на агрохимстанцию г. Балашова. Занятия включают в себя небольшую теоретическую часть, которую преподаватели рассказывают на уроках, и практическую – когда ребята вместе с преподавателями отправляются в ФГБУ САС «Балашовская», где специалисты вместе с преподавателями провели беседу, и поделились ценностями знаниями в этой прекрасной отрасли. В конце дня школьники пишут отчет о том, что они делали на занятии и к каким выводам пришли. А те, кто приезжает третий- четвертый раз, выступают с докладами на вечерней конференции.