

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«лицей №7Дзержинского района Волгограда»

**Пирогенное воздействие на экосистему разнотравно-
ковыльной степи в Волгоградской области**

Выполнил

Баронина Анна Вадимовна

ученица 10а класс

МОУ лицей №7

Руководитель

Сергеева Марина Евгеньевна,

учитель географии и биологии

Волгоград 2020

Оглавление

Введение	3
1. Обзор литературы	4
2. Материалы и методика.	5
3. Географическое месторасположение и характеристика района исследования.	8
4. Результаты и обсуждение.	9
4.1. Результаты внешнего осмотра территории пала.	9
4.2. Изучение верхних горизонтов почвенного профиля	10
4.3. Изучение влияния толщины органогенного слоя на морфологию и свойства почв.	12
4.4. Изучение влияния толщины органогенного слоя на геобионтов.	14
4.5. Изучение влияния толщины органогенного слоя на флору.	16
4.6. Взаимосвязь компонентов биогеоценоза.	19
Заключение	19
Список источников и литературы	21
Приложения	23

Введение

В последнее десятилетие кроме обычных явлений осени и весны появилось ещё одно – палы. Горит все, что не нравится человеку, что мешает ему. Полыхают костры из опавших листьев, старой травы, сучьев и мусора. Выжигаются пастбища, стерня на поле, камыш и рогоз на болотах.

Очень часто неорганизованный пал приводит к сильным пожарам в лесу, на участках степи. И тогда без пожарных не обойтись. По данным пожарной охраны г. Волгограда за 9 месяцев 2020г пожарная служба выезжала 124 раза на тушение пожаров (47 - связаны с возгоранием природных территорий). За тот же период 2017 года – 163 пожара (24 – связаны с возгоранием природных территорий).

Очень важным и своевременным является распоряжение главы администрации области от 25.04.2020г. № 131 «Об усилении охраны лесов области от пожаров в 2020 году». К виновным в возникновении пожаров - юридическим, должностным и физическим лицам применяются меры административного воздействия, предусмотренные Уголовным Кодексом РФ. Но, тем не менее, палы встречаются. Дважды в год выжигают люди участок разнотравно-ковыльной степи в районе «Аэродрома». А ведь этот участок является уникальной территорией. Участок преобразился. Летом здесь буйство разнотравья, встречается ковыль перистый (*Stipa pennata* L.). Здесь масса степных животных. Если бы не палы...

Регулярные палы не могли ни отразиться на экосистеме разнотравно-ковыльной степи.

Гипотеза: Экосистема разнотравно-ковыльной степи нарушена вследствие регулярного выжигания растительности, её компоненты изменяются в ходе пирогенной сукцессии.

Цель:

Выявить интенсивность влияния пала на участок разнотравно-ковыльной степи.

Задачи:

Изучить степень влияния толщины органомогенного слоя почвы

- на морфологию и свойства почв;
- на геобионтов, оказывающих влияние на плодородие почвы;
- на количественный и видовой состав растений. **Актуальность** поднятой проблемы очень значима для нашего региона. Горит все, что не нравится человеку, что мешает ему. Полыхают костры из опавших листьев, старой травы, сучьев и мусора. Выжигаются пастбища, стерня на поле, камыш и рогоз на болотах

Объект исследования – участок разнотравно-ковыльной степи, прилегающий к территории города с северо-востока.

Предмет исследования-палы

Время исследования – 2017 – 2020гг

Основная часть

1. Обзор литературы.

В.В.Докучаев установил и выделил природные условия, под воздействием которых протекает процесс образования и формирования почвы. Это - живые организмы, почвообразующая порода, климат, рельеф местности и возраст почв. Высшим растениям принадлежит ведущая роль в почвообразовании. Они способны синтезировать органическое вещество и с окончанием вегетационного периода накапливать в виде отмерших корней и опадающих наземных органов в верхних слоях материнской породы. Вместе с опадом туда поступают и концентрируются элементы минеральной пищи, извлеченные корневой системой из глубоких слоев. При разложении органического вещества с помощью гетеротрофных и аэробных бактерий, грибов, актиномицетов в формирующейся почве образуются и постепенно накапливаются гумусовые вещества, которые существенно изменяют свойства почвы. Одновременно в процессе минерализации из органического вещества высвобождаются и накапливаются зольные элементы питания растений и минеральные формы азота. В таком виде они повторно используются последующим поколением растений, после отмирания, которых почва, таким образом, ежегодно последовательно и в нарастающем объеме обогащается вновь образующимся гумусом и дополнительно вовлеченными элементами питания. Почвообитающие животные, представленные простейшими – жгутиковые, корненожки, инфузории; многоклеточные – нематоды, дождевые черви, многоножки, паукообразные, насекомые, их личинки; позвоночные – полевки, кроты, тушканчики, суслики и т.п. [16]

Серьезной угрозой стабильности экосистем являются пожары. [3] С пожарами в атмосферу выбрасывается огромное количество углекислого газа и дыма, содержащего такие опасные загрязнители, как угарный газ, двуокись серы и окись азота. [6] Неосторожность людей, преступная халатность – главные причины пожаров, а значит, надо бороться не только с пожарами, а в первую очередь с их первопричиной. [5] Самый распространенный вид

пожаров – это травяные палы. Ранней весной прошлогодняя трава быстро высыхает на сильном весеннем солнце и легко загорается от любой брошенной спички или сигареты. Иногда траву поджигают специально – из баловства, или из-за существующего поверья, что после пала новая трава вырастет быстрее. Последнее верно лишь отчасти: действительно, на прогретой палом земле трава начинает расти быстрее, но потом ее рост замедляется, поскольку пожаром в почве уничтожается часть органического вещества, необходимого для ее плодородия. [7]

2. Материалы и методики

1. Взятие почвенных образцов методом конверта

Внутри ключевых участков с помощью мерной рулетки выделить по 3 площадки размером 1х1 м.

А) Взять пробу по 50-100 г * *
в следующих точках: *
* *

Б) пробы поместить в пакеты и герметично завязать

В) высыпать в поддоны и составить объединенные (смешанные) образцы проб из взятых проб в разных точках ключевого участка. (Ашихмина,2000)

2. Изучение верхних горизонтов почвы методом прикопки.

Наметить прямоугольник 100 х 40 см, так чтобы вертикальный разрез был направлен на юг. Почву при копке выбрасывать на боковые стороны. Выкопать ямы глубиной до 70см, так чтобы горизонт А (гумусовый) был обнажен полностью, т.е. до горизонта В (горизонта вымывания (иллювиального)). Диагностику генетического горизонта почвы производим по Хабарову учебник Почвоведение. – М.: КолосС, 2007. – 311с. ± 0,5 см

3. Определение цвета верхнего слоя почвы.

Сделать мазок почвой, взятой с глубины 10 см, на листе белой бумаги. Дать высохнуть. Цвет определить визуально. (Ашихмина, 2000)

4. Определение влажности почвы на ощупь

-сырая - вытекает вода при сжимании в руке;

- влажная - на руке остается влажный след;
- свежая - холодит руку, почва мажется;
- сухая - не мажется, на ощупь кажется теплой. (Ашихмина, 2000)

5. Определение механического состава почвы

Взять в руку порцию увлажненной почвы, растереть на ладони или между пальцами. Определим ее механический состав.

А) глинистая почва при растирании дает ощущение тонкого однородного порошка, во влажном состоянии пластична, при скатывании получается шнур небольшой длины.

Б) суглинистая почва во влажном состоянии отличается слабой пластичностью, при скатывании получается очень непрочный шнур.

В) супесчаная почва при растирании дает ощущение песчаных частиц, во влажном состоянии в шнур не скатывается.

Г) песчаная почва состоит из песчаных зерен, сыпучая.

Д) хрящевая, или щебенчатая, почва наряду с глинистыми или песчаными частицами содержит в изобилии обломки горных пород (размером не более 3 мм) (Ашихмина, 2000.)

6. Определение структуры почвы (визуально)

Структура – способность почвы рассыпаться на комочки.

Выделяют:

- Зернистую
 - Комковатую (крупно-, средне-, мелко-)
 - Глыбистую (сплошная слитная масса)
 - Ореховатую (остроугольные комочки)
 - Призматическую
 - Листовидную
 - Бесструктурную (сплошная сыпучая масса, лишенная комков)
- (Ашихмина, 2000)

7. Определение влагоемкости и влагопроницаемости.

В 4 воронки кладем по одинаковому кусочку ваты. Под каждую воронку ставим стакан. В воронки на вату кладем по 50 г почвы с различных

участков и заливаем по 50 мл воды. Определяем время, в течение которого вся вода прошла через воронки. Взвешиваем стакан с водой, просочившейся сквозь почву, и вычисляем массу воды. (Ашихмина, 2000)

8. Определение температуры почвы

Произвели с помощью термометра, осторожно погружая его на глубину 5-10 см. В местах сильного уплотнения сначала проделываем скважину острой палкой. При переносах и наблюдениях термометр надо предохранять от нагревания прямыми солнечными лучами; для этого его следует носить в чехле, при наблюдении стоять так, чтобы термометр был в тени. (+_ 1⁰С)

9. Определение глубины промерзания.

Выкапываем лопатой ямку на полную глубину промерзания до не промерзшего слоя. Линейкой измеряем глубину промерзания. (+_ 1 см)

10. Учет численности дождевых червей

В 4-х участках размером 0,25 м² на глубину 20-30см выньте почву. Обратите внимание на ее плотность. Пересчитайте и измерьте всех дождевых червей. Взвесьте животных с каждой площадки. Подсчитайте количество почвы, которое могут переработать черви за весенне-летний период (май-сентябрь), исходя из того, что за сутки дождевой червь перерабатывает столько почвы, сколько весит сам. (Ашихмина, 2000)

11. Целлюлозная активность почвы (по Мишустину Е.Н.).

На выбранном участке лопатой сделайте почвенный разрез на всю глубину исследуемого слоя, зачистите вертикальную стенку. Прижмите к вертикальной стенке полоску материи и засыпьте разрез. Верхняя грань ткани на 3.5 см погружена в почву. Ткань льняная 10 на 20см пришита к полиэтилену. Ткань кипятят и гладят с 2-х сторон, а полиэтилен смазывают спиртом.

Через месяц (весной, осенью), или через 3 месяца (летом, зимой) выньте заложенные пробы, промойте, просушите и визуально оцените разрушения клетчатки соответственно шкале.

Целлюлозная активность почвы. Скорость разложения ткани.

Степень разрушения	Относительная площадь разрушения,
--------------------	-----------------------------------

	%
Очень слабая	Менее 10
Слабая	10-30
Средняя	30-50
Сильная	50-80
Очень сильная	Более 80

(Ашихмина, 2000)

12. Подсчет количества корней растений.

В 4-х участках размером 0,25 м² на глубину 20 вынуть почву. Тщательно отмыть корни от почвы, высушить и определить их массу. (+_ 1г)
(Ашихмина, 2000)

13. Подсчет растений, определение их видового состава, выявление растений доминант.

Выделите 3 пробы на контрольном участке, размером 10кв.м. Подсчитал общее количество растений. Определите их видовой состав с помощью школьного Атласа-определителя высших растений В.С.Новикова, И.А.Губанова 1985г. Вид, чаще встречаемый, доминантный.

3. Географическое местоположение и характеристика района исследования

Исследуемая территория прилегает с северо-востока к городу Волгограду. На севере граничит с лесным массивом. На востоке территория переходит в овраг. С юга ее окаймляет автострада. Преобладающие ветра юго-восточные. Основной рельеф овражно-балочный. Изучаемый участок равнинный. Микрорельеф содержит кротовины (до 8 на 100кв.м). Имеются две взлетно-посадочные полосы, расположенный перпендикулярно друг другу, грунтовая дорога, ведущая в лес, и тропинка. По данным комитета землепользования почва исследуемого участка **темно-серая лесостепная**, почвообразующей породой являются **лессовидные глины и суглинки**.

В основном растительность является типичной для экосистемы разнотравно-ковыльной степи. Здесь встречается ковыль перистый (*Stipa*

penatta L.) – растение, занесенное в Красную Книгу. Животный мир представлен типичными представителями степей (дождевые черви, ящерицы, мыши и др.)

Площадь регулярно выжигаемой территории составляет примерно 5га.

4. Результаты и обсуждения

4.1. Визуальный осмотр

Выгорела территория площадью в 6 гектар. Огонь захватил ранее не подвергавшиеся огню участки.

Выделила 4 участка исследования (10x10м).

Участок № 1 – территория, выжигаемая ежегодно (у огородов)

Участок №2 – территория, подвергаемая палам (у огородов)

Участок № 3 – территория, выжженная впервые

Участок № 4 (контроль) – территория, не подвергаемая палам (за взлетно-посадочной полосой).

Проведя визуальный осмотр участка № 1,2 на территории пала, я обнаружила сгоревшие остатки растений и насекомых, обгоревший муравейник. Видны голые терриконы - кротовины, незащищенные ходы в норки. Ветер, не задерживаемый сухостоем, разносит вокруг пепел. Земля сухая.

Участок № 3 – в отличие от участков № 1,2 , обнаружено большее количество пепла.

Участок № 4 - покрыт растительностью.

ВЫВОД: Наиболее вероятной причиной палов являются перебрасывание огня с мест сжигания растительных остатков у огородов на участок степи (господствующие ветра способствуют этому).

4.2. Изучение верхних горизонтов почвенного профиля.

4.2.1. Морфологическое строение верхних горизонтов почвенного профиля.

На всех участках встречается:

- горизонт A_0 – органогенный (степной войлок). Опад растений на различной стадии разложения – от свежего до полностью разложившегося.
- горизонт A_d – дерновинно-гумусовый. В нем располагается большая часть корней, образующих дернину;
- горизонт A_1 – гумусово-аккумулятивный;
- горизонт A_2 – подзолистый (эллювиальный) еле заметен.

Таблица 1

Морфология и мощность верхних горизонтов почвенного профиля.

Место взятия пробы	Порядок и мощность залегающих горизонтов (см)			
	2017	2018	2019	2020
Участок №1	A_{0+} A_d+A_1 0,7+3+50	$A_{0+} A_d+A_1$ 0,2+4+50	$A_{0+} A_d+A_1$ 0,2+4+49	A_{0+} A_d+A_1 0,2+4+48
Участок №2	A_{0+} A_d+A_1 0,5+3+55	$A_{0+} A_d+A_1$ 0,3+4+55	$A_{0+} A_d+A_1$ 0,3+4+55	A_{0+} A_d+A_1 0,3+4+55
Участок №3	A_{0+} A_d+A_1 1,8+5+60	$A_{0+} A_d+A_1$ 0,5+4+60	$A_{0+} A_d+A_1$ 2+5+60	A_{0+} A_d+A_1 2+5+60
Участок №4	A_{0+} A_d+A_1 2,2+6+61	$A_{0+} A_d+A_1$ 2,2+6+62	$A_{0+} A_d+A_1$ 2,3+6+62	A_{0+} A_d+A_1 2,3+6+62

ВЫВОД: Состав и мощность залегания верхних горизонтов почвы соответствуют целинным лесостепным почвам. Толщина горизонта A_0 влияет на горизонте A_d . На мощность нижележащих горизонтов явного влияния не оказывает.

4.2.2. Изучение толщины органогенного горизонта.

Органогенный (горизонт A₀) обычно состоит из трех слоев. Верхний, сложенный из осеннего опада. Средний слой состоит из полуразложившихся листьев, веток, трухи отмерших насекомых и так далее. Этот слой пронизан гифами грибов, которые разлагают подстилку и обеспечивают влагой и питательными веществами многие виды высших растений. Здесь максимальное скопление беспозвоночных. Нижний слой - состоит из аморфной, сильно разложившейся (гумифицированной) массы, которую без усилий можно размазать пальцами до однородного состояния. В сухом виде он сыпуч.

Таблица 2

Результаты изучения толщины слоев органогенного горизонта

Место взятия пробы	Верхний слой (мм)				Средний слой (мм)				Нижний слой (мм)				Толщина детрита (мм)			
	201 7	201 8	201 9	202 0	201 7	201 8	201 9	202 0	201 7	201 8	201 9	202 0	201 7	201 8	201 9	202 0
Участок №1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	2	2	7	2	2	2
Участок №2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3	2	2	5	3	2	2
Участок №3	10	0	10	10	2	0	5	5	6	5	5	6	18	5	20	19
Участок №4	11	12	11	11	3	4	5	5	8	6	7	7	22	22	23	23

ВЫВОД: Огонь, уничтожая осенний опад, уменьшает количество гумифицированной массы. (Приложение 1)

4.3. Изучение влияния толщины органогенного слоя на морфологию и свойства почв.

4.3.1. Определение механического состава почвы.

Слегка увлажненную почву растерла на ладони. Смогла скатать шнур и согнуть в кольцо, покрывающееся трещинами и легко ломающееся. Результаты аналогичны во всех 4-х участках.

ВЫВОД: Исследуемый участок среднесуглинистый. Для таких почв характерна хорошая инфильтрация воды и не плохая аэрация (по Третьякову, 2000).

4.3.2. Изучение структуры почвы.

Структурность почвы – это её способность распадаться в естественном состоянии на агрегаты того или иного размера и разной формы. Поскольку структура почвы – это результат и почвообразования (Розанов,1983), то при нарушении данного процесса в почве возможно изменение в сторону бесструктурности.

Таблица 3

Структура почвы

Место отбора	Структура почвы			
	2017	2018	2019	2020
Участок №1	Неравномерно -комковатая	Неравномерно -комковатая	Неравномерно -комковатая	Неравномерно -комковатая
Участок №2	Неравномерно -комковатая	Неравномерно -комковатая	Неравномерно -комковатая	Неравномерно -комковатая
Участок №3	зернистая	Неравномерно -зернистая	зернистая	зернистая
Участок №4	зернистая	зернистая	зернистая	зернистая

ВЫВОД: Структура почвы на территориях палов ухудшается. Как известно, почва, лишенная детрита, даже частично, обладает плохой влагоемкостью и влагопроницаемостью, что может сказаться на растительной биомассе данного участка.

4.3.3.. Определение цвета почвы

Окраска почвы зависит от состава почвообразующих пород и типа почвообразования. Окраска верхнего горизонта почвы обусловлена гумусовыми веществами.

Таблица 4

Цвет почвы

Место взятия пробы	Результаты исследования			
	2017	2018	2019	2020
Участок №1	Темно-серая	Серая	Серая	Серая
Участок №2	Темно-серая	Темно-серая	Серая	Серая
Участок №3	Темно-серая	Темно-серая	Темно-серая	Темно-серая
Участок №4	Темно-серая	Темно-серая	Темно-серая	Темно-серая

ВЫВОД: Окраска однородная на всех участках. Появилось незначительное осветление почвы на участках №1,2. Возможно уменьшение гумуса.

4.4.Изучение влияния толщины органогенного слоя на геобионтов.

4.4.1. Подсчет количества дождевых червей.

Дождевые черви – наиболее характерные обитатели почвы. Они непрерывно обрабатывают и улучшают почву, повышая её плодородие. Животные питаются опавшими листьями, полусгнившими травинками, заглатывают почву. При прохождении через пищеварительный тракт дождевого червя минеральные и органические компоненты измельчаются и перемешиваются, что улучшает структуру почвы (Польских, 1977).

Таблица 5

Результаты изучения количества дождевых червей (сентябрь)

Место взятия пробы	Количество дождевых червей (шт.)				Примерный вес червей (гр.)			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Участок №1	3	5	5	6	10	12	15	15
Участок №2	5	4	6	7	16	15	16	15
Участок №3	15	4	8	8	50	17	20	21
Участок №4	12	10	13	15	46	38	51	54

ВЫВОД: Количество почвенных детритофагов зависит от количества растительного опада, поэтому дождевых червей меньше на участках пала. Малое количество червей приводит к ухудшению состава и структуры почвы, так как известно, что за сутки каждый червь пропускает через кишечник количество земли, равное своей массе, улучшая ее химические и физические параметры.

4.4.2. Выявление степени активности почвенных микроорганизмов при помощи измерения скорости распада целлюлозы (по Мишустину Е.Н.).

Велика роль в повышении плодородия почвы деструкторов (грибы, бактерии). Опад, состоящий в основном из клетчатки и целлюлозы, подвергается разложению и гниению. В результате сложные органические вещества превращаются в неорганические. Перегной образуется лишь там, где разложение аэробными микроорганизмами сменяется действием анаэробных. Вещества, образующиеся в результате их деятельности, вступают между собой в новые сложные соединения. Сами микроорганизмы также выделяют в почву различные вещества, а вместе они образуют перегной. Перегной не растворим и, следовательно, не может непосредственно усваиваться растениями. Оказывается, микроорганизмы, без

которых невозможно образование перегноя, могут быстро разлагать его до растворимых солей, которые легко усваиваются растениями.

При наличии подстилки, разложение органики, её минерализация наиболее энергично идет в период активной вегетации растений. В этом случае говорят о высокой целлюлозолитической активности почвы (Курчева,1973).

Выявление степени активности почвенных микроорганизмов осуществлял при помощи измерения скорости распада целлюлозы (по Мишустину Е.Н.).

Таблица 6

Активность разложения целлюлозы почвенными микроорганизмами

Место закладки пробы	Относительная площадь разрушения				Степень разрушения			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Участок №1	6 %	5%	5%	6%	Очень слабая	Очень слабая	Очень слабая	Очень слабая
Участок №2	6 %	5%	9%	6%	Очень слабая	Очень слабая	Очень слабая	Очень слабая
Участок №3	40%	15 %	10%	11%	Средняя	Слабая	Слабая	Слабая
Участок №4	35%	40%	40%	42%	Средняя	Средняя	Средняя	Средняя

ВЫВОД: Целлюлозная активность на контрольном участке выше, чем на участках пала. Следовательно, естественные, ненарушенные почвы участка содержат большое количество микроорганизмов, разрушающих

растительные остатки, что приводит к увеличению плодородия почвы. Таким образом, процесс минерализации и гумификации протекает с достаточной скоростью, и поэтому необходимости в сжигании растительного опада нет.

4.5. Изучение влияния толщины органогенного слоя на флору.

4.5.1. Подсчет биомассы корневых систем.

Корневые системы воздействуют на почвенную массу исключительно интенсивно, особенно если это корни дерновинно-травянистой растительности, прежде всего злаковой. Пронизывая почву во всех направлениях, корни разрыхляют ее, уплотняют, образуют разной формы и размера трещины, оставляют пустоты после отмирания и разложения. Корневая система травянистой растительности – это главный фактор образования комковатой или зернистой структуры гумусовых горизонтов почвы.

Таблица 7

Результаты подсчета биомассы корневых систем.

Место взятия проб	Вес корневых систем, г.				Количество корневых систем, шт.			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Участок №1	200	200	180	190	54	60	45	40
Участок №2	150	170	210	220	40	57	52	54
Участок №3	410	290	300	310	110	70	82	90
Участок №4	360	350	430	435	121	113	123	120

ВЫВОД: Количество и вес корневых систем больше на участке, который не подвергался палам. Это следствие лучшего состояния почвы, её плодородия. В свою очередь корневые системы будут способствовать

улучшению физико-химических показателей почвы, в том числе и увеличение объёма почвы.

4.5.2. Выявление пала на количество и видовой состав растений.

Изучение растительности участка подтвердило первоначальное предположение о наличии пирогенной сукцессии.

Таблица 8

Влияние сжигания детрита на количество и видовой состав растений.

Место заклад-	Общее кол-во видов	Однолетние (видов)	Многолетние (видов)	Ксерофиты (видов)	Мезофиты (видов)	Растения доминанты	Растения соучастники
№1	20	12 видов	8 видов	16	4	Типчак (Festuca valesiaca L.)	1. Щетинник сизый (Setaria glauca L.) 2. Одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale L.) 3. Полынь горькая (Artemisia absinthium L.)
№2	23	15 вида	8 видов	18	5	Типчак (Festuca valesiaca L.)	1. Пырей ползучий (Agropuron repens L.) 2. Земляника зелёная (Fragaria viridis L.) 3. Овсяница желобчатая, или Типчак (Festuca valesiaca L.)
№3	24	15 видов	9 видов	19	5	Пырей ползучий (Agropuron repens)	1. Пырей ползучий (Agropuron repens L.) 2. Пастушья сумка (Capsella bursa-pastoris)

						L.)	L.) 3.Полынь горькая (<i>Artemisia absinthium</i> L) 4.Ковыль перистый (<i>Stipa penatta</i> L.)
Ср. зн.	22,3	14 ВИДОВ	6 видов	17,6	4, 6		
№4	24	9 ВИДОВ	15 ВИДОВ	17	7	Тонконог гребенчат ый (<i>Koeleria crisyata</i> L.)	1.Шалфей поникший (<i>Salvia nutans</i> L.) 2.Пастушья сумка (<i>Capsella bursa-pastoris</i> L.) 3.Горец птичий (<i>Polygonum ayigulare</i> L.) 4.Ковыль перистый (<i>Stipa penatta</i> L.)

На территории, часто подвергающейся воздействию огня:

- растения-доминанты - Типчак (*Festuka valesiaca* L.)
- более бедный видовой состав, чем на контрольном участке 24 : 22,3.
- видовой состав однолетников разнообразнее чем многолетников:
14 : 6 (палы), 9:15 (контрольный участок)
- увеличивается количество видов-ксерофитов по сравнению с мезофитами: 17,6:4,6 (палы), 17:7 (контрольный участок)
- не встречается ковыль перистый (*Stipa penatta* L.), растение занесенное в Красную Книгу.

ВЫВОД: Различия видового состава между контрольным участком и территорией пала указывает на наличие пирогенной сукцессии. Увеличение числа видов-ксерофитов по сравнению с мезофитами является следствием иссушения почвы. Преобладание однолетников над многолетниками – показатель ухудшения структуры почвы, нарушения аэрации, изменения её температурного режима. Регулярные палы привели к исчезновению ковыля

перистого (*Stipa pennata* L.). Наблюдается преобладание типчака (*Festuca valesiaca* L.). Разнотравно-ковыльная степь постепенно превращается в разнотравно-типчаковую.

4.6. Взаимосвязь живых организмов и почвы.

Результаты мониторинга подтверждают тесную связь почвы и её обитателей, обеспечивающих великий круговорот. Растения обеспечивают пищей почвенную экосистему. Питающиеся детритом организмы, не только преобразуют детрит в гумус, но и в процессе жизнедеятельности формируют почвенную структуру. Листовой опад предохраняет почву от эрозии, лишнего испарения воды, регулирует температурный режим почвы, что положительно скажется на состоянии растений. Любое нарушение целостности экосистемы, в том числе и палы, влечет за собой изменения подобные цепной реакции, которые сложно остановить.

Заключение.

Данные проведенного мониторинга на участке разнотравно-ковыльной степи, регулярно подвергающейся палам, и изученная литература позволили сделать выводы:

- Причиной регулярных палов на данном участке является близость огородов, где не смотря на запреты случаются сжигания растительных остатков. Огонь перебрасывается на участок степи.
- На территории с умеренноконтинентальным климатом, где достаточно быстро протекает процесс минерализации и гумификации в почвах, регулярные палы приводят к деградации почвы, снижению её плодородия. Существует зависимость между величиной органомогенного горизонта и физико-химическими параметрами почвы (чем меньше толщина горизонта, тем хуже показатели), следовательно, возможно прогнозирование скорости и интенсивности деградации почвы.
- Палы отрицательно влияют на геобионотов, что способствует понижению плодородия почвы.
- Экосистема – разнотравно-ковыльная степь, подверженная палам, находится в состоянии медленно текущей пирогенной сукцессии, приводящей к почти полной потере растения Красной Книги ковыля перистого (*Stipa pennata* L.) и смене разнотравно-ковыльной степи на разнотравно-типчаковую.

Чтобы предотвратить палы проводится работа:

1. Результаты исследования доведены до сведения жителей района через средства массовой информации.
2. В весенне-осенний периоды проводится разъяснительная работа среди учащихся школы и жителей района о недопустимости палов с целью уборки территории, тем более из шалости.
3. Проводим операцию «Нет палам!», распространяя листовки с соответствующими призывами в городе.

4. Разъясняя, рекомендуем растительные остатки на приусадебных участках и с/х хозяйствах компостировать и в дальнейшем применять для удобрения почвы.

5. Опад во дворе школы частично компостируем для удобрения грядок учебно-опытного участка.

6. Обратились в Волгоградское региональное отделение по экологическому надзору Федеральной службы по техническому и экологическому контролю с просьбой рассмотреть вопрос о создании заповедного участка «Аэродром» в пригороде города Волгоград.

Список источников и литературы

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. – М.: АГАР, 2000. - 385с.
2. Валькова В.Ф. Почвоведение: Учебник для вузов. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов и/Д: Издательский дом «МарТ», 2006. – 496с.
3. Гиряев Д.М. Как уберечь лес от пожара. – М: Мир, 1979. – 123с.
4. Гуленкова М.А. Летняя практика по ботанике. – М.: Просвещение , 1986.- 175с.
5. Кимстач И.Ф. Пожарная тактика. – М: Мир, 1984. – 144с.
6. Коленникова Т.Г. Природа и ты. – М: Просвещение, 1989. – 176с.
7. Криксунов Е.А. Экология. – М.: Дрофа, 2000. – 240с.
8. Курчева. Г.Ф. Роль животных в почвообразовании. – М.: Просвещение, 1973. – 231с.
9. Миллер Т. Спешите спасти планету. 1 том. – М.: Прогресс-Пангея, 1994, - 336с.
10. Николайкина Н.И. Экология. – М.: Дрофа, 2006. – 622с.
11. Небел Б. Наука об окружающей среде. – М.: Просвещение, 1993. – 215с.
12. Новиков В.С. Школьный атлас-определитель высших растений. – М.: Просвещение, 1985. – 239с.
13. Польских Б.Н. Рассказы о почве. – М.: Просвещение, 1977. – 144с.
14. Пономарева И.Н. Экология растений с основами биоценологии. – М.: Колос, 1977.- 255с.
15. Розанов Б.Г. Морфология почв. – М.: Московский университет, 1983. – 319с.
- 16.Третьяков Н.Н. Основы агрономии. – М.: Просвещение, 2000. – 433с.
17. Хабаров А.В. Почвоведение. – М.: КолосС, 2007. – 311с.

Пожар хутор Княжинский-2 Волгоградской области



Образование палов . Около Аэропорта Волгоградской области.



Горят природные ландшафты Волгоградской области



Пожары в пригородной зоне Волгограда



