**Министерство образования Тульской области**

**Государственное профессиональное образовательное учреждение**

**Тульской области**

**«Крапивенский лесхоз-техникум»**

**Номинация: Лекарственные растения**

**Учебно-исследовательская работа**

«Микромицеты на лекарственных растениях урочища «Каменный»

Тепло-Огаревского района Тульской области»

**Автор:** Шейкин Алексей Иванович

студент 21-ЛХ гр. 2 курс

**Руководитель:** Комарова Елена Николаевна

преподаватель спецдисциплин

**Консультант:** Ерохина Ирина Серафимовна

преподаватель спецдисциплин

с. Селиваново, 2020

**Содержание**

Введение……………………………………………………………………

Основная часть…………………………………………………………….

1. Обзор литературы……………………………………………………...
   1. История исследуемого вопроса………………………………..
   2. Природные условия района исследования……………………
2. Специальные исследования…………………………………………..
   1. Объект и методы исследования………………………………..
   2. Результаты и обсуждения………………………………………
      1. Систематический список грибов, выявленных на лекарственных растениях урочища «Каменный»…………………………..
      2. Анализ качественного состава выявленных видов грибов..
      3. Распределение грибов по питающим растениям…………..
      4. Распределение грибов по фитоценозам…………………….

Заключение…………………………………………………………………

Список использованных источников……………………………………..

Приложение…………………………………………………………………

**Введение**

Человечество, стоя на пороге двадцатого века, осознало тот факт, что прежнее потребительское отношение к природным ресурсам – пройденный этап. «Человек должен осознать своё место и роль в решении огромного круга проблем, связанных с изучением окружающей среды, её охраной, рациональным использованием» (1).

В связи с тем, что в последнее время происходит интенсивное освоение растительных ресурсов, в том числе и лекарственных растений, возникает новая проблема – проблема охраны и воспроизводства растительных ресурсов в прежних или больших размерах.

Ведь «современная медицина, применяя эффективные синтетические препараты, широко использует лекарственные растения» (2).

По данным В. Шайкина (3), примерно две пятых всех лечебных средств, использующихся в медицине, составляют лекарства растительного происхождения, и значительная их часть дикорастущие, чей общий сбор превышает 20 тысяч тонн в год.

По данным разных авторов (4,5,6) в нашей стране в лечебных целях в научной и народной медицине используется 300 видов растений. В научной разрешено использовать официально 200 видов растений (5). Включены в Гос. фармаколею СССР около 150 видов, причём выращивают в культуре только 30 видов, остальные заготавливаются в естественных местах обитания – в лесах, на лугах. Таким образом, изучение состояния лекарственных растений в естественных биоценозах – актуальная проблема. Тем более, что микологические исследования на лекарственных растениях в Тульской области не проводились.

По данным А.С.Резникова, В.И.Лернера (2), в области аптеками заготавливается 71 вид лекарственных растений, причём у 30 видов по данным авторов, заготавливают стебель, листья, плоды. А так, как одним из самых популярных способов применения лекарственных растений является приготовление отваров и настоев, применяемых для питья, полоскания, примочек, то проведение микологических исследований очень важно, т.к. применение растений, поражённых патогенными грибами, может вызвать в организме человека токсикацию.

Цель данной работы заключалась в выявлении видового состава грибов, развивающихся на лекарственных дикорастущих растениях Тульской области.

В соответствии с целью были поставлены задачи:

1. Обследовать различные фитоценозы Урочища «Каменный» Тульской области с целью сбора гербария дикорастущих лекарственных растений, поражённых различными грибами.
2. Составить систематический список грибов на лекарственных растениях, произрастающих в Тульской области.
3. Сравнить количественное соотношение выявленных систематических групп грибов.
4. Определить частоту встречаемости наиболее вредоносных видов грибов.
5. Дать рекомендации по использованию лекарственных растений.
6. Выявить особенности распределения по питающим растениям.

«В связи с новым подходом к решению продовольственного вопроса на современном научно-техническом уровне, намечено в будущем значительно развернуть изготовление таких продуктов питания, которые имели бы кроме всего прочего и лечебное действие» (3). Для этого специальные экспедиции позволили уже достаточно точно определить ресурсы «зелёной аптеки» во всех зонах страны. Еще в 1976 году на основании этих исследований, был выпущен «Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР», где приводятся подробные сведения о каждом виде , даются, рекомендации, по использованию дикой флоры в лечебных целях.

**Основная часть**

* 1. **История исследуемого вопроса**

Специальных работ, посвящённых изучению и выявлению состава грибов на лекарственных растениях в СССР, очень мало. Некоторые сведения о грибах на лекарственных растениях можно найти в работах микологов, исследовавших различные регионы страны.

Так, например, на Украине обнаружено на лекарственных и эфиромасличных растениях, по данным Миловцевой (8), 264 вида грибов на 106 видах растений. «Ряд исследователей отмечают, что в Молдавии исключительно благоприятные экологические условия способствовали развитию большого количества видов грибов на растениях таких родов, как Mentha – 81 вид грибов, на Salvia – 72 (9). Автор Л.Л. Осипович (10) установила, что в Армении с увеличением высоты число поражённых грибами растений меньше, чем в низинах. Тормозящим фактором развития грибов в высокогорье является низкая ночная температура, сильная инсоляция, ветры уничтожающие влагу на поверхности растений, почвы.

В результате проведённых исследований в Армении Л.Л. Осипович (10), отмечает, что из лекарственных растений наиболее сильному поражению Pernospora подвергается Plantago major beta, а Pl. media beta с поражением Pernospora не отмечается, причём не указывается на распространение этого гриба в Тульской области на видах Plantago. Отмечает развитие Pernospora на видах Salvia, Mentha, Yeranium для Тульской области.

Далее автор (10) подчёркивает, что ряд растений, подверженных заболеванием ложной мучнистой росой и белой ржавчиной, относятся к дикорастущей, полезной флоре, имеющей пищевое, кормовое, и лекарственное значение.

Д.Н. Тетеревникова-Бабален (11) подчёркивает, что «вред, наносимый растениям септориозами, ещё полностью не учитывается, однако он настолько очевиден, что о нём можно судить и без специальных учётов». Пятна вызывают потерю растением его зелёной поверхности, вследствие чего питание через ассимиляцию бывает неполным. Больные листья преждевременно засыхают и опадают. У травянистых растений это вызывает щуплость и плохое созревание семян.

Автор (11) отмечает в своей работе наличие грибов из рода Septoria на лекарственных растения из таких родов, как Mentha, Campanula, Plantago, Сonvaljaria, Artemisia, Salvia, Polygonum, Arctium, Polygonatum.

Изучая видовой состав микромицетов в Латвии, Э.К. Вилеба (12) зарегистрировал на 55 видах дикорастущих лекарственных растений грибы паразиты из рода Ramularia.

З.Д. Савинцев (13) в работе по исследованию паразитных грибов в Кабардино –Балкарии, отмечает, что лекарственные растения сильно поражаются грибами – паразитами. По наблюдениям автора, в апреле – июле часто наблюдается сложное поражение листьев Plantago major beta ложной мучнистой росой, возбудитель которой гриб Pernospora allta Fekl, и настоящей мучнистой росой, возбудитель: Erysiphe cichoracearum planyagins Poteb. Этот вид гриба распадается на ряж специализированных форм, которые строго приурочены к конкретному роду растения, так, например, forma artemisial (Fekl) Yacz. на видах р: Artemisia, f. menthal – на Mentha, на листьях, цветках, стеблях видах рода Salvia встречается forma salvia yacz., на листьях Capsella lursa – pastories – f. сapsellal Dieli. Далее З.Д.Савенцева (13) установила, что в период с июля по октябрь , наблюдается сильное покраснение видов Campanula грибом Coleosporium campanulal (Pers) Zev.(указывается стадии развития (0, I , II, III), на видах герани отмечается свой вид ренавгинного гриба Uromykes geranii (DC) Zev. (0, I , II, III), кроме грибов рода Uromykes на многих растениях паразитируют грибы из рода Pussinia, в частности Pussinia menthal Pers (0, I , II, III) на видах Menthal, Pussinia bardanal (Wallr. Cda. (0, II, III)

В результате проведённых В.Ф. Шавхуловой (14) исследований в биогеоценозах Южного Урала, на горе Иремель (исследование проводилось в лесных, луговых и тундровых сообществах), было выявлено, что в этом районе широко распространены грибы из класса Basidiomycetes (19 видов) и Deuteromycetes (20 видов). Всего выявлено 42 вида грибов, поселяющихся на 25 видах высших растений. Наиболее число паразитарных грибов (29 видов) обнаружено в лесах. В луговых сообществах – 20 видов грибов. Больше всего грибов обнаружено на Veratrum lovelianum beta и Polygonum listorta beta.

Большой вред лекарственным видам растений из рода Senecto (крестовники) причиняют мучнисторосяные грибы (16). Изучая с микологической точки зрения растения официальной и народной медицины в Новосибирской области, Т.В. Енкина (16, 17) обнаружила на них большое количество патогенных микробов: 167 таксонов, среди которых переноспоровых – 16, сумчатых – 47, ренавгинных – 35, несовершенных – 69. Как отмечает Т.В. Енкина (17), наибольший вред причиняет культурам следующие возбудители заболеваний: Peronospora hyoscyami, Aschoshyta hyoscyami Rat. Var rossica liem. – возбудители ложной мучнистой росы и аскохитоза белены чёрной, Pussinia len lyd. и Macrosporium rhapontici – возбудители ржавчины и бурой пятнистости листьев левзеи сафлоровидной, Leptoria digitalis – возбудитель пурпуровой пятнистости лаперстники шерстистой и другие.

Особый интерес представляют для нас работы микологов, посвящённые разнохарактерному изучению микромицетов в различных областях Центрального – Черноземья (18,19,20,21,22)

Микологические исследования, проводившиеся А.И. Ртищевой, Т.П. Брустовицкой (18) в Липецкой области на губоцветных, подчёркивают актуальность избранной темы. Авторы констатируют, что экономическое значение губоцветных основано на наличии эфиромасличных, медоносных, лекарственных культур, что обуславливает её широкое использование в медицине, парфюмерной промышленности и т.д. Авторами (18) отмечается встречаемость гриба рода Phylosticta на лекарственном растении из рода Mentha – Phylosticta menthal (Pc.) Sacc., на видах рода Salvia (S. pratensis и S. verticillate) по 1 виду гриба, Salvia tesguicola – 5 видов грибов.

Изучая микромицеты на розоцветных заповедника «Галичья гора» , А.И. Ртищева, А.М. Макеев, Т.И. Ларюшкина (19) , пришли к выводу, что среди них ( розоцветных) – много лекарственных, декоративных, плодовых, редких и реликтовых видов всего состава микромицетов, изучение их биологии, экологии, географии важно не только с научной точки зрения. Материалы исследований могут быть использованы для разработки правильных и своевременных мер борьбы с грибными болезнями, что так же важно и с точки зрения охраны растений.

При микологических исследованиях растений – кальцефилов в Центральном – Черноземье А.И. Ртищева (20) , на лекарственном растении Adonis vernalis beta, обнаружены вредоносные грибы Urobystis leimbachii, развивающихся на цветоносах и плодах, и гриб Mycosphaerella hyraciophila Petr. Тем же автором (21) , на территории заповедника «Галичья гора», на Adonis vernalis beta обнаружено на листьях и верхушках стеблей Macrosporium chematidis Rk., известный в Северной Америке, в СССР ( в Казахстане, в Чу – Иллийских горах) на видах родов Clematis, Thalietrum. На Adonis vernalis beta обнаружены впервые. Здесь же на сухих стеблях отличался гриб Phoma campalanatula Karst.

По данным А.И. Ртищевой (22) , в Центральном – Черноземье, около 90% видов лекарственных растений поражаются различными группами грибов: пероноспоровыми, головнёвыми, ржавчинными и др. Автор подчёркивает, что использование поражённых грибами растений с лекарственной целью небезопасно для здоровья человека.

Кроме исследований, направленных на изучение видового состава микромицетов на высших растениях, ведутся работы по выявлению роли микромицетов в биогеоценозах.

«Паразитные грибы могут задерживать развитие определённых фенофаз, вызывать ослабление или даже выпадение некоторых видов высших растений из состава фитоценоза» (23), т.к. «патогенные грибы, как и другие компоненты биоценоза подвергаются сезонной и годовой динамике». Максимального развития они достигают к концу вегетационного периода, наблюдается увеличение числа видов, обилие поражённых растений, степень их поражения» (24).

* 1. **. Природные условия района исследования**

Тульская область расположена почти в центре Восточно – Европейской или Русской равнины, занимая северо – восточную часть Среднерусской возвышенности. По данным (22) крайними географическими точками области являются: на севере - 54̊ 50` северной широты, на юге - 52̊ 51`северной широты, на востоке - 38̊ 57`восточной долготы, на западе - 35̊ 51` восточной долготы.

Согласно выводам (23), территория области занимает площадь бассейна верховьев рек Оки и Дона, равную 25750 кв.км., что составляет 0,15 территории России. Протяженность области с севера на юг – 230 км., с запада на восток – 200 км.

Территория области представляет полого – волнистую равнину с преобладанием абсолютных отметок 240-260 м. на водоразделах, по данным (24). Минимальные абсолютные отметки 110-130 м. Наиболее возвышенная территория находится на юге. Это Плавское плато с наивысшей точкой области над уровнем моря – 310 м. на междуречье реки Плавы и Черни.

«Современный рельеф сформировался в результате длительного периода по воздействием различных геологических процессов: оледенение, которое дважды прорывало территорию области; внешних сил, а в более позднее время, в результате, хозяйственной деятельности человека» (26).

Территория района исследования лежит в умеренном континентальном поясе. Климат умеренно-континентальный. По данным (25) , среднемесячная температура января -10̊ , -11̊, июля - +18,5̊ - +20̊. Четко выражена смена сезонов года: зима, весна, лето, осень.

Тульская область географически занимает переходные положения от лесной к степной зоне. Это определяет характер почвенного покрова её территории. По данным (28), основные типы почв: в западной – дерново–подзолистые; в центральной – серые–лесные; в юго-западной и юго-восточной частях – чернозёмы.

Согласно исследованиям (27) Тульская область находится в двух зонах: широколиственных лесов и лесостепей.

Зона лесостепей занимает юго-западные и юго-восточные районы. По растительному покрову лесостепь делится на лесостепь северного варианта и лесостепь южного варианта.

Район исследований находится на территории, занимаемой лесостепью южного варианта. Характерной чертой является сосуществование лесных и степных видов растений.

Травянистая растительность Тульской области богата и разнообразна. Согласно работам (26) в ней представлено около 2000 видов растительности, среди них более 100 видов лекарственных, 146 редких для Тульской области. В частности, в районе исследования, в урочище Каменный произрастают редкие растения Adonis vernalis beta (27)

В лесных участках верховьев рек Скиги и Белуты, по данным целого ряда авторов (28,24,26) встречаются южные виды растений, такие как репешок волосистый (Agrimónia eupatória), герань кровяно-красная (Geranium sanguineum), клевер горный (Trifolium montanum), василек луговой (Centaurea jacea), и др.

По берегам рек Красивая меча и Рыхотка и в бассейне реки Белуты сохранились, по данным (26), представители южных степей: среди них астрагал нутовый (Astragalus cicer), девясил шершавый (**Inula hirta)**, герань кровяно-красная (Geranium sanguineum), зопник клубненосный (Phlomis tuberosa), козелец пурпуровый(Scorzonera purpurea), шлемник копьелистный (Scutellaria hastifolia), клевер альпийский (Trifolium alpestre) , валериана русская (Valeriana rossica); из кустарников – терн (Prunus spinosa). Всего тринадцать видов.

В урочище Каменный произрастают различные виды лекарственных растений: Veronica chamaebrus beta (27), Convallaria majalis L (27), Primula veris beta (27), Rubus idaeus L (27) и др. (Приложение 1)

Урочище Каменный располагается на территории лесостепи южного варианта. Облесённость района очень невелика. По данным (29) она составляет всего1-5% от общей площади. Леса располагаются как довольно крупными массивами, как Урочище Каменный, так и довольно мелкими участками - колками, среди сельхозугодий.

Согласно выводам (26), урочище Каменный является оазисом среди степей. Располагается он близ совхоза Алексеевского Тёпло-Огарёвского района у истока реки Ситова Меча. Положил основу этому лесу известный в прошлом лесовод и агроном П.И.Левицкий. Первые посадки его были произведены в семидесятых годах прошлого века по овражистым местам. В настоящее время с последующими посадками, по данным (26), он занимает площадь 380 гектар. С более поздними посадками в нём насчитывается двадцать пять пород деревьев и кустарников. «Травянистый покров богат и разнообразен и состоит из Ceum urbanum beta (27), Ceum rivale L (27), Convallaria majalis (27), Fragaria versa beta (27).

1. **Специальные исследования.**
   1. **Объект и методы исследований.**

Объектами в данной работе являлись лекарственные растения урочища «Каменный» (Приложение 1), поражённые грибами – паразитами. Выявление грибов-паразитов проводилось в естественных фитоценозах методом маршрутных и стационарных обследований лекарственных растений, произрастающих в лесах и на лугах урочища «Каменный».

Для выявления микромицетов проводился тщательный осмотр всех организмов растений: листьев, стеблей, цветков, плодов.

Учёт развития грибов проводился по методике выполнения курсовых работ по ботанике для студентов (32)

0 – растение здорово

1 – очень слабое покраснение (1-10%)

2 – слабое покраснение (11-25%)

3 – среднее покраснение (26-50%)

4 – сильное покраснение (51-75%)

5 – очень сильное покраснение (76 – 100%)

По этой методике учитывалась частота встречаемости [P] и интенсивности развития [Х] в процентах.

Расчёты поражённости грибами проводились по следующей формуле

где

Н – количество больных растений,

N – общее число, учтенных растений, и

где

Ʃ [аб] **-** сумма произведений числа поражённых растений[а], отнесённых к соответствующему баллу поражёния [б],

N – общее число учтённых растений,

K – высший балл шкалы учёта.

В пределах каждого стационарного участка проводилось обследование ассоциации с целью выявления микромицетов и сбора поражённых растений с последующей гербаризацией. Сборы снабжались этикетками с указанием местонахождения, местообитания, даты. Определение систематической принадлежности собранных видов осуществлялось с использованием определений Д.К. Зерова (33,34,35,36) , С.Р. Шварцман, М.П. Васягиной и др. (37), З.М. Бызовой, М.Н. Васягиной и др. (38)

Гербарные образцы снабжены этикетками, с указанием вида микромицета, питающего субстрата, местонахождения, места обитания данного вида, даты сбора, фамилии сборщика. Названия питающих растений, приведены по П.Ф. Маевскому (30)

* 1. **Результаты и обсуждения**

В результате микологических исследований, проведённых нами в 1986 – 88 годах на 44 видах лекарственных растений урочища «Каменный» было выявлено 48 видов и 7 форм микромицетов, относящихся к четырём классам: Oomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deiteromycetes, 7 порядкам, 10 семействам.

Ниже приводится систематический список грибов с указанием питающих растений, местонахождения, местообитания, даты сбора, источника, по которому определялось систематическое положение гриба.

* + 1. **Систематический список грибов, выявленных на лекарственных растениях урочища «Каменный»**

***Класс Oomycetes***

***Порядок Peronosporales***

***семейство Peronosporaceae***

1. *Peronospora alta Fuck*

Д.К. Зеров, т.1, 1967 : 199.

На листьях Plantago media

Степной склон, 08.2017-2019 гг.

***Класс Аscomycetes***

***Порядок Erysiphales***

***Семейство Erysiphaceae***

1. *Erysiphales communis Yrev*
2. F. polygonorum Rhab

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 60 – 61

На листьях Polygonum aviculare Z.,

смешанный лес, на обочине лесной дороги, 07.2017-2019 гг.

1. F. capselliae Deibi

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 60.

На листьях capsella – lursa –pastories Z.

Луг, 08.2017-2019 гг.

1. *Erysiphe cichoracearum DC.*
2. F. artemisiae (Fack)

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 58.

На листьях artemisiae absinthium z.,

Степной склон, 08.2017-2019 гг.

1. F. bardanae (waller)

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 55.

На листьях Arctium tomentosum Mill,

луг, 08.2017-2019 гг.

1. F. menthae

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 55 – 56.

На листьях menthae

Дубрава, 09.2017-2019 гг.

6) F. plantagins Potch

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 55 – 56.

На листьях plantago major z.,

Дубрава, 08.2017-2019 гг.

1. *Erysiphe laliatarum Chev*

7) F. salviae jac

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 54

На листьях Salvia nemorosa z.,

Луг, 08.2017-2019 гг.

***Порядок Pleosporales***

***Семейство Pleosporaceae***

1. *Pleospora cabvscens Tul. (P.badanae iviesse)*

Д.К. Зеров, т.2, 1969: 144

На листьях Hitoxicum officinale Mocneh.,

Березовая роща, 08.2017-2019 гг.

***Класс Basidiomyceues***

***Порядок Uredinales***

***Семейство Melampsoraceae***

1. *Coleosporium companulae (Pers.)*

Д.К. Зеров, т.4 1971 :107

На листьях companula gloterata z.,

Луг 07.2017-2019 гг.

1. *Colrosporium tussilagins (Pers.)*

Д.К. Зеров, т.4 1971 :108

На листьях tussilagofarfara z.,

Степной склон , 08.2017-2019 гг.

***Семейство Pussiniacea***

1. *Pussinia absinthe DC.*

Д.К. Зеров, т.4 1971 :221

На листьях Artemisia absinthium z.,

Степной склон, 08.2017-2019 гг.

1. *Pussinia artemisiella Syd.*

Д.К. Зеров, т.4 1971 :221

На листьях Artemisia vulgaris z.,

Луг, 09.2017-2019 гг.

1. *Pussinia menthae Pers*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 180.

На листьях Menthae arvensis z.,

Дубрава, 09.2017-2019 гг.

1. *Pussinia stipina Trans.*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 181.

На листьях Salvia nemorosa z.,

Луг, 08.2017-2019 гг.

1. *Uromyces apiosporus*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 269.

На листьях Premula veris z.,

Дубрава, 07.2017-2019 гг.

1. *Uromyces geranii (DC.) Fr.*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 254.

На листьях yeranium silfaticum z.,

Дубрава, 07.2017-2019 гг.

1. *Uromyces orobi vernus z.,*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 253

На листьях Orobus vernus z.,

Дубрава, 08.2017-2019 гг.

1. *Uromyces polygoni (Pers.) Fuck*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 245.

На листьях polygonum aviculare z.,

На обочине дороги смешанного леса, 08.2017-2019 гг.

1. *Uromyces tuberculatus Fack.*

Д.К. Зеров, т.4 1971: 255

На листьях Euphorbia helioscopia z.,

На обочине дороги смешанного леса, 08.2017-2019 гг.

***Класс Deuterommycetes***

***Порядок Moniliales***

***Семейство Dematiaceae***

1. *Alternaria tenuis Nees*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 219

На листьях Acnaca spicato z.,

Дубрава, 07.2017-2019 гг.

1. *Cercospora nasturtii Pass.*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 197.

На листьях Rumex confertus willd.,

Луг 08.2017-2019 гг.

1. *Cercospora nastyrtii Pass*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 192.

На листьях Cupsella bursa-pastoris (z.),

Луг, 07- 08.2017-2019 гг.

1. *Macrosporium chematidis Pk.*

А.И. Ртищева, статья (21),

На листьях и верхушках стеблей Adonis vernalis z.,

степной склон 08.2017-2019 гг.

*21. Trichosporium fucidulum Bres.*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 170.

На листьях Elutrigia peres z.,

Луг, 08.2017-2019 гг.

***Семейство Mucedinaceae***

*22. Ramularia alhimillae vogl.*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 115

На листьях Alhimilla subczenata Bures.,

Луг. 08.2017-2019 гг.

*23. Ramularia coleospori Sacc.*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 121.

На спороножениях ржавичного гриба Coleosporium campaniloe (Pers)

на листьях Campanula glomerata z.,

Луг, 07.2017-2019 гг.

*24. Ramularia leonuri*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 125.

На листьях Honuris guinguelohatus

Степной склон, 08.2017-2019 гг.

*25. Ramularia geranii (west.) fuck*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 125.

На листьях Yeranium sitvaticum z.,

Дубрава, 07.2017-2019 гг.

*26*. *Ramularia taraxaci Xarst.*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 135.

На листьях Taraxacum officinales Web.

Луг, 08.2017-2019 гг.

*27*. *Ramularia tulasnei lacc*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 122.

На листьях Fragaria versa z.,

Берёзовая роща, 08.2017-2019 гг.

***Порядок Melanconiales***

***Семейство Melanconiaceae***

*28. Septoglovum veratrin Allesh*

С.Р. Шварциан, М.Н. Василина и др., т.7,1971 :131

На листьях Veratrum lobelianum

Луг, 08.2017-2019 гг.

Редкий вид гриба, на территории РСФСР известен в Орловской и Тамбовской областях.

***Порядок Sphaeropsidales***

***Семейство Sphaeropsidaceace***

*29*. *Dendrophoma convallariac Cov*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 344.

На листьях Convallaria majalis z.,

Дубрава, 08.2017-2019 гг.

*30. Diplodina equisetina Mor.*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 344.

На листьях Equisetum silvaticum z.,

Дубрава, 07.2017-2019 гг.

*31.* *Diplodina veratrin Earle*

Д.К. Зеров, т.3 1971 :573.

На листьях Veratrum lobelianum Bernh

Луг, 09.2017-2019 гг.

*32.* *Phoma campalanatula Karst*

А.И. Ртищева, статья (21),

На листьях Adonis vernalis z.,

Степной склон, 08.2017-2019 гг.

*33.* *Phyllosticta decidua*

Д.К. Зеров, т.3 1971 :354

На листьях Mentha arvensis z.,

Дубрава, 09.2017-2019 гг.

*34.* *Phyllosticta melanloplaca Thuem*

З.М. Бызова, М.М. Васягиан и др., т.5, кн. 1, 1967: 48

На листьях Veratrum lobelianum Bernh

Луг, 09.2017-2019 гг.

*35. Pleacosphoeria eguiseti*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 435

На листьях eguisetim silvaticum z.,

Луг, 07.2017-2019 гг.

*36.* *Pleacosphoeria companulae (DC.) Bauml*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 435

На листьях Campanula glomerata z.,

Луг, 07.2017-2019 гг.

*37.* *Pleacosphoeria onobrushidis (DC.)*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 435

На листьях Orobus vernus z.,

Дубрава, 08.2017-2019 гг.

*38. Phabdospora uniseptata Bub. Et. Wrobe*

Д.К. Зеров, т.3 1971: 435

На листьях Rubus idaeus z.,

Бронзовая роща, 08.2017-2019 гг.

*39. Septoria bruenneova (Fr)*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 527

На листьях polygonatum official All

Смешанный лес, 08.2017-2019 гг.

*40.* *Septoria сhelidonii Desm*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 527

На листьях сhelidonium majas.,

Дубрава, 09.2017-2019 гг.

*41.* *Septoria fulverscens Sacc.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 519.

На листьях Orobes vernus,

Дубрава, 08.2017-2019 гг.

*42.* *Septoria hyperici Rob. et. Desm.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 512.

На листьях Hypericum clegans Steph. Ex.Wila,

Степной склон, 08.2017-2019 гг.

*43.* *Septoria majalis Aderh.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 512.

На листьях Convallaria majalis

Дубрава, 08.2017-2019 гг.

*44.* *Septoria primulae Buchnae.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 527.

На листьях Primula veris

Дубрава, 07.2017-2019 гг.

*45.* *Septoria rubi West.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 542.

На листьях Rubus sahatilis .,

Берёзовая роща, 08.2017-2019 гг.

На листьях Rubus idaeus, 08.2017-2019 гг.

*46.* *Septoria salvia Pass.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 528 – 529.

На листьях Rumex confertus Willd.

Луг, 08.2017-2019 гг.

*47*. *Septoria tussilagins West.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 533.

На листьях Tussilago farfara

степной склон, 08.2017-2019 гг.

***Семейство Zeptostromataceae***

*48.* *Zeptostroma rubi Speg. Ct Roum.*

Д. К. Зеров, т.3 1971: 328.

На черешках листьев Rubesidaeus

Берёзовая роща, 08.2017-2019 гг.

.

* + 1. **Анализ качественного состава выявленных видов грибов**

В результате микологических исследований, проведённых на территории урочища «Каменный» Тульской области , нами было выявлено 48 видов грибов, относящихся к 4 классам,7 порядкам,10 семействам и 20 родам (табл. 2.2.2.1)

*Таблица 2.2.2.1.*

**Распределение выявленных видов грибов на лекарственных растениях по систематическим группам**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Класс** | **Порядок** | **Семейство** | **Количество** | | |
| **родов** | **видов** | **форм** |
| 1. | Oomycetes | Peronosporales | Peronosporaceae | 1 | 1 | - |
|  | Ascomycetes | Erysiphales  Pleosporales | Erysiphaceae  Pleosporaceae | 1  1 | 3  1 | 7  - |
|  | Basidiomycetes | Uredinales | Melampsoraceae  Pussiniacea | 1  2 | 2  9 | -  - |
|  | Deiteromycetes | Moniliales  Melanconiales  Sphaeropsidales | Dematiaceae  Mucedinaceae  Melanconiaceae  Sphaeropsidaceace  Zeptostromatuca | 4  1  1  7  1 | 5  6  1  19  1 | -  -  -  -  - |
|  | **Итого: 4** | **7** | **10** | **20** | **48** | **7** |

Самой многочисленной группой на лекарственных растениях урочища «Каменный» является несовершенные грибы – кл. Deuteromycetes, включающих 32 вида из 14 родов.

Базидиальные грибы – класс Basidiomytetes представлены в наших сборах 11 видами из 3 родов: Melampsora, Pussinia и Uromyces; сумчатые грибы – класс Ascomycetes – 4 видами и 7 формами; среди них особенно разнообразных лучнисторосяные грибы из рода Erysiphe, представлены 3 видами и 7 формами.

Из группы низших грибов нами был обнаружен всего один вид – Peronospora alta Fokl. Из класса Oomycetes. Ведущими порядками по количеству обнаруженных видов является следующие: Sphaeropsidales – 20 видов, Moniliales – 11 видов, Uredinales – 11 видов. Остальные порядки представлены единичными видами.

Среди родов доминирующих по количеству видов Septoria (9 видов) , Ramulatiu (6 видов) , Uromyces (5 видов); род – Puccinia (4 вида), Coleosporium, Cercospora, Diplodina, Phyllosticta – по 2 вида, Placosphaeria – 3 вида, остальные Peronospora Pleospora, Altrnaria и др. по одному виду. Особого внимания заслуживает группа грибов лучнисторосяных : из рода Erysiphe на лекарственных растениях было обнаружено 3 вида и 7 форм. Рукавичные грибы на лекарственных растениях представлены родами Coleosporium, Puccinia, Uromyces. Из рода Pussinia обнаружено 4 вида из рода Coleosporium – 2 вида.

Среди 48 видов грибов, зарегистрированных нами на территории урочища «Каменный» , отмечены 2 вида , который на территории РСФСР известны только в Московской области (38) : - Phyllosticta melanoplaca Thucm ., и в Орловской и Тамбовской области – Septoglocum veratrin Allesch.

Оба вида гриба зарегистрированы на листьях Veratrum lobelianum Berhh.К наиболее часто встречающимися видам на лекарственных растениях урочища «Каменный» относятся: Erysiphe communis forma polygonorum, forma capselliae ; Erysiphe cichoraceorum forma artemisiae, forma menthae, Pussinia absinthe, Pussinia menthae, Uromyces gerani, Uromyces apiosporus: Macrosporium chematidis; Ramularia taraxaci; Phyllosticta decidua; Septoria primulae, Septoria rubi и др.

* + 1. **Распределение грибов по питающим растениям**

Микологические исследования показали, что на 35 видах лекарственных растений из 18 семейств, паразитируют 48 видов грибов (таблицы 2.2.3.1)

*Таблица 2.2.3.1.*

**Распределение микромицетов по семействам питающих растений.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название**  **семейства** | **Количество поражённых** | | **Количество видов грибов по классам** | | | | **Общее**  **кол-во** |
| **родов** | **видов** | **Oomycetes** | **Ascomycetes** | **Basidio**  **mycetes** | **Deute**  **romycetes** | **Видов грибов** |
| 1 | Asclepiadaceae | I | I | - | I | - | - | I |
| 2 | Campanulaceae | I | I | - | - | I | II | 3 |
| 3 | Compasitae | 4 | 5 | - | 1(2) | 3 | 1 | 5(2) |
| 4 | Crusinae | I | I | - | 1(1) | - | I | 2(1) |
| 5 | Equisetaceae | I | I | - | - | - | 2 | 2 |
| 6 | Euphorbiaceae | I | I | - | - | I | - | 1 |
| 7 | Yeraniaceae | I | 2 | - | - | I | I | 2 |
| 8 | Yramineae | I | I | - | - | - | I | I |
| 9 | Hypericaceae | I | I | - | - | - | I | I |
| 10 | Zaliatae | 3 | 3 | - | 2(2) | 2 | 2 | 6(2) |
| 11 | Zeguminosae | I | I | - | - | 1 | 2 | 3 |
| 12 | Ziliaceae | 3 | 3 |  |  | - | 6 | 6 |
| 13 | Polygonaceae | 2 | 3 | - | 1(1) | 1 | 3 | 5(1) |
| 14 | Plantaginaceae | 1 | 2 | 1 | 1(1) | - | - | 2(1) |
| 15 | Papaveraceae | I | I | - | - | - | 1 | 1 |
| 16 | Primulareae | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 2 |
| 17 | Ranunculaceae | 2 | 2 | - | - | - | 3 | 3 |
| 18 | Rosaceae | 3 | 4 | - | - | - | 5 | 5 |
|  | **Итого** | **29** | **34** | **1** | **4** | **11** | **32** | **48(7)** |

Наибольшее количество видов грибов отмечено на представителях семейств Zabiatae 6 видов и 2 формы и Ziliaceae – 6 видов, Compasitae – 5 видов и 2 формы, Polygonaceae – 5 видов и 1 форма, Rosaceoe – 5 видов , что объясняется с одной стороны , большим видовым разнообразием питающих растений , с другой стороны их большой пластичностью и приспособленностью к условиям окружающей среды, что представляет большие возможности для развития на них грибов. Разные виды и роды питающих растений в пределах одного семейства проявляют различную стойкость к грибным заболеваниям. Так, например, на листьях Mentha arvensit из семейства Zabiatae отмечено 3 вида грибов: Erysiphe cichoracearum f.menthal , Pussinia menthal, Phyllosticta desedua, на остальных видах по 1-2 вида гриба.

На листьях Vertrum lobeliarum из семейства Ziliaceae отмечено 3 вида грибов: Septoglacum verartri, Phyllosticta melaplaca, Diplodina veratri.

Нами были проведены исследования по определению частоты встречаемости наиболее вредоносных микромицетов, которая отражена в таблице 2.2.3.2.

*Таблица 2.2.3.2.*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Питающие растения** | **Виды гриба** | **Частота встречаемости** | **Степень поражения** |
| 1 | Mentha arvensisz | Erysiphe cichoraceae  Puccinia mental  Phyllosticta  Decidua | 40% | 40% |
| 2 | Salvia nemorosaz | Erysiphe loliatarum  Puccinia stipina | 40% | 30% |
| 3 | Campanula glomerama z. | Coleosporium campanula  Placosphaerice campanulae | 50% | 100% |
| 4 | Adonis vernalisz | Maerosporuium  Clematiclis  Phoma campalatula | 50% | 100% |

Наиболее вредоносными видами на лекарственных растениях оказались Erysiphe cichoracearum, E. Laliatarum из класса Ascomycets; Pussinia mentae, P. Stipina из класса Basidiomycetes; Macrosporium chematidis, Phoma campalanatula, Phyllosticta decedua, Pleacosphaeria campanulae из класса Deuteromycetes.

На некоторых видах лекарственных растений в течение трех лет нами ни разу не отмечались грибы-паразиты. Это такие растения, как Alclilllea millefolium, Erysimunn cheiranthades, Yeum rifale, Y.urbanum, Zysimachia nummularis, Melampyrum menorosum, Matricaria matricarioidis, M.necutita, Pulmonaria obscura, Verbalcum thapeus.

Большой интерес представляет нахождение на спороношениях ржавчинного гриба Caleosporium campanuloe на Campanula glomerama гиперпаразита Ramularia coleospori. Гриб этот имеет большое значение, как регулятор численности гриба хозяина (Coleosporium campanulae). По нашим наблюдениям развитие ржавичного гриба на данном субстрате было сложным.

**2.2.4. Расределение микромицетов по различным фитоценозам**

«Распределение микромицетов по различным фитоценозам происходит от экологических условий каждого фитоценоза. Наиболее важными экологическими факторами являются обилие питающих растений (субстрата), влажность, температура, рельеф, почва, а так же влияние биологических факторов, в частности, антропогенного» (39).

Анализ распределения грибов по растительным сообществам представлен в таблице 2.2.4.1.

*Таблица 2.2.4.1.*

**Распределение микромицетов по растительным сообществам**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Роды грибов** | **Растительные сообщества** | | | | |
| **луг** | **степной**  **склон** | **дубрава** | **берёзовая роща** | **смешанный**  **лес** |
| Alternaria | - | - | 1 | - | - |
| Cercospora | 2 | - | - | - | - |
| Coleosporium | 1 | 1 | - | - | - |
| Dendrophroma | - | - | 1 | - | - |
| Dinlodina | 1 | - | 1 | - | - |
| Erysiphe | 3 (3) | 1 (1) | 1(2) | - | 1(1) |
| Leptostroma | - | - | - | 1 | - |
| Macrosporium | - | 1 | - | - | - |
| Peronospora | - | 1 | - | - | - |
| Phyllosticta | 1 | - | 1 | - | - |
| Phoma | - | 1 | - | - | - |
| Placospoeria | 1 | - | 2 | - | - |
| Pleospora | - | - | - | 1 | - |
| Pussinia | 2 | 1 | 1 | - | - |
| Ramularia | 3 | 1 | 1 | 1 | - |
| Rhabdospora | - | - | - | 1 | - |
| Septoria | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 |
| Septoglocum | 1 | - | - | - | - |
| Trichosporium | 1 | - | - | - | - |
| Uromus | - | - | 3 | - | 2 |
| **Итого** | **17 (3)** | **9 (1)** | **16 (2)** | **5** | **4(1)** |

Из проведённого анализа следует, что преобладающими родами на лугу (по количеству видов) являются: Erysiphe – 3 видах и 3 формы; Erysiphe communis f. capselliae; Erysiphe cichoracearum f. bardanae; Erysiphe lobiatarum f. salvia; Ramularia – 3 вида: Ramularia alchimillae, R. coleosporium, R. taraxaci. В дубраве встречаются следующие виды рода Septoria: S.fulvecsens, S.majalis, S.primulae, S.chelidonii. Из рода Uromuces : U.apiosporus, U.gerani, U.orobi.

На степном склоне отмечены следующие виды грибов: Erysiphe cichoracearum forma artemisiae, Coleosporium tussilagins, Pussinia absinthe, Macrosporium chematidis и др. всего 9 видов и 1 форма.

Незначительным количеством видов представлены грибы паразиты в сообществах смешанного леса - 4 вида и 1 форма, и берёзовой роще – 5 видов.

Пораженные грибами растениями или углетенный вид, засыхали. Ценность таких лекарственных растений резко снижается либо полностью исчезает.

**Заключение**

В результате изучение видового состава грибов на лекарственных растениях урочища «Каменный» Тульской области , можно сделать следующие выводы :

1. В итоге микологических исследований, проведённых в 2017-2019 гг. на лекарственных растениях Тепло – Огаревского района. Выявлено 48 видов грибов и 7 форм, относящихся к 4 классам, 7 порядкам, 10 семействам и 20 родам.
2. Самой многочисленной группой грибов на лекарственных растениях являются несовершенные грибы – класс Deuteromucetes, включающие 32 вида из 14 родов. Второе место занимает класс Basidiomycetes – 11 видов из 3 родов, третье – Ascomtcetes: 4 вида из 2 родов, класс Oomycetes представлен одним видом.
3. Среди 48 видов и 7 форм обнаружено 2 редких для РСФСР вида: Septoglocum veratri, Phyllosticta melanoplaca.
4. Распределение по питающим растениям крайне неравномерно.Наиболее число видов грибов зарегистрировано на растениях семейства Zabiatae – 6 видов и 2 формы. Выделена группа растений, не поражаемых грибами: Achilla millefolium, Erysimun cheiranthades, Yeum rifale, Y. Urbanym, Zysimochia nummularis, Melampyrum menorosum, Matricaria matricarioidis, Matricaria necutita, Pulmonaria obscura, Verbascum thapius.
5. Распределение выявленных видов грибов по различным фитоценозам урочища «Каменный» таково: луг – 17 видов, дубрава – 16 видов, степной склон – 9 видов, смешанный лес – 4 вида, берёзовая роща – 5 видов.
6. Наиболее высокий процент частоты встречаемости 50% и интенсивности развития 100%, характерен для Mocrosporium chematidis и Phoma campalanatula, котоый отмечался в 2017-2018 гг., в июле.
7. На основании полученных результатов микологических исследований, можно дать следующие рекомендации по использованию лекарственного сырья:
8. Не принимать в качестве лекарственного сырья поражённые грибами растения, поскольку их ценность резко снижается или исчезает полностью.
9. Не использовать пораженные грибами (головневыми, ржавчинными, пероноспоровыми и др.) растения с лекарственной целью т.к. они вызывают микотоксикозы.
10. При плохом режиме хранения лекарственного сырья (повышенная влажность, высокая температура, хранении в полиэтиленовых пакетах и т.д.) развиваются такие плесневые грибы, как аспергиловые, мукоровые, пемецеловые и другие, которые выделяют токсические вещества, вредно отражающие на здоровье человека (22).
11. В связи с тем, что массовое развитие грибов-паразитов на лекарственных растениях отмечается с середины июля, необходимо скоординировать сроки сбора лекарственного сырья до этого срока.
12. В связи с актуальностью темы, работа по изучению микромицетов на лекарственных растениях будет продолжена в последующие годы.

**Список использованных источников**

1. Балалдин Р.Н. Экологизация технологий // Человек и природа, - 1987 – с.5
2. Резников А.С., Лернер В.И. Лекарственные растения Приокской зоны. Тула, 197 – с.150
3. Шайкин В.Д. Зелёная аптека // Молодой коммунар. – 1989 – с.3
4. Саутин В.И. Определитель лекарственных растений . – Москва, 1978. – с.13.
5. Куваев В.Б. Экскурсии в природу. Москва; 1978. – с.12.
6. Прохоров А.М. Лесная энциклопедия – Москва, 1985. – Т.1.-С. 496
7. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. Москва , 1980. – с. 380.
8. Миловидцева А.А. Материалы к микофлоре Украины // Уч. зап. Харьковского у-та, т.4,1941, с. 79-90
9. Попушной И.С., Простакова Ж.Г. и др. Экологические особенности микроскопических грибов на культурных растениях Молдавии // Грибные и вирусные болезни сельскохозяйственных культур Молдавии. Кишинёв , 1977.с. – 12- -149.
10. Осипян Л.Л. Микофлора Армянской ССР. Ереван, 1967 - . 203.
11. Тетеревникова – Бабаян Д. Н. Обзор грибов из рода Septoria. Ереван, 1962. – с. 158.
12. Вимба Э.К. Грибы родв Ramularia Sacc в Латвийской ССР. Рига, 1970. – с. 181.
13. Савинцева З.Д. Паразитные грибы на луговых и пастбищных растениях Кабардино- Балкарии. Нальчик, 1982. – с. 99.
14. Шавкунова В.Ф. Паразитные грибы Южного Урала (Гора Иремель) // Симпозиум «Изучение грибов в биогеоценозах». Ленинград. – 1971. С. 71.
15. Дроздовская Л.С. Мучнистая роса лекарственных видов крестовников // Микология и фитопатология. – 1978. – т. 12,№4. – С.338 – 341.
16. Енкина Т.В. Два новых вида грибов на лекарственных растениях. // Новости систематики низших растений , Москва – Ленинград, 1966. – с. 203 – 205.
17. Енкина Т.В. Патогенные микромицеты на растениях официальной и народной медицины в Новосибирской области . В кн. «Водоросли и грибы Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 1970. с. 195 – 218.
18. Ртищева А.И., Брустовецкая Г.П. Микромицеты на губоцветных и их фитологическая роль в заповедных урочищах Липецкой области// Микология и фитопатология. – 1984 – т. 18, № 4 – с.286.
19. Ртищева А.И., Макеев А.М., Ларюшкина Т.И. Анализ видового состава и эколого- биохимические особенности микромицетов на разноцветных заповедниках. «Галичья гора» // Микология и фитопатология. -1980. – т. 14, №3 – с.204 – 210.
20. Ртищева А.И. Микромицеты на растениях – кальцефилах Центрального Черноземья // Микология и фитопатология . – 1988. Т.22, № 3,с. 224 -228.
21. Ртищева А.И. Микромицеты на редких и реликтовых растениях «Галичьей горы» //
22. Ртищева А.И. Патогенные грибы на лекарственных растениях Центрального Черноземья. Рукопись. Воронеж, 1987.
23. Дудка И.А., Силицкая М.Ф., Смык Л.В., Мережко Т.А. Роль микромицетов в биогеоценозах заповедниках степей УССР. // Изучение грибов в биогеоценозах . Ленинград , 1971. – с. 20
24. Шкраба Е.М. Участие и роль патогенных микромицетов в консорциях высших растений в лесах предуралья. // Изучение грибов в биогеоценозах . Ленинград, 1971 – с. 126.
25. Щербакова М.Ф. По родному краю. Тула,1956. – с. 14 -16.
26. Авчинников Ю.И. География Тульской области. Тула, 1980. с. 5-34.
27. Алёхин В.В. Растительность и географические районы Московской и сопредельных областей. Москва, 1947. – с. 43 – 51.
28. Фриев Г.А. Почвенные карты. Москва, 1975. – с. 35.
29. Алюшин А. И. В краю чудес, в краю растений. Тула, 1980. – с. 57.
30. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской Части СССР. Ленинград, 1964. – с.
31. Митрошкин К. П., Шапошников К.К. Человек и природа. Москва, 1982. – с. 88 – 91.
32. Барабаш Г.И., Камаева Г.М., Ртищева А.И. Методика выполнения курсовых работ по ботанике для студентов ОЗО ( методы сбора и обработки материала, оформление работ). Воронеж, 1980. С – 24.
33. Зеров Д.К. Визначник грибов Украины. Киев, 1967 – т.7, - с.199.
34. Зеров Д.К. Визначник грибов Украины. Киев, 1969 – т.2, - с.516.
35. Зеров Д.К. Визначник грибов Украины. Киев, 1971. – т.3, - с. 695.
36. Зеров Д.К. Визначник грибов Украины. Киев, 1971. – т4, - с.314.
37. Шварцман С.Р., Васягина М. П. м др.. Несовершенные грибы ( Deuteromycetes). Меланкониальные – Melanconiales. Алма – Ama, 1971. – т. 7. – с. – 131.
38. Бызова З.М., Васягина М.П. и др. Флора споровых растений Казахстана, 1967. Т.5 кн. 1. С. – 48.
39. Черемесинов Н.А. Микоценоз – компонент лесного биогеоценоза // Микол и фитол. – 1973. – т.7, №1 – с. 254.
40. Красная книга Тульской области

**Приложение 1**

**Информации об ООПТ**

Урочище Каменный

***Установочные сведения***

**Текущий статус ООПТ:** [действующий](http://oopt.aari.ru/category/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%81-%D0%9E%D0%9E%D0%9F%D0%A2/%D0%94%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B9)

**Категория ООПТ:** [памятник природы](http://oopt.aari.ru/category/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F-%D0%9E%D0%9E%D0%9F%D0%A2/%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%8B)

**Значение ООПТ:** [региональное](http://oopt.aari.ru/category/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D1%8C-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%9E%D0%9E%D0%9F%D0%A2/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5)

**Профиль:** [комплексный](http://oopt.aari.ru/category/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B8%D0%BB%D1%8C-%D0%9E%D0%9E%D0%9F%D0%A2/%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BD%D1%8B%D0%B9)

**Дата создания:** 20.05.1977

**Местоположение ООПТ в структуре административно-территориального деления:**[Центральный федеральный округ](http://oopt.aari.ru/category/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%84%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3), [Тульская область](http://oopt.aari.ru/category/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%84%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3/%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C), [Тёпло-Огарёвский район](http://oopt.aari.ru/category/%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE-%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/%D0%A6%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D1%84%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3/%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C/%D0%A2%D1%91%D0%BF%D0%BB)

**Общая площадь ООПТ:** 145,0 га

**Площадь морской особо охраняемой акватории:** 0,0 га

**Обоснование создания ООПТ и ее значимость:**ООПТ имеет большое мемориальное значение как памятник лесоводческой науки конца прошлого века. Лесное урочище имеет противоэрозионное значение, т.к. располагается на склоне реки Ситовой Мечи у её истока.

**Нормативная правовая основа функционирования ООПТ:**

|  |  | [**Название документа**](http://oopt.aari.ru/oopt/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5-%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9?order=title&sort=asc) | [**Дата[сортировать по иконкам](http://oopt.aari.ru/oopt/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5-%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9?order=field_doc_date_value&sort=desc)**](http://oopt.aari.ru/oopt/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5-%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9?order=field_doc_date_value&sort=desc) | [**Номер**](http://oopt.aari.ru/oopt/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%B8%D1%89%D0%B5-%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9?order=field_doc_number_value&sort=asc) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| [PDF](http://oopt.aari.ru/system/files/documents/ispolnitelnyy-komitet-Tulskogo-oblastnogo-Soveta-narodnyh-deputatov/N7-261_20-05-1977_0.pdf) | **!** | [Решение исполнительного комитета Тульского областного Совета народных депутатов от 20.05.1977 №7-261](http://oopt.aari.ru/doc/%D0%A0%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D0%B0-%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE-%D0%A1%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D0%B4%D0%B5%D0%BF%D1%83%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B2-%D0%BE%D1%82-20051977-%E2%84%967-2) Об объявлении памятниками природных объектов области, заслуживающих охраны | 20.05.1977 | 7-261 |
| [PDF](http://oopt.aari.ru/system/files/documents/gubernator-Tulskoy-oblasti/N14-pg_19-03-2009.pdf) |  | [Постановление губернатора Тульской области от 19.03.2009 №14-пг](http://oopt.aari.ru/doc/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%B3%D1%83%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0-%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%BE%D1%82-19032009-%E2%84%9614-%D0%BF%D0%B3) Об утверждении лесного плана Тульской области | 19.03.2009 | 14-пг |

Территориальная структура ООПТ

**Географическое положение:**

Расположен в истоке р. Ситова Меча, в бассейне р. Дон, на территории кварталов № 44 и № 45 Тепло-Огарёвского лесничества Плавского лесхоза, в окрестностях с. Алексеевское. Памятник природы на севере граничит с полями зерновых культур, на юге, по долине балки — с луговыми угодьями, используемыми под выпас, на востоке — с застройкой поселка Центральный.  
Географические координаты: 53° 26' с.ш., 37° 35' в.д.

**Кластерность:**

**Количество участков:** 1

Режимы и зонирование ООПТ и охранной зоны

**Запрещенные виды деятельности и природопользования:**

* вырубка леса, кроме санитарной и ухода;
* повреждение древесно-кустарниковой растительности;
* применение ядохимикатов;
* загрязнение и захламление территории.

Природные особенности ООПТ

**Природные особенности ООПТ:**

Лес был посажен 110 лет назад под руководством известного лесовода П.И. Левицкого по разработанной им схеме: из центра урочища, где произрастало одно дерево сосны сибирской (ныне утрачено), лучами расходятся дороги, которые делят лесной массив на делянки, занятые преимущественно одной культурой каждая — елью, сосной, лиственницей, дубом, берёзой (Алюшин, 1982). В 1986 г. энтомологическое обследование проводил С.А. Рябов. В 2000 году проводилось обследование флоры и фауны урочища И.С. Шереметьевой и О.В. Швец.

Лесное урочище расположено в лесостепной части области, занимает левый, южный склон пологой балки — истока Ситовой Мечи. Склон, в свою очередь, расчленён двумя небольшими оврагами, выходящими в балку. Почвы чернозёмы оподзоленные; почвообразующие породы — лёссовидные суглинки; на крутых склонах наблюдаются небольшие обнажения известняков. Лесной массив представлен в основном культурами ели, лиственницы, сосны (в сумме около 60% в квартале № 44 и 35% в квартале № 45), широколиственных пород — дуба, клёна остролистного, липы (в сумме 21 % в квартале № 44 и 41% в квартале № 45). Мелколиственные породы — берёза, осина — присутствуют, в основном, в виде примеси к хвойным и широколиственным породам. Возраст большинства культур — 80-100 лет. В подлеске обычны лещина, бузина, рябина, черёмуха, бер-склеты бородавчатый и европейский, малина, жестер слабительный, чёрная и красная смородина. Флористический список составляют 172 вида растений, в т.ч. 6 редких на территории области видов: адонис весенний (горицвет) Adonis vernalis L., бубенчик лилиелистный Adenophora liliifolia (L.) A. DC, венечник ветвистый Anthericum ramosum L., лён жёлтый Linumflavum L., лилия саранка Lilium martgon L., лук желтеющий Allium flavescens L.

**Источники информации об ООПТ:**

* Из Красной книги: особо охраняемые природные территории Тульской области  
  (2007) : 97  
  [Открыть PDF](http://oopt.aari.ru/ref/545)

Обеспечение охраны и функционирования ООПТ

**Государственные органы и юридические лица, ответственные за обеспечение охраны и функционирование ООПТ:**

[Министерство природных ресурсов и экологии Тульской области](http://oopt.aari.ru/body/%D0%9C%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D1%8B%D1%85-%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%B2-%D0%B8-%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8-%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8)

[Государственное учреждение Тульской области "Плавское лесничество"](http://oopt.aari.ru/body/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5-%D1%83%D1%87%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%A2%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9-%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8-%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5-%D0%BB%D0%B5%D1%81%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

**Список лекарственных растений урочища «Каменный» Тульской области**

1. Achilla millefolium L.
2. Actaea spicata L
3. Adonis vernalis L
4. Alchimilla subcrenata Busei
5. Alexitoxicum officinsle (Moench) st. – Zager
6. Artemisia absinthium L
7. Artemisia vulgaris L
8. Arstium
9. Campanula glomerama L
10. Capsella lursa pastoris (L) Midis
11. Chelidonium majus k
12. Convallaria majalis L
13. Eqisentum silvaticum L
14. Erysimum cheiranthadis L
15. Eupchorbia helioscopia L
16. Elutrigia repens (L)
17. Fragaria versa L
18. Yeranium sanguinum L
19. Yeranium silvaticum L
20. Yeum rifale L
21. Yeum urbanum L
22. Hypericum perforatum L
23. Leonurus guinguelobatus Yilib
24. Lysimachia nummularis L
25. Matoricaria matricarioidis (less) Porter
26. Matricaria necutita L
27. Melampurum nemorosum L
28. Mentha arvensis L
29. Orobus vernus L
30. Plantago major L
31. Plantago media L
32. Polygonum oviculare L
33. Polygonum hudropiper L
34. Polygonatum officinale All
35. Primula veris L
36. Pulmonaria obscura Dum
37. Rubus idaeus L
38. Rubus saxatilis L
39. Rumex confertus Willd
40. Salvia nemo rosa L
41. Tussilagp farfaria L
42. Taraxacum officinale Web
43. Veratrum lobelianum Bernh
44. Verbascum thapsul L

**Фото зараженных растений**

 

 

 