

Владимирская область

Судогодский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Муромцевская средняя общеобразовательная школа»

Школьное научное общество «Глобус»

Секция «Биология и экология»

Изучение встречаемости и биологических особенностей саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.), на территории Судогодского района Владимирской области.

Автор: Батяева Ксения

11 класс МБОУ «Муромцевская СОШ»

Судогодского района, Владимирской области

Руководитель: Павлов Александр Владимирович

учитель биологии

МБОУ «Муромцевская СОШ»

Судогодского района, Владимирской области

2023 год

Содержание

1. Введение.....	3
2. Изучение встречаемости и биологических особенностей саркосомы шаровидной (<i>Sarcosoma globosum</i> Casp.), на территории Судогодского района Владимирской области.....	5
2.1 Биологические особенности характерные для саркосомы шаровидной (<i>Sarcosoma globosum</i> Casp.), и ее распространение на территории Владимирской области.....	5
2.2 Методика выполнения работы.....	5
2.3 Места произрастания и некоторые эколого-биологические особенности саркосомы шаровидной (<i>Sarcosoma globosum</i> Casp.) на территории Судогодского района Владимирской области.....	6
3. Выводы.....	10
4. Заключение.....	11
5. Литература.....	12
6. Приложение.....	13

1. Введение.

Грибы – обширная группа организмов, встречающаяся на самых различных субстратах. Они играют важную роль в круговороте веществ, происходящем в природе, в разложении останков животных и растений, попадающих в почву, образовании в почве органического вещества, повышении плодородия почвы. Многие грибы обладают богатым ферментным аппаратом, а так же образуют ряд физиологически активных веществ. Вступая в симбиотические взаимоотношения с высшими растениями, макромицеты участвуют в снабжении деревьев питательными веществами и водой, защищают их от патогенных организмов [8,9]. Практикой лесоразведения научно доказано, что искусственная микоризация семян повышает прирост биомассы, значительно улучшает их приживаемость и жизненное состояние. Некоторые виды грибов образуют микоризу только с одной определенной древесной породой. Примером такого избирательного симбиоза является взаимоотношение ели европейской и саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.). До последнего времени данный вид грибов был неизвестен для нашего региона. В 2021 году плодовые тела саркосомы были отмечены на территории Ковровского района. Являясь редким видом внесенным в красную книгу РФ [5], саркосома шаровидная при ее обнаружении нуждается во всестороннем изучении на данной территории.

Основной целью нашей работы было установить фактическое произрастание саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.) в еловых лесах Судогодского района, изучить особенности его биологии и экологии в данном регионе.

Для выполнения этой цели мы решали следующие задачи:

- определить места произрастания саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.) на территории Судогодского района;

- определить обилие и расположение плодовых тел гриба относительно друг друга;

- установить сроки появления грибов в природе, такие биологические показатели как скорость роста плодовых тел, их максимальные размеры;

- попытаться оценить степень уязвимости вида в местах его произрастания.

2. Изучение встречаемости и биологических особенностей саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.), на территории Судогодского района Владимирской области.

2.1 Биологические особенности характерные для саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.), и ее распространение на территории Владимирской области.

Саркосома шаровидная отличается от остальных грибов необычными плодовыми телами, похожими на коричневый бочонок с желеобразным содержимым (фото 1).



Фото 1. Плодовое тело саркосомы шаровидной обнаруженное 24 апреля 2022 года.

Микологи относят саркосому к экологической группе подстилочных сапротрофов. В основном она встречается в еловых лесах, поэтому многие исследователи считают, что саркосома образует микоризу с елью [2]. Типичные местообитания – старовозрастные мшистые ельники.

Фенологически является весенним видом [4]. В таежной зоне европейской части России плодовые тела появляются в апреле – мае. В условиях северной Европы плодовые тела сохраняются на поверхности до четырех месяцев, в таежных лесах Восточной Сибири – до полутора месяцев. Гриб распространен в Европе, Азии и Северной Америке. На территории России встречается по всей таежной зоне [3]. В европейской части России и в Западной Сибири этот гриб редок. Занесен в красную книгу РФ – как вид, сокращающийся в численности в результате изменений условий существования и разрушения мест обитания [5]. На территории Владимирской области до 2021 года о находках саркосомы не сообщалось. В случае обнаружения данного вида, он автоматически, как федеральный краснокнижник попадал в список редких и охраняемых видов на территории Владимирской области. Однако в последнем издании региональной красной книги сведения о саркосоме шаровидной отсутствуют [6].

2.2 Методика выполнения работы.

Исследовательская работа проводилась нами с апреля по октябрь 2022 года. Присутствие на территории особей саркосомы шаровидной определяли по наличию плодовых тел на поверхности. Группы плодовых тел считали принадлежащими особям разных популяций, если пространство между ними, не занятое плодовыми телами, было более 100 метров. Данное заключение основано на том, что основная масса спор у грибов образующих наземные плодовые тела оседает на расстоянии менее 100 метров [1].

Поиск плодоносящих популяций производили маршрутным методом. При закладке маршрутов мы обратили внимание на то, что в судогодском районе основная масса груздей настоящих собирается так же в еловых лесах в окрестностях поселков Андреево, Красный Богатырь, Болотский (рисунок 1). Эти ельники и были обследованы нами в первую очередь. При обнаружении плодовых тел саркосомы подсчитывали их число, расстояние между ними, определяли диаметр и высоту каждого гриба. Фотографировали

плодовые тела на разных стадиях зрелости. Для определения сезонного развития плодовых тел, обнаруженные популяции посещали один раз в 10 дней на протяжении апреля – июня.

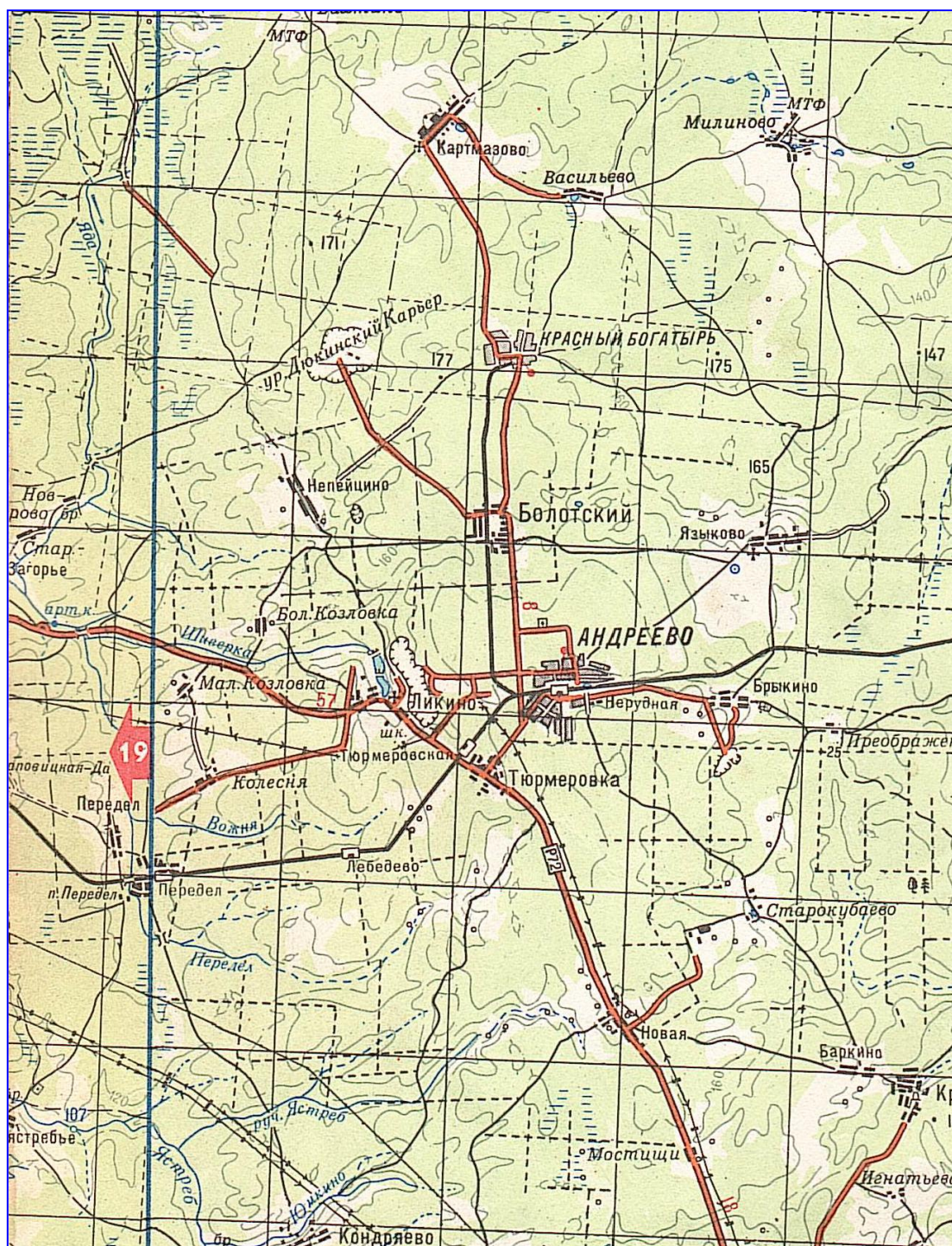


Рисунок 1. Карта района проведения исследования (масштаб в 1 см – 2 км).

2.3 Места произрастания и некоторые эколого-биологические особенности саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.) на территории Судогодского района Владимирской области.

В результате проделанной работы нами были обследованы еловые леса вдоль автодороги п. Красный Богатырь – п. Болотский (левая сторона дороги, углублялись в лес до 300 метров, пройдено 2,5 км), п. Болотский – п. Андреево (обе стороны дороги, углублялись в лес до 300 метров, пройдено 4 км, с каждой стороны), дорога на Дюкинский карьер и д. Непейцино (обе стороны дороги, углублялись в лес до 300 метров, пройдено 7 км, с каждой стороны). В результате нами было обнаружено 5 популяций саркосомы шаровидной. На участке п. Болотский – п. Красный Богатырь располагалось три популяции саркосомы. Расстояние между ними от 300 метров (первая и вторая популяции) до 1,5 – 1,7 км (вторая и третья популяции). В момент обнаружения (24.04.2022) первая популяция насчитывала 13 плодовых тел, вторая – 5 плодовых тел и третья – 2 плодовых тела. Плодовые тела как крупные, так и небольшого размера. В момент обнаружения среди елок, особенно молодых, еще сохранялся снеговой покров.

Продолжив поиск саркосом 26.04.2022 в окрестностях п. Андреево была обнаружена еще одна популяция, насчитывающая 10 плодовых тел грибов. Дальнейшие изыскания привели к находке еще одной популяции саркосомы в окрестностях д. Непейцино, насчитывающей 8 плодовых тел.

Для наблюдения за изменениями, происходящими с плодовыми телами была выбрана популяция располагающаяся ближе всего к п. Красный Богатырь и первоначально включающая в свой состав 13 плодовых тел. Все плодовые тела располагались на расстоянии 12 - 160 см друг от друга, вдоль ствола поваленного дерева (рисунок 2). Грибы росли как непосредственно у крупных елей, так и неподалеку от них. Почва в данном месте была покрыта опавшей листвой и хвоей. В дальнейшем в начале мая появились цветущие медуницы.

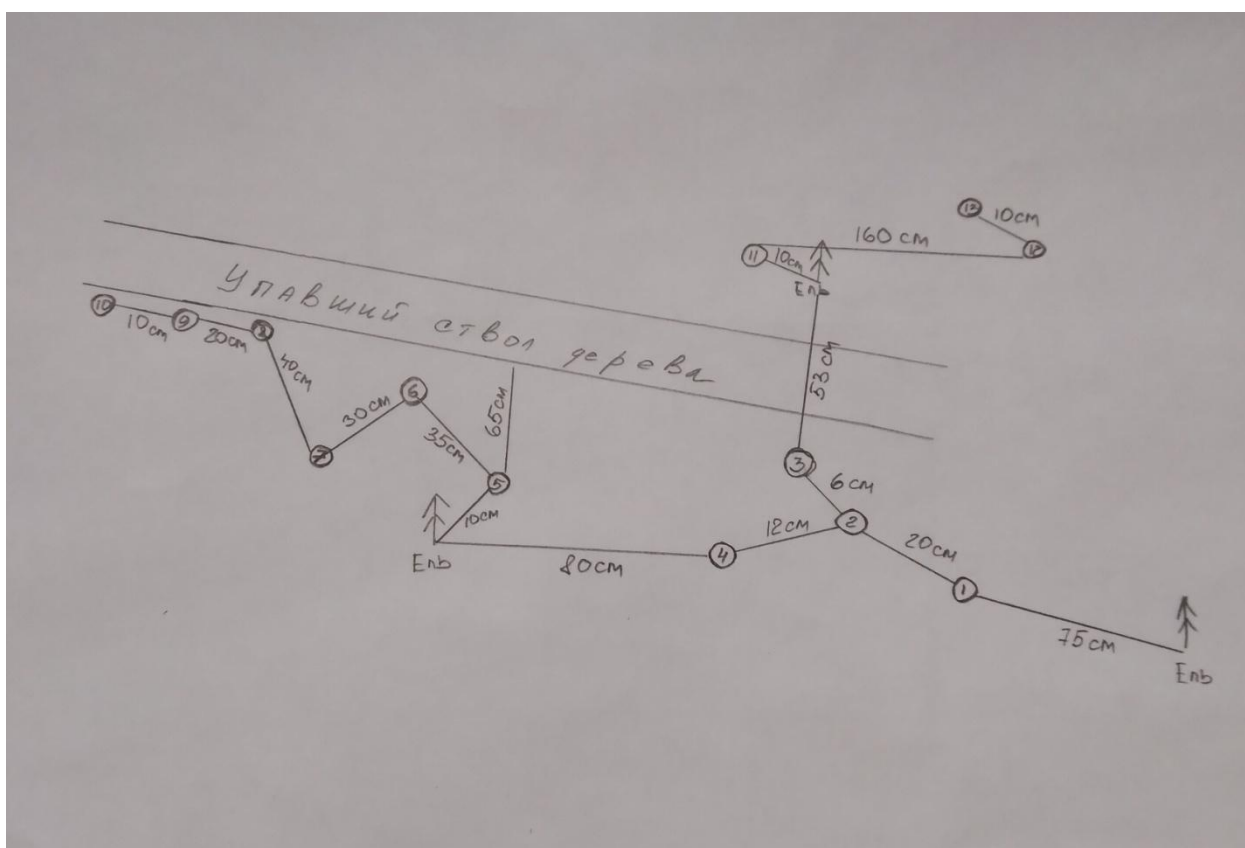


Рисунок 2. Схема расположения плодовых тел саркосомы шаровидной за которыми велись наблюдения (окрестности п. Красный Богатырь, Судогодского района Владимирской области).

Проведя обмеры плодовых тел 26.04.2022 мы установили, что при высоте 2 – 5 см их диаметр составил 4 – 7 см (таблица 1). Три плодовых тела, в той или иной степени были повреждены находящимися рядом с ними сухими ветками.

Таблица 1

Размеры плодовых тел саркосомы шаровидной из популяции в окрестностях
п. Красный Богатырь 26.04.2022

Плодовое тело	Диаметр см	Высота см	Примечания
1	6,0	4,0	
2	5,5	4,0	
3	4,0	4,0	
4	4,0	2,0	Проколото сухой веткой
5	6,0	4,0	
6	6,0	4,0	
7	7,0	5,0	На поверхности выступают капли жидкости
8	4,0	4,0	
9	5,0	4,0	
10	7,0	5,0	
11	5,0	5,0	
12	6,0	5,0	Разрезано сухой веткой
13	5,0	2,0	Проколото сухой веткой

Наблюдения 2.05.2022 показали, что все плодовые тела сохраняли свои размеры, за исключением 12 и 13. Данные саркосомы потемнели и приобрели более сплюсненную форму (фото 2). В целом грибы сохраняют бочонкообразную форму, спороносный диск погружен в плодовое тело.



Фото 2. Поврежденное плодовое тело саркосомы шаровидной 02.05.2022 г.

В начале и середине мая сохранялась прохладная погода. Приехав на место 14.05.2022, мы заметили, что развивающиеся плодовые тела начинают выворачивать спороносные диски, их поверхность становится светло-коричневой (фото 3). Плодовые тела грибов получившие повреждения не развиваются. Они почернели, влажные, около них постоянно снуют мелкие, темные и стройные комарики. Вероятно, эти плодовые тела медленно разлагаются.

В ходе наблюдений проведенных 21.05.2022 мы увидели, что спороносные диски грибов продолжили увеличиваться в диаметре (фото 4). На некоторых видны следы погрызов насекомыми. По плодовым телам активно перемещаются муравьи. Возможно, что погрызы обнаруженные нами это следы их жизнедеятельности.



Фото 3. Плодовые тела саркосом начинают выворачивать спороносные диски
(14.05.2022 г.).



Фото 4. Плодовые тела саркосомы шаровидной поврежденные насекомыми
(21.05.2022 г.).

Спустя неделю (29.05.2022) мы заметили, что вывернутые спороносные диски плодовых тел, увеличились не равномерно. У ряда плодовых тел они не изменили своих размеров (таблица 2). Ряд дисков несут старые и свежие погрызы насекомых. На плодовых телах двух грибов замечены слизни.

Таблица 2

Изменение размеров спороносного диска у саркосомы шаровидной.

Плодовое тело	Диаметр диска 14.05.2022	Диаметр диска 21.05.2022	Диаметр диска 29.05.2022
1	30 мм	45 мм	55 мм
2	45 мм	60 мм	70 мм
3	30 мм	40 мм	40 мм
4	30 мм	40 мм	45 мм
5	40 мм	50 мм	70 мм
6	50 мм	50 мм	60 мм
7	40 мм	45 мм	65 мм
8	30 мм	60 мм	60 мм
9	30 мм	35 мм	40 мм
10	50 мм	60 мм	75 мм
11	Гриб потемнел и уменьшился в размере	Плодовое тело не развивается	Плодовое тело не развивается
12	Гриб потемнел и уменьшился в размере	Плодовое тело не развивается	Плодовое тело не развивается
13	Гриб потемнел и уменьшился в размере	Плодовое тело не развивается	Плодовое тело не развивается

В начале июня (9.06.2022) плодовые тела грибов начинают «теряться» в распускающейся зелени. Большая часть саркосом начинает разлагаться.

В середине июня (19.06.2022) плодовые тела саркосом мокнут, разлагаются, разрушаются насекомыми (фото 5). На месте плодовых тел образуются углубления на почве у которых кружат мелкие мушки.



Фото 5. Остатки плодового тела саркосомы 19.06.2022 г.

К концу июня (29.06.2022) о местах расположения плодовых тел саркосом напоминают лишь темные пятна среди зеленеющих растений.

3. Выводы.

По результатам проделанной нами работы можно сделать следующие выводы:

1. На территории Судогодского района обнаружено произрастание саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.), вида занесенного в «Красную книгу Российской Федерации».

2. На изучаемой территории обнаружено пять популяций саркосомы шаровидной в окрестностях населенных пунктов Красный Богатырь, Болотский, Андреево, Непейцино. В каждой из них насчитывалось от 2 до 13 плодовых тел. Все обнаруженные популяции произрастали в еловых лесах.

3. Согласно нашим наблюдениям, проведенным в апреле – июне 2022 года, к концу апреля на поверхности почвы имеются уже довольно крупные плодовые тела саркосом. К сожалению, нам не удалось установить время появления первых плодовых тел этих грибов «подснежников». К середине июня большая часть плодовых тел исчезает. Таким образом, плодовые тела саркосомы сохраняются на протяжении 1,5 – 2 месяцев. Однако следует учитывать, что в мае 2022 года стояла довольно прохладная погода. Данные погодные условия могли способствовать сохранению плодовых тел грибов.

4. Находка популяции саркосомы шаровидной в окрестностях деревни Непейцино, позволяет предположить произрастание этого редкого вида гриба в охранной зоне государственного природного заказника «Дюкинский».

5. В настоящее время обнаруженным популяциям саркосомы шаровидной ничего не угрожает. Плодовые тела успешно созревают и заканчивают свой жизненный цикл.

6. По результатам проведенной работы необходимо поставить вопрос о включении саркосомы шаровидной в следующее издание «Красной книги Владимирской области».

4. Заключение.

В ходе проведенного исследования нами установлен факт произрастания саркосомы шаровидной (*Sarcosoma globosum* Casp.) на территории Судогодского района Владимирской области. Проверив в конце апреля ельники, в которых местное население летом активно собирает грузди, мы обнаружили популяции саркосомы. Таким образом, новые места произрастания этого редкого вида могут быть открыты и таким косвенным путем. Для уточнения распространения саркосомы по территории судогодского района в дальнейшем должны быть проверены и другие еловые леса. Необходимо продолжение работ направленных на изучение биологии и экологии саркосомы шаровидной произрастающей во Владимирской области. Полученные нами материалы мы передали в дирекцию ООПТ Владимирской области и рассказали о развитии саркосомы на конференции посвященной редким и охраняемым видам живых организмов. Наша работа была признана актуальной и отмечена дипломом второй степени (фото 6).



Фото 6. Диплом полученный по результатам конференции проводимой дирекцией ООПТ Владимирской области.

5. Литература.

1. Бурова Л.Г. Экология грибов макромицетов. М. Наука. 1986. 222 с.
2. Гарибова Л., Сидорова И. Грибы. М.: АБФ. 1997. 352с.
3. Жизнь растений. Т. 2. Грибы. М.: Просвещение. 1976. 479с.
4. Звягина Е.А. К биологии и экологии *Sarcosoma globosum* в условиях средней тайги Западной Сибири//ДОСиГИК. 2015. Т.6. №2. С. 1 – 9.
5. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). 2008. М. 855 с.
6. Красная книга Владимирской области. Тамбов: ООО «ТПС», 2018. – 432 с.
7. Лес России. 1995. М.: Большая Российская Энциклопедия. 447с.
8. Нидон К., Петерман И., Шеффель П., Шайба Б. Растения и животные. Руководство для натуралиста. М. Мир. 1991. 262 с.
9. Смирняков Ю.И., Кощев А.К., Кощев А.А. Спутник грибника. М.: Экология. 1992. 303с.

