Министерство образования и науки Российской Федерации

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Рамонская средняя общеобразовательная школа №2

Рамонского муниципального района Воронежской области

«Некоторые варианты использования эвернии сливовой в декоративно- прикладном искусстве»

**Подготовила:**

Воробьева Полина Сергеевна, учащаяся 10 класса

МКОУ Рамонская СОШ №2

**Руководитель:**

Макарова Светлана Сергеевна, учитель биологии

МКОУ Рамонская СОШ №2

п.ВНИИСС

2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение…………………………………………………………..3-4
2. Методики исследования………………………………………….4-6
3. Результаты…………………………………………………………6-7
4. Выводы…………………………………………………………….7
5. Список литературы………………………………………………..11
6. Приложение………………………………………………………..12

ВВЕДЕНИЕ

Лишайники занимают совершенно особенное место в мире растений. Долгое время ученые относили их то к мхам, то к плесневым грибам, то к водорослям. Ныне лишайники – уникальные симбиотические организмы, состоящие из грибов и водорослей. Они достаточно разнообразны по окраске, их тело – слоевище может быть накипным, листоватым или кустистым.

В настоящее время на территории Воронежской области выявлено 332 вида лишайников, причем более половины из них являются редкими, в том числе и потому, что эти организмы весьма чувствительны к антропогенным факторам. В Красную книгу Воронежской области занесены 42 вида лишайников, относящихся к 21 роду [1].

**Актуальность.** Практическое значение лишайников в жизни человека велико. Лишайники служат основным кормом для северных оленей, в отдельных странах используются как добавка к корму домашних животных, некоторые – пища для человека. Лишайники, благодаря своему химическому составу, проявляют высокую антибактериальную активность и используются в медицине для лечения катаров, простуд и туберкулеза [2].

Лишайники широко применяют и как сырье для парфюмерной промышленности, наибольшее значение в этом статусе приобрела эверния сливовая. Из нее получают резиноид — концентрированный спиртовой экстракт, который используют на парфюмерных фабриках в качестве ароматического начала для некоторых сортов духов.

С глубокой древности лишайники служили сырьем для получения красителей, которыми окрашивали шерсть и шелк. Красители, получаемые из лишайниковых веществ, дают пурпурные, красные и желтые тона, легкодоступны и безопасны.

Лишайники и мхи применяют для оформления жилищ в экостиле, который стал особенно популярным в последнее время. Современные люди, отдалившись от природы, стали ценить экологичность и натуральность используемых материалов в одежде, декоре и интерьере.

Изучив особенности лишайников и возможности их практического применения, мы заинтересовались тем, можно ли использовать лишайники, произрастающие в окрестностях п. Рамонь, как материал для декоративно-прикладного искусства.

**Объект исследования:** эверния сливовая

**Предмет исследования:** красящие свойства эвернии сливовой; стабилизация эвернии сливовой и последующее ее использование в качестве декоративного материала.

**Гипотеза:** экстракт эвернии сливовой может окрашивать натуральные волокна, эверния сливовая, подвергнутая стабилизации может использоваться как декоративный материал

**Цель:** изучить возможности использования эвернии сливовой в декоративно-прикладном искусстве

**Задачи:**

- собрать необходимый для исследования лишайниковый материал;

- изучить литературу о красящих свойствах лишайников;

- познакомиться с методиками стабилизации мхов и лишайников;

- определить красящие свойства эвернии сливовой;

- стабилизировать слоевища эвернии сливовой;

- дать рекомендации по использованию эвернии сливовой в декоративно-прикладном искусстве.

МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рамонь располагается на правом холмистом берегу реки Воронеж. Поселок окружен лесами с богатой лихенофлорой. Определение лишайников до вида для неспециалистов затруднено. Наиболее распространены представители семейств Леканоровые (Lecanoraceae), Кладониевые (Cladoniaceae), Пармелиевые (Parmeliaceae), Фисциевые (Physciaceae) [4].

Для использования в декоративных целях предпочтение отдается лишайникам с кустистым слоевищем. Для исследований была выбрана эверния сливовая (Evernia prunastri). Этот вид достаточно распространен, слоевища можно собирать с упавших ветвей, а также с земли, так как фрагменты лишайника часто обрываются ветром.

Эверния сливовая (Evernia prunastri) -  [вид](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D0%B8%D0%B4) [лишайников](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%88%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8) [рода](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4_(%D0%B1%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)) Эверния (Evernia) семейства Пармелиевые (Parmeliaceae) (приложение фото 1). [Слоевище](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%BE%D0%BC) кустистое, в виде слегка повисающих или торчащих кустиков. [Ризоиды](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B8%D0%B4%D1%8B) отсутствуют. Верхняя поверхность лопастей беловато-, тёмно- или серовато-зелёная, нижняя - более светлоокрашенная, беловатая, часто с розовым оттенком, изредка почти одного цвета с верхней. Лопасти до 6 мм ширины, линейные, сплюснутые, с краями, слегка заворачивающими на нижнюю сторону.

Эверния содержит усниновую и эверновую кислоты, [атранорин](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%90%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD&action=edit&redlink=1" \o "Атранорин (страница отсутствует)).

**Окрашивание шерсти и хлопка с помощью эвернии сливовой.**

Лишайники многими народами использовались для получения натуральных красителей. Так, в Шотландии, до шотландского восстания 1745 года, окраска одежды зависела от того, какую краску можно было добыть поблизости. Лишайники давали популярные желто-коричневые и красно-пурпурные оттенки.

Для получения коричневой краски использовались листоватые лишайники из рода Пармелия. Слоевища высушивались и хранились в мешках. Шерсть для окрашивания промывали в горячем щелочном растворе, прополаскивали в кислой воде, затем в чан укладывали шерсть, прослаивая ее лишайниками в соотношении 1:1, заливали торфяной водой и кипятили до получения нужного оттенка.

Исследования, проводившиеся современными учеными, доказали, что окраска является результатом реакции между свободными аминогруппами в шерсти и альдегидными группами лишайниковых кислот. Обычно эти группы бесцветны в лишайниках, но при кипячении дают окрашенный продукт.

Красители, полученные из лишайников, относятся к прямым, так как содержат танин, который играет роль морилки. Белковые волокна (шерсть, шелк) могут самостоятельно связываться с прямыми красителями, а волокна растительного происхождения (хлопок, лен) требуют протравки в виде белка, который помогает им удержать краску. Поэтому, прежде чем приступить к окрашиванию тканей из растительного волокна, их предварительно замачивают в молоке, а затем высушивают.

Слоевища эвернии сливовой промывались под проточной водой, затем высушивались. Хлопковая ткань вымачивалась в молоке и высушивалась, шерсть промывалась горячей водой с мылом и высушивалась.

Из слоевищ лишайника приготавливался водный экстракт: эверния (20г) заливалась водой (1 л) и кипятилась в течение часа, полученный экстракт фильтровался. Окрашивание производилось в трех вариантах: в нейтральном водном экстракте путем кипячения в течение часа, в экстракте с добавлением столового уксуса (6%) при температуре 60◦ С (на 100 мл экстракта 10 мл уксуса) в течение суток; в экстракте с добавлением соды пищевой (на 100 мл экстракта 1 ч. л. соды) при температуре 60◦ С в течение суток.

**Стабилизация слоевищ эвернии сливовой**

Мхи и лишайники широко используются для озеленения жилья и изготовления декоративных элементов интерьера, предварительно растительный материал подвергают стабилизации. Такой лишайник сохраняет мягкость, эластичность, структуру, долгое время не теряет своего внешнего вида (5-7 лет), не требует дополнительного ухода, но имеет высокую стоимость (1 м2 от 260 долларов).

Чаще всего для оформления и создания композиций применяют ягель (род Кладония). В Воронежской области многие лишайники рода Кладония занесены в Красную книгу, поэтому в качестве декоративного материала мы решили использовать эвернию сливовую.

Для стабилизации лишайников в домашних условиях можно использовать следующие варианты:

1. К глицерину добавить горячую воду 50-70 ◦ С (1:2 или 1:1) и любой мелкодисперсный краситель. Окрашивание проводится в течение 14 дней;
2. Смешать 50 мл глицерина, 40 мл спирта, 10 мл хлоргексидина (спиртового), добавить любой краситель. Для стабилизации потребуется несколько часов, в зависимости от вида лишайника.

После стабилизации лишайники отжимаются и раскладываются для просушки.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. При окрашивании овечьей шерсти и хлопчатобумажной ткани с помощью водного экстракта эвернии сливовой были получены следующие результаты:

Табл. 1 Результаты окрашивания шерсти и хлопка в водных экстрактах эвернии сливовой различно кислотности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Окрашиваемый материал | Окраска | | |
| Водный экстракт  (нейтральный) | Водный экстракт  (кислый) | Водный экстракт  (щелочной) |
| Шерсть | Светлая желтая | Светлая оранжевая | Светлая охристая |
| Хлопок | Кремовая | Кремовая | Светло-розовая |

Окрашиваемая шерсть дополнительно приобрела приятный аромат, утратив характерный запах.

1. Для стабилизации эвернии сливовой мы выбрали вариант раствора на основе глицерина и спирта, так как в этом случае процесс протекает быстрее. В отличие от ягеля, который стабилизируется за два часа, эвернию пришлось выдержать в растворе в течение 3 дней. В качестве красителя мы взяли «Пищевой краситель для яиц зеленый Dr. Bakers». В ходе стабилизации слоевища эвернии стали мягкими и эластичными, но окрасились неравномерно, что, впрочем, добавило им декоративности.

ВЫВОДЫ

1. С помощью водного экстракта эвернии сливовой разной кислотности можно окрасить шерсть в желтовато-коричневатые оттенки.
2. В ходе окрашивания шерсть дополнительно приобретает приятный аромат и защиту от моли, так как эти насекомые не любят вкус лишайниковых кислот.
3. Хлопок в водном экстракте эвернии сливовой разной кислотности окрасился незначительно, применение этого красителя для тканей растительного происхождения считаем нецелесообразным.
4. Эверния сливовая хорошо стабилизируется и может использоваться для создания небольших флористических композиций, картин или панно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красная книга Воронежской области: в двух т. Том 1: Растения. Лишайники. Грибы / под ред. В.А.Агафонова /. – Воронеж: Центр духовного возрождения Черноземного края, 2018. – 416 с
2. Большая энциклопедия природы. Жизнь растений. Водоросли. Лишайники. Мхи. Автор-составитель Бердышев С. Н., «Мир книги» М., 2002.
3. Учебный определитель лишайников Средней России : учебнометодическое пособие / Е.Э. Мучник, И.Д. Инсарова, М.В. Казакова ; Ряз. гос. ун-т им. С.А. Есенина. — Рязань, 2011. — 360 с. ; цв. вкл.
4. Мучник Е.Э. Лихенофлора Центрального черноземья: таксономический и эколого-географический анализы, вопросы охраны: диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук : 03.00.05, 03.00.16.- Воронеж, 2003.- 314 с.: ил. РГБ ОД, 71 04-3/103

Интернет-источники:

* 1. <https://www.livemaster.ru/topic/114472-o-krashenii-lishajnikami-voennom-dele-i-nemnogo-o-vlastitelyah-mira>
  2. <http://syzrantoday.ru/index.php/news/item/29836-tekhnologiya-proshlogo-kak-pokrasit-tkan-pryazhu-i-sherst-pri-pomoshchi-lishajnikov>

ПРИЛОЖЕНИЕ



Фото 1 Эверния сливовая



Фото 2 Материалы для крашения

ПРИЛОЖЕНИЕ



Фото 3 Замачивание хлопка в молоке



Фото 4 Крашение в водном экстракте эвернии сливовой (слева – в щелочной среде, справа – в кислой)

ПРИЛОЖЕНИЕ



Фото 5 Результаты крашения (слева направо: неокрашенная шерсть; шерсть, окрашенная в нейтральном экстракте эвернии сливовой; шерсть, окрашенная в кислом экстракте эвернии; шерсть, окрашенная в щелочном экстракте эвернии)



Фото 6 Результаты крашения (слева направо: неокрашенный хлопок; хлопок, окрашенный в нейтральном экстракте эвернии сливовой; хлопок, окрашенный в кислом экстракте эвернии; хлопок, окрашенный в щелочном экстракте эвернии)

Фото 6 Стабилизация эвернии сливовой



Фото 7, 8 Некоторые варианты использования эвернии сливовой для создания декоративных композиций