

“Бриофлора болот Тульской области”

Выполнили: учащиеся 9
класса

МОУ «СОШ № 20»

Перышкина

Ирина



До недавнего времени болота привлекали внимание ученых и практиков главным образом лишь с точки зрения запасов торфа и качества торфяного сырья как ценного природного ресурса.

При изучении болот большое внимание уделяют описанию флоры сосудистых растений, подробное описание бриофлоры приводится редко, хотя мохообразные являются важнейшими компонентами болотных сообществ и часто – их эдификаторами.

Наиболее изучены бриофлоры болот Северо-запада России (Боч, Смагин, 1993) , Карелии (Кузнецов, 2006) и Западной Сибири (Лапшина, 2004) .

Отсутствуют сведения о составе и структуре болотной бриофлоры лесостепной зоны.

В данной работе предпринята попытка проанализировать бриофлору болот Тульской области – как типичного региона лесостепной зоны.



Цель работы – изучение бриофлоры болот Тульской области.

Задачи работы:

1. Проанализировать данные литературных источников о распространении мохообразных в болотных экосистемах различных регионов.
2. Провести отбор мхов в основных болотных биотопах Тульской области.
3. Проанализировать материал по разделу Мохообразные в гербарии.
4. Провести определение представителей мохообразных, произрастающих на болотах Тульской области.
5. Проанализировать выявленную бриофлору болот по количественному, таксономическому, экологическому и фитоценоотическому спектрам.



Этапы и методы изучения бриофлоры

I этап. Инвентаризация – выявление видовой разнообразие и составление списка видов, произрастающих на определенной территории. Работа строится на основе полевых экспедиционных данных и гербарных материалов.

II этап. Анализ бриофлоры. Анализируют выявленную бриофлору с различных точек зрения и в соответствии с этим различают следующие виды анализа:

- 1) Количественная характеристика бриофлоры сводится к выявлению видовой богатства.
- 2) Таксономический анализ бриофлоры проводится на основе выявления соотношения различных таксонов, в том числе – выявление 10 ведущих (наибольших по количеству видов) семейств.
- 3) Географический анализ сводится к выявлению спектра географических элементов. При этом под географическим элементом понимают группу видов, имеющих сходный современный ареал.
- 4) Экологический анализ - выявление спектра жизненных форм мохообразных.



Особенности флоры мохообразных в болотных экосистемах

Болота – это особый тип аккумулирующих систем биосферы, которые характеризуются заторможенным обменом веществ и преобладанием накопления органической массы над ее распадом (Пьявченко, 1985).

Болотные местообитания обладают рядом особенностей, которые ограничивают существование здесь многих видов растений. Они заключаются в следующем:

1. Обильное увлажнение.
2. Недостаток кислорода, количество которого на болотах составляет в верхнем слое торфа 0—12 мг/л.
3. Низкая теплопроводность
4. Бедность азотом и минеральными веществами.
5. Нарастание торфа является одной из существенных особенностей болотных местообитаний.





Таким образом, болотные местообитания в целом являются более влажными, холодными и бедными кислородом и питательными веществами по сравнению с неболотными.

На болотах произрастают деревья (сосна обыкновенная, береза пушистая, ольха черная), кустарники (ивы), кустарнички (клюква, багульник, болотный мирт, андромеда), травы (вахта, белокрыльник, сабельник, вейник, осоки), мхи.

Среди мохообразных встречаются Печеночники (*Mylia anomala*, др.) и Листостебельные мхи, представленные как Бриевыми (*Warnstorfia fluitans*, *Polytrichum strictum* - олиготрофные, мезотрофные – *Aulacomnium palustre* и эвтрофные виды – *Cirriphyllum piliferum*, *Helodium blandowii*, *Climacium dendroides*), так и Сфагновыми мхами.



Разнообразиие болотных бриоф различных регионов

Болота являются интразональным типом экосистем, поскольку образуются в разных климатических, почвенно-растительных условиях и могут быть приурочены к разным элементам ландшафтов.

Однако природные условия и зональный тип растительности накладывают отпечаток на характеристики болот, что отражается в растительности и флоре. Так, наиболее заболоченными являются регионы таежно-лесной и тундровой зоны (Северо-запад России, Западная Сибирь и др.), в которых болота имеют повсеместное распространение (рис 1.), в то время, как в лесостепной зоне болота приурочены к поймам рек, террасам, оврагам и водоразделам. Такие зональные особенности отражаются и в бриофлоре болот.



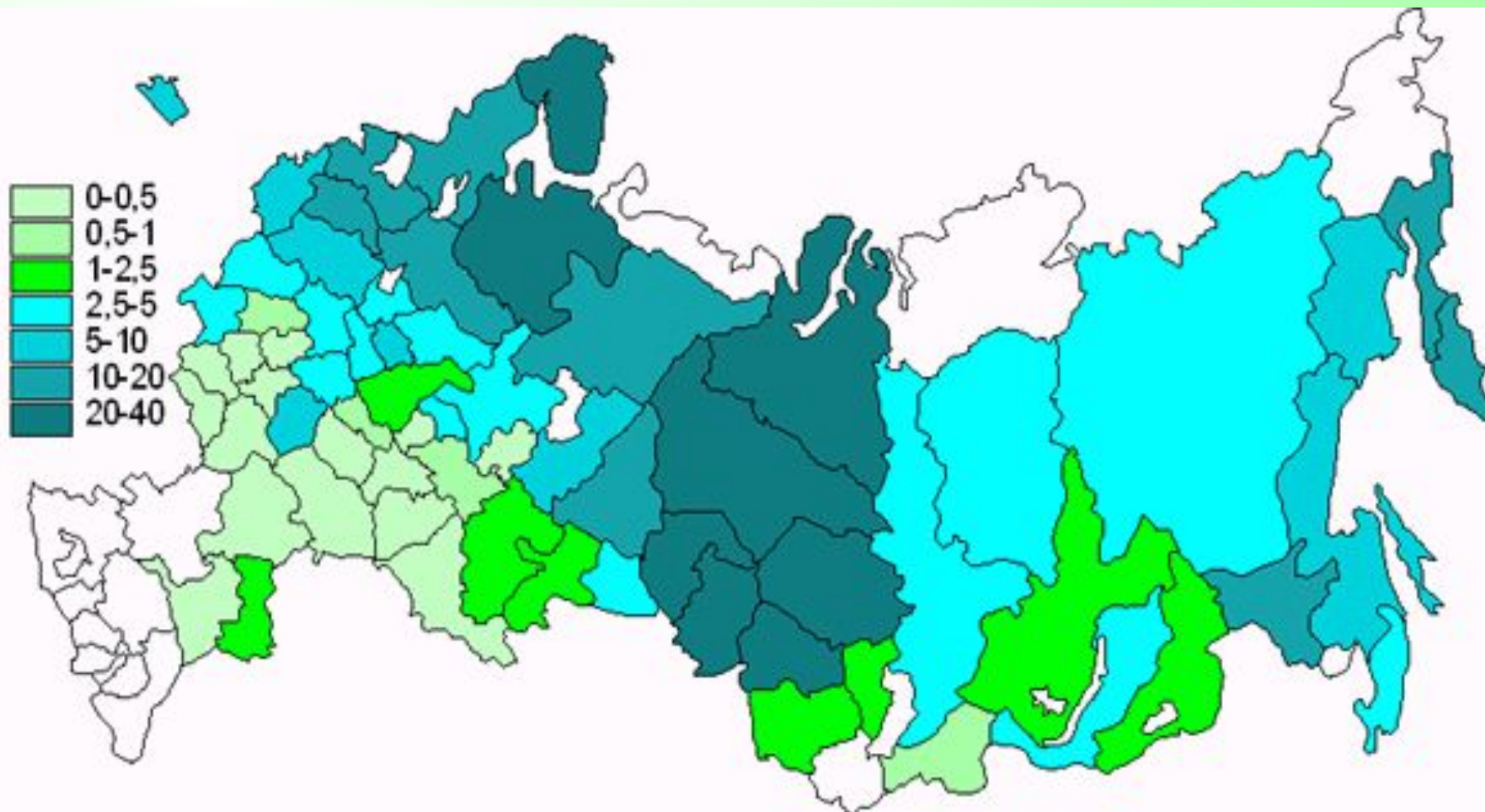
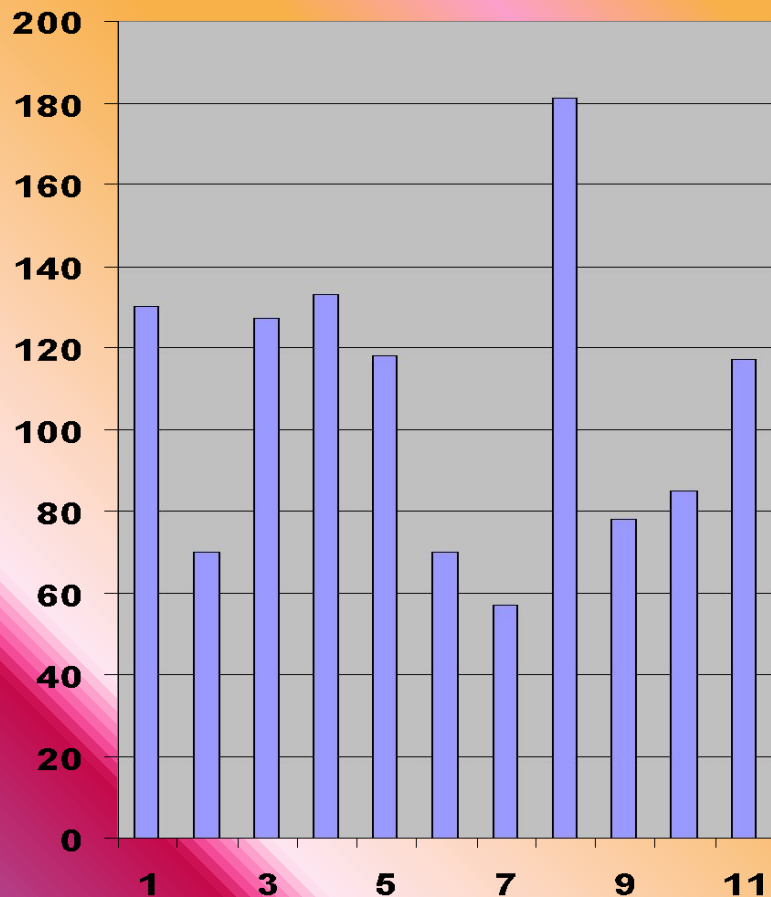


Рис. 1. Заболоченность регионов территории России



Объем болотной бриофлоры



- 1 - Тундровая зона России,
- 2 - Северное Приуралье,
- 3 - Северо-запад России,
- 4 - Карелия,
- 5 - Эстония,
- 6 - Литва,
- 7 - Калининградская область
(верховые болота),
- 8 - Юго-восток Западной
Сибири,
- 9 - Средний Дон,
- 10 - Центральное Черноземье,
- 11 - Украина



<i>Регион</i>	<i>Число видов</i>	<i>Источник информации</i>
Тундровая зона России	130	Боч, 1986
Северное Приуралье	70	Боч, Васильевич, 1980
Северо-запад России	127	Боч, 1986
Карелия	133	Кузнецов, 2006
Эстония	118	Kask, 1982; Kannukene, Kask, 1982
Литва	70	Страздайте, 1982; Страздайте, Лепинайтите, 1986
Центральное Черноземье	85	Хмелев, 1985
Украина	117	Балашов и др., 1982

Таблица. Объем болотных бриофлор по регионам



Особенности болотной растительности Тульской области

Тульская область относится к слабозаболоченным (0,07%) регионам России, что обусловлено комплексом климатических, геологических, геоморфологических и гидрологических факторов. На территории области обнаружено более 150 болот общей площадью 1600 га. Распределены болота неравномерно: наибольшая площадь заболоченных земель отмечена в Кимовском, Узловском и Ленинском районах. Наименее заболоченными являются районы юга и юго-востока области.



**Карстовое болото у пос. Озерный
(олиготрофное) (Ленинский р-н) [фото
Волковой Е.М.]**





1. Приокский район олиго - и мезотрофных болот, сформированных на аллювиальных песках. Заболоченность территории района составляет 0,02 %.

2. Засечный район мезо- и эвтрофных болот, сформированных в карстовых образованиях. Заболоченность территории района составляет 0,08 %.

3. Верхнедонской район пойменных эвтрофных болот. Данный район является наиболее заболоченным в области (0,2 %).

4. Южный слабозаболоченный район. (заболоченность составляет 0,006 %).

Рис. 2. Разнообразие болот Тульской области



Исследования бриофлоры болот проводились на территории Тульской области в течение 2007 года. Объектами исследования явились 18 болот, расположенные в 7 районах области.

1. Стрикинское болото (Арсеньевский район)
2. Колодезинское болото (Арсеньевский район)
3. Большое Моховое болото (Белевский район)
4. Болото Клюква (Белевский район)
5. Болота в лесу у д. Мощены (Белевский район)
6. Лупишкинское болото (Кимовский район)
7. Болота у п. Липки (Киреевский район)
8. Болота у п. Озерный (Ленинский район)
9. Болота у д. Лобынское (Ленинский район)
10. Болота у д. Ливенское (Ленинский район)
11. Болота у д. Понарино (Ленинский район)
12. Болота у д. Рвы (Ленинский район)
13. Болота у д. Варушицы (Суворовский район)
14. Болота у д. Горюшино (Ленинский район,)
15. Заболоченная вырубка у д. Камышенка (Суворовский район)
16. Болота на территории м-з "Ясная Поляна" (Щекинский район)
17. Болота у д. Кочаки (Щекинский район)
18. Болото у д. Кузьмино-Доможирово (Щекинский район)

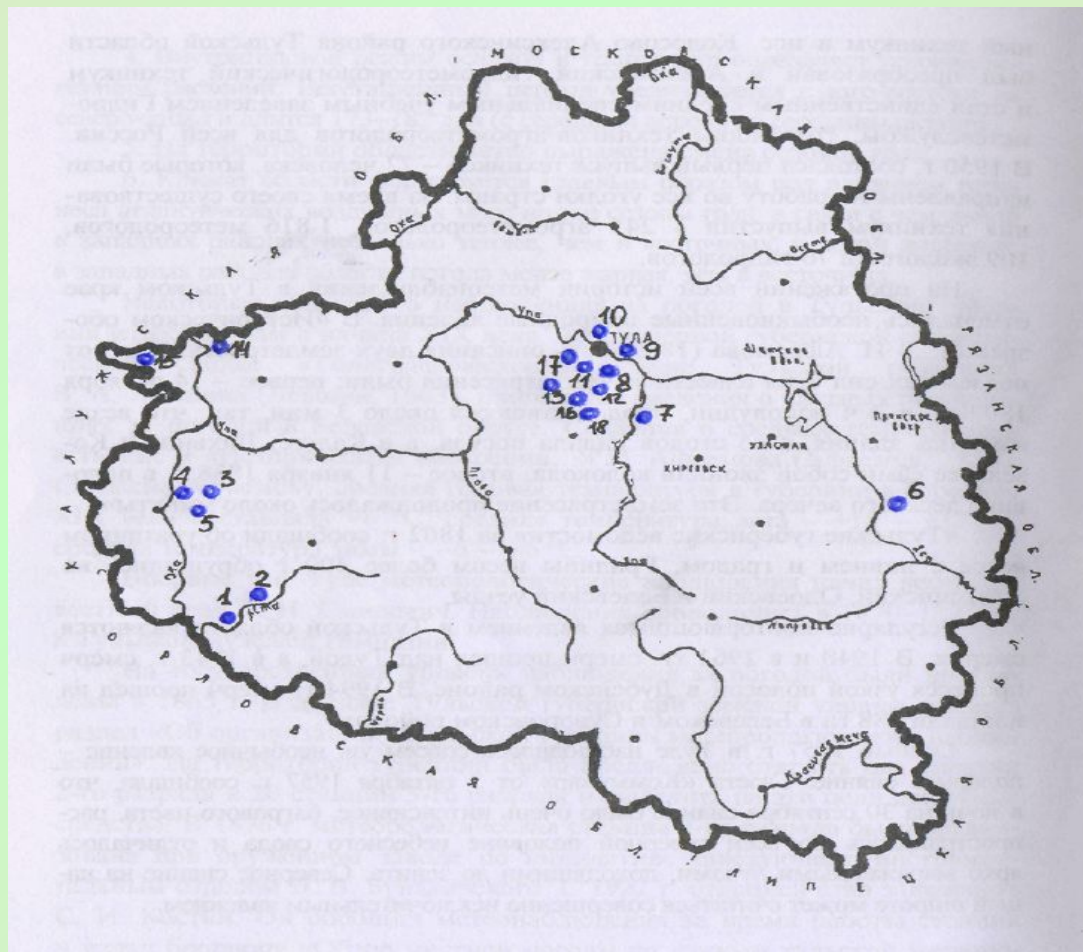


Рис. 3. Исследуемые болота Тульской области



Арсеньевский район

1. Стрикинское болото:

пойменное болото, сформированное в пойме р. Иста; болото было осушено сетью каналов для добычи торфа, но не выработано. Поселение бобров способствовало обводнению части болота, что способствовало вторичному заболачиванию. Растительный покров мозаичен и представлен различными травяными фитоценозами, а также березовой, черноольховой и ивовой формациями.



**Стрикинское болото
(евтрофное)
Арсеньевский р-н [фото
Волковой Е.М.]**

2. Колодезинское болото: пойменное болото, сформированное в пойме р. Иста; было осушено сетью каналов, которые впоследствии были запружены бобрами. В растительном покрове представлены березово-травяные и березово-малиновые сообщества.



Белевский район

3. Большое Моховое болото: болото сформировано в понижении поймы ручья, впадающего в р. Туша. Питание болота богатыми аллювиальными и поверхностными водами обеспечило формирование эвтрофной растительности на большей части его площади (березово-вейниково-сфагновый, березово-тростниково-сфагновый, березово-осоково-сфагновый ценозы), однако северная и центральная часть характеризуются мезотрофной (березово-пушицево-сфагновой) растительностью.

4. Болото Клюква: олиготрофное грядово-мочажинное болото, сформированное в понижении на склоне водораздела. Растительность представлена на грядах сосново-пушицево-сфагновым и сосново-кустарничково-пушицево-сфагновым фитоценозами, а в мочажинах — пушицево-сфагновым и кустарничково (клюквенно)-сфагновым фитоценозами.



Болото Клюква
[фото Волковой Е. М.]

5. Болота в лесу у д. Мощены: комплекс состоит из 6 карстово-суффозионных болот, на 4-х из которых произрастают сфагновые мхи. Растительность формируют березово-вахтово-сфагновыи, березово-сфагновый и осоково-сфагновый сообщества. У расположенной вблизи д. Николо-Гастунь обнаружено пойменное болото в русле ручья



Кимовский райо



Лупишкинское болото
(евтрофное)
[фото Волковой Е. М.]

6. Лупишкинское болото: обширное болото в пойме р. Дон вблизи впадения в него р. Донец. В центральной части сформированы карстовые озера «Бездонное» и «Бездонье», вблизи которых в прошлом веке существовал олиготрофный комплекс с сосной, кустарничками (вереск, багульник болотный, брусника, голубика, черника, водяника, клюква), пушица влагалищная, росянка круглолистная, сфагновые мхи. После осушения в 1970-х годах растительность деградировала и сегодня представлена 2-мя сфагновыми кочками вблизи озер. На остальной части болота доминируют тростниковые, осоковые, реже — травяные сообщества.



Киреевский район

7. Болота у п. Липки: комплекс, состоящий из 5 карстовых болот, расположенных в цепочку и формирующих балку. Растительный покров болот разнообразен и отражает весь ряд заболачивания, начиная от слабооторфованного эвтрофного ивняка в верховьях балки и заканчивая мезотрофными сообществами на сплавинах болот. В растительном покрове присутствуют березово-вахтово-сфагновые, ивово-травяно-сфашные, осоково-травяно-сфагновые, травяно-сфагновые сообщества на окрайках, и пушицево-сфагновые, осоково-сфагновые и очеретниково-осоково-сфагновые сообщества в центре сплавин.



Sphagnum centrale C. Jens.

Ленинский рай

8. Болота у п. Озерный: комплекс из 32 карстовых провалов, находящихся на разных стадиях заболачивания.

9. Болота у д. Лобынское: комплекс из 5 карстовых болот, на 3-х из которых растительный покров формируют сфагновые мхи.

10. Болота у д. Ливенское (Фалдинские болота): 3 сплавинных карстовых болота. Растительность представлена разнотравно-сфагновыми и осоково-сфагновыми фитоценозами.

11. Болота у д. Понарино: несколько торфяных сплавин в заболачивающемся овраге и 3 обособленных карстовых болота в лесу.

12. Болота у д. Рвы: 2 карстовых эвтрофных болота.

13. Болота у д. Горюшино: 2 карстовых болота. Растительность сформирована на сплаvine и представлена пушицево-сфагновым, осоково-сфагновым и вахтово-осоково-сфагновым сообществом в центральной части, березово-разнотравно-сфагновым и ивово-травяным ценозами на окрайках.



Суворовский район

14. Болота у д. Варушицы: 2 олиготрофных болота, растительность которых представлена сосново - кустарничково-сфагновым и сосново-пушицево-сфагновым ценозами; 14а — эвтрофное болото «за огородами» д. Варушицы (травяные и травяно-сфагновые сообщества).

15. Заболоченная вырубка у д. Камышенка: окруженная участками соснового леса (брусничный и черничный ценозы).

Щекинский район

16. Болота на территории музея-заповедника «Ясная Поляна»: эвтрофные карстовые болота, представленные березово-травяно-сфагновыми, березово-осоково-сфагновыми, ивово-травяно-сфагновыми, реже — черноольхово-травяными, травяными и травяно - гипновыми сообществами. 16а — неглубокие заболоченные карстово-суффозионные понижения в окрестностях музея-усадьбы «Ясная Поляна», характеризующиеся эвтрофной растительностью (ивово-травяные и травяные ценозы).



17. Болота у д. Кочаки: цепочка из 4-х карстовых болот между участком шоссе «Тула — Щекино» и кладбищем Кочаки. Растительный покров представлен березово-пушицево-сфагновым, березово-осоково-сфагновым, березово-тростниково-сфагновым, кустарничково-сфагновым, осоково-сфагновым, пушицево-сфагновым, очеретниково-осоково-сфагновым и молиниевосфагновым сообществами в центре болот, а также березовыми, ивовыми и различными травяными формациями по окрайкам.

18. Болото у д. Кузьмино-Доможирово:

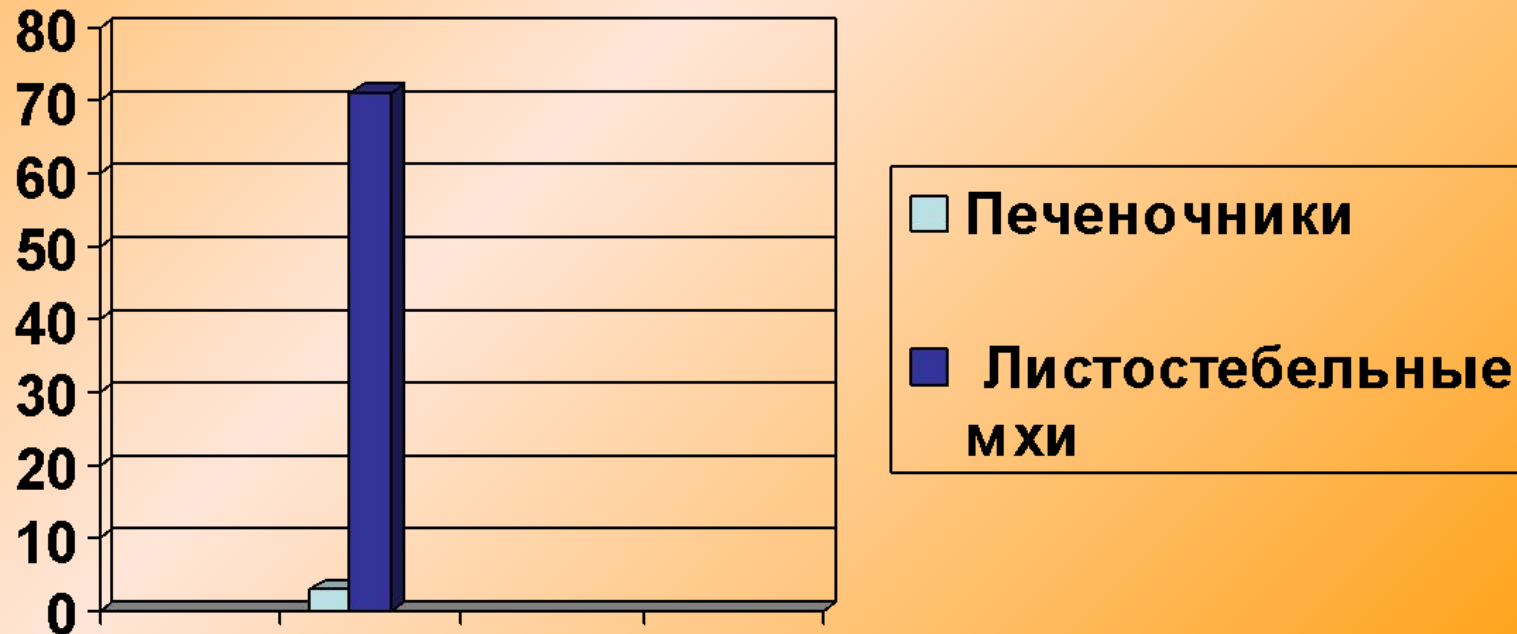
карстовое болото сформировано на склоне водораздела в широколиственном лесу. В микрорельефе выражены 2 части: ненарушенная (с плоскими широкими кочками-грядами и мочажинами между ними) и выработанная (по свидетельству местных жителей) и зарастающая осоково-сфагновой сплавиной.



Анализ бриофлоры болот Тульской об

В результате проведенного исследования бриофлоры болот Тульской области выявлено 74 вида мохообразных, представленных 36 родами и 24 семействами, что составляет 33,2% от региональной бриофлоры области.

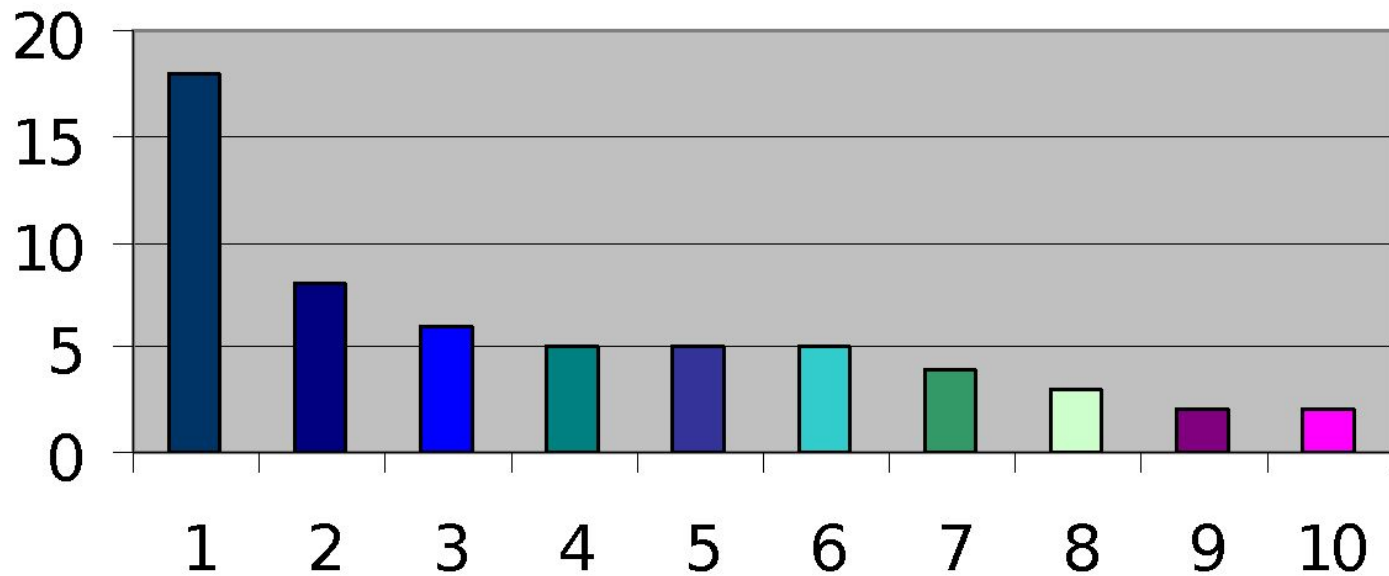
количество видов



Таксономический спектр бриофлоры болот Тульской области



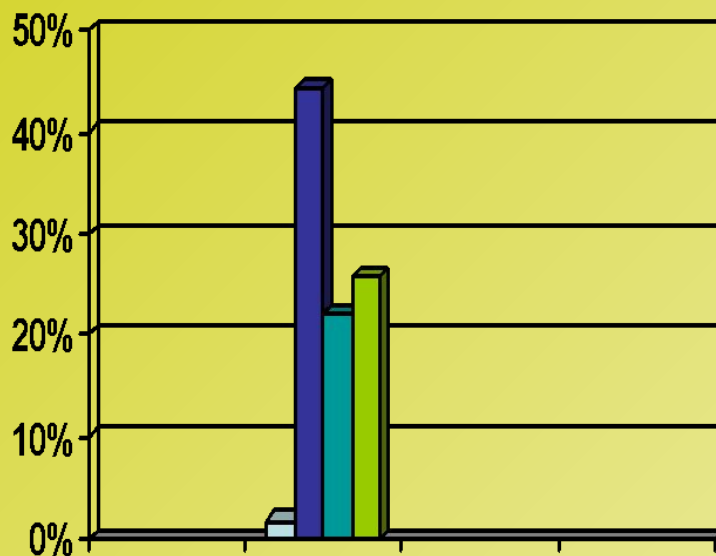
Таксономическая структура бриофлор болот Тульской области



1 - Sphagnaceae, 2 - Brachytheciaceae, 3 - Polytrichaceae,
4 - Dicranaceae, 5 - Mniaceae, 6 - Plagiotheciaceae, 7 - Pylaisiaceae,
8 - Calliergonaceae, 9 - Amblystegiaceae, 10 - Hylocomiaceae



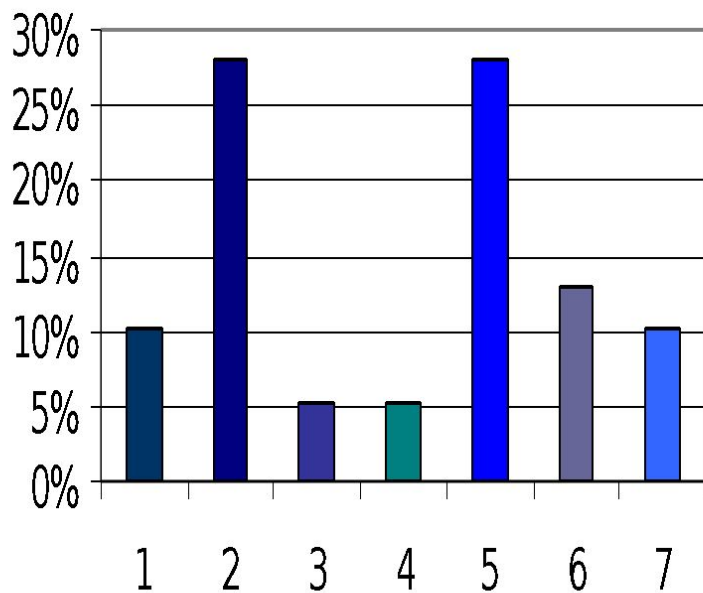
Географический спектр бриофитов болот Тульской области



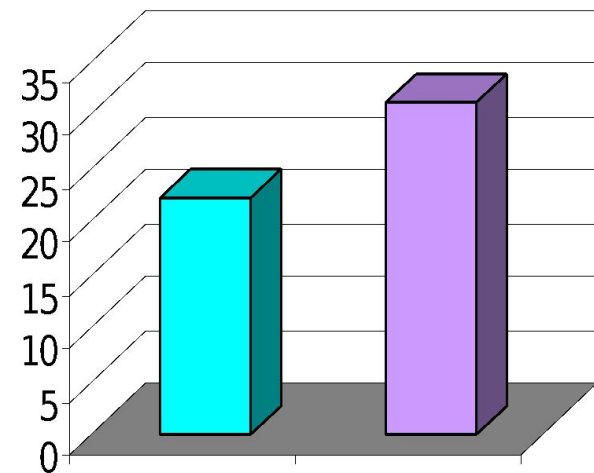
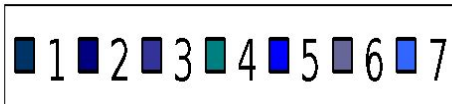
■ субарктический ■ бореальный ■ неморальный ■ космополитный



Спектр жизненных форм мохообраз



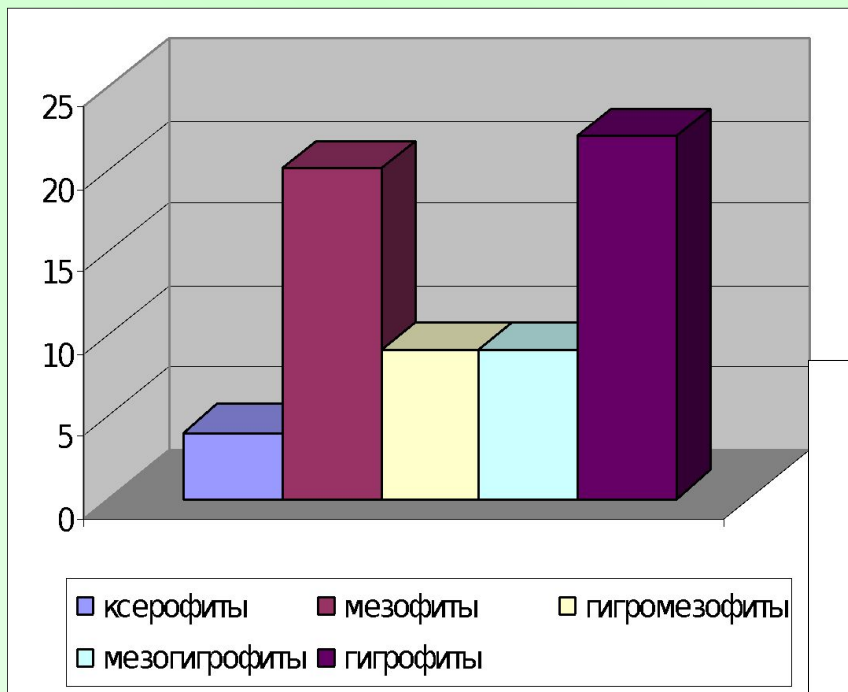
- 1 – короткодерновинные,
- 2 – длиннoderновинные,
- 3 – подушечные,
- 4 – войлокообразные,
- 5 – коврики,
- 6 – вееровидные,
- 7 – древовидные



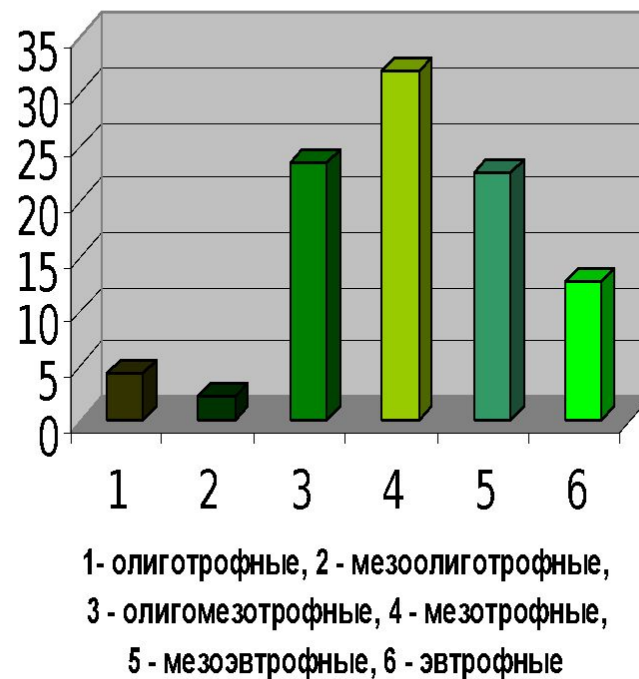
1-верхоплодные мхи,
2 - бокоплодные мхи



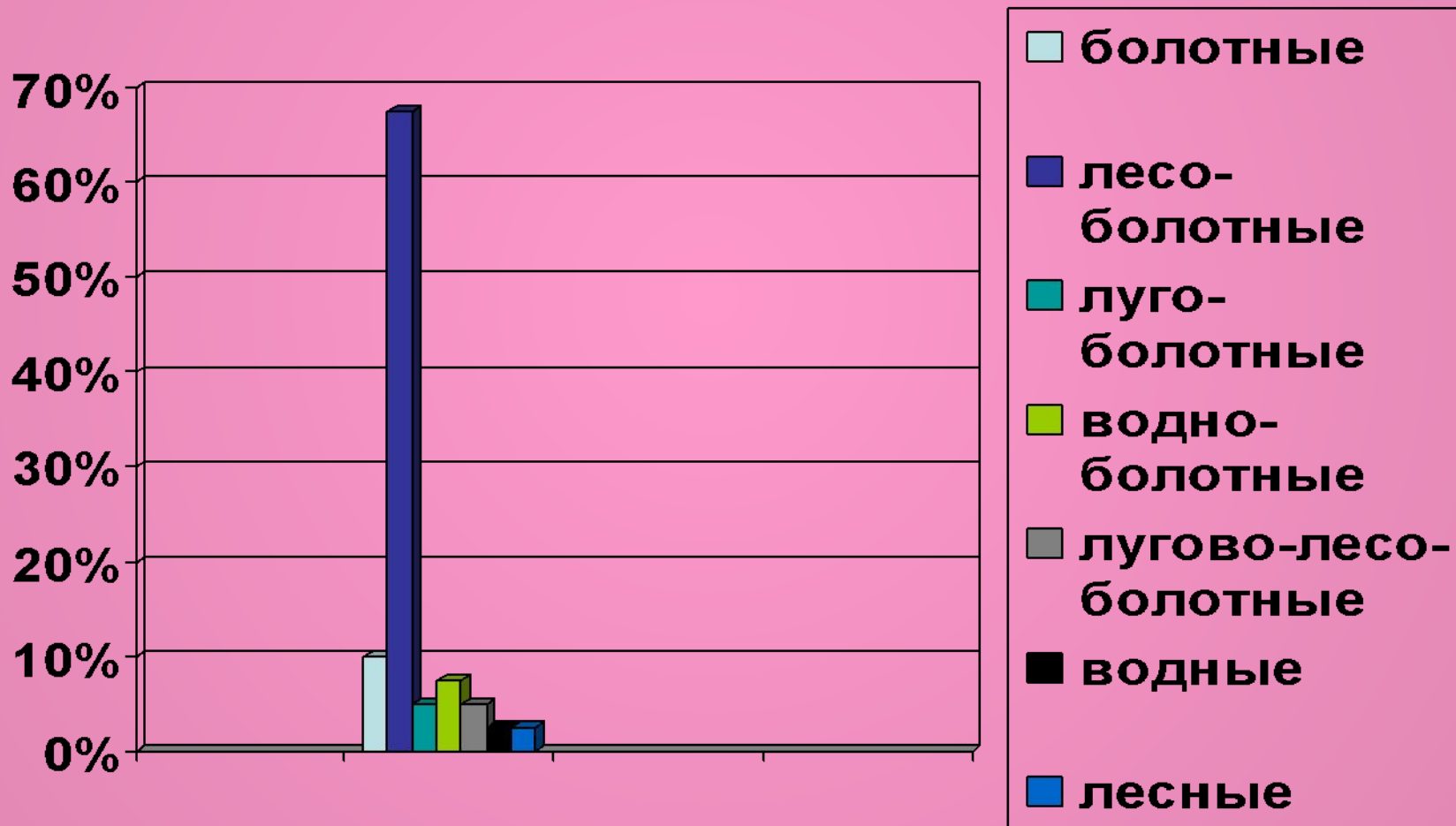
Экологические группы мохообраз



Экологические группы по трофности



Фитоценоотический спектр бриофлоры Тульской обла



Редкие виды мохообразных рекомендуемые к охране

Riccia fluitans L.

Sphagnum balticum (Russ.) C. Jens.

S. capillifolium (Ehrh.) Hedw.

S. fimbriarum Wils.

S. flexuosum Dozy et Molk.

S. girgensohnii Russ.

S. magellanicum Brid.

S. obtusum Warnst.

S. palustre L.

S. russowii Warnst.

S. subsecundum Nees

S. warnstorffii Russ.

S. wulfianum Girg

Helodium blandowii (Web. et Mohr)
Warnst.

Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpr.



Helodium blandowii



Выводы:

1. Бриофлора болот Тульской области представлена 74 видами.
2. Таксономическая структура болотной бриофлоры представлена 24 семействами и 36 родами. Доминирующими являются представители отдела Листостебельные мхи, среди которых преобладают Бриевые мхи.
3. В семейственном спектре доминируют Sphagnaceae, Brachytheciaceae, Polytrichaceae, Dicranaceae, Mniaceae, Plagiotheciaceae.
4. Географический спектр характеризуется преобладанием бореальных элементов.
5. В спектре жизненных форм преобладают коврики и длиннoderновинные мхи.
6. В экологическом спектре ведущее место занимают мезотрофные гигрофиты.
7. Фитоценотический спектр характеризуется преобладанием видов лесоболотных и болотных экотопов.
8. Болота Тульской области являются центрами сохранения биоразнообразия, поскольку на них произрастают 15 редких видов мхов.



Литература

1. Алюшин А.И. Растения Тульского края./ А. И. Алюшин. – Тула: Приокское кн. изд-во, 1982.
2. Боч М. Флора и растительность болот Северо-запада России и принципы их охраны/ М.С. Боч, В.А. Смагин. – СПб., “Гидрометеоздат” 1993. - 225 с.
3. Вальтер, Г. Общая геоботаника \ Г. Валтер. - М.: Мир, 1982.
4. Волкова, Е.М., Будякова, А.А., Трофимова, Е.А. Генезис, современное строение и биосферная роль болот музея-заповедника “Ясная Поляна”// сборник информационных материалов.- Тула “Власта”, 2002.- С. 163-166.
5. Волкова, Е.М., Бурова, О.В., Вислогузова, Д.В. Принципы районирования болот Тульской области // Естественные и технические науки.- 2003.- №4.- С. 34-38.
6. Гарибова Л.В. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР / Л.В. Гарибова, Ю.К. Дундин, Т.Ф. Коптяева, В.Р. Филин.- М. “Мысль”, 1978.- 365с.
7. Попова, Н.Н. Мохообразные (Bryophyta) Тульской области // Бот. журн. Т.84, №2, 1999.- С. 67-73.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!!!

