



УДК 553.97 (571.12)

Ботанический состав и степень разложения низинных торфов в Тюменской области

И. В. Грехова

Тюменская государственная сельскохозяйственная академия, Тюмень
E-mail: grehova-rostok@mail.ru

Аннотация. Приведена ботаническая характеристика низинных торфов сельскохозяйственной зоны Тюменской области. Месторождение Тарманское – торфяник, типичный для зоны подтайги, Боровое – для северной лесостепи. Разность гидрогеологических условий определяет различия видового состава и степени разложения торфов. В составе торфов на месторождении Тарманское преобладают гипновые мхи, осока, тростник, на месторождении Боровое – осока и тростник. Степень разложения растительных остатков здесь в среднем на 39 % (относит.) выше, чем на Тарманском, а состав торфа заметно меняется как в пределах одного вида, так и по простиранию торфяной залежи, тогда как торфы месторождения Тарманское характеризуются относительно высокой однородностью видового состава.

Ключевые слова: низинный торф, торфяные месторождения, ботанический состав, степень разложения, Тюменская область.

Введение

В Тюменской области России сосредоточены значительные запасы торфа: около 15 % её площади занято торфяными месторождениями. Выявлены и разведаны 1 310 месторождений общей площадью более 13 млн га [1]. Их характер не одинаков: на юге области преобладают небольшие торфяные месторождения, а в центральной части и на севере – более крупные, площадь которых достигает 500 тыс. га и более. Преобладают месторождения верхового типа, на которых запасы торфа составляют 71 % от общего по области, на переходных месторождениях – 11 %, на низинных – 18 % [1]. Верховой тип месторождений характерен для севера области, низинный – для южных районов.

Природа и состав торфов очень многообразны, поэтому рациональное использование торфа должно основываться на глубоком знании его природы, закономерностей проявления физико-химических, агрохимических, биологических и других свойств.

Свойства торфа зависят от состава растительных остатков и степени их разложения [5]. Необходимым и важнейшим этапом в исследовании торфа и торфяных залежей является ботанический анализ его состава.

Материалы и методы

Объектом наших исследований являются торфы сельскохозяйственной зоны Тюменской области, используемые в качестве удобрения.

Здесь расположены крупные торфодобывающие предприятия Тарманское-Центральное (площадь 1 036 га), Тарманское-Западное (1 682 га) и Боровое (172 га). Запасы торфа в промышленной залежи этих месторождений в расчёте на 55%-ную влажность составляют соответственно 10 463 тыс. т, 10 319 тыс. т и 3 299 тыс. т [4]. Оба месторождения относятся к низинному типу, однако несколько отличаются по гидрогеологическим условиям залегания, что определяет различия по видовому составу и степени разложения растительных остатков.

Нами обследованы 49 участков на полях добычи (картах) на месторождении Тарманское и 42 карты на месторождении Боровое. Карта – эксплуатационная площадь залежи, отделённая картовыми канавами через 20–40 м, длина карт составляет 500 м.

Отбор образцов торфа для исследований осуществлялся общепринятыми способами на эксплуатационных участках залежи, выделенных в соответствии с паспортизацией полей. Глубина отбора проб соответствовала планируемой сезонной выработке и не превышала 50 см по всем картам поля.

Определение состава растительных остатков и степени разложения проводилось микроскопическим методом согласно ГОСТ 28245-89. Соответственно ботаническому составу определялся вид торфа.

Результаты и обсуждение

Одной из главных причин пространственной неравномерности процесса торфонакопления в одинаковых климатических условиях является наличие положительных и отрицательных форм в рельефе местности, которые обуславливают различное увлажнение верхних слоёв суши и торфяной залежи [2]. Торфяные месторождения Тарманское и Боровое расположены на разных берегах р. Туры и различаются по признакам строения рельефа и гидрогеологическим условиям. Месторождение Тарманское – торфяник, типичный для зоны подтайги, тогда как торфяник Борового характерен для северной лесостепи.

Тарманский болотный массив занимает площадь 125,8 тыс. га и расположен на второй надпойменной озёрно-аллювиальной террасе р. Туры [6]. Поверхность болотного массива плоская с продольным уклоном и характеризуется абсолютными отметками в крайней западной части 64–66 м, в центральной 58–60 и в крайней восточной 53–54 м. В гидрогеологическом отношении рассматриваемая территория относится к Тобольскому артезианскому бассейну.

Тарманский лесозёрно-болотный комплекс характеризуется следующими чертами: наибольшее количество крупных озёр и мощность торфа практически при отсутствии древесной растительности прослеживается в приальвеговой зоне при сочленении второго верхнего уровня надпойменной террасы с третьей надпойменной террасой [9]. По мере приближения к выположенному древнему прирусловому валу реки число и размеры озёр, мощность торфяной залежи уменьшаются, возрастает облещённость и количество минеральных островов.

Подстилающими породами являются мелкозернистые пески и песчаные глины четвертичных отложений (липовская свита), имеющие мощность 16 м [9].

В результате отмирания растительности образовался весьма неоднородный по степени разложения торфяник, в котором слаборазложившиеся слои чередуются с горизонтами средней степени разложения. Этому способствовало неравномерное увлажнение в процессе генезиса болота. Анализ видового состава растительности показывает, что эвтрофная стадия в развитии болота доминировала на протяжении всего периода развития.

Низинные торфяники в подтайге и в северной лесостепи имеют атмосферно-намывный тип водного питания. Состав растений-торфообразователей, степень разложения, зольность, объёмная и удельная масса опреде-

ляются условиями увлажнения в период формирования болота.

При использовании торфа большое значение имеет ботаническая характеристика, с которой взаимосвязаны различные другие его свойства и показатели. Низинный тип залежи этих месторождений представлен в основном топяным подтипом, реже – лесо-топяным. Торфы лесного подтипа на исследованных торфяниках не отмечены.

Низинный торф формируется из растительности эвтрофного типа с примесью не более 5 % остатков растительности олиготрофного типа [8]. Растительность исследованных месторождений преимущественно относится к травяной (46 %) и травяно-моховой (39 %) группам, в незначительной степени к моховой (8 %), древесно-травяной (7 %) и древесно-моховой (1 %). На месторождении Тарманское преобладает растительность травяно-моховой группы (57 %), реже травяной (27 %), моховой (14 %) и древесно-травяной (2 %) групп. Напротив, на Боровом преобладает растительность травяной группы (68 %), прочие же встречаются в меньшем объёме: травяно-моховая – 17 %, древесно-травяная – 12 %, древесно-моховая – 2 %.

На месторождении Тарманское определены 12 видов торфа, преобладают гипново-осоковый (встречается в 27 % исследованных проб), осоково-гипновый (25 %), гипновый (14 %), тростниково-осоковый (12 %), хвощёво-осоковый (8 %) (табл. 1).

На месторождении Боровое выделены 18 видов торфа, чаще встречаются осоковый (19 %), осоково-тростниковый и тростниково-осоковый (по 17 %), гипново-осоковый (10 %), осоково-гипновый (5 %). Доля прочих видов торфа для обоих месторождений не превышает 2 %.

Ботанический состав торфов месторождения Боровое наиболее разнообразен. В них широко представлены осоки и тростники, которые в чистом виде и в сочетании образуют наибольшую долю торфов. Наряду с ними в торфах находятся остатки вахты, шейхцерии и хвощей. Из древесных остатков торфы месторождения Боровое содержат кору сосны, ольхи и берёзы. Мхи представлены гипнумом, который встречается в сочетании с осокой и тростником.

Состав торфов месторождения Тарманское характеризуется присутствием осоки, тростника, хвощей и гипновых мхов. На территории практически отсутствуют залежи древесных и древесно-моховых торфов, а из древесно-травяных встречен только древесно-осоковый торф.

Таблица 1

Ботаническая характеристика преобладающих видов торфа на месторождениях Тарманское и Боровое (Тюменская область)

Вид торфа	Ботанический состав, %	Степень разложения R, %
месторождение Тарманское		
гипново-осоковый	осоки 30–60, гипнум 10–50, тростник 5–20, хвощ 5–10, шейхцерия 10, прочие остатки 5–10, камыш, рогоз	$\frac{10-50}{30}$
осоково-гипновый	гипнум 40–60, осоки 20–50, тростник 5–20, хвощ 5–20, прочие остатки 5–10, вахта 5, рогоз единично	$\frac{15-40}{26}$
гипновый	гипнум 50–70, осоки 10–20, тростник 10–20, хвощ 5, вахта 5, прочие остатки 5–10	$\frac{10-35}{17}$
тростниково-осоковый	осоки 50–70, тростник 15–40, гипнум 5–15, хвощ 5–15, прочие остатки 5–10, хвощ 15, кора ольхи	$\frac{25-35}{30}$
хвощево-осоковый	осоки 30–60, хвощ 25–40, гипнум 20–25, тростник 10–25, прочие остатки 5–10, шейхцерия единично	$\frac{15-35}{28}$
месторождение Боровое		
осоковый	осоки 65–70, тростник 10–30, прочие остатки 5–15, вахта 5, шейхцерия единично	$\frac{25-45}{36}$
осоково-тростниковый	тростник 40–50, осоки 25–30, прочие остатки 10–20, вахта 5–10, древесина 10, хвощ 5, кора ольхи 5	$\frac{25-50}{40}$
тростниково-осоковый	осоки 40–60, тростник 25–35, гипнум 15, хвощ 5–10, вахта 15, прочие остатки 5–10, кора березы 5	$\frac{20-45}{32}$
гипново-осоковый	осоки 30–60, гипнум 30–40, шейхцерия, тростник 5–15, прочие остатки 5–10, вахта 5, камыш единично	$\frac{20-40}{29}$
осоково-гипновый	гипнум 50, осоки 30, тростник 5–15, прочие остатки 5, хвощ 5, вахта 5	30
древесно-тростниковый	прочие остатки 5–35, кора березы 25, тростник 15–60, вахта 15, тростник 10, осоки 10	25

Примечание: числитель – крайние значения, знаменатель – среднее.

Ход разрушения органического вещества растений-торфообразователей характеризует степень разложения, которая показывает долю бесструктурной аморфной части в общем количестве торфа и может колебаться в пределах 5–70 % [7].

В целом по месторождениям степень разложения торфов варьирует от 10 до 60 %. Средний показатель более высок на месторождении Боровое (39 %), на Тарманском он составляет 28 %. Торфы месторождения Боровое характеризуются средней (от 20 до 40 %) и высокой (более 40 %) степенью разложения, торфы с низкой (до 20 %) степенью разложения не обнаружены. Преобладают (71 %) низинные торфы со средней степенью разложения. На Тарманском торфы с низкой степенью разложения составляют 41 %, со средней – 55 %, с высокой – 4 %.

Показатель степени разложения напрямую зависит от ботанического состава. Степень разложения моховых торфов (22 %) ниже, чем

травяно-моховых (27 %), травяных (34 %) и торфов с остатками древесины (40 %).

Состав торфа существенно меняется даже в пределах одного его вида, поскольку соотношение его разнообразных компонентов различно и по глубине, и по простиранию торфяной залежи, и даже в пределах одного генетического слоя [3]. Такая разнородность состава хорошо прослеживается на месторождении Боровое, где даже в пределах одной карты регистрируются различия по ботаническому составу и степени разложения. Так, в составе тростниково-осокового торфа примерно на половине карты 19 поля 8, кроме осоки и тростника, встречается гипнум, на другой же – вахта и хвощ (табл. 2). На карте 2 поля 2 с одинаковым (осоковым) видом торфа степень разложения различается практически вдвое. На карте 4 этого же поля, как и на картах полей 18 и 46, регистрируются два вида торфа – гипново-осоковый и тростниково-осоковый.

Таблица 2

Ботаническая характеристика низинной торфяной залежи
на месторождении Боровое (Тюменская область)

Объект	Вид торфа	Ботанический состав, %	R, %
Поле 2, карта 2	осоковый	осоки 70, тростник 15, пр. остатки 15	25
Поле 2, карта 2	осоковый	осока 70, тростник 30	45
Поле 2, карта 4	гипново-осоковый	осоки 50, гипнум 40, пр. остатки 10	20
Поле 2, карта 4	тростниково-осоковый	осоки 65, тростник 30, пр. ост. 5, шейхцерия ед.	40
Поле 8, карта 19	тростниково-осоковый	осоки 50, тростник 30, гипнум 15, пр. остатки 5	30
Поле 8, карта 19	тростниково-осоковый	осоки 45, тростник 25, вахта 15, хвощ 5	35
Поле 18, карта 23	древесно-осоковый	осоки 70, кора деревьев 20, пр. остатки 10	50
Поле 18, карта 23	гипново-осоковый	осоки 60, гипнум 30, шейхцерия, тростник 5, камыш ед., пр. ост. 5	40
Поле 46, карта 2	осоковый	осоки 70, тростник 15, вахта 5, пр. ост. 10	35
Поле 46, карта 2	осоково-тростниковый	тростник 40, осоки 25, вахта 10, хвощ 10, кора ольхи 5, пр. ост. 10	25

Заключение

В составе торфов на месторождении Тарманское преобладают гипновые мхи, осока, тростник, на месторождении Боровое – осока и тростник. Степень разложения растительных остатков здесь в среднем на 39 % (относит.) выше, чем на Тарманском, а состав торфа заметно меняется как в пределах одного вида, так и по простиранию торфяной залежи, тогда как торфы месторождения Тарманское характеризуются относительно высокой однородностью видового состава.

Литература

1. Геологоэкономическая оценка Тюменской торфяной базы. – М., 1963. – 42 с.
2. Иванов К. Е. Водобмен в болотных ландшафтах / К. Е. Иванов. – Л., 1975. – 279 с.

3. Инишева Л. И. Элементный состав основных видов торфов Западной Сибири / Л. И. Инишева, В. С. Архипов, Т. Н. Цыбуков // Торф и сельское хозяйство. – Томск, 1994. – С. 39–47.

4. Киенко А. Г. Перестройка и ускорение торфяной отрасли Тюменской области / А. Г. Киенко // Торфяная промышленность. – 1987. – № 4. – С. 4–6.

5. Куликова Г. Г. Краткое пособие к ботаническому анализу торфа / Г. Г. Куликова. – М., 1974. – С. 34.

6. Моторин А. С. Плодородие торфяных почв Западной Сибири / А. С. Моторин. – Новосибирск, 1999. – 284 с.

7. Раковский В. Е. Химия и генезис торфа / В. Е. Раковский, Л. В. Пигулевская. – М., 1975. – 232 с.

8. Справочник по торфу / ред. А. В. Лазарев, С. С. Корчунов. – М., 1982. – С. 356–357.

9. Телицын В. Л. Агрогенная эволюция и оптимальное использование почв болотных систем: автореф. ... дис. д-ра биол. наук / В. Л. Телицын. – Тюмень, 2002. – 30 с.

Botanical structure and decomposition degree of peats in the Tyumen region

I. V. Grehova

Tyumen State Agricultural Academy, Tyumen

Abstract. The botanical characteristics of peats from agricultural zone of the Tyumen region are presented. The peatbog at peat deposit of Tarmansky is a typical for near taiga zone and peatbog at peat deposit of Borovoe is characteristic for northern forest-steppe. They differ on hydro-geological conditions that defines distinction on specific structure and decomposition degree a little. On the first deposit hypnum mosses, sedges and reeds prevail, on the second – a sedges and reeds predominate. The average decomposition degree on the deposit of Borovoe is above 39 % more, than on Tarmansky. The peat structure at the deposit of Borovoe essentially differ both within one kind of peat and along the spreading of a peat deposit while on deposit of Tarmansky the species composition is relatively homogenous.

Keywords: peat deposits, botanical structure, decomposition degree, Tyumen region.

Грехова Ираида Владимировна
Тюменская государственная
сельскохозяйственная академия
625003, г. Тюмень, ул. Республики, 7
доктор биологических наук, профессор
тел.: (3452) 69–45–51
E-mail: grehova-rostok@mail.ru

Grehova Iraida Vladimirovna
Tyumen State Agricultural Academy
7 Respubliki St., Tyumen, 625003
D. Sc. of Biology, Prof.
phone: (3452) 69–45–51
E-mail: grehova-rostok@mail.ru