

# Строитель чудотворный

Фото автора

УДИВИТЕЛЬНОЕ — РЯДОМ

**Задумывались ли вы когда-нибудь, почему среди всего разнообразия ландшафтов нашей зоны (лесов, лугов, полей, болот) болотный — самый неповторимый в своем роде? Здесь даже у неприметных растений обнаруживается поразительное многоцветие красок, а посреди живописного полотна то тут, то там разбросаны розовые пятна вереска, белеют кустики андромеды и пушицы, краснеют куртинки брусники, сизым туманом стелется по полянкам голубика... И все это благодаря крохотным и удивительным существам — сфагновым мхам.**

## Мхи-пионеры

Болото, по сравнению с лугом и лесом, формируется гораздо дольше. Проходят тысячелетия, пока образуется настоящее верховое торфяное болото, или торфяник.

Что же служит источником его возникновения, и кто его создает? В этом процессе участвуют болотные растения (пушица, тростник, шейхцерия, хвощ болотный) и древесные породы (сосна, береза, реже — ель). Но основные торфообразователи — все-таки сфагновые мхи.

Именно они формируют оригинальный тип ландшафта как места обитания специфических растений и животных. Достаточно вспомнить насекомоядную росянку, журавля, выпь и, конечно же, надоедливых комаров.

Разрастаясь на огромных площадях, мхи-пионеры (сфагнум большой, варнсторфия плавающая, каллиергон гигантский, гипнум кипарисовый) закладывают начало для целого ряда смен сообществ организмов, превращающих лес или водоем в болото.



## От тропиков до вечных льдов

**Сфагновые мхи** — это крупные многолетники, образующие обычно на верховых болотах дерновинки-подушки разного размера. Но есть среди них и жители лесов, как сфагнум Гирнезона, и даже лугов — узколиственный, дубравный, магелланский.

Сфагны распространены по всему земному шару — от гор тропиков до арктической и субантарктической зон. Но особенно широко они представлены в умеренной зоне северного полушария. Только в средней полосе произрастает 42 вида сфагнумов (в Беларуси — 34), а в мире — более 300. Среди них многие мхи удостоены чести носить имена ученых — Вульфа, Онгстрема, Линдбери... Названия других отражают их особые приметы (узколиственный, тупой, бахромчатый) или окраску (бурый, рыжеватый). “Величают” их и по облику (компактный, блестящий), и по местам обитания (болотный, береговой, пойменный).

## Запасливый хозяин

Попробуйте погрузить руку в сфагновую подушку и выдернуть пучок стеблей. Сделать это удастся без особого труда — этот мох не имеет ризоидов. А вот выделить из массы один стебелек не так просто. Все мхи — растения коллективные и растут “плечом к плечу”, образуя островки. Сфагны проявляют просто чудеса коллективизма: в тайге занимают площади в сотни и тысячи километров, прижавшись друг к другу.

Не имея ризоидов, сфагнумы впитывают воду всей поверхностью многочисленных листочков-чешуек толщиной всего в одну клетку. В помощь им в коре стебля почти у всех видов образуются своеобразные водосборные клетки. Лист мха под микроскопом представляет собой зеленую сетку с белыми ячейками. Значительную его часть занимают объемные толстостенные гиалиновые, или водоносные, клетки. Соединяясь между собой, клетки-резервуары образуют густую сеть капилляров для всасывания и проведения воды, сохраняя некоторый запас влаги. Иначе зажатым между “бочонками” тонким и длинным живым клеткам с хлорофиллом пришлось бы туго.

## Почему мох белеет?

Сфагнум — мох необычный, отличается от остальных мохообразных не только строением, но и окраской: такой светло-зелено-желтоватой, почти салатной у других видов не бывает. Зеленый или красно-бурый наряд он одевает, лишь когда достаточно “напьется”. Высохнув же, обесцвечивается, белеет, поэтому и слывет в народе “белым мхом”.

А причина отбеливания сфагнума кроется в своеобразном строении его листовых пластинок. Носители хлорофилла, светящиеся яркой зеленью, зажаты со всех сторон прозрачными микроцистернами. И когда мох намокает, эти клетки, занимающие большую часть листа, наполняются водой и темнеют, окрашивая его в зеленый цвет. Но как только листики высыхают, камеры пустеют и заполняются воздухом, придавая мху беловатую окраску.

## Царь болот

Сфагны одинаково хорошо переносят и большую сухость, и чрезмерное обилие влаги. Гуща мха впитывает огромное количество дождевой

воды вместе с растворенными в ней веществами. Недаром родовое название их происходит от греческого слова “sphagnos” — “губка”. Удерживая влагу, мхи формируют дернину с переувлажненной почвой. В таких условиях редкое растение выживет — воды слишком много, а грунта нет. И здесь уже плохо растут не только другие виды мохообразных и сосудистых растений, но и деревья. Лес вырождается, превращаясь в болото: встречаются лишь редкие, приземистые сосенки почтенного возраста да северные ягоды — морошка, клюква, голубика. А еще осоки могут соседствовать с таким “скрягой”.

Запас воды в живом растении более чем в 8 раз превышает его сухой вес, что делает тонкие гибкие стебельки при отсутствии механической ткани слишком тяжелыми. Поэтому сфагны и растут близко друг к другу, образуя дерновинки, или ковры. Переплетаясь веточками, они поддерживают друг друга. Так маленький мох вытесняет высокие деревья, царствуя на громадных территориях и создавая уникальные сообщества растений, грибов и животных. ➤



Фото автора

## ЦИФРЫ И ФАКТЫ

- Наиболее важная особенность сфагнума — способность впитывать и сохранять воду. Вместимость его водоносных клеток поражает. Насыщенный водой мох в 15-20 (иногда и в 50) раз тяжелее сухого! В норме он почти на 2/3 состоит из воды.
- Оказывается, сфагнум не так уж и мал: общая длина его стебля составляет более 160 см! Известно, что средний прирост его за год — меньше миллиметра. Выходит, возраст такого мха... около 2000 лет. Вот это древность!
- За год в среднем образуется торфяной слой толщиной всего несколько миллиметров, а зачастую и того меньше. Например, болото Витмоор близ Гамбурга имеет слой торфа до 18 м, а в Беларуси наибольшая мощность его отмечена на болоте Ореховский Мох — 10,5 м.
- Запас торфа-сырца на болотах Беларуси составляет 30,4 млрд м<sup>3</sup>, а самих угодий сохранилось около 1,5 млн т, или 6,4% территории республики (среднемировой показатель — 3,4%).

## Как устроено болото?

Под давлением постоянно нарастающей массы мха остатки сфагноума и других болотных растений спрессовываются, уплотняются, образуя ценнейший материал — торф. И поверхность болота медленно поднимается — до 1 см в год. Так в течение многих лет формируются огромные залежи торфа. Возникает так называемые верховые болота, в которых обычно нет трясин, а уровень воды находится на 10-20 см ниже поверхности сфагнуовой дернины.

Торфяник состоит из двух слоев. Верхний, неглубокий, мощностью не более 30 см, известен как "очес". Это живые растения сфагноума, и выпадающие осадки проходят сквозь них быстро. Нижняя масса называется торфом. Он обычно имеет цвет от светло-коричневого до черного, в зависимости от степени разложения. Вода сквозь него движется крайне медленно, обычно не более 1 м в день. А пока очередная порция осадков просочится сквозь торф в грунтовые воды, могут пройти недели и даже месяцы.

## Кладовая веществ

Сфагновые мхи — строители болот — издавна были одними из наиболее полезных человеку диких растений. Использовались не только в медицине, но и в быту, сельском хозяйстве, промышленности. Торф же начал изучаться еще в XVIII в. М.В. Ломоносовым. Торф и его "создатель" сфагнум содержат клетчатку, белки, минеральные соли, битумы, кумарины — все, что нужно для развития растений. Это настоящая кладовая питательных и лекарственных веществ!

В настоящее время основные потребители сфагноума в мире — растениеводство и цветоводство, в первую очередь, в США, ЕС, Японии.

## Лекарь от природы

У сфагноума и образуемого им торфа, благодаря наличию веществ фенольной группы, сильно выражены антибиотические, противомикробные и бактерицидные свойства. Поэтому торф издавна применялся в медицине в виде лечебных грязей, а сфагнум — для изготовления лекарств от болей в суставах, кишечных палочек, сальмонеллеза, холерного вибриона и как перевязочный и подкладочный материал. Сфагнуво-марлевые повязки широко использовались во время русско-японской, Первой мировой и Великой Отечественной войн, особенно партизанами. А в начале 80-х годов XX века ценность сфагноума как бы заново переосмыслили в Германии, и сейчас он опять на "пьедестале".

Установлено, что сухой сфагнум в 2-6 раз гигроскопичнее ваты. Но главный его "козырь" — равномерное впитывание крови и гноя во всех направлениях. Поэтому повязки из него "дышат", они мягкие и комфортные, менять их нужно реже. Да и раны заживают быстрее, и осложнений значительно меньше.



ФОТО БЕЛТА

Где только мох не используется: для орхидей, приготовления почвенных смесей, во флористике... Основные поставщики сфагноума на мировой рынок — Чили, Новая Зеландия, Австралия и Канада. Заготавливают его также в Германии и Швеции, в основном для нужд местного цветоводства.

## В быту и промышленности

Благодаря тому, что мох и торф не только хорошо впитывают жидкие вещества, но и прекрасно поглощают неприятные запахи, они и в быту, и в сельском хозяйстве нужны. В частности, как подстилка для скота вместо соломы, а образовавшаяся смесь навоза и сфагноума — прекрасное удобрение. Иногда торф применяют в качестве торфокорма, а сфагнум — для утепления стен. Но особенно ценят торф как замечательное дешевое топливо — и раньше, и теперь.

Сфагнум также используется при изготовлении парафина, кокса, воска, карболовой кислоты, пластмассы, древесного спирта и прочих технических веществ.

## Сокровищница знаний

Выступает сфагнум и в роли консерватора. Из-за замедления процессов гниения то, что сохранилось в многометровой толще торфа, доходит до наших дней в первозданном виде. Наибольший интерес представляют пыльца деревьев и кустарников, споры мхов и папоротников. Нередко в этих торфяных "сейфах" находят остатки растений и части стволов. Есть и удивительные археологические находки: то отроют древнего германца, погибшего не менее 3000 лет назад, то извлекут средневекового рыцаря на коне и в доспехах — все бережно сохранено в болоте, не тронуто тленом и разложением. Столетиями лежат там лодки, хижины, орудия труда и войны, трупы животных.

Благодаря мохообразным, болота являются как бы сокровищницей, откуда мы можем черпать сведения и о прошлых ландшафтах, и о нашей истории. Прекрасно сохранившиеся находки помогают воссоздать картину изменения растительного и животного мира, а также климата планеты за последние 10 тыс. лет. А чтобы "творцы" болот не исчезли с лица Земли, надо не только охранять места их произрастания, но и лучше изучать их биологию. Ввиду же широкого применения сфагновов в Канаде и странах Евросоюза разрабатываются технологии их культивирования как возобновляемого биоресурса, в том числе для замены в агротехнике торфа, запасы которого во многих странах близки к исчерпанию.

**Татьяна МОИСЕЕВА,**  
биолог, научный сотрудник  
Института леса НАН Беларуси