**Лишайниковая манна**

Смирнов И.А., Смирнова Н. Ю.

В школьном учебнике по ботанике (Пасечник, 2007) мы можем прочитать следующее: «Существует легенда о том, как в бесплодной пустыне люди, истощенные голодом и трудным переходом, встретили на земле массу мелких сухих крупинок, похожих на манную крупу. Насытившись этими крупинками, люди обрели силы, позволившие им закончить трудный путь. Предполагают, что крупинки, о которых рассказано в легенде, ― это съедобный лишайник, серые комочки которого ветер перекатывает по пустыням Африки, Передней и Средней Азии. Отсюда пошло выражение „манна небесная”».

Хоть и неявно, но автор учебника дает понять, что манна небесная, которая описана в Библии, есть просто-напросто съедобный лишайник.

Почему же возникло такое предположение?

**Съедобный лишайник**

Известнейший российский путешественник академик П. С. Паллас во время своей экспедиции на территории современной Киргизии в 1771 – 1776 годах наблюдал удивительную картину: во время голода местные жители собирали в пустыне джар-бидай – «земляной хлеб». При ближайшем рассмотрении «земляной хлеб» оказался ни чем иным как лишайником. Это явление заинтересовало П. С. Палласа, он тщательно изучил строение этого лишайника и пришел к выводу, что им обнаружен новый для науки вид. Паллас описал найденный вид как Lichenesculentus – дословно «лишайник съедобный», а само явление получило название лишайниковой манны. Другой путешественник – Амман первым нашел этот лишайник в окрестностях Оренбурга и описал его как земляной хлеб, который «родится по самым сухим известковым и гипсовым горам в Татарской степи между камнями во множестве, от малых камешков едва можно различить».

Аспицилия съедобная (современное название этого лишайника) обычно не прикреплена к чему бы то ни было и представляет собой форму «перекати-поле» среди лишайников. В горах Кавказа, Крыма, Карпат, а также в Средней Азии, Греции, Курдистане и Алжире на высоте 1 500 – 3 500 м этот вид растет прикрепленный к скалам или почве, «достигая 3 – 4 дюйма вышины». Со временем края слоевищных лопастей загибаются вниз, постепенно заключают в себя субстрат (обычно это глина), а затем края слоевища срастаются, лишайник полностью отрывается от почвы. Слоевище ссыхается и становится шарообразным.

Неслучайно, когда во время голода 1846 г. в Малой Азии ели этот лишайник, очевидцы описывали его «в виде комков величиной с лесной орех». Шарообразная форма лишайника, по-видимому, является приспособлением не только для распространения (благодаря форме «перекати-поле» аспицилия переносится ветром на огромные расстояния), но и служит увеличению фотосинтезирующей поверхности. Такая форма слоевища встречается не только у этого вида лишайника, но и у целого ряда водорослей и высших растений: шаровидное слоевище обладает оптимальным соотношением площади поверхности и объема.

Аспицилия словно действует по принципу: «все свое ношу с собой». Глина или иная почва, заключенная внутри таллома, может служить в качестве источника минеральных веществ. Органические вещества производит водоросль, являющаяся одним из симбионтов лишайника. Единственное, что нужно аспицилии – это вода. Причем для жизни этого лишайника вода требуется в очень небольших количествах. Аспицилия – это устойчивый к засухе лишайник: ведь воды не хватает как в горах (где начинается ее развитие), так и в пустынях (где чаще всего находят лишайниковую манну). Часто аспицилии достаточно тумана и росы, выпадающей ночами в горах и пустынях. Во время дождей иногда наблюдался относительно быстрое увеличение биомассы лишайниковой манны в пустынях. На самом деле велика вероятность того, что роста лишайника как такового при этом не происходило: просто ссохшиеся комки лишайника разбухали, впитывая влагу, ослизнялись, и при этом казалось, что лишайник растет. Правда, в некоторых случаях действительно наблюдается вторичное прикрепление слоевищ аспицилии на солонцевато-глинистых почвах в пустынях. Возможно, что при этом лишайник действительно может расти. В любом случае летом в пустыне лишайниковую манну легко не заметить: она мало чем отличается от комьев грязи или сухой глинистой корки. Но весной или после дождя она выглядит совсем по-другому и похожа на обычные лишайники.

Еще одно интересное свойство аспицилии, нашедшее отражение и в названии – это ее съедобность. Еще П. С. Паллас из лишайниковой манны «сделал галету, сильно отзывавшуюся на вкус землей». Действительно вкусовые качества аспицилии не самые высокие: питательная ценность низкая, слоевище включает частички песка и глины, от которых очень трудно избавиться. По некоторым данным аспицилия в значительных концентрациях содержит оксалат кальция (соль щавелевой кислоты). Это соединение должно предавать лишайниковой манне чрезвычайно кислый вкус и многие ученые считают лишайниковую манну вообще несъедобной. Поэтому в мирное время лишайники почти не используются в качестве пищи. Совсем другое дело – во время голода и войн. Например, в войну 1829 г. России с Персией в Урмии был голод. Ночью с гор буря принесла большое количество лишайниковой манны. «Овцы очень охотно стали ее поедать», их «примеру последовали и люди, растерши твердыя комья в муку». Подобных случаев известно довольно много.

**Лишайниковая манна…**

Для обозначения такого явления, когда буря или гроза отрывает и приносит с гор лишайники, которые затем выпадают вместе с осадками, стали использовать словосочетание «манные дожди». Лишайниковая манна может переноситься ветром довольно далеко, иногда она долетает до Саратова, а ближайшее место, где встречается аспицилия – это кавказские горы.

Документально зафиксирован манный дождь, прошедший 24 января 1846 г. в местечке Енишеир (Малая Азия). По свидетельству очевидцев, «выпавшие в виде комков размером с орех лишайники стали собирать и обращать в муку, из которой уже приготовляли хлеб, не уступавший по вкусу настоящему». Стоит отметить, что этот манный дождь тоже спас местных жителей от голода.

В мае 1890 года в окрестностях Диарбекира во время бури также прошел манный дождь. Ранее такого явления в этих местах не наблюдалось. Местные жители растирали лишайник в муку и с большим успехом употребляли в пищу хлеб, приготовленный из нее с прибавкой 1/10 части обычной муки. Хлеб «напоминал по своему вкусу солдатский». Кроме того, лишайник шел на корм скоту, например лошадям.

Мы видим, что так называемые манные дожди наблюдались в самых разных (чаще в пустынных) районах Евразии и Африки.

**… или манна небесная?**

Некоторые особенности лишайниковых дождей навели ряд ученых на мысль о том, что аспицилия съедобная есть не что иное, как та самая небесная манна, о которой идет речь в Библии (в книге Исход). Какие же это особенности? Во-первых, лишайниковые дожди обычно проходили близ городов и селений, в которых был голод (возможно, что в то время, когда голода не было, на съедобные лишайники никто просто не обращал внимания). Во-вторых, то, что еда в прямом смысле сыпется на голову, производило сильное впечатление. Само понятие «лишайниковая манна» было введено по аналогии с небесной манной.

Например, в словаре Брокгауза и Эфрона мы можем найти следующее определение лишайниковой манны: «Лишаи переносятся сильными ветрами и ураганами часто на далекие расстояния, потом ниспадают в виде дождя М., покрывающего почву, слоем, иногда до 15 и 20 см толщиной. Каждый лишай представляет из себя твердое, похожее на клубень тельце, до 2 1/2 см в поперечнике, неправильной формы, с морщинистой, бугорчатой или трещиноватой поверхностью, сероватого или буроватого цвета снаружи и белого внутри. Открытый еще в прошлом столетии Палласом, этот лишай с тех пор был исследуем неоднократно. Питательность его весьма невелика; сухое вещество более чем наполовину состоит из щавелевоизвестковой соли, да и в остающейся части очень немного питательного. Тем не менее во время нужды, за отсутствием лучшей пищи, его едят, смешивая обыкновенно с некоторым количеством муки. Еще в глубокой древности лишайниковая М. вместе с другими сортами М. была известна и употреблялась в пищу (библейская М.)»

**Так ли это на самом деле?**

Обратимся к свидетельству Моисея о том, что представляла собой манна небесная. «И вот, на поверхности пустыни нечто мелкое, круповидное, мелкое, как иней на земле…. И Моисей сказал им: это хлеб, который Господь дал вам в пищу; вот что повелел Господь: собирайте его каждый по стольку, сколько ему съесть… И сказал им Моисей: никто не оставляй сего до утра. Но не послушали они Моисея, и оставили от сего некоторые до утра, – и завелись черви, и оно воссмердело. И разгневался на них Моисей. И собирали его рано поутру, каждый сколько ему съесть; когда же обогревало солнце, оно таяло… И нарек дом Израилев хлебу тому имя: манна; она была, как кориандровое семя, белая, вкусом же как лепешка с медом». (Исх. 16, 13 – 22, 31)

**Чудо природы**

Внимательно изучив это описание, мы видим, что манна, питавшая евреев в пустыне, разительно отличается от аспицилии съедобной. Во-первых, аспицилия, как и все остальные лишайники, не может быстро расти. Анатомическое строение этого лишайника ясно указывает на невозможность быстрого роста, например, образования его в одну ночь, как это было у евреев. Также никто не наблюдал исчезновения лишайника с появлением солнца. Во-вторых, в аспицилии никогда не заводятся черви, так как во всех лишайниках вырабатываются в большом количестве антибиотические вещества. Лишайники могут очень долго хранится (во многих гербариях есть образцы лишайников, собранные более 100 лет назад) и никогда не «смердят»: в них нет летучих соединений, и они вообще не пахнут. В-третьих, аспицилия мало питательна и горька на вкус. Она может содержать до 58 – 66% оксалата кальция (горьковато-кислого вещества) и всего 4% глюкозы. Для сравнения, в хлебе может быть до 70% углеводов (причем из них легко усваивается до 85%). Есть длительное время одни лишайники невозможно. У северных оленей уже после нескольких зимних месяцев питания ягелем наблюдается дистрофия. Между тем манна небесная на вкус напоминала лепешку с медом, и древние израильтяне питались ею на протяжении 40 лет. И наконец, аспицилия съедобная имеет разорванный ареал: она встречается в Африке (в Алжире) и в Евразии (Балканы, Кавказ, Средняя Азия). При этом ни на Синайском, ни на Аравийском полуострове, ни в Палестине аспицилию не находили (во всяком случае в больших количествах), манных дождей в этой местности также не известно.

Поэтому у ученых никогда не было единства мнений о тождественности манны лишайниковой и манны библейской. Некоторые считали, что это одно и то же, другие утверждали, что между ними нет ничего общего. Мы видим, что второе мнение является более аргументированным.

Таким образом, становится ясно, что манна небесная и лишайниковая манна представляют собой совершенно разные явления. Они имеют много общих черт: сходный облик и употребление в пищу в случае голода и бедствий. Однако манна, описанная в Библии, есть несомненное чудо Божие, в то время как аспицилия съедобная – это всего лишь любопытный природный феномен.