Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

В. Птушенко, Я к вам травую прорасту, *Квант*, 2018, номер 9, 49–50

DOI: <https://doi.org/10.4213/kvant20180906>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 54.237.206.68

26 апреля 2023 г., 11:09:24

Я к вам травой прорасту

В. ПТУШЕНКО

ЖИТЕЛЯМ ГОРОДОВ ПРИВЫЧНО ВИ-
деть, как хрупка и беззащитна природа
перед натиском цивилизации. Но тем более
необычно наблюдать, как она способна вос-
становиваться, преодолевая самые неверо-
ятные барьеры. Удивительно, как нежный,
мягкий стебелек растения пробивается через
асфальт, выдерживающий напор тысяч ко-
лес. Не менее удивительно и то, что растения
могут селиться на стенах. Травинки, проби-
вающиеся через щели между кирпичами или
каменными плитами облицовки зданий, мож-
но наблюдать в городе на стенах вполне
жилых, «действующих» зданий. Там же, где
влияние человека меньше – на верхних эта-
жах и крышах или на стенах заброшенных
строений, – можно встретить порой целые
рощицы (рис.1).

Рис. 1

Одно из принципиальных условий для жизни растений – наличие необходимых для роста минеральных элементов в той среде, в которой находятся его корни. Стены заброшенных церквей, например, чаще всего сде-
ланы из красного кирпича. Основным сырь-
ем для него служит глина – конечно, не
самый плодородный вариант почвы, но все
же содержащий многие элементы, являющи-
еся первостепенными для растения: элемен-
ты металлов (в виде оксидов) – калия,
натрия, кальция, магния, железа, а также
серу. Из жизненно важных элементов в этом
списке не хватает азота и фосфора.

С необходимостью внесения в почву азот-
ных удобрений человеку приходится сталки-
ваться и в обычной среде роста растений. В
дикой природе азот попадает в почву благо-
даря деятельности микроорганизмов – бак-
терий, способных превращать в органические
вещества азот воздуха. Огородники хо-
рошо знают, что такие бактерии содержатся
в клубеньках бобовых растений. Однако
этим полезным делом способны заниматься и
свободноживущие бактерии, в частности
фотосинтезирующие цианобактерии, гото-
вые поселяться где угодно – в водоемах, на
поверхности почвы, на стенах, на стенках
аквариумов и горшков с домашними расте-
ниями, образуя зеленый налет. Вполне воз-
можно, что именно они, поселяясь рядом со
злаками или молодыми березками, обеспе-
чивают приток азота в среду жизни своих
соседей.

Сложнее обстоит дело с фосфором. Может
быть, его заносят животные – муравьи, мыши,
птицы? Впрочем, и в этом отношении усло-
вия жизни на стене не сильно отличаются от
жизни в обычной почве – там тоже всегда
плохо с фосфором. Кроме того, все необхо-
димые элементы, включая фосфор, содер-
жатся и в цементе, скрепляющем кирпичи.

Конечно, говоря о химическом составе
кирпичного субстрата, мы упустили один
важный этап: нужно еще, чтобы кирпич
превратился в подходящую для роста рас-
тений рыхлую среду. Отчасти это происхо-
дит в силу естественной эрозии – под дей-
ствием атмосферных осадков. Кроме того,
«стартовую площадку» для семян растений
могут создать и скопления пыли – т.е. час-
тичек того же самого грунта, заметенного
ветром в щели между кирпичами или пли-

тами. А дальше уже растение, подкисляя пространство вокруг своих корней и с усилием (используя силы осмоса) пробивая их вперед, само способно постепенно разрушать твердый строительный материал, превращая его в более рыхлый, в котором легче удерживается влага. Так что проблема водного питания также постепенно разрешается, хотя иссушается эта среда в летнее время все же сильнее, чем почва. А зимой она сильнее промерзает, и это еще одно испытание для корней обитателей стен.

Однако это – закрепление на уже занятом участке, а сначала нужно еще заселить его. Интересно посмотреть, какие растения чаще всего поселяются на стенах. Из деревьев обычно это береза, обладающая очень мелкими летучими семенами (рис.2). Из травя-

Рис. 2

нистых растений обычны мхи и папоротники, которые распространяются еще более легкими спорами, иван-чай с хохлатыми (с «парашютиками») семенами и другие растения-первопроходцы (рис.3).

Как видно, удивительные способности растений выживать в неподходящих, на первый взгляд, условиях, вполне объяснимы. Тем не менее, даже после этих объяснений фотография, приведенная здесь на рисунке 4 и на четвертой странице обложки журнала, выглядит невероятной. Причем автомобиль, у которого почти на лобовом стекле вырос этот маленький зеленый побег, отнюдь не

Рис. 3

Рис. 4

старый и заброшенный, а современный, хорошо ухоженный и, очевидно, регулярно используемый своими хозяевами. А значит, чтобы вырасти на пылевом субстрате, у ростка было всего несколько дней. Да и количество этого субстрата, которое могло успеть накопиться в какой-нибудь щели кузова, совсем мизерное.

Автор благодарен В.В.Чубу за советы и критические замечания.