

КАКТУСЫ КРУГЛЫЙ ГОД

Cacti Year-Round 3/2015

Особенности фотосинтеза у кактусов и суккулентов

Гравийка или как я дошел до такой жизни

Нью-Мексико: сокровища Орогранде

Селеницереусы в нашей коллекции





Свободно распространяемое электронное
СМИ. Рег. свидетельство Эл № ФС77-55060
от 14.08.2013г. Издается с 2013 г.
Периодичность: 4 выпуска в год.

Freely published and distributed electronic
edition. Reg.no.: Эл № ФС77-55060
14.08.2013. Issued quarterly.
Since 2013.

ISSN 2309-2343

На обложке | On the cover

Цветущий *Selenicereus grandiflorus*

в коллекции СОКК

Фото: Д. Дёмин, | Photo: D. Demin,
г. Москва | Moscow

Содержание:

- 3 Лев Борщер: «Потому, что прошлое много значит»
10 Нью-Мексико: сокровища Орогранде
26 Гравийка или как я дошел до такой жизни. Часть III
40 Особенности фотосинтеза у кактусов и суккулентов
49 Селеницереусы в нашей коллекции

УЧРЕДИТЕЛЬ:

С. Барбулев (г. Москва)

РЕДАКТОР:

Н. Ефремова (г. Москва)

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА:

В. Филиппов (г. Москва)

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА РАЗВИТИЕ И РЕКЛАМУ:

Д. Дёмин (г. Москва)
info@cactiyear-round.ru
dd64@mail.ru

ПЕРЕВОД:

М. Серебряный (г. Москва)

Интернет-журнал «Кактусы круглый год» приглашает к сотрудничеству всех заинтересованных авторов. Объем статей не лимитирован — от одной страницы А4 и более. Приветствуются любые авторские материалы и фотографии, так или иначе связанные с кактусной (и суккулентной) тематикой и несущие в себе известную долю полезной и интересной информации. Формат журнала позволяет размещать материалы более оперативно, чем при опубликовании на бумажных носителях — в течение 1-3 месяцев с момента одобрения редколлегией журнала. Формально работа над очередным номером и сбор материалов для него начинается с начала квартала. Прием материалов для очередного номера заканчивается за 20-25 дней до окончания квартала. Оригинальные тексты статей и фотографии, равно как и сопутствующие вопросы уточняющего характера, просьба направлять Дмитрию Дёмину (info@cactiyear-round.ru).

Перепечатка опубликованных материалов или воспроизведение их любым способом полностью или частями допускается только с письменного разрешения редакции. При публикации в журнале «Кактусы круглый год» авторских материалов, в том числе включающих в себя фотографии, тексты и/или иные объекты авторского права, предполагается, что автор заранее урегулировал все правовые и имущественные вопросы с третьими заинтересованными лицами, и последние не имеют претензий к журналу «Кактусы круглый год» в связи с публикацией указанных материалов в этом издании. В переписку с авторами редакция вступает только после принятия решения о публикации материалов. Мнения авторов статей могут не совпадать с мнением редакции. За содержание рекламных объявлений редакция журнала ответственности не несет.

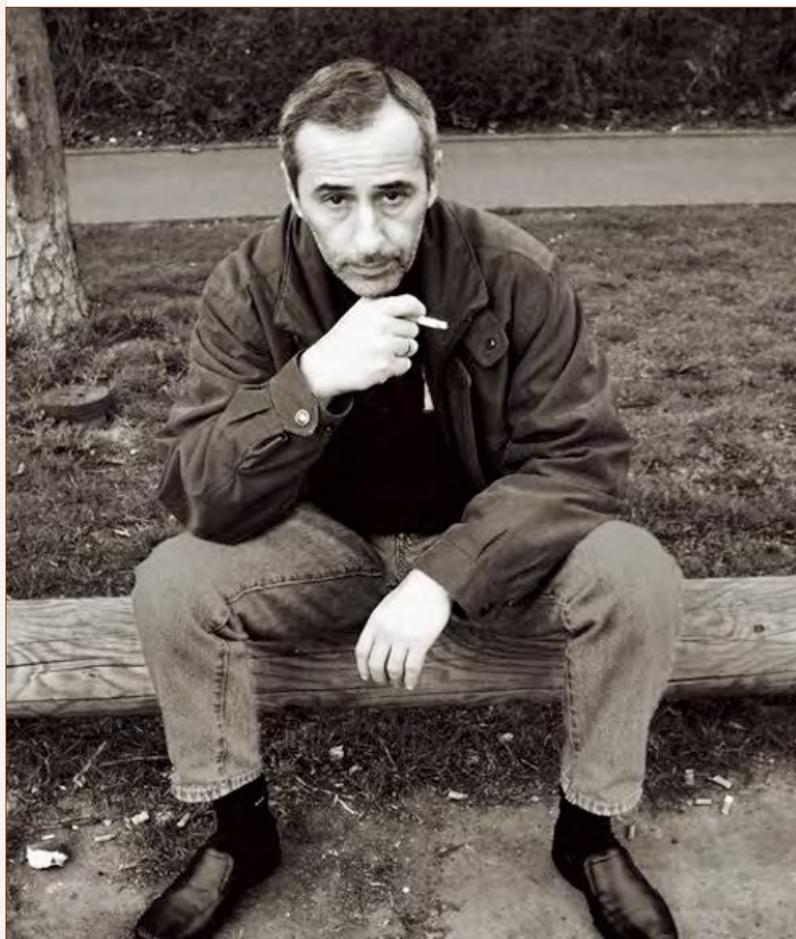
Лев Борщер: «Потому, что прошлое много значит»

Д. Дёмин, | D. Demin,
куратор СОКК, г. Москва | SUCC's curator, Moscow
dd64@mail.ru

В первом номере за 2015г. было опубликовано интервью с учредителем интернет-журнала «Кактусы Круглый Год» Сергеем Барбулевым, в котором он рассказал о начале своего увлечения кактусами и теку-

щих проектах, с ним связанных. Редакции журнала показался интересным этот опыт, поэтому в этом номере мы продолжим рассказывать читателям о наших неординарных коллегах. Сегодня мы берем интервью у Льва Борщера (Германия).

Добрый день, Лев! Несмотря на то, что мы с тобой знакомы уже достаточно давно, я ни разу не удосужился спросить тебя о том, как и когда началось твое увлечение кактусами?



Случайность, Дима... Спустя полгода после смерти бабушки мы вдруг заметили, что в доме совсем нет цветов. Пустые подоконники. Приобрели несколько обычных растений в ближайшем цветочном магазине. Они благополучно просуществовали у нас до наступления лета и сгорели в первые жаркие дни. Оказалось, что ориентация наших окон никак не способствовала нормальному развитию достаточно тенелюбивых растений. После этого подоконники вновь опустели. Но, как водится, помог случай. Как-то, гуляя с женой, наткнулись на небольшой магазинчик, где продавалось множество мелких кактусов и других суккулентов в уже забытых самодельных горшочках из тонкой баночной жести. Приобрели сразу несколько. Разговорились с хозяйкой магазина, и она нас познакомила с «поставщиком». Им оказался тогдашний Председатель Одесского клуба любителей кактусов Анатолий Демидович Балабашенко. Было это довольно давно. Точно не скажу, но лет 20÷25 назад. Ну, а дальше сам понимаешь, к чему это привело!

Много лет назад тебе пришлось принять непростое решение. Ты с семьей уехал на ПМЖ в Германию. Перед отъездом, видимо, пришлось принимать весьма непростые решения относительно существовавшей коллекции?

Да, случилось так, что решения пришлось принимать довольно радикальные. Взрослые растения раздал друзьям-коллегам по увлечению. Просто подарил. Мелкие кактусы, а их было порядка 200 растений, взял с собой, оформив все необходимые до-

кументы. Впоследствии что-то из них пропало, какие-то растения стали неинтересны... Но кое-что сохранилось до сих пор. В первую очередь, как память о друзьях, которых уже нет.

Прошло некоторое время после переезда, ты осмотрелся, приспособился к новым условиям жизни и наверно решил, что настало время возродить коллекцию кактусов?

Учитывая, что привез я с собой достаточно много растений, то пришлось не возрождать, а скорее, дополнять и частично переориентировать коллекцию. Так будет вернее. И это было совсем непросто. С одной стороны, совсем другие возможности,

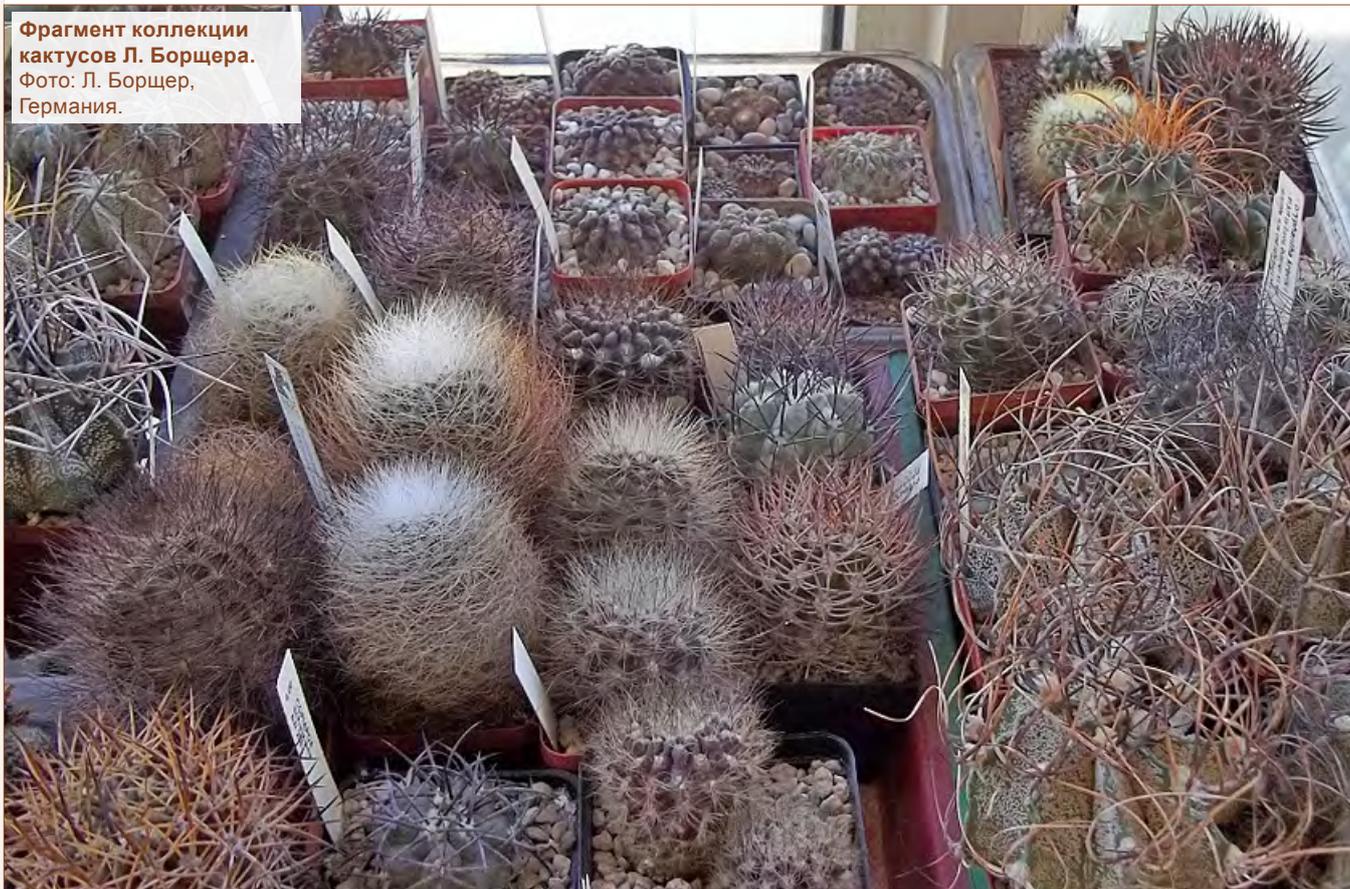
а с другой, иные условия и иные неожиданные «ловушки». В Одессе, конечно, все было намного проще и понятнее. Юг Украины — настоящий рай для кактусов и кактусоводов.

Сегодня у тебя нет ни времени, ни возможностей сеять семена и самому выращивать сеянцы. Каким образом ты пополняешь свою коллекцию? Какие у тебя есть любимые группы кактусов? Из каких событий складывается твоя кактусная жизнь в Германии?

Пополнить коллекцию в Германии несложно, и возможностей для этого предостаточно. В первую очередь, можно приобре-

тать растения у известных «заводчиков», например, у Андреаса Весснера или Михаэля Кисслинга. Они продают очень качествен-

Фрагмент коллекции кактусов Л. Борщера.
Фото: Л. Борщер,
Германия.





Фрагмент коллекции
кактусов Л. Борщера.
Фото: Л. Борщер,
Германия.

ные растения по приемлемым ценам. Также есть возможность приобретать растения у коллег по клубу в городе, где я сейчас живу. В третьих, интернет-покупки через Ebay. Ну

и конечно, не стоит забывать о возможности получение кактусов из Украины, где по сей день у меня есть хорошие друзья-коллеги, есть добрые человеческие отношения.

Насколько я помню, ты работаешь с молодежью и являешься тренером по рукопашному бою в спортивном клубе. Большинство людей со стороны, глядя на кактусоводов, считают их «ботаниками». Как одно серьезное, мужское увлечение единоборствами уживается с сугубо мирным делом — выращиванием растений?

Любители кактусов такие же люди, как и все другие. Есть и «ботаники», есть агрессоры... Я отношусь к первым, о чем совершенно не жалею. Мой тренер и друг, кандидат педагогических наук, преподаёт в Одесском педагогическом Университете. И он научил меня обучать других, считая это куда более важным, чем уметь подражаться

самому. Уже долгие годы я учу единоборствам молодежь, и надеюсь, неплохо. Среди моих учеников один чемпион Баварии по боевому самбо и два чемпиона Германии. А кактусы... Ребята посмеиваются над моим увлечением втихаря, но терпеливо возят меня на выставки.

Если в начале нашего знакомства я считал тебя только коллегой по увлечению кактусами, то вскоре узнал, что ты еще и талантливый поэт. Расскажи в двух словах о начале твоей поэтической карьеры.

Опять же — чистая случайность, которая, впрочем, подтверждает, что ничего случайного не бывает. Никогда не интере-

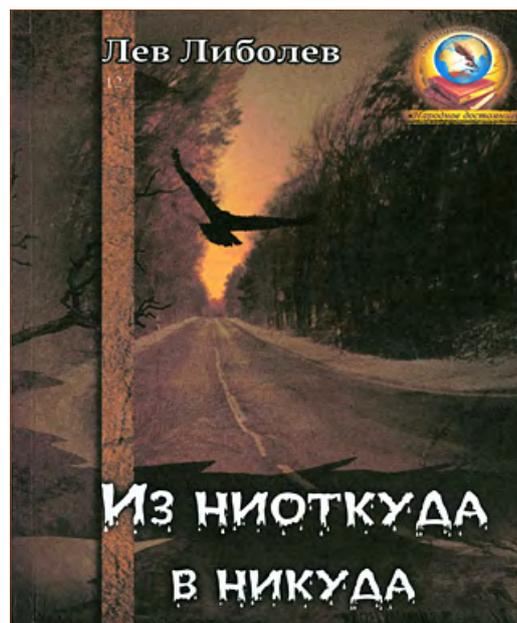
совался стихами, не любил их читать... Но вот пишу, такой казус.

Знаю, что ты много пишешь. Если в начале нашего знакомства, я видел в тебе одного из многих, кто любит складывать рифмы, то в последние годы не мог не заметить в твоём развитии как поэта очень серьезный прогресс. А недавно узнал, что в России вышел твой второй сборник стихов. Насколько пересекаются твои увлечения кактусами и стихами? Или это совсем разные направления

твоей активности или досуга, если уместно так выразиться?

Сборник уже третий, Дима. И если первые два были просто ознакомительными брошюрами, то третий, пусть небольшая, но книга. Надеюсь, ты скоро сможешь её сам видеть и прочесть. Там и мои стихи, и мои иллюстрации.

Прогресс имеется, это да. Не мои слова, но подтверждение достаточно авторитетных людей. Имена не называю, в этом нет необходимости. Наверное, общее с увлечением кактусами тут только одно. Начинаешь с простенького, а потом всё сложнее и сложнее. И смотришь уже не только на цветочек, а как выращено (написано), насколько сложно в содержании (построении), какая колочка (рифмы/размер) и т.д. В остальном — ничего общего, параллельные миры.



Вернемся к кактусам. В России приходится наблюдать значительное падение интереса кактусоводов к клубной деятельности. Большинство из них стали самодостаточны практически во всем. В Германии, видимо, любители кактусов стали самодостаточными еще раньше, учитывая легкость в приобретении семян и растений, в организации экспедиций. Какие объединительные общественные форматы существуют в Германии и насколько они популярны?



Здесь совершенно иной формат. Я бы сказал скорее более дружеский, чем профессиональный. Хотя, разумеется, настоящие профессионалы есть и их немало. Люди чаще всего собираются пообщаться, устроить небольшой праздник. Даже лекции носят не совсем научный или околонуточный характер, куда больше повествовательный, а зачастую откровенно веселый с добрым юмором.

В нашем клубе они происходят в гаштете¹, где можно и вкусно поесть, и немного выпить. Любой приходящий на такие посиделки — радость для всех, гость, друг, товарищ. И при этом совершенно неважно, насколько хороша его коллекция и какие растения он выращивает. Важнее общая атмосфера, непринужденность, отсутствие какого бы то ни было давления авторитетов. А в целом в Германии обычный формат — это единое Немецкое общество любителей кактусов и суккулентов с обширной сетью местных отделений. Наш городской клуб одно из них.

¹ — пивной — примечание Д.Д.

В заключение уже не вопрос, а скорее просьба. Мог бы ты на страницах нашего журнала «озвучить» 2÷3 стихотворения, которые являются для тебя знаковыми, характеризующими тот или иной период развития твоего творчества? Спасибо!

Что касается стихов... Мне трудно называть какие-то из них значимыми. Скажу одну странную вещь... странную на первый взгляд. Сегодня, когда отношения между многими из нас, увы, обострены, считаю самым важным не писать о том, что может внести раскол между людьми. Сейчас нужно совсем другое. То, что будет способно их хоть как-то объединить. Или хотя бы сни-

зить градус напряжения. И это, как всегда, любовная лирика. Тема вечная, одна из трёх, вообще существующих. Да-да, в поэзии есть всего лишь три темы, всё остальное только сюжетные линии. Ну, и конечно связь с классиками. Не слепое копирование, но продолжение русской/русскоязычной традиции в исполнении близких мне авторов. А теперь сами стихи...

Не беря перо и тетрадку в руки,
допиваешь маленькими глотками
не Клико — забывчивость злой старухи,
а Камю, осмеянный остряками.
Собираешь мысли в букет напиток,
языком катая не вкус, а запах.
Но когда не пишется — это пытка
и попытка трезвости в три этапа.
Убегай, пошагово меряй марши,
в никуда ведущих ступеней, лестниц,
ты идёшь, ты дышишь, руками машешь,
ты бежишь, не зная ни лжи, ни лести,
в алкогольной дымке твоих фантазий...
Ты — строка, факсимиле долгой мили
от тебя, до милой твоей в экстазе,
до всего, чем новости накормили
воспалённый мозг. Не проси автограф —
кто уже известен — тебе на пара.
Не бери тетрадь и перо не трогай —
ты строка на плоскости тротуара.
Позабудь про поиск, про яндекс, рамблер,
не ищи каких-то особых ритмов.
Только соло, и никаких ансамблей,
даже если сделают фаворитом.
Откажись, уйди, допивая чашу,
твой напиток, выдержанный и пряный.
И язык, твой враг, до сих пор молчавший,
из профана станет твоим тираном,
обращая в рабство тоской слепую
по любовной жажде, по тихой ласке.
Все твои напитки, твои запои.
забывай и не предавай огласке
А Камю — по стопочке за святое,
у стихов неписанных — вкус коньячный.
На места любви приходить не стоит
потому, что прошлое много значит.

Иосиф Бродский

*Это в сфере нравов сочтут прогрессом.
Через двадцать лет я приду за креслом,
на котором ты предо мной сидела
в день, когда для Христова тела
завершались распятия муки*

Прощайте, мадемуазель Вероника (1967)

Что Иосиф писал я пойму нескоро,
нахлебаюсь по горло, тогда открою
то, что сложено рыжим в заветный короб,
недоступное автору и герою.
Лиргерою не нужно денег и славы,
ни каких-либо почестей или грамот.
В тайном коробе нет никаких заявок.
Ни черта. Ни шиша. Ничего. Ни грамма.
Пустота. Тишина. Ни обрывка сплетен,
ни полстрочки о кладбище в Сан Микеле.
Всё, что было написано перед этим,
произносится не во дворце, а в келье.
Я читал, перечитывал, злился, хныкал,
лицедействовал нагло — Христос воскрес...
Незнакомая девушка Вероника,
я принёс вам сегодня одно из кресел,
на которых сидели мы рядом, зная,
что страна остаётся, а нас не станет.
Что всего лишь неделя одна страстная
обеспечит нам тысячу лет скитаний.
Это было на кухоньке до отъезда
на окраине города и державы.
Мы готовились вместе начать сиесту —
вилка гнутой казалась, а ножик ржавым —
от жары несусветной тогдашним летом...
А теперь всё прохладнее и прохладней.
Мы читали Иосифа, но при этом
нам почудилось — мы открываем складни,
на которых ни слова. Иконы, лики
потемнели, поплыли в жаре июльский.
Уезжали, сутулились, а великий
говорил — вам читать до потери пульса,
но понять не получится. Дело в силе,
что дарована свыше — не всяк потянет.
Вот месили бы вас, как меня месили,
может вышли бы добрые христиане.
Вероника, мой город навек покинут,
и за столиком шатким сидит другая.
Вы любили весёлого арлекина,
а сегодня ваш друг — саркастичный гаер,
шут гороховый, скептик с огромным стажем...
Вероника, откройте скорее короб.
Я конечно не тот, но и вы не та же,
так давайте разъедемся без укоров.
Очень жарко сегодня... Прости, Иосиф,
не читаю... ну просто — возьми и выкинь.
О прошедшем писать я давно забросил,
только очень скучаю по Веронике.

К старости тянет на дачу сильней и чаще,
слушать, как маленький мальчик, коров мычащих,
чтобы черешня и слива, и запах сена...
Чиркать мечтаний огнивом на трут вселенной.
Звёзды кремнём высекаются постепенно,
съездить бы надо... Серьёзно... да только где мне.
Я не поеду, останусь, лицом дурнея,
пусть дон Кихоты мечтают о Дульсинеях,
дамах, в которых полно молока и мёда.
Перечитаю всю Тору — на Тору мода.
Мельницы, это старо и неактуально,
карты Таро на столе в неудобной спальне.
А за стеною соседка — Санчо Панса,
и никаких там бесед, никаких пасьянсов.
Что мне расскажет усталый НКВДшник...
Я бы уехал, конечно, да жалко здешних —
ведь захиреют без мата, и без картишек.
Но собираюсь. Стараясь как можно тише,
плотно пакую картонки и саквояжик,
не намекаю ни тонко, ни толсто даже,
что уезжаю на дачу, к реке и саду.
И — на вокзал наудачу, на поезд сяду.
А за окном полустанки — осколки станций,
в банке консервной рыбёшка кричит — останься,
и бутерброды распластаны на газете,
шепчут — не ведая броду... Ни тем, ни этим
не отвечаю. И медленно отпускает,
голос отчаян, но женщина городская
тоже приедет на дачу, наденет платье...
Люди не посудачат, на всё плевать им.
А молока или мёда — что кот заплакал,
и забываются мода, помада, лаки.
Запахи — только гвоздика, шалфей, корица,
ласковый и полудикий затворник-рыцарь,
чтобы в стогу ночевать с ним, а там уж... там уж...
И ни к чему навсегда, и не нужно замуж.
С возрастом дачники искренни и галантны,
им не нужны Санчо Пансы и Росинанты.
Лишь Дульцинеи, и паданцы под ногами...
Я бы остался, любимая, но куда мне.
Здесь молоко — так парное, глазурь на крынке,
чтобы когда затрепещет, как по старинке,
слева, родная, как водится — в подреберье,
вдруг умереть, за тобой закрывая двери.
Просто дотлеть незаметно, неторопливо...
будто Господь на траву уронил огниво.

■

Нью-Мексико: сокровища Орогранде

Д. Дёмин, | D. Demin,
куратор СОКК, г. Москва | SUCC's curator, Moscow
dd64@mail.ru

New Mexico: The Orogrande treasures

Continuation of cycle of articles dedicated to the author's USA (south and southwest of the country) trips. In spring suburbs of the gold digger settlement Orogrande becomes a center of pilgrimage not only for cacti fans, but for all wildlife amateurs. The reason is simple and obvious: within a small location more than 6 species of Echinocereus grow together, to say nothing about their numerous natural hybrids. These plants transform the harsh local mountains in a variegated multicolor carpet.

Агава (Agave sp.) гонит
свой многометровый
цветонос.

Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

Закат в стране
золотоискателей —
где-то там, в горах
расположены золотые
прииски.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



В этом году мне во второй раз посчастливилось путешествовать по юго-западу США в поисках кактусов с Владимиром Маловым. Об этой поездке мы условились еще в год назад, когда расставались после нашей первой 2-х недельной поездки по Калифорнии и Аризоне. Именно такая обязательность мне приятна в наших отношениях —

планировать поездку можно за год вперед!

Изначально обсуждались три возможных варианта маршрута:

- (1) по местам произрастания склерокактусов и педиокактусов в Аризоне, Юте и Неваде;
- (2) полуостров Калифорния (исп. Baja California), его американская и мексиканская части;

Утро нового дня на
кактусном Клондайке.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.





На вершине холма у шоссе: *Echinocereus stramineus* DDVM-279 (на первом плане) и *Fouquieria splendens*.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

(3) кактусы Техаса и Нью-Мексико.

В связи с определенными финансовыми трудностями, обусловленными резким ростом курса доллара в конце 2014г. — начале 2015г., было принято решение предпринять наименее затратную поездку. И поэтому, мы остановили свой выбор на первом маршруте. Так бы все и сложилось, если бы в самый последний момент я вдруг не вспомнил, что еще в первую поездку в 2014г. мы неоднократно говорили о местах произрастания *Echinocactus horizonthaloni* в США, но так и не посетили ни одно из них.

Поэтому я обратился к Владимиру, который на правах резидента США и эксперта по кактусной флоре составлял уже второй раз наш маршрут, с нижней просьбой, найти возможным проложить его так, чтобы захватить хотя бы одно из мест произрастания этого вида. Мой товарищ отнесся к новой идее с большим энтузиазмом и интересом, и уже через несколько дней подробно обрисовал мне в письме начальную часть маршрута. В итоге у нас появился компромиссный или гибридный вариант, включивший в себя как элементы 1-го из обсуждавшихся вариантов, так и элементы

Вид с холма на равнину и пересекающее ее шоссе.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.





Владимир Малов
фотографирует
гигантские
эхиноцереусы в
White Sands National
Monuments.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

3-го. Все сложилось более чем удачно, за 14 дней нашей экспедиции мы ни разу не пожалели, что маршрут был составлен именно так, а не иначе!

Конечно, штат Нью-Мексико — не самое близкое место от Сан-Франциско, в пригороде которого живет Владимир, и куда я прилетел вечером 14 апреля. Чтобы достичь его западных округов, ехать практически 4 полных дня. Разумеется, по пути мы будем делать остановки, чтобы поискать уже известные нам и ранее не встречавшиеся виды кактусов. Но все равно движение будет весьма направленным, ибо на горизонте маячит желанная цель в лице «горизонтов»! Опуская все интереснейшие находки и маленькие открытия, сделанные в период с 15 по 19 апреля, сразу перейду к завершающей части нашего нью-мексиканского турне!

Итак, вечером 19 апреля 2015г. после посещения интереснейшего White Sands National Monuments (<http://www.nps.gov/whsa/index.htm>) и обеда, включающего традиционного цыпленка-гриль и арбуз, мы оказываемся в некотором приближении к поселку Орогранде. Пока добираемся до этих мест, из головы не выходят гигант-



Крупная куртина
Echinocereus stramineus
DDVM-279 заняла все
место между крупными
валунами.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Молодая *Coryphantha macromeris* DDVM-279.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

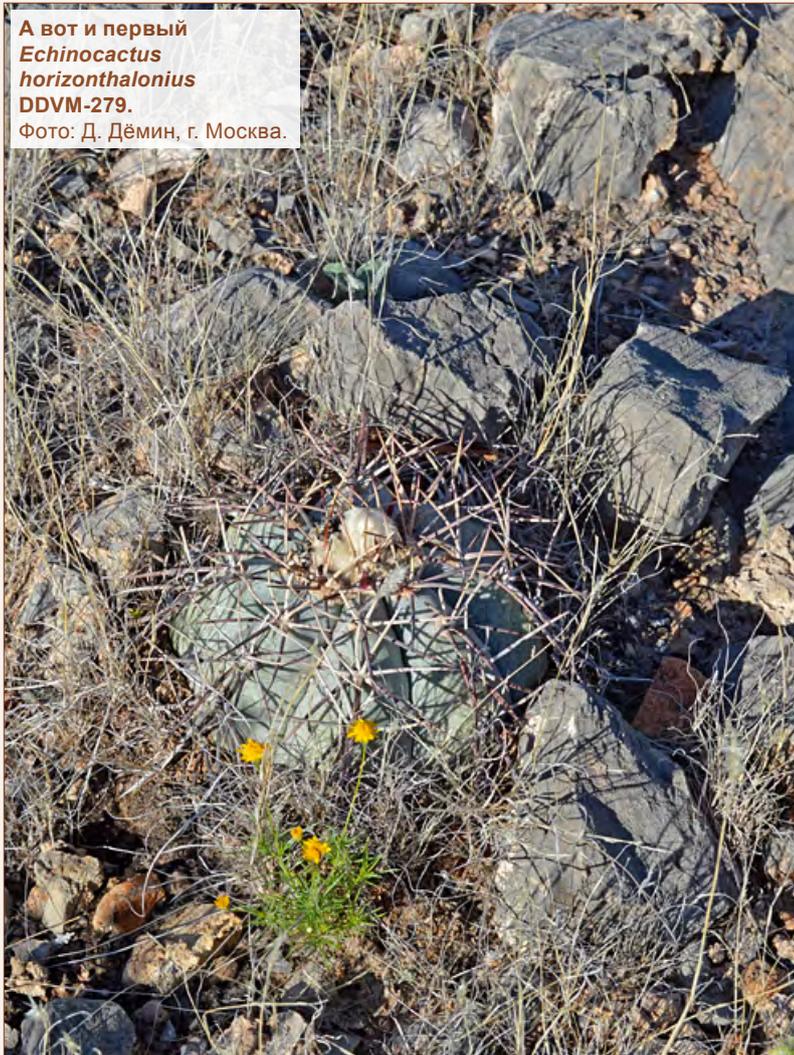
ские эхиноцереусы (*E.triglochidiatus* ssp. *gonacanthus*), которые мы имели удовольствие видеть в WSNM. До этого мне было даже трудно представить себе эхиноцереусы выше колена взрослого, немелкого мужчины (это я не про себя, скорее про Владимира). Мне сразу захотелось заполучить такие растения в нашу коллекцию, однако затруднился представить себе, сколько лет должны расти сеянцы, чтобы в своих размерах достичь чего-то соизмеримого увиденному.

Орогранде (Orogrande) — небольшой поселок примерно в 75 км к северо-востоку от известного по фильмам Тарантино города Эль-Пасо, который в свою очередь расположен прямо на границе США с Мексикой. Поселок был основан в 1905 году во времена Золотой лихорадки в США, когда в окрестных горах Jarilla Mountains было обнаружено золото. Название населенного пункта в переводе с испанского, поэтому так и звучит как «Большое золото». Однако, первоначальный энтузиазм золотодобытчиков быстро сменился унынием, когда реальная добыча золота оказалась сильно ниже ожидаемой. В течение прошлого столетия поселок постепенно становился все менее людным, в настоящее время численность

Таким равнинным участкам отдают предпочтение *Echinocactus horizonthalonius*.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



А вот и первый
*Echinocactus
horizontalionius*
DDVM-279.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



местной коммуны не превышает 40÷50 человек. Тем не менее, многие из золотых рудников до сих пор охраняются (возможно, законсервированы), проводятся дополнительные изыскательские работы, участки местности столбятся для фиксации права собственности до тех времен, когда растущая цена на золото сделает его добычу в этих местах рентабельной.

Мы приехали в окрестности Орогранде с севера со стороны Alomogorde уже под вечер. Хотя и было вполне светло, в то же время очевидно, что у нас в запасе не больше 2-х часов светлого времени суток. В большинстве штатов США, которые мы до этого посещали, нет больших проблем с организацией ночевки в палатке. Ищешь любой удобный съезд на проселочную дорогу. Отъезжаешь от дорожного шума, прячась за каким-нибудь холмом или группой гор. Ровную и чистую от камней и кустарников поверхность также можно найти без особых стараний. Примерно также мы поступили и в этот раз. Съехав с хайвея буквально на 15 метров, мы увидели на небольшом пригорке целые букеты цветущих эхиноцереусов (*E.coccineus* и возможно гибридов на его основе). Были здесь и растения с алыми



E.horizontalionius
встречаются и
на равнине, и на
относительно высоких
холмах у подножия гор.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

Местами эхинокактусов так много, что постоянно натыкаешься на них.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



цветками, и с оранжеватыми, и с шикарными нежно-розовыми... Пока мы с фотоаппаратами топтались в кустах, заодно обнаружили и целую дюжину превосходных *Echinocactus horizonthalonius* — желанную цель нашей поездки в эти золотоносные места! Один из эхинокактусов был с крупным бутонем. Завтра обязательно надо к нему вернуться и сфотографировать!¹

Удобное место для ночлега нашлось за большим холмом. По отработанной схеме разгрузили багажник, установили палатку и разложили спальники, а на удобном походном столе, специально купленным Владимиром перед этой поездкой, накрыли скромный ужин. Все заняло не больше 15 минут — все «роли» у нас давно распланы и каждый знает, чем ему заниматься при подготовке к ночевке или при утренних сборах. За ужином отметили приезд в Нью-Мексико бутылочкой белого сухого вина, а поскольку она закончилась чуть ранее, чем окончательно стемнело, то в сумерках решили забраться на холм, у подножия которого был разбит лагерь.

¹ — Владимир позднее объяснил мне, что это место прежде всего знаменито не своими «горизонтами», а эхиноцереусными гибридами — прим.автора.

Молодые *S. micromeris* DDVM-279 (а возможно, старое, распавшееся «на фрагменты» растение).
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Эхиноцереусы
(*E. coccineus* DDVM-
279) готовы удивлять
своими пронзительно-
яркими цветками.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.





Очень крупная
Coryphantha macromeris
DDVM-279 — такое
растение заметно
издалека.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

Все подножие холма оказалось вполне густо населено эхинокактусами. Не так, чтобы некуда ступить, но вполне плотно, чтобы каждые 1÷2 минуты наткнуться на новое растение. Миновав пологое подножие, полезли вверх по весьма отвесному склону. Подъем облегчался наличием большого числа крупных глыб, которые можно было использовать как ступеньки гигантской лестницы. По пути наверх стали попадаться довольно многочисленные *Echinocereus dasyacanthus*. Их очаровательные желтые цветки были уже закрыты, но все говорило о том, что завтра нас ждет впечатляющее зрелище из всевозможных цветущих эхиноцереусов!

На самой кромке в верхней части холма нас ждала встреча еще с одним его обитателем — с корифантой *C. macromeris*. Растения были явно не похожи на все то, что мне приходилось видеть до этого, тем не менее, весьма узнаваемые. Они росли большими группами. Изначально показалось, что эти группы растений образовались самосевом вокруг более крупных взрослых растений. Однако, на следующий день при внимательном осмотре выяснилось, что природа образования таких многоголовых



Целый день можно
провести, разыскивая
все новые цветочные
вариации: и розовые...
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

... И красные.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

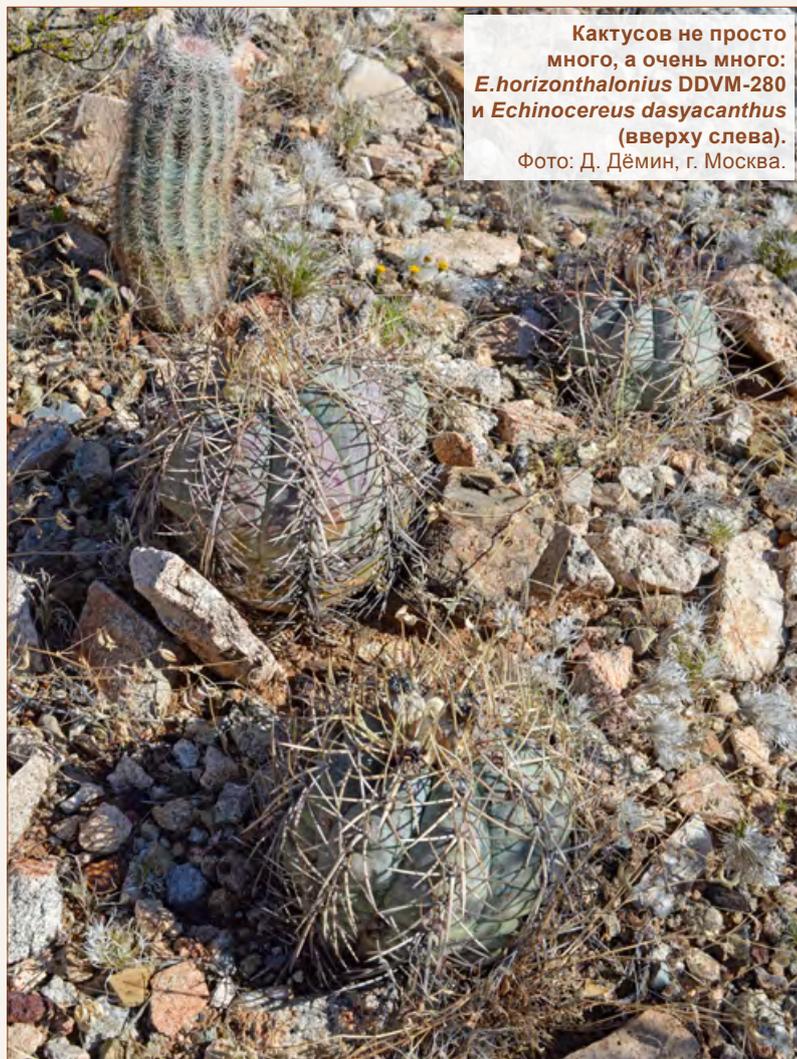


поселений иная. По неизвестным причинам корифанты на вершине холма страдают от избыточного увлажнения, которое, как и в коллекциях, приводит к загниванию и

отмиранию части корневой системы и нижней части стебля. В результате ранее единое растение распадается на группы разной величины. Часть побегов отмирает полно-

Такой молодой
E.stramineus DDVM-280
был бы украшением
любой коллекции.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.





Кактусов не просто много, а очень много: *E. horizontalonius* DDVM-280 и *Echinocereus dasyacanthus* (вверху слева).
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

стью, а часть балансирует между жизнью и смертью. Тем не менее, эта кромка оказалась единственным местом, где произрастал этот вид. На самой вершине холма и на противоположной его стороне мы увидели многочисленные *Echinocereus stramineus*. Были здесь и растения, состоящие всего из 6÷10 побегов, и растения, состоящие из десятков и даже сотен «голов». Близило время их цветения, но вопреки очевидным предположениям, что цвести в первую очередь должны крупные растения, мы обнаружили бутоны только на самых маленьких куртинах, состоящих всего из нескольких побегов!²

Пока мы искали кактусы, изрядно стемнело. Пришлось прервать поиски и вернуться в лагерь, чтобы возобновить их утром. Утренняя прогулка вокруг стоянки ничего кардинально нового не принесла. Нашли ровно все то, что и вечером. Единственное отличие — у нас появилась прекрасная возможность запечатлеть все это великолепие и разнообразие с помощью фотоаппаратов. Позавтракав и собрав лагерь, мы направи-

¹ — Возможно, эти здоровенные куртины просто хуже прогреваются на солнце, поэтому бутоны на них развиваются медленнее — прим В.М.



E. horizontalonius DDVM-280: здесь тысячи и тысячи растений!
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

Нам повезло застать весеннее цветение *E. dasyacanthus* в нескольких точках по маршруту.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



лись по грунтовке к подножию окрестных гор. Большинство проселков направлялись к каким-то домикам, вагончикам или огороженным участкам. Мы выбрали ту единственную грунтовку, которая, напротив, к золотодобытчикам не приближалась.

Когда дорога уперлась в живописную группу высоких холмов, мы решили сделать остановку. Почти сразу у машины удалось обнаружить большую группу эхинокактусов. Растений было очень много — и больших, и маленьких. Десятки, а может даже сотни! Еще больше эхинокактусов оказалось вблизи вершины одного из холмов. К сожалению, растения не цвели, поэтому пришлось довольствоваться их великолепными колючками, хотя и они через некоторое время начали немного приедаться.

Приятной альтернативой оказались цветущие *Echinocereus dasyacanthus*. Их ослепительные желтые цветки, относительно редкие для рода, словно маяки, были заметны издалека. И с ними, конечно, могли конкурировать только не менее яркие и богато цветущие *E. coccineus*. Считается, что происхождение *E. dasyacanthus* имеет гибридную природу, и данный таксон находится в стадии своего становления. Поми-

Яркие желтые цветки *Echinocereus dasyacanthus* заметны издалека.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Цветение *Yucca* sp.
DDVM-280.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Echinocereus fendleri
ssp. rectispinus DDVM-
280 не очень часто
встречается в этих
местах.

Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



мо растений с типично желтыми цветками моему товарищу удалось найти растения с розовым цветком!

Вообще данное место оказалось весьма богатым на эхиноцереусы. Помимо трех перечисленных видов, нам удалось найти еще единичные экземпляры *E.chloranthus* и *E.fendleri ssp.rectispinus*. Последний — весьма интересный эхиноцереус с огромным темно-розовым цветком. Большую группу этих растений днем ранее нам удалось наблюдать прямо на мексиканской границе в окрестностях Дугласа (Douglas, AZ.). Кроме того, мы встретили, возможно, гибриды *E.chloranthus* и *E.coccineus* — кокцинеусоподобные растения с мелкими цветками, встречающиеся вблизи вершин холмов. У нас сложилось полное ощущение, что провели там еще чуть больше времени, мы бы окончательно запутались — сколько там произрастает видов эхиноцереусов и кто с кем скрещивается из них.

Помимо эхиноцереусов и эхинокактусов удалось обнаружить и нашу хорошую знакомую по Аризоне — *Mammillaria grahamii*, а также широко распространенный в этом регионе *Echinomastus intertextus*. У подножия холма среди зарослей кустарника

Цветение *Fouquieria*
splendens DDVM-280.

Фото: Д. Дёмин, г. Москва.





Владимир Малов: фотографирование кактусов — дело серьезное!
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

и *Opuntia engelmannii* (предположительно) была найдена весьма крупная *Coryphantha macromeris*, выгодно отличающаяся хорошим здоровьем от своих сородичей, найденных накануне.

На обратном пути мы хотели обследовать один небольшой симпатичный холм, но подъехав к нему, заметили, что он уже занят любителями кактусов, приехавшими аж на 4 машинах! Владимир объяснил, что такая форма воскресного досуга популярна не обязательно у кактусоводов, но и у других любителей растительного царства. И что, скорее всего, коллеги приехали любоваться зрелищным сезонным цветением эхиноцереусов. Мы припарковались на обочине, чтобы побродить по свободной части холма. Действительно, здесь было на что посмотреть! Казалось, эти растения можно фотографировать бесконечно, находя все новые объекты и ракурсы для съемки. Владимир пошел пообщаться с коллегами. Выяснилось, что эта группа из 10÷12 человек приехала из Альбукерке, именно там было место сбора. Но отдельные ее участники проживают где-то еще дальше от этого городка. Позднее выяснилось (В.М. личное сообщение), что эта группа из Native Plant



Еще одно удивительное сочетание — что это, пусть думают специалисты!
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

Society of New Mexico и что данная поездка имеется в их расписании (<http://www.npsnm.org/about/chapters/albuquerque/>). Публика немолодая, в основном за 60÷65, тем не менее, все бодрые, подтянутые и готовые не быстро, но скакать по холмам в поисках кактусов. Можно только позавидовать возможности таким образом организовать свой активный досуг! Уже после поездки Владимир посмеивался надо мной, говоря, что все нормальные любители кактусов приезжают смотреть в Орогранде эхиноцереусы, и только россияне летят через полземли искать никому не нужные «горизонты»!

Когда мы подъезжали к хайвею, вспомнили про вчерашний эхинокактус с большим бутонем, который хотели сфотографировать. Буквально истоптав весь малюсенький холмик, нашли все вчерашние разноцветные эхиноцереусы, но «горизонт» как сквозь землю провалился. Куда могло исчезнуть растение с таким крупным и пронзительно-ярким розовым цветком? Загадка разрешилась просто: оказывается, растение с бутонем привлекло не только наше внимание, но и взгляд какого-то жука (а может и кролика!), за ночь и утро съевшего бутон до основания. Вот вчерашний кустик, под ко-

торым прятался кактус, хорошо заметный именно благодаря яркому бутону. Но теперь вместо мощного, готового раскрыться бутона, на верхушке кактуса можно было увидеть лишь разоренный, послепраздничный «стол» с остатками пиршества.

Уже на обратном пути, мне в очередной раз пришла в голову мысль. Когда в Москве мечтаешь увидеть *Echinocactus horizonthalonius* или иной другой кактус, то часто не задумываешься о том, что растений может быть так много, что они успеют поднадоесть всего за полдня. Уезжая из этой кактусной сокровищницы, почувствовал, что было всего так много, что появилась эмоциональная усталость и хочется чего-нибудь нового и свеженького.

Пора ехать на север, на границу Аризоны с Ютой и Невадой, на поиски склерокактусов и педиокактусов. Нью-мексиканская часть нашего путешествия хоть и была короткой, но очень яркой! В литературе не так много информации по кактусам, произрастающим в этом штате. Тем интереснее было увидеть воочию все эти растения и прочувствовать условия, в которых они произрастают.

Возможно, гибрид на «базе» *E.coccineus*.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Гравийка или как я дошел до такой жизни

Часть III

В. Малов, | V. Malov,
Маунтин Вью, США | Mountain View, USA

Inorganic potting mix, or how I have come to such a way of life.

Part III

The final part of the article. The author describes a simple test/routine to evaluate soil (substrate) porosity and moisture — the most important substrate parameters for cacti. Experimental results are provided for «Turface» substrate. Those could serve as reliable reference points for growers, who want to improve substrate quality, they use.

*«Для получения 1-го ведра раствора возьмите 1 ведро воды, 1 ведро песка и 1 ведро цемента»
(Почти правда)*

На следующих трех фото:

«Тест на влаго- и воздухоудержание»

Вода есть вода



1) наполните мерные емкости равными объемами воды и субстрата.
Фото: В. Малов, Маунтин Вью, Калифорния, США.

Выяснить такие свойства субстрата, как воздухо- и влагоудержание, довольно просто. Нас интересует, сколько полностью насыщенный водой субстрат способен удерживать в своем объеме воды и воздуха, при том, что вода удерживается только за счет смачивания субстрата (или, говоря иначе, за счет капиллярности).

Для измерений нужен один или лучше два мерных стакана с делениями. Последовательность шагов следующая:

- 1 Отмеряем один объем сухого субстрата (показатель «С»).
- 2 Отмеряем такой же объем воды.
- 3 Заливаем субстрат водой так, чтобы вода только покрывала субстрат. Даем субстрату полностью напитаться водой, добавляя ее по необходимости. Возможно, субстрат придется несколько раз перемешать, чтобы вышли пузырьки воздуха.
- 4 Вода оставшаяся в мерном стакане — это нейтральная часть объема субстрата, которая ни водой, ни воздухом не замещается. Измеряем ее объем — показатель «Н».
- 5 Сливаем излишки воды из субстрата в мерный стакан. Эта вода из объема субстрата замещается воздухом, т.е. ее объем ее равен количеству воздуха в полностью насыщенном водой субстрате (показатель «В»)



2) залейте субстрат водой до уровня субстрата — оставшийся объем воды соответствует нейтральному объему субстрата (Н).

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, Калифорния, США.

Теперь считаем. Отношение объема «В» (воздуха) к «С» (субстрата) — это воздухоудержание. Столько воздуха субстрат удержит, если его «залить», насытить водой до предела.

Воздухоудержание = V / C . Если от полного объема субстрата отнять объем воздуха «В» и нейтральный объем «Н», то получим объем удерживаемой субстратом воды. Поделив на объем субстрата, получаем: Влагоудержание = $(C - V - N) / C = 1 - (V + N) / C$

Это в общем-то все, что нас интересует в субстрате. Вот цифры, которые я, потратив 10 минут на опыты, получил для 3 имеющихся в моем распоряжении субстратов:

Материал	Влагоудержание	Воздухоудержание	Нейтральный объем
Мелкая 5÷7 мм галька (присыпка)	около 2÷3%	40%	около 57%
Строительный песок	42%	меньше 1%	около 57%
Керамическая крошка Turface	36%	28%	около 36%



3) слейте в мерную емкость воду из субстрата — ее объем соответствует объему воздуха, остающемуся в полностью насыщенном влагой субстрате.

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, Калифорния, США.

Получается, что, например, в мокрой гальке содержится большое количество воздуха, но почти совсем нет воды. В мокром песке много воды, но воздуха такой субстрат в насыщенном водой виде не содержит совсем. Поэтому залив в песке очень опасен для корней. «Керамика», удерживая значительное количество воды (более трети от своего объема), тем не менее, на более чем четверть объема занята воздухом. То есть, совершенно сухой песок и галька содержат лишь на треть больше воздуха, чем полностью насыщенная влагой «керамика»!

При смешивании песка с галькой мы получим субстрат с большей нейтральной составляющей (за счет объема песка, заме-

Toumeyia raryacantha,
растущая в песчаном
субстрате.

Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



щенного объемом гальки) и с очень плохим показателем воздухоудержания. Как у песка, те же 0% воздуха. Добавляя песок в «керамику» мы также заместим пространство занятые воздухом песком, т.е. упадет воздухоудержание и вырастет влагоудержание. Добавляя в «керамику» гальку за счет увеличения нейтрального объема мы уменьшим и влагоудержание, и воздухоудержание.

Группа *Echinocactus
horizonthalonius*,
растущая на каменистом
склоне.

Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США

Результаты экспериментов наглядно показывают, чем хороши пористые крупнозернистые субстраты. С одной стороны, в них всегда много воздуха. С другой — их можно обильно насытить влагой, не утапливая при этом корни, так что и в жаркие дни растения можно поливать раз в неделю, но влаги они все равно будут получать достаточно. Это сильно упрощает уход — полив



Sclerocactus cloverae в песчаном субстрате: вид поверхности говорит о том, что с тех пор как песок, тогда еще влажный, в последний раз оттаял под мартовским солнцем, дождей еще не было. Следующие муссонные дожди здесь пройдут не раньше июля. Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США



не должен быть «осторожным», опасности залить корни нет. Особенно это относится к жарким летним дням, когда при «осторожном» поливе растения вместо того, чтобы расти, просто уходят в стагнацию, реагируя на недостаток влаги. Рекомендую провести подобные простые пробы со своим субстратом. Полезно знать, с чем вы имеете дело!

В чем же причина разных свойств суб-

стратов? Крупицы песка или гравия удерживают влагу исключительно поверхностно. Количество удерживаемой воды, конечно, будет зависеть от материала и качества поверхности крупинок, но в практическом случае природного песка или гравия большого различия в этих параметрах не будет. Количество удерживаемой песком влаги по большому счету зависит только

Склон с крупными *Sclerocactus parviflorus*: обычный песчаный каменистый субстрат. Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США



Группа склерокактусов
на склоне.
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



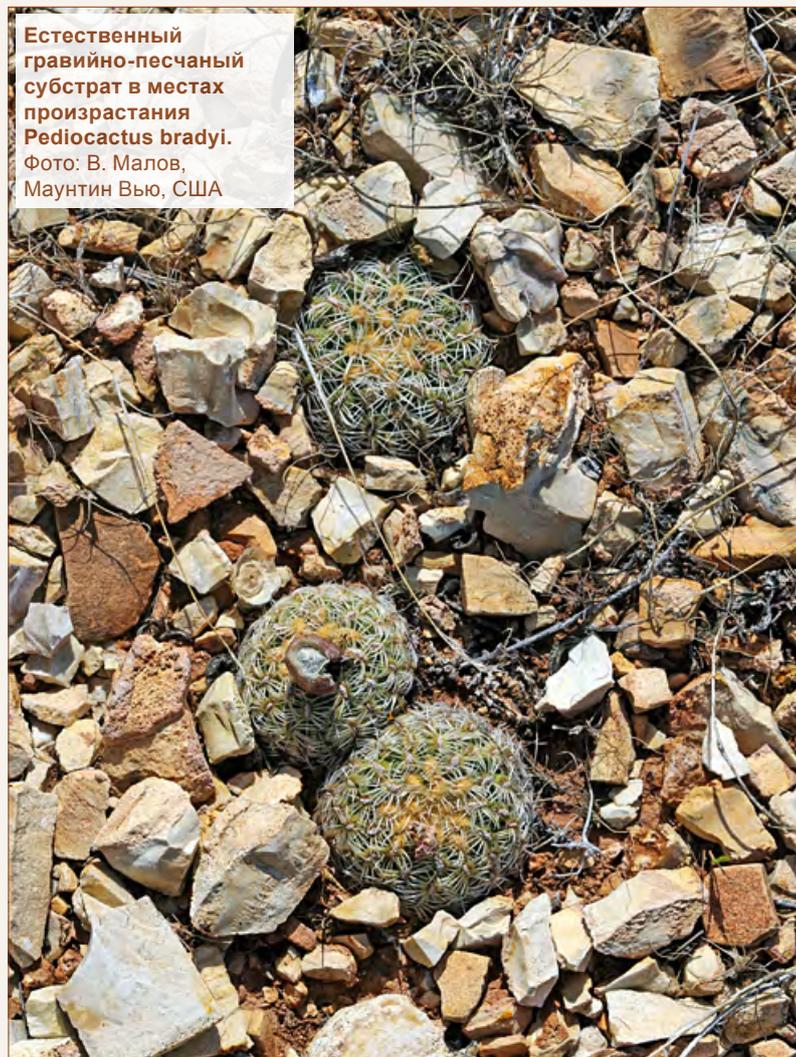
от размера крупинок песка или гальки, то есть от размеров образующихся между крупинками капилляров. Чем мельче песок, тем больше у него влагоудержание.

При этом, вода в субстрате напрямую вытесняет воздух из пространства между крупинками субстрата. В достаточно насыщенном водой песке воздуха почти не остается. Это не означает, что песком как

субстратом пользоваться нельзя. Но в песке надо тщательно контролировать степень его увлажнения и аккуратно дозировать полив, чтобы корни растений не страдали от длительного подтопления. Именно отсюда и следует привычная многим кактусоводам формула «Лучше недополнить, чем перелить». Кактусы в целом приспособлены к засушливым условиям и способны перене-

Сеянцы *Sclerocactus*: в отдельные сезоны в этом месте бывает довольно влажно.
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США





Естественный гравийно-песчаный субстрат в местах произрастания *Pediosactus bradyi*.
Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

сти «недополнить». Конечно, рост и развитие при этом будут ограничены.

Интересную роль в многокомпонентном субстрате играет пемза или кирпичная крошка, выступая своеобразным буфером влажности. Сразу после полива в субстрате может кратковременно наступить перенасыщение влагой (подтопление). Но пористые материалы в этом случае хоть и не мгновенно, но достаточно быстро — от минут до часов — вберут в себя часть влаги, а освободившееся в субстрате место заполнится воздухом. По мере высыхания субстрата пористые материалы постепенно отдают влагу в окружающим слоям, позволяя увеличить длительность срока, когда корни кактусов могут извлекать из него влагу. Очевидно, не только компоненты субстрата, но и та же неглазурованная керамическая посуда также участвует в этом процессе. Нужно иметь в виду, что добавляя в смесь мелкий гравий, мы уменьшаем влагоудержание субстрата (камни воду не впитывают), но не улучшаем аэрацию. Еще одно правило — поливать только после того как субстрат полностью просох — так же следует из этого эффекта «буфера влажности». Для того чтобы отобрать излишек поливочной воды из суб-



Групповая посадка ускоряет развитие и экономит место.
Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

Сеянцы
Mammillaria blossfeldiana
зацветают очень рано.
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



страта, крупные пористые частицы должны быть уже достаточно просохшими.

Примерно так же происходит с песчаными глинами. С одной стороны, это достаточно плотные материалы, и при поливе легко наступает подтопление субстрата. С другой стороны, крупные частицы таких глин обладают в определенной степени пористостью. И часть воды, с небольшой задержкой, они все же заберут, освободив пространство для воздуха. Добавление кирпичной крошки делает этот процесс более предсказуемым и надежным, поскольку пористость природных глин может быть различной.

Главная разница между песком и крупнозернистым субстратом из пористого материала состоит в том, что во втором случае влагоудержание происходит именно за счет пористости частиц субстрата, а их поверхность играет в этом гораздо меньшую роль. Если размер частиц достаточно большой, капиллярных сил недостаточно, чтобы заполнить пространство между ними водой, и даже в максимально насыщенном водой субстрате всегда остается достаточно воздуха. При этом, поскольку влагоудержание осуществляется не за счет объема, остающегося между частицами субстрата, а за счет объема самих частиц, влагоудержание такого материала может быть таким же, или, как в моем случае, даже выше чем у песка! Но при этом опасность переполива

отсутствует — поскольку воздух из субстрата вытесняется совсем не полностью. Долговременного подтопления корней не происходит, если конечно растение с горшком не погружено целиком в воду.

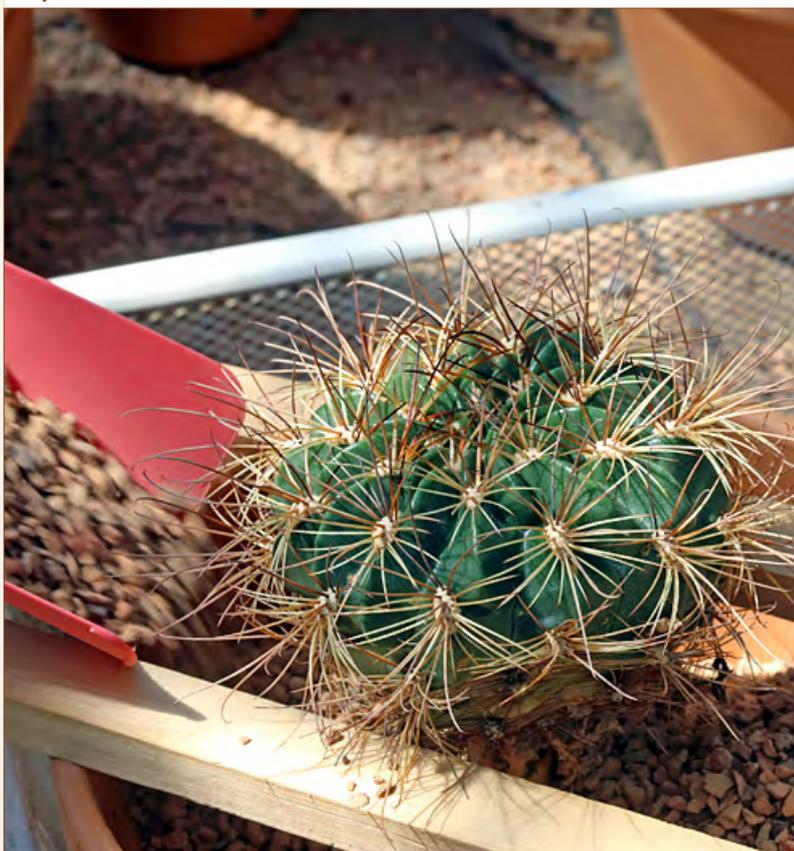
А как же тогда в природе, где кактусы чаще всего растут именно в песке в смеси с обычным непористым гравием? Ну, пустыни на то и пустыни — перенасыщения почвы водой не происходит никогда, по крайней мере там, где можно встретить кактусы. А в более влажных климатических условиях именно поэтому кактусы чаще всего можно встретить на склонах, где избыток воды в почве не задерживается, а кратковременное подтопление корни любых кактусов легко переносят.

Выращивание растений в горшках создает условия, очень сильно отличные от природных, и далеко не все можно слепо копировать. Высаженные же в открытый грунт многие кактусы чувствуют себя нормально и в довольно плотных субстратах. На это влияют разные факторы, не в последнюю очередь то, что корни растений распространяются не везде, а в зоне, где аэрация субстрата для них достаточна. Например, вдоль поверхности — в слое, из которого излишек влаги быстро уходит. Именно таким образом организуются суккулентные «альпийские горки», где создаются условия для быстрого стока излишков влаги.

О дьяволе и деталях

Процесс пересадки.

Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



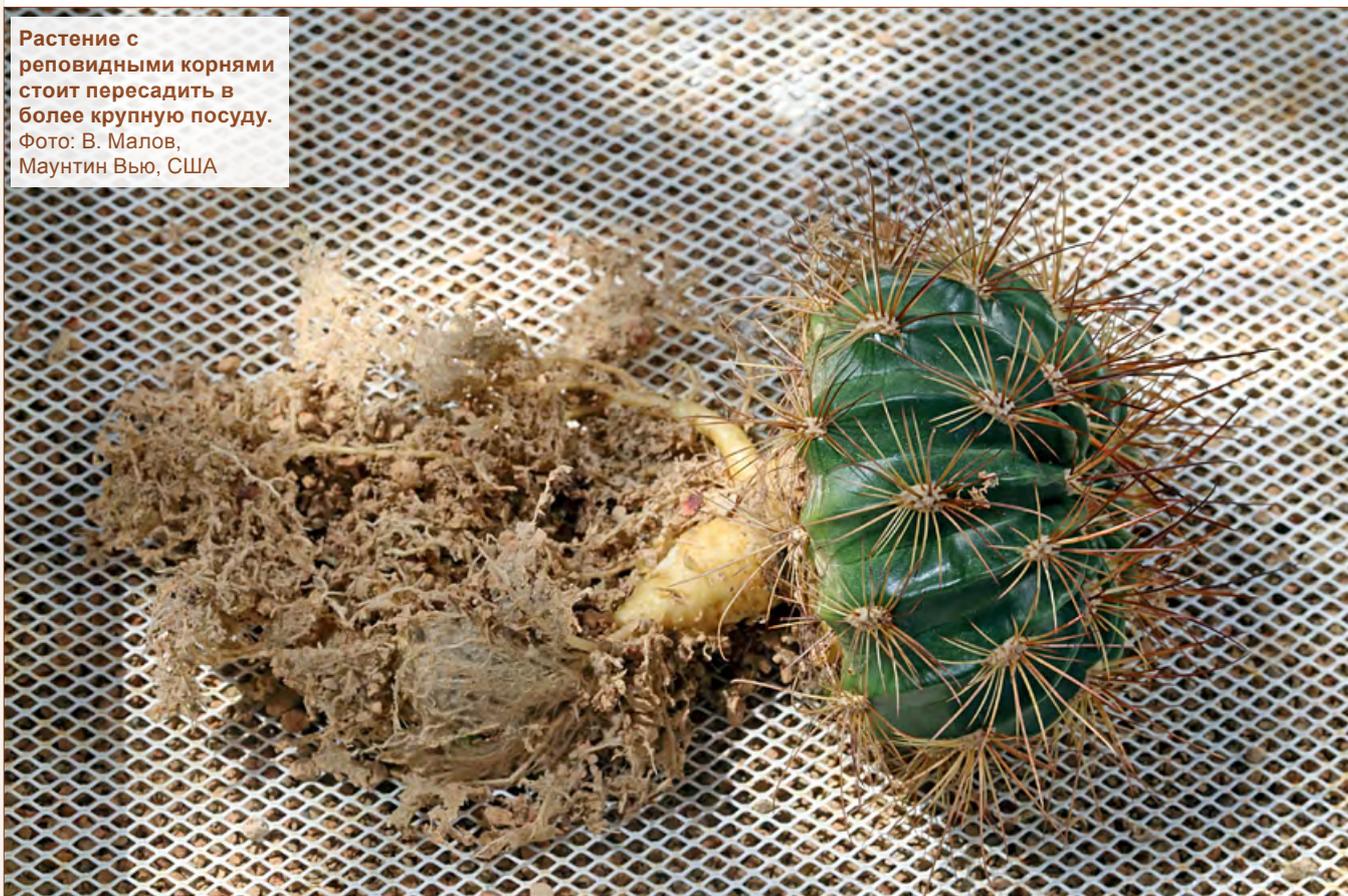
«Если вам кажется, что все идет хорошо, значит, вы просто чего-то не заметили»

(Один из основных законов мироздания)

Субстратная гидропоника делает культуру кактусов существенно проще, но конечно же не решает всех возможных проблем. Две особенности стоит оговорить особо.

Во-первых, кактусы — не единственные любители хорошо аэрированных субстратов. К таковым также относится и мучнистый червец. Этот вредитель — известный бич всех суккулентов. Вред от него двойной. Червецы, быстро размножаясь, обезживают растения, питаясь их соками. Кроме того, они очень часто заносят в ослабленные растения грибковую инфекцию, которая у кактусов в 90% случаев ведет к неизбежной гибели, поскольку ее трудно заметить вовремя. Борьба с червецом при наличии современных системных инсектицидов проста и состоит в регулярном (1÷2 раза в сезон) поливе растений соответствующим препаратом. Пренебрегать этим не стоит. Поскольку системные препараты действуют только после того как они «усвоены» растением, обработку надо произво-

Растение с реповидными корнями стоит пересадить в более крупную посуду.
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



Не слишком ли крупная
посуда для «сложного»
растения
(*Aztekium hintonii*)?
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



дить тогда, когда растения гарантированно используют воду после полива, т.е. в период активной вегетации. Я обычно делаю это ранней весной. В случае быстро растущих растений, особенно сеянцев, обработку стоит проводить чаще, так как эффективность препарата зависит от концентрации препарата в тканях растения. То есть надо компенсировать снижение концентрации препарата, происходящее за счет активно

увеличивающейся массы растения.

Вторая проблема имеет несколько неожиданную природу. Дело в том, что довольно многие кактусы в условиях нормального субстрата развивают очень мощную корневую систему. В традиционных субстратах этого не происходит в силу постоянной угнетенности корней. Но в природе многие кактусы создают протяженную корневую систему, часто расположенную у поверхно-

Растение явно так «не считает»: весь ком заполнен корнями.
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США



Ариокарпус приобретен 7 лет назад — растение сразу переведено в керамический субстрат и свободную посуду.

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США



Это же ариокарпус сегодня: в неглубокой, но широкой посуде, соответствующей недлинному реповидному корню растения.

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

сти, и обеспечивающую сбор воды с большого объема почвы. Создав нормальные условия для корней, мы, прежде всего, стимулируем их активное развитие. Но в контейнерной (горшечной) культуре все эти корни будут втиснуты в горшок. Если горшок слишком тесен, корни заполняют собой все свободное пространство между частицами субстрата, лишая его главного преимущества — аэрированности. Таким образом,

уже в правильном субстрате создаются условия, в которых неосторожный переполив может привести к гибели корней и как часто бывает в таких условиях к грибковому поражению корней с возможной гибелью самого растения. Борьба с этим в общем конечно просто. Надо держать растения в достаточно крупной посуде и вовремя пересаживать. При запоздалой пересадке часто обнаруживаешь в горшках у дна и стенок





Быстрорастущие опунциевые стоит сразу сеять в крупную посуду — это ускоряет развитие сеянцев и экономит время на пересадки. Традиционных проблем в аэрированном субстрате из-за крупной посуды не возникает.
 Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

плотный как войлок слой корней сантиметровой толщины, почти совсем лишенный вкраплений частиц субстрата.

В этом еще одно существенное отличие культуры в пористых минеральных субстратах от «традиционной». Проблемы с корнями решаются не за счет меньшей, а за счет более крупной посуды! Если у растения толстые реповидные корни, значит горшок нужен больше и глубже, чтобы дать корням место для роста. Парадоксально на первый взгляд любителя, освоившего «традиционный» подход к культуре сукулентов, но вполне логично, если забыть догмы о излишней чувствительности корней. Чувствительные корни на самом деле чувствительны к недостаточной аэрации, а добавляя аэрированного объема, мы создаем для них более подходящие условия. В конце концов, в природе все эти растения с трудностями прекрасно справляются, во многом благодаря тому, что ограничивающих корни горшков там нет совсем! Традиционно несложные растения вроде эхинопсисов и эриоцереусов могут на удивление долго терпеть и чрезмерно маленькую посуду, хотя конечно в горшках соответствующего размера они себя чувствуют гораздо лучше.



Ферокактус не был пересажен вовремя — слишком плотный ком корней заполняет весь субстрат. Быстрорастущие растения нужно пересаживать заранее и в более крупную посуду.
 Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

Рекомендации

Практические рекомендации из всего вышесказанного довольно простые. Если решили перевести свои растения на минеральные субстраты, то вам понадобятся:

СУБСТРАТ

Можно использовать почти любой устойчивый и нейтральный химически материал, самый доступный из них — песок.

Но гораздо проще культура в пористых, не слишком мелкозернистых материалах. Хороший субстрат должен быть:

- пористым, т.е. удерживающим воду объемом частиц, а не их поверхностью;
- не слишком крупным, но и не мелкозернистым как песок, размер частиц 2÷6 мм;
- водостойким и химически нейтральным; прочным и достаточно тяжелым (перлит, часто доступный по недорогой цене, слишком легкий, чтобы удерживать растения, если использовать его как основной ингредиент);
- доступным и дешевым в вашей местности.

Прежде чем использовать составленный субстрат, проведите описанный выше тест на водо- и воздухоудержание. Субстрат Turface, данные по которому приведены в таблице в начале этой части, дает хорошую картину для сравнения.

Используют также многие природные

пористые материалы — пемзу, пористые природные глины — часто в виде «кошачьих туалетов» или абсорбентов для автомобильного масла, которые продаются в автомагазинах. Многие из материалов для культуры бонсай также из этой категории.

Некрупные растения с глубокими корнями очень удобно посадить вместе.

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США



РАСТВОРЫ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОЛИВА

Нет никакой необходимости делать самостоятельно сложные смеси по рецептам, как и покупать специальные гидропонные составы, довольно кстати дорогие. Любое качественное удобрение для горшечной культуры, с низким содержанием азота, с микроэлементами и легкорастворимое прекрасно подойдет. Для многих видов кактусов и полив удобрениями с «нормальной», предназначенной для листовых растений, долей азота не будет большой проблемой, но достаточно многие из них

на полив таким удобрением отреагируют излишним «деткованием» или появлением трещин на стебле. Низкоазотные удобрения в этом смысле универсальнее и обычно не дороже. Имейте в виду, что во многие удобрения не добавляют кальций и хлор — их всегда достаточно в водопроводной воде. Но если вы имеете возможность поливать дождевой водой или дистиллятом, то иногда поливайте и обычной водой, чтобы восполнить недостаток этих элементов.

ГОРШКИ

Используйте более крупную, чем вы привыкли, посуду для растений. Растения при такой культуре растут быстрее, поэтому вполне стоит сажать растения с расчетом «на вырост». Большая посуда (в разумных пределах) не вредит, а излишне маленькая может стать источником проблем.

Для экономии места можно практиковать групповые посадки. Пересаживайте вовремя. Ожидайте, что пересаживать кактусы, вам придется чаще, чем вы изначально рассчитывали. Кактусы на самом деле не такие медленные растения, если условия для них созданы близкие к оптимальным.

Mammillaria nazasensis
(*M. pennispinosa*
v. nazasensis) в
коллекции автора.
Фото: В. Малов,
Маунтин Вью, США

и не забывайте про регулярную ПРОФИЛАКТИКУ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ





Крупный сеянец *Eriocyste* sp. прекрасно развивается в предложенном субстрате.

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

Я сознательно не даю никаких советов по поливу. Режим полива будет очень сильно зависеть как от ваших условий (температуры, количества солнца, влажности воздуха, размера и свойств использованной посуды), так и от видового набора выращиваемых вами растений. Общее правило — полив должен быть своевременным и

достаточным. Пытайтесь узнать особенности сезонного распределения осадков на родине конкретных ваших растений, и адаптируйте свои условия к этим особенностям. Растения достаточно пластичны и при общем удовлетворении их требований вполне легко адаптируются к тем или иным условиям культуры.

Крупная посуда и достаточный полив в аэрированном минеральном субстрате позволяет медленным пелецифорам активно расти в середине лета.

Фото: В. Малов, Маунтин Вью, США

Трудные кактусы — это обычно те, требования которых мы еще не поняли!



Особенности фотосинтеза у кактусов и суккулентов

Н. Ефремова, | N. Yefremova,
г. Москва | Moscow

Peculiar properties of succulents photosynthesis

Many cacti amateurs are interested not only in cacti cultivation but also in their biology. Since the majority of cacti fans haven't got special education, the main «enigma» for them is photosynthesis, having a number of peculiarities in cacti and other succulents.

A lot of Russian amateur sources contain a number of errors and incorrect statements, regarding biology of cacti' photosynthesis. The author tried to expose in the utmost brief and simple form the issues on C3-, C4- & CAM- photosynthesis and to explain and comment on the most widespread mistakes in Runet interpretations of all the tree types of photosynthesis.

Думаю, почти все любители кактусов и других суккулентов знают, что у этих представителей Царства растений фотосинтез протекает не совсем так, как у большинства окружающих нас растений, и что в разных литературных источниках этот путь называется САМ-фотосинтез, или же САМ-метаболизм, а растения с таким фотосинтезом — САМ-растения.

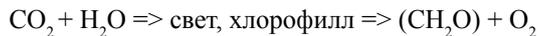
Отдаю себе отчет в том, что я — далеко не первая среди русскоязычного любительского сообщества, кто берется объяснить отличия САМ-фотосинтеза. Как говорят, инициатива наказуема, а любопытство — тоже своего рода инициатива: в какой-то момент мне стало интересно, что пишут в рунете о САМ-фотосинтезе, причем как на профессионального уровня сайтах и форумах,

так и на любительских. Последние-то как раз меня и разочаровали, хотя этого стоило ожидать: если студенты, изучающие какой-то предмет в рамках получения специального образования, не остаются вне системы контроля за скоростью и адекватностью усвоения учебного материала, то любители, пытающиеся самостоятельно «взять штурмом» очень чуждые и сложные вопросы, такой системы контроля не имеют. Нет, я не против самообразования как способа расширения кругозора. Но самостоятельно «грызущие» науку не могут быть уверены в том, что сложившиеся у них представления правильны. Как и не имеют чаще всего возможность обсудить эти вопросы с тем/теми, кто в этих проблемах действительно разбирается. Поэтому неизбежно допускают как мелкие неточности, так и грубейшие ошиб-

ки, которые, попадая в печатные издания и/или на просторы рунета, распространяются среди посетителей сайтов и форумов в геометрической прогрессии. Поэтому в своей статье я непременно приведу некоторые из огорчивших (или же развеселивших) меня ляпсусов, и объясню, как все обстоит на самом деле.

После такого почти философского вступления перейдем к вопросу о том, что же такое фотосинтез вообще и как он протекает у большинства растений. Ведь, чтобы сравнивать, нужно знать то, с чем сравниваешь!

Общее уравнение фотосинтеза можно представить следующим образом:



На первый взгляд может показаться, что синтез углеводов происходит путем непосредственной реакции между водой и углекислым газом. На самом деле, оба эти вещества участвуют в двух разных группах реакций фотосинтеза: темновых и световых. Темновые реакции называются так только потому, что «в пробирке» могут идти и в темноте, но в растениях идут на свету. Обе группы реакций фотосинтеза — световые и темновые — идут на свету, и протекают одинаково у всех растений, независимо от пути фотосинтеза.

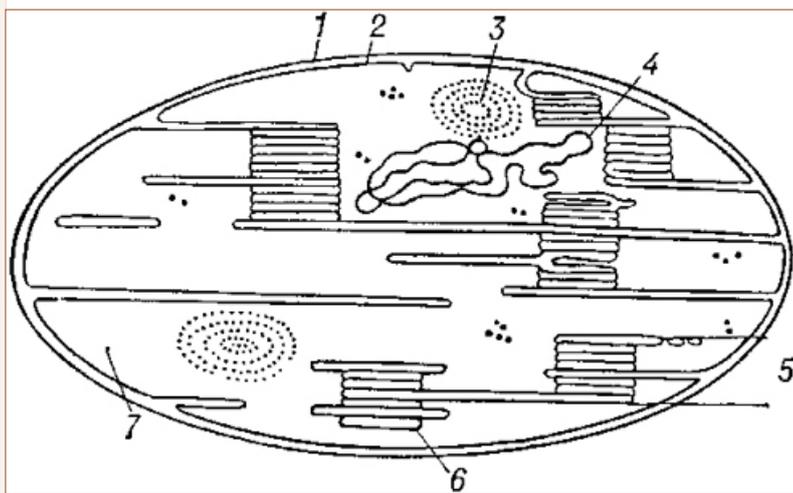


Рис. 1. Строение хлоропласта:

- 1 — внешняя мембрана;
- 2 — внутренняя мембрана;
- 3 — крахмальное зерно;
- 4 — кольцевая ДНК;
- 5 — грана;
- 6 — тилакоид;
- 7 — матрикс (строма).

Итак, фотосинтез (крайне схематично, в тексте максимально избегая биохимии, оставляя только то, что действительно важно для понимания сути). Своими словами фотосинтез можно определить как синтез углеводов из углекислого газа с использованием световой энергии. Лучистой энергии вокруг — «навалом», углекислый газ тоже предоставляется «безвозмездно, значит, даром», причем его концентрация в атмосфере в связи с деятельностью человека растет¹. Растениям остаются сущие пустышки: использовать и то, и другое.

Суть световых реакций заключается в том, чтобы энергию солнечного излучения перевести в энергию химических связей веществ — источников энергии в клетках: НАДФ-Н и АТФ. В ходе световых реакций происходит фотолиз воды, продукт отхода которого — кислород, без которого нам, как и без воды, «и ни туды, и ни сюды» (причем гораздо быстрее, чем без воды!). Перевод энергии солнечного излучения в энергию химических связей — работа хлорофилла и вспомогательных пигментов фотосинтеза, а также переносчиков электронов. Локализованы пигменты в мембране гран хлоропластов (рис.1). Механизм этого процесса выходит за рамки статьи, поэтому здесь обсуждаться не будет.

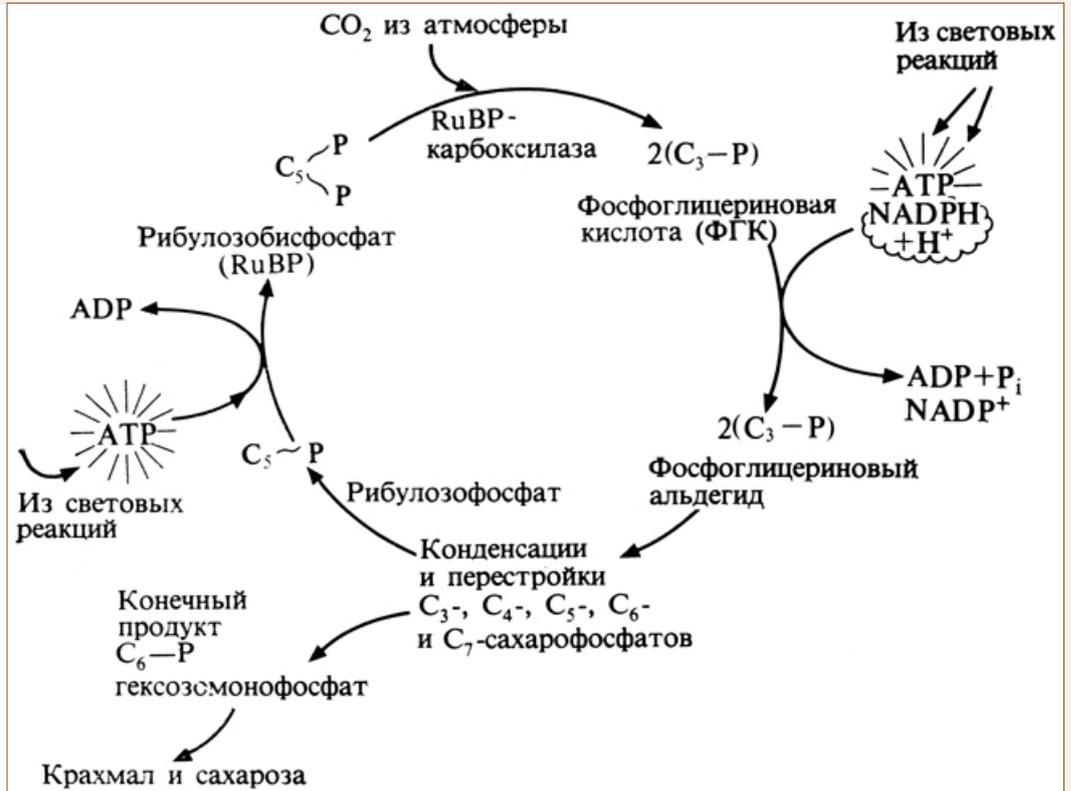
Все остальные превращения веществ с участием углекислого газа — суть темновых реакций фотосинтеза (цикл Кальвина-Бенсона). Чтобы углерод углекислого газа вошел в состав органических веществ, он, углекислый газ, должен быть фиксирован — включен в состав растворимого органического вещества. У большинства растений первый стабильный продукт фиксации углекислого газа — органическая кислота, углеродный скелет которой образован тремя атомами углерода. Отсюда, как легко догадаться, и название этого пути фотосинтеза — C_3 -фотосинтез.

Заметим, что этот первый стабильный продукт (ФГК, 3-фосфоглицериновая кислота) фиксации углекислого газа — одно

¹ — что не может не сказываться на росте растений, и в научной литературе есть данные об ускорении роста и развития ряда растений — прим.автора.

Рис. 2-1. Упрощенная схема цикла Кальвина-Бенсона для темновых реакций фотосинтеза.

Фото из: А.Гэлстон, П.Девис, Р.Сэттер «Жизнь зеленого растения», стр.126, М. 'Мир', 1983

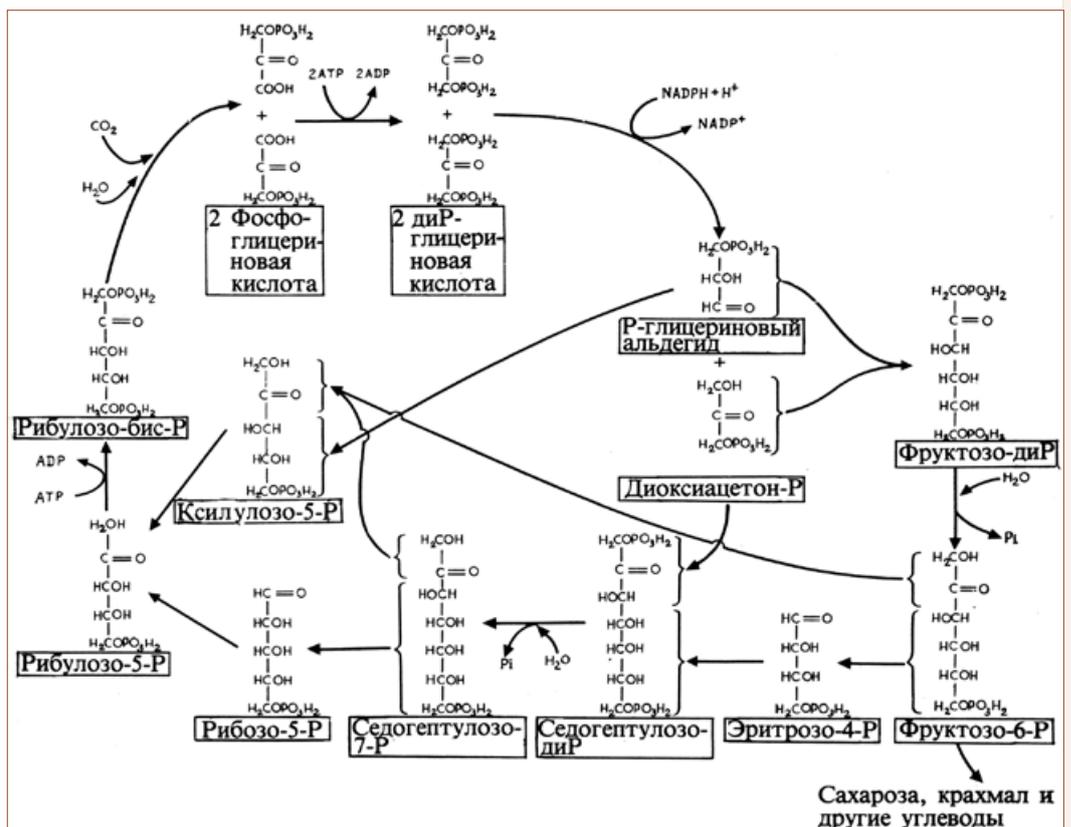


из соединений цикла Кальвина-Бенсона. То есть, у большинства растений углекислый газ, фиксируясь, одновременно поступает в цикл Кальвина-Бенсона (рис.2). В цикле Кальвина-Бенсона с использованием продуктов световых реакций (НАДФ-Н и АТФ) путем последовательно проходящих реакций и перестроек образуется конечный продукт — фруктозо-6-фосфат,

гексоза, из которого потом синтезируются сахароза, крахмал и другие углеводы, либо — через дыхательный путь — углеродные скелеты любых других органических соединений клетки. Разумеется, чтобы фотосинтетическая фиксация CO₂ протекала без остановки, должна происходить регенерация первичного акцептора CO₂ (то есть, того вещества, к которому присоеди-

Рис. 2-2. Более подробное изображение цикла Кальвина-Бенсона. «Р» везде означает фосфо- или фосфат.

Фото из: А.Гэлстон, П.Девис, Р.Сэттер «Жизнь зеленого растения», стр.126, М. 'Мир', 1983



няется углекислый газ, а именно: рибулозобифосфата), причем с той же скоростью, с какой идет его потребление. Цикл Кальвина-Бенсона локализован в матриксе хлоропластов.

Перед рассветом устьица у большинства растений (C_3 -растения) начинают открываться, обеспечивая газообмен между внутренней средой растения и окружающим воздухом. Начинаясь фотосинтез достигает светового насыщения при сравнительно слабом освещении. В большей степени на продуктивность фотосинтеза C_3 -растений влияет вода: в жаркие дни, когда поступление воды в растения не успевает за транспирацией (потерей воды растениями через устьица и кутикулу), листья и стебли травянистых растений в послеполуденные часы часто слегка привядают, и устьица временно закрываются. Подобное каждодневное временное завядание не вредит растениям, если не считать ослабления фотосинтеза, который будет ограничен объемом дыхания. Вечером, с наступлением

темноты, устьица снова закрываются и какую-то часть ночи закрыты практически полностью.

Не забудем, что в течение суток постоянно идет процесс расщепления органических веществ, в результате которого вырабатывается энергия (в виде АТФ), а конечные продукты этого процесса — вода и углекислый газ. Этот процесс называют дыханием. Последние этапы дыхания проходят в митохондриях, которые еще называют энергетическими станциями клеток. Соответственно, ночью у большинства растений во внутренней среде накапливается углекислый газ, так как дыхание идет круглые сутки, а устьица ночью у C_3 -растений практически закрыты.

В литературе, обсуждая C_3 -фотосинтез, обязательно описывают фотодыхание (рис.3). Хотя этот процесс можно было бы и не упоминать в рамках этой статьи, он создает дополнительные проблемы любителям, пытающимся понять суть фотосинтеза. Фотодыхание, несмотря на название,

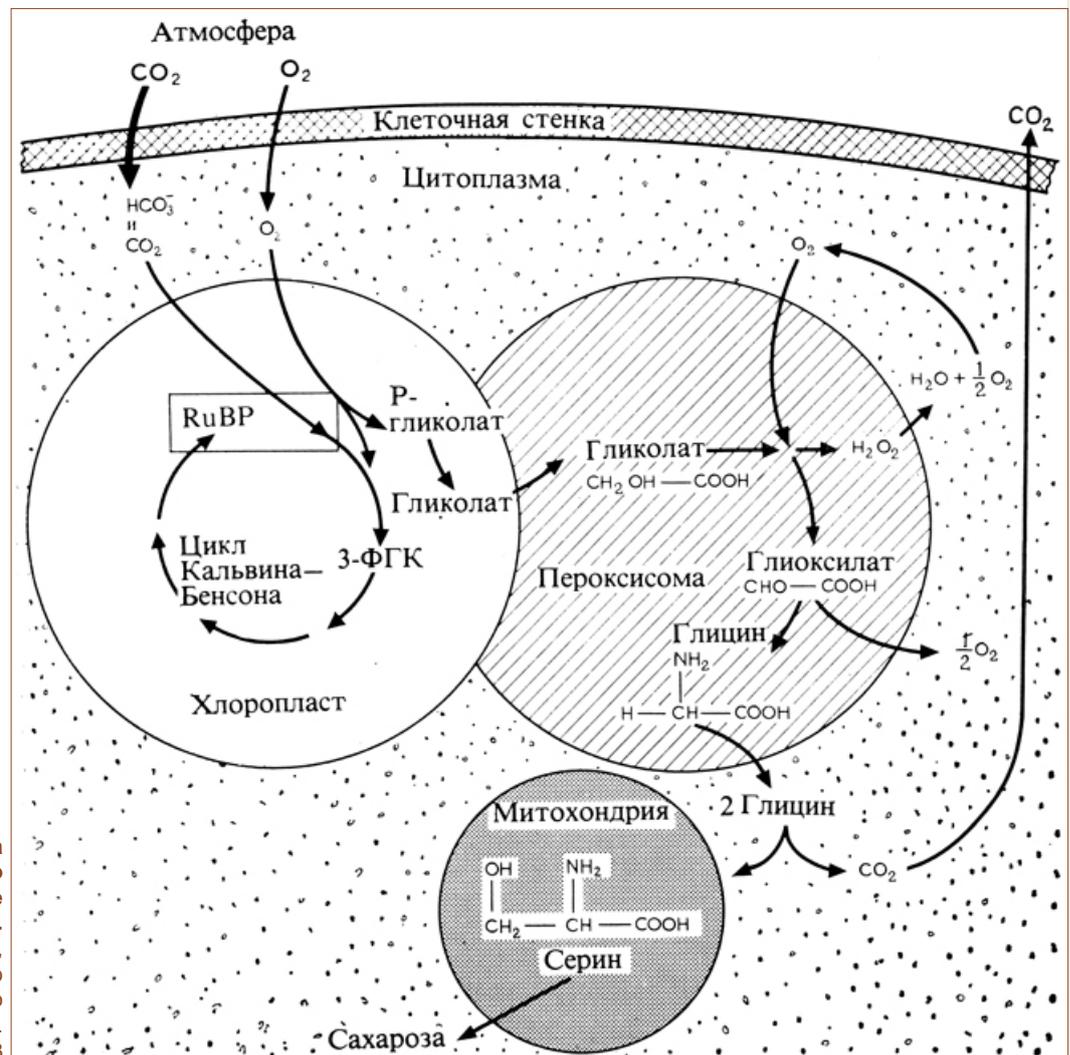


Рис. 3. Схема углеродного обмена в процессе фотодыхания. Фото из: А.Гэлстон, П.Девис, Р.Сэттер «Жизнь зеленого растения», стр.128, М. 'Мир', 1983

к дыханию не имеет отношение, это совершенно иной путь. Идет только на свету, сопровождается потреблением кислорода и выделением углекислого газа. Суть в том, что фермент, катализирующий первичную фиксацию углекислого газа (рибулозобифосфаткарбоксилаза), где выступает как карбоксилаза (катализирует присоединение углекислого газа), обладает еще и оксигеназной активностью (катализирует присоединение кислорода). В результате присоединения кислорода к акцептору углекислого газа цикла Кальвина-Бенсона (т.е. к рибулосибифосфату) образуется не две молекулы ФГК, а одна молекула ФГК, и еще одна молекула фосфогликолевой кислоты (содержащей два атома углерода). Последняя путем последовательных перестроек превращается в аминокислоту глицин. Из двух молекул глицина затем образуется одна молекула аминокислоты се-

рин, при этом выделяется углекислый газ. Таким образом, у C_3 -растений при фотодыхании может теряться до половины всего углерода, фиксированного в процессе фотосинтеза. Тут сразу может возникнуть вопрос: присоединяется-то кислород, почему же говорят, что теряется фиксированный углекислый газ? Дело в том, что из шести молекул ФГК, образующихся в результате первичной фиксации CO_2 , примерно одна входит в состав выходящей из цикла гексозы, остальные идут на регенерацию первичного акцептора углерода, — рибулосибифосфата.

На одном из сайтов написано, что в темновой фазе фотосинтеза углерод превращается в сахарозу. Никак нет, коллеги! Из темновых реакций фотосинтеза (цикла Кальвина-Бенсона) выводится исключительно моносахарид фруктоза. Сахароза же — дисахарид.

C4-фотосинтез

В течение ряда лет считалось, что первым акцептором углерода у всех растений служит рибулосибифосфат, а первыми стабильными продуктами фиксации CO_2 являются трехуглеродные соединения (ФГК). Впоследствии выяснилось, что у ряда растений — кукурузы, сахарного тростника и других тропических злаков — первыми стабильными продуктами фиксации угле-

кислого газа являются четырехуглеродные органические кислоты (щавелево-уксусная /ЩУК/, яблочная /МАЛ/, аспарагиновая /АСП/). Поэтому такие растения стали называть C_4 -растениями. C_4 -растения имеются не только в семействе злаковых, но и в некоторых семействах двудольных растений.

Что происходит в зеленых клетках C_4 -растений? У многих, но не у всех, таких расте-

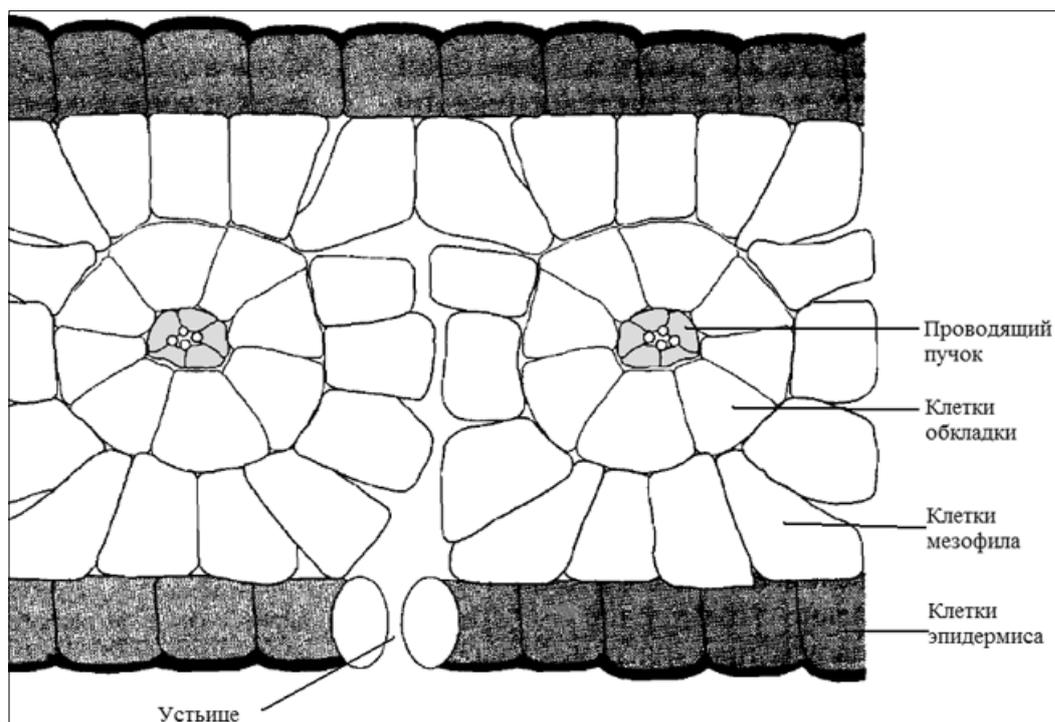


Рис. 4.
Кранц-анатомия.

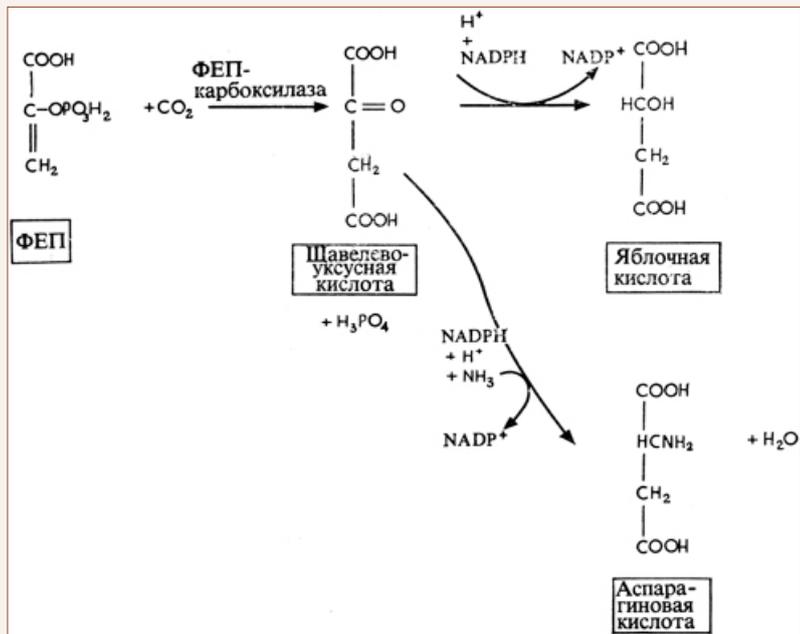


Рис. 5. Химические процессы в клетках мезофила.
 Фото из: А.Гэлстон, П.Девис, Р.Сэттер «Жизнь зеленого растения», стр.133, М. 'Мир', 1983

ний листья по своей анатомии отличны от листьев C_3 -растений. Каждый сосудистый пучок у них окружен слоем крупных паренхимных клеток, или клетками обкладки сосудистого пучка (рис.4). Хлоропласты этих клеток часто лишены гран. Снаружи клетки обкладки окружены слоем более мелких клеток мезофилла, их хлоропласты с хорошо выраженными гранами. Подобное стро-

ение получило название «кранц-анатомии». В клетках мезофилла (рис.5) происходит присоединение углекислого газа к трехуглеродной фосфоенолпировиноградной кислоте (ФЕП), в результате образуется четырехуглеродная ЩУК (у одних растений она превращается в яблочную кислоту, у других — в аспарагиновую). Затем яблочная или аспарагиновая кислоты диффундирует в клетки обкладки, где декарбоксилируется, т.е. отделяется CO_2 и образуется трехуглеродное соединение. Последнее диффундирует обратно в мезофилл, где происходит регенерация ФЕП. Одновременно CO_2 , высвободившаяся в клетках обкладки, вступает в цикл Кальвина-Бенсона (рис.б). Таким образом, отличия C_4 -растений от C_3 -растений следующие: первый стабильный продукт фиксации углекислого газа — четырехуглеродная кислота, первый акцептор углерода — ФЕП, чаще всего наличие «кранц-анатомии», слабое или отсутствующее фотодыхание.

Одно из объяснений, почему у C_4 -растений слабое фотодыхание, настаивает на сниженном содержании кислорода в клетках обкладки. Однако в культуре тканей исключительно из клеток мезофилла уровень фотодыхания тоже очень невысок.

На одном из сайтов я с изумлением прочитала, что у C_4 -растений «появился дополнительный фермент, которого нет у C_3 -растений, и который связывает углекислый газ, образовавшийся в процессе дыхания, т.е. у C_4 -растений в фотосинтезе участвуют углекислый газ, поглощенный из атмосферы, и углекислый газ, образовавшийся в результате жизнедеятельности растения». Совершенно очевидно, что автор этих слов просто не понимает, о чем пишет. Тот самый «дополнительный» фермент, которого нет у C_3 -растений, это, очевидно, фосфоенопируваткарбоксилаза, катализирующая присоединение углекислого газа к ФЕП? Так она вовсе не предназначена для избирательного связывания углекислого газа из дыхания, а с успехом способна катализировать присоединение как атмосферного углекислого газа, так и из дыхания.

Строго говоря, у C_4 -растений нет таких ферментов, которых не было бы у C_3 -растений, просто у последних имеются фотосинтетически неактивные их варианты.

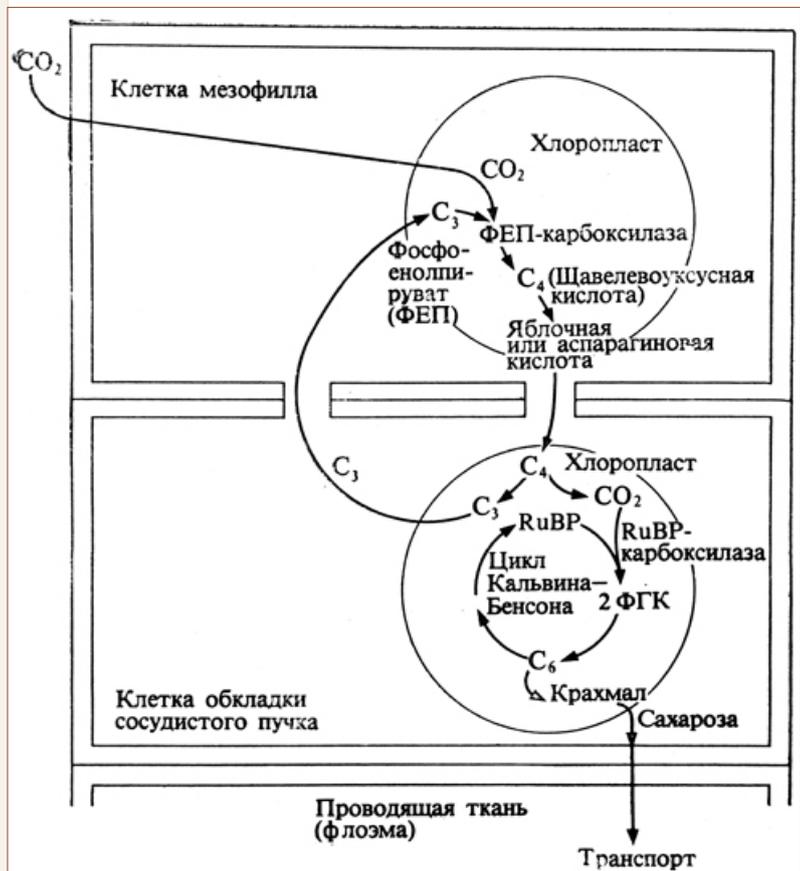
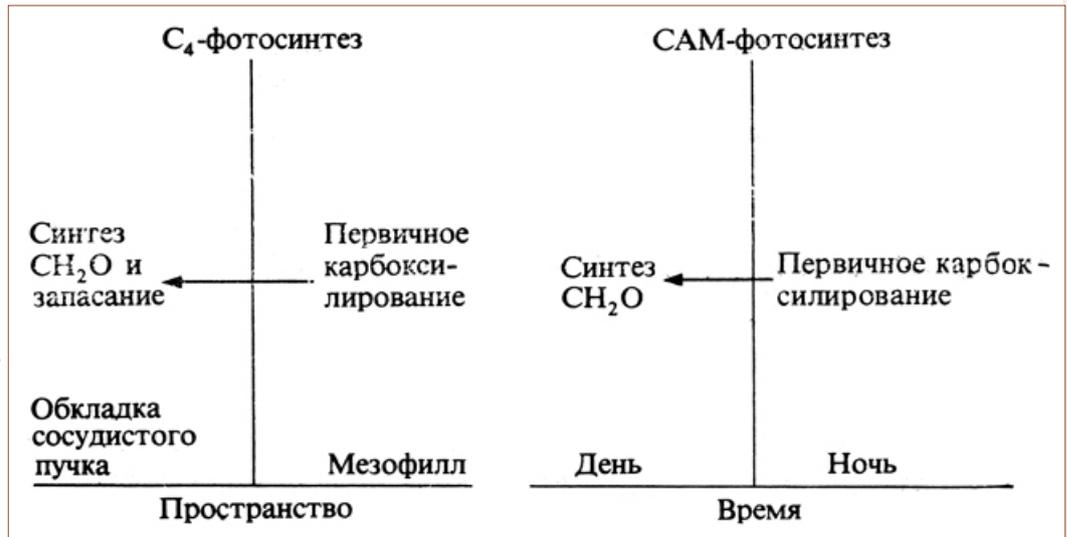


Рис. 6. Гипотетическая схема кооперативного действия клеток мезофилла и обкладочных клеток сосудистого пучка у C_4 -растений.
 Фото из: А.Гэлстон, П.Девис, Р.Сэттер «Жизнь зеленого растения», стр.134, М. 'Мир', 1983

САМ-фотосинтез

Рис. 7. Модель, иллюстрирующая разобщение отдельных этапов фиксации углерода в пространстве (у C_4 -растений) и во времени (у САМ-растений). Фото из: А.Гэлстон, П.Девис, Р.Сэттер «Жизнь зеленого растения», стр.137, М. 'Мир', 1983



Этот путь фотосинтеза проще всего объяснить, сравнивая его с фотосинтезом C_4 -растений (рис.7). У C_4 -растений первичная фиксация углекислого газа происходит в клетках мезофилла, а цикл Кальвина-Бенсона — в клетках обкладки, и все это происходит в дневное время. У САМ-растений устьица открываются в типичном случае на ночь, а днем закрыты. Таким образом, первичная фиксация углекислого газа у них происходит ночью, в результате присоединения CO_2 к ФЕП образуется четырехуглеродная кислота (ЩУК, затем из нее чаще яблочная), которая накапливается в вакуоли (максимально кислым клеточный сок становится к рассвету). В светлое время суток, когда устьица САМ-растений закрыты, кис-

лоты из вакуоли транспортируются в цитоплазму, от них отщепляется углекислый газ, который поступает в хлоропласты и включается в цикл Кальвина-Бенсона (рис.8).

Естественно, наибольшее количество ошибок любители допускают в отношении САМ-фотосинтеза. Некоторые почему-то искренне уверены, что фотосинтез у кактусов идет в эпидермисе. У C_3 -растений он идет не в эпидермисе, а в паренхиме листа, в чем, вроде, никто не сомневается, зато у кактусов все должно быть по-другому? С чего бы? В действительности фотосинтез у кактусов идет в хлоренхиме, ткани, лежащей под эпидермисом, и толщина этой ткани у некоторых североамериканских шаровидных и столбовидных кактусов составляет 2,1÷2,5 мм.

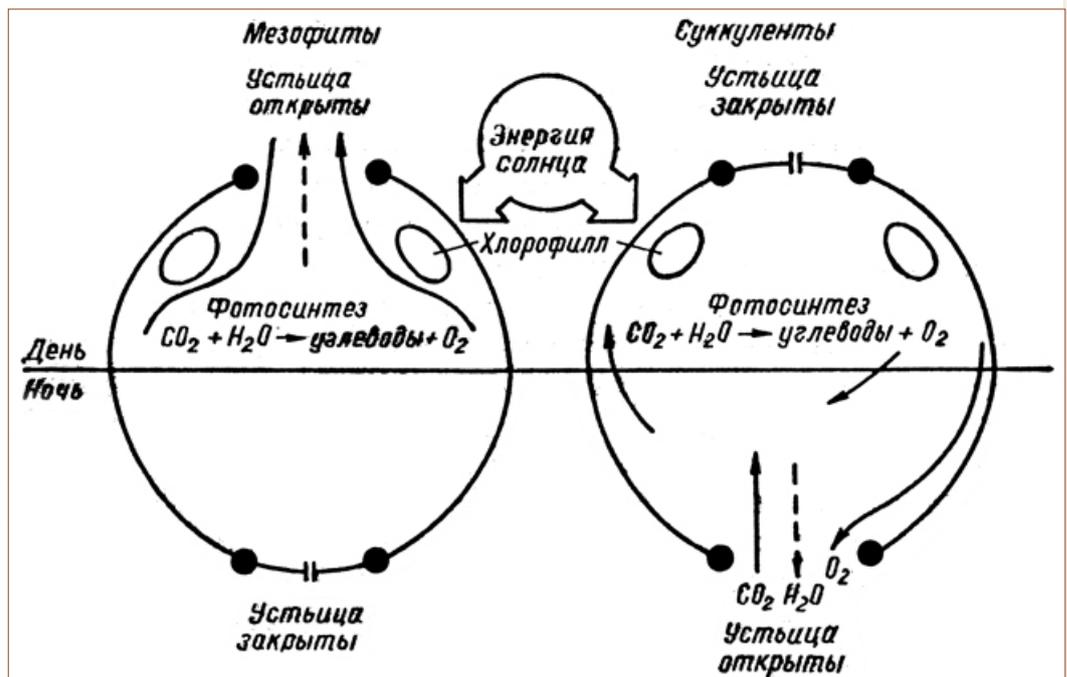


Рис. 8. Схема фотосинтеза у суккулентных растений. Фото из: Р.А.Удалова «Агавы, алоэ и другие суккуленты», стр.19, С-Петербург, 'Агропромиздат'-1994

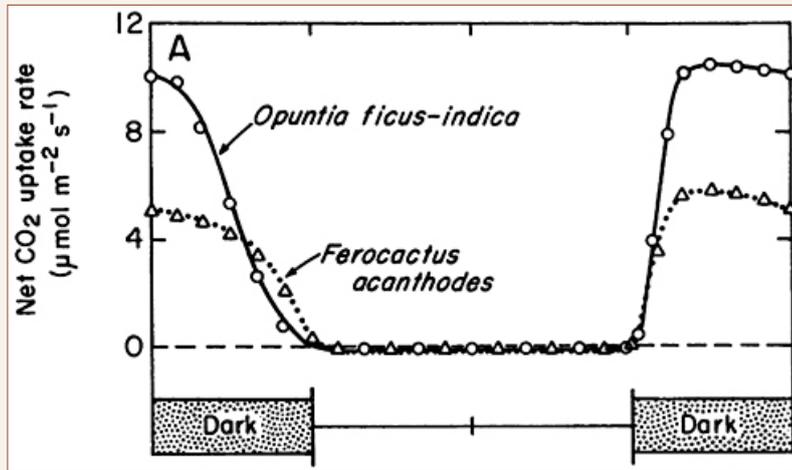


Рис. 9.

Еще одно широко распространенное заблуждение: что процесс фотосинтеза происходит ночью, днем идет только накопление солнечной энергии. На некоторых ресурсах дополнительно «разъясняют», что под процессом фотосинтеза понимается поглощение углекислого газа и выделение кислорода. Между тем, поглощение CO_2 и выделение O_2 — это всего лишь газообмен, а никак не фотосинтез! Ночью у кактусов (и других суккулентов) идет газообмен и первичная фиксация CO_2 ! Днем же идут световые и темновые реакции фотосинтеза. Те авторы, которые полагают, что днем идет только накопление энергии, очевидно, думают, что идут только световые реакции? А что с темновыми (циклом Кальвина-Бенсона)? Их кто-то или что-то останавливает? Как? Самое смешное, что в качестве подтверждения, будто днем идет только накопление энергии, приводится график, взятый неизвестно откуда (тем человеком, который первым это придумал), на котором некая кривая, якобы характеризующая интенсивность фотосинтеза у кактусов, проходит около нулевой отметки в дневные или же полуденные

часы (время отмечено на оси абсцисс).

Что ж, давайте посмотрим на график на рис.9 из статьи NOBEL, P.S & HARTSOCK, T.L (1986). Графики демонстрируют обмен углекислого газа в течение суток в стеблях двух видов кактусов. И на этих графиках действительно кривые в светлое время суток находятся на или около нуля. Еще раз: это не фотосинтез, а обмен углекислого газа днем на нуль! А все потому, что устьица днем закрыты, помните? Газообмена нет днем у суккулентов, а фотосинтез — есть!!! А как бы оценить интенсивность фотосинтеза у кактусов в разные часы дня? Может, стоит оценить содержание углеводов, которые, как мы знаем, синтезируются в цикле Кальвина-Бенсона (из статьи «Crassulacean acid metabolism photosynthesis: 'working the night shift'») на рис.10. Судя по графику, содержание углеводов выходит на максимум к полудню, и, несмотря на их расходование на синтез других веществ и выработку энергии (в митохондриях), так и не снижается. Активность рибулозобифосфаткарбоксилазы (обеспечивающей включение углекислого газа в цикл Кальвина-Бенсона) тоже достигает максимума к полудню и остается на этом уровне во второй половине дня.

Ну, и еще один момент: можно, конечно, обсуждать влияние на интенсивность фотосинтеза разных факторов среды, только при чем здесь транспирация, когда речь идет о фотосинтезе кактусов и других суккулентов? Устьица у них днем закрыты, следовательно, транспирации нет! Поэтому говорить и писать применительно к кактусам о том, что при температуре свыше $+40^\circ\text{C}$ фотосинтез прекращается, а идет транспирация — в корне неверно!

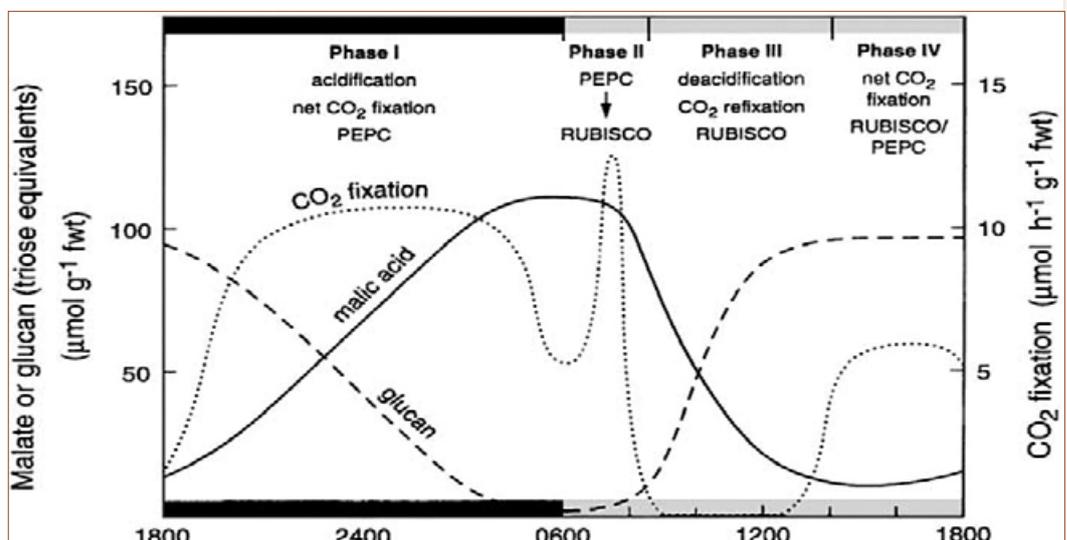


Рис. 10.

Селеницереусы в нашей коллекции

Д. Дёмин, | D. Demin,
куратор СОКК, г. Москва | SUCC's curator, Moscow
dd64@mail.ru

Цветки селеницереусов
начинают распускаться
ближе к сумеркам:
S. grandiflorus.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Selenicereus taxa in our collection

Genus Selenicereus comprises the most interesting and perspective species for serious cacti collections, located in big greenhouses. The list of species cultivated in SUCC collection is provided. Besides, the author shares his observations regarding optimal conditions for cultivation of those lianoid cacti in smaller amateur collections.

Согласно предпоследней сводке (Hunt, 2006), род *Selenicereus* включает 11 видов и 4 подвида:

1. *S. anthonyanus*;
2. *S. atropilosus*;
3. *S. chrysocardium*;
4. *S. grandiflorus*;
- 4.1. *S. grandiflorus ssp. grandiflorus*;
- 4.2. *S. grandiflorus ssp. donkelaarii*;
- 4.3. *S. grandiflorus ssp. hondurensis*;
- 4.4. *S. grandiflorus ssp. lautheri*;
5. *S. hamatus*;
6. *S. inermis*;
7. *S. murrillii*;
8. *S. pteranthus*;
9. *S. spinulosus*;
10. *S. vagans*;
11. *S. validus*.

Фрагмент экспозиции с эпифитными и лиано-видными кактусами.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Лоде (J.Lode, 2015) меняет объем рода, оставляя в нем 13 видов и 4 подвида. В отличие от Ханта он относит пару весьма своеобразных видов к «старым» родам — *Cryptocereus* и *Marniera*:

1. *S.atropilosus*;
2. *S.grandiflorus*;
- 2.1. *S.grandiflorus ssp.grandiflorus*;
- 2.2. *S.grandiflorus ssp.donkelaarii*;
- 2.3. *S.grandiflorus ssp.hondurensis*;
- 2.4. *S.grandiflorus ssp.lautheri*;
3. *S.hamatus*;
4. *S.inermis*;
5. *S.macdonaldiae*;
6. *S.murrillii*;
7. *S.nelsonii*;
8. *S.pteranthus*;
9. *S.spinulosus*;
10. *S.urbanianus*;
11. *S.vagans*;
12. *S.validus*;
13. *S.wercklei*.

Остальные многочисленные таксоны, ранее существовавшие в качестве самостоятельных видов, переведены авторами в

Цветок *S.spinulosus* не отличается большими размерами.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



ранг синонимов. Кроме того, часть видов, ранее относимых к роду *Selenicereus*, переведены в роды *Strophocactus* и *Hylocereus*.

Фрагмент (основная часть) общей коллекции СОКК из представителей родов *Selenicereus* был сформирован в период с мая

2013 по ноябрь 2014 года. Часть таксонов поступили и в 2015г. В настоящее время коллекция включает следующий набор видов и разновидностей, полученных изначально в виде семян, сеянцев, черенков или относительно взрослых растений:

1. *Selenicereus anthonyanus* (*Cryptocereus anthonianus*);
2. *S.chrysocardium* (*Marniera* или *Epiphyllum chrysocardium*);
3. *S.chontalensis* (*Strophocactus chontalensis*);
4. *S.grandiflorus ssp.grandiflorus*;
5. *S.grandiflorus ssp.grandiflorus* (*S.coniflorus*);
6. *S.grandiflorus ssp.grandiflorus* (*S.prigley*);
7. *S.grandiflorus ssp.grandiflorus* (из Кубы);
8. *S.grandiflorus ssp.hondurensis*;
9. *S.hamatus*;
10. *S.inermis*;
11. *S.inermis* (as *wercklei*);
12. *S.murrillii*;
13. *S.nelsonii*;
14. *S.pteranthus*;
15. *S.pteranthus* (*S.macdonaldiae* clon A);
16. *S.pteranthus* (*S.macdonaldiae* clon B);
17. *S.setaceus* (*Hylocereus setaceus*);
18. *S.spinulosus*;
19. *S. sp.* (*Strophocactus sp.*);
20. *S.testudo* (*Deamia* или *Strophocactus testudo*);
21. *S.vagans*;
22. *S.validus*.

К сожалению, эта группа интереснейших растений крайне мало распространена в любительских коллекциях. Основная причина состоит в том, что большинству растений требуется достаточно большой «объем» для успешного содержания. Это в равной степени касается как пространства, где будут развиваться 2÷3 метровые побеги этих лианообразных кактусов, так и посадочной тары, которая обеспечит нормальное развитие таких мощных побегов. Но даже если любитель в ущерб другим менее крупным кактусам готов выделить место для горшка и развития таких лиан, то еще одной проблемой может стать обеспечение полноценного освещения в течение года. Поэтому можно признать, что основными, полноценными центрами для выращивания таких растений могут быть только крупные тепличные комплексы (будь то ботанические сады, коммерческие питомники или частные теплицы или оранжереи).

Многими годами ранее, когда во многих городах бывшего СССР существовали

и полноценно функционировали клубы любителей кактусов, цветение крупноцветковых селенициреусов в городском ботсаду или в квартире любителя превращалось в значимое событие «культурной жизни» кактусного сообщества! В ночь, когда ожидалось их цветение, любители собирались большими группами для созерцания этого, видимо, не слишком частого явления.

В наши годы ситуация немного изменилась. Часть обществ прекратила свое существование, часть публичных мест стала более закрытыми, а само увлечение кактусами — возможно, более конъюнктурным. Значительная часть любителей по-прежнему стиснута бытовыми условиями и имеет ограниченные возможности для выращивания крупных растений. А часть перестала читать книги, потеряв при этом возможность узнать что-либо об этих необычайных представителях кактусного мира.

Цель данной статьи немного расширить кругозор любителей кактусов и показать,

Скромное цветение
одного из мелкоцветко-
вых селеницереусов —
S.murrillii.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



какие интересные и своеобразные виды часто находятся вне зоны нашего внимания. Разумеется, наш опыт в содержании этих растений и сопутствующий иллюстративный ряд находится в самом начале становления. Еще не все растения из упомянутых выше видов достигли приличного размера и возраста, дойдя до стадии цветения. Тем не менее, представляется, что и в таком урезанном виде материал может быть весьма интересен. Ну, а если развитие нашей коллекции в ближайшие годы получит динамичное продолжение, то настоящий материал можно будет всегда дополнить.

Посев селеницереусов ничем не отличается от посева других видов кактусов. Единственная заметная разница — это относительно более быстрый рост и развитие сеянцев. Уже к третьей пикировке, которая может иметь место на 12÷13 месяц после посева, сеянцам можно предложить отдельные и более крупные горшки, чем обычным шаровидным кактусам. Как правило, при достижении первоначального побега 6÷7 см высоты активно начинается процесс



Готовый раскрыться
бутоны *S.murrillii*.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

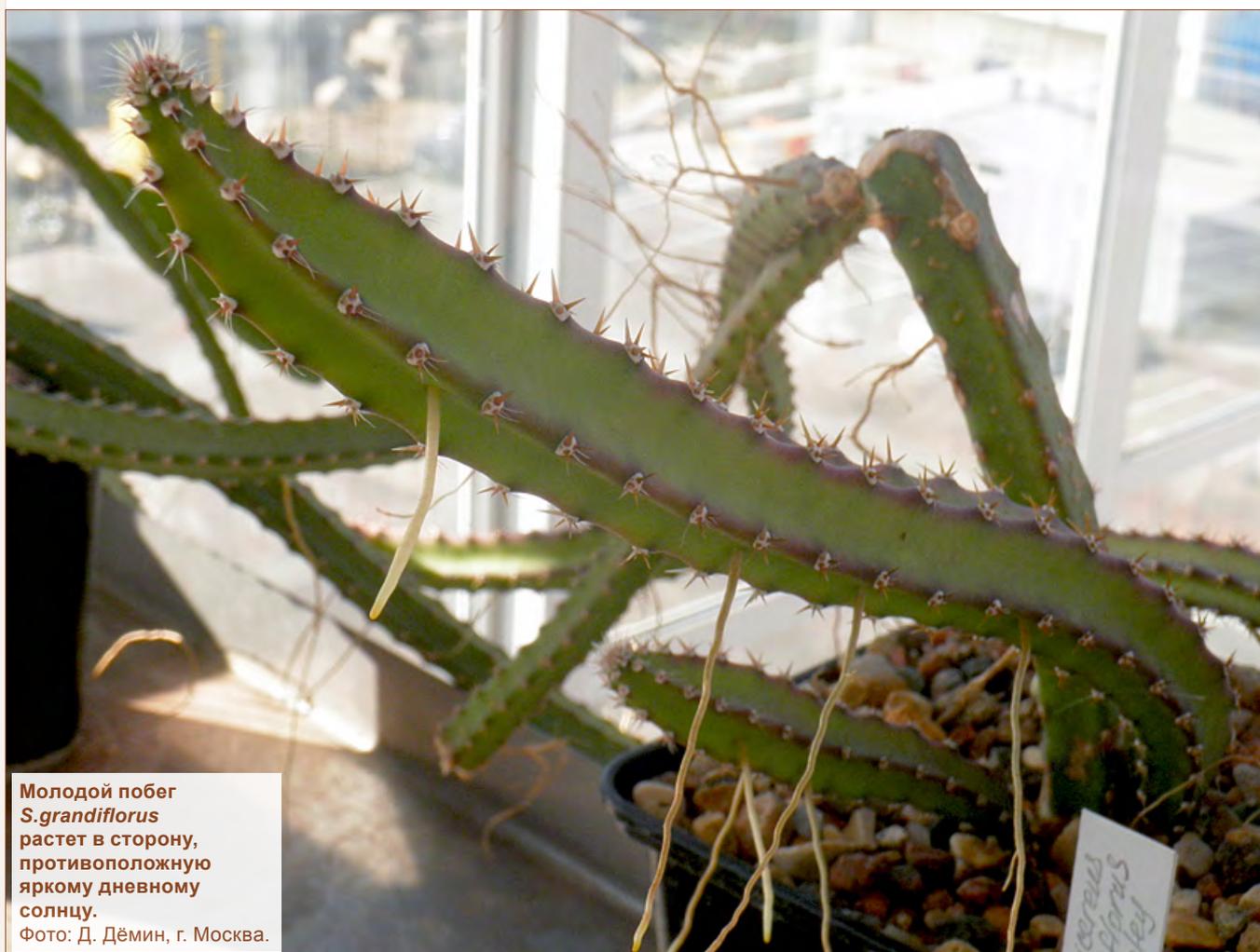


Один из самых крупноцветущих кактусов в коллекции СОКК — *Selenicereus grandiflorus* (ex-Cuba) — подарок Алексея Перегудова.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

прикорневого побегообразования. На этом этапе можно пересаживать сеянцы в более крупную посуду практически каждые 3÷4 месяца, что позволит к концу 2-го года развития получить сравнительно крупное растение с 3÷6 побегами, каждый длиной не менее 30÷40 см. Разумеется, субстрат для селеницереусов может быть заметно побогаче, чем для всех прочих видов кактусов, а поливы, в том числе с удобрениями, почаще.

Быстрое развитие сеянца, если мы обеспечиваем его надлежащими условиями, позволит уже на 3 или 4 год сформировать растение, способное зацвести. Но все эти рекомендации будут справедливы, если любитель готов обеспечить и нормальный уровень освещения, наравне с другими представителями семейства.

К сожалению, в большинстве любительских коллекций селеницереусы содержатся по «остаточному» принципу. Небольшой горшок, чтобы растение не занимало сильно больше места, чем другие кактусы (зачастую стандартные 7x7x10 см или в лучшем



Молодой побег *S. grandiflorus* растет в сторону, противоположную яркому дневному солнцу.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



При дневном свете
цветки селеницереусов
не менее роскошные,
чем в темноте!
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

случае 9x9x11 см). Самое несолнечное место — тут резона два. Во-первых, солнечное место занято более «ценными» кактусами, а во-вторых, бытует представление, что селеницереусам сильное солнце не то, чтобы нужно, но даже может навредить. В результате вместо положенных плетей длиной в несколько метров и толщиной до 3÷4 см (если, например, говорить о *Selenicereus grandiflorus*), любитель имеет чахлое растение с сомнительно развитой корневой системой, с несколькими пусть и длинными побегами, но диаметром меньше 7÷10 мм. Растущие в тени стебли, как правило, весьма изнежены. Говорить о возможном и быстром цветении таких растений не приходится, поэтому любитель безнадежно долго ждет, иногда отрезая куски побегов на подвой, а, в конце концов, расстается с растением, не оправдавшим радужных надежд и так и не ставшим «царицей ночи».

В этом плане ботанические сады с их крупными оранжереями находятся в более выигрышном положении. Да, у них есть дефицит финансирования, грунта, горшков и т.п., но места и солнца, как правило, у них в наличии достаточно. И они могут выделить и 1 кв.м, и 3, и больше под такие растения, Тем более, что крупные лианы можно отлично вписать в интерьер, что даже в отсутствии цветения создаст незабываемый



Чем чаще менять
посуду на более
крупную, тем быстрее
и мощнее растет «куст»
селеницереусов.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



S. pteranthus — один из самых красивых и крупноцветущих селеницереусов.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

«кактусный» шарм в помещении.

Создавая свою кактусную коллекцию (Сынковскую Объединенную Кактусную Коллекцию), мы постарались уделить селеницереусам изрядно внимания и выделить достаточно места. Оранжерея имеет как большую общую площадь, так и значительную высоту. Растения размещаются на нескольких уровнях — от пола первого яруса до стеллажей 2-го. Все эти места помимо «классической» коллекции шаровидных кактусов было бы неплохо занять, в том числе крупными формами, такими как цереусовидные кактусы или лианы. Цереусовидные, к сожалению, хотя и растут относительно быстро, но не на столько, чтобы за 2÷3 года заполнить «объем» и сделать ландшафт! А вот лианообразные кактусы такие, как перескии, селеницереусы, харризии, эпифиллумы вполне успешно могут справиться с поставленной задачей. Они быстро развиваются из семян, многие хорошо черенкуются и стремительно укореняются. А в скорости роста им, видимо, нет равных среди кактусов! Так, *Pereskia aculeata* способна только за полгода дать побеги длиной в 6÷7 м! *Eryphyllum oxypetalum* за это же время может развить несколько 1÷2 метровых побегов, а среднего размера «кустик» селеницереуса образовать 2÷6 побегов длиной 1÷1,5 м каждый.



Крупные растения требуют крупные горшки для динамичного развития.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

Лиановидные кактусы, за счет активного образования придаточных корней по всей длине побега, способны активно осваивать «объем» во всех пространственных измерениях: ползти во все стороны, будучи посаженными в большие вазоны; свешиваться вниз, если горшки поставлены на карниз платформы 2-го уровня; уверенно ползти вверх по стене, если рядом имеет-

ся опора хоть с мало-мальски шероховатой поверхностью. Поэтому они реально и быстро могут «освоить» практически все места и «экологические ниши» в оранжерее, способствуя приданию помещениям «первозданного и дикого» вида. Т.е. это отличный материал для любых кактусно-дизайнерских решений!

Третий очевидный плюс для тех, кто имеет возможность много времени проводить с коллекцией — это их крупные до огромных ночные цветки. Когда на оранжерее начинает опускаться темнота, дневные цветки большинства видов кактусов закрываются на ночь, уступая место кактусам, цветущим ночью — дискокактусам, некоторым эхинопсисам и цереусам, харризиям, ну и конечно, селенициреусам. Многим из последних нет равных по размерам цветка среди кактусов (прежде всего, это справедливо, если говорить о *S.grandiflorus* и *S.pteranthus*). Не зря на многих языках их народное название звучит как «Царица ночи». Разумеется, не все виды селенициреусов имеют впечатляюще крупные цветки. Есть достаточно большой пул видов, чьи цветки имеют гораздо более скромные размеры от 7÷8 до 12÷13 см в диаметре. Тем не менее, и цветение таких мелкоцветковых селенициреусов является более чем интересным событием в жизни оранжереи!

В нашей коллекции период цветения селенициреусов (если говорить об их «типичных» представителях) приурочен к периоду с мая и по конец июня. В это время растения, достигшие необходимых размеров, активно развивают бутоны и время от времени зацветают. Впоследствии в оранжерее, видимо, становится слишком жарко и процесс бутонизации понемногу сходит на нет. В первые дни и недели бутоны развиваются достаточно медленно, на последних стадиях их развитие происходит уже гораздо стремительнее. Раскрытие бутонов начинается, как правило, в 7÷8 часов вечера. После 9÷10 часов наступает максимальная стадия раскрытия бутонов. Раскрытыми цветки держатся всю ночь, но уже с рассветом, в 4÷5 часов утра, начинают закрываться и увядать. Цветки многих видов издают очень сильный аромат, который, как правило, максимален в темные ночные часы.

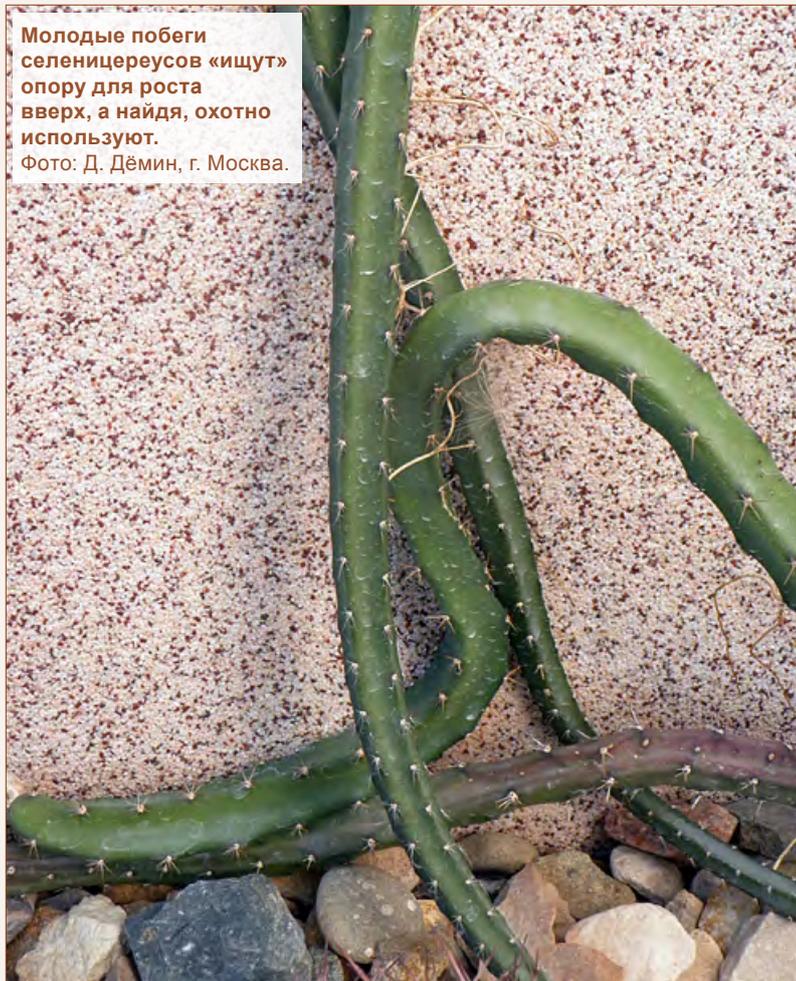
К сожалению, процесс фотографиро-

СЕЛЕНИЦИРЕУСЫ НА МАРКАХ

(из коллекции С. Барбулева, г. Москва)



Молодые побеги селеницереусов «ищут» опору для роста вверх, а найдя, охотно используют.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.



Селеницереусам «нравятся» любые шероховатые поверхности, за которые можно «уцепиться» придаточными корнями.
Фото: Д. Дёмин, г. Москва.

вания цветков селеницереусов весьма сложен и трудоемок. Тут можно говорить и о съемке в условиях низкой освещенности, и о необходимости зачастую использовать высокую лестницу, и о невозможности развернуть цветок (или побег), чтобы «избавиться» от некрасивого фона на заднем плане — побеги растений зачастую довольно жесткие и ломкие.

Как уже было написано выше, коллекция СОКК относительно молода, в сентябре 2015 г. ей исполнилось 2 года. Коллекция селеницереусов собиралась, что называется с миру по нитке. Здесь нам большую и неоценимую помощь оказали российские Ботсады и коллеги-любители. Изначально в нашем распоряжении оказалось не так много экземпляров, которые за 1÷1,5 года можно было бы довести до стадии цветения. Тем не менее, уже на 2-й год существования коллекции можно «отчитаться» цветением по меньшей мере пяти из собранных у нас видов (всего 10 разных экземпляров), а именно:

- *S.grandiflorus ssp.grandiflorus* (несколько, включая растение, привезенное с Кубы);
- *S.grandiflorus ssp.grandiflorus* (*S.coniflorus*);
- *S.murrillii*;
- *S.pteranthus*;
- *S.spinulosus*;
- *S.vagans*.

По понятным причинам сложно рекомендовать селеницереусы для выращивания любителями в условиях городских квартир или небольших загородных теплиц. Вне периода цветения такие растения могут представлять скорее изрядную обузу для коллекционера, прежде всего из-за трудно контролируемого роста своих мощных побегов, норовящих залезть ровно туда, куда меньше всего от них ждешь. Тем не менее, в том множестве перечисленных выше видов всегда можно найти нечто симпатичное, своеобразное и подходящее (и относительно компактное) по условиям содержания, что позволит полностью не забывать этот замечательный род и гордиться цветением удивительных кактусов, если оно все же неожиданно случится!



Онлайн магазин кактусов и суккулентов
www.cactus-shop.com

МОСКОВСКИЙ КЛУБ ЛЮБИТЕЛЕЙ КАКТУСОВ



Дёмин Д.В.



КРУГЛЫЙ ГОД СРЕДИ КАКТУСОВ: СОВЕТЫ ПО УХОДУ ЗА КОЛЛЕКЦИЕЙ

Феникс



Автор книги известен читателям российских журналов «Кактус Клуб» и «Кактусы и не только» по статьям, посвященным вопросам выращивания ряда южноамериканских кактусов. Сделана попытка посмотреть на культуру кактусов глазами человека с биологическим образованием, побывавшего в местах их естественного произрастания в Аргентине и Боливии. Обсуждается также широкий круг вопросов, не имеющих прямого отношения к выращиванию кактусов, но имеющих отношение к биологической культуре самих кактусоводов. В книге приводятся разнообразные сведения о кактусах: как обеспечить этим растениям микроклимат, похожий на естественные условия их родины, как ухаживать за кактусами, оберегать от болезней и бороться с вредителями и возбудителями заболеваний. Информация по уходу за коллекцией структурирована по временам года, что будет удобно и начинающим, и «продвинутым» кактусоводам. Книга поможет не только внимательно наблюдать, но и понимать во всем многообразии «кактусные» проблемы, руководствуясь при этом не устаревшими представлениями полувекковой давности, а современными агротехническими приемами и зарождающейся биологической интуицией.

В книге 125 страниц, формат 84X108/32, в мягком переплете.

Приобрести можно в интернет-магазинах или у дилеров издательства «Феникс»:

<http://www.phoenixrostov.ru/topics/book/?id=O0063408>

КАКТУСЫ

и не ТОЛЬКО

Первый в России ежеквартальный, популярный журнал о суккулентных растениях. Издаётся с 1997 года. В год выходят 4 основных номера и 2 дополнительных. Формат — А5, с обложкой 40 страниц.

Основное внимание в материалах журнала уделяется семейству кактусовые (описания новинок, информация о местах произрастания и особенностях биологии отдельных видов или групп видов, вопросы выращивания растений в культуре). Часть материалов посвящена интересным представителям суккулентных растений других семейств.

С учетом почтовых расходов подписные расценки на 2015 год: Россия — 650 руб., остальные страны — 1100 руб.

Также предлагаем тематическую литературу, семена и растения. Каталоги представлены на Интернет-сайте журнала

www.kinto.ru



succ-cactus@yandex.ru

**СЫНКОВСКАЯ
Объединенная
Кактусная
Коллекция**