

ЗНАНИЕ ДЛЯ ВСѢХЪ

ОБЩЕДОСТУПНЫЙ ЖУРНАЛЪ ДЛЯ
САМООБРАЗОВАНІЯ СЪ КАРТИНАМИ ВЪ
КРАСКАХЪ И ИЛЛЮСТРАЦІЯМИ ВЪ ТЕКСТѢ

ТАЙНЫ ЦВѢТОВЪ



№ 7

ГЛАВНАЯ КОНТОРА И РЕДАКЦІЯ
ЖУРНАЛА "ЗНАНИЕ ДЛЯ ВСѢХЪ"
ПЕТРОГРАДЪ, СТРЕМЯННАЯ 12, СОБ. Д.
РЕДАКТОРЪ-ИЗДАТЕЛЬ П. П. СОЙКИНЪ.

ПОДПИСНАЯ ЦѢНА ЗА ГОДЪ 4 РУБ.
СЪ ПЕРЕСЫЛКОЙ И ДОСТАВКОЙ.
НА ПОЛГОДА 2 РУБ. НА 3 МѢС. 1 РУБ.

Совмѣстно съ журн. «Природа и Люди» на годъ 8 р., на мѣс. 66 к.

1915
годъ

„БИБЛІОТЕКА ЗНАНІЯ“

„БИБЛІОТЕКА ЗНАНІЯ“ представляет серію небольшихъ, но исчерпывающихъ общедоступныхъ книгъ, имѣющихъ цѣлью знакомить широкіе круги неспеціалистовъ съ современнымъ состояніемъ самыхъ разнообразн. вопросовъ знанія. Особенное вниманіе при выборѣ книгъ обращено на новизну темъ.

ПОГОДА И ЕЯ ЗНАЧЕНІЕ ВЪ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ. Проф. *К. Касснера*. Перев. подъ ред. и съ дополн. *В. В. Шипчинскаго*, физика Николаевской Главн. Физич. Обсерваторіи. Цѣна 1 р., съ перес. 1 р. 20 к.

Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. признана заслуживающей вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній и бесплатныхъ народныхъ читаленъ и библиотекъ. Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебн. заведеній допущена въ ротныя библиотеки военныхъ училищъ и VI—VII классовъ кадетскихъ корпусовъ.

Въ настоящее время, когда въ русскомъ обществѣ, особенно въ средѣ сельскихъ хозяевъ, отъ метеорологи ждуть важныхъ практическихъ результатовъ, весьма остро ощущается потребность въ общедоступной книгѣ о погодѣ. Книга проф. Касснера прекрасно отвѣчаетъ этой потребности, знакомя не только съ сущностью явленій погоды, но и съ тѣмъ, какъ и гдѣ каждый можетъ получить свѣдѣнія о предстоящей погодѣ.

ПРОИСХОЖДЕНІЕ НАШИХЪ ДОМАШНИХЪ ЖИВОТНЫХЪ. Проф. *Колрда Келлера*. Перев. подъ ред. и съ предислов. проф. *Харьк. Унив. А. М. Никольскаго*. Цѣна 50 коп., съ перес. 65 коп.

Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. признана заслуживающей вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній.

Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебн. заведеній допущена въ фундаментальныя библиотеки военно-учебныхъ заведеній.

«Въ русской литературѣ не было до сихъ поръ сочиненія, въ которомъ въ сжатой формѣ, но вполне научно было бы изложено происхождение домашнихъ животныхъ. Этотъ пробѣлъ заполняетъ предлагаемый нами читателямъ переводъ прекрасной книги проф. К. Келлера». (*Изъ предисл. проф. А. М. Никольскаго*).

ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКИХЪ УПРАЖНЕНІЙ. Проф. *Р. Цандера*. Переводъ д-ра *М. С. Жолкова*. Цѣна 50 коп., съ перес. 65 коп.

Ученымъ Комитетомъ Мин. Нар. Просв. внесена въ списки книгъ, заслуживающихъ вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній и учительскихъ институтовъ, а равно и бесплатныхъ народныхъ библиотекъ и читаленъ.

Главнымъ Управленіемъ Военно-Учебныхъ заведеній рекомендована въ фундаментальныя библиотеки кадетскихъ корпусовъ.

«Книга написана занимательно, толково, просто, безспорно принесетъ пользу любителю физическихъ упражненій и заслуживаетъ всякаго вниманія». *Проф. А. Догель*. («Журн. Мин. Нар. Просв.»).

При всеобщемъ увлеченіи спортомъ весьма своевременно появленіе этой книги. Въ ней подробно излагается, почему и при какихъ условіяхъ физическія упражненія благотворно вліяютъ на здоровье, и въ чемъ можетъ сказаться ихъ вредъ при неправильномъ примѣненіи. Авторъ предостерегаетъ отъ чрезмѣрнаго увлеченія спортомъ. Особое мѣсто удѣляется значенію гимнастики и спорта для женщинъ.

ИСТОРИЯ ХРИСТИАНСКИХЪ ГОСУДАРСТВЪ БАЛКАНСКАГО ПОЛУОСТРОВА. (Болгарія, Сербія, Румынія, Черногорія, Греція). Д-ра *К. Ропы*. Переводъ подъ редакціей и съ дополнительн. очеркомъ проф. *А. Л. Поюдина*. Цѣна 50 коп., съ перес. 65 коп.

«Предлагаемая русскому читателю краткая исторія Балканскаго полуострова представляетъ несомнѣнныя достоинства, которыя оправдываютъ выборъ ея для перевода». (*Изъ предисл. проф. А. Л. Поюдина*).

КИТАЙ И ЕГО ЖИЗНЬ. Проф. *Г. А. Джайльса*. Переводъ съ англійскаго *И. Г. Гуменюка*. Подъ редакціей, съ измѣненіями и дополненіями *А. И. Иванова*, профессора Петроградскаго Университета. Цѣна 75 к., съ перес. 90 коп.

«Предлагаемый переводъ труда Н. Giles'a содержитъ много цѣнныхъ свѣдѣній какъ о прошломъ, такъ и о настоящемъ нашего загадочнаго сосѣда. Главное же достоинство этого труда заключается въ освѣщеніи мало понятныхъ намъ явленій китайской жизни». (*Изъ предисл. проф. А. И. Иванова*).

Издательство П. П. Сойкина, Петроградъ, Стремянная, 12.

ТАЙНЫ ЦВѢТОВЪ

Очеркъ

К. К. Серебрякова

Съ 37 рисунками въ текстѣ
и двумя картинами въ краскахъ



1915



ТАЙНЫ ЦВѢТОВЪ

I. Храмъ природы. — Тайны красоты и чудеснаго устройства цвѣтовъ. — Взгляды древнихъ философовъ и поэтовъ на красоты растительнаго міра. — Взгляды современной науки.

ОКУТАННЫЙ нѣжнымъ ароматомъ нагрѣтыхъ травъ и залитый сверкающимъ золотомъ солнечныхъ лучей, величественно раскинулся передъ нами храмъ свѣтлаго всенаполняющаго божества—природы. Высокій куполь бездоннаго голубого неба громадной лазурной чашей опрокинутъ надъ цвѣтушимъ богатствомъ земли. Цѣлое море цвѣтовъ въ яркихъ и пестрыхъ нарядахъ ласково смотрится въ далекое небо. Курятся ароматнымъ благовоніемъ кадиланицы цвѣтовъ, и стройный хоръ шмелей и пчелъ своимъ тихимъ жужжаніемъ и пѣніемъ напоминаетъ какое-то таинственное богослуженіе, молитву безъ словъ, которая несется высоко въ свѣтлую и безмятежную лазурь неба. И отъ этихъ заглушенныхъ звуковъ тишина кажется еще глубже, еще загадочнѣе и полнѣе какой-то прекрасной тайной.

Самая красота цвѣтовъ, развѣ не представляетъ она собою чудесной тайны. А причудливая форма вѣнчиковъ, то разинутыхъ какъ львиная

пасть, то напоминающихъ крылатою мотылька, то, наконецъ, замкнутыхъ въ узкія трубки; а хлопоты безчисленныхъ мотыльковъ пчелъ, ось и шмелей, порхающихъ съ цвѣтка на цвѣтокъ и таинственно нашептывающихъ что-то красавицамъ луга—развѣ не говоритъ все это о самостоятельной жизни цвѣтовъ, скрытой отъ поверхностнаго взора и полной жуткихъ и красивыхъ тайнъ и загадокъ. Развѣ не манитъ къ себѣ этотъ таинственный міръ цвѣтовъ, въ которомъ природа сочетала все самое нѣжное, милое и привлекательное—гармонію красокъ, ласкающую взглядъ яркость, пестроту и чарующую прелесть аромата.

Во всѣ вѣка человѣкъ останавливался передъ этой прекрасной загадкой и старался проникнуть въ тайны, скрытыя на днѣ хрупкаго вѣнчика цвѣтка.

Во всѣ вѣка поэты, философы и ученые подходили съ разныхъ сторонъ къ этому вопросу и давали



Бабочки на цвѣтахъ флокса.

II. Что такое цвѣтокъ?—Общій планъ строенія цвѣтка.—Таинство опыленія и оплодотворенія цвѣтка.—Явленіе двойного оплодотворенія, открытое русскимъ ученымъ С. Навашинымъ.—Образованіе сѣмени.

ЧТО такое цвѣтокъ? Для каждого растения, будь это гордый гигантъ — исполинская секвойя или скромная былинка деревенскихъ полей, наступаетъ рано или поздно конецъ веселой растительной жизни, приходитъ безжалостная ко всему живому смерть. Высыхаютъ, сворачиваются листья, разрушается и подгниваетъ стволъ и растение безпомощнымъ мертвецомъ падаетъ на землю. И вотъ, чтобы не исчезнуть совершенно съ лица земли, растенія должны озаботиться, оставить послѣ себя потомство. Эту задачу у высшихъ растеній исполняютъ цвѣты и образующіяся по отцвѣтаніи ихъ сѣмена. Они передаютъ отъ поколѣнія къ поколѣнію напитекъ жизни и дѣлаютъ растение безсмертнымъ въ преемственной связи поколѣній.

Что же такое представляетъ собою чудесный растительный органъ—цвѣтокъ?

Разсмотримъ строеніе какого-либо вполне развитого цвѣтка. Возьмемъ для примѣра хотя бы лютикъ, золотистыя головки котораго значитель-

ную часть весны и лѣта украшаютъ наши поля.

Каждому не разъ приходилось любоваться этимъ милымъ цвѣткомъ. Наблюдателю прежде всего бросается въ глаза ярко-желтый вѣнчикъ, составленный изъ пяти золотистыхъ лепестковъ. Если бы мы повернули растение цвѣткомъ внизъ, то замѣ-

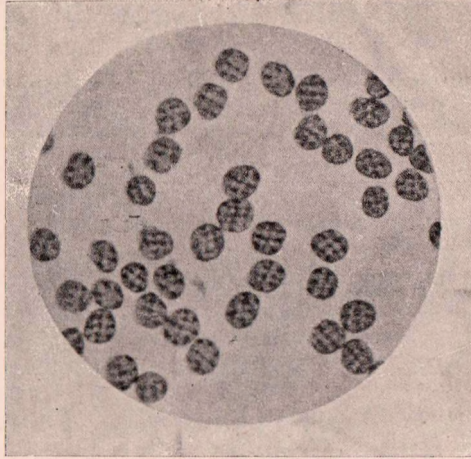
тили бы, что ярко-желтый вѣнчикъ съ наружной стороны охваченъ кольцомъ небольшихъ зеленыхъ листочковъ, составляющихъ чашечку цвѣтка. Въ самомъ центрѣ цвѣтка расположенъ плодникъ, состоящій изъ пестиковъ, скупенныхъ вмѣстѣ, окруженный кольцомъ желтыхъ тычинокъ. Тычинки и пестики представляютъ собой главнѣйшую часть цвѣтка, несущую на себѣ всѣ функціи размноженія. Тычинки назы-



Лютикъ ѣдкій (*Ranunculus acris*).

ваются мужскими органами, онѣ вырабатываютъ въ себѣ пыльцу, оплодотворяющую чудесную яйцевую клѣтку, помѣщающуюся въ завязи пестика. Пестикъ называютъ женскимъ органомъ, ибо онъ несетъ на себѣ материнскую заботу о воспитаніи и возвращеніи сѣмени.

бокiя измѣненiя. Крупная клѣтка, выполняющая всю полость молодой сѣмяпочки и называемая зародышевымъ мѣшкомъ, въ центрѣ своемъ несетъ сначала одно ядро, начинающее дѣлиться по мѣрѣ созрѣванiя сѣмяпочки (см. рис. на стр. 6). Какъ результатъ нѣсколькихъ повторныхъ дѣлений ядра, въ каждомъ концѣ зародышеваго мѣшка образуется группа, состоящая изъ четырехъ ядеръ. Отъ каждой группы отходитъ затѣмъ къ серединѣ мѣшка по одному ядру. Они сливаются вмѣстѣ и даютъ начало вторичному ядру зародышеваго мѣшка. Остальные же ядра скопляются вокругъ себя нѣкоторое количество протоплазмы и обращаются въ голыя клѣтки, при чемъ одна изъ трехъ клѣтокъ, лежащихъ ближе къ сѣмявходу, превращается въ яйцевую клѣтку, подлежащую оплодотворенiю.



Видъ подъ микроскопомъ пыльцы у мимозы (*Mimosa pudica*).

Двѣ остальные клѣтки этой группы превращаются въ вспомогательныя клѣтки—синергиды (клѣтки-сотрудницы). Что же касается другой группы клѣтокъ, лежащихъ въ противоположномъ концѣ мѣшка, то значенiе и роль ихъ въ жизни растений остаются до сихъ поръ неизвѣстными. Онѣ называются въ ботаникѣ антиподами — противолежачими.

Когда произошли всѣ указаннныя измѣненiя, все готово для оплодотворенiя. Сѣмяпочка въ зеленомъ подвѣнечномъ уборѣ ждетъ прикосновенiя стремящейся къ ней трубочки цвѣтневой пылинки. Но прежде чѣмъ выростъ пыльцевой трубочки достигнетъ сѣмявхода, внутри него также происходятъ лихорадочныя приготовленiя къ брачному обряду. Одна изъ двухъ

клѣтокъ, заключенная внутри пыльцевого зернышка, раздѣляется на двѣ части, устремляющiяся впередъ по образовавшемуся выросту пыльцевой трубочки. Если бы мы могли заглянуть внутрь этой трубочки, прильнувшей ко входу въ сѣмяпочку, мы увидѣли бы въ ней двѣ маленькiихъ клѣточки съ ядрами, стремящiяся вырваться наружу и проникнуть въ завѣтныя нѣдра зеленой сѣмяпочки.

Такъ дѣйствительно и происходитъ. Конецъ пыльцевой трубки прикладывается къ синергидамъ, послѣднiя расплываются въ массу, облегающую яйцеклѣтку, а изъ разбухшаго конца пыльцевой трубки легко выскальзываютъ оба пыльцевыхъ ядра. Одно изъ нихъ трепетно приближается къ яйцеклѣткѣ и жадно сливается съ нею. Великiй обрядъ оплодотворенiя совершился. Теперь яйцеклѣтка получила все, что нужно для дальнѣйшей жизни,

для того чтобы начать дѣлиться на множество клѣтокъ, образующихъ зародышъ молодого растенiя въ зрѣломъ сѣмени.

Что же происходитъ со второй клѣткой, проскользнувшей изъ пыльцевой трубки внутрь зародышеваго мѣшка. Судьба ея была долгое время для человечества загадкой, пока, наконецъ, нашему соотечественнику, профессору Кiевского университета Сергiю Гавриловичу Навашину, не удалось въ 1898 году замѣтить слiянiя ея съ вторичнымъ ядромъ зародышеваго мѣшка. Дальнѣйшiя изслѣдованiя показали, что клѣтка, образовавшаяся черезъ слiянiе второй оплодотворяющей клѣтки съ ядромъ зародышеваго мѣшка, даетъ начало

особой ткани, окружающей зародыш и известной у ботаниковъ подъ именемъ бѣлка или эндосперма.

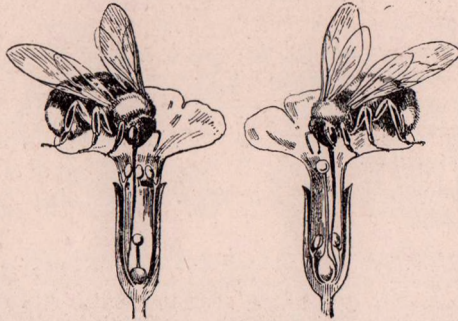
Ткань эта заключаетъ въ себѣ запасы питательныхъ веществъ, на счетъ которыхъ идетъ дальнѣйшее развитие зародыша при прорастаніи сѣмени. Такъ было открыто явленіе «двойного оплодотворенія» у цвѣтковыхъ растений, окончательно выяснившее таинственный процессъ любовнаго сліянія въ нѣдрахъ благоухающаго цвѣтка.

Мы можемъ гордиться тѣмъ, что честь окончательнаго выясненія процесса оплодотворенія цвѣтковыхъ, столь важнаго для нашего пониманія общихъ законовъ природы, принадлежитъ русскому ученому.

Въ результатѣ оплодотворенія, сѣмяпочки превращаются постепенно въ сѣмена, при этомъ завязь становится плодомъ, а стѣнки завязи око-

лоплодникомъ. Безчисленное множество такихъ сѣмянъ разсѣиваютъ вокругъ себя растенія, стараясь обезпечить за своимъ потомствомъ возможно большія пространства на землѣ.

Въ каждомъ упавшемъ на землю растеніи таится маленькой зародышъ



Явленіе гетеростилии въ цвѣткѣ первоцвѣта. Примѣръ приспособленія цвѣтка къ перекрестному опыленію посредствомъ насекомыхъ.

растения, неугасимая искра жизни, которая ждетъ только слезъ перваго весенняго дождя и жаркаго поцѣлуя весенняго солнца, чтобы воскреснуть для новой жизни, развитъ корень и листья и гибкимъ стеблемъ потянуться навстрѣчу ласкъ солнечныхъ лучей.

III. Отвращеніе къ самоопыленію у растений.—Изслѣдованіе Дарвина.—Приспособленія растений къ избѣжанію самооплодотворенія.—Раздѣльнополые тычиночные и пестичные цвѣты.—Разновременное созрѣваніе тычинокъ и пестиковъ.—Явленіе гетеростилии.

ЕСЛИ мы бросимъ теперь общій взглядъ на всѣ эти таинственные процессы, совершающіеся въ сверкающей дарохранительницѣ цвѣтка, намъ станетъ понятнымъ близкое сосѣдство важнѣйшихъ въ жизни растенія органовъ оплодотворенія—тычинокъ и пестиковъ.

Такъ какъ у многихъ цвѣтовъ тычинки и пестики находятся въ одномъ и томъ же цвѣткѣ, то, на первый взглядъ, казалось бы, что опыленіе должно совершаться довольно просто. Однако, самоопыленіе или перенесеніе пыльцы на рыльце того же цвѣтка, какъ показали знаменитые опыты и изслѣдованія Дарвина, является вред-

нымъ для растенія—и для успѣшнаго оплодотворенія требуется пыльца съ другого цвѣтка.

Въ большинствѣ случаевъ тычинки и пестики одного и того же цвѣтка не супруги, а братья и сестры, связанные лишь общностью происхожденія изъ одного зачатка.

Природа въ явленіяхъ жизни цвѣтовъ, какъ и повсюду въ животной жизни, избѣгаетъ заключенія брака между близкими родственниками.

«Природа, говоритъ Дарвинъ, самымъ торжественнымъ образомъ заявляетъ намъ, что она чувствуетъ отвращеніе къ постоянному самооплодотворенію».

Растение такимъ образомъ само заботится объ избѣжаніи оплодотворенія собственной пылью. Лучшимъ средствомъ противъ этого, конечно, было бы раздѣленіе половъ и образование, съ одной стороны, мужскихъ или тычиночныхъ цвѣтовъ съ однѣми тычинками, съ другой—женскихъ или пестичныхъ цвѣтовъ съ одними пестиками. Дѣйствительно, такіе однополые цвѣты мы часто встрѣчаемъ въ природѣ. Обычнымъ примѣромъ могутъ служить цвѣты тыквы и огурца, у которыхъ тычиночные цвѣты, какъ не приносящіе плодовъ, называются въ отличіе отъ пестичныхъ плодносныхъ цвѣтовъ—пустоцвѣтомъ. Аналогичные однополые цвѣты встрѣчаются также у большинства нашихъ дрезесныхъ породъ. Другимъ наиболее распространеннымъ средствомъ избѣжать самооплодотворенія является разновременное созрѣваніе тычинокъ и пестиковъ. Когда тычинки уже вытянутся во весь свой стройный ростъ и начнутъ высыпать золотистую пыльцу, пестики на томъ же растеніи еще не готовы, они не выросли и поэтому не могутъ принять собственной пыльцы.

Иногда наблюдается обратное: пестики уже приготовили рыльца къ принятію пищи, но тычинки еще не развиваются. При такихъ условіяхъ самоопыленіе дѣлается невозможнымъ, и растенію поневолѣ приходится прибѣгать для оплодотворенія къ пыльцѣ другого растенія.

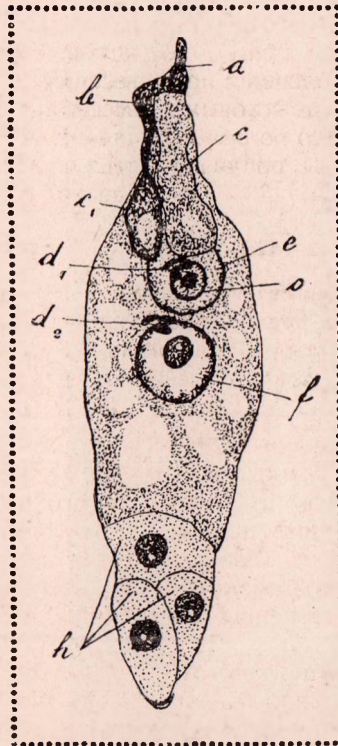
Однако, самымъ удивительнымъ приспособленіемъ для избѣжанія самооплодотворенія у цвѣтовъ слѣдуетъ при-

знать явленіе гетеростиліи или различной длины столбиковъ пестика у разныхъ особей одного и того же вида растений. Это явленіе можно наблюдать на цвѣтахъ незабудки и первоцвѣтъ (см. рис. на стр. 8). Эти растенія производятъ цвѣты двоякаго рода. Въ однихъ мы находимъ безмѣрно вытянувшійся столбикъ, рыльце котораго высовывается у самаго входа въ трубку вѣнчика. Пыльники у этихъ цвѣтовъ глубоко скрыты въ трубкѣ цвѣтка, у другихъ цвѣтовъ рыльце спрятано на той же глубинѣ, гдѣ въ первомъ цвѣткѣ сидѣли пыльники, а пыльники его входятъ на той же высотѣ у самаго входа въ трубку, гдѣ у перваго цвѣтка торчало рыльце. Цѣлесообразность такого устройства цвѣтовъ сказывается сейчасъ же, какъ только на цвѣтокъ усядется шмель.

Длинный хоботокъ шмеля въ цвѣткѣ перваго рода наткнется въ глубинѣ цвѣтка на пыльники и покроется пылью, а въ цвѣткѣ втораго рода наткнется тѣмъ же хоботкомъ на рыльце и произведетъ перекрестное опыленіе. Проникая въ глубину втораго цвѣтка, шмель неизбѣжно коснется головою высоко расположенныхъ пыльниковъ и унесетъ на головѣ часть пыльцы, которую оставитъ на цвѣткѣ перваго рода, наткнувшись головою на высоко торчащій изъ цвѣтка пестикъ.

Приходится изумляться изобрѣтательности природы, обезпечившей цвѣтку оплодотвореніе чужою пылью столь простымъ и остроумнымъ способомъ.

Какъ возникли, появились и развились у растенія эти удивитель-



Зарод. мѣшокъ въ моментъ двойнаго оплодотворенія.

Увеличено въ 400 разъ. *a* и *b*—остатки пыльцевой трубочки; *c* и *c*₁—клетки-сотрудницы—синергиды; *e*—яйцеклетка; *o*—ея ядро; *d*₁ и *d*₂—оплодотворяющія ядра; *f*—вторичное ядро; *h*—антиподы.

ныя приспособленія? Какъ оно узнало, что самооплодотвореніе влечетъ за собою вырожденіе вида?

— Растеніе ничего не узнало и не пользовалось никакимъ опытомъ. Самой силою вещей были устранены мало-помалу сѣмена растеній, ослабленныхъ самооплодотвореніемъ. Они не выдерживали конкуренціи въ борьбѣ

за существованіе, и вскорѣ остались только тѣ растенія, у которыхъ какое-нибудь уклоненіе отъ нормальнаго типа (напримѣръ, непомѣрная длина пестика) препятствовало самооплодотворенію. Такъ какъ только эти исключенія выживали, то наследственность окончательно утвердила дѣло случая, а нормальный типъ исчезъ.

IV. Происхожденіе цвѣтка.—Легенды древности.—Изслѣдованія Гете и цвѣтокъ бѣлой кувшинки.—Красивые уроды—махровые цвѣты.—Обратная крайность—цвѣты, лишенные околоцвѣтника.

КОГДА богиня Венера окропила кусты и травы чудеснымъ напиткомъ боговъ—нектаромъ, дававшимъ богамъ вѣчную жизнь и юность, на

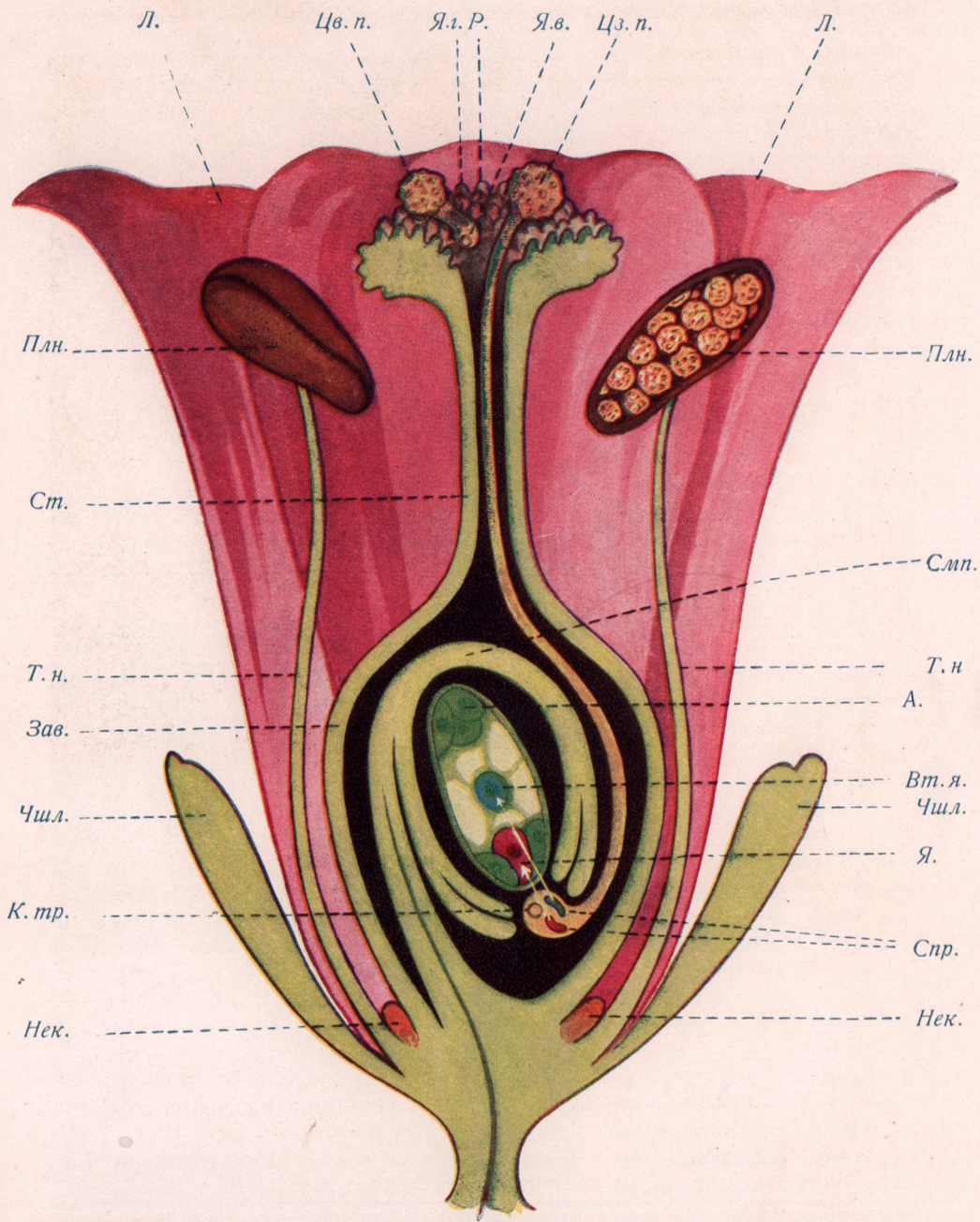
вѣтвяхъ растеній появились прекрасные, полные благоухающаго меда цвѣты. Но богиня скрыла золотистый медъ отъ взоровъ смертныхъ въ глупинѣ цвѣтка и только трудолюбивымъ пчеламъ было

позволено находить путь къ золотистой капелькѣ божественнаго напитка. Такъ рисуетъ исторію происхожденія цвѣтотъ поэтическая легенда древности. Если мы теперь пожелаемъ узнать, какъ толкуетъ современная наука тотъ же вопросъ, какъ объясняетъ она появленіе среди скромнаго зеленаго покрова листьевъ, блещущихъ яркими красками цвѣтотъ, мы будемъ удивлены неожиданнымъ отвѣтомъ, рисующимъ еще болѣе удивительную метаморфозу. Современная наука говоритъ намъ, что цвѣтокъ—это обыкновенный, но только сильно укороченный побѣгъ стебля, всѣ листья на которомъ превратились въ различныя части цвѣтка. Зеленыя дольки чашечки, яркіе лепестки вѣнчика, стройныя тычинки и пестики оказываются просто видоизмѣнившимися листьями. Впервые эта мысль была вы-



Желтый ирисъ (*Iris pseudacorus*).

Строеніе цвѣтка ириса является примѣромъ приспособленія къ избѣжанію самооплодотворенія, ибо высокорасположенныя лопасти рылецъ совершенно исключаютъ возможность попаданія собственной пыльцы съ помѣщающихся внизу тычинокъ цвѣтка.



Схематическое изображение процесса двойного оплодотворения у высших цветковых растений.

На рыльце (Р) приносятся цветковые пылинки (Цв. п.), вырастающая здесь в длинная цветковая трубочка. У левой пылинки на разрезе трубчатого выроста видны генеративное (Я. г.) и вегетативное (Я. в.) ядра. У правой, более зрелой пылинки, генеративное ядро уже разделилось на два оплодотворяющих ядра (Спр.), помещающихся в самом конце цветковой трубочки (К. тр.), у входа в семязпочку (Смп.). При оплодотворении, одно из этих ядер сливается (как показывают стрелки) с яйцеклеткой (Я.), а другое со вторичным ядром (Вт. я.) зародышевого мешка.

В результате первого слияния получается оплодотворенная яйцевая клетка, дающая начало зародышу нового растения, а в результате второго слияния образуется другая клетка, из которой развивается ткань эндосперма (запасы белка в семени).

Л—лепестки венчика цветка. Плн.—пыльники, из которых один, на правой стороне рисунка, изображен в разрезе, а второй, на левой стороне, снаружи. Т. н.—тычиночная нить. Чил.—чашелистики. Нек.—нектарники. А.—клетки-антиподы.

отличаются красотой и особой пышностью наряда от своих скромных собратьев, но все же махровые цветы это уроды, красивые уроды, в цветках которых важнейшие органы, органы размножения, принесены в жертву мишурному блеску и красоте. Такие цветы наказаны за свою пышность полным бесплодием. Они лишены материнских радостей, не дают семян и не имеют потомства.

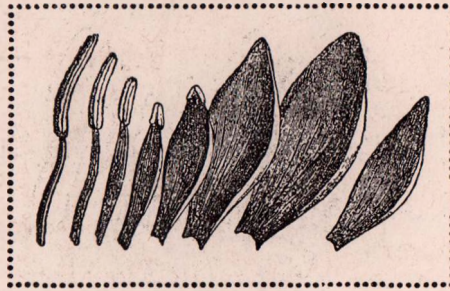
В бесконечном ряду других живых примечений из растительного царства мы иногда встречаем и обратное явление — чрезвычайно слабое развитие покровов цветка.

Чашечка и венчик могут в некоторых случаях даже совсем отсутствовать или быть низведенными на степень совсем незначительных придатков. Примечением могут служить цветы ели, ольхи или орешника. Такие цветы, лишены ярких лепестков и чашели-

стиков, имеют очень убогий и невзрачный вид.

Однако, было время, когда на земле существовали только такие простые и невзрачные цветы без ярких

покровов венчика и чашечки. На это указывает целый ряд геологических исследований древних пластов земли, где, среди следов древних растений, совершенно не встречаются цветы в современном роскошном уборе. Перенесение



Переходъ отъ чашелистиковъ къ тычинкамъ, въ цветкахъ белой кувшинки.

пыльцы у этих первичных форм совершалось при помощи ветра. И ветер был единственным вестником любви скромных и простых первобытных цветов. Теперь раннею весною мы можем наблюдать картину опыления ветром наших древесных пород, совершающуюся в грандиозных размерах. Эта картина переносит нас в те далекие времена, когда ветроопыляемые растения были на земле господствующими растительными формами.

V. Ветроопыляемые растения.—Цветы, ели и сосны.—Опыление ветром орешника и хлебных злаков.—Приспособления растений к опылению ветром.—Общие черты всех ветроопыляемых растений.—Несовершенство этого способа опыления и образование новых растительных форм, оплодотворяемых насекомыми.

ВЕСНОЮ шумъ леса звучитъ, какъ нежный шопотъ любви. Еще не успеютъ листья деревьевъ распусться, когда на ветвяхъ появляются длинная гибкая сережки съ цветочной пылью и маленькіе и невзрачные женскіе цветы. И ветеръ, распустивъ свои крылья, уноситъ отъ мужскихъ особей цѣлая тучи желтой цветочной пыли, которая долго носится въ воздухѣ и, наконецъ, осѣдаетъ на способные къ оплодотворенію женскіе цветы. Темнозеленая ели и со-

сны также украшаютъ въ это время ветки своими оригинальными цветами. Эти интересныя цветы хвойныхъ заслуживаютъ того, чтобы мы ознакомились съ ними подробнѣе (см. рис. на стр. 13). Желтые мужскіе цветы хвойныхъ, въ видѣ шишечекъ, ярко выдѣляются на темномъ зеленомъ фонѣ хвои. Они представляютъ собою стерженекъ, на которомъ сидятъ многочисленные чешуйчатые или щитовидные листочки, изъ которыхъ каждый со своей нижней стороны несетъ по 2—3

мѣшечка, наполненныхъ цвѣточной пылью. Женскіе цвѣты представлены въ видѣ совсѣмъ маленькихъ красноватыхъ шишечекъ, сидящихъ на концахъ вѣтвей, причемъ за каждой чашуйкой такой шишечки непосредственно сидитъ голая и неокруженная стѣнками завязи сѣмяпочка (голосѣмянная ра-стенія).

Опыленіе въ нашихъ хвойныхъ лѣсахъ совершается въ грандіозныхъ размѣрахъ. Тучи пыльцы поднимаются на воздухъ, желтоватымъ туманомъ окутываютъ онѣ лѣсъ и цѣлымъ слоємъ покрываютъ траву, поверхность воды, лужъ и т. п. Обиліе падающей желтой пыльцы, похожей по цвѣту на сѣру, дало поводъ къ народнымъ баснямъ и повѣрьямъ о сѣрныхъ дождяхъ.

Въ концѣ марта можно наблюдать опыленіе вѣтромъ кустовъ орѣшника (см. верхн. рисун.). У него мужскіе цвѣты собраны въ видѣ висячихъ сережекъ, и цвѣты своими пыльниками обращены книзу. Высыпающаяся пыльца откладывается на спинкѣ ниже расположеннаго цвѣтка и здѣсь сообразности и приспособленности лежитъ, пока сережку не закачаетъ

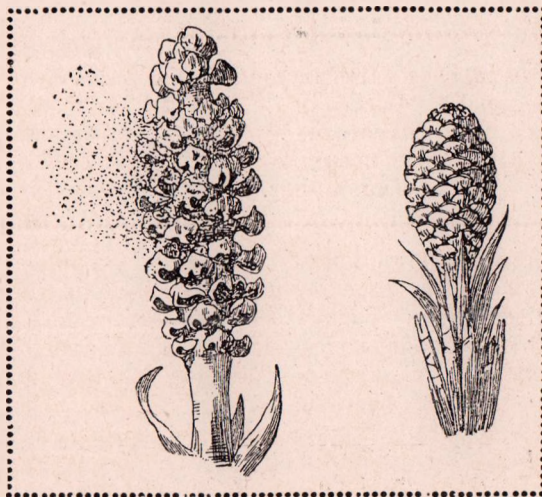
вѣтеръ. На томъ же кустѣ орѣшника разсѣяны маленькія красноватая и войлокообразныя шишечки, покрытыя мелкими красными волосками—это женскіе органы размноженія, и каждая цвѣточная пылинка, осѣвшая на нихъ, производитъ орѣхъ.

Если читатель въ началѣ юня не полѣнится встать пораньше и пройтись въ поле, за сѣянное рожью, то передъ нимъ раскроется еще одна величественная картина изъ области тайнъ опыленія цвѣтовъ. Между 6 и 7 часами утра легкой утренней вѣтерокъ начинаетъ поднимать надъ цвѣтушимъ моремъ ржи то тамъ, то здѣсь легкія облачка пыльцы. При болѣе сильныхъ порывахъ вѣтра эти отдѣльныя облачка сливаются



Орѣшникъ (*Corylus Avelana*) съ цвѣтами и плодами.

Знакомъ ♀ отмѣчены женскіе цвѣты орѣшника, знакомъ ♂ соцвѣтія мужскихъ цвѣтовъ, собранныхъ на длинныхъ и гибкихъ стержняхъ сережекъ.



Ц в ѣ т ы с о с н ы.

Направо—женскій, налѣво—мужской цвѣты сосны.

ка сливаются вмѣстѣ и широкой туманной полосой скользятъ по верхушкамъ качающихся колосьевъ. Это красивое зрѣлище стоитъ того, чтобы имъ полюбоваться. Если внимательно разсмотрѣть устройство скромнаго зеленого цвѣтка злаковъ, то нельзя не поразиться цѣлесообразности и приспособленности его къ опыленію вѣтромъ (рис. стр. 14).

Каждый цвѣтокъ злака имѣетъ три тычинки и одинъ пестикъ съ двумя перистыми рыльцами. Снаружи цвѣтокъ злака защищенъ чешуями. Въ сухую погоду чешуи зрѣлаго цвѣтка широко раскрываются и изъ нихъ показываються перистыя рыльца и пыльники, висящiе на длинныхъ тычиночныхъ нитяхъ. Пыльники эти легко подвижны и качаются при малѣйшемъ дуновенiи вѣтра. Оригинальное устройство длинныхъ перистыхъ рылецъ ржи объясняется тѣмъ, что при такой формѣ они образуютъ большую поверхность для улавливанiя, пыльцы, носящейся въ воздухѣ.

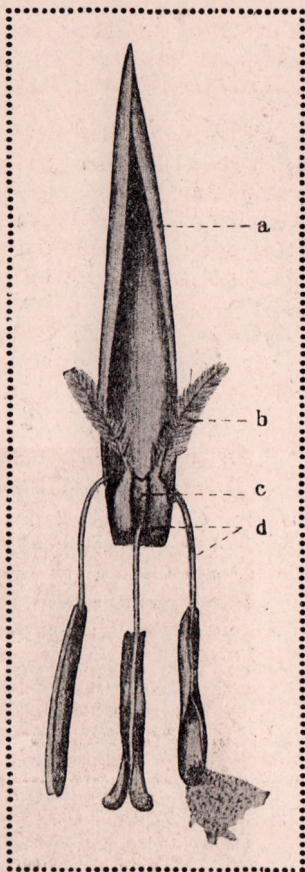
Подводя итогъ всему сказанному о вѣтроопыляемыхъ растенiяхъ, мы должны отмѣтить нѣкоторыя черты, общiя для всѣхъ растенiй этой группы.

У всѣхъ ихъ цвѣты на видъ невзрачны и, въ большинствѣ случаевъ, лишены развитого окрашеннаго околоцвѣтника. Вѣтроцвѣтныя растенiя имѣютъ сухую порбшкватую пыльцу, которая порывомъ вѣтра легко разбивается на отдѣльныя пылинки и, подымаясь, образуетъ облачко, подобное пыли. Къ этой характеристикѣ слѣдуетъ добавить, что всѣ такъ называемыя вѣтроопыляемыя растенiя живутъ обществено большими скученными массами и поселенiями. Это послѣднее явленiе вполне понятно, ибо разстоянiе между этими растенiями играетъ громадную роль. Если бы вѣтроопыляемыя растенiя отдѣлялись другъ отъ друга значительными пространствами, то пыльца при переносѣ вѣтромъ легко терялась бы въ

пространствѣ и лишь немногiя пылинки достигали бы своего назначенiя, главная же масса цвѣтени осѣдала бы по пути на землю на другiя растенiя и, такимъ образомъ, терялась бы безъ всякой пользы. Съ тою же цѣлью, чтобы избѣжать излишней потери пыльцы, большинство вѣтроопыляемыхъ деревьевъ и другихъ растенiй цвѣтеть ранней весною, когда еще не распустились листья, которые иначе стали бы препятствiемъ по пути переноса пыльцы вѣтромъ. Несмотря на рядъ указанныхъ приспособленiй вѣтроопыляемыхъ растенiй къ окружающимъ условiямъ, способъ переноса пыльцы вѣтромъ далеко не можетъ считаться совершеннымъ и удобнымъ для растенiй.

Растенiя, довѣряющiя свою пыльцу легкомысленнымъ порывамъ вѣтра, должны тратить массу силъ на приготовленiе громаднаго количества пыльцы. Цѣлыя тучи ея должно заготовить растенiе, ибо лишь случай заноситъ пылинки въ нужное мѣсто—на рыльце женскаго цвѣтка. Громадная же масса пыльцы, какъ уже указывалось

ранѣе, гибнетъ по пути, не достигая цѣли. Поэтому изобрѣтательная природа не остановилась, какъ на конечной формѣ, на вѣтроопыляемыхъ растенiяхъ и создала въ теченiе вѣковъ болѣе совершенныя формы растенiй, пользующихся болѣе вѣрнымъ способомъ и прiемами переноса пыльцы. Такимъ образомъ возникли насѣкомоопыляемыя растенiя, гдѣ роль вѣстниковъ любви приняли на себя шестиногiе друзья растенiй—крылатыя насѣкомыя.



Цвѣтокъ злака.

Примѣръ приспособленiя цвѣтка къ опыленiю вѣтромъ. а—цвѣтковая чешуя; б—рыльце перистаго строенiя; с—завязь; д—длинные, качающiяся по вѣтру, тычиночныя нити.

VI. Насѣкомоопыляемая растенія. — Современная теорія цвѣтовъ. — Конрадъ Шпренгель и Ч. Дарвинъ.—Яркая окраска, запахъ и медъ цвѣтовъ, какъ средства привлеченія насѣкомыхъ.—Способность насѣкомыхъ къ воспріятію цвѣта и запаха. — Почему многія растенія пестры и пятнисты. — Значеніе контрастныхъ сочетаній въ окраскѣ цвѣтовъ. — Медовыя пятна на лепесткахъ вѣнчика. — Соединеніе отдѣльныхъ цвѣтковъ въ группы или соцвѣтія.

ВОТЪ яркій пестрѣющій цвѣтами лугъ. Здѣсь въ наивной пестротѣ природа смѣшала самыя кричащія непокорные и противорѣчащія другъ другу колера, для того чтобы доказать, что ей незнакомы диссонансы и что все живущее создаетъ свою собственную оригинальную гармонию.

Но для чего же все это обиліе и богатство красокъ и ароматовъ? Для чего ярко-красные и желтые маки дерзко красуются посреди цвѣтовъ дикаго крокуса, васильковъ и незабудокъ, голубые лепестки которыхъ затмеваютъ лазурь самаго неба? Быть можетъ, это капризъ и причуды своенравной красавицы природы, не знающей, что дѣлать со своими безмѣрными запасами силъ, и рассыпающей ихъ, въ видѣ яркой пестроты, на свѣжеі зелени цвѣтущаго луга.

Однако, строгая истинная наука не признаетъ такого легкомысленнаго объясненія фактовъ. Не отнимая у насъ права восхищаться красотой цвѣтовъ, наука ищетъ логически разумнаго объясненія для великолѣпныхъ красокъ и причудливой формы, которыми щеголяютъ многія изъ нашихъ растеній. Наука желаетъ знать, зачѣмъ голубой василекъ одѣлся въ свои великолѣпные покровы, почему золотистому лютику нуженъ прекрасный нарядъ лепестковъ и какое значеніе для растенія имѣетъ прелесть алыхъ цвѣтовъ гвоздики.

Въ глубокой задумчивости, навѣянной этими таинственными вопросами, сидѣлъ въ 1793 году, на покрытомъ зеленомъ мохомъ берегу, извѣстный ботаникъ Конрадъ Шпренгель. Передъ нимъ разстилалось цѣлое море голубыхъ незабудокъ, окружавшихъ мшистое ложе ручейка, бѣжавшаго по луговому откосу мимо душистыхъ фіалокъ и темнозеленыхъ кусти-



Цвѣты ромашки (*Matricaria inodora*), изъ которыхъ каждый представляетъ собою сложное соцвѣтіе, цѣлое государство мелкихъ цвѣточковъ, сосредоточенныхъ въ желтой серединной части соцвѣтія. Расположенные по краю соцвѣтія, бѣлые лепестки являются также отдѣльными цвѣтками, принесшими себя въ жертву интересамъ всей колоніи цвѣтовъ и лишившимися органовъ размноженія, чтобы сдѣлаться простыми яркими лепестками, бросающимися въ глаза пролетающимъ мимо насѣкомымъ.



Знаменитая орхидея *Angraecum sesquipedale*, послужившая предметом спора Ч. Дарвина со многими учеными, поднявшими на смѣхъ предположеніе великаго натуралиста о томъ, что орхидея эта, скрывающаяся медь въ глубокой шпорцѣ длиною 10—11 дюймовъ, должна оплодотворяться особымъ видомъ бабочекъ, имѣющихъ хоботокъ соответственной, почти невѣроятной длины. Исслѣдованія Форбса и Мюллера, открывшаго въ Южной Бразиліи рядъ бабочекъ рода *Macrosilia* съ хоботкомъ длиною въ 11 дюймовъ, подтвердили предположенія Дарвина.

имъ новый родъ пищи,—сладкій нектаръ и прилежно возвращались къ такимъ цвѣтамъ, каждый разъ оставляя на рыльцѣ ихъ оплодотворяющую цвѣтенъ другого цвѣтка того же растенія. Цвѣты, не приготовлявшіе меда, оставались ими безъ вниманія и были обречены на бесплодіе. Такимъ образомъ выживали въ большинствѣ случаевъ лишь цвѣты, научившіеся выдѣлять сладкое угощеніе для насѣкомыхъ. И нектаръ, дававшій ранѣе безсмертіе богамъ, сталъ нынѣ давать безсмертіе цвѣтамъ.

Склонность выдѣлять въ цвѣткахъ медъ постепенно усиливалась, переходя отъ однихъ поколѣній къ другимъ. Создалась сильная конкуренція между цвѣтами, старавшимися на перебой заманить къ себѣ крылатыхъ гостей. Для этого оказалось мало однихъ лишь вкусовыхъ средствъ. Чтобы рѣзче бросаться въ глаза пролетающимъ мимо насѣкомымъ, растенія стали одѣваться въ яркій и пышный нарядъ лепестковъ. Стали появляться пестрые цвѣты. Природа, чтобы угодить насѣкомымъ, создала чудо красоты—цвѣтокъ, блестящій нѣжной гармоніей красокъ. Въ хрупкомъ вѣнчикѣ его природа олицетворила самое красивое изъ всего, что ею создано въ области нѣжности, изящества и тихой прелести. И вся эта грація цвѣтовъ,

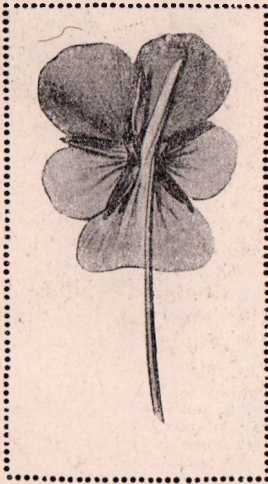
ихъ томныя краски, сладкій запахъ и ослѣпительная красота служатъ средствомъ завлеченія насѣкомыхъ.

Растенію былъ нуженъ сигналъ, нужна видимая на далекомъ разстояніи кричащая реклама, которая издалека бросалась бы въ глаза и зазывала насѣкомыхъ, обѣщая имъ сладкое угощеніе медомъ. И вотъ такой рекламой или вывѣской служить растеніямъ сильный запахъ и яркая окраска цвѣтовъ. Здѣсь также сказалась борьба за существованіе, и если случайно цвѣтокъ вышелъ большихъ размѣровъ или болѣе яркой окраски, то эти свойства давали ему перевѣсъ въ жестокой конкуренціи. Онъ сильнѣе бросался въ глаза насѣкомымъ, они чаще летѣли

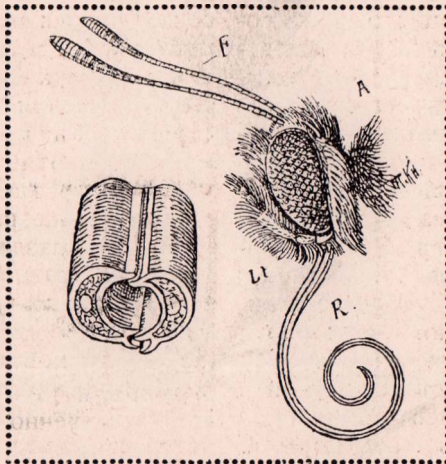
на него и, иначе говоря, онъ чаще и съ болѣе вѣрнымъ результатомъ оплодотворялся ими.

Наблюдаемая нынѣ пестрота луга объясняется не чѣмъ инымъ, какъ цвѣтоводческой дѣятельностью насѣкомыхъ.

Они выбирали лишь самыя яркіе цвѣты на пестромъ коврѣ луга и только имъ давали возможность остаться на землѣ потомство. Поэтому мы видимъ на лугу яркій, красный, желтый или бѣлый цвѣта, рѣзко выдѣляющіеся на темнозеленомъ фонѣ луга. Въ лѣсу, среди бурой прошлогодней листвы и на коричневомъ фонѣ почвы, очень эф-

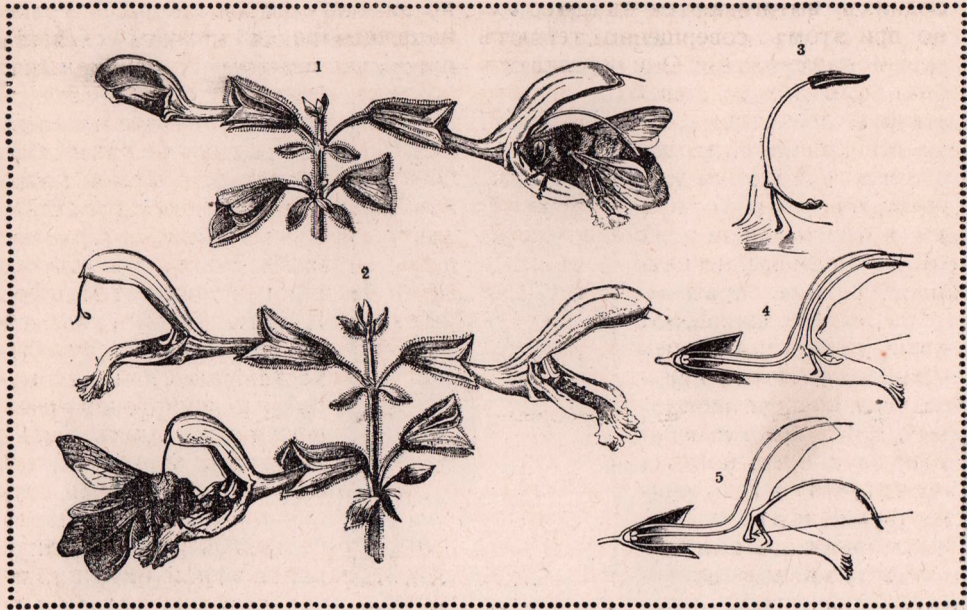


Цвѣтокъ фіалки *Viola calcarata* съ болѣе длинной шпорцей, свидѣтельствующей о посѣщеніи цвѣтка насѣкомыми съ болѣе длинными хоботками, наприм.: шмелями, бабочками.



Голова и ротовые органы бабочки.

Первая пара нижнихъ челюстей у бабочекъ превратилась въ длинный, спирально закрученный хоботокъ, позволяющій имъ добывать нектаръ изъ самыхъ длинныхъ и глубокихъ медоносныхъ шпорцевъ цвѣтовъ. Налѣво внизу — часть хоботка отдѣльно въ разрѣзѣ. *F*—сяжки; *A*—глаза; *Li*—губной щупикъ.



Нарузка пыльцы въ цвѣткѣ шалфея (*Salvia glutinosa*).

1. Часть соцветія. Въ правый цвѣтокъ забирается шмель, на спину котораго спускается длинный конецъ рычага—коромысла тычинки, осыпая насѣкомое цвѣтенью; 2—другая часть того же соцветія: въ лѣвый цвѣтокъ забирается шмель, обсыпанный ранѣе цвѣтневою пылью и намазывающій ею свѣсившееся рыльце второго, болѣе зрѣлаго цвѣтка. Фиг. 3, 4 и 5 представляютъ схематическое изображеніе дѣйствія механизма рычаговъ-тычинокъ. Стрѣлка указываетъ направленіе, которому слѣдуетъ шмель, проникающій къ цвѣточному дну

фактно выдѣляется голубая, фіолетовая и чисто бѣлая окраска цвѣтовъ, и мы наблюдаемъ, что цвѣтоводческая дѣятельность насѣкомыхъ закрѣпила за обитателями лѣса именно эту окраску лепестковъ. Часто цвѣты соединяютъ въ окраскѣ своихъ лепестковъ самые рѣзко контрастные тона, отдѣняющіе одинъ другого. Примѣромъ могутъ служить голубыя незабудки, украшенныя ярко-желтыми пятнами середины цвѣтка, изящные цвѣты ромашки, сочетавшіе ярко-желтый и бѣлый тона, и цвѣты марьяника, кокетливо помѣстившіе свои желто-оранжевые цвѣты посреди лиловыхъ прицвѣтныхъ листьевъ: всѣ эти смѣлыя и рискованныя на нашъ вкусъ сочетанія имѣютъ въ виду паразитъ и остановить на себѣ мимолетный взглядъ крылатыхъ насѣкомыхъ. Мелкіе цвѣты, чтобы не затеряться въ морѣ яркихъ красокъ и зелени, соединяются между собою въ соцветіе и такимъ образомъ пытаются выдѣлиться на яркомъ праздникѣ пышнаго цвѣтенія луга. Случайно

соединившіеся и сблизившіеся между собою мелкіе цвѣточки дѣлаются болѣе замѣтными и легче отыскиваются насѣкомыми. Примѣры такихъ соцветій, составленныхъ изъ сблизившихся между собою мелкихъ цвѣточковъ, мы находимъ у бѣлаго и краснаго клевера, несущаго красивыя красныя головки сложнаго строенія, въ которомъ участвуетъ множество отдѣльныхъ цвѣтковъ. У нѣкоторыхъ растений мы находимъ въ соцветіи сотни и тысячи составляющихъ ихъ цвѣточныхъ индивидуумовъ. Это цѣлыя маленькія государства цвѣтовъ. И то, что на первый взглядъ производитъ впечатленіе одного цвѣтка въ соцветіи, на примѣръ, мать-мачехи или ромашки, является именно такимъ сложнымъ образованіемъ.

Иногда въ такомъ общинномъ государствѣ цвѣтовъ мы наблюдаемъ трогательные примѣры самоотверженія и самопожертвованія. Иногда краевые цвѣтки, расположенные по краю соцветія, дѣлаются больше со-

сѣднихъ, вытягиваются въ лепестки, но при этомъ совершенно теряютъ органы размноженія. Они перестаютъ быть цвѣтами и являются просто яркимъ лоскуткомъ, зазывающимъ ко всей общинѣ пролетающихъ насѣкомыхъ. Такіе увеличенные цвѣты, расположенные по краю соцвѣтій, мы можемъ найти у ромашки и василька, у подсолнечника и многихъ другихъ растений (см. рис. на стр. 15).

На этихъ примѣрахъ мы видимъ массу различныхъ приемовъ, посредствомъ которыхъ бѣдное, хрупкое и нѣжное растение пытается отстоять свое право на существованіе. Чтобы распространить свое вліяніе на болѣе значительное пространство, цвѣты вырабатываютъ въ своихъ лепесткахъ сильно пахнущія эфирныя масла, аромать которыхъ вѣтеръ далеко разноситъ въ разныя стороны. Многія изъ насѣкомыхъ на громадномъ разстояніи различаютъ эти запахи и, руководясь ими, издавѣка прилетаютъ къ своимъ любимымъ цвѣтамъ. Часто мы совершенно не замѣчаемъ вновь распустившихся и слабо пахнущихъ цвѣтовъ хмеля, которымъ обвита бесѣдка въ нашемъ саду или акаціи,

посаженные вдоль забора, и только напряженное жужжаніе прилетѣвшихъ насѣкомыхъ заявляетъ намъ объ ихъ цвѣтеніи и показываетъ, во сколько разъ обоняніе этихъ маленькихъ животныхъ сильнѣе нашего слабого обонянія. Изъ всей гармоніи запаховъ, разсѣянныхъ въ природѣ, въ цвѣтушемъ царствѣ растений, только лишь немногіе становятся достояніемъ нашей воспримчивости, а громадное ихъ большинство, по всей вѣроятности, остается скрытымъ, недоступнымъ для насъ, какъ скрыты отъ нашего глаза микроскопическія красоты, разсѣяныя повсюду въ природѣ. Впрочемъ, сожалѣть объ этомъ очень не приходится, ибо



Пчелы на цвѣтахъ донника (Melilotus officinalis).

Шмели на цвѣтахъ львиного зѣва (Antirrhinum majus).

многіе изъ цвѣточныхъ ароматовъ прямо-таки невыносимы для нашего обонянія. Многіе цвѣты въ погонѣ за насѣкомыми пренебрегаютъ началами эстетики и, чтобы залучить къ себѣ какихъ-нибудь навозныхъ мухъ, развиваютъ часто отвратительный запахъ гнилого мяса и падали. Для многихъ насѣкомыхъ нѣтъ ничего пріятнѣе этого «аромата» и, въ надеждѣ поживиться разлагающимися мясными остатками, они съ жадностью летятъ навстрѣчу дурно пахнущимъ цвѣтамъ. Конечно, въ вѣнчикѣ цвѣтка ихъ ожидаетъ разочарованіе, но цвѣтку совершенно безразлично, какимъ способомъ залучить къ себѣ насѣкомыхъ: путемъ ли взятки медомъ или путемъ

обмана навозныхъ мухъ, лишь бы завѣтная цѣль цвѣтка, — нагрузить крылатое насѣкомое цвѣточной пылью, была достигнута. Изъ всего сказаннаго объ окраскѣ и запахѣ сладкихъ медоносныхъ цвѣтовъ видно, что прелесть красокъ и благоуханіе въ мірѣ цвѣтовъ вовсе не являются такими невинными красотами, какъ объ этомъ говорятъ намъ въ стихахъ поэты; наоборотъ, эти качества цвѣтовъ являются могучими средствами конкуренціи между цвѣтами, орудіями, посредствомъ которыхъ растенія ведутъ борьбу за существованіе съ

себѣ подобными. Которое же изъ этихъ средствъ является болѣе необходимымъ, болѣе могучимъ и значительнымъ? Что важнѣе для растенія—яркая окраска или запахъ?

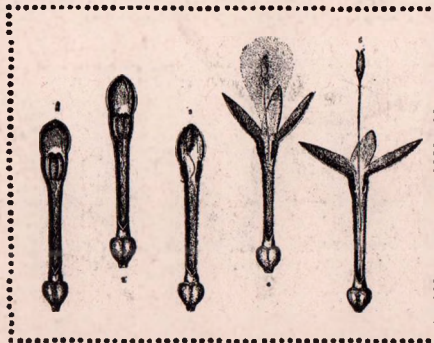
Чтобы рѣшить этотъ вопросъ, ученые прибѣгли къ жестокому опыту надъ пчелами. Однѣхъ они ослѣпляли, другихъ лишали тѣхъ нѣжныхъ колбообразныхъ обонятельныхъ органовъ, сидящихъ на щупальцахъ, посредствомъ которыхъ насѣкомыя различаютъ тончайшіе и неуловимые для нашего обонянія ароматы. И что же оказалось?—лишенныя обонятельныхъ органовъ, пчелы безцѣльно летали около улья, не зная куда отправиться и не находя направленія къ

лежащему невдалекѣ лугу съ медоносными цвѣтами и травами, тѣ же изъ нихъ, которыхъ вѣтеръ случайно заносилъ на этотъ цвѣтущій лугъ, сразу осваивались съ положеніемъ и удачно находили на немъ цвѣты.

Другая партія пчелъ, которымъ ради этого опыта пришлось ослѣпнуть, сразу же по выходѣ изъ улья брала вѣрное направленіе къ цвѣтущему лугу. Однако, достигнувъ его, онѣ неуверенно порхали съ цвѣтка на цвѣтокъ, не находя своихъ любимыхъ цвѣтовъ, которые напрасно зывали своими красками слѣпыхъ насѣкомыхъ.



Метательный снарядъ въ цвѣткѣ *Crucianella stylosa* въ дѣйстви. Выбрасываемая изъ цвѣтка пыльца осыпается снизу прилетающее насѣкомое.



Метательный снарядъ для нагрузки пыльцы, наблюдаемый въ цвѣткѣ *Crucianella stylosa*. Созрѣвающіе пыльники отлагаютъ цвѣтень на поверхности незрѣлаго бородавчатого рыльца пестика, упругій столбикъ котораго представляетъ собою подобіе пружины, раскрывающей съ силою сводъ лепестковъ и выбрасывающей цвѣтень наружу при малѣйшемъ толчкѣ со стороны прилетающаго насѣкомаго.



Цвѣты-ловушки аристолохии (*Aristolochia grandiflora*), пользующіеся для перекрестнаго опыленія захватомъ и временнымъ плѣненіемъ мухъ. Разрѣзъ цвѣтка, помѣщенный направо внизу, показываетъ кольцо щетинокъ, удерживающихъ внутри цвѣтка плѣнныхъ насѣкомыхъ.

и мы должны предположить, что пчелы слѣлы на цвѣта этого тона. Въ то же время этотъ красный «нелюбимый» цвѣтъ пчелъ приводитъ въ восхищеніе весело порхающихъ по лугу бабочекъ. Около цвѣтовъ красного тона на лугу мы всегда находимъ цѣлыя воздушныя вереницы этихъ милыхъ созданий.

Осы болѣе всего тяготеютъ къ цвѣтамъ, одѣтымъ въ красно - коричневые тона (напримѣръ, норичникъ), а мухи къ невзрачнымъ коричнево-желтымъ цвѣтамъ, напоминающимъ цвѣтъ гніющаго мяса. Бѣлыя цвѣты на лугу привлекаютъ всѣхъ рѣшительно крылатыхъ насѣкомыхъ, и около крупныхъ бѣлыхъ шапокъ зонтичныхъ растений мы найдемъ представителей самыхъ различныхъ группъ этого класса, прилетѣвшихъ, чтобы отдать дань вниманія прекрасному бѣлому цвѣту невинности.

Наиболѣе ярко сказывается приспособленіе цвѣтовъ къ определеннымъ группамъ насѣкомыхъ въ явленіи такъ называемой сезонной окраски полей. Каждому, вѣроятно, приходилось наблюдать весной и раннимъ лѣтомъ пе-



Орхидея нашихъ полей
(*Cypripedium calceolus*).

ремѣну окраски луга, то украшеннаго фіолетовыми и голубыми цвѣтами, то залитаго яркимъ золотомъ цвѣтовъ сурѣпки и другихъ желтыхъ цвѣтовъ, то, наконецъ, покрытаго мягкою бѣлизною бѣлыхъ зонтичныхъ растений или украшеннаго яркими горящими звѣздами цвѣтовъ красного тона. Все это богатство красокъ приспособлено къ времени полета тѣхъ или иныхъ существующихъ въ данное время насѣкомыхъ.

Такая специальная окраска, сближающая цвѣты съ определенными группами насѣкомыхъ, конечно, выгодна для тѣхъ и для другихъ: для цвѣтовъ выгода заключается въ томъ, что посѣщающіе ихъ насѣкомыя будутъ чаще прилетать съ пыльцею одного и того же вида растеній, ибо въ данный моментъ на лугу находится либо одинъ лишь, либо немного видовъ растеній, окрашенныхъ въ требуемый цвѣтъ; для насѣкомыхъ выгода заключается въ томъ, что они не такъ часто будутъ наткаться на опорожненные цвѣты, если они подѣлятъ ихъ между собою и каждая группа насѣкомыхъ будетъ

посѣщать лишь только одни опредѣленные цвѣты.

Чтобы избавиться отъ толпы глубокихъ, назойливыхъ мухъ и другихъ многочисленныхъ лакомокъ, безъ разбора перелетающихъ за медомъ съ цвѣтка на цвѣтокъ, многіе цвѣты измѣняютъ самую форму вѣнчика, съ цѣлью спрятать сладкій медъ отъ непрошенныхъ посѣтителей въ глубинѣ трубчато-построеннаго цвѣтка или на днѣ длинной и глубокой шпорцы. Чтобы убѣдиться въ томъ, какъ разумно приспособлены нѣкоторыя растенія къ опредѣленнымъ насѣкомымъ, стоитъ вспомнить хотя бы изящные цвѣты полевой гвоздики, кокетливо раскинувшей концы своихъ лепестковъ удобной площадкой для пролетающихъ бабочекъ и при этомъ скрывающей медъ глубоко-глубоко въ трубкѣ вѣнчика, откуда его можетъ достать длинный хоботокъ, опять - таки, однѣхъ бабочекъ. Или вотъ примѣръ другого цвѣтка, приспособленнаго для пчелъ, цвѣтка изъ семейства губоцвѣтныхъ. На нижнемъ лепесткѣ его разинутаго въ видѣ пасти вѣнчика можетъ усидѣть только пчела, ибо бабочкѣ здѣсь некуда будетъ дѣть свои крылья. А вотъ плотно сомкнутыя губы закрытаго волшебнымъ замкомъ цвѣтка льнянки, которыя можетъ раскрыть лишь тяжель и грузный шмель, ударившійся о цвѣтокъ съ разлета. За свое рискованное самоотверженіе онъ бываетъ награжденъ каплей меда, скрытаго въ длинной шпорцѣ этого полевого цвѣтка.

Растенія, пожертвовавшія, какъ мы видѣли, широкимъ обществомъ разношерстной толпы насѣкомыхъ ради немногихъ избранныхъ, должны приложить свою изобрѣтательность, чтобы не отпустить этихъ немногихъ гостей безъ полезной для растенія нагрузки пыльцы и обратнаго полученія отъ насѣкомаго пыльцы, принесенной имъ съ другого растенія. И дѣйствительно, мы видимъ у большинства этихъ цвѣтовъ удивительнѣйшія приспособленія къ нагрузкѣ и выгрузкѣ цвѣтневой пыль-

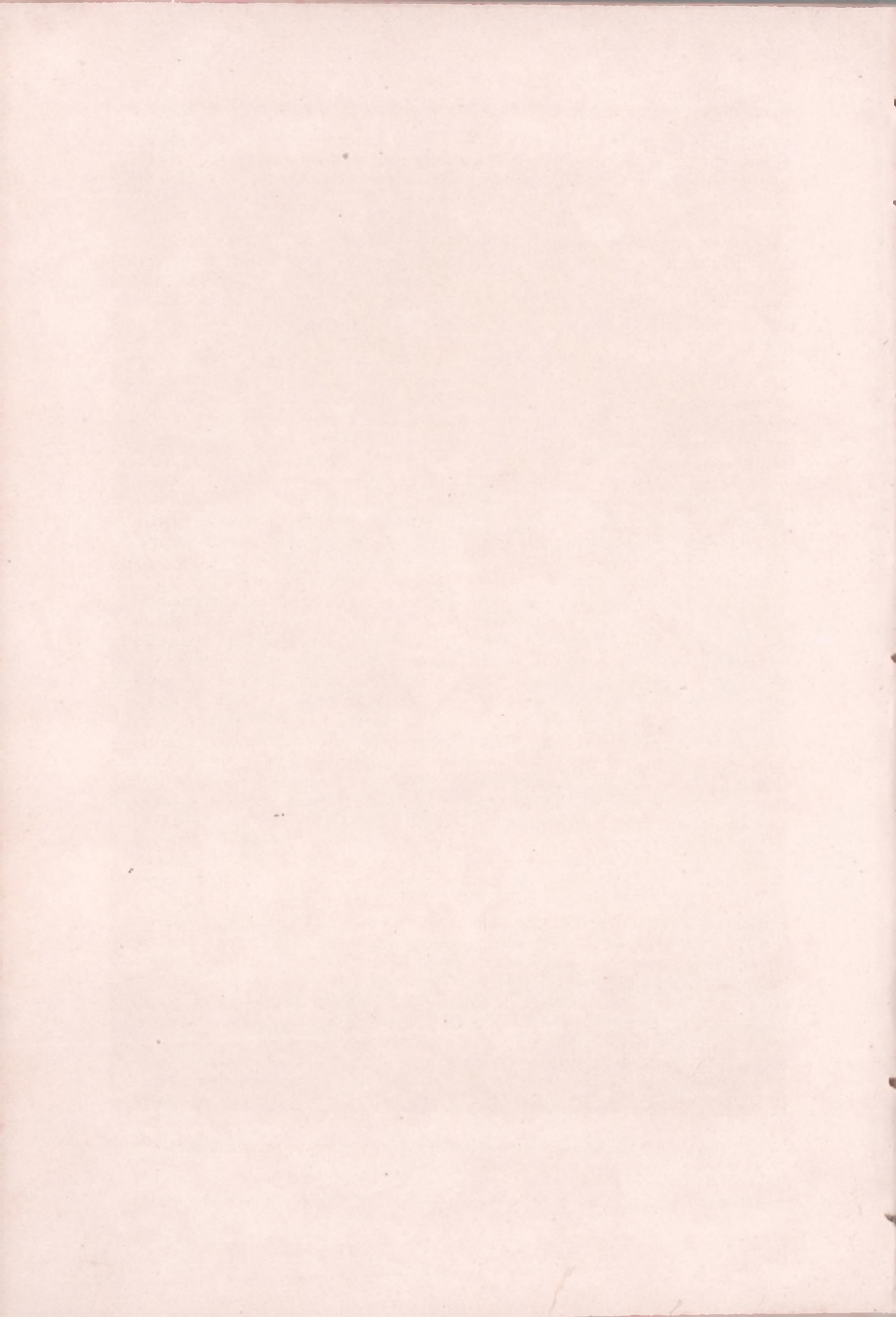
цы. Цвѣты нѣкоторыхъ мотыльковыхъ растеній даютъ намъ удивительный примѣръ «цвѣтка - насоса для пыльцы», гдѣ цѣлесообразно устроенныя части цвѣтка—«весла» и «лодочки», отгибаясь къ низу подъ тяжестью прилетѣвшаго насѣкомаго, заставляютъ упругій пучекъ тычинокъ и пестика выдавливать пыльцу изъ отверстія лодочки на брюшко насѣкомаго. Не менѣе остроумно устроенъ метательный снарядъ въ цвѣткѣ *Crucianella* (см. рис. на стр. 22), гдѣ упругій, извитой спиралью столбикъ только ждетъ прикосновенія насѣкомаго къ поверхности сомкнутаго колпачкомъ вѣнчика, чтобы отъ этого легкаго толчка раздвинуть сводъ лепестковъ, съ силою вырваться наружу, запорошивъ насѣкомое снизу добрымъ зарядомъ пыльцы, захващенной по пути съ пыльниковъ поверхностью незрѣлаго рыльца.

Знаменитый примѣръ приспособленія цвѣтка къ посѣщенію насѣкомаго представляетъ устройство цвѣтка полевого шалфея. Подвижно устроенныя, наподобіе рычага, тычинки цвѣтка шалфея помѣщены какъ разъ на пути проникающаго къ меду насѣкомаго, неизбѣжно принужденнаго по пути задѣть нижніе концы ихъ (рис. на стр. 20). При этомъ рычагъ верхнимъ своимъ концомъ, гдѣ расположены зрѣлые пыльники, съ силою ударяетъ насѣкомое по спинѣ и осыпаетъ его пыльцею. При посѣщеніи другого болѣе зрѣлаго цвѣтка шалфея, гдѣ тычинки уже завяли, золотистую пыль со спинки шмеля счищаетъ выдвинувшееся изъ шлемообразнаго вѣнчика рыльце. Однако, рекордъ хитроумнаго использования живой силы насѣкомыхъ побиваетъ «цвѣтокъ-ловушка» растенія кирказонъ. Здѣсь небольшія мушки, привлеченныя аппетитнымъ для нихъ запахомъ падали, выпускаемымъ невзрачными цвѣтами кирказона, попадаютъ въ шарообразное расширеніе, находящееся на днѣ трубчатаго вѣнчика цвѣтка. Однако, выбраться отсюда обратно онѣ уже не могутъ,



Орхидеи, олицетворяющія разнообразіе и красоту растительныхъ
формъ въ природѣ.

(По Геккелю).



унося съ собою два комочка пыльцы, въ видѣ роговъ, украшающихъ голову. Прослѣдимъ за насѣкомымъ далѣе. Не успѣетъ оно долетѣть до слѣдующаго цвѣтка, какъ въ положеніи оставшихся на головѣ роговъ происходитъ перемѣна: они наклоняются впередъ. Такъ что, когда насѣкомое садится на слѣдующій цвѣтокъ, торчащія теперь впередъ поллиніи упираются въ оба низко расположенныхъ рыльца. При этомъ часть пыльцы съ поллиніевъ остается на рыльцѣ, иначе говоря—совершается оплодотвореніе цвѣтка. Перелетая съ цвѣтка на цвѣтокъ, насѣкомое, украшенное такими рогами, можетъ оплодотворить порядъ нѣсколько цвѣтовъ орхидеи.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ растение, несмотря на яркую окраску, зазывающую насѣкомыхъ, сладкій нектаръ и благоуханіе, все же рискуетъ остаться неоплодотвореннымъ. Въ такомъ случаѣ цвѣтамъ приходится прибѣгать къ столь нежелательному самооплодотворенію (автогаміи). Будучи покинуто своими друзьями-насѣкомыми, растение само устраиваетъ свой брачный обрядъ. Тычинки, которыя стояли днемъ отвернувшись въ сторону, къ вечеру склоняются надъ одинокими рыльцами.

Затѣмъ онѣ раскрываютъ свои пыльники и осыпаютъ пестикъ, какъ прекрасную невѣсту, золотистымъ каскадомъ цвѣтени. Иногда тычиночныя нити остаются въ покоѣ, а цвѣтоножка изгибается и наклоняетъ цвѣтокъ такъ, что пыльца, высыпаящаяся изъ пыльниковъ, неизбежно должна будетъ упасть на рыльце. Въ этомъ случаѣ растение

дѣйствуетъ совсѣмъ какъ животное или человѣкъ, приводя въ движеніе свои части и владѣя ими, какъ мы владѣемъ руками или ногами. Въ цвѣтахъ скромной манжетки мы наблюдаемъ еще болѣе интересное явленіе; здѣсь женскія части цвѣтка переходятъ въ наступленіе. Чтобы неостатся неоплодотворенной, стройная фигурка пестика къ концу цвѣтенія вытягивается на высоту тычинокъ и прижимается рыльцемъ къ одному изъ пыльниковъ, оплодотворяющему ее цвѣтению. Здѣсь мы видимъ, что растение въ случаѣ опасности безплодія, само помогаетъ себѣ, произвольно видоизмѣняя нормальный порядокъ перекрестнаго опыленія (см. рис. на стр. 33).

Однако существуютъ и такіе цвѣты, которые отказываются съ самаго начала отъ общенія съ внѣшнимъ міромъ. Они развиваютъ закрытые (клейстогамные) цвѣты, гдѣ бракосочетаніе совершается въ тѣсномъ кругу семьи только своихъ тычинокъ и пестиковъ. Въ этомъ случаѣ пылевцевыя крупинки, находясь еще въ самыхъ пыльникахъ, выращиваютъ цвѣтневые трубочки, проникающія въ завязь и оплодотворяющія сѣмяпочки. Такіе цвѣты мы можемъ найти лѣтомъ среди зеленыхъ листьевъ въ фіалки въ видѣ небольшихъ совершенно закрытыхъ зеленоватыхъ воронокъ. Въ то время, какъ прелестные фіолетовые цвѣты фіалки, радующіе нашъ глазъ весною, рѣдко знаютъ счастье материнства, эти, развивающіеся послѣ нихъ, зеленоватаяя вороночки клейстогамныхъ цвѣтовъ — всегда плодоносящи.

VIII. Цвѣты въ борьбѣ съ различными врагами. — Средства защиты цвѣтовъ у растений. — Клейкія железы на стеблѣ. — Ядовитые соки. — Колючіе волоски. — Острыя щетинки и шипы. — Защита цвѣтовъ отъ непогоды. — Сонъ растений. — Ночные цвѣты.

ЧТОБЫ сохранить цвѣтокъ, эту дарохранительницу любви, гдѣ скрываются самые нѣжные органы, таящіе въ себѣ божественную искру вѣчной жизни, растенія прибѣгаютъ къ са-

мымъ удивительнымъ уловкамъ и приспособленіямъ въ борьбѣ съ внѣшними врагами и неблагоприятными условіями. Чтобы оградить себя отъ ползающихъ повсюду мелкихъ гра-

бителей-насекомыхъ, неспособныхъ оказать цвѣтку любовную услугу, чтобы не допустить ихъ къ цвѣтку, многія растенія выдѣляютъ на стеблѣ клейкіе соки. Ни одно насекомое не можетъ всползти по стеблю черезъ эту преграду и много погибшихъ смѣльчаковъ застреваетъ въ вязкой слизи. Нѣкоторыя изъ этихъ липкихъ растеній оказываются сплошь облѣпленными насекомыми, трепещущими въ предсмертной агоніи. Другія растенія съ той же цѣлью прибѣгаютъ

золотистую пыльцу тычинокъ отъ ненастья, цвѣты прибѣгаютъ къ самымъ разнообразнымъ приспособленіямъ. Одни изъ нихъ собираютъ въ складки душистый нарядъ своего вѣничка, смыкаютъ лепестки, другіе малодушно поникаютъ головками, а третьи (нѣкоторыя слож-



Цвѣты-ловушки аристолохій (*Aristolochia clematis*), осылаемые мухами (*Bibio Maris*).

Толпа двукрылыхъ (*Syrphus neoleticus*) на цвѣтахъ вероники-дубровки (*Veronica chamaedrys*).

Снабженная короткимъ хоботкомъ, мухи посѣщаютъ цвѣты съ лоско-отверстыми вѣничками, открыто предлагающими угощеніе медомъ.

къ новѣйшамъ средствамъ военной техники они окружаютъ себя колючими оградками волосковъ, острыхъ щетинокъ и шиповъ, наподобіе настоящихъ проволочныхъ загражденій, прекращающихъ всякій доступъ къ цвѣтку для непосвященныхъ. Природа неисчерпаема въ средствахъ охраненія жизни цвѣтка. Чтобы укрыть

ноцвѣтныя) сооружаютъ настоящій навѣсъ, строятъ цѣлую крышу изъ приподнятыхъ прицвѣтныхъ лепестковъ надъ собраніемъ мелкихъ цвѣточковъ соцвѣтія. Кому приходилось наблюдать цвѣтушія покровы полей въ различные часы дня и при различной погодѣ, тотъ знаетъ, какъ неодинаково выглядитъ поле при этихъ условіяхъ. «Въ теплый солнечный день, говоритъ Кернеръ, чашечки, воронки и звѣзды многочисленныхъ шафрановъ, вѣтренницъ, лютиковыхъ и цикоріевыхъ на нашихъ лугахъ широко раскрыты, горятъ и сверкаютъ разнообразными

IX. Заключение. Эстетика и цветы. — Эстетическое воспитание человеческого глаза на прекрасных формах и красках растительного мира. — Влияние растительного мира на мотивы архитектуры живописи и поэзии. — Цветы в мистикѣ и религии.

УТРЕННЕЕ солнце все выше и выше поднимается по лазурному своду неба, оно дышетъ жаднымъ и горячимъ дыханіемъ и хочетъ прильнуть устами къ этимъ прекраснымъ цветамъ, разбросаннымъ посреди изумруднаго зеленаго моря полевыхъ травъ. И въ отвѣтъ на ласку солнца страстно волнуется дуновеніемъ вѣтерка цвѣтушій нарядъ полей. И, опьянясь яркимъ зноемъ, вдыхаютъ цвѣты, вмѣстѣ съ теплыми лучами, свѣтлую радость жизни. Это глубокое небо, разверстое надъ цвѣтами, какъ бы отразило въ нихъ все богатство и гармонію своихъ красокъ и нѣжный голубой цвѣтъ полдневнаго неба, оранжевые и огненно-красные лучи заката и глубоко-лиловатая тѣни сумерекъ.

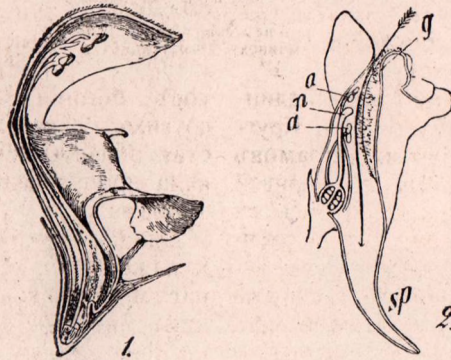
Красныя и бѣлорозовыя голѣвки душистаго клевера привѣтливо киваютъ намъ съ земли, распространяя вокругъ себя сладкій опьяняющій запахъ меда. Рядомъ съ этими цвѣтами небесно-голубые колокольчики шаловливо покачиваются на своихъ гибкихъ стебелькахъ, какъ бы уклоняясь отъ непрошеннаго вниманія наклонившихся со всѣхъ сторонъ златокудрыхъ лютиковъ. Медуницы, полевая мята соперничаютъ между собою въ одуряющей прелести прянаго запаха, а скромные цвѣточки фіалки привлекаютъ къ себѣ мягкимъ сдержан-

нымъ и стыдливымъ ароматомъ. И когда пробѣгаешь глазами по всему этому цвѣтущему богатству земли, невольно возникаетъ мысль — какъ много потеряло бы человѣчество, если бы на землѣ не было ни единаго цвѣтка. Какимъ мрачнымъ, печальнымъ и жестокимъ долженъ быть міръ, если бы цвѣты не вносили въ него столько жизни, мягкости и уюта. Цѣлая область прекрасныхъ чувствованій и переживаній была бы закрыта для насъ въ мірѣ, лишенномъ цвѣтущаго счастья цвѣтовъ.

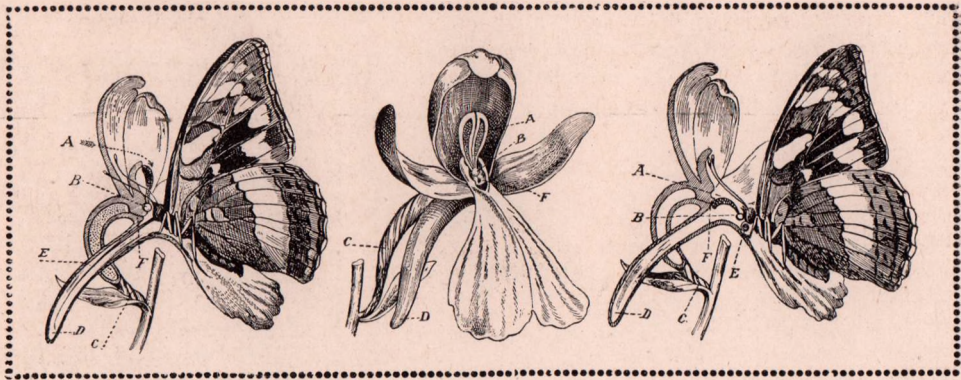
Безконечный міръ красокъ и тѣней былъ бы неизвѣстенъ нашему взору. Все богатство вечерней зари, прелести горныхъ видовъ не могло бы замѣнить намъ чудесной гармоніи свѣта и тѣни на яркихъ лепесткахъ цвѣтущаго растения. Наконецъ, кто открылъ бы намъ волшебный садъ ароматовъ, если бы цвѣты не на-

полняли воздухъ своимъ благовоннымъ дыханіемъ?

Нашъ глазъ воспитался въ прелестныхъ формахъ и краскахъ полевыхъ цвѣтовъ, и значеніе этого эстетическаго воспитанія гораздо глубже, нежели можетъ показаться на первый взглядъ. Искусство и техника черпаютъ свои формы и образы изъ безконечной сокровищницы природы. Мы не сами изобрѣли понятія красоты и изящества. Всѣ наши архи-

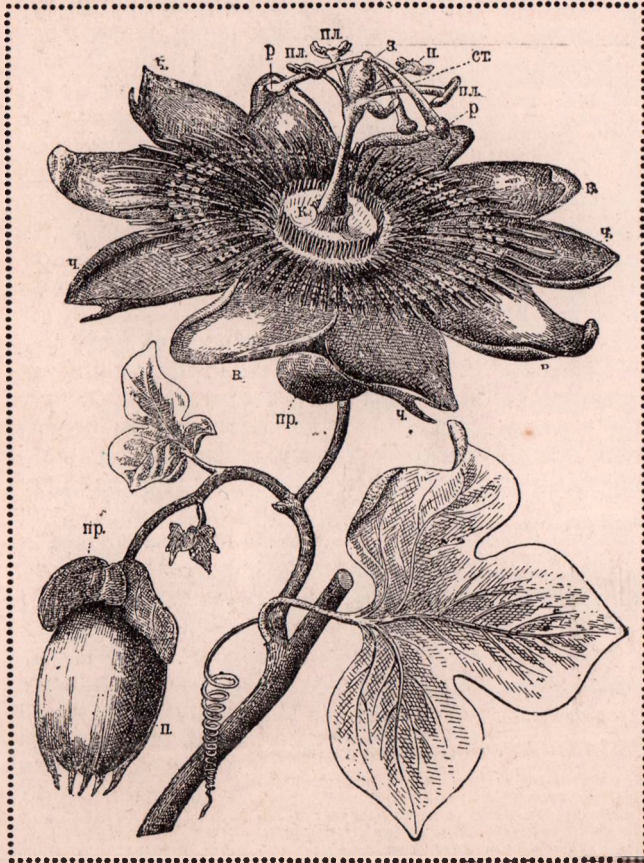


Схематическій разрѣзъ, поясняющій устройство цвѣтовъ глухой крапивы (фиг. 1) и льнянки (фиг. 2). Органы размноженія тычинки (а, а) и лепестки (л) расположены въ этихъ цвѣтахъ такимъ образомъ, что насекомое, пробирающееся къ медохранилищу, неизбежно должно задѣть ихъ своею спинкою.



Схематическое изображение процесса опыления цвѣтвъ орхидныхъ.

Насѣкомое, прилетающее на цвѣтокъ за медомъ, скрытымъ въ шпорцѣ *D*, наткнется головою на липкіе диски *B* особыхъ комочковъ цвѣтневоы пылцы — поллиневъ *A*, прилипающихъ къ головѣ насѣкомаго. Перелетая на другой цвѣтокъ орхидеи, насѣкомое переноситъ съ собою и эти поллини, склоняющіеся за время передста впередъ и внизъ, такъ что насѣкомое, влѣзая во второй цвѣтокъ, упирается ими прямо въ низкорасположенное рыльце *B* орхидеи и опыляетъ его. *F*—хоботокъ насѣкомаго; *C*—завязь.



Цвѣтокъ страстоцвѣта (*Passiflora*), интересный тѣмъ, что рыльца (*р*), тычинки съ пыльниками (*пл*), лепестки вѣнчика (*в*) и чашелистики (*ч*), расположены здѣсь кругами на различной высотѣ укороченнаго стеблевого побѣга, что является прекрасной иллюстраціей теоріи Гете о происхожденіи всѣхъ частей цвѣтка изъ нѣсколькихъ круговъ листьевъ. *ст*— столбикъ пестика, *з*—завязь, *пр*—прицвѣтникъ.

роки не прибѣгали къ цвѣтамъ, олицетворявшимъ высшее гармоническое совершенство душевной красоты и чистоты помысловъ. Пророкъ Магометъ говоритъ своимъ послѣдователямъ: «у кого два хлѣба, тотъ пусть продастъ одинъ, чтобы купить цвѣтокъ, ибо хлѣбъ—пища для тѣла, а красота цвѣтка—пища для души». По древнеиндусскому учению, въ природѣ и въ чловѣкѣ постоянно живутъ и дѣйствуютъ три силы: «Тамась» — темнота и лѣнь, «Раджась» — страсть и «Сатва» гармонія. И въ то время, какъ первое начало преобладаетъ въ минеральномъ, а второе въ животномъ царствѣ, начало гармоніи находитъ свое наиболѣе полное выраженіе лишь въ предестномъ и благоуающемъ мірѣ цвѣтовъ. Проникновеніе въ сущность и форму плѣнительныхъ образовъ

цвѣтущихъ растений и созерцаніе задумчиваго очарованія цвѣтка — вотъ путь къ достиженію духовнаго возрожденія у древнихъ индусовъ.

Не объ этой ли обновляющей и возрождающей красотѣ цвѣтка думаль и Христось, когда въ глубокой задумчивости сидѣль на берегу озера, среди зеленыхъ холмовъ и полевыхъ травъ. Не къ этому ли счастливому пути нравственнаго совершенства призываль Онъ насъ, когда, лаская глазами красоту юныхъ вѣтокъ и листьевъ, говорилъ: «Взгляните на лиліи въ полѣ»...

Добрые простые цвѣты сіяють одинаковымъ счастьемъ и яркостью красокъ и въ тѣсномъ садикѣ бѣдняка, и на роскошныхъ лужайкахъ, заботливо разбитыхъ передъ богатыми замками и дворцами. Цвѣты окружають бѣдныхъ хижинъ величайшими сокровищами красоты, ибо нѣтъ на землѣ ничего прекраснѣе и очаровательнѣе цвѣтка.

На жизненномъ пути самыхъ несчастныхъ, на мрачной дорогѣ жизни, на пути, неизбежно ведущемъ къ смерти, цвѣты сѣють улыбки счастья и говорятъ людямъ о первыхъ живительныхъ поцѣлуяхъ солнца.

Цѣпкіе корни нерасторжимо приковываютъ растеніе къ землѣ, дѣлая его безпомощнымъ и неподвижнымъ, но растеніе не сдается, оно неудержимо рвется отъ земли къ солнцу.



Бабочки на цвѣтахъ наперстянки (*Digitalis*). Поникшее положеніе вѣнчиковъ наперстянки является средствомъ защиты пыльцы отъ пониженія температуры и атмосферическихъ осадковъ.

Растение воплощает свой вдохновенный и красивый порывъ ввысь, къ далекимъ небесамъ, въ стройныхъ и граціозныхъ линіяхъ стебля, изящно протянувшего свои изумрудно-зеленые листочки къ вѣчному источнику тепла и свѣта.

Въ противоположность глубоко зарывшимся корнямъ, растение развиваетъ на вершинѣ своего стебля легкіе, блестящіе яркими красками цвѣты, создаетъ въ этихъ цвѣтахъ таинственный механизмъ тычинокъ и пестиковъ, соблазнъ сладкихъ запаховъ и божественнаго нектара. Оно привлекаетъ къ себѣ легкокрылыхъ вѣстниковъ любви—бабочку или

шмеля, которые должны передать поцѣлуй цвѣтка далекому и невидимому возлюбленному, также прикованному жестокой судьбой къ одному мѣсту.

Оно творитъ чудеса процессовъ оплодотворенія въ завязи цвѣтка. Оно нѣжно, какъ любящая мать воспитываетъ тамъ зачатокъ молодого растения, чтобы передать ему наследственные черты своей красоты и любви къ ласкамъ солнца.

Разсѣивая во всѣ стороны сѣмена, растение стремится побѣдить пространство и завоевать возможно большую площадь холодной земли. Эта потребность въ движеніи, эта жажда пространства, которую мы наблюдаемъ, проникая въ тайны цвѣтовъ, даетъ намъ героическій примѣръ твердой настойчивости, отваги, энергии и изобрѣтательности,

съ которыми слабый цвѣтокъ отстаиваетъ у суровой природы свое право жить, блистать счастьемъ и радостью подъ живительными лучами солнца.

