

М.М. Глухов

**Важнейшие медоносные
растения
и способы их разведения**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 631
ББК 4
М11

М11 **М.М. Глухов**
Важнейшие медоносные растения: и способы их разведения / М.М. Глухов –
М.: Книга по Требованию, 2021. – 420 с.

ISBN 978-5-458-30512-9

Эта книга излагает природу, экономику и технику возделывания важнейших медоносных растений СССР. Всего описано около 200 растений, являющихся основным кормовым фондом пчеловодства. Особое внимание обращено на характеристику условий, определяющих медосбор, и методику изучения местности в медоносном отношении. Издание третье, переработанное и дополненное. Со 150 рисунками в тексте и таблицей рисунков.

ISBN 978-5-458-30512-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2021

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2021

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ВВЕДЕНИЕ

Как для скота необходимо иметь выгон, так точно и для пчел следует озаботиться приготовлением медоносных полей.

Проф. С. П. Глазенап.

Для многих местностей СССР пчеловодство является очень важной отраслью, которая имеет существенное значение в народном хозяйстве. Значение этой отрасли еще больше увеличивается тем, что для ряда с.-х. культур пчеловодство играет роль фактора, повышающего урожайность. Так, в постановлении VII Съезда советов СССР отмечена особо крупная роль пчеловодства в деле увеличения продукции клеверных семенников, дающих больший выход семян при опылении клевера пчелой. Указанное постановление обязывает Наркомзем и Наркомсовхозов провести ряд мероприятий по развитию пчеловодства в совхозах, колхозах и у колхозников. Для дальнейшего развития пчеловодства необходимо много условий, но между ними забота о пище для пчел, о доставлении им взятка занимает важнейшее место. В сравнительно недавнее время, когда страна наша еще изобиловала взятком с дикой растительности, пчеловодство не требовало особых забот в отношении прокорма пчел. В последние же десятилетия, вследствие усиленной распашки земель и повышения уровня агротехники, многие местности СССР оказались менее богатыми природным взятком, и обеспечение пасек кормом в ряде районов требует уже иного подхода. Теперь во многих случаях доходное пчеловодство должно основываться на умелом использовании наличных медовых ресурсов как с дикой медофлоры, так и с культурных растений. Поэтому вопрос о медоносной флоре в связи с вопросом о прокорме пчел и увеличении продукции их приобретает весьма важное значение в современном пчеловодстве.

Медоносными в общепринятом значении этого слова называются такие растения, с которых пчелы берут два важнейших для развития и деятельности пчелиной семьи продукта: цветочный нектар и цветочную пыльцу. Не все такие растения имеют одинаковое значение: некоторые из них дают пчелам только нектар, другие — только пыльцу, третьи же — то и другое вместе.

Собственно *медоносными* в прямом смысле могут быть названы лишь те растения, которые дают пчелам нектар, или сахаристый сок цветов, служащий им материалом для образования меда. Растения дающие одну пыльцу, называются *пыльценосами* или *пергеносами*.

Однако, для большего удобства все вообще растения, которым свойственно известное значение в пчеловодстве, носят у нас название медоносных, и я, в практических целях, сохранил это название и в настоящем труде.

Наибольшую важность приобретают конечно растения, дающие цветочный нектар, который является самой важной частью пчелиного взятка. *Нектар* есть сахаристое вещество, выделяемое медовыми железами растений или нектарниками, располагающимися обыкновенно в самом цветке и значительно реже вне его. Нектар выступает наружу через устьица в кожице нектарников или же прямо просачивается через наружные клетки стенок кожицы. Состав и количество нектара не одинаковы у различных растений. Этим и объясняются различные свойства меда, так как они находятся в прямой зависимости от его происхождения. Липовый мед лучше всех, потому что состав липового нектара не имеет себе подобных. За ним следует мед с эспарцета и яблони. Хорош мед с белой акации и белого клевера. Гречишный мед ценится ниже, но питателен и содержит много сахара.

Количество нектара также изменяется в зависимости от рода растений. Фацелия, липа и синяк стоят в этом отношении на первом месте, остальные же растения располагаются в нисходящий ряд.

Хотя растений, дающих мед, очень много, но обильно медоносными считаются лишь немногие из них, и даже в отношении одних и тех же растений существует немало разногласий. Причина этого кроется в том, что выделение растительного нектара подчинено известным законам и находится в зависимости от многих условий, которые могут меняться в каждом частном случае. Среди этих условий важное влияние оказывают: возраст растения, состояние погоды и время дня, а также климат, почва, свет и т. п. Наибольшее количество нектара скопляется в цветах ко времени развития тычинок и пестиков. Независимо от этого, цветы бывают более медоносны в первую половину дня (утром), после же полудня деятельность нектарников значительно ослабевает. Во время засухи большинство цветов совсем не выделяет нектара, и, наоборот, в теплую погоду и при некоторой влажности воздуха медоносность цветов достигает высшей нормы. После грозных и дождливых теплых дней выделение нектара усиливается и доходит до максимума. Особой чувствительностью к состоянию погоды отличается липа. По словам Фрика, в серенький теплый денек одно дерево липы в состоянии дать столько же нектара, сколько гектар гречи, потому что «нектар вытекает у нее (липы) без остановки, словно из родника».

Медоносность растений изменяется также в зависимости от климата и географической широты места. В более засушливых условиях растения менее медоносны.

В меньшей степени на количество выделяемого нектара влияют местообитание растения, почва, подпочва, способ культуры, общий уровень агротехники культурных медоносов и т. п. Но все это еще пока мало исследовано даже в отношении прославленных медоносов, и сведения по настоящему вопросу далеко не полны. Для всестороннего выяснения медоносности различных растений, в зависимости от сказанных условий, необходимы дружные усилия опытников и пчело-

водной общественности, необходим целый ряд наблюдений, предпринятых на всем пространстве Союза, и, хотя в этом отношении кое-что сделано, тем не менее забота о том, чтобы подвести под изучением доносков научную базу, в значительной мере еще остается на наших опытных пчеловодных станциях.

Из растений, доставляющих пчелам *цветочную пыльцу*, или пергу, особенно важны: ивы, одуванчик, ольха, тополь, осина и т. п., потому что они цветут ранней весной, когда пчелы сильно нуждаются в пище этого рода. Пыльца, благодаря содержанию в ней азотистых веществ, служит пищей для взрослых пчел и материалом для выкармливания детки (хлебина). Цвет перги бывает разный, смотря по тому, с каких растений она собрана: белый, красный, синий, оранжевый и т. д.

Кроме перги и нектара, пчелы собирают в природе еще *клея*, причем есть такие растения, которые одновременно дают все эти три продукта (вишня, иван-чай, кукушник и др.); много клея пчелы берут с распускающихся почек тополя. Клей собирается пчелами в такое время, когда для них нет другой работы. Во время главного взятка они его не берут.

Необходимо сказать еще несколько слов по поводу так называемой *медвяной росы* и *пади*, которые нередко собираются пчелами с древесной растительности. Первый вид росы, или собственно медвяная роса, появляется обыкновенно на листьях некоторых растений (липы, дуба, тополя, березы, клена, вяза, яблони и т. д.) по преимуществу в середине лета в форме мелких блестящих капель, сладковатых на вкус. Появление этих капель наступает чаще всего после значительных перемен температуры и после проливных дождей, когда под влиянием наступившей жаркой погоды растения начинают усиленно испарять влагу, выделяя ее даже на поверхность листьев в жидком виде вместе с растворенными в ней сахаристыми веществами. Медвяная роса животного происхождения или, правильнее, падь выделяется разными видами тли, поселяющейся на листьях различных растений (дуба, вяза, липы, клена и др.). При недостатке цветочного нектара пчелы собирают тот или другой вид росы, смотря по тому, который из них можно найти, хотя в большинстве случаев растительная медвяная роса пчелами предпочитается. Падь животная, по наблюдениям многих, будучи переработана в мед, при употреблении последнего в пищу вызывает у пчел на зимовке массовую гибель от поноса. Растительная медвяная роса, собранная пчелами осенью, тоже считается нездоровой для пчел.

Продукт, полученный из медвяной росы, является в сущности сурогатом; он много ниже по своим качествам, чем мед из цветочного нектара, и может быть пригоден только в кондитерском деле.

Ввиду того, что медоносная растительность является единственным кормовым ресурсом для пчел и в то же время сырьевой базой пчеловодства, каждый пчеловодный работник должен прилежно ознакомиться с медоносной флорой окружающей пасеку местности, а при организации пчеловодного хозяйства вновь — тщательно изучить местные условия, чтобы расположить пасеку в наиболее выгодном в смысле взятка месте. При этом надо иметь в виду, что пчелы, хотя и отлетают за взятком дальше 3 км, но полезнее, если обильные медом растения

располагаются от пчельника не далее $\frac{1}{2}$ —2 км, так как в этом случае пчелам не придется тратить массу времени непроизводительно на лишние перелеты, что даст им возможность внести в ульи больше меда, а кроме того они будут гарантированы от массовой гибели в случае быстрого наступления неблагоприятной погоды (грозы, холода, ливня и т. п.).

Общее количество взятка, доставляемого окрестной растительностью, носит название *медосбора* данной местности. Медосбор прежде всего изменяется в зависимости от рода растений, входящих в состав окружающей пасеку флоры. Известный знаток пчеловодства Л. А. Потехин пишет по этому поводу следующее: «Пасеку могут окружать поля, леса, луга или болота, но иногда случается, что ее окружает один лес, или луг, или поле, или болото, одним словом — одна или некоторые из вышеуказанных местностей»¹.

Местность лесная дает больше взятка, чем другие, потому что находящиеся в лесах медоносные растения бывают разнообразны. Рассматривая лесные местности, необходимо принимать во внимание, что взятки в этих местностях получается: во-первых, с различных ягодных кустарников, каковы — малина, смородина, земляника, черника, калина, крушина, черемуха и мн. др.; во-вторых, с различных деревьев и мелких кустарников, каковы — жимолость, волчьи ягоды, орешник, ивы, вербы и многие цветущие кустарники; в-третьих, с дикорастущих медоносных трав, попадающихся в лесах на полянах, опушках, дорогах, прогалинах и т. п. местах в смешанном виде. Затем важно также иметь в виду, нет ли в лесной местности порубей, которые чрезвычайно медоносны, и нет ли в лесу липы, дающей много меда высокого качества. Точно так же нужно принимать во внимание, какой лес растет. Леса смешанные, т. е. такие, в которых растут разные деревья — сосна, ель, береза, осина, ольха и др., — такие леса бывают гораздо медоноснее однородных лесов, в которых растет одна какая-нибудь древесная порода. Весьма важно и местоположение, на котором произрастает лес. Самое выгодное, если лес расположен на неровной поверхности, прорезанной оврагами, речками, лощинами, болотами и т. п. В таких лесах медоносные растения бывают разнообразнее и поэтому дают более ровный и продолжительный взятки.

Луга, окружающие пасеку, также бывают разнообразны, но медоносность их в большинстве случаев бывает очень непродолжительна. Луга заливные вообще медоноснее, так как на них бывает больше цветущих растений, хотя и обыкновенные луга, если они покрыты разнообразной растительностью и дают так называемое мелкое сено, также весьма медоносны.

Пахотные поля, если на них не производятся посевы таких растений, как вика, гречиха, рапс, клевер, подсолнечник, эспарцет, сераделла, люцерна, горчица и т. п. растения, дающие пчелам взятки, бывают обыкновенно мало медоносны.

Болотистые местности иногда бывают довольно медоносны, а иногда почти вовсе не дают взятка. Если болото покрыто осокой и ровное,

¹ Л. А. Потехин. Переход к рамочным ульям. Стр. 19.

не кочковатое, то оно обыкновенно мало медоносно. Болото же, покрытое кочками, лесом или отдельными деревьями и особенно мелкими кустарниками, иногда бывает не только медоносно, но даже дает обильный взяток».

Таким образом, окружающая пасеку растительность должна быть разнообразна и должна отличаться хорошими медоносными свойствами. При таких условиях пчелиный взяток бывает и обильнее и продолжительнее. Кроме того он бывает постоянное, а это очень важно для пчел, которые должны быть обеспечены взятком с ранней весны до поздней осени. Самый ранний взяток в апреле и мае дают деревья и кустарники; луга доставляют взятки в мае и июне, пока еще не скошены, а поля посещаются пчелами уже в середине и к концу лета. Весьма важно иметь вблизи пасеки такие растения, в цветении которых не было бы значительных перерывов, которые окажутся безвзяточными для пчел, и кроме того никогда не надо возлагать надежд на одно какое-либо растение, хотя бы и обильно медоносное, так как в пору его цветения (липа) может случиться ненастная погода, и пчелы тогда останутся без меда, если прочая растительность не возместит им происшедшей потери.

Хотя определенного отношения между числом семей и количеством медоносных растений до сих пор еще не установлено, однако обычно принимают, что в местностях, обеспеченных хорошим и продолжительным взятком и не имеющих близко от себя конкурирующих пасек, можно поместить в радиусе полета пчел до 100—150 пчелиных семей, а в особо благоприятных для взятка условиях — даже 175—200 семей. Все эти расчеты, конечно, очень приблизительны, и для того, чтобы верно установить указанное соотношение, необходимы: во-первых, согласование организационных моментов пчеловодства с общими плановыми заданиями, характером и специализацией хозяйства, а также уровнем его организации, и во-вторых, тщательное знакомство с медоносной флорой.

Иными словами, во всех случаях количество пчелиных семей берется такое, какое вытекает из промфинплана совхоза или колхоза и увязано как с планом посевов, так и условиями природного взятка.

В высшей степени полезно связывать пчеловодство с плодоводством, ставя пасеки близ фруктовых садов, доставляющих прекрасный, нежный и ароматичный мед, а в случае, если есть луга, то при обновлении дернины избирать для них такие разновидности трав, которые не будучи ниже других в кормовом отношении, более медоносны. Затем следует ставить пасеки поближе к полям с различными кормовыми травами, масличными растениями и гречихой, отличающимися высокими медоносными свойствами.

Огромное значение конечно имеет и дикая растительность. Так по данным Наркомзема РСФСР (весьма ориентировочным), дикорастущих медоносных растений в Союзе хватило бы на 40 млн. пчелиных семей, в то время как у нас имеется их всего 4,5 млн.

Большое значение для пчеловодства приобретают и такие растения, которые, хотя и не имеют прямого с.-х. значения, но доставляют богатый взятки, например: фацелия, мелисса, синяк, резеда и т. д.

Независимо от этого, каждый пчеловодный работник должен помнить, что пчелы, посещая цветы различных растений, переносят пыльцу с одних экземпляров на другие и тем самым содействуют так называемому перекрестному опылению, которое значительно увеличивает урожай.

Чтобы убедиться в этом, достаточно вспомнить например, что гречиха совсем не дает зерна в те годы, когда во время ее цветения погода не благоприятствует лёту насекомых. А фруктовые сады только тогда и дают прекрасные урожаи плодов лучшего качества, и деревья в них не зарастают жировыми побегами, когда сады эти расположены в местностях, изобилующих пчелами. Наглядное доказательство тому — сады Тироля и сады всей Германии, где нет ни одного садоводства, в котором не были бы поставлены пчелы с исключительной целью воспользоваться их услугами в смысле опыления. Таким образом, если, с одной стороны, цветущие растения необходимы для пчел, то, с другой стороны, пчелы еще более необходимы для цветущих растений.

На этом основывается так называемая служба пчелоопыления насекомыхопыляемых с.-х. растений (энтомофилов) в наших совхозах и колхозах, которые организуют специальные опылительные пасеки для садов, посевов подсолнечника, гречихи, семенников клевера и других культур в целях повышения их урожайности.

Служба пчелоопыления стала особенно необходимой в связи с тем, что в социалистическом сельском хозяйстве одна культура нередко занимает огромные площади, и без специальных мероприятий нельзя достигнуть надлежащего оплодотворения энтомофилов.

При учете медоносных растений, как диких, так и культурных, необходимо иметь в виду время и продолжительность их цветения, так как от этого в значительной степени зависят качественная и количественная сторона медосбора данной местности. Около пчельника должно находиться не одно и не два медоносных растения, а несколько (диких и культурных) в такой последовательности их цветения, чтобы обеспечить пчелам взятку с ранней весны до заморозков. В деле устройства такого *цветосмена* важную услугу могли бы оказать ближайшие наблюдения над временем цветения окрестной растительности.

Короткие безвзяточные периоды, которые могут случиться между усиленным цветением обильных медоносов, конечно в счет не идут. Такие периоды скорее полезны для пчел, чем вредны. Воспользовавшись свободным временем, пчелы успеют испарить лишнюю воду из собранного меда, очистить место для новых его запасов и заняться воспитанием и выкормкой детки, с появлением же нектара в природе вновь приняться за интенсивный его сбор.

ГЛАВА I

ОБЩЕЕ ПОНЯТИЕ О МЕДОНОСНЫХ РАСТЕНИЯХ

Пчелы посещают все цветы, нектар которых могут достать, а также многие из цветов, дающих одну пыльцу. В качестве опылителей цветов пчелы не имеют себе равных среди насекомых.

А. И. Рут.

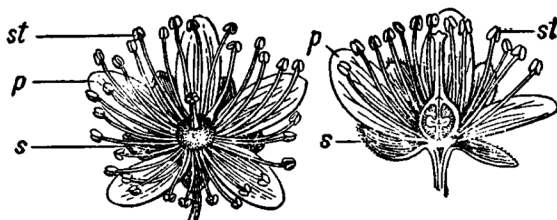
А. РАСТЕНИЯ И ПЧЕЛЫ

Всякое высшее (цветковое) растение сначала цветет, а потом приносит плод. Плод же завязывается только тогда, когда произойдет оплодотворение женской половой клетки в завязи мужской клеткой. Чтобы понять этот момент в жизни растения, обратимся к строению цветка.

Возьмем какой-нибудь обыкновенный цветок, например цветок розы, лютика, липы, и рассмотрим его хорошенько. Оказывается, что он состоит из некоторого числа мелких нитевидных органов, окруженных двумя кольцами видоизмененных листьев (рис. 1). Наружное кольцо листьев обычно зеленого цвета образует *чашечку*, каждый лист которой называется *чашелистиком* (*s*). Чашелистики не всегда бывают зелеными, они могут быть и ярких цветов, как напр. у фуксии и водосбора. Чашечка служит защитой внутренних, более нежных органов. Второе кольцо листиков крупнее и с яркой окраской — розовой у розы, желтой у лютика и лиловой у фиалок — и называется *венчиком*, а каждый листик венчика — *лепестком* (*p*). Яркие оттенки венчика имеют значение приманки для насекомых. В венчике заключены мужские органы цветка — *тычинки* или нитевидные стебельки, несущие *пыльники* (*st*), из которых каждый состоит из двух мешочков, наполненных желтыми зернами пыльцы. Здесь же имеются женские части — *пестики* (*pl*), которые занимают центр цветка (рис. 2). Обычно пестик состоит из *завязи*, *столбика* и *рыльца*; иногда столбик отсутствует, и тогда рыльце становится сидячим. Основанием пестика является завязь, содержащая семязпочки, которые сначала бывают неоплодотворенными, а впоследствии оплодотворяются и развиваются в семена; пористый столбик поднимается из завязи и несет на верхнем своем конце клейкую, воспринимающую поверхность, называемую рыльцем.

У большинства растений в цветах имеются тычинки и пестики одновременно, но нередко растения и с такими цветами, которые несут в себе либо тычинки, либо пестики, т. е. у этих растений одни цветы — мужские, а другие — женские. Если мужские и женские цветы

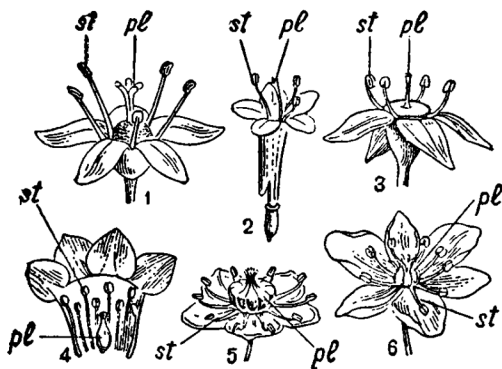
расположены на одном растении, оно называется *однодомным*, а если на разных — *двудомным*. Примерами однодомных растений могут служить: огурцы, тыква, орешник, ольха, дуб. К двудомным растениям принадлежат: ивы, тополь, хмель и другие.



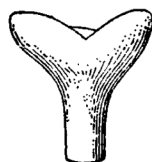
Р и с. 1. Цветок липы: слева — целый, справа — в разрезе.

Наружное кольцо листьев образует чашечку, каждый листок которой называется чашелистиком (*s*). Второе кольцо (внутреннее) образует венчик, состоящий из лепестков (*p*). По середине цветка находится пестик, который похож на бутылочку с длинным горлышком. Нижняя часть пестика расширена и образует завязь; завязь утолщается переходит в столбик, оттолбик же наверху расширен, и эта его часть называется рыльцем. Пестик есть женская часть цветка. Он окружен тычинками, которые на конце расширяются и несут пыльник (*st*). Эти пыльники везают в себе пыльцу, которая по созреванию высыпается из пыльников и, попадая на рыльца пестиков, оплодотворяет завязь.

Плод образуется только в тех цветах, которые несут в себе пестик с завязью (безразлично — вместе с тычинками или без них).



Р и с. 2. Изображение тычинок (*st*) и пестиков (*pl*) у шести цветков: 1—цветок сирени, 2—цветок валерианы, 3—цветок кизила, 4—цветок волчьего лыка, 5—цветок фитолакки десяти тычинковой, 6—цветок сусака зонтичного.



Р и с. 3. Рыльце пестика, на которое пыльца еще не попала. (Сильно увеличено.)



Р и с. 4. Рыльце пестика, к которому пристала пыльца. (Сильно увеличено.)

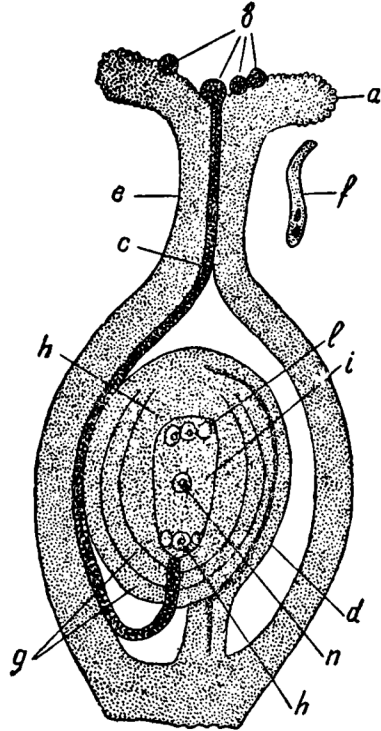
Для того, чтобы плод образовался, необходимо, чтобы сначала мешочки пыльников созрели, лопнули и выбросили из себя пыльцу, и пыльца эта попала затем на рыльца пестиков и отсюда уже проникла в завязь. Короче говоря, для плодотворения нужно сначала *опыление*, а после него *оплодотворение*.

Опыление есть не что иное, как перенесение пыльцы с пыльников на рыльце. Если пыльца попадает с того же самого цветка, то в этом случае имеет место *самоопыление*, если же пыльца с другого растения, то *перекрестное опыление*. Попадание пыльцы с другого цветка того же самого растения будет в сущности также самоопылением. Перекрестное опыление совершается в природе при помощи ветра или насекомых, которые заносят пыльцу на рыльце пестиков.

Рыльце пестика выделяет клейкую жидкость, благодаря которой зерна пыльцы прилипают к его поверхности (рис. 3 и 4). Здесь зерна пыльцы прорастают, и от них вскоре спускается тончайшая нить, так

Рис. 5. Схема оплодотворения:

a — рыльце пестика: к рыльцу пристали пыльники *b*, одна из пыльников проросла и дала пыльцевую трубочку *c*, которая, пройдя через пористый столбик *e*, достигла полости завязи *g*. В этой полости находится семязпочка *h* (буква вверх слеза), окруженная покровами и имеющая у себя в ядре так называемый зародышевый мешок *f*. В первое время зародышевый мешок представляет сильно разросшуюся, обычно одноклеточную клетку, но вскоре ядро зародышевого мешка делится, а вновь образовавшиеся два ядра отходят к его полюсам, где дважды повторно делятся, образуя по 4 ядра; вслед за этим от каждой из четырех ядерных групп отделяется по одному ядру, которые продвигаются к центру зародышевого мешка, где они сливаются и образуют вторичное ядро зародышевого мешка *n*; оставшиеся у полюсов группы теперь имеют только по три ядра, причем группа, лежащая как раз против семязвода, приобретает особое значение и образует яйцевой аппарат *h* (буква вниз справа), дающий потом начало зародышу растений; в яйцевом аппарате центральное ядро облекается протоплазмой и образует яйцеклетку, которая больше размером двух рядом лежащих клеток (спермид), имеющих вспомогательное значение; у противоположного конца зародышевого мешка остаются три клетки *l*, называемые антиподами, которые впоследствии разрушаются. Пыльцевая трубочка, попав в полость завязи, врастает затем в семязвод *h*, подойдя вплотную к яйцеклетке, выпускает заключенные в ней два ядра *f*, из которых распалось ядро проросшей пылинки; одно из этих ядер (половое) проникает внутрь яйцеклетки и надело сливается с ней, совершая этим процесс оплодотворения; оставшееся другое ядро пылинки (вегетативное) направляется внутрь полости зародышевого мешка и там сливается со вторичным ядром *n*, где дает начало образованию белка семени. В результате этого процесса яйцеклетка превращается в зародыш, семязпочка — в семя, а завязь, хранящая семена, — в плод. (Сильно увеличено.)



называемая пыльцевая трубочка, которая растет вниз по пористому столбику; от последнего она получает питание и достигает в конце концов семязпочки в завязи (рис. 5). Нить эта проникает в семязпочку через невидимое для глаза отверстие (семявод), и здесь из конца ее выходит мужская клетка, которая соединяется с женской клеткой семязпочки (яйцеклеткой). Этот акт называется оплодотворением. Оплодотворение можно определить, как соединение двух специальных клеток неодинаковой величины, причем меньшая содержит мужское начало, а большая — женское. Опыление и оплодотворение часто смешиваются, хотя ясно, что эта два разных процесса.

Существует сравнительно немного цветов, у которых как например у лютика и розы, имеются налицо все составные части и они правильной формы. Некоторым цветам известных органов не хватает. Опыляемые ветром рогаз, рдест и осока не имеют ни чашечек, ни венчиков, или же последние заменяются у них чешуйками и щетинками. Опыляемые ветром цветы обычно мелки, зеленого цвета или тусклой окраски, без сладкого сока (нектара) и большей частью без запаха. Наоборот, опыляемые насекомыми цветы чаще всего ярки и непременно выделяют сладкий сок (нектар), ради которого их и посещают насекомые.

В некоторых семействах, например у лютиков, мальв, роз и камнеломковых, цветы всегда имеют правильную форму, лепестки все одинаковые и в большинстве случаев белые или желтые. У других же семейств, появившихся на земном шаре позднее, цветы принимают иногда причудливые формы, как у душистого горошка, жабрея и шалфея, и нередко бывают красного, лилового или голубого цвета. Назначение этих неправильных форм — заставить насекомое при его посещениях следовать по определенному пути в цветке и таким образом осуществить опыление. Такие цветки являются самыми молодыми в растительном мире. Живокость например появилась позже лютика и клевер позже розы.

В растительном мире существует целый ряд интереснейших приспособлений в устройстве цветка, которые обеспечивают перекрестное опыление.

Такова например дихогамия (неодновременное созревание тычинок и пестиков на одном и том же цветке). У подсолнечника, смолевки сначала созревают тычинки, а затем пестик (*протерандрия*). В другом случае — у сердечника лугового (*Cardamine pratensis*) сначала созревает пестик (*протерогиния*).

К приспособлениям для перекрестного опыления относится еще *гетеростилия*, т. е. разностолбчатость (нити тычинок и столбики пестиков неодинаковой длины). Гетеростилия свойственна например дербеннику-плакуну. Это растение изобилует по займищам Дона и неправильно называется пчеловодами васильком. Плакун имеет цветы даже трех сортов — с короткими, средними и длинными столбиками и тычинками, причем, по Дарвину, наилучшие результаты оплодотворения получаются в том случае, когда перекрестное опыление происходит при взаимодействии тычинок и пестиков одинаковой длины, следовательно принадлежащих разным цветам и разным растениям, так как на каждом растении находится только одна форма цветка.

У гречихи имеется два сорта цветов, одни с коротким пестиком и длинными тычинками, другие — с длинным пестиком и короткими тычинками, что ставит гречиху в совершенную зависимость от пчелы как переносчицы пыльцы.

У бобовых цветки устроены так, что крылья цветка, прикрывая друг друга, не позволяют тычинкам и пестiku выйти наружу, пока на цветок не сядет насекомое (шмель, пчела); после этого лепестки цветка отодвигаются (чаще всего усилиями насекомого), а тычинки и пестик получают возможность подняться кверху, причем пестик, прикасаясь рыльцем к брюшку насекомого, получает приставшую к насе-