



# ЮНЫЙ НАТУРАЛИСТ

ДЕТИЗДАТ ЦК ВЛКСМ АПРЕЛЬ 1941 №4

# ЮНЬЙ НАТУРАЛИСТ

Ежемесячный журнал  
ЦК ВЛКСМ

Адрес редакции: Москва, ул. 25 Октября, д. 8. Тел. К 1-25-57.

№ 4

апрель

1941

## Песня о весне народов

Джамбул

Рисунки Н. Данилина

Коня мне седлайте! Мне юрта тесна.  
Над степью плывет голубая весна.

Запели в степях черноглазые кыз<sup>1</sup>,  
Запенился нежный душистый кумыс.

Над гнездами вьются веселые птицы,  
И ржаньем зовут жеребят кобылицы.

Белые лебеди в небе плывут  
Над степью, зеленою как изумруд.

Пурпурные маки пылают, как пламя.  
Степные тюльпаны блестят лепест-  
ками.

Но степи весенней чудесней и краше  
Цветешь ты, любимая родина наша.

<sup>1</sup> Кыз — девушка.

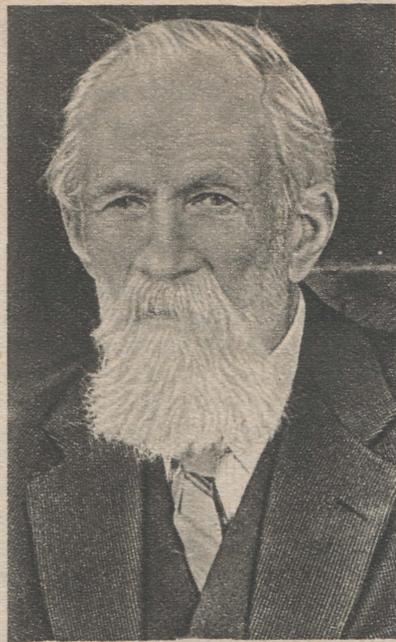




Академик Н. Н. БУРДЕНКО —  
главный хирург Красной армии,  
защитницы нашей родины.



Академик Т. Д. ЛЫСЕНКО —  
смелый преобразователь природы,  
творец новых сортов растений.



Академик В. А. ОБРУЧЕВ —  
крупнейший геолог нашей страны,  
раскрывший нам тайны недр  
Сибири.



Присуждение Сталинских премий — это праздник для всего советского народа, потому что дарования и таланты ученых людей, изобретателей, художников — это вместе черты дарования, талантливости советского народа. Всегда были в народе умные, способные люди, мастера своего дела, до всего доходчивые. Их прежде называли «золотыми руками», «самородками»... Да, лишь отдельные самородки могли сверкнуть из глубины народной в прежние времена, да и то тяжела была участь многих. Социалистическая революция открыла дорогу им. Не самородки, а золотые жилы, россыпи таланта и ума, творчества и искусства находятся в народе. Партия большевиков подняла огромные пласты народные, указала пути, внушила смелость, одушевила громадными, высокими задачами, — и вот в присуждении Сталинских премий подведены замечательные итоги культурной революции, создания новой, советской интеллигенции. Вслед за маститыми учеными, славой и гордостью нашей родины, поднялись к вершинам творчества сыновья рабочих и крестьян. И за ними — колоссальные, необъятные резервы — весь народ, овладевающий социалистической культурой. За каждым сталинским лауреатом, увенчанным ныне славой, стоят тысячи научных работников, стахановцев, артистов, и каждый может пройти в первые ряды, — нет перед ним ни сословных, ни классовых преград, путь широк и свободен, была бы воля и талант, был бы приложен большой и честный труд!

«Правда». 17 марта 1941 года.



# О КАУЧУКЕ И КАУЧУКОНОСАХ

Закрепить самостоятельность и независимость нашего народного хозяйства от капиталистического окружения.

(ИЗ ДОКЛАДА ТОВАРИЩА ВОЗНЕСЕНСКОГО  
НА XVIII ВСЕСОЮЗНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ВКП(б).

Проф. Г. Боссе

Несколько лет назад один писатель начал свою книгу о каучуке с такой картины: «В некоем городе вдруг исчез каучук и все, что из него сделано. Тотчас же остановились автомобили и автобусы, потому что их шины и многие части сделаны из резины; метро и троллейбусы, потому что электроизоляция сделана из каучука. В домах из уборных полились потоки воды, потому что в бачках исчезли резиновые прокладки. В больницах приостановились операции, потому что исчезли хирургические перчатки и растаяли ручки инструментов, сделанные из твердого каучука. Испортились телефон и телеграф, и т. д.»

И действительно, без каучука невозможно теперь обойтись в хозяйстве любой страны, в которой развита промышленность. Современное высокоразвитое хозяйство не может обойтись без электричества и без автомобиля: и для того и для другого необходим каучук. В первую империалистическую войну Германия пыталась из-за нехватки каучука поставить автомобили на деревянный ход. Но ничего из этого не вышло. А противогазовая маска: разве можно сделать ее из чего-либо другого, кроме каучука?



Каучук изготавливается из сока некоторых тропических деревьев и лиан, которые растут по берегам рек Южной Америки и в Центральной Африке. С конца прошлого столетия

они разводятся в южной Азии и на ее островах.

«Каучук» в переводе на русский язык — это «плач дерева». Название это дали ему индейцы. Когда надрезаешь кору каучукового дерева, молочно-белый сок вытекает из надреза, как слезы.

Двести лет назад француз Лекондамин путешествовал по Южной Америке. Однажды в теперешнем государстве Эквадор он увидел, как индейцы племени омагуа перед едой промывают себе кишечник, впрыскивая туда воду из бутылочек с узким горлышком, изготовленных из каучука — сока одного дерева. Спринцовки свои они изготовляли, покрывая глиняную форму бутылочки соком этого дерева. По мере того как сок свергивался, форму намазывали им снова. Когда толщина каучуковой пленки казалась достаточной, по спринцовке колотили. Сырая глиняная форма ломалась, и ее обломки вытряхивались через растягивающееся горлышко готовой спринцовки. Намазывая свежий сок дерева на голую ногу, омагуа готовили себе так же непромокаемую обувь. Намазывая сок на материю, делали непромокаемые плащи.

Лекондамин привез каучук в Европу. В Европе, когда научились растворять свернувшийся каучук (а его привозили свернувшимся) в бензине, стали изготавливать разные изделия из него примерно так же, как индейцы омагуа. Но такие изделия оказались неудобными: от жары они размягчались, а от



Негры получают каучук из ландольфии, выбивая корневича этого растения.



Плантация хевеи в южной Азии. Рабочие делают надрезки на стволе и собирают вытекающий млечный сок.

мороза делались ложками. Окончательно каучук стал промышленным сырьем лишь после того, как научились делать из него резину, нагревая его с серой. Резина сохраняет все ценные свойства каучука, но приобретает и новые: стойкость к жаре и морозу.



Когда в Европе стали делать из резины самые разнообразные вещи, каучука стало нужно все больше и больше. Особенно ценным товаром он стал тогда, когда придумали из него делать шины.

Но каучук добывался сначала только в Бразилии и Перу. Бразильские и перуанские власти брали за вывозимый каучук большие пошлины. Поэтому один предприимчивый англичанин, под видом сбора разных редких семян для главного ботанического сада Англии, забрался в дебри Амазонки и набрал много семян каучукового дерева хевеи. Эти семена он вывез из Бразилии, подкупив бразильских чиновников, и привез в Англию, а оттуда — на принадлежащий Англии остров Цейлон. Здесь были созданы первые опытные плантации хевеи. Так было положено начало новой культуре.



По мере того как каучук становился универсальным и незаменимым сырьем, коренное население родины каучуковых деревьев все больше подпадало под гнет европейских капиталистов.

В населенных неграми лесах Африки капиталисты устроились совсем по-хозяйски. Под угрозой разорения селений и расстрелов они заставляют негров собирать каучук за ничтожную плату или даже совсем бесплатно. После изнурительной работы неграм приходится еще обрабатывать свои маленькие огороды

и охотиться, чтобы добыть себе скудную пищу. И здесь, в лесах Конго, негры сложили страшную песню: «Каучук — это смерть».

Работа на так называемых «культурных» плантациях в южной Азии немногим лучше. Рабочий здесь приравнивается к скоту. Основными положительными признаками в рабочем считаются покорность и способность обойтись самыми малыми количествами пищи.

В одном руководстве для начинающих плантаторов написано так:

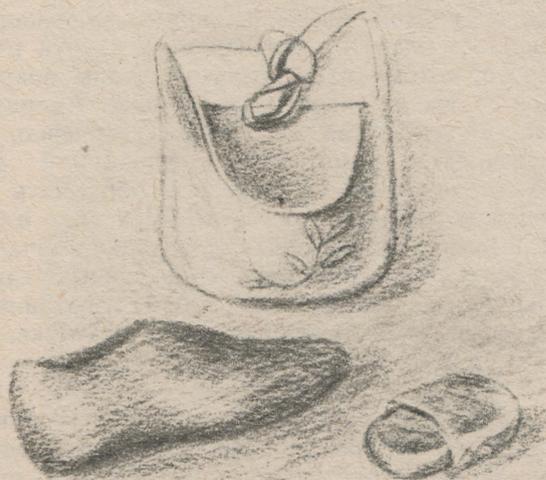
«Китайский кули может производить адскую работу, когда он работает по контракту и когда он видит, что он оплачивается тем больше, чем больше вырабатывает. Нет, пожалуй, другого рабочего в мире, который может выработать столько. Это мул в образе человека». И чтобы удержать на плантации этого «мула», ему подсовывают контракт, по которому за уход с плантации он платит штраф или попадает на шесть недель в тюрьму, после чего насильно возвращается на плантацию.

Для малонаселенных дебрей Бразилии и Перу, где растет по топким берегам Амазонки и ее притоков каучуконос хевея, рабочие набирались среди безработных Европы. Переселенцам обещали нивесть что. А на деле их ждали рабство, болезни, нищета и смерть. Вот что пишет об этом один писатель:

«Соблазненные предложениями агентов нанимателей, кишащих в городах и дающих такие заведомо лживые обещания, как бесплатная выдача земель, скота и орудий труда, они (эмигранты) едут в Сантос и Пара (города Бразилии). Пароходы с эмигрантами пристают к молу, к которому непосредственно подведен железнодорожный путь. Эмигранты пересаживаются с парохода на поезд, проходя по доскам, с одной стороны которых выстраивается цепь агентов эмигрантской инспекции. Эти



Кустарный способ получения каучука из млечного сока хевеи (Амазонка).



Изделия из сырого каучука (XIX век).

агенты, под видом заботы о приезжих, следят за тем, чтобы ни один не скрылся, чтобы никто со стороны не успел с ними поговорить. Все железнодорожные путешествия совершаются эмигрантами в вагонах, запертых на ключ, с ровно настолько приоткрытыми окошечками, сколько абсолютно необходимо для вентиляции».

А раз эмигрант попал в дебри Амазонки, ему оттуда не уйти живым. Ему платят не деньгами, а товарами, отпускаемыми в долг, и он оказывается постоянным должником своего хозяина. Полиция Бразилии, если он вздумает уйти не рассчитавшись (а рассчитаться за долги он, не имея денег, не может), охотится за ним. Кроме того, без оружия, без пищи и не зная дороги, он заплутается и погибнет в лесу от голода, болезни или зубов леопарда.



Первые каучуковые плантации принадлежали англичанам. Затем их создали в Азии французы и голландцы, захватившие, как и англичане, земли в южной Азии и на прилегающих островах, где климат подходил для культуры хевеи.

Первое время центром производства резиновых изделий была Англия, но потом этот центр переместился в Соединенные штаты Америки. А поставщиками каучука оставались главным образом английские и голландские плантаторы. После первой мировой войны американцам пришлось платить англичанам за каучук очень дорого, потому что англичане, чтобы покрыть свои долги, подняли на него цену. Американским капиталистам не хотелось, конечно, переплачивать. Капиталистам-резинщикам других стран тоже не хотелось обогащать английских конкурентов. Поэтому в ряде стран, не имевших каучуковых плантаций, начались усиленные поиски своих собственных каучуконосов, а также и способов изготовления искусственного (синтетического) каучука.



Особенно страдала от отсутствия каучука во время первой империалистической войны Германия. Уже было сказано, как там пытались обойтись без резиновых шин. Пытались там также изготавливать синтетический каучук из каменного угля. В лабораторных условиях это выходило, но широко поставить это дело

не удавалось. Во всяком случае, по окончании войны фабрика синтетического каучука в Германии закрылась, ибо каучук, вырабатывавшийся на ней, был плох и, главное, дорог.

Если после войны Германия снова получила доступ к плантационному каучуку, то в СССР, напротив, положение с каучуком после 1918 года ухудшилось. Интервенты всех стран мешали нам получать каучук из-за границы. Да и золотом мы были не богаты, а за каучук надо было отдавать много золота. Резиновые заводы наши то и дело вставали из-за недостатка сырья. Поэтому открытие заводского способа получения синтетического каучука было для нас делом большой государственной важности. Двум советским ученым почти одновременно удалось этого добиться. По способу проф. Лебедева каучук готовился из спирта, по способу проф. Бызова — из нефти. Первый способ оказался выгоднее, и у нас стали строить заводы синтетического каучука. Сейчас их работает несколько.



В СССР, наряду с поисками промышленного синтетического каучука, с 1925 года начались поиски таких каучуконосных расте-

ний, которые можно было бы разводить в нашем климате. Сначала думали, что можно будет устроить на Черноморском побережье, под Батуми и Сухуми, плантации каучуконосного дерева сапиума, которое растет в горах Экватора. Для этого даже послали в Южную Америку экспедицию, чтобы привезти семена сапиума. Однако выяснилось, что сапиум не может выдержать морозных ночей, которые иногда бывают в наших субтропиках. Зато экспедиция привезла семена каучуконоса гвайюлы из Мексики. Из этих семян получены были такие сорта гвайюлы, которые теперь прекрасно растут в Азербайджане и дают хороший каучук. Особенно хорош сорт, выведенный нашим селекционером Т. В. Фроловым.

Но гвайюла — это еще не выход. Нужно было искать свои каучуконосы среди нашей флоры. Были привлечены к этому делу и советские ботаники и широкая советская общественность.

Первыми успехами мы обязаны ряду простых советских людей. Лекарский помощник



Хондрилла, первый дикорастущий советский каучуконос.

Карис, учитель Неботов, помощник начальника станции Кара-Чокат Кузнецов прислали образцы каучука, найденного ими в виде наплывов на растениях из рода хондрилла. Из этих наплывов был изготовлен первый советский растительный каучук. Каучук этот, однако, был сильно смолистый, и трудно было очистить его от частичек песка, так как он образовывался у основания стеблей от укусов особых насекомых, живущих в песке. Поэтому фабрика хондриллового каучука в Челкаре готовила сырье лишь для таких изделий, как клеенка и пр.

В поисках новых зарослей хондриллы агент Резинотреста Зарецкий наткнулся на другое растение, на тау-сагыз. В этом растении оказалось так много каучука, как ни в одной растении на земле. Были корни, в которых каучук составлял почти половину их веса.

Затем ботаники Котов и Черкасов одновременно нашли в Крыму каучуконосный одуванчик — крым-сагыз; а ботаник Родин привез из Джунгарии переданный ему колхозником Спиваченко другой одуванчик — кок-сагыз. Кок-сагыз оказался наиболее выгодным для разведения. И сейчас это одна из самых важных наших технических культур.



Культура каучуконоса кок-сагыза может служить образцом того, чего можно добиться упорным трудом, наблюдательностью и любовью к делу. За несколько лет, как это растение стало у нас разводиться, выдвинулся ряд передовиков-колхозников: Пармузин, Музалевский и другие, которые показали, что

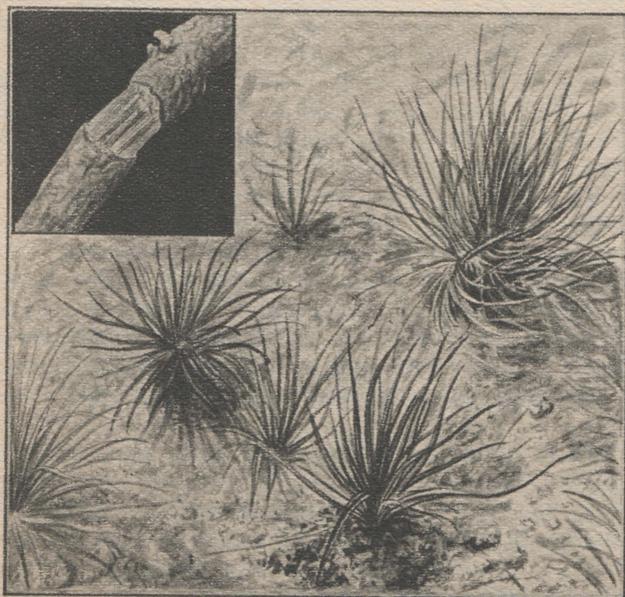
тщательная прополка, выбор хороших приусадебных земель, своевременные подкормки и т. д. способны во много раз повысить урожай корней кок-сагыза. С 900 гектаров плантаций кок-сагыза в первый год его культуры площадь, занятая им, выросла в 1940 году до десятков тысяч гектаров.

Каучук в кок-сагызе содержится в млечном соке, как и в тропических деревьях, но только в корнях. Здесь он быстро свертывается и превращается в нити. Чем лучше ухаживают за культурой, тем крупнее корень, тем больше в нем каучуковых нитей и тем больше урожай семян. Последнее очень важно, так как для получения каучука растение каждый год вырывают из земли и в следующем году сеют вновь.

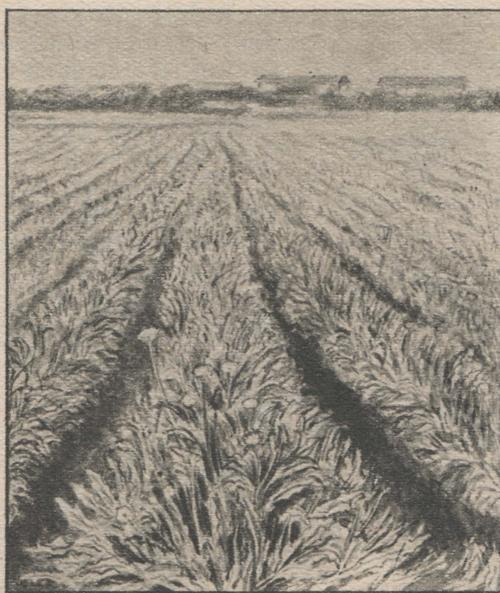
Над выведением продуктивных сортов упорно трудятся сейчас наши ученые и опытники. Их задача — вывести сорт кок-сагыза со средним весом корня в 30 граммов и с содержанием каучука в сырых однолетних корнях не менее 3—5 процентов. За выведение таких сортов правительство установило премии в размере 50, 75 и 100 тысяч рублей.

Дело чести юннатов — помочь в этой большой работе. Каждый юннат-сагызник должен помнить, что чем больше кок-сагыза будет у нас, тем скорее мы полностью освободимся от иностранной зависимости в отношении каучука.

История каучука в капиталистических странах — страшная, кровавая история. История нашего, советского каучука (такая еще короткая!) — совсем другая: радостный творческий труд лежит в ее основе.



Тау-сагыз в горах Кара-Тау. Вверху — нити каучука в разломанном корне.



Плантация кок-сагыза.



# Наблюдения

## ЖИВАЯ ОЧЕРЕДЬ



Для меня всегда было неясно, как же ласточки кормят своих птенцов. Ведь птенцы все одинаковые — можно одного накормить два раза, а другого не накормить совсем. Я взял для наблюдения гнездо ласточки под карнизом рядом стоявшей дачи. В гнезде было пять птенцов. Когда к нему прилетали старики, птенцы кричали, раскрывали свои желтые рты, но получал пищу всегда только один, крайний. Что же, другие голодают? Нет. Однажды я заметил, что как только ласточка накормит крайнего птенца, его место занимает другой, а этого все отталкивают назад — ждать следующей своей очереди. Так все птенцы получают корм по живой очереди, и ни один из них не остается голодным.

Юниат Боря Лапцикий.

## ВАЛЬДШНЕП

В середине марта, когда у нас цветут тополя и болота залиты водой, прилетают вальдшнепы. 26 марта мне ночью пришлось брести через рощу. Темно — хоть глаз выколи, ноги то и дело разъезжаются на скользкой черной земле. Я остановился возле широкого и топкого карасука<sup>1</sup>, чтобы найти переход, и вдруг услышал громкий отрывистый свист «Сип!», повторившийся несколько раз. Выбравшись на поляну, я снова услышал такой же свист. Вслед за этим на светлом фоне неба совсем низко над моей головой медленно проплыла какая-то тень. По форме тени я догадался, что это вальдшнеп. Еще несколько раз я слышал свист и глухое «Юррх!»

12 апреля я бродил по рошице между кустов и старых пней. На деревьях уже были маленькие листочки, а на земле сквозь прошлогоднюю листву густой щеткой пробивалась трава. Я подошел к болотцу и вспугнул вальдшнепа. Быстро взлетев, он как-то сразу пропал. Сколько я ни шарил в кустах вишняка — никого не нашел.

24 апреля я снова пришел к этим кустам, чтобы выкопать молоденькую вишенку. Я присел отдохнуть возле огромного старого пня и от нечего делать стал швырять в него комьями земли. Вдруг неподалеку от пня взлетел вальдшнеп. Я догадался, что где-то близко есть гнездо. Я обшарил все кусты и наконец нашел на полусгнившей трухе, в старом гнилом пне, яйцо. Оно было ржаво-желтое, с красноватыми пятнами, без блеска. Тупой конец яйца был почти плоским, с небольшой шишечкой на вершине. Я быстро оглядел гнездо и ушел.

Вечером 25 апреля я со всеми предосторожностями подошел к гнезду. Заглянул внутрь пня — яйца нет. Никаких скорлупок, ни других следов, указывающих на то, что здесь был хищник, не оказалось.

Так я и не узнал бы, куда исчезло яйцо, если бы не вылетевший из-под корней старой поваленной вербы вальдшнеп. Я заглянул под корни вербы и увидел два яйца, лежавших на подстилке из корешков и листьев. Одно из яиц было с шишечкой на тупом конце; я думаю, что это то самое яйцо, которое было в пне; самка перенесла яйцо под вербу.

26 апреля я прокрался к гнезду по глубокой канаве, заросшей по краям кустами карагача. Возле самого гнезда была яма. Из ямы я хорошо видел самку, сидящую на гнезде, ее большие глаза, серую голову и все тело с коричневыми, бурными и черными пятнами и полосами. Через полчаса самка улетела. В гнезде было уже три яйца.

С 27 апреля самка стала насиживать яйца. Я не видел, чтобы

<sup>1</sup> Карасук — от киргизского «кара-су», что значит: черная вода. Местное название болотистых ручьев.

она кормилась днем. Она, наверно, улетала ночью на дорогу. На влажном песке дороги утром я видел много следов лапок и клювов.

15 мая в гнезде появились три птенца, покрытых серовато-коричневым пухом. Вечером 16 мая птенцы покинули гнездо. 18 мая я наткнулся на выводок вальдшнепов. Старый вальдшнеп, взлетев, испуганно кричал: «Дак, дак!», и, опустившись за деревьями, все еще продолжал издавать эти крики. Птенцы сразу же бросились в разные стороны и притаились среди листьев, сучьев и комьев земли.

Вальдшнепы кормятся и летают по ночам. Они вылетают на дороги, поля, огороды, луга, болота, а днем держатся в глухих канавах, заросших карагачами, вербами и ежевикой. Кормятся вальдшнепы личинками всевозможных насекомых, голыми улитками, дождевыми червями. Птенцы с родителями живут дней двадцать пять — тридцать, до тех пор, пока у них вырастут перья и они научатся летать. К осени вальдшнепы становятся жирными, летают хуже и тяжелей. На день они забиваются под бревна, в кусты, пни, прячутся на топких болотах.

Когда поля, сады, рощи покрывает снег белой пеленой, вальдшнепы трогаются в путь. Они отлетают поодиночке, задерживаясь по рощам, болотам. Так живут вальдшнепы у нас в Средней Азии.

*Юннат Алексей Стариков.*



## В ЧУЖОМ ГНЕЗДЕ

Однажды знакомый пастух показал мне гнездо белой трясогузки. Он сказал, что рано утром видел пару кукушек, летавших вблизи гнезда. Трясогузка только начала кладку — было начало июня, — в гнезде лежало всего одно яичко. Наверно, кукушка хотела подбросить в гнездо трясогузки, свое яйцо.

Я решил выследить ее. На следующий день я пришел на реку, к тому месту, и притаился под кустом липовника, недалеко от гнезда. Я просидел возле гнезда полдня, но кукушка не прилетела. Пришел я и на другой день. В гнезде трясогузки лежало уже три яичка. Я просидел все утро, а кукушки все не было. Я решил, что она вовсе не прилетит к гнезду, и собрался уже уходить. Вдруг я заметил на другой стороне реки серую птицу. Это была кукушка.

Она кружилась низко над землей, потом резко взмывала вверх, перелетала на ту сторону реки, где было гнездо, и снова возвращалась на старое место. Потом улетела совсем. Я продолжал сидеть в своей засаде. Прошло минут десять. Кукушка возвратилась, полетала немного и направилась прямо к гнезду. Оттуда с криком вылетела трясогузка и закружилась вокруг куста, под которым было гнездо. Из моей засады не было видно кукушки, но я сосчитал, что она находилась там полторы минуты.

На зов трясогузки-самочки прилетел самец. Он тоже тревожно летал под кустом и кричал. В это время кукушка вылетела из гнезда и улетела. Стенки гнезда были сильно помяты.

Самка долго не могла усестись в гнезде, издавала беспокойные крики, садилась на край гнезда и опять с него слетала — наверно, ей мешало яйцо кукушки. Самец вскоре успокоился и улетел.

Через несколько дней я снова побывал у гнезда. Там уже лежало пять трясогузковых яиц и шестое — кукушкино. Яйцо кукушки было намного больше яиц трясогузки, но по окраске все яйца были одинаковы: светлосерые с темными крапинками.

Я не мог часто приходить к гнезду, оно было довольно далеко от города. Когда в следующий раз я побывал у гнезда, там сидел один огромный кукушонок, а все его сводные братья валялись мертвыми возле гнезда. Через две с половиной недели кукушонок совсем вырос и вылетел из гнезда. На этом окончились мои наблюдения над гнездом трясогузки.

*Юннат Володя Терещенко.*



# Измерение на РАССТОЯНИИ



Д. Данилов

Те, кто читал роман Жюль Верна «Таинственный остров», помнят, как выброшенные на остров воздухоплаватели измерили высоту скалы, в которой они пробивали пещеру.

«Взяв прямой шест футов двенадцати длиной, инженер измерил его возможно точнее, сравнивая со своим ростом, который был ему хорошо известен. Герберт же нес за ним отвес: просто камень, привязанный к концу веревки. Не доходя футов пятисот до гранитной стены, поднимавшейся отвесно, инженер воткнул шест фута на два в песок и, прочно укрепив его, поставил вертикально с помощью отвеса.

Затем он отошел от шеста на такое расстояние, чтобы, лежа на песке, можно было на одной прямой линии видеть и конец шеста и край гребня. Эту точку он тщательно пометил колышком.

— Тебе знакомы основы геометрии? — спросил он Герберта, поднимаясь с земли.

— Да.

— Помнишь свойства подобных треугольников?

— Их сходственные стороны пропорциональны.

— Правильно. Так вот, сейчас я построю два подобных прямоугольных треугольника. У меньшего одним катетом будет отвесный шест, другим — расстояние от колышка до основания шеста; гипотенуза же — мой луч зрения. У другого треугольника катетами будут отвесная стена, высоту которой мы хотим определить, и расстояние от колышка до основания этой стены; гипотенуза же — мой луч зрения, совпадающий с направлением гипотенузы первого треугольника.

— Понял! — воскликнул юноша. — Расстояние от колышка до шеста так относится к расстоянию от колышка до основания стены, как высота шеста к высоте стены.

— Да. И следовательно, если мы измерим два первых расстояния, то, зная высоту шеста, сможем вычислить четвертый, неизвестный член пропорции, то есть высоту стены. Мы обойдемся, таким образом, без непосредственного измерения этой высоты.

Оба горизонтальных расстояния были измерены: меньшее равнялось 15 футам, большее — 500 футам. По окончании измерений инженер составил следующую запись:

$$\begin{aligned} 15 : 500 &= 10 : x \\ 500 \times 10 &= 5000 \\ 5000 : 15 &= 333,3. \end{aligned}$$

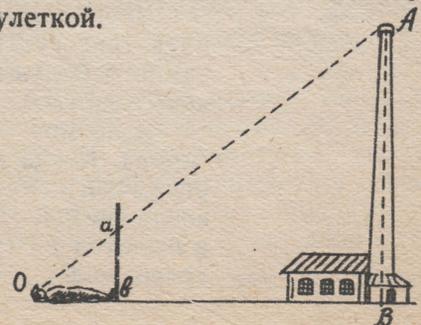
Значит, высота гранитной стены равна 333 футам...»

Так просто инженер измерил высоту недоступного для него предмета. С помощью такого простого способа можно измерить высоту дерева, дома, радиомачты, мельницы. Каждый разведчик и юный натуралист должен запомнить простое уравнение для измерения высоты недоступных предметов с помощью шеста:

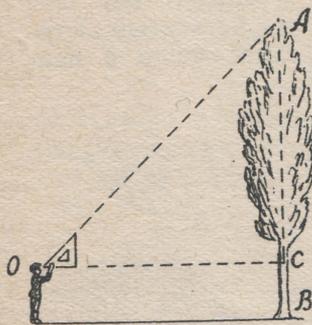
$$AB = \frac{OB \cdot ab}{ob}$$

$AB$  — это высота измеряемого предмета,  $OB$  — расстояние от глаза лежащего наблюдателя до предмета,  $ob$  — расстояние от глаза наблюдателя до шеста,  $ab$  — длина шеста.

Все эти расстояния можно измерить шагами, а чтобы получить более точный результат — рулеткой.

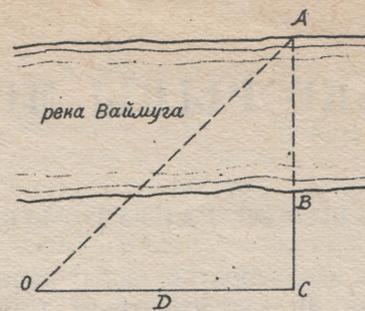


Есть еще много способов измерять недоступные предметы. О некоторых из этих способов мы вам расскажем. При измерениях можно обойтись шагами (если знаете точный средний размер своего шага). Но еще лучше запастись рулеткой, небольшим равнобедренным прямоугольным треугольником и несколькими вешками — шестами в ваш рост с заостренными концами. Вооруженные этими простейшими приспособлениями, вы можете измерить любой предмет. Запомните только два правила: 1) измеряя длину, следите за тем, чтобы лента рулетки была хорошо натянута и ровно легла на землю; 2) вешки устанавливайте вертикально.



Предположим, вам надо измерить высоту дерева. На уровне ваших глаз вы делаете на стволе отметку — втыкаете топор, прикрепляете бумажку и т. п. Затем идете по прямой линии от дерева. Треугольник держите так, как показано на рисунке. Когда ваш глаз, гипотенуза треугольника и вершина дерева будут на одной линии, а горизонтальный катет треугольника и отметка на дереве тоже будут на одной линии, — остановитесь. У вас получится воображаемый прямоугольный треугольник AOC. Его катеты OC и AC равны, так как угол AOC равен  $45^\circ$ . Теперь измерьте расстояние OC — от вас до дерева. Это и будет высота от верхушки дерева до вашей отметки. Прибавьте к ней расстояние от отметки до земли — вот вам и высота дерева.

Это довольно точные способы измерения. Но вот самый простой способ, хотя и менее точный. На измеряемом предмете на высоте двух метров от земли сделайте отметку. Отойдите от предмета и в вытянутой руке держите вертикально спичку или карандаш. Теперь отметьте на них ногтем такой отрезок, который закрывает расстояние в два метра на измеряемом предмете. Дальше все идет очень просто: откладывая этот отрезок



на предмете, вы узнаете, сколько раз два метра уложатся на нем.

Как узнать высоту недоступных предметов, вы теперь знаете. Ну, а если вам, как разведчику, поручили разведать реку и вам надо узнать ее ширину, а под рукой у вас нет ни лодки, ни плота, — тут как быть?

Но и на этот раз геометрия дает нам ответ. Если вы хорошо плаваете, то на обоих берегах у самой кромки воды установите точно друг против друга две вешки. Если же река слишком широка или бурна — не беда. Выберите на другом берегу, поближе к воде, заметный предмет: дерево, камень, выступ берега, и напротив него установите вешку. Затем отойдите от берега и поставьте еще вешку C так, чтобы все три вешки — A, B и C — были на строго прямой линии. Наверху вешки C укрепите треугольник и один его катет направьте по линии вешек A, B и C. Потом сверните вправо или влево и идите точно по направлению другого катета. Сделав несколько шагов, воткните вешку D. Угол, который образуют линии вешек A, B, C и CD, должен быть прямым. Возьмите треугольник и, держа его перед собой, идите по линии CD и дальше от вешки D, пока вешка A и гипотенуза треугольника не будут лежать на одной линии. Тут остановитесь (это будет точка O). Угол AOC равен  $45^\circ$ , и у вас получится равнобедренный прямоугольный треугольник. Его катеты OC и AC равны. Измерьте линию OC и вычтите из ее длины расстояние от вешки C до вешки B. Остаток и будет точной шириной реки. Значит, уравнение для измерения ширины таково:  $AB = OC - BC$ .

В применении этих способов измерения вам нужно хорошо потренироваться, проделав каждый способ измерения несколько десятков раз с различными предметами. Только тогда вы сможете быстро применять их.

# СКОЛЬКО РЫБЫ МОЖНО ВЫРАСТИТЬ В ПРУДУ

Проф. В. Черкас

## КАК БЫСТРО РАСТУТ РЫБЫ

Многие из вас, вероятно, любят ловить рыбу. Заметили ли вы, что такие рыбы, как верховка, ерш, уклейка, всегда попадают небольшие, 10—15 сантиметров, а весом в 5—10—20 граммов? Редко удается поймать ерша в 75—100 граммов. В то же время лещ, судак, щука достигают веса в несколько килограммов.

В наших морях живут маленькие рыбки — тюлька, хамса, весом всего в несколько граммов, и огромные белуги, которые весят несколько сот килограммов.

Сравним скорость роста двух знакомых вам рыб — плотвы и карпа:

Плотва	Карп
1-й год — 5—6 граммов	1-й год — до 400 граммов
2-й " — 10—15 "	2-й " 600—1500 "
3-й " — 30—40 "	3-й " 1000—2200 "
4-й " — 70—100 "	4-й " 1600—3000 "

Такое различие в весе объясняется тем, что каждый вид рыбы имеет свой предел роста. При самых лучших условиях ерш не может вырасти с леща или сазана.

Однако каждый вид рыбы может расти быстрее и медленнее. Это зависит от условий питания рыбы, от качества водоема, в котором она живет.

## ЧЕМ ПИТАЮТСЯ РЫБЫ

Теплый майский день. Из икринок, которые самка карпа отложила пять дней назад на стеблях подводных растений, выклюнулись крошечные мальки.

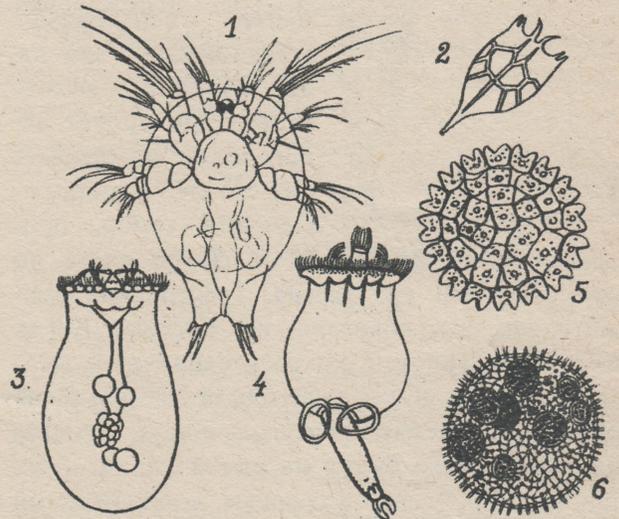


Вверху — икра карпа на веточках подводных растений и только что вылупившиеся мальки. Внизу — малек карпа, увеличенный в пять раз.

Они еще мало похожи на рыбок: тоненькое тело их прозрачно; вдоль спины и брюшка тянется нежный плавник; на брюшке у каждого желтоватый пузырек. Мальки делают несколько быстрых движений в воде и повисают на стебельках и листьях расте-

ний. Они висят на тоненьких, как паутинка, нитях головой вверх и совершенно неподвижны; через увеличительное стекло видно, как бьется сердце малька и как кровь быстрым током бежит по сосудам.

Так проходит два дня. Мальки изредка отцепляются от веток растений и, сделав два-три плавательных движения, снова неподвижно повисают. Только пузырек на брюшке становится все меньше. В нем — желток, который через тоненькую трубочку поступает в кишечник малька и служит ему пищей. Желточный пузырек на четвертый день совсем пропадает — весь запас пищи в нем израсходован.

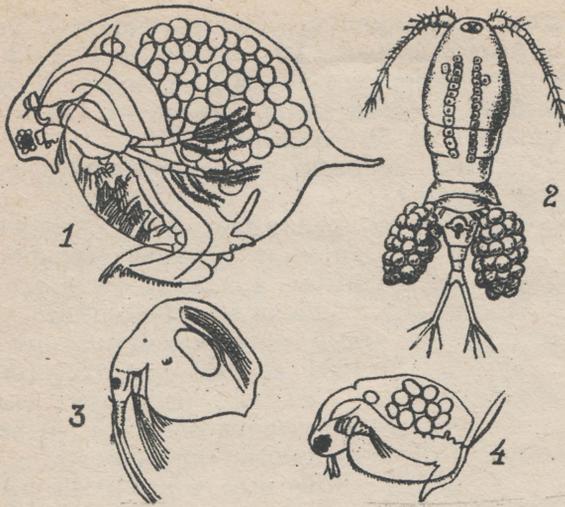


Корм мальков в первые дни их жизни: 1 — личинка рачка циклопа, 2 — коловратка ануреа, 3 — коловратка аспланхна, 4 — коловратка брахионус, 5 — водоросль анабеа, 6 — вольвокс.

К этому времени мальки уже свободно плавают и разыскивают пищу, охотятся за самыми мелкими животными — коловратками, личинками рачков и водорослями. На шестой день они уже похожи на настоящих рыбок. Теперь они могут ловить и более крупных животных — различных рачков, которых летом так много в теплой воде прудов и озер. Тут есть и одноглазые циклопы, и дафнии, и мoiny, и множество других видов. Они-то и служат малькам главной пищей.

Среди зарослей подводных растений тихо и тепло, вода насыщена кислородом и пищи вдоволь. С каждым днем мальки становятся крупнее. Через две недели они весят около грамма. Теперь им уже мало мелких рачков, которых надо много наловить, чтобы насытиться.

Вокруг них среди зарослей и на дне много других животных. Вот плывет какое-то



Пресноводные рачки: 1 — дафния, 2 — циклоп (самка), 3 — босмина, 4 — моина.

насекомое с вытянутым телом; у него три пары ножек и три тонкие хвостовые нити — это личинка поденки.

На стеблях растений и по дну ползают улитки, рачки, а в иле копошатся красные личинки комара-дергуна и тоненькие серые черви. Мальки начинают охотиться за этими животными, сначала за мелкими, а позднее и за более крупными. Они опускаются на дно, отыскивают в иле мелких червей и личинок. Этим кормом можно скорее насытиться: он вкуснее и питательнее, и меньше приходится тратить энергии на охоту; ведь одна крупная личинка комара по весу заменяет сотню рачков.

Постепенно мальки уходят из зарослей, расселяются по более глубоким местам, где илистое дно густо заселено личинками комаров и червями. На этом обильном и питательном корме мальки карпа достигают к осени 20—30 граммов. На юге, при долгом лете и обильном корме, мальки вырастают в крупных рыб весом в 300—400 граммов.

Так питается не только карп, но и многие другие рыбы: линь, карась, лещ, ерш.

Мальки хищной рыбы — щуки, судака, сома — вначале питаются так же, как и мальки карпа. Но уже в месячном возрасте они начинают охотиться за мелкими мальками других рыб.

Чтобы узнать, чем питается рыба в пруду или в озере, ее вылавливают и вскрывают кишечник. Рассматривая под микроскопом (под малым увеличением) пищевую кашичку, мы увидим обломки ножек, голов, кусочки панцирей и раковин, а иногда и целых животных. Раковины рачков и моллюсков, покровы тела насекомых не перевариваются в кишечнике рыбы, и по этим остаткам можно определить, чем питалась данная рыба. Зная, где живут организмы, которые мы нашли в кишечнике рыбы, можно сказать, где она

питалась — в зарослях, на дне или в открытой части водоема.

В рыбоводные пруды иногда сваливают разные отбросы из уборных и сорных ям, в них мочат лен и коноплю, сбрасывают кору деревьев. Все эти вещества, когда их много, отравляют воду, уменьшают количество растворенного кислорода и тем самым ухудшают условия жизни рыб: они хуже питаются, медленнее растут, а часто и вовсе погибают.

Не все рыбы одинаково чувствительны к загрязнению. Наиболее вынослив карась, который часто живет в очень загрязненных прудах. Карп и сазан более чувствительны и не выносят сильного загрязнения. Еще более требовательны сиг и форель — они живут только в чистых водоемах с прохладной водой.



Сверху вниз: поденка; ручейник; личинка поденки; личинка ручейника в сделанном ею домике.

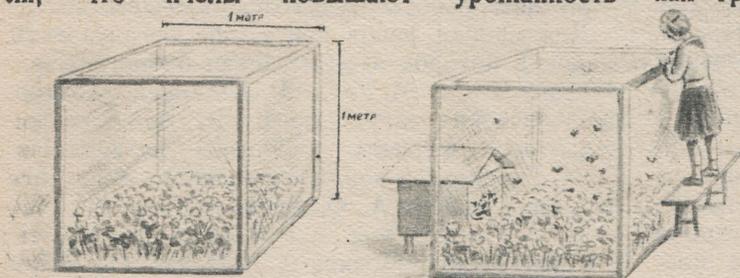


## ЦВЕТЫ И ПЧЕЛЫ

Доцент А. Губин

На полях и в садах нашей родины произрастают сотни различных видов растений. Многие растения перекрестно опыляются пчелами. Еще Дарвин доказал, что из семян, полученных при перекрестном опылении, вырастают более мощные и жизнеспособные растения и плодов завязывается больше. Опыты показали, что пчелы повышают урожайность

сагыз, томаты, мандарины, апельсины, лимоны, айва, алыча, абрикос, гранат, чайный куст, кенаф, канатник, рами, кендырь, ежевика, хмель, грецкий орех, табак, вики разных видов, кунжут, кукуруза, чина, чечевица, конские бобы, нут, мак, семенники лука, клубника, земляника, крыжовник, смородина, земляная груша, лядвенец рогатый, сурепица (не путать с сорняком — сурепкой), шиповник, каштан съедобный, казанлыкская роза, рябина, кориандр, клещевина, цикорий, семенники сахарной и кормовой свеклы, семенники моркови, валериана, мята, шафран, дягиль лекарственный, тмин, анис, фенхель, перилла, базилик, белладонна, паслен, брусника, черника, клюква, голубика и др.



Слева — изолятор без пчел (самоопыление). Справа — изолятор с пчелами (перекрестное опыление).

яблонь в среднем на 60%, персиков — на 70%, подсолнечника — на 50%, гречихи — на 60%, семян люцерны — на 50%, эспарцета — в 2,5 раза, красного клевера — в 3 раза, дынь — в 6 раз, миндаля — в 7 раз, огурцов — в 11 раз, и т. д.

Однако мы не знаем всех растений, которые нуждаются в помощи пчел для получения полного урожая, и наше народное хозяйство каждый год недополучает много продуктов. В 1940 году было установлено, что лен-долгунец хорошо опыляется пчелами; урожайность семян льна при этом повышается на 25—30%.

Очень отзывчивы на опыление пчелами груши, вишни, сливы, черешни, малина, арбузы, тыквы, горчица, рапс, сераделла, семенники капусты, брюквы, репы, редьки, турнепса, некоторые сорта винограда, японская хурма, тунговое дерево. Но есть еще много растений, о которых мы не знаем, опыляются они при помощи пчел или нет.

Каждый юннат принесет большую пользу народному хозяйству страны, если летом 1941 года проведет опыты с опылением пчелами тех сельскохозяйственных культур, которые возделываются в его районе.

Московский государственный университет и редакция журнала «Юный натуралист» призывает всех ребят принять участие в этой интересной и полезной работе.

В статье невозможно перечислить все культуры, с которыми можно работать. Назовем несколько растений, с которыми желательнее всего провести опыты в первую очередь: хлопчатник, лен, виноград, конопля, тау-сагыз, кок-

Чтобы узнать, могут ли растения опыляться пчелами, их помещают в изоляторы.

Сбивают из легких планок каркас размером в 1 кубический метр, обтягивают его со всех сторон марлей, за один-два дня до начала цветения накрывают им опытные растения.

К одному из изоляторов приставляют небольшой улей с пчелами. Можно взять обыч-



Слева — опытный изолятор с пчелами. В бутылке с водой — ветка с другого дерева. Справа — изолятор без пчел (контрольный).

новый наблюдательный (стеклянный) улей на одну рамку или нуклеус на две-три рамки. Леток из этого улья вводится внутрь изолятора, и пчелы, вылетающие из улья, попадают прямо в изолятор. Первое время не все пчелы работают на цветах, некоторые сначала бьются о стенки изолятора в поисках выхода. Несколько раз в день (утром, днем и вечером)

нужно наблюдать за тем, что делается в изоляторе: садятся ли пчелы на цветы, высовывают ли при этом хоботки, чтобы достать из цветов нектар, или работают на цветах, не высовывая хоботка (пчелы собирают только цветочную пыльцу); нет ли пчел, которые садятся на цветы с обратной стороны (со стороны цветоножки) или сбоку цветочной трубочки. Такое посещение цветов бесполезно, так как пчелы при этом не соприкасаются с пыльниками и рыльцами. Для древесных и кустарниковых растений изоляторы из марли устраиваются в виде мешков, которыми затягиваются две ветки одного и того же дерева.

При работе с мандаринами, лимонами, апельсинами, виноградом и другими деревьями и кустарниками надо иметь в виду, что наиболее эффективным оказывается опыление в тех случаях, когда пыльца переносится с одного сорта на другой и с одного растения на другое. Поэтому при работе с ними в изолятор, где работают пчелы, помещают, кроме опыляемой ветки, три-четыре веточки с цветами других сортов. Чтобы цветы дольше

сохранили свежесть, ветки ставят в бутылку с водой. Когда цветение закончится, изоляторы снимают и подсчитывают общее число цветов в каждом изоляторе, учитывают все цветы (с завязями и без них) и опавшие бутоны.

С самого начала опыта нужно завести рабочий дневник, в котором отмечать все, что случилось в изоляторе.

Включаясь во Всесоюзную юннатскую разведку, надо связаться со штабом разведки, который дает задания и советы, помогает в обработке материалов.

Лучшие работы будут премированы.

Для оценки работ при штабе организовано жюри, в которое входят: декан биологического факультета МГУ С. Д. Юдинцев, доктор биологических наук проф. В. В. Алпатов, редактор журнала «Юный натуралист» Е. И. Русакова и кандидат сельскохозяйственных наук доцент А. Ф. Губин.

Адрес штаба: Москва 9, Моховая 11, МГУ, доценту А. Ф. Губину.

## ВСЕСОЮЗНАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ВЫСТАВКА



# КАК Я ПОЛУЧИЛ ВЫСОКИЙ УРОЖАЙ ПОМИДОРОВ

Четвертый год я работаю с помидорами, добиваясь повышения урожайности этой ценной культуры. В 1939 году по сорту томата «буденновка» я получил урожай 85 тонн с гектара. В 1940 году я стал выращивать помидоры по-новому. Путем глубокого окучивания на своей опытной делянке в 10 квадратных метров я собрал 224 килограмма, что в пересчете на гектар составляет 2240 центнеров. Почва на участке суглинистая. Семена томатов сорта «буденновка» были у меня с урожая прошлого года. 19 марта я протравил семена в растворе сулемы: один грамм сулемы я развел в трех литрах теплой воды. Насыпал семена в марлевый мешочек, погрузил его в банку с раствором и держал там 5 минут, перемешивая семена. Вынув семена из раствора, я тщательно промыл их.

20 марта посеял семена в цветочный ящик размером 30 × 60 × 6. Для посева взял 6 частей перегноя, 1 часть песка и 1 часть листовой земли. Посев хорошо полил из маленькой лейки с частым ситом и поставил в теплое темное место. Через пять дней появились всходы; тогда я поставил ящик поближе к свету. Всходы были хорошие.

5 апреля, когда помидоры уже имели хорошо развитые семядольные листочки, произвел первую пикировку. Пикировал на расстоянии 5 сантиметров в четырехгранные ящички, сделанные из перегноя и коровяка. Ящички находились в большом ящике с землей. Во время пикировки я осторожно брал совочком молодые растеньица и клал их на стеклышко; они свободно разъединялись.

После пикировки я полил помидоры и поставил ящик в теплое место подальше от света; через два дня ящик переставил поближе к свету. Температуру держал 15—16°. Все мои растения имели хорошо развитую корневую систему.

Вторую пикировку произвел в парнике 20 апреля. Пикировал на расстоянии 16 сантиметров.

В парнике рассада прекрасно росла, из пазух листьев начали развиваться пасынки. Некоторые кусты уже имели цветочные кисти.

6 июня я высадил помидоры в грунт.

Наш участок был вскопан с осени. Весной я перекопал его на 30 сантиметров. Площадь участка — 10 квадратных метров.

На участке я высадил всего 12 растений

в два ряда. Расстояние между рядами было 1 метр, между растениями — 80 сантиметров.

Перед выборкой рассады из парников я полил ее и маленькой лопаточкой сделал надрез около каждого кустика. Получился земляной кубик. Вместе с рассадой я вынул его из парника, не повредив корневой системы. Ямки под помидоры рыл 25 сантиметров ширины и 25 сантиметров глубины, дно ямки взрыхлял. Ямку на 15 сантиметров засыпал перегноем, смешанным с минеральным удобрением.

Рассада принялась хорошо, даже ни одного листка не потеряла. Через восемь дней все помидоры зацвели. На каждом растении было по 4—5 хорошо развитых пасынков; их я не удалял, а окучивал перегноем.

Засыпанные пасынки быстро укоренились, а некоторые выбросили цветочные кисти. Вновь появляющиеся пасынки я снова окучивал, оставляя на каждом кусте по 8—10 стеблей. Все стебли быстро окоренились; у них образовалась самостоятельная, хорошо развитая корневая система.

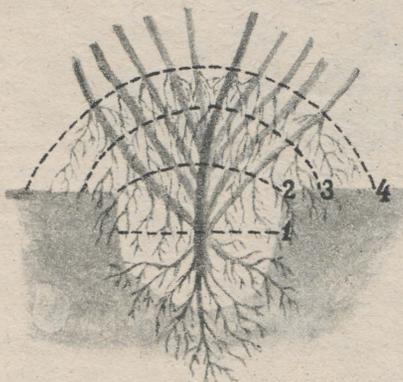
Обильное цветение началось с 10 июня. На каждом стебле я оставлял 8—10 завязавшихся плодов, верхушку прищипывал. Всего на кусте было в среднем по 80 штук плодов. Помидоры были крупные. Встречались плоды

по 500—600 граммов; средний вес — 250 граммов.

14 июля, на сто шестнадцатый день после посева, я собрал первый урожай — 20 килограммов зрелых помидоров. Всего произвел 6 сборов. 25 июля получил 40 килограммов; 3 августа набрал 45 килограммов; 13 августа — 40 килограммов. Пятый сбор — 15 сентября — дал 30 килограммов.

Наш огород защищен от ветров, поэтому последний сбор я сделал только 30 сентября, собрав 49 килограммов зеленых помидоров.

Из собранных 224 килограммов 71,7 килограмма дозаривались.



Укоренение куста помидоров: 1 — первоначальная посадка; 2, 3, 4 — первое, второе и третье окучивание.

Метод высокого окучивания несложен, не требует подставки кольев, дает очень хороший урожай с ранней созре-

ваемостью, легко может быть применен на колхозных полях.

Профессор Эдельштейн одобрил мой опыт, но посоветовал раньше сеять и вторую пикировку производить не в парнике, а прямо в утепленные грядки в старых корзинках из-под земляники. Это будет стоить дешевле, а результат будет не хуже, чем в парниках. Можно также не окучивать каждый куст отдельно, а провести борозду между рядами, насыпав общий вал. Чтобы вал в летнюю жару не просыхал, его надо мульчировать.

*Юннат Шура Соловьев.*  
Московская область.



Фото Д. Дебабова



## ГНЕЗДО НА СНЕГУ

Л. Ковач

В ясный декабрьский день Дмитрий Терновский шел по лесу. Под ногами громко хрустел снег. Было очень холодно — 32° ниже нуля. Поглядывая на верхушки красивых, покрытых инеем деревьев, Терновский заметил небольшую птицу, взлетевшую на верхушку высокой ели. Птица недолго оставалась наверху, вскоре она порхнула вниз. «Цок-цок», послышалось сверху. «Клест-еловик», подумал охотник.

Что ж, в этом не было ничего удивительного! Клесты — зимние птицы, зимой у них так же много пищи, как и летом. Они питаются семенами ели, а еловая шишка созревает в июле и высыпается только в марте.

В самый разгар зимы в лесу можно наблюдать стайки клестов, кружащих над верхушками старых елей в поисках корма. Но этот клест летал один и вел себя странно. Темным комочком взвивался он на верхушку ели, потом опускался пониже, на соседнее дерево, потом перелетал по прямой линии вновь к первой елке, описав нечто похожее на треугольник.

Маршрут повторялся снова и снова.

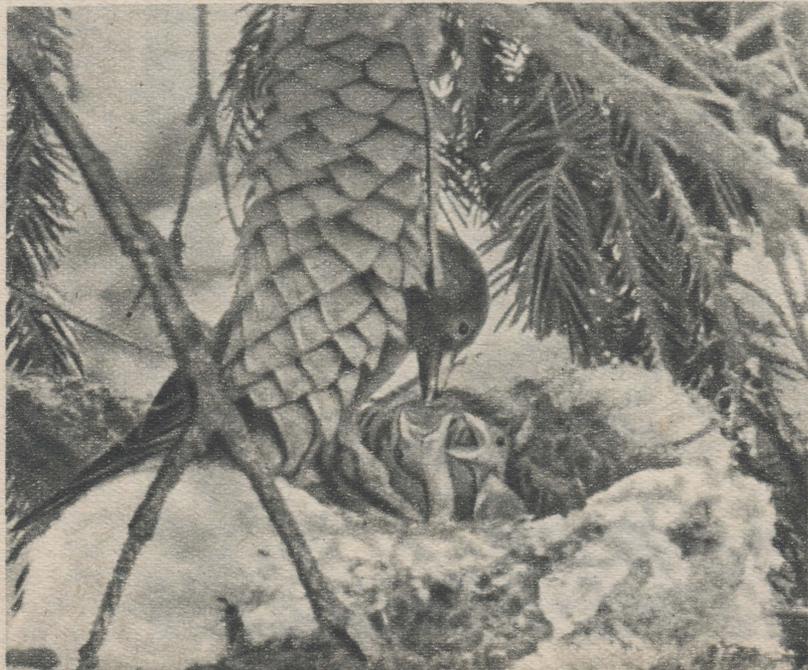
«Клест носит корм. Там гнездо», решил Терновский и стал взбираться на дерево.

Лезть было трудно и страшновато. Громоздкая шуба и тяжелые валенки мешали двигаться. Руки в толстых рукавицах мерзли — приходилось часто останавливаться.

«Ничего, — подбадривал себя Терновский. — Надо добраться. Ведь если там гнездо, то я первый увижу птенцов клеста. Немногие из орнитологов видели их. Но как же они не замерзают там?»

Действительно, о гнездовьях клестов ученым известно очень мало. Установить наблюдение за ними трудно. Кроме того, клесты — бродячие птицы, родины у них нет. Где урожай еловой шишки, там и клесты.

Всю зиму у клестов пищи вдоволь. Поэтому они, в отличие от всех других птиц, могут выводить и выкармливать птенцов даже поздней зимой. Но наша зима слишком холодна. Считалось, что в Европейской части Союза клесты зимой не гнездятся.



Вот почему Дмитрий Терновский, студент-охотовед, настойчиво стремился вверх, к заветному гнезду.

Да, там было гнездо! Затаив дыхание, забыв про усталость и трескучий мороз, смотрел Терновский на маленькое, едва заметное гнездышко, притаившееся на покрытой снегом ветви. Перед гнездом, наполовину скрывая его, покачивалась шишка.

В гнезде сидела клестиха. Она сидела совершенно неподвижно, прижавшись к яйцам.

Удивительное это было зрелище: маленькая птичка непоколебимо высиживала птенцов, несмотря на жестокий мороз.

Всего под Москвой было найдено шесть гнезд клеста-еловика.

Как продолжать наблюдение? Как подсмотреть жизнь гнезда? Обратились к помощи кино. Приехали кинооператоры, построили площадку на соседнем дереве на уровне гнезда и втащили туда с большими предосторожностями киноаппарат.

Сначала клест, напуганный шумом, исчез. Думали, что он совсем бросил гнездо. Но операторы были осторожны и терпеливы, — клест прилетел снова. Тогда и началась киносъемка.

Много интересного и нового увидели научные работники и кинооператоры, наблюдавшие жизнь гнезда. Оказалось, что во все время высиживания самочка почти не покидает гнезда. Вся забота о ней и будущих птенцах лежит на клесте-самце. Много раз в день прилетает он с полным зобом еловых семян и кормит клестиху.

В тот день, когда птенчики вылупились из яиц, мороз достигал 35°. Теперь самочка сидела на птенцах, согревая их своим телом. Еще чаще стал прилетать с кормом клест.

Беспокойно покрутив головкой, он пристраивается на самом краешке гнезда и, протянув клюв к раскрытому клюву самочки, торопливо передает ей корм. Наполнив зоб самки, он улетает. Тогда мамаша занимает место улетевшего клеста. Сейчас же над гнездом поднимаются головки на длинных голых шейках, с жадно раскрытыми клювами. Птенчиков трое, и мать едва успевает дать им корм. Накормив птенцов, мать снова усаживается на них.

На седьмой день самочка впервые покинула гнездо и сама полетела за кормом. Ведь птенцы растут, и им нужно все больше корма.

Прилетев с кормом, самка сначала усаживается на птенцах, согревает их своим телом, а уж потом кормит. Накормив, она снова долго греет их.

С каждым днем птенчики все дольше оставались без матери. Постепенно они покрылись перьями, а на двадцать первый день покинули гнездо.

В этот день ярко светило солнце. Съемка началась с самого утра. Молодые клесты взлетали, усаживались на краешке гнезда, играли, дрались. Киноаппарат работал во-всю. Когда съемка закончилась, клесты улетели и уже больше не вернулись. Киноработники были очень довольны «сознательностью» пернатых артистов.



Когда будет готов фильм «Птичьи зимовки», вы увидите на экране все, что здесь рассказано.





# ФЛОКС ИЗ ПОЧКИ

*Проф. Г. Тресне*

Зима в 1938/39 году выдалась суровая и бесснежная. Корни растений были плохо защищены, и за ту зиму погибло много плодовых деревьев, декоративных кустарников и садовых цветов-многолетников. Многолетний флокс «паникулата» вымерз почти повсеместно. Перед нами, цветоводами, встала трудная задача: пополнить потери, размножить растения в большом количестве в самый короткий срок.

Если вы возьмете ветку флокса и внимательно ее рассмотрите, то увидите, что в том месте, где к стеблю прикрепляется лист (это место называется пазухой листа), сидит маленькая почка. Из этой пазушной почки в дальнейшем развивается новый побег.

И мы решили попытаться размножить наши флоксы пазушными почками — из маленькой пазушной почки вырастить целое растение.

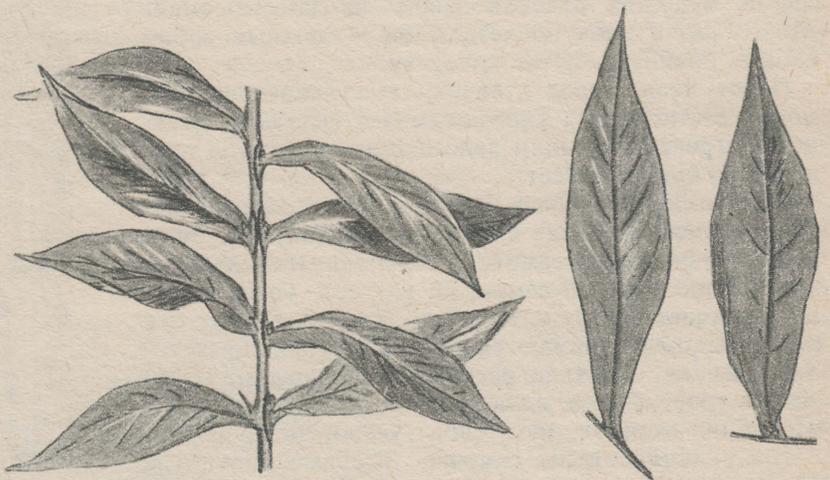
Этот способ — новое слово в садоводстве и цветоводстве. В промышленном цветоводстве этот способ приносит большую выгоду: сокращаются расходы на постройку парников (при укоренении пазушными почками можно применять более суженную посадку, чем обычно); сокращаются расходы на перевозку и заготовку посадочного материала: из каждого стебля можно получить не три-четыре черенка, как обычно, а столько черенков, сколько на стебле хорошо развитых листьев, — ведь в пазухе каждого листа есть пазушная почка. Растения, выращенные из пазушных почек, быстрее развиваются, раньше зацветают и плодоносят, чем выращенные из

семян. Вот какие замечательные преимущества имеет способ размножения пазушными почками.

Как же мы работали?

Мы взяли стебель флокса с довольно зрелыми пазушными почками и очень острым ножом срезали почки (каждую отдельно) вместе с тоненьким кусочком стебля и прилегающим к ним листом.

Для посадки этих черенков были приготовлены ящики небольших размеров, 10—15 сан-



Слева — листовые черенки на стебле флокса до среза, справа — листовые черенки после среза.

тиметров глубиной, на 6 сантиметров наполненные смесью компостной земли, торфяного порошка и речного песка (в равных долях). Земля сверху была покрыта хорошо разровненным и утрамбованным речным песком слоем в 2 сантиметра. Перед посадкой мы обильно и равномерно полили почву.

Мы рассадили черенки рядами на расстоянии 5 сантиметров друг от друга и на 2 сантиметра в глубину. Кусочки стебля с пазушной почкой покрыли песком, оставив на поверхности один лист, так чтобы он находился в наклонном положении. Вот как производилась посадка. Углубления, в которые мы

сажали черенки, были сделаны заранее деревянной палочкой. Нельзя делать ямку самим черенком: можно попортить живую ткань растения, а тогда черенок начнет загнивать.

Ящики с черенками были помещены в полутеплый парник (17—20° С). Для образования корешков нужно много влаги; поэтому, кроме ежедневной утренней поливки, мы два-три в день опрыскивали черенки из пульверизатора. В жаркие солнечные дни притеняли их рогожами или бумагой.

Дней через десять-пятнадцать на месте среза появилось набухание вроде мозоли — каллус, а потом показались молодые корешки. Они быстро пробili толщу песка, добрались до почвы и стали усиленно питать молодое растение, развивающееся из пазушной почки.

Через двадцать пять — тридцать дней растение хорошо укоренилось, и мы стали понемногу приучать их к свежему воздуху, сначала два-три раза в день проветривая парники, а потом и вовсе снимая рамы. Подросшие флоксы мы высадили на гряды. Некоторые из флоксов зацвели в первое же лето, еще совсем маленькие, а на следующий год наши флоксы зацвели по-настоящему — пышно и сильно.

Бывает, что черенок зацветает уже в парнике, но тогда цветок надо немедленно сщипнуть: растению еще не окрепло, и цветение его ослабляет.

Высаженные в грунт флоксы мы на зиму сверху прикрыли лапником, а почву между растениями засыпали перегноем (можно заменить перегной торфом или мхом), чтобы предохранить почву от промерзания; промерзая, земля выталкивает плохо укоренившиеся растения.

Вы, юннаты, можете размножить флоксы пазушными почками, и не имея парника. Возьмите самый простой ящик и насыпьте в него слоем в 6 сантиметров обыкновенной садовой земли, перемешанной с речным песком. Эту почву хорошенько разровняйте, утрамбуйте и сверху покройте речным песком слоем в 2 сантиметра. Как срезать пазушную почку, уже было рассказано. Ящик с посаженными в него черенками поставьте на подоконник и прикройте стеклом. В яркие солнечные дни почаще опрыскивайте черенки и прикрывайте стекло сверху бумагой.

Когда черенки хорошо укоренились, при-

щипните верхушки молодых побегов, чтобы заставить развиваться нижние глазки и получить кустистое растение. При пересадке окрепших черенков на грядки корни несколько укорачивают, чтобы вызвать образование боковых корней и усилить развитие растения.

Позже середины августа молодые флоксы в открытый грунт высаживать не рекомендуется: они не успеют укорениться к зиме и вымерзнут даже под прикрытием. Лучше будет, если вы молодые укоренившиеся растения посадите в маленькие горшки, в октябре спрячете горшки с флоксами в погреб, а весной перезимовавшие в погребе флоксы высадите в клумбу. При хорошем уходе и до-



Слева — укоренившийся листовый черенок через 20 дней после посадки; в середине — тот же черенок еще через 10 дней; справа — листовый черенок, обрезанный, без почки и стебля, образует сильную корневую систему, но не дает нового растения.

статочной поливке они великолепно разовьются и будут богато цвести.

Лучшее время для черенкования флоксов — июнь-июль; почки надо брать со зрелого стебля отцветшего флокса. Помните: с каждого стебля флокса можно нарезать столько черенков, сколько на нем хорошо развитых зеленых листьев.

Каждому юннату, каждому любителю цветоводства полезно освоить способ размножения пазушными почками — новый, простой и выгодный способ, дающий нам возможность в короткий срок получить большое количество молодых растений.

# НАБЛЮДЕНИЯ НАД БОЖЬИМИ КОРОВКАМИ

(Из коллективного дневника юннатов)

## БОЖЬИ КОРОВКИ ОТЛОЖИЛИ ЯИЧКИ

8 июня. Собрали на участке 7 божьих коровок. Мы взяли веточку смородины, зараженную тлей, чтобы кормить божьих коровок. Веточку укрепили в пробирке с водой, закрыв горлышко ватой, чтобы туда не попали насекомые. Пробирку поставили в горшок с песком и накрыли стеклянной банкой без дна. Сверху банку завязали марлей.



Садок.

11 июня. Я заметил на листе яички желтого цвета. Размер их — 1 миллиметр. Они расположены в стоячем положении, всего 50 штук.

12 июня. Я пришел в 4 часа и увидел, что яичек стало меньше, только 26 штук. Божьи коровки поели свои яички, потому что тлей на веточке было мало и жучки были голодные. Нина Ивановна отсадила божьих коровок в

отдельный садок. Там они едят тлей.

14 июня. Всех тлей на веточке съели. Поставил еще веточку с тлями.

17 июня. Все коровки сидят на веточке. Часть тлей съели.



Семиточечные коровки (слева — только что вышедшая из куколки).

18 июня. Изменений в яичках нет. 13 жучков посадил на ветку малины и прикрыл марлевым мешочком. На ветке было около 500 тлей.

20 июня. Из трех яичек, которые были отложены 9 июня, вывелись личинки черного цвета. Скорлупки были беленькие. Личинки перешли на ветку с тлями. В садке с божьими коровками мы опять обнаружили яички.



Кисточкой сняли их и переложили на веточку. Некоторые яички, отложенные 8 июня, потемнели.

Толл Ильин.

## СКОЛЬКО ТЛЕЙ МОЖЕТ СЪЕСТЬ ОДНА БОЖЬЯ КОРОВКА

21 июня. Из яичек, которые были отложены 11 июня, вывелись личинки. Личинка черного цвета, 2 миллиметра длиной, тело продолговатое.

22 июня. Осмотрела кусты смородины и малины. На ветку смородины, на которой 20 июня обнаружила тлей, надела колпачок из марли и посадила 10 божьих коровок. Сегодня тлей там больше не нашла. Перенесла колпачок с теми же коровками на другую ветку, где обнаружила тлей. Теперь наблюдаем: на первой ветке малины всего 22 штуки тлей и одна крылатая. Будем наблюдать их размножение.

Там, где мы встречали тлей, всегда были муравьи. Они поедают выделения тлей. Мы посадили божью коровку на ветку с тлями, где были муравьи. Один муравей все время насканивал на божью коровку, гнал ее, и ей пришлось перейти на другую ветку. В 4 часа посадили одну коровку на веточку малины, где было 30 тлей. Хотим проследить, за сколько дней коровка съест их всех.

23 июня. Сегодня в 9 час. 30 мин. утра проверила, и оказалось, что тлей осталось всего четыре. Значит, за 17 час. 30 мин. одна коровка съела 26 штук тлей.

В 12 час. 30 мин. посадили на ветку смородины, покрытую на полтора сантиметра тлей, 10 коровок. В 3 часа ветка была совсем очищена от тли. Температура в 12 часов 28° С.

Личинки выросли, длина их теперь 3,5 миллиметра. Они быстро бегают по листочкам.

26 июня. Личинки величиной 5 миллиметров. Они перелиняли, на листьях остались их шкурки. Теперь личинки синеватого цвета. На теле у каждой по четыре желтых пятнышка и два ряда бугорков. Личинки очень прожорливы: съев одну тлю, они сразу принимают

ся за другую. На веточке смородины обнаружили около 200 тлей. Посадили одну божью коровку в 12 час. 30 мин. В 4 час. 30 мин. она забилась под марлевый колпачок, потому что муравьи отогнали ее от тлей.

*Шура Шеманюк.*

## РАЗВИТИЕ ЛИЧИНОК

28 июня. Личинки перелиняли еще раз. Длина каждой 8 миллиметров.

29 июня. 6 личинок очень быстро растут. Длина их 10,5 миллиметра. Вчера им дали тлей с тополя. В 4 часа вечера тлей было 50 штук. Сегодня в 2 часа их уже не было. Им еще дали тлей с тополя, крупных, длиной 1,5 миллиметра.

Сейчас личинки синеватого цвета, на головке желтые пятнышки, на теле еще по 2 пары пятнышек с каждой стороны. Вдоль всего тела 6 рядов бугорков. У личинки черные ножки, которые она широко расставляет, когда ползает или сидит.

27 июня на укропе девочки нашли желтые яички, похожие на яички божьей коровки. Сегодня из одной кучки яичек вывелись личинки черного цвета. На укропе находили яички небольшими кучками: 4, 5, 6, 13.

30 июня. Личинка, которая отсажена отдельно, сидит на листке и ничего не ест. На листочке укропа из яичек вывелись личинки. Держатся кучкой.

2 июля. Личинка превратилась в куколку. Она перелиняла, шкурка тут же, на листке. Куколка желтого цвета. К вечеру она почернела. Куколка вся навесу, только задним концом прикрепилась к листу. Она чуть-чуть шевелится.

4 июля. Сегодня окуклились еще две личинки: одна на листке, другая на дне банки, на песке.

8 июля. В 10 часов вылупились из куколок божьи коровки.

## ОТЗЫВ О ДНЕВНИКЕ

Прослежено развитие жучков божьих коровок, преимущественно семиточечной коровки. Описаны яйца, личинки, жуки, отмечены линьки, сделаны измерения личинок разных возрастов. Подсчитано количество тлей, съедаемых личинками разного возраста в разные промежутки времени. Как будто можно сказать: вся история развития божьей коровки описана полно и точно. Однако сказать, что отмечено и описано все нужное и интересное, нельзя. В записях есть ряд серьезных упущений. Не указана форма яйца божьей коровки, а потому неясен и приведенный размер его. В дневнике отмечено для яиц, что «размер их 1 миллиметр», но это указание ничего не говорит: форма неизвестна, а слова «1 миллиметр» можно отнести и к шарик и к цилиндру. Совсем не описан процесс линьки личинок, сказано только — «перелиняла». Неизвестным осталось, что делают личинки ночью. Про выход жука из ку-



Яйца и куколка коровки.

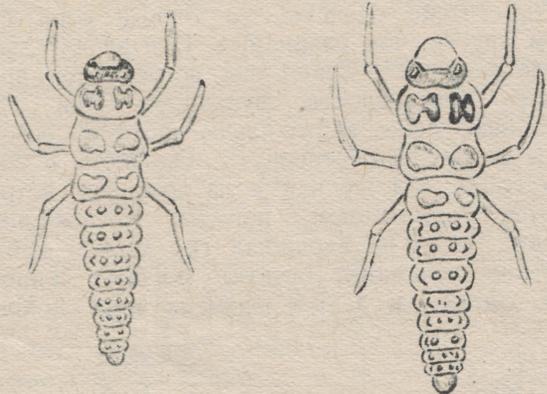
14 и 15 июля. На песке из куколки от 2 июня вылупилась божья коровка, она бледножелтого цвета, еще без точек.

15 июля. Личинки, которые вылупились из яиц, отложенных на укропе, окуклились.

23 июля. Из куколок вывелись пятиточечные коровки. Они бледножелтого цвета, без черных пятнышек. Через три часа я посмотрел — все были с точками.

25 июля. Из остальных куколок вывелись божьи коровки. Всего 8 штук. Едят тлю.

28 июля. Две божьих коровки я посадил в пробирку и закрыл ваткой. Здесь они отложили 12 яичек. Жучков мы отсадили в банку.



Личинки коровки (сильно увеличено).

30 июля. Божья коровка, которая отсажена из пробирки, отложила в банке еще 23 яичка.

29 августа. Личинок на деревце не оказалось: они расплозились.

*Вова Борисов.*

колки рассказано в двух словах, и самое интересное не отмечено: порядок появления черных точек на надкрыльях. Количество съедаемых тлей указано, но остается неизвестным, каковы были эти тли: взрослые или личинки, а от размеров тлей зависит и количество их, съедаемое личинкой. Не прослежено, сколько тлей съедает, в среднем, сам жук за все время своей жизни; неизвестным осталось и то, сколько тлей съест личинка за время от выхода из яйца до окукливания.

Все эти упущения очень неприятны. С одной стороны — неполно прослежена и неточно описана история развития жука, с другой — не доведено до нужной точности выяснение значения жука и личинки в деле борьбы с тлями: осталось неизвестным, сколько съедает личинка, сколько съедает жук.

*Н. Плавильщиков.*



## ПРОИСХОЖДЕНИЕ ГОР

К. Венланд

Геологи, изучая земные слои, заметили, что на поверхности равнин слои лежат горизонтально. Эти слои состоят из осадков, которые отлагались на протяжении многих веков морями и реками.

Горы тоже слоисты, но горные слои совсем другие, чем равнинные. Они значительно более мощные<sup>1</sup>. Среди них встречаются продукты деятельности вулканов. Слои гор наклонны, даже вертикальны, изогнуты, разорваны и иногда перевернуты. Однако и в горных слоях, так же как и на равнинах, встречаются одинаковые породы, отложенные морем. Часто на вершинах гор можно найти морские раковины, остатки морских животных. Значит, в давние времена море покрывало



Слои гор и равнин. Расположение слоев на равнине.

не только равнину, но и горы. Неужели это море было таким глубоким? Дело не в глубине моря, а в тех процессах, которые привели к образованию этих гор.

В горах часто встречаются породы вулканического происхождения; это указывает на подвижность, непрочность области, в которой возникают горы. Только при такой подвижности могут возникнуть разломы, по которым из земных недр устремляется масса огненно-жидкой лавы.

Изогнутость слоев, их наклонное, вертикальное и даже перевернутое положение<sup>2</sup> объясняют то, как происходило горообразование. В целом горные слои сложены в волнообразные складки.

<sup>1</sup> Мощностью называется толщина слоя.

<sup>2</sup> Все эти явления носят у геологов название «нарушенное залегание», или дислокация слоев. О дислокации мы можем говорить всегда, когда слои не горизонтальны, а разорваны или перевернуты.

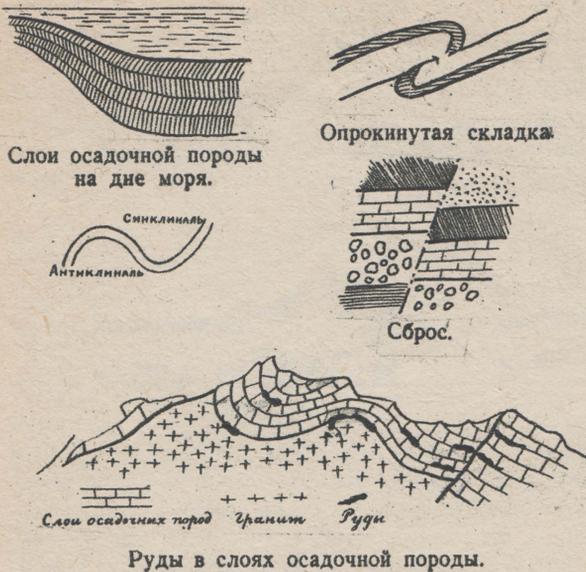
Как они могли возникнуть? Ответ на этот вопрос дает повседневный опыт. Если мы хотим образовать складки на куске материи, например на скатерти, разложенной на столе, мы толкаем эту скатерть горизонтальным усилием, и она, не двигаясь вся, морщится и образует складки вблизи руки. Подобно этому и земные слои будут образовывать складки под влиянием горизонтального давления, если оно возникнет в земной коре. Это горизонтальное давление геологи назвали горообразующим давлением. Дислокации горных слоев доказывают его существование. Под влиянием горообразующего давления слои образуют сначала простые складки. Тут есть и выпуклости (антиклинали) и впадины (синклинали). Когда давление усиливается, получают несимметричные формы, опрокинутые складки, и, наконец, слои разрываются и напозают друг на друга (надвиг).

При надвиге слои, бывшие прежде внизу, напозают на верхние. Когда слои ломаются по вертикальным или крутым разрывам, получаются сбросы.

Слои, сложенные в складки, становятся короче, но выше. Они растут кверху, поднимаются из глубины моря и образуют горный хребет. Подвижная область земной коры, прогибавшаяся вначале вниз, оказалась восприимчивой к действию горообразующего давления и перешла в противоположное состояние — выпячена, выжата кверху. Так возникли горы.

Процесс горообразования приводит в движение и расплавленные массы земных недр. Эти массы, устремляясь к поверхности, внедряются в слои осадочной толщи.

Медленно остывая и твердея, такие расплавленные массы превращаются большей частью в гранит — массивную кристаллическую породу, состоящую из полевых шпатов, кварца и слюды. Кроме гранита, образуются и другие кристаллические горные породы, образуются также и разнообразные руды. Вот почему в горах так много полезных ископаемых.



ством произвели юннаты Ташкентского дома пионеров: Альхамова, Рузанов, Салла, Гранитова, Охотников, Петросяниц, Ира Устименко и Чекменев.

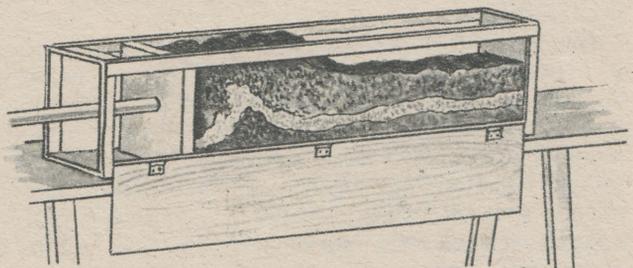
Для опытов был изготовлен деревянный ящик в 1 метр длиной, 30 сантиметров высотой и 30 сантиметров шириной. Одна из продольных стенок откидывается на петлях. Закрываясь, эта стенка с помощью задвижек наглухо соединяется с ящиком. В поперечных стенках ящика проделаны отверстия, в которые пропущен стержень деревянного поршня. Поршень — это плоская доска, по форме и площади равная поперечному сечению ящика.

Поршней — два; их стержни продеты в противоположные поперечные стенки ящика.

В начале опыта поршни плотно придвинуты к стенкам. В пространстве между поршнями помещаются горизонтальными слоями каменноугольная пыль, опилки, зола, цемент и т. д. Затем поршень, один или оба, начинают продвигать. От этого горизонтальные слои слипаются в складки и испытывают различные нарушения.

После того как поршень прошел некоторое расстояние, откидная стенка открывается. Ребята делают зарисовки или фотографируют образовавшиеся слои. Потом стенка снова закрывается, поршень продвигается еще на некоторое расстояние, и наблюдение повторяется вновь. Так в течение одного опыта, пока поршень продвигается примерно на  $\frac{3}{4}$  ящика, делается 4—5 наблюдений.

Наиболее интересные результаты были получены, когда применялся только один поршень. Они изображены на фиг. 1—8. На эти



Общий вид ящика для опытов.

фигуры я буду ссылаться при дальнейшем изложении.

В опытах №№ 2 и 3 противопоставлено поведение под влиянием горизонтального давления и движения мощных (опыт № 2) и маломощных (опыт № 3) отложений (фиг. 1).

В опыте № 2 общая мощность слоев была равна 24 сантиметрам. При небольшом сдвиге в слоях близ поршня образовались небольшие синклиналь и антиклиналь. (Этот момент не изображен на рисунке.) При дальнейшем продвижении (20 сантиметров) антиклиналь опрокинулась и испытала разрыв (фиг. 1). Этот разрыв — типичный надвиг,

Очутившись высоко над уровнем моря, горы постепенно разрушаются. Разрушает их главным образом текущая вода. Разрушительная деятельность текущей воды началась в складчатой области с того момента, как первая ее вершина показалась над уровнем морских вод. Работа текущей воды придала горам привычный для нас вид. Она создала крутые склоны и живописные ущелья. Если бы не вода, горы имели бы вид огромной вспученности с ровными пологими склонами.

Постепенно горы, разрушаемые водой, становились все ниже и ниже, до тех пор, пока не превратились в низкие холмы, а затем и в почти ровную местность. Но геолог по характеру и расположению слоев всегда может узнать происхождение такой «равнины». Эта равнина — бывшая горная страна — называется в геологии пенепленом. В СССР типичный пенеплен находится в центральном Казахстане, к востоку от Туранской низменности. Здесь на слабо всхолмленной равнине залегают гранитные массивы руды, разных металлов, каменный уголь. Донецкий каменноугольный бассейн — это тоже пенеплен.

В то время как одна система горных хребтов, разрушаясь, с каждым днем становится все ближе к пенеплену, в других местах земного шара образуются новые области накопления осадков и снова подготавливается процесс горообразования. И так все время.

## ОПЫТ ТАШКЕНТСКИХ ЮННАТОВ

Горные складки, буквально повторяющие те формы, которые наблюдаются в природе, можно получить искусственно различными способами.

Один из таких опытов под моим руковод-

падающий в ту сторону, откуда идет движение. Интересно, что в более глубоких слоях поверхность разрыва становится круче, а еще глубже разрыв совершенно затухает, а на линии его продолжения в нижнем слое находится антиклиналь.



Фиг. № 1



Фиг. № 2



Фиг. № 3

Совершенно другую картину дали в тех же условиях маломощные (8,5 сантиметра) отложения (опыт № 3). По мере продвижения поршня простые складки (фиг. 2 и 3) услож-



Фиг. № 4



Фиг. № 5

няются, принимают затейливые формы (фиг. 4 и 5), но нигде не дают никаких разрывов.

Интересно, что в пределах смятой зоны мощности слоев увеличиваются втрое.

В опыте № 4 (не изображенном на рисунке) в основание мощных (в 21 сантиметр) отложений был положен жесткий блок — кирпич. В результате впереди (по отношению к движению) и выше этого жесткого блока были получены дополнительные разрывы надвигового характера. Так ребята выяснили, какое влияние на пласти оказывают жесткие монолиты, находящиеся на глубине.

Опыт № 5 (фиг. 5—8) был поставлен с целью изучить различные реакции на горизонтальное давление переслаивающихся жестких и мягких пластов. Жестким пластом был цементный порошок, который был перед началом опыта смочен водой и уже начинал схватываться. Этот слой был помещен на средней глубине среди пластов угольной пыли и золы. Общая мощность отложений была равна 13 сантиметрам.

Уже после небольшого (16 сантиметров) продвижения поршня слой цемента дал резкий разлом (фиг. 6).

Однако при дальнейшем продвижении поршня, а следовательно, и при дальнейшем увеличении давления наблюдается удивитель-

ное превращение жесткого слоя цемента в слой пластичный. Когда поршень продвинут на 36 сантиметров (фиг. 7), цемент уже очень сильно изогнут в причудливые складки, «залечены» всякие следы разломов как в цементе, так и в вышележащих слоях.

На следующей стадии давление возросло в еще большей степени. Теперь возник уже целый ряд веерообразно расположенных разрывов надвигового характера (фиг. 8). Но рвется не слой цемента, а расположенные ближе к поверхности слои золы и угля. За все время опыта при постепенном увеличении давления свойства слоев резко переменились, стали противоположны тем, какими они были вначале: жесткий цемент, находясь на некоторой глубине, стал пластичным, а пластичные, но близкие к поверхности слои стали жесткими и способными к разрывам.

Из краткого описания этих опытов уже видно, что многие явления, наблюдавшиеся при смятии слоев в простом деревянном ящике, весьма похожи на явления, которые происходят в природе.



Фиг. № 6



Фиг. № 7



Фиг. № 8

Эти опыты легко могут повторить юннаты-геологи. И не только повторить, но и приготовить интересное пособие для школы.



Фото М. Ернова

# ПОЧЕМУ ИЗРЕЖИВАЮТСЯ ПОСЕВЫ?

Г. Ермилов

Приходилось ли кому-нибудь из вас подсчитывать в поле число растений на квадратном метре, или, как говорят, определить густоту стояний растений в поле? Или сравнить число растений в поле с числом высеянных на ту же площадь зерен?

Предположим, что на гектар высеяно 180 килограммов овса. На каждый квадратный метр посева приходится по 570 штук всхожих семян. Так вот ученые подсчитали, что из этих 570 зерен не всходит от 170 до 220 штук. Получается, что на гектар высеяно напрасно по крайней мере 50 килограммов семян.

В разных местах поля и всхожесть разная. Всюду высевалось одинаковое количество семян, а взошли они по-разному — где хуже, а где лучше.

В чем же причина различной всхожести семян в разных местах поля? Чем вообще вызвано изреживание посевов? Выяснение этих причин и устранение изреживания — благодарная задача для любого исследователя, в том числе и для юнната.

Часто считают, что слишком глубокая заделка семян является одной из причин, снижающих всхожесть семян в поле. Так ли это и какая глубина будет слишком большой? На какую глубину нужно заделать семена? Это можно выяснить только опытом.

## ОПЫТ ПЕРВЫЙ

Для опыта лучше взять семена яровой пшеницы или гороха. Эти культуры сильнее других снижают всхожесть в поле. Если нет семян этих культур, можно взять любую другую. Все семена нужно отобрать, чтобы они были одинаковы по форме, цвету и размеру. Из глубин заделки семян в опыте можно взять 2, 4, 6, 8, 10 сантиметров. Делянки нужно сделать такого размера, чтобы на каждую из них высевалось по 100 зерен. Для каждой глубины нужно взять по 4 делянки. Значит, в опыте с пятью глубинами будет 20 деляночек, по 100 зерен каждая. На делянке семена нужно высевать рядками на расстоянии в 2 сантиметра друг от друга для зерен злака или в 3 сантиметра для более крупных семян, например гороха. Расстояние между рядками 5 сантиметров. На каждой делянке должно быть 4 рядка. В каждом из них по 25 зерен. Ширина такой делянки 20 сантиметров, а длина 50—75 сантиметров.

Площадь одной делянки 0,10—0,15 квадратного метра. При 20 делянках для опыта потребуется 2—3 квадратных метра.

Участок нужно тщательно подготовить: хорошенько перекопать, разбить все комки, хорошо разровнять. На подготовленном участке наметить параллельно друг другу рядочки

посев на глубину																			
2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10

посева. Делянки следует расположить в 1 или 2 ряда, с дорожкой шириною в 0,5—0,7 метра между рядами делянок. Все проведенные работы нужно подробно записать в дневник и составить план участка, на котором точно указать расположение опытных делянок и их размер.

посев на глубину																			
2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	ДОРОЖКА									
10	8	6	4	2	10	8	6	4	2										

Для равномерного размещения семян в рядке заранее подготовьте линейку по длине рядка, на которой нанесите метки через 2—3 сантиметра. При посеве против каждой метки делается ямка нужной глубины. Ямочки для посева делаются при помощи деревянного колышка толщиной в 0,8—1 сантиметр. На колышке обязательно устройте передвижной ограничитель. Это нужно для того, чтобы все ямки получились с точно определенной глубиной. Ограничитель можно сделать из пробки. Можно сбоку колышка при помощи сверла или простого гвоздя проделать через 2 сантиметра отверстия, в которые вставлять ограничивающую поперечную палочку. При работе с пробочным ограничителем нужно все время следить, чтобы пробка не сдвигалась. Если почва пересохла и ямочки осыпаются, делянки за несколько часов до посева нужно немного полить и дать немного подсохнуть, так чтобы почва не сыпалась, но и не липла к колышку. Корку, которая может образоваться при поливке, нужно сразу же после посева осторожно взрыхлить.

После того как семена разложены, ямочки нужно засыпать и почву слегка уплотнить, чтобы вокруг семени не образовалось пустот.

Как только появятся первые всходы, нужно ежедневно подсчитывать количество взшедших растений. На каждой делянке взшедшие растения нужно считать отдельно.

Подсчеты всходов удобно записать в табличку такой формы:

№ делянки	Глубина посева	Время посева Месяц и число	Месяц и число подсчета взошедших растений

Подсчеты всходов можно прекратить после того, как в течение трех дней на делянке не взошло новых растений.

О том, как обрабатывать результаты опыта, вы можете узнать, написав в редакцию журнала. Мы вам подробно ответим.

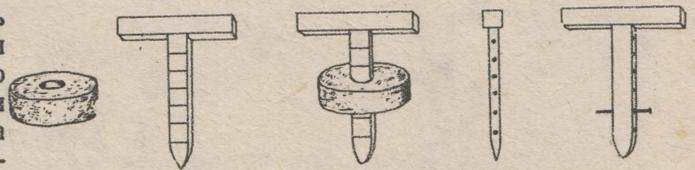
Однако полученных в опыте результатов недостаточно, чтобы судить о том, как влияет разная глубина заделки семян на их всхожесть. Нужно еще знать, какая всхожесть у наших семян. Всхожесть определяется специальным опытом в помещении. Для этого опыта отсчитывают 4 порции по 100 зерен тех же самых семян, что высевались на делянках. Каждую порцию аккуратно раскладывают ровными рядками отдельно на тарелке или плоске. На дно тарелки или плоски нужно положить фильтровальную (пропускную) бумагу или насыпать чистый песок. Тарелки с разложенными семенами ставят в теплое место (температура около 20° С) и поливают водой. В течение всего опыта на тарелке с семенами все время должна быть вода. Чтобы вода не очень быстро высыхала, тарелки сверху накрывают куском стекла, другой тарелкой и пр., обязательно оставляя небольшой проход для воздуха. Через несколько дней семена начинают прорастать. Здесь, как и на делянках, нужно ежедневно подсчитывать количество проросших семян. Проросшими нужно считать только те семена, у которых образуется проросток. Семена с одними только корешками не считаются. Через десять дней после прорастания первых семян опыт заканчивают и определяют процент взошедших семян.

Результаты этого опыта нужно сравнить с результатами опыта на делянках. Только теперь у нас есть возможность выявить влияние глубины заделки семян на количество взошедших растений. Казалось бы, чем мельче посеяны семена, тем легче пробиться на поверхность молодым проросткам. При посевах в лаборатории так и бывает, но в поле верхний слой почвы иногда быстро пересыхает и мелко заделанные семена совсем не могут взойти. С другой стороны, часть ростков из более глубоко заделанных семян не может пробиться сквозь почву и погибает.

Причин, влияющих на число взошедших растений, может быть очень много. Чтобы выяснить некоторые из них, проведем еще один опыт.

## ОПЫТ ВТОРОЙ

Если семена на делянках были посеяны точно по разметке, то сразу видно, где семена не взошли. Осторожно раскопайте землю в этих местах и найдите посеянные зерна. Постарайтесь теперь выяснить, почему же не взошли эти семечки. При этом обнаружится, что многие мелко заделанные семена не взошли потому, что лежали в недостаточно влажной почве. Часть семян потеряла всхожесть до посева и загнила. Некоторые будут повреждены вредителями. Другие... Ну, да вы и сами выясните, почему не взошли другие. Свои выводы запишите в дневник и подумайте о том, как устранить причины, помешавшие зернышку взойти.



Приготовление ограничителя: при помощи пробки и со стерженьком.

Часто бывает, что с весны на поле появились густые всходы, а к уборке остается мало растений. Это происходит оттого, что часть растений гибнет вскоре после всходов.

Отчего? Проведем еще один опыт. Проводить его лучше на колхозном поле, засеянном злаками: овсом, ячменем, пшеницей. На выбранном поле в разных местах нужно отсчитать по рядку подряд 100 растений и отметить их с обеих сторон деревянными колышками. Таких «соток» нужно выделить не меньше 50, расположив их по двум диагоналям равномерно через все поле. Расположение всех намеченных «соток» наносится на схематический план поля. Все они нумеруются так, чтобы было известно, где каждая из них находится. При работе на поле нужно стараться не вытаптывать растения. Отмеченные растения нужно раз в пять дней тщательно осматривать и постараться выяснить, почему погибли те или иные растения.

Обязательно нужно подсчитать, сколько в каждой «сотке» растений погибло от той или другой причины. Наблюдения можно кончить дней через пятнадцать-восемнадцать после всходов растений. Результаты своих наблюдений нужно оформить в виде табличек и диаграмм.

На основе своих наблюдений и подсчетов подумайте над тем, как устранить причины, понижающие всхожесть семян и вызывающие гибель молодых растений, и попытайтесь продумать мероприятия для борьбы с ними. Помните, что каждое сохраненное в поле растение — это прибавка зерна в урожае.



Фомо Т. Маам



## МОГУЧАЯ СИЛА

Б. Одер

Осенью прошлого года пионеры Троицкого сельсовета Курской области написали в районную газету:

«Все лето мы ухаживали за колхозными телятами.

Наших подшефных легко отличить от других телят, такие они рослые, живые. Этих телят мы сами кормим, поим, чистим.

Сейчас мы взяли шефство над всеми телятами. Обещаем вырастить и сохранить их. К сему подписались пионеры Троицкой НСШ Нина Звягинцева, Алеша Кутепов, Ваня Голев, Гриша Писклов».

О почине троицких пионеров узнали во всех школах района. О том, как надо ухаживать за молодняком, рассказывали ребятам в классах учителя, в отрядах — вожатые и в колхозах — комсомольцы.

Вскоре 700 ребят Бесединского района пришли на фермы. У конюхов и телятниц они учились ухаживать за молодняком. Сами кормили своих питомцев, поили их, чистили скребницей и щеткой, выносили навоз и настилали солому.

Бесединские школьники понимали, что их работа — не игра, которую можно бросить, когда она надоест, и строго наказывали тех, кто недостаточно внимательно относился к своим обязанностям.

Валя Новикова из колхоза имени XVII партконференции хоть и отличница в школе, но однажды пропустила чистку своего теленка по кличке «Маяк». Ребята хотели ее исключить из «артели» юных шефов, но потом пожалели и оставили. Прошло две недели, и Валя опять не пришла к теленку.

Как ни плакала девочка, ребята исключили ее из «артели». Но вот беда — Маяк заскучал по своему шефу. Кормили его и Коля, и

Сережа, и Витя, и другие ребята — ни у кого не хотел есть, а только жалобно мычал.

«Что делать? — думали ребята. — Ведь так он от голода умрет».

Однажды бригадир юных телятников Витя Смоленский пришел вечером в телятник и увидел там Валю. Оказывается, Валя каждый день, когда никого не было, приходила к Маяку, кормила и чистила его.

Об этом узнал председатель Бесединского исполкома тов. Иньшин. Он попросил ребят в последний раз простить Валю и принять ее в шефы.

Вот что рассказывает бригадир юных конюхов пионер Ваня Новиков:

«Скоро уж полгода, как мы шефствуем над жеребятами. В первый день, когда мы пришли на ферму, конюх посмотрел на нас и сказал: «Мешаться пришли, ребята, шли бы лучше домой». Нас это обидело, но мы не сробели и не ушли. Мы распределили жеребят, дали им клички. Между собой выбрали бригадира над всеми молодыми конюхами. Первое, с чего мы начали, это решили сделать для каждого жеребенка отдельный станок.

Пришли к председателю колхоза тов. Беседину, а он говорит: «Лесу нет». Тогда мы пошли к тов. Иньшину, и с его помощью колхоз получил 20 кубометров леса. Вместе со взрослыми колхозниками мы возили лес, помогали строить станки и кормушки, утепляли конюшни.

Теперь конюх по-другому встречает нас. Он помогает нам готовить корм, учит, как надо чистить, ухаживать за жеребятами.

Когда начались морозы, около колодца, где мы поим лошадей, появился лед. Если его не обрубать, то лошади будут падать. Мы рубим

лед, следим, чтобы площадка для водопоя была чистой и не скользкая».

В воскресные дни юные шефы учат своих питомцев; приучают их прыгать через барьер, ходить в упряжке. Жеребенок пионера Вячеслава Беседина берет препятствие вышиной в один метр.

Из 63 юных шефов Троицкой неполной средней школы 56 учеников имеют только «хорошо» и «отлично».

Сейчас в Бесединском районе больше двух тысяч школьников ухаживают за телятами и жеребятками.

Весь молодняк района — 2500 телят и 700 жеребят — во-время напоен, накормлен, вычищен. У каждого теленка и жеребенка есть заботливый хозяин — школьник-юннат.

Юные конюхи и телятники часто приходят в ветеринарную лечебницу, советуются, как предупредить заболевания животных.

Ребята любят животных, и те свыклись со своими молодыми хозяевами.

Однажды в сильную пургу ребята не смогли притти на ферму. И животные «забастовали». Они не стали есть, жалобно мычали и ржали. Конюхи подумали, что молодняк заболел, но на следующий день пришли ребята, и все пошло попрежнему хорошо.

Колхозники довольны работой ребят. Во многих артелях вынесены решения: всех юных шефов послать летом в пионерские лагеря.

Бесединские юннаты своим посильным трудом делают полезное и очень важное государственное дело не только для колхоза, но и для всего района и всей Курской области.

## О ЗАМОРОЗКАХ

*И. Самсонов*



В средней полосе Союза в мае и даже в июне на короткое время, на три-пять дней, снова могут вернуться холода. От них часто гибнут ранние овощи, цветы ягодников, плодовых деревьев, винограда. Чем более развито растение, тем чувствительнее оно к понижению температуры. Бутоны яблони, груши, сливы гибнут при температуре  $-3,9^{\circ}$ , распустившиеся цветы — уже при  $-2,2^{\circ}$ , завязь — при  $-1,1^{\circ}$ . Возврат холодов сильно снижает урожай овощей и плодов, если во-время не принять мер.

Весенний возврат холодов бывает двух родов: в виде волн холода и в виде заморозков (утренников). Волны холода приходят к нам из Арктики. С приближением волн холода температура воздуха может падать очень быстро. Она почти одинакова всюду: на поверхности почвы, в воздухе, на равнине и на склоне.

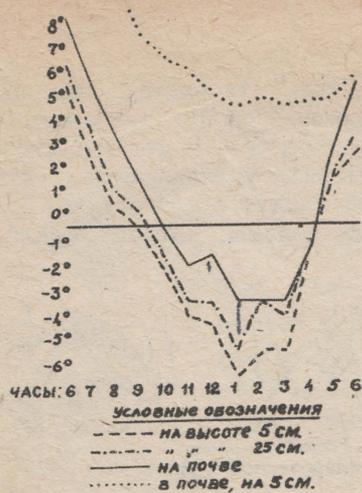
В отличие от волн холода понижение температуры при утренниках происходит на месте, в сложных природных условиях. Одни из них усиливают возможность мороза, другие ослабляют.

При облачной погоде заморозки бывают реже, чем в ясную. Облака, как одеялом, прикрывают землю и не дают уходить теплу. Мешает заморозкам и ветер. В тихую погоду тяжелые слои холодного воздуха беспрепятственно спускаются вниз и охлаждают землю и растения. При ветре же теплые и холодные слои воздуха перемешиваются и резкого понижения температуры не наступает.

Самая низкая температура при утренниках бывает около поверхности почвы. Поясним это примером. В одну из морозных ночей в метеорологической будке температура была  $2^{\circ}$  мороза, а на высоте в 5—25 сантиметров от поверхности почвы —  $6^{\circ}$ . На самой поверхности почвы мороз доходил только до  $3^{\circ}$ . Поэтому о температуре при заморозках надо судить не по показаниям градусника в будке, а измерять ее вблизи верхушек растений, которым заморозки угрожают.

Заморозки чаще и сильнее всего бывают в низинах, холодный воздух как бы стекает с возвышенностей в низины и образует «озера холода». Температура воздуха на склонах ночью неодинакова. Холоднее всего внизу склона и наверху, на переходе к ровной поверхности. Верхняя треть склона — самая теплая, здесь заморозки реже и слабее.

Что происходит, когда сток холодного воздуха по наклонной поверхности встречает какое-нибудь препятствие: железнодорожную насыпь, густую живую изгородь, частый лес, сплошной забор? Если это препятствие зани-



Распределение температуры во время заморозка в ночь с 1/VI на 2/VI 1930 года.

мает небольшое место, холодный воздух «обтекает» его. Наоборот, сплошное препятствие, стоящее поперек склона, образует как бы плотину, перед которой холодный воздух будет застаиваться. Значит, и заморозки здесь будут неизбежны. Если вблизи такой плотины или в низине есть большой водоем, то опасность заморозков снижается: насыщенность воздуха водяными парами повышает его температуру.

Следовательно, под наиболее теплолюбивые культуры нужно выбирать такие места, где заморозки могут быть реже.

Можно ли заранее определить, будут заморозки или нет?

Безветрие и безоблачность прохладного вечера — сами по себе предупреждающие признаки. Но вероятность заморозка можете более точно определить таким способом.

Отметьте по градуснику температуру воздуха в час дня и в 9 часов вечера. Пусть в нашем примере она будет  $16^{\circ}$  и  $7^{\circ}$ . Определите теперь разницу между дневной и вечерней температурой:  $16^{\circ} - 7^{\circ} = 9^{\circ}$ . Посмотрите на график-сетку, составленный Бюро погоды.

Пользоваться им надо так. Сперва отыскиваете слева по вертикали линию, соответствующую температуре, отмеченной нами в 9 часов вечера ( $7^{\circ}$ ). Эту линию продолжаете вправо до пересечения с линией, которую надо вести снизу вверх от цифры — показателя разницы между дневной и вечерней температурами (в нашем примере это  $9^{\circ}$ ). Определив точку пересечения этих двух линий, посмотрите по горизонтальной линии вправо до края графика. В нашем примере вероятность заморозков определится в 70% (средний арифметический отсчет между соседними показателями вероятности заморозков в 60 и 80%). А такая степень вероятности заморозков расположена в полосе графика с надписью «Заморозок весьма возможен».

Как же бороться с заморозками?

Во-первых, можно подбирать для культуры морозостойкие сорта и виды. Например: из

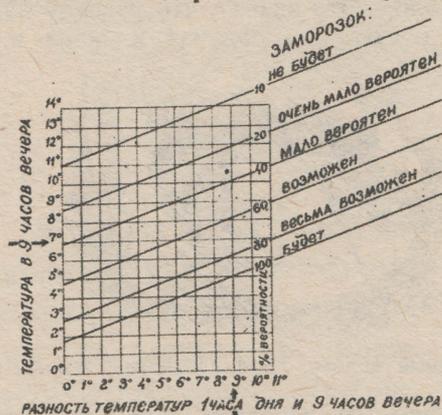
яблонь — «славянка» Мичурина, из вишен — «идеал» Мичурина, а также ирга, рябина.

Из овощных менее чувствительны к заморозкам горох, лук, чеснок, морковь, петрушка, шпинат. Их высевают рано, не боясь, что их поубьет утренник. Наоборот, огурцы, тыкву, свеклу, картофель, томат сеют и сажают поздней весной, когда опасность утренников минует.

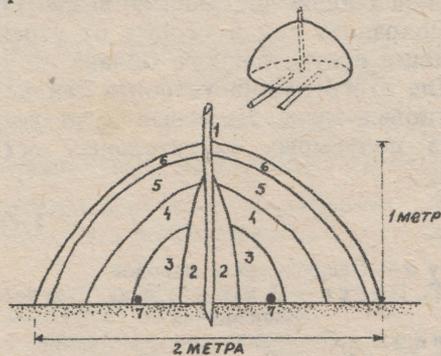
Подбирают также для культуры виды и сорта, которые цветут поздно, например: из ягодников — малину; из сортов яблони — «пипин шафранный» Мичурина; из вишен — «плодородную» Мичурина; сорт винограда — «шасла фиолетовый».

В местах, которые чаще всего поражаются заморозками, кроны плодоносящих деревьев формируют, а лозы винограда располагают на высоте 1,5—2 метров от поверхности почвы.

Начало роста и цветения растений можно искусственно задержать на одну-две недели.



Для этого нужно, чтобы слой снега в прикромном кругу был не меньше 70 сантиметров толщины. В оттепели его нужно уплотнять, прослаивать крупным соломыстым навозом. Тогда таяние снега и оттаивание почвы задержатся. Всю надземную часть растения — ствол и все ветви кроны — нужно опрыснуть раствором извести.



Дымовая куча в разрезе: 1 — стержневой кол; 2 — сухая солома; 3 — сучья, дрова; 4 — навоз, перемешанный с соломой и листьями; 5 — бурьян, ботва; 6 — земля; 7 — наземные колья, которыми помешивают кучи при плохом горении.

Иногда задерживают начало роста только у части надземных органов растения. При культуре винограда, например, рекомендуем применить метод «запасных побегов». Прикройте осенью или при самом сходе снега часть побегов слоем почвы в 30 сантиметров. Из-под

листьев, мелкого хвороста, прошлогоднего бурьяна, навоза. Хорошо прибавить торф и деготь. Высота кучи — 1 метр, диаметр 1,5—2 метра. Материал укладывается в кучах послойно, сухой кладут в центр кучи. Зажигают кучи жгутами соломы, которые накладывают



Вот как делают колпак из светонепроницаемой парафинированной бумаги.

такой покрывки запасные побеги извлеките лишь после того, как опасность заморозков минует.

Восприимчивость растений к заморозкам зависит и от состояния самих растений. Чем они сильнее и здоровее, тем лучше они переносят холод. Это значит, что рассаду нужно закалять, постепенно приучая к жаре и холоду.



Бумажный колпак. Края присыпаны землей.

Все, о чем мы написали, — это биологические способы борьбы с утренниками. Теперь расскажем о других.

В Америке и у нас на юге обогревают воздух в садах переносными железными «садовыми печами» — грелками. Одна грелка обогревает 25 квадратных метров сада. На Черноморском побережье так сохраняют урожай и растения citrusовых садов.

Но такой способ доступен не везде. Гораздо проще сохранить сад и огород от утренников при помощи искусственного облака из дыма и пара. Для этого нужно устроить так называемые дымовые кучи. Дымовые кучи устраиваются из полусырых растительных остатков:

на место стержневого кола. Куча должна тлеть, а не гореть. На одном гектаре устраивают 50—60 куч. Сначала зажигают крайние кучи с той стороны сада, откуда тянет ветер. Кучи зажигают через ряд. Кучи запасных рядов зажигают при перемене ветра или в конце ночи. Дымление начинают перед падением температуры до опасного для данных растений предела и прекращают час-два спустя после восхода солнца.

Выгодно применять и способ укрытия растений и почвы. Укрывают их бумажными колпаками, рогожей, соломенными матами, парниковыми рамами, бочками, почвой.

Все эти виды покрывок должны быть сплошными и прикрывать все растение, однако не касаясь его. Плотная покрывка задерживает теплый воздух и не пропускает к растению холодный.

Покрывки из светонепроницаемого материала нужно снимать сразу, как только воздух нагреется утром, и снова накладывать вечером. Покрывку почвой такие растения, как томат, выдерживают без особого вреда два-три дня. Бумажными колпаками покрывают низкие растения: рассаду ранней капусты, томатов, огурцов, дынь, нежные проростки различных всходов. Для того чтобы колпаки не сдуло, их края присыпают почвой. Рогожами и матами покрывают гряды и парники с ранней рассадой, ряды земляники. Покрывка кладется на опору из жердей.

Напишите нам, как вы предугадывали наступление утренников, как с ними боролись и с какими победами вышли из борьбы.

## СОДЕРЖАНИЕ

Джамбул — Песня о весне народов  
Проф. Г. Боссе — О каучуке и каучуконосах  
Наблюдения

Д. Данилов — Измерение на расстоянии  
Проф. Б. Черфас — Сколько рыбы можно вырастить в пруду

Всесоюзная юннатская разведка  
Доцент А. Губин — Цветы и пчелы  
Юннат Шура Соловьев — Как я получил высокий урожай помидоров

Л. Коган — Гнездо на снегу  
Проф. Г. Треспе — Флокс из почки

### Конкурс дневников

Наблюдения над божьими коровками  
К. Венланд — Происхождение гор  
Г. Ермилов — Почему изреживаются посевы?  
Б. Одэр — Могучая сила  
И. Самсонов — О заморозках

Обложка художника В. Ватагина.

# Объявления



Чучела птиц и зверей высылает кружок юннатов детдома № 1 Мосгороно в обмен на присланные шкурки.

Писать: Ст. Правда Ярославской ж. д., дер. Костино, детдом № 1, Кружку юннатов.



По заданию Географического общества Кружок юных зоологов Ленинградского зоосада составляет сводку хода весенних явлений.

Просим всех юннатов присылать фенологические наблюдения по адресу: Ленинград 49, Парк Ленина, 1. Зоосад, Кружку юных зоологов.



Сочинская опытная станция каждый день получает больше 50 писем с просьбой выслать семена фигурной тыквы.

Станция не может удовлетворить всех запросов. Семена будут высылаться только центральным юннатским станциям, задача которых размножить их и разослать всем желающим.



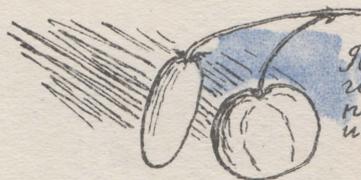
## РУКОПИСИ НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ.

На обороте обложки: звери, проснувшиеся от зимней спячки. Вверху — соня-полчек и сурок, в середине — еж, внизу — барсук.

## Гербарии

Коллекции насекомых  
Натуралистические фотографии  
Макеты нор и гнезд  
Препараты для школьных музеев и юннатских кабинетов  
высылаем в обмен на другие экспонаты.

Писать: Литовская ССР, г. Вильнюс, Руднинку 6, 14-я школа.



Флодовая кисть гибрида с одним плодом отцовской и другим материнской формы

Юннаты! Если вам в ваших опытах по гибридизации достаточно четко различаемых форм случится зарегистрировать явления, подобные тем, о которых говорят приводимые здесь рисунки (явление уклонения одноименных частей гибрида то в сторону одного, то в сторону другого родителя), сообщите о своих наблюдениях и пришлите гербарный материал, зарисовки по адресу: Москва, Ботанический сад, АН ССР, Турбину.



Веточка гибрида с листьями отцовской материнской формы

Ответственный редактор Е. И. Рукавова.

Подписано к печати 29/III 1941 г. 4 печатных листа (4,36 уч.-изд. л.). 39680 экз. в печ. л. А36706. Заказ № 597. Тираж 40 000 экз. Цена 1 руб.

Фабрика детской книги Изд-ва детской литературы ЦК ВЛКСМ, Москва, Суцеский вал, 49. В случае обнаружения дефекта просим вернуть экземпляр для обмена по адресу: Москва 19, Суцеский вал, дом № 49, Фабрика детской книги, Телефон К 5-08-50.

Цена 1 руб.

О. 14 П. ЮНАТ.  
ПУШКИНСКАЯ, 15  
НИЖ. ЭТ. КОМ. 11  
АНДРЕЕВУ М. А.  
9 2 12

200

