

42.11

X 86

I 1123225



В. В. ХОХЛАЧЁВ

ДРЕВНЕЙШИЙ ЗЛАК

ДРЕВНЕЙШИЙ ЗЛАК



В.В. ХОХЛАЧЁВ

ДРЕВНЕЙШИЙ ЗЛАК



11123225

ВОЛОГОДСКАЯ
свободная библиотека

КИЕВ • УРСЖАЙ • 1989

42.11
ББК 42.112
X86

42.112.2

Рецензенты:

В. С. Циков, В. И. Золотов, А. Н. Ивахненко

X 3704030100-207 207—89
M204(04)-89

ISBN 5-337-00389-5

© Издательство «Урожай», 1989

Об этом древнейшем хлебном растении Старый Свет узнал сравнительно недавно — всего около 500 лет назад. Оно не было известно земледельцам древней Индии и Китая, Месопотамии и Египта, Рима и Эллады. А между тем еще на низшей ступени варварства его возделывали чуть ли не на всем Западном полушарии.

Среди бумаг, оставшихся после смерти К. Маркса, Ф. Энгельс обнаружил конспект сочинения прогрессивного американского ученого Л. Г. Моргана «Древнее общество, или Исследование линий человеческого прогресса от дикости через варварство к цивилизации». Ознакомившись с конспектом, а затем и с самой книгой, Энгельс высоко оценил ее автора как глубокого исследователя предьистории человечества: «Морган ...в границах своего предмета самостоятельно вновь открыл марксово материалистическое понимание истории...» *.

Изучая конспект Маркса, Энгельс обратил внимание на выписки того места книги Моргана, где автор указывал, что маис (кукуруза) способствовал прогрессу человечества больше, чем все остальные хлебные злаки вместе взятые.

Известно, что первые земледельческие очаги в Старом Свете возникли на несколько тысячелетий раньше, чем в Америке: сказались существенные различия в природных условиях между этими континентами. Старый Свет, писал в этой связи Энгельс, «обладал почти всеми поддающимися приручению животными и всеми пригодными для разведения видами злаков, кроме одного; западный же материк, Америка, из всех поддающихся приручению млекопитающих — только ламой..., а из всех культурных злаков только одним, но зато наилучшим, — маисом» **.

С незапамятных времен важнейшие события в жизни человека часто были связаны с этим злаком. Когда древние аборигены Америки хоронили своих вождей, они погребали рядом с ними убитых в их честь жен и слуг, оставляли провиант, не забывая

* Энгельс Ф. Карлу Каутскому // Маркс К., Энгельс Ф. Соч.— 2-е изд.— Т. 36.— С. 97.

** Энгельс Ф. Происхождение семьи, частной собственности и государства // Там же.— Т. 21.— С. 30.

и сосуды с напитками из «священного» маиса. Индейцы полуострова Юкатан, отрезая пуповину у новорожденного, старались производить эту операцию таким образом, чтобы капли детской крови попадали на маисовые початки. Считалось, что это гарантирует долгую счастливую жизнь ребенку и служит залогом будущего богатого урожая. Сохранившийся до наших дней в одном из индейских племен обычай требует, чтобы девушки пудрились маисовой мукой. Во всех странах Центральной и Южной Америки ни одна встреча Нового года не обходится без маисового торта.

По-разному встречали маис в Старом Свете: то возносили до небес, в ранг божества, то низводили до положения нелюбимой падчерицы в огородно-полевом семействе, а то и вообще отметали с порога. И все же диковинное растение получило прописку во всех уголках земного шара (за исключением разве что Антарктиды).

К югу от Египта возведены необычные золотистые терриконы, подстать величественным пирамидам фараонов. Это огромные горы зерна, покоящиеся на бетонированных фундаментах, снабженных водоотливной системой. Даже в неурожайные годы здесь, у дышащей палящим зноем Нубийской пустыни, постоянно находится около 50 тысяч тонн янтарного маиса. Огороженные несколькими рядами колючей проволоки, неприкосновенные запасы хранятся под открытым небом. Жизнь населения Судана полностью зависит от урожая этого злака-кормильца, поэтому для поддержания общественного спокойствия и предупреждения спекуляции на рынке весьма важно, чтобы хлебный резерв страны мог видеть каждый. И стаи голубей, кружащиеся над этим удивительным в своем роде государственным продовольственным банком, являются для местных жителей добрым знаком того, что им не грозит голод.

У некоторых народностей Индонезии есть такой обычай — после окончания весенних полевых работ ударять ладонью по стволу самого высокого дерева и приговаривать: «Вот каким должен вырасти маис, который я посадил!». Юная конголезка, принимая ухаживания жениха, должна подарить ему «букет» из маисовых початков и прошептать общепринятую в таких случаях фразу: «Я сама это сеяла, сама вырастила и собрала». А невеста Патриса Лумумбы — Полин — подарила своему возлюбленному еще и лепешку из маиса, что также символизировало ее согласие на вступление в брак. По умению печь такие лепешки издавна ценят хозяйку и у нас в Дагестане.

В этих вековых народных традициях лучшая оценка кукурузе, одной из основных культур современного мирового земледелия, по распространенности уступающей только пшенице и рису.

Употребление эпитета «золотой» по отношению к кукуруз-

ному початку давно укоренилось в языке разных народов. Между тем существует действительно золотой початок... В США, в штате Айдахо, в знак великих заслуг кукурузы перед американской нацией ей поставили памятник из чистого золота. Это единственный на всем земном шаре памятник хлебному злаку.

Кукуруза давно привлекает к себе внимание ботаников и биохимиков, агрономов и инженеров, генетиков и медиков, историков и литераторов. Ей посвящены тысячи иностранных и отечественных фундаментальных монографий и сборников научных трудов, практических наставлений, пособий и справочников, популярных книг и брошюр. Это — не считая несметного количества газетно-журнальных статей и очерков, научно-популярных кинофильмов, радио- и телепередач, стихов, песен и частушек. Но недаром древнегреческий мыслитель Сократ как-то признался: «Я знаю лишь то, что я ничего не знаю». Это замечание справедливо и по отношению к кукурузе. Казалось бы, мы знаем о ней все. Но наука и практика с каждым годом открывают все новые страницы ее истории, все новые удивительные черты ее характера.

В книге *, которую вы держите в своих руках, расширены временные и пространственные рамки темы. Использование дополнительных, в том числе новейших материалов, позволило раскрыть некоторые тайны родословной кукурузы, познакомить читателя с последними достижениями в области ее селекции, показать более широкие возможности ее практического применения, обозначить задачи, которые еще предстоит решить.

При написании этой книги автор — журналист по профессии, естественно, опирался на труды своих предшественников — отечественных (советских и дореволюционных) и зарубежных литераторов и исследователей. Изучена обширная литература — множество книг, многолетние подшивки специальных периодических изданий, включая журнал «Кукуруза» (ныне — «Кукуруза и сорго»), просмотрена масса документальных материалов. Были поездки в Днепропетровск, во Всесоюзный научно-исследовательский институт кукурузы, беседы и консультации в Киеве, в Южном отделении ВАСХНИЛ.

Поскольку предлагаемая книга носит популярный характер и, стало быть, не претендует на научную монографию, в ней приведен лишь минимум необходимых примечаний.

Автор выражает всем другим авторам, собеседникам и рецензентам — ученым ведущих научных центров и специалистам в этой области, без которых было бы невозможно появление на свет новой книги, свою искреннюю признательность и благодарность.

* Ей предшествовало издание: Хохлачев В. В. Зерно столетий. — М.: Колос, 1983. — 205 с.

«Книга об открытиях науки,— отмечал С. Я. Маршак,— вернее найдет дорогу к уму и сердцу читателя, если ее пишет не равнодушный компилятор, преподносящий своей аудитории готовые, отработанные и уже остывшие мысли и выводы, а человек, который вместе с читателем сам постиг мир, решает трудные проблемы, ищет выхода из противоречий и радуется их разрешению». В этой книге автор излагает различные теории и гипотезы, свой взгляд на спорные проблемы (опираясь при этом на последнее слово науки), призывает читателя к размышлению и выработке собственного отношения, активной позиции в обсуждаемых вопросах. На ее страницах начат разговор об особой роли, которую кукуруза как древнейшая сельскохозяйственная культура сыграла и продолжает играть в становлении культуры материальной и духовной, в исторических судьбах целых народов и государств, в социально-экономическом и техническом прогрессе человечества.

В наш беспокойный век, когда впервые со всей остротой встал вопрос о выживании человечества, судьба «хлеба индейцев», ставшего, по сути, третьим хлебом землян (первые два, как уже сказано,— пшеница и рис) и вошедшего в быт населения всех уголков планеты, являет ярчайший пример многовекового совместного творчества людей труда разных континентов.

Работа над «Зерном столетий» и «Древнейшим злаком» заняла почти тридцать лет. Многое пришлось переосмыслить за это время. Ведь был у нас и период кукурузного ажиотажа, и полоса разочарований и несбывшихся мечтаний, и пришло время разумного возрождения культуры на серьезной научной основе.

Горький опыт проб и ошибок еще раз преподавал нам главный жизненный урок: поспание законов природы и общества всегда чревато опасными последствиями. Законы эти открывает наука. А теория любого предмета начинается с его истории.

К. Маркс и Ф. Энгельс писали: «Мы знаем только одну единственную науку, науку истории. Историю можно рассматривать с двух сторон, ее можно разделить на историю природы и историю людей. Однако обе эти стороны неразрывно связаны; до тех пор, пока существуют люди, история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга» *.

Помня об этих философских заповедях, рассказ о кукурузе начнем с ее истоков.

* Маркс К., Энгельс Ф. Немецкая идеология. // Соч.— 2-е изд.— Т. 3.— С. 16.



РАЗДЕЛ I

КОЛЫБЕЛЬ

ХЛЕБ ИНДЕЙЦЕВ

О ПОЛЬЗЕ БОТАНИКИ

Бытует легенда, скорее похожая на исторический анекдот. О том, как попали впросак европейцы, первыми увидевшие на островах Вест-Индии початки кукурузы (маиса). Некоторые из спутников Колумба (а его экспедиция рекрутировалась в основном из бывших уголовников, бывалых морских разбойников, помешанных на поисках желтого металла) вначале подумали, что зерна дикорастущих растений — из чистого золота. Флибустьеры набросились на поля, рвали драгоценные початки и набивали ими свои сундуки на кораблях. Лишь позже, попробовав добычу на зуб, с досады стали кусать локти — «золото» оказалось съедобным. Так «индейское золото» обернулось новым, не ведомым Новому Свету хлебом.

А вот факт уже из нашего времени. Казалось бы, кукурузу нетрудно отличить от пшеницы. Хотя и та, и другая — злаки, но соцветия у одного из них имеют столь массивную и толстую ось, а семена сидят столь плотными рядами, что початок не перепутаешь с колосом. И тем не менее однажды их все-таки перепутали. Французская газета «Фигаро» как-то писала по этому поводу:

«Если парижане после окончания войны в течение многих месяцев ели хлеб необычного желтого цвета, то этим они были обязаны не булочникам, а, как ни странно, переводчику, недостаточно хорошо освоившемуся с американизмами. Специалист, которому было поручено сделать американцам заказ пшеницы, употребил слово «согн», что верно по-английски (зерно), но для американцев означает кукурузу».

Зеленый мир, окружающий человека, чрезвычайно богат и разнообразен. Его изучением люди занимаются уже не одно тысячелетие. Если древние греки и римляне знали лишь 500 видов растений, то сегодня науке известно более 200 тысяч, десятая часть которых приходится на флору СССР. Таким богатством растительных форм не распо-

лагает ни одна другая страна. А, стало быть, у нас самый необъятный «ботанический сад» науки.

Особое внимание всегда уделялось накоплению сведений о культурных растениях. Желание исследователей изучить родословную этой части флоры вполне объяснимо. Ведь происхождение и эволюция «одомашненных» растений — это частица истории материальной культуры человечества. Более того, отдельные хлебные злаки и овощи явились даже причиной крупных социальных потрясений — народных бунтов и войн, а некоторые оказали на развитие цивилизации ряда стран и народов поистине решающее воздействие.

Казалось бы, сегодня в этой области ботаники все уже обстоит благополучно, все точки над «i» расставлены. Установлено, что большинство из 640 важнейших «домашних» растений родилось в очагах так называемого Старого Света, на долю которого (в основном Южной Азии) их пришлось более 500. Приблизительно 100 видов растений подарил землянам Новый Свет (Америка). Около 50 культур дала Африка. И совсем невзрачно выглядит в сравнении с другими континентами Австралия, не давшая, как выяснилось, никаких новых всходов на земной ниве, если не считать, что в прошлом веке там кто-то догадался, наконец, «приручить» эвкалипт, акацию и еще несколько представителей диких саванн.

Таким образом, хроника становления большинства из важнейших культурных растений как-будто бы прослежена. Определено происхождение, изучен путь распространения каждого из них от места первоначального появления, составлены подробные летописи их рождения и жизни на Земле. Но некоторые из этих растений до сих пор остаются как бы «безродными», хотя право называться их родиной оспаривают несколько стран, и это вызывает все большую полемику в научных кругах, не давая утихнуть давним спорам. Одна из таких «спорных» культур — кукуруза.

Говорят, что дать имя предмету — значит сделать первый шаг на пути к его познанию. 250 лет тому назад автор знаменитой «Системы природы» Карл Линней дал этому растению ботаническое имя *Zea mays*. Первым словом шведский создатель так называемой бинарной номенкла-

туры обозначил его род, вторым — вид. В этом «имени» содержались одновременно и «отчество», и «фамилия» старого зеленого друга. Почти как у людей. Ведь, например, когда мы говорим «Иван Петрович Сидоров», мы понимаем, что речь идет о сыне Петра из рода Сидоровых. Так и тут. Первое слово свидетельствует о принадлежности растения к классу однодомных, семейству злаковых, представленному пшеницей, рожью, ячменем, просом, сорго и сахарным тростником. В основу этой части названия ученый положил слово *ζεια*, которым в Древней Греции обозначали основную хлебную культуру, кормилицу бедной части населения, полбу, и корень которой восходит к греческому слову «жизнь». Второе слово было заимствовано из индейских языков: жители острова Гаити называли это растение маисом. Под этим именем растение и вошло первоначально в европейские языки.

Позже нареченному Линнеем «зерну жизни» дали псевдоним «хлеб индейцев». Поскольку под названием «индейцы» следовало понимать жителей Вест-Индии, еще в 1793 году русский журнал «Чтение для вкуса, разума и чувствований» в статье «Маис (Турецкий или Индейский хлеб)» вынужден был дать следующее разъяснение: «Сие любопытное и полезное растение для того называют Индейским хлебом, что он родился прежде в одной Индии, откуда и перешел в Турцию, распространился по всем частям света. Маис есть название Американское».

Индейское слово в русский язык входило с трудом. Например, авторы «Словаря академии Российской...», изданного в 1789—1794 годах в Петербурге, пытались ввести в научный лексикон нейтральный синоним маиса — «кики». Толкуя этот странный для русского читателя термин, словарь разъяснял: «Кики, *Zea mays*, — однолетнее пахотное произрастание, имеющее стебель толстой, вышиною с человека; листья широкое, длинное, похожее на камышовое; колос бывает наподобие шишки еловой, величиною, иногда, в четверть, усаженной вокруг в крупную горошину мучнистыми зернами, цветом желтоватым или красноватым. Сеют ее у нас в теплых областях; а наипаче в малой России во множестве, собственное же отечество его произрастания есть Америка».

Однако это имя не прижилось, и в популярных изданиях чужеземную культуру стали называть то «турецкой пшеничкой», то «индейским хлебом», то давали ей местное название — вроде полтавского «сорочинского пшена».

В современном мире эту культуру по-прежнему именуют маисом. Под таким термином она толкуется и в новейших словарях иностранных слов, предполагающих в нем устаревшее название испанского первоисточника — «mays». Но откуда же тогда пошло ее другое имя — «кукуруза»? Ясного ответа на этот вопрос нет и по сей день. Дореволюционные русские лексиконы уверяли, что оно турецкого происхождения, современные этимологические словари усматривают в нем румынское начало — «sucușu».

Разноречивая этимология слова — лишь один из предметов неугасающих дебатов среди исследователей и авторов всевозможных теорий и гипотез. С некоторыми из них мы познакомимся в начале рассказа о кукурузе.

ЗАГАДКА «МЕЙ-ЗИ»

5 ноября 1492 года несколько моряков с флагманской каравеллы «Санта-Мария» высадились на северном берегу Кубы. Отправленные для установления связей с туземцами, послы Христофора Колумба были поражены тем радушием, с которым их встретили аборигены. Удивленные члены правительственной океанской экспедиции соединенных королевств Кастилии и Арагона не знали, что население острова, которое Колумб принял за ближайших соседей желанной Индии, долгие годы ожидало у себя появления небесных курьеров. Белолицых пришельцев, прибывших на больших лодках, «индейцы» приняли за посланцев от всевышних владык.

«Послов богов» пригласили в хижины, сложенные из ветвей и тростника, и устроили им пир. Среди угощений подавался незнакомый европейцам хлеб со странным вкусом. Когда гости с трудом, жестами и знаками попытались выяснить, откуда у хозяев такие великолепные яства, туземцы указали руками на большие ухоженные посевы растений четырех-, пятиметровой высоты, окружающие деревню и протянувшиеся от берега вглубь острова. Тогда-то

мореплаватели впервые услышали это загадочное слово — «мей-зи», дошедшее до их слуха как «маис».

Когда матросы возвращались на корабль, туземцы наградили их подарками, в том числе и зернами «мей-зи».

Первое краткое сообщение об «индейском хлебе» содержится в дневниковых записях Колумба, сделанных в тот же день, 5 ноября: «Я видел зерна, называемые маисом». Впрочем, один из наиболее авторитетных биографов Колумба С. Э. Морисон считает, что знакомство европейцев с новым злаком состоялось несколько раньше — 16 октября, на острове Лонг-Айленд, юго-западнее острова Уотлинг, который Колумб назвал Сан-Сальвадором (Святым Спасителем).

15 марта 1493 года Кастилия восторженно встречала смельчака-мореплавателя, вернувшегося, наконец, из рискованного путешествия на край света. Королевская чета — Фердинанд Арагонский и Изабелла Кастильская — ликовала: монархов радовали образцы индейских богатств, которые во много раз окупали утрату одного из кораблей, оставшегося на рифах Эспаньолы (Гаити), — золотые украшения, краснокожие рабы, причудливые растения и перья невиданных птиц. Среди трофеев, доставленных новоиспеченным вице-королем Индии, — лучшие отборные зерна и початки неизвестного хлебного растения, которые были выменены у «индейцев» на безделушки.

Окрыленный помпезной встречей во дворце, Колумб вскоре собрал вторую экспедицию, и 25 сентября того же года из Кадиса в Вест-Индию отправилась целая армада из семнадцати судов, с экипажем, насчитывающим свыше полутора тысяч человек. И еще дважды водил Колумб суда к берегам «райской земли, зеленых островов, где живут приветливые индейцы, где много золота, драгоценного камня, пряностей». И вновь среди множества заморских диковинок-сувениров, доставленных сквозь жестокие штормы Атлантики, были семена маиса. По личному указанию короля странные «зерна из Индии» вместе с початками были переданы ученым мужам — ботаникам и монахам, а также любителям редкостной флоры.

Так до недавнего времени описывали историки приход кукурузы в Европу. Но у этой, казалось бы, уже утвер-



дившейся в науке версии, обнаружались некоторые «узкие места». В книге «Кукуруза и ее улучшение», изданной в Нью-Йорке, ее автор, видный специалист по истории кукурузы П. Уэзеруокс пишет: «До сих пор точно не установлено время появления кукурузы в Европе. Некоторые историки авторитетно утверждают, что кукуруза была привезена Колумбом в Испанию по его возвращении из первого путешествия в Америку. Сообщают и о том, что один рисунок, сделанный много лет спустя после этого события, изображает початки кукурузы среди диковин Нового Света, которые Колумб показывал на торжественном приеме, данном в его честь Фердинандом и Изабеллой. Однако тщательными поисками старинных документов не удалось внести определенную ясность для разрешения этого вопроса».

Хорошо, если бы вся проблема упиралась только в установление даты европейской «прописки» кукурузы. А то ведь чуть ли не вся история рождения и распространения этой культуры по планете окутана туманом загадок и тайн. И, наверное, самый неясный из всех вопросов: откуда кукуруза берет свое начало, где ее родина?

ИЗ ГЛУБИН ТЫСЯЧЕЛЕТИЙ

Средневековые схоласты были убеждены в неизменности сотворенных всевышним растительных форм и поэтому не особенно утруждали себя описанием встречавшихся им разновидностей маиса. К чему эта излишняя писанина,—наивно думали эти мудрецы,—далекие потомки увидят то же, что и мы.

Между тем сегодня на земном шаре произрастают уже многие тысячи сортов и гибридов кукурузы. Таков результат бурного развития злака, прошедшего долгий путь от каменного до космического веков. Однако в огромной маисовой семье недостает важнейшего компонента — утеряны, исчезли с лица планеты древнейшие представители семейства, задав головоломку для нынешних ученых. В самом деле, где искать начало, истоки большого кукурузного племени?

Современная ботаника не дает на эти вопросы одно-

значного ответа. Мнения ученых разделились. Одни утверждают, что маис — выходец из влажных американских тропиков.

Другие разделяют точку зрения австралийского исследователя М. Хетча, согласно которой кукуруза — пришелец из аридных (засушливых) зон, адаптированный к условиям жарких и безводных пустынь.

Пришлось на помощь призывать археологию.

Но вот где копать? Ведь право называться родиной маиса оспаривали несколько стран, расположенных на территории Южно-Мексиканского и Центрально-Американского очага мирового земледелия. Куба, место первого свидания Колумба с маисом, не могла быть его родиной уже по той причине, что люди там появились лишь 40 веков назад. То есть примерно в то время, когда в Мексике, например, уже начал формироваться неолит, люди перешли на полуоседлый образ жизни, занимались круглогодично сельским хозяйством. В южной части континента, в Перу, земледелие находилось в зачаточном состоянии.

Признав центром происхождения кукурузы материковую часть Центральной и Южной Америки, ученые продолжали расходиться в частностях. В то время, как одни настаивали на приоритете плоскогорий Перу и западных пограничных районов бассейна Амазонки, сторонники другой гипотезы объявляли наиболее вероятным районом смежную с Мексикой Гватемалу. Вследствие этого выдающийся советский ботаник и растениевод, академик ВАСХНИЛ П. С. Жуковский (1888—1975) сделал даже вывод, что кукуруза создана много тысячелетий назад «неведомым народом, неведомым путем».

Споры зашли в тупик неспроста. Долгое время считалось, что вообще вопрос о родине кукурузы не может быть однозначно решен хотя бы потому, что в диком виде она исчезла слишком рано и в этом состоянии не встречалась даже в археологических находках большой давности. Во всяком случае, до 1953 года кукурузных «дикарей» никто не встречал.

Поначалу бóльшим числом аргументов располагали те, кто искал колыбель маиса на территории древних цивилизаций Мексики и Гватемалы. Интересные материалы по

17
1123225

ВОЛОГОДСКАЯ
область Б. Занотел
им. И. В. Бабушкин

филогении * кукурузы дали работы, проведенные в 1948 году студентом Гарвардского университета Гербартом Диком в Новой Мексике, в пещере Летучих Мышей. Здесь, в могильниках на берегу древнего исчезнувшего озера, расположенного в штате Нью-Мексико (США), в различных слоях земли глубиной до двух метров перед взорами американского искателя предстала целая коллекция остатков кукурузных стеблей и початков. Это была своеобразная картина эволюции растения, проиллюстрированная 890 различными початками, хорошо разграниченными по слоям: от самого нижнего, шестого, датированного с помощью радиоуглеродного анализа серединой III тысячелетия до нашей эры, и до самого верхнего, относящегося к VI веку нашей эры.

Спустя пять лет сенсационное сообщение пришло из самого центра мексиканской столицы: во время подготовки фундамента под небоскреб «Латиноамериканская башня» в Мехико Бергорн, Вольф и Клисби сделали удивительное открытие. В торфянике они обнаружили хорошо сохранившуюся пылцу кукурузы. Пласт, в котором была сделана эта находка, относился к тем далеким временам, когда в Америке еще не было человека и, следовательно, кукуруза могла быть только дикорастущей. Ничего подобного не знала история мировой археологии. То, что было поднято со дна бывшего озера Мехико-Сити, из буровой скважины, которая прошла до 70-метровой глубинной отметки, затмило все прочие находки. Возраст извлеченных образцов кукурузной пылцы, определенный все тем же радиоактивным методом, был исчислен в 80 000 лет.

Находки в долине Мехико пролили свет на многие остававшиеся нерешенными вопросы. В частности, появилось объяснение исчезновения дикой кукурузы в Америке. Было высказано предположение, что она пала жертвой домашнего скота, ввезенного колонистами из Старого Света и размножившегося на новой земле с небывалой быстротой. Из ближайших к кукурузе древних сородичей до наших дней сохранились лишь теосинте и трипсакум

* Филогения (филогенез) — процесс исторического развития органического мира.

(также обнаруженные под «Латиноамериканской башней»), мало чем похожие на нее и дающие с ней помеси в Мексике и Гватемале. От остальных родов дикого маиса остались только отпечатки на застывшей лаве мексиканских вулканов, бушевавших в доисторические времена.

В 1961 году во время раскопок, проведенных в узкой расщелине у местечка Кокскатлан в штате Пуэбла в Мексике, археологи обнаружили шесть початков с хорошо сохранившимися семенами. Возраст этой находки из южной части долины Техуакана специалисты лаборатории Мичиганского университета определили в 5600 лет.

До 70-х годов нашего века мексиканские ископаемые остатки маиса были наиболее древними. Даже самые «старые» в Южной Америке следы початков и зерен маиса, найденные в Чили и на северном побережье Перу, относились к периоду, отдаленному от нас всего на 1000 лет. А остатки кукурузы, раскопанные в 60-х годах канадским археологом Ричардом Мак-Нейшем на месте пещерных стоянок в Мексике в слоях IV тысячелетия до нашей эры, уже имели первые признаки одомашнивания. Нижние слои, приуроченные к первой половине III тысячелетия до нашей эры, сберегли культурную кукурузу (сорт наль-тель). В результате этих находок, подкрепленных фактом существования в Мексике предполагаемого предка кукурузы — теосинте, гипотеза о происхождении данного злака из Центральной Америки получила наиболее весомые аргументы.

Но в начале 70-х годов тот же Ричард Мак-Нейш, а затем американец Т. Лину предприняли раскопки на севере и на юге Перу, где нашли кукурузу столь же примитивных сортов, однако не похожих на мексиканские. В конце 70-х перуанский археолог Д. Бонавиа обнаружил огромное хранилище — около 50 выложенных камнем ям диаметром до 12 метров и глубиной около полуметра, доверху заполненных початками. Эта находка была датирована серединой III тысячелетия до нашей эры.

В последние годы сенсационные сообщения пришли из Чили, где местные археологи нашли на севере страны кукурузу в слоях VII—V тысячелетий до нашей эры.

В конце концов Р. Мак-Нейш, немало сил отдавший

исследованию истоков культурного маиса, подтвердил гипотезу советского биолога-энциклопедиста Н. И. Вавилова, который выделил Мексикано-Перуанский центр происхождения культурных растений. Еще в 1926 г. он предсказал, что именно оттуда и из примыкающих к нему горных районов вышли разнообразные виды кукурузы. Позже Н. И. Вавилов и П. М. Жуковский уточнили: Мексиканский очаг (Центральная Америка) дал кукурузу вообще, а Перуано-Боливийский (Южная Америка) — крахмалистую кукурузу.

Глава 2

ЛУЧШИЙ ИЗ ЗЛАКОВ

МАИС СВЯЩЕННЫЙ

Новейшие археологические данные свидетельствуют, что кукурузу индейцы знали, по всей вероятности, еще в эпоху доинкской цивилизации. Это — по самым осторожным оценкам. Х. Рид, например, полагает, что туземцы Америки возделывали ее на протяжении пяти тысяч лет и не исключает, что в культуру она была введена в горных районах еще в каменном веке.

Очевидно, раньше всех на маис обратило внимание население территории, где сегодня расположена Мексика. Такое заключение ученые делают из того, что оседлое земледелие здесь возникло значительно раньше, чем у других американских аборигенов. К приходу испанцев все населяющие эти земли племена — тольтеки, сапотеки, миштеки, отоми, ацтеки и майя — возделывали маис.

Трудно переоценить то значение, которое имело для древних обитателей Америки разведение этого злака. Ирокезы Великих озер, ацтеки Мексики, индейцы майя Центральной Америки, инки Перу, Боливии и Эквадора, построившие замечательные дороги и храмы, считали выращивание маиса самым почетным занятием. В начале XVII века в Перу была обнаружена рукопись потомка инкских царей Филиппа Гуамана де Айала (1585—1613), отразившая историю империи инков «от райских времен

до завоевания испанцами». (Вскоре этот документ таинственно исчез и поиски его в Перу ни к чему не привели. Лишь в 1908 году он неожиданно объявился в одном из копенгагенских архивов). В этой рукописи подробно рассказывается о том, как инки сеяли, охраняли и поливали посевы маиса. Из сочинения, проиллюстрированного многими рисунками, стало известно о существовании в древнем инкском государстве обычая, согласно которому начало полевых работ открывал сам государь, собственноручно вскапывающий землю и засевающий ее зернами маиса.

В странах доколумбовой Америки существовали разнообразные сорта этого злака. Так, у майя культивировались сорта с большим початком, «кукуруза-старуха», которые созревали за шесть-семь месяцев, и с маленьким, «кукуруза-девочка», которые убирали уже через три месяца. Были особо скороспелые сорта, «песня петуха», созревающие всего за 60 дней. Само существование человека всецело зависело от запасов янтарного зерна: есть маис — есть жизнь, нет — наступает голод и смерть. Причем его растили и употребляли в пищу только в меру жизненной необходимости. С теми же, кто в те давние времена производил маис на продажу, для наживы, индейцы вступали в отчаянную борьбу. К маису относились как к собственной плоти, боготворили и свято чтили его.

Побывавший в современной Мексике, где и поныне развит культ «священного маиса», советский автор А. Павленко услышал удивительную легенду. Он записал ее со слов мексиканского художника Ксочитиотсина, жившего в небольшом городке Тлакскале, в ста километрах от столицы. В тех местах и сегодня готовят из маиса около восьмидесяти блюд, но наиболее любимое — «тлакскали» — початки, приготовленные особым способом. У географического названия местности и у наименования кулинарного изделия не зря один корень. Тлакскала на языке коренных жителей означает «земля маиса», дословно — место, где есть маисовая лепешка, подлинная «пища богов». Итак, легенда.

...Давным-давно, задолго до того, как на земле тлакскалтеков появилось белое чудовище с двух головами (так

аборигены, никогда ранее не видевшие лошадей, восприняли конных испанских конкистадоров), боги решили создать человека. Долго заседал совет богов. Долго спорили бог дождя и бог ветра, бог солнца и бог луны. И порешили: вылепим его из глины. День-другой простояла созданная ими фигура. Понравилось богам их творение и разошлись они по домам. Но когда через несколько дней вернулись, чтобы еще раз полюбоваться на свое детище, то застали на его месте лишь грудку растрескавшейся и рассыпавшейся от жары и ветров глины.

После новых споров сделали боги человека из дерева. Но луна успела показать свой лик лишь несколько раз, а человека уже не стало — размок он под дождем, набух и сгнил.

Опять стали совещаться всемогущие, из какого бы им материала создать человека, чтобы он и под дождем, и под солнцем, и под ветром устоял. Но, так ничего и не придумав, разошлись.

И тогда за дело взялся смелый Кетсалкоатль *. О своей дерзкой задумке он не стал извещать богов, боясь их гнева. Еще бы: он решился пойти на кладбище, где покоились прежние боги, и из их костей сотворить человека!

Глянули на его творение боги и диву дались: вроде бы похож на них самих и в то же время не похож. Но главное — удивительно прочен. Несколько раз приходила луна взглянуть на человека, а он все стоял. Одно печалило: человек ни говорить, ни двигаться не умел. Стоит, не шелохнется, только кости белые светятся. Попросили тогда боги Кетсалкоатля оживить человека.

Сел Кетсалкоатль на склоне горы, задумался. А в это время у его ног копошился муравей. Присмотрелся Кетсалкоатль к муравью и увидел, что тащит тот зернышко маиса. Решил проследить, куда же спрячет свою добычу этот маленький труженик. Сам превратился в муравья и пошел по следу.

Через несколько дней муравей привел его в долину Мескиталь, где высилась гора Тамоанчан. Муравей вполз

* Кетсалкоатль — вождь племени тольтеков, причисленный к божествам и изображавшийся в виде змеи с пучком перьев на голове.

в огромную пещеру, ведущую в глубь горы. Кетсалкоатль последовал за ним и увидел внутри громадную кучу маиса. Похитил он тайком мешок золотого зерна и принес человеку. Стал человек питаться маисом и оброс плотью, зашевелился. И стал таким, каким мы его знаем теперь.

Маис, почитавшийся как божественное растение, лежит в основе многих мифов здешних народов. В государстве майя, на полуострове Юкатан, была создана целая книга мифов «Пополь-Вух». В XVII веке ее перевели с языка индейцев кичи на испанский. В ней рассказывалось о том, как Великая мать и Великий отец постепенно создавали мир, животных, людей. Их пытались сделать из глины, потом из дерева, но все попытки также оказывались неудачными. И тогда боги-творцы создали четырех мужчин и четырех женщин (4 — священное число у индейцев) из размолотых зерен кукурузы. Согласно эпосу лишь маисовые люди оказались жизнеспособными и разумными и от них пошло все человечество.

Среди многочисленных мексиканских богов особо важное значение имел Синтеотль (Чинтеотль), имя которого произошло от местного названия кукурузы. Он служил как бы мужским олицетворением главного продовольственного растения. Как и их северные соседи — ирокезы, у которых был широко развит матриархальный аграрный (земледельческий) культ — особая религия, где почитались духи-кормильцы и, в первую очередь, дух маиса, мексиканские индейцы поклонялись богине Уинтсутл, которой, по установившимся религиозным традициям, жертвовали первые початки собранного урожая. Ацтеки приносили первые сборы в жертву Шелонен — богине молодого маиса.

Древние земледельцы наделяли этот злак всевозможными магическими свойствами. Инки, например, верили, что бог Хочипильи, создав первую женщину для продолжения человеческого рода, снабдил ее зернами маиса, который должен был не только накормить, но и при случае излечить народ во всех поколениях. Целые племена во время землетрясения падали на колени перед блюдом с золотыми зернами и просили маис не бояться и не покидать своих хозяев. Маис олицетворял одновременно и солнце, и воздух, и воду, без которых нет жизни.

У североамериканского племени манданов существовал культ божества, живущего на луне. Называлось оно «Старая женщина, которая никогда не умирает» и считалось покровительницей земледелия и маиса. При посеве кукурузы в ее честь устраивались религиозные представления, во время которых старейшие жительницы всей деревни играли роль этой мифической женщины. К ним приносили початки для освящения перед посадкой.

В столице инков Куско ежегодно исполнялся ритуал посева маиса, а в Храме Солнца — танец сеятелей. И к жатве древние перуанцы приступали с особыми церемониями. Без маиса не проходил ни один похоронный обряд, во время которого початки не приносились бы в жертву богине маиса Цинтли, а в могилы не клали бы несколько кукурузных зерен. Из маиса пекли особые хлебцы — канку, предназначавшиеся для жертвоприношений на общественных празднествах. Эти хлебы выпекались специальными девами, посвященными служению Солнцу, и приносились в дар дневному светилу. Эрнан Кортес после покорения им Табаско в 1519 году получил от тамошних вождей в знак дружбы необычный подарок — двадцать молодых красавиц-индианок, очень искусных в приготовлении кукурузного хлеба.

Индийский культ маиса — главного кормильца, которого чтили все коренные народы Нового Света, сохранился до наших дней. И сегодня мамы в Центральной Америке убеждают своих малышей в том, что нашли их в маисе.

При всем многообразии религиозно-мистических верований и обрядов четко просматривается общая тенденция — стремление неразрывно связать с чудесной сельскохозяйственной культурой понятия благополучия и удачи. Изображения маиса — своеобразные талисманы счастья — в изобилии представлены на мексиканских скалах, урнах и домашней утвари. Искусно выполненные скульптурные изображения кукурузы украшали храмы и фигуры богов.

В одном из залов широко известного Национального антропологического музея Мехико, посвященном истории и искусству «города богов» Теотиуакана, экспонируется изваяние богини питьевой воды Чальчиупль, в честь которой был воздвигнут главный храм города. В руках богиня

держит маисовые початки. Богиня земледелия у ацтеков также изображалась с двумя початками маиса в левой руке и с сосудом в правой. И главный бог прамексиканцев — Тлалок, бог дождя, плодородия, жатвы и кукурузы, предстал перед людьми непременно со стеблем и маисовой метелкой в руках. Свидетельством того, что культ маиса нашел свое отражение в керамике и скульптуре древних земледельцев Центральной Америки, может служить скульптура бога маиса племени сапотеков Сентиоскиатля, относящаяся к VII—IX векам нашей эры и экспонирующаяся сегодня в Национальном музее истории Мексики.

На юге континента, на побережье Перу обнаружены сосуды в форме божества кукурузы времен культуры чиму и мочика (IV и IX—XI века нашей эры). Там же раскопан гигантский культовый сосуд с изображениями земледельческих божеств (культура уари, VII век). Некоторые лучи в коронах божеств заканчиваются маисовыми початками. Божества, держащие в руках стебли кукурузы, запечатлены даже на фрагменте ткани, приуроченной к культуре наска (III—IV века нашей эры).

ГАЙАВАТА И МОНДАМИН

В гимнах и песнях, легендах и сказаниях, передававшихся по всей Америке, кукуруза воспевалась как «дар небесный всем народам». Когда на холмах и в долинах Аппалачского плато созревало золотое зерно, ирокезы произносили молитву: «О, Ха-Вен-Ни-Ю! открой уши к словам твоего народа. Продолжай слушать. Мы благодарим нашу мать-землю за то пропитание, которое она нам дает. Мы благодарим ветры, уносящие болезни. Мы благодарим Хи-Но за дождь. Мы благодарим луну и звезды, дарующие нам свет в то время, когда солнце уходит на покой. Мы благодарим солнце за свет и тепло, которые оно дарит нам в течение дня... Мы благодарим тебя, о великий Ха-Вен-Ни-Ю, за то, что ты послал для нас нашу кукурузу».

На основании легенд, бытовавших среди североамериканских индейцев еще в середине прошлого века, Генри Уодсуорт Лонгфелло (1807—1882) создал поэму «Песнь о Гайавате» (1855), которую литературоведы единодушно

определили как великий гимн миру. В своей поэме автор использовал записи крупного этнографа Скулкрафта, много лет прожившего среди племен оджибуэв.

Две главы этой поэмы — «Пост Гайаваты» и «Благословение полей» — целиком посвящены маису. Уже в первых строках, воспевающих человека чудесного происхождения, который был послан в страну оджибуэв, на южный берег Верхнего озера, поэт пересказывает старинную легенду о происхождении кукурузы, почерпнутую из индейского фольклора.

Гайавата — один из ирокезских вождей, объединивший в XV веке несколько племен в мощный союз. Семь ночей и дней постился он в лесной глуши, молился в вигваме о счастье и благе для всех племен и народов. Но вот к людям, живущим между Живописными Скалами и Великими Песками, явился Мондамин *. Владыка Жизни послал его, чтобы расчистить их реки и рыболовные места, научить мирным искусствам, поведать о том, что только в труде и терпении они смогут получить все, в чем нуждаются.

Три ночи бился народный герой, вождь оджибуэв с золотоволосым пришельцем и вышел победителем. Перед последним поединком смертельно раненный Мондамин с улыбкой сказал:

Завтра ты меня поборешь;
Приготовь тогда мне ложе
Так, чтоб мог весенний дождик
Освежить меня, а солнце —
Согревать до самой ночи. **

Победитель в точности исполнил последнюю волю побежденного — похоронил его и стал заботливо ухаживать за могилой. И через некоторое время вырос над ней маис. Гайавата, конечно, не догадывался, что в предсмертных словах Мондамина были советы будущим кукурузоводам, содержавшие рекомендации не только по посеву и уходу, но и по уборке, хранению и использованию урожая:

* Мондамин — маис.

** Перевод И. А. Бунина.

Мой наряд зелено-желтый,
Головной убор из перьев
Оборви с меня ты смело,
Схорони меня и землю
Разровняй и сделай мягкой.

Стереги мой сон глубокий,
Чтоб никто меня не трогал,
Чтобы плевелы и травы
Надо мной не зарастали.

Так, образно, в поэме изложены простейшие элементы агротехники кукурузы. Строго следуя наказу Мондамина, Гайавата вырастил невиданное растение с янтарными зернами. Его наряд напоминал одежду и волосы погибшего юноши.

То друг людей Мондамин вернулся на землю в новом обличи, став священным маисом.

День за днем над той могилой
Сторожил мой Гайавата,
Чтобы холм ее был мягким,
Не зарос травой сорной,
Прогоняя свистом, криком
Кагаги * с его народом.

Наконец зеленый стебель
Показался над могилой,
А за ним — другой и третий.
И не кончилось лето.

Как в своем убранстве пышном,
В золотистых, мягких косах,
Встал высокий, стройный маис.
И воскликнул Гайавата
В восхищении: «Мондамин!
Это друг людей, Мондамин!».

* Кагаги — воронье, грачи.

Тотчас кликнул он Нокомис *,
Кликнул Ягу **, рассказал им
О своем виденье дивном,
О своей борьбе, победе,
Показал зеленый маис —
Дар небесный всем народам,
Что для них быть должен пищей.

А поздней, когда, под осень,
Пожелтел созревший маис,
Пожелтели, стали тверды
Зерна маиса, как жемчуг,
Он собрал его початки,

Сняв с него листву сухую,
Как с Мондамина когда-то
Снял одежды,— и впервые
«Пир Мондамина» устроил,
Показал всему народу
Новый дар Владыки Жизни.

Лонгфелло передает красочную картину кукурузного поля:

Вкруг счастливого селенья
Зеленели пышно нивы,—
Вырастал Мондамин стройный
В глянцевитых длинных перьях,
В золотистых мягких косах.

Это женщины весною
Обрабатывали нивы,—
Хоронили в землю маис
На равнинах плодородных,
Это женщины под осень
Желтый плащ с него срывали,
Обрывали косы, перья,
Как учил их Гайавата...

* Нокомис — мать героя.

** Яго — рассказчик в «Песни о Гайавате».

Лето шло, и Шавондази *
Посылал, вздыхая страстно,
Из полдневных стран на север
Негу пламенных лобзаний.
Рос и зрел на солнце маис,
И во всем великолепии,
Наконец предстал на нивах:

Нарядился в кисти, в перья,
В разноцветные одежды;
А блестящие початки
Налились сладким соком,
Засверкали из подсохших,
Разорвавшихся покровов,

И сказала Миннегаге
Престарелая Нокомис:
«Вот и Месяц Листопада!...**
И готов к уборке маис;
Время нам идти на нивы...

Поэтично передана и картина сбора урожая:

И сейчас же Миннегага
Вышла весело из дома
С престарелою Нокомис,
И они созвали женщин,
Молодежь к себе созвали,
Чтоб собирать созревший маис,
Чтоб лущить его початки.

Под душистой тенью сосен,
На траве лесной опушки
Старцы, воины сидели
И, покуривая трубки,
Важно, молча любовались
На веселую работу
Молодых людей и женщин,

* Шавондази — южный ветер.

** Месяц Падающих Листьев — сентябрь.

Важно слушали в молчаньи
Шумный говор, смех и пенье:
Словно Опечи * на кровле,
Пели девушки на ниве,
Как сороки стрекотали
И смеялись, точно сойки.

Однако, как говорится, скоро сказка сказывается, да нескоро дело делается. Для получения того растения, которое мы сегодня знаем, потребовалось несколько тысячелетий упорного труда древних ацтеков, майя, инков и других народностей доколумбовой Америки.

Залогом весомых сборов золотого зерна у первых сеятелей маиса были высокая индивидуальная продуктивность каждого растения, тщательный уход за каждым ростком. В языке современных потомков североамериканских земледельческих племен сохранилось до десятка слов, обозначающих это растение в различных стадиях его созревания.

Быстро оценив чудесные свойства жемчужного (молочно-воскового) и янтарного (спелого) зерна, индейцы стали высевать его в лунки, вскопанные заостренными палками, бросая в каждую лунку по несколько семян. Рисунки с изображением «первобытного» сева можно встретить на остатках древней посуды, обнаруженной при раскопках старинных могильников. Между прочим, даже в наши дни некоторые индейские племена не спешат отказаться от такого, гнездового, возделывания маиса.

Туземцы Центральной Америки знали два способа посева. При одном из них гнезда семян располагались в шахматном порядке, при другом — на расстоянии широкого шага. Этот способ, получивший название «прыжок оленя», также запечатлен на «столовых сервизах» первых пахарей.

Сравнительно рано придя к мысли о том, что естественное питательное меню недостаточно для достижения желанных сборов, индейцы всячески разнообразили его. Например, в племенах никогда не поедали весь улов рыбы,

* Опечи — птица-красногрудка.



а щедро делились им с маисом. После специальной сортировки майя, ацтеки и инки часть рыбных запасов оставляли себе, а остальное использовали в качестве почвенной подкормки. В каждое гнездо бросали по три зерна и по одной-две небольших рыбешки.

Горчилассо де ла Вега в своих «*Commentarios reales*», напечатанных в 1609 году, рассказывал о том, как в Перу и Чили, где с незапамятных времен прославляли красоту стеблей и початков маиса, ревностно заботились о нем, индейцы удобряют почву порциями гуано — высушенного помета и отходами рыбного промысла. Внесенные удобрения строго охраняли, чтобы их с полей не растаскали собаки. Охранялись и поставщики помета — шумные птичьи «базары» на прибрежных островах.

Еще один секрет высокой урожайности кукурузы у древних индейцев — широкое использование искусственного орошения. С этой целью на реках сооружались большие колеса с черпаками, которые выливали воду в акведуки или в каналы на высоких берегах. Поскольку среднее течение местных рек нередко проходит по глубоким ущельям, из которых черпать воду не так-то просто, чаще брали ее из далеких верховий. Для этого мужское население мобилизовывалось на рытье каналов весьма внушительной протяженности. В древнем Перу, например, один из таких водоводов имел длину 750 километров и ширину — четыре метра. Помимо наземных строились и подземные оросительные каналы, выложенные гигантскими каменными плитами. И, наконец, в узких долинах Анд применялось террасирование склонов.

Веками древние кукурузоводы улучшали качества возделываемого злака. Например, индейцы отбирали зерно без грубой пленки, которое не надо было вылушивать. Так из пленчатого дикороса были выведены наиболее «технологичные» и высокоурожайные сорта.

«ТРУБКА МИРА» И «МАИСОВЫЕ ВОЙНЫ»

Возделывавшийся еще во времена предистории человечества, на низшей ступени варварства, маис в эпоху открытия Нового Света был распространен почти на всем кон-

тиненте. К концу XV века он достиг высокой степени окультуривания, став основным хлебом для индейцев востока, юго-востока, юго-запада Северной Америки и племен южной части материка. Его посевы простирались от Огненной Земли до Великих озер и от тихоокеанского до атлантического побережий.

Пять веков тому назад, впервые ступив на землю Вест-Индии, испанские моряки с удивлением рассматривали поля с гигантскими растениями. Слепленный, как и пустившиеся по его следу конкистадоры, золотыми богатствами, Х. Колумб не придавал открытию маиса должного значения. Даже спустя шесть лет, в 1498 году, во время своей третьей экспедиции, он без особого энтузиазма констатировал, что его брат прошел восемнадцать миль по бескрайним маисовым полям в Истссмусе. Между тем продолжатели Колумба смогли освоить континент лишь благодаря маису. Успехи испанских завоевателей часто зависели от наличия его запасов, необходимых для питания экспедиций.

Отдавая дань маису как одному из краеугольных камней колонизации Нового Света, один из американских историков признал, что если бы первые переселенцы были вынуждены питаться только европейской пшеницей и рожью, то они, наверно, погибли бы от голода раньше, чем успели бы укорениться на лесистых побережьях страны. Закупленная (а нередко просто изъятая или похищенная) у индейцев кукуруза спасла от голодной смерти английских колонистов в Вирджинии и Массачусетсе.

«Наиболее важный период в истории развития кукурузы, связанный с колонизацией Америки,— отмечает современный местный исследователь Г. Уоллес,— начался с 1607 года — года основания Джемстауна, первого английского поселения в Северной Америке. Как известно, европейские хлеба поначалу не прижились в Америке, и колонисты в течение первых лет терпели жестокие лишения. Пришельцы из-за океана наверняка погибли бы, если бы не кукуруза, доставляемая в поселения «индейцами». По образному выражению одного из американских историков, маис был «тем мостом, пользуясь которым английская цивилизация продвигалась, вначале с трепетом

и неуверенно, а затем уверенно и смело к своему укреплению в Америке и колонизации этой страны».

Менее чем за два века маис распространился из Мексики и островов Карибского бассейна на север Новой Англии. Новые американцы получили его в наследство от ацтеков. Индейский знак сопровождал первых колонистов в их великом передвижении на Дикий Запад, был первым новоселом в целинных прериях. Каждый гектар его посевов давал две-три тонны отличного зерна, обеспечивал скот зеленым и сухим кормом.

Колониальные войны, разыгравшиеся на просторах Нового Света, были первоначально войнами за маис. Американский писатель Поль де Крайф в книге «Борцы с голодом» рассказывает о том, что буквально в первые дни на новой земле «благочестивый» капитан Майльс Стендиш и его приятели разграбили склад кукурузного зерна, заготовленного индейцами на зиму: «Держа наготове кремневые ружья, они наполнили маисом старый котелок, набили пустые карманы, набрали в свои большие шляпы. А затем Майльс Стендиш и его товарищи дали тягу, решив, что лучше будет потом спросить у индейцев, можно ли было брать у них маис или нет».

Перейдя к открытой системе насилия и порабощения туземцев, колонисты не очень-то спешили перенимать их земледельческий опыт и специфические агротехнические приемы возделывания маиса. Они предпочитали получать дармовую пищу. Вот один из дошедших до нас эпизодов.

16 ноября 1620 года группа странствующих богомольцев-пилигримов, высадившихся на берегу залива Плимут, преследовала в течение целого дня пятерых индейцев. На следующее утро преследователи наткнулись на участок свежего жнивья, с которого была убрана кукуруза. Недалеко от одинокой хижины они увидели кучи свеженаброшенного песка, под которыми оказались корзины, наполненные урожаем. «В этом и заключалась вся наука белых людей о маисе,— с издевкой резюмирует Поль де Крайф,— ночной набег на спящую деревню; дикие возгласы; шум от падения тел; треск мушкетов; последний крик ребенка... Владельцы маиса выгнаны, перебиты, отравлены алкоголем, оттеснены к Западу... А в руках грозного Буна



и беспощадного Кларка остался маис, который даже и в то время давал от семидесяти до ста бушелей * с акра **.

С тех пор новоявленные плантаторы беззастенчиво заставляли индейцев сеять для них маис. Под плетью чужеземцев аборигены выкорчевывали деревья, разрыхляли почву и высевали зерна кукурузы в лунки, расположенные одна от другой на расстоянии 90 сантиметров и более. Так индейцы «учили» завоевателей, как подготавливать почву для посева и как возделывать культуру.

Еще Бернардино де Сагаун, испанский вельможа, один из очевидцев Конкисты, писал о том, как индейский вождь Монтесума, чтобы укротить гнев жестокого и вероломного завоевателя Мексики Кортеса, а заодно и «главных вождей испанских», предложил им хлебы из маиса, окрашенные человеческой кровью. Позже североамериканские индейцы послали президенту США украшенный перьями и обвитый шерстяным шнуром початок кукурузы, внутренность которого была вычищена и набита табаком. То была знаменитая «трубка мира», с помощью которой индейцы выражали наивную надежду на благополучие своих племен. Но и в том, и в другом случае они ошиблись в своих ожиданиях. Коренные жители этой земли были безжалостно поработены, подвергнуты массовым репрессиям, загнаны в резервации. И только единственный «друг людей» — маис помогал индейцам в трудные годы. Когда первые колонисты уничтожили в прериях миллионные стада бизонов, он спасал от голода охотничьи племена.

Не потому ли в Соединенных Штатах Америки так скудна литература о возделывании маиса в тот период? Когда наш «патриарх кукурузы», харьковский ученый-растениевод Н. Н. Кулешов обратился за материалами по истории маиса времен колонизации в библиотеку департамента земледелия США, ему предложили только два-три тома испанских авторов XVI столетия, несколько поздних книг по-английски и целую кипу сочинений, изданных... в республиканской Франции.

* 1 бушель — американская мера объема сыпучих продуктов и жидкостей — 35,2 литра.

** 1 акр — мера площади, равная 0,4047 гектара (4046,86 м²).

КАК ЗВАТЬ ТЕБЯ?...

Этот вопрос висит в воздухе, не получая однозначного ответа с тех пор, как драгоценные золотые зерна Старый Свет получил с островов Карибского бассейна. Первые литературные записи о нем, сделанные преимущественно на испанском и португальском языках, не внесли ясности.

Американцы, унаследовавшие название «индейского зерна» от карибских племен, зовут его «маисом». Между тем в первом дошедшем до нас описании кукурузы, которое оставил в 1588 году английский колонист Томас Хариот, сообщается о том, что в Вирджинии, например, она была известна местным жителям под именем «пагатур».

В конце концов каждый народ волен называть это растение по-своему. В Китае его нарекли «йо-шоу-шу», в Южной Африке — «миллиз», а кое-где в Европе — «фрументум». В разных славянских странах ее величают то «царевницей», то «царкой». Турки называли ее «кукуру», и это имя во всевозможных вариациях — «кукурица», «кукуруз» — распространилось затем по придунайским землям, прочно осело в румынском, русском и украинском языках. В Молдавии оно стало синонимом старого названия «папушой», в России заменило собой «белоярое пшено», а на Украине — «пшеничку» и «пшинку».

Но вот в область лингвистики вмешалась география. Сыр-бор разгорелся после того, как испанские писатели, не удовлетворившись «материнским» именем, придумали маису синоним «Trigo de Indias». Как говорится, лиха беда — начало. За первым неологизмом последовала цепная реакция словотворчества. Каждый новый автор ссылался на предшественника как на первоисточник. И сложилась хорошо знакомая в быту ситуация: Иван кивает на Петра.

Французы называли кукурузу «испанским хлебом». Вскоре после того, как немцы и итальянцы сделали вежливый реверанс в адрес жителей полуострова Малая Азия —

стали величать кукурузу соответственно «турецкой пшеницей» и «гранотурко», благодарное население Анатолии столь же великодушно отказалось от оказанной чести и окрестило приписанную ему «пшеницу» «египетским зерном». Гордые обитатели долины Нила, в свою очередь, переадресовали комплимент соседям, переименовав не родное для них зерно в «сирийское». Эстафета передачи «авторского права» по странам Ближнего Востока завершилась в Сомали, где было, наконец, найдено мудрое решение — назвать кукурузу по-братски «арабским зерном».

Но в остальных регионах планеты продолжала царить словесная путаница. Какими только «зернами» не был наполнен початок-колос «индейской пшеницы»! Как только не переименовывали предки названия кукурузы: «азиатская пшеница», «уэльсская пшеница», «бактрианская пшеница», «ассирийская пшеница»... В этом букете наименований затерялись исходные индейские корни.

Словно нарочно кто-то заметал следы шествия маиса по земле, чтобы сбить с толку ученых-потомков, создать впечатление, будто он появился одновременно в древней Азии и Средиземноморье, и в более поздней Африке, и на островах Британии. Исследователи последующих поколений действительно попали в заколдованный круг словесно-географической магии, который, образно говоря, окончательно перемолол на мельнице истории все многообразие кукурузных зерен, смешанных временем в одну массу, в которой уже невозможно было что-либо разобрать. Поистине в незавидном положении оказались современные филогенетики: почти вселенский набор кукурузных имен, доставшийся им в наследство как продукт исканий и заблуждений их предков, как свидетельство сложных взаимоотношений между народами разных эпох и континентов приводит самых опытных ученых мужей к самым невероятным выводам по вопросу о происхождении культуры таинственных золотых зерен.

Чего стоит одна только сумятица, которую внесла в научный мир уважаемая французская энциклопедия «Ларусс», которая сделала в начале нынешнего столетия следующее феноменальное заявление: «Если верить, что кукурузу возделывали в Америке, когда в конце XVI века

туда явились европейцы, то не менее верно и то, что еще много ранее эта культура широко возделывалась в Индии. С другой стороны, маис, который находили в гробницах, насчитывающих 30—40 веков, свидетельствует, что кукуруза возделывалась в Африке в очень давние времена».

После того как «Ларусс» воздал должное сразу трем континентам, авторитет Нового Света, его лавры прародины кукурузы начали увядать. Все чаще стали раздаваться голоса: не слишком ли долго человечество молилось на «индейское зеленое божество»? Это сомнение зрело год от года. Уже в наше время, в 60-х годах, в целой серии статей, опубликованных в журнале Гарвардского университета США и в десятках других научных изданий, вопрос ставился ребром: так какая же часть света — Америка, Африка или Азия — дала миру это, наделавшее столько шума, культурное растение?

Своим ответом профессор Йоханнесбургского университета Д.-У. Джеффрис попытался было уладить проблему, выдав, что называется, всем по конфетке. Его «дипломатичный» проект никого не оставлял обиженным: да, Америка, но — посредством Африки и — через Португалию. Как видим, был красивый жест и в сторону Европы. Эту несколько туманную идею этнограф из ЮАР проповедовал на протяжении нескольких лет в цикле своих статей.

Найдя в названиях кукурузы на языках Северного Сомали («arabeki»), банту Восточной Африки («manga») * и хауса («dawar Masara») ** указания на арабские истоки, Джеффрис и выдвинул свою «проарабскую» концепцию. Известно, что арабы в развитии мореплавания в XI—XIV веках намного опередили другие народы. Познакомившись к тому времени с географическими понятиями широты и долготы, они уже умели составлять морские карты и выходили в океан по компасу, достигая в своих походах Канарских островов. Побывавший в середине XIV века на многих островах Атлантического океана один французский монах приводил их названия, среди которых упомянул и «остров Бразил». Джеффрис убежден,

* «arabeki», «manga» — «арабское зерно».

** «dawar Masara» — «египетское зерно».

что это название — арабского происхождения. Как абсолютно убежден и в том, что арабы посещали Новый Свет задолго до Колумба. Стало быть, исключительная роль поставщиков и распространителей новой культуры (Джеффрис не оспаривает здесь приоритет Америки) должна принадлежать, по его мнению, не испанцам, а арабам. По его же мнению, первыми европейцами, занимавшимися кукурузосеянием, были португальцы. Этнограф даже назвал время и место — 1481—1482 годы, окрестности крепости Эль-Мина, основанной колонизаторами на Гвинейском побережье Африки.

Любопытно, что идеи, пропагандируемые Джеффрисом, взял под сомнение его же земляк — ботаник Витватерсрандского университета (ЮАР) доктор Ру. В статье «Была ли кукуруза в Африке до Колумба?» он подверг критике несостоятельный метод, примененный его йоханнесбургским коллегой, отмечая, что названия культурных растений, которые бытуют в языке, не всегда имеют научную точность.

И все же «геолингвисты» объявили, что разыскали такие памятники арабской литературы, которые доказывают, что нечто похожее на маис возделывалось в Западной Африке еще до 1150 года, то есть за 342 года до открытия Нового Света. Факт этот якобы подтверждается соответствующими археологическими трофеями. Так, сообщалось, что археолог А. Гудвин обнаружил на территории древнего нигерийского города Ифе — столицы государства народа йоруба — несколько обломков керамических сосудов, украшенных, как считают, отпечатками кукурузных початков. Поскольку горизонт, в котором покоились черепки, специалисты датировали примерно 1000—1100 годами нашей эры, «африканисты» заявляют, что йоруба знали кукурузу за 400—500 лет до плавания Колумба.

Что можно сказать по этому поводу? «Нечто похожее на маис» — это еще не означает «кукуруза». Об одном из таких «двойников», очень похожем на маис, — сорго, родиной которого и является Черный континент, будет рассказано во втором разделе книги.

На той же окаменевшей глине строят свои концепции и некоторые приверженцы Восточной Африки. Там, на

противоположном берегу, объявились конкуренты йоруба. В племени акамба записана старинная сказка, повествующая, как женщины открыли очень древнее искусство — тайну изготовления глиняных горшков. Сказка недвусмысленно дает понять, что гончарное дело родилось благодаря кукурузе. Древнейшие люди, вышедшие в первобытные времена из гнезда термитов, ели все в сыром виде, так как варить еще было не в чем. И вот однажды женщина, готовя ужин для семьи, нашла полый камень, налила в него воды и попробовала сварить в нем кукурузу и бобовую муку. Все нашли, что это очень вкусно. Но найти другой такой камень так и не смогли и потому слепили его копию из глины. Это и был первый горшок.

«Глиняные» аргументы внесли серьезные коррективы в картину, нарисованную Джеффрисом. Стали поговаривать о том, что между VII и IX веками кукуруза была развезена арабами из Африки в Азию и Америку и даже в Европу португальцами, как говорится, с доставкой на дом. Джеффриса как бы поставили с ног на голову. Ибо, в отличие от его версии, где арабы выступали лишь в скромной роли перевозчиков, посредников, в новой гипотезе они предстали уже как мировые сеятелы культуры, ими же возвращенной.

Казалось бы, подтверждает эту гипотезу и филология, ведь очень многие названия кукурузы имеют ярко выраженный «арабский» характер. Однако вряд ли это может служить веским доказательством в научном споре. Если же попытаться заглянуть в корни «арабских» имен кукурузы, то не исключено, что они — следствие многовекового господства могущественных исламских халифатов, покоривших огромные пространства от Гибралтара до Индии.

Не этим ли обстоятельством — почти 500-летним владычеством Османской империи — объясняется надолго воцарившаяся в литературе «турецкая теория» происхождения кукурузы? (Турецким называлось все, что выходило из османских владений). Ее веяния не избежало даже такое солидное издание, как энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. В конце прошлого века в нем сообщалось, что, хотя кукуруза до открытия Америки и не была известна в Европе, все же перешла к нам, по-ви-

димому, отчасти через Турцию, как свидетельствуют многие ее названия: *ble de turkuie* (франц.), *türkische Weizen* (нем.). Ну и что из этого? — возразит любой дотошный читатель. Можно добавить целый ряд других названий того же плана: *turkey corn* (англ.), уже упоминавшиеся *grano de turco* (итал.). Можно вспомнить и о том, что в Швейцарии ее называли «турецкой затиркой», в Италии — «турецким хлебом» и что вообще в период турецкого владычества в Европе все чужеземное часто принимали за турецкое. А между тем в самой Турции кукуруза оставалась второстепенной культурой: даже в 20-х годах нашего столетия площади посевов там не превышали 375 тысяч гектаров.

А в какие дебри завели людей указания на «индийскую» природу кукурузы! В переводе с восточноафриканского языка суахили слово «*muhindi*» означает «индийское зерно». Однако, скорее всего, это слово обязано своим рождением не Индостану, а Вест-Индии. Теория азиатского происхождения кукурузы, видимо, связана с тем, что Америку Колумб принял за Азию, в которую он, якобы, проник с «черного хода». Старосветские ботаники, впервые изучившие и описавшие маис в XVI веке, потому и считали его «азиатом», что относили вновь открытые земли к Азии. Лишь к концу будущего столетия некоторые из наиболее проницательных авторов убедились, что маис — американское растение. По мере накопления материалов о Западном материке представление об азиатском происхождении золотых зерен изменилось, и все же научные споры не прекращались. В частности, предполагалось, что существуют два рода этого злака — «индейский» и «азиатский». Даже в нашем столетии появились публикации, доказывающие, что культурная кукуруза произрастала на Востоке до 1492 года.

Интересный факт сообщил советским журналистам ведущий телепередачи «Клуб путешественников» Юрий Сенкевич. Тур Хейердал, руководитель экипажа папирусной лодки «Ра», на которой довелось путешествовать Сенкевичу, занимался поисками материалов о культурных связях между Старым и Новым Светом. На территории бывшей Месопотамии, где когда-то находилось знаменитое



Шумерское царство, он раскопал сделанные из камня маленькие кукурузные початки. По словам Ю. Сенкевича, эти скульптурные изображения признаны доколумбовыми.

Но не только Ближний и Средний Восток, а и Юго-Восточная Азия претендует в «отцы» кукурузы. В начале нашего столетия, когда в китайской литературе признавалось, что кукуруза стала известна в Китае спустя около ста лет после открытия Америки Колумбом, вдруг появилась публикация, перечеркивающая прежние. В западном Китае еще до 1909 года, оказывается, была обнаружена при раскопках куда более древняя форма кукурузы, с «восковым» эндоспермом и некоторыми другими отличительными свойствами. И вот уже авторы все того же словаря Брокгауза и Ефрона известили мир: в Китае кукуруза появилась раньше, чем в Европе.

Наконец, зарубежные ученые Стомор и Андерсон открыли новый очаг кукурузы в отдаленных районах Ассама (Индия) и Бирмы, где, якобы, она также возделывалась задолго до Колумба.

...Да, видимо, лингвистика,— не самый подходящий инструмент разгадки тайны кукурузы. Она внесла в вопрос о генезисе этой культуры такую нѣразбериху, что, как признался однажды видный американский исследователь истории кукурузы П. Уэзеруокс, «не представляется возможным разобраться в путанице здравых и вздорных мыслей».

...ЧЕЙ ТЫ РОДОМ, ОТКУДА ТЫ?

Вот уже несколько тысячелетий человечество возделывает кукурузу, и несколько сотен лет не могут окончиться споры о родине маиса, о ее родоначальнике и предках.

В современной науке господствуют три предположения. Согласно одному из них, культурная кукуруза произошла от исходной дикой формы. Но от какой именно? Установлено, что в диком виде это растение произрастало более 70 тысяч лет тому назад. Однако найти его так и не удалось.

Облик древней кукурузы ученые пытались разглядеть

в других злаках, имеющих с нею некоторые общие черты. Так, в нашем столетии тайну маисового предка начали искать в родстве его с растениями, известными под названиями тео-синт (теосинте) и трипсакум, относящихся к семейству злаковых, группе маисовых. Но, хотя они ботанически и родственны, все же между ними имеются значительные различия. Теосинте, например, не имеет початков, а трипсакум и вовсе внешне не похож на кукурузу.

В последние годы в результате успешной гибридизации трипсакума с кукурузой, а также тщательного анализа различий кукурузы и ее ближайших сородичей родилась гипотеза, согласно которой дикая кукуруза была близка к пленчатой, которую древние индейцы окультурили и улучшили. Насколько каждое из этих трех предположений близко к истине, покажет будущее.

Что же касается первичных очагов этой культуры, то, видимо, правы те, кто отдает предпочтение американскому континенту. По мнению П. М. Жуковского, опиравшегося на исследования Н. И. Вавилова, первичный центр формообразования кукурузы находился в Центральном-Американском генцентре культурных растений, располагавшемся на территории Мексики, Гватемалы, Коста-Рики, Гондураса и Панамы. Особую роль здесь сыграла Южная Мексика. Именно отсюда произошла мелкосеменная и кремнистая, зубовидная и сахарная кукуруза. Если американские исследователи, двадцать лет изучавшие перуанское земледелие, нашли лишь около 720 сортов кукурузы (на этом, собственно, и основывалось утверждение о том, что основной хлеб американского континента был введен в культуру впервые в Перу), то посланный Н. И. Вавиловым в Мексику С. М. Букасов за несколько месяцев собрал почти 1200 местных сортов. В конце концов удалось даже точно локализовать место рождения маиса — это приблизительно 20 параллель Центральной Америки, район нынешней столицы Мексики.

Самобытные очаги культурных форм кукурузы были в Перу, Боливии и Аргентине. В Перу и Боливии найдены более 20 рас кукурузы доколумбова периода, среди них формы лопающейся кукурузы, наиболее древнего подвида. Немало находок дала аргентинская земля, особенно в

Чако и Двуречье, где и поныне обитают потомки древних сеятелей маиса — индейцев гуарани.

В Южной Америке преобладала крахмалистая кукуруза — производная по своему происхождению. Стало быть, маис здесь обрел вторую родину.

С нагорий Мексики и Перу маис распространился по континенту, вышел к берегам Атлантики, проник на острова Карибского моря. На протяжении многих веков он оставался сугубо американской культурой. Это тем более удивительно, что, как мы теперь знаем, еще в доколумбову эпоху между Америкой и Старым Светом существовали связи.

Индийский ученый-биолог, профессор Университета имени Дж. Неру Джавид Ашраф также считает, что задолго до эпохи великих географических открытий XV—XVII веков существовали контакты между Южной Америкой и Индией. По его словам, на скульптурных памятниках Индии, относящихся к VIII—X столетиям, отчетливо видны изображения типично южноамериканских культур — маиса и ананаса. На научной конференции, состоявшейся в Дели, Д. Ашраф представил доклад, в котором отметил, что на северо-востоке Индии, в Ассаме, имеется один из самых древних в мире видов южноамериканского маиса, который попал туда, судя по всему, еще в каменном веке.

И чем больше высказывается такого рода гипотез, тем актуальнее становится вопрос, заданный еще более столет назад замечательным швейцарским ботаником Альфонсом Декан্ডолем: если между доколумбовой Америкой и Старым Светом были регулярные связи, почему же ни одна из зерновых культур Старого Света не проникла в древнюю Мексику или в Перу? И почему, наоборот, на большинстве других, уже открытых и освоенных, континентов не знали американского культурного злака?



РАЗДЕЛ II

МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА

ПРОДОЛЖЕНИЕ БИОГРАФИИ

В СТАРОМ СВЕТЕ

Итак, история кукурузы в Восточном полушарии началась лишь после того, как образцы ее доставили в Испанию участники походов Колумба. Часть этих зерен была посеяна на Пиренейском полуострове. Немного зерна и початков по пути в Испанию Колумб оставил в Португалии, к берегам которой он вынужден был зайти во время разыгравшегося шторма, а позже часть зерен он передал в Италию. В 1494 году там была издана небольшая брошюра с кратким описанием заморского растения. Вскоре какое-то количество семян попало во Францию. Их туда завезли спутники Колумба — те самые, что впопыхах нахватили целые охапки початков, приняв их за золотые.

Начиная с 1500 года, испанцы завозили на родину семена кукурузы через Севилью, где находилась тогда знаменитая Торговая палата. Первыми в Европе кукурузу начали возделывать баски — потомки иберийского племени васконов, у подножий Пиренеев. Эта культура и сейчас занимает особое место в жизни басков, причем не только в Испании, но и соседней Франции, где в одной только местности Шалосс собирают восьмую часть всего урожая кукурузы Франции.

Отчет о кукурузе Петера Мартайра (Пьера Мартира), включенный в первый том его «*Delices of the New World*» в 1511 году, положил начало специальной литературе о маисе. Посланный в 1513 году в Америку испанский инспектор шахт Гонсало Фернандес де Овидео опубликовал в 1526 году свои «Истории Индии», в которых отдельную главу посвятил маису. Современник Овидео — Франциско Лопес де Гомара сообщил в 1552 году ценные сведения о кукурузе, полученные им от Кортеса, в своей «Общей истории Индии».

С изумлением и опаской смотрели жители Старого Света на всходы чужеземного растения: не вызовут ли

они новых болезней? Для европейцев, привыкших к пшенице и ржи, это было диковинкой, и они не решались изменять своим хлебным традициям. Какое-то время новый злак оставался не более, чем курьезом: европейцам не нравился его вкус.

И все же в XVI веке, обойдя Европу, кукуруза с исключительной быстротой распространилась в умеренных и субтропических районах всего мира. Преодолев недоверие и предубежденность, люди смогли объективно оценить преимущество нового полезного растения, которое впоследствии Ф. Энгельс назвал наилучшим из всех культурных злаков.

В 1515—1522 годах маис начинают сеять в Португалии. В 1532 году в гербарии итальянца Г. Гибо появляется экземпляр кукурузного растения, культивируемого в Верхней Италии. Через десять лет в «Травнике» Леонарда Фукса публикуется первый в Европе полный «портрет» кукурузы — прекрасный, на всю страницу, оттиск с гравюры на дереве. Маис начинают сеять во Франции (по одним источникам — в 1547-м, по другим — в 1574 году).

Он прочно входит в меню испанских крестьян, населения южной Франции. Вскоре в Италии рождается каша полента, а в Швейцарии — знаменитая «турецкая затирка». Множество блюд из маиса начинают готовить жители Венгерской низменности.

Слава о новом кормильце разнеслась по всем концам континента. К середине XVI века маис завоевал себе прочное место среди традиционных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Европе. Американский маис стал европейской культурой. Поражали ее невиданные устойчивые урожаи по сравнению со старожилом местных полей — пшеницей. Большой исторической удачей, очевидно, явился факт, что корабли Колумба пристали к тем берегам Америки, где произрастали сравнительно скороспелые формы кремнистой кукурузы. Удивительные зерна произвели подлинный фурор среди жителей Старого Света. Испанские и итальянские корабли бороздили воды Средиземного и Черного морей с новым ценным грузом. Маис проник на Балканы, в Турцию, на Кавказ. В 1574 году в гербарии Л. Раувольфа, с пометкой «пшеница индейцев,

называемая маисом», появляется экземпляр, найденный в Передней Азии, на берегах Евфрата. А еще раньше, в начале века, португальцы завезли семена в свои колонии на побережье Африки и Индии. (Вот только когда так называемая «индейская» культура стала подлинно индийской).

Кукуруза заставляла потесниться другие зерновые и кормовые культуры. За короткий исторический отрезок времени «индейское зерно» распространилось по всему свету — проникло в засушливые полупустыни и влажные субтропики, поднялось в горы почти на 3000-метровую высоту. Более прохладный по сравнению с родным, американским, климат не мог приостановить его продвижения. Маис стал единственной сельскохозяйственной культурой Нового Света, которая покорила почти весь мир. Лишь в более суровом климате севера Европы и Британских островов она не смогла соперничать с уже прижившимися там культурами.

По данным Синьцзянского сельскохозяйственного института, в 1516 году испанцы через Шанхайский порт завезли кукурузу в Китай. (Сначала считалось, что это сделали португальцы в 1575 году). В 1573—1578 годах арабские купцы доставили ее через Среднюю Азию и Тибет в Западный Китай, в провинцию Сычуань. В то же время, но уже другими путями, кукуруза попала на Филиппины и в Восточную Индию. В XVII веке вьетнамский посол при дворе китайского императора тайно вывез семена кукурузы во Вьетнам.

Сведения об американском растении в течение последних лет XVI и в начале XVII столетий продолжали периодически появляться в испанских хрониках Нового Света, в трудах первых колонистов Вирджинии и Массачусетса и в уникальных сериях ботанических изданий Европы, которые получили известность под названием «Herbals» («Травники»).

Тысячи людей были обязаны кукурузе своей жизнью — первые колонисты Америки, народы Румынии, Болгарии, Югославии и других стран, спасенные ею от голода. А ведь вначале, например, в придунайских княжествах Молдавии и Валахии в конце XVII века маис встретили весьма хо-



лодно. Его здесь даже заклеямили как «чертово зелье». «Вечная признательность князю Маврокордато! — писали в середине прошлого столетия в статье «О возделывании кукурузы» южнороссийские энтузиасты этой культуры И. Кешко и И. Палимпсестов. — Его энергичным, даже примерно-строгим мерам обязаны княжества введением кукурузы, которой первые семена, как гласит предание, князь заимствовал из Египта... Надобно заметить, что до введения кукурузы этот обширнейший край, так щедро наделенный богатой почвой и другими дарами природы, при врожденной беспечности его народонаселения, нередко подвергался голоду, и жители принуждены были расхотиться по другим странам, например в Венгрию и Польшу, или вести бродячую жизнь. Но теперь о голодных и даже неурожайных годах там и не слышно, потому что кукуруза распространилась повсеместно и заняла приблизительно 9/10 возделываемых полей, т. е. другими хлебами занято там не более 1/10. Предание говорит, что сначала недоверчиво была встречена кукуруза румынами, — но она быстро распространилась между ними, как только воспоследовало убеждение, что это растение отнюдь не чертово зелье; будто бы не прошло и 10 лет после грозного повеления Маврокордато, — как кукуруза заняла большую часть пахотных полей. Вследствие этого народонаселение княжеств начало возрастать с неимоверною быстротой.

В чудесных свойствах золотого початка убедились и другие народы Старого Света. «Кукуруза из всех зерновых культур дает человеку и животным максимальные количества питательных веществ», — писал французский агроном и фармаколог Антуан де Пармантье. Его книга получила премию на конкурсе, который в 1784 году Академия наук и искусств в городе Бордо объявила на тему: «Какой способ является лучшим для хранения в виде зерна или муки маиса или турецкого хлеба, больше известного в Гиени * под названием испанского хлеба». Активный участник Великой Французской революции, член Конвента А. О. Пармантье обратился в конце своей книги к соотечественникам с ярким и страстным призывом: «Французы, если вы лю-

* Гиень — бывшая провинция Франции.

бите свою родину, то возделывайте кукурузу в каждом кантоне, где почва и климат благоприятствуют этой культуре!». Те бурные революционные годы были одновременно и периодом проявления самых горячих симпатий французов к кукурузе. Современники и деятели революции, видные агрономы (и здесь рядом с Пармантье следует назвать семью селекционеров Вильморенов) считали внедрение маиса делом особой политической важности. Характерно, что инструкция, изданная в Париже в 1796 году, заканчивалась словами: «Никогда не будет достаточно повторять жителям тех районов, где может возделываться кукуруза, что это зерновое растение в числе других... принесет им наибольшие выгоды и что один удовлетворительный урожай кукурузы более ценен, чем самый обильный урожай ячменя или овса...». В Европе кукуруза стала вторым после пшеницы хлебом. Ч. Дарвин подсчитал, что только за время, прошедшее с конца XVIII века, то есть примерно за 80—90 лет, границы ее посевов продвинулись на 30 миль к северу.

Кукуруза составила основу питания итальянцев и португальцев, жителей французской провинции Беарн, горных племен Басутоленда, черного населения Капской колонии, где образовался даже особый, маисовый, район — Высокий Велд: кукурузу, завезенную в Южную Африку английскими поселенцами во время Великого переселения 1836 года и получившую здесь имя «миллиз», бедняки из-за ее дешевизны предпочитали пшенице. По этой же причине она получила широкую прописку в Полинезии. Кроме того, маис давал огромный доход. Уже в начале XX века стоимость каждого годового урожая кукурузы, собираемого в Северо-Американских Соединенных Штатах, равнялась золотым запасам всех банков страны.

Кукуруза оказывала существенное воздействие на развитие даже таких, казалось бы, далеких от сельского хозяйства отраслей, как транспорт. В результате успешных опытов, проведенных Лаваларом во Франции, компания парижских омнибусов в 1870 году почти совсем перестала кормить своих лошадей овсом и, введя в рацион кукурузу, получила от этого в год около 1,5 миллиона франков сбережений. Примеру владельцев омнибусов последовала

компания извозчицких карет. Этот эксперимент базировался на уже проверенном опыте: еще во времена экспедиции в Мексику французы начали кормить своих лошадей исключительно маисом.

Старый Свет сразу понял, что кукуруза — не только зерновая культура. Еще более ста лет назад французский предприниматель А. Гоффар, получивший на юге Франции по 1000 центнеров зеленой массы с гектара, утверждал, что «кукуруза и силосование ее вызовут настоящий переворот в сельском хозяйстве».

«Trigo de Indias» вошел в ряд наиболее почитаемых старосветских злаков. Усилия и поиски, помноженные на энтузиазм земледельцев, не замедлили дать свои плоды. Когда в 1933 году Римский международный аграрный институт подсчитал размеры мирового валового сбора кукурузы, то получилось довольно внушительное число — 908 миллионов центнеров. Спустя двадцать лет итог мировой продукции выражался уже многозначным числом — 1 416 050 центнеров. Наиболее крупными производителями маиса в то время были США (806 860 центнеров), Бразилия (60 960), Аргентина (59 960), Южно-Африканский Союз (32 639), Мексика (31 996) и Италия (31 750 центнеров зерна). Быстро росли и посевные площади. Уже в 1956 году кукурузное поле на земном шаре простиралось на 104,4 миллиона гектаров.

АДРЕС — ВСЯ ПЛАНЕТА

За 500 лет, прошедших с того времени, как американское детище покинуло свою колыбель, площадь посевов маиса и его валовой сбор увеличились настолько, что теперь занимают третье место среди всех возделываемых культур земного шара (на первом месте стоит пшеница, на втором — рис). Число кукурузосеющих стран давно превышает сотню. Более 120 миллионов гектаров раскинулись не только на равнинах, но и высоко в горах. Вертикальная граница возделывания в Карпатах, например, проходит на высоте 500—700 метров, в Азии — 2000, а в тропических районах Америки — на 3500 метров над уровнем моря.

Средняя мировая урожайность кукурузы уже пре-
взошла 30-центнерный рубеж. По данным ФАО (Продо-
вольственной и сельскохозяйственной организации при
ООН), ежегодное мировое производство зерна кукурузы
приближается к 400 миллионам тонн. Для сравнения:
пшеницы на всей планете собирают за год около 450 и
риса — 400 миллионов тонн. Но, как подсчитал автор
«Монографии о кукурузе» Яр. Грушка (ЧССР), если бы
кукурузу возделывали подобно рису (то есть в условиях
орошения), то валовой сбор ее превысил бы мировое про-
изводство риса в два раза.

Кукуруза служит одновременно и кормом, и пищей.
Если в США (и частично в Юго-Западной Европе) она
главным образом кормовая культура, то на Балканах и во
многих странах Южной Америки, Азии и Африки свыше
80 процентов урожая используется на питание населения.
До 100—150 и более килограммов ее зерна приходится
на душу населения в Румынии и Гватемале, Мексике и
Южно-Африканской Республике, свыше 50 килограммов —
в Египте.

Более половины всей мировой продукции зерна кукурузы
сосредоточено на плантациях США.

Согласно легенде, первых английских поселенцев
в Америке сажать маис научил индеец Скуанто. Это
произошло в плодородной Массачусетской долине. Воору-
женные светлолицые бородачи толпились вокруг Скуанто,
который, не обращая внимания на их незнакомую речь
и недоверчивые взгляды, делал свое привычное дело —
медленно шел по полю и бросал просвечивающиеся ян-
тарной желтизной зерна в лунки, вскопанные палкой.
Так земля, заселенная европейскими колонистами, стала
им поставщиком нового могучего растения-кормильца.

Уже на первом конкурсе на самый высокий урожай
маиса, который проходил в Америке в 1889 году, фермер
Дрейк из штата Южная Каролина собрал с одного акра
255 бушелей зерна, или 160 центнеров с гектара.

Особым уважением и почетом пользуется маис в совре-
менной Айове. Житель Нью-Йорка гордится небоскребами
Рокфеллер-центра и Уол-стрита, витринами роскошных
магазинов, а коренной айовец — кукурузой, ведь по воз-

делыванию ее этому штату нет равных. В самом деле, Айова, которую не без основания называют «хлебной корзиной» США, дает четверть всего производства кукурузы Соединенных Штатов.

Когда-то в этих местах простирались знаменитые высокотравные прерии. Степной ветер гулял по волнам зеленого океана, а на склонах пологих холмов бродили стада бизонов. О тех временах остались только воспоминания и стихи певца прерий Уолта Уитмена. Сейчас в Айове обрабатывается 95 процентов всех земель. Климат здесь, словно по заказу, создан для выращивания кукурузы.

Впрочем, Айова — не единственный райский уголок для этой культуры на североамериканском континенте. Э. Хигби в книге «География сельского хозяйства США» пишет: «Между молочным районом Великих озер, рекой Огайо и плато Озарк лежит влажная широкая равнина, называемая в просторечьи Кукурузным поясом. Он простирается почти на 1000 миль с востока Небраски через Айову, север Миссури, Иллинойс и Индиану до подножий Аппалачей в Огайо. Как колоссальный клин, имеющий почти 600 миль в своей самой широкой западной части, пояс суживается до 150 миль у своих восточных границ. По богатству почвенных ресурсов, мягкому, волнистому и местами почти плоскому рельефу и благоприятному климату Кукурузный пояс не имеет себе соперников, скольконибудь близких ему по масштабам, на всем земном шаре».

Для формирования высоких урожаев кукурузы нужны три основных условия: продолжительный теплый вегетационный период, хорошее обеспечение влагой и плодородные почвы. Все это есть в Кукурузном поясе, куда входят штаты Айова, Иллинойс, Индиана и прилегающие к ним земли Огайо, Мичигана, Висконсина, Миссури, Небраски, Канзаса и Южной Дакоты. Культура находит здесь тот близкий к идеальному комплекс естественных условий, который обеспечивает ей оптимальное развитие. В Кукурузном поясе преобладают черноземы. Средняя температура вегетационного периода, который здесь длится от 150 до 200 и более дней, — 21—27 °С, в течение вегетации выпадает не менее 250, а во многих районах 500—1000 миллиметров осадков, причем наибольшее ко-

личество дождей приходится на июль, на период выбрасывания кукурузой метелок. (В Айове, например, в это время выпадает около 130 миллиметров осадков). Ночи в этих краях, как правило, теплые, средняя температура в течение трех летних месяцев не опускается ниже 13 °С.

Неудивительно, что именно здесь расположилась основная часть кукурузных плантаций страны. Столь высокая в мировой сельскохозяйственной практике концентрация кукурузы во многом объясняется спецификой района, благоприятными почвенно-климатическими условиями для возделывания кукурузы. Этот регион является основным источником фуражного зерна и откормочной базой всего животноводства США. Причем львиная доля выращиваемого урожая потребляется на месте: именно здесь размещено большинство предприятий мясной промышленности, в том числе широко известные чикагские бойни.

Посевы кукурузы можно встретить также в Каскадных горах и низинах Техаса, в разных местах, где ее выращивают на зерно, силос и для выпаса скота. Кукурузе принадлежит первое место среди производимых в стране концормов. Значительные площади ее убирают на силос в штатах Молочного пояса с высокоразвитым животноводством — Висконсине, Мичигане, Нью-Йорке, Пенсильвании и Миннесоте. На юге кукурузу также выращивают на зеленый корм и выпас, в северных районах, где она не вызревает на зерно, — скашивают на силос.

И все же пальму первенства продолжает удерживать Кукурузный пояс — двенадцать штатов, лежащих в северо-восточной части Соединенных Штатов, к югу от Великих Озер, между 35 и 40° северной широты. Взяв курс на интенсификацию в земледелии, американские фермеры увеличивают сборы кукурузы не путем расширения площадей, а за счет повышения отдачи с каждого гектара плантаций, расположенных в наиболее благоприятных районах.

Наибольшие площади — 50,5 миллиона гектаров кукуруза занимала в США в 1920 году. К 30-м годам страна производила кукурузного зерна больше, чем пшеничного. Позже кукурузу потеснила высокобелковая соя. (Соя с кукурузой в комбинированных кормах дает прекрасно

сбалансированный корм для скота). С тех пор размеры кукурузных плантаций значительно сократились. Зато урожайность резко возросла — с 18 до 63 центнеров с гектара. Уже в 1975 году площадь под кукурузой составляла всего 27 миллионов гектаров, а сбор — более 146 миллионов тонн. В 1986 году на одной из ферм в штате Иллинойс получили рекордный урожай зерна — 248, а в целом по этому штату — 163 центнера с гектара.

США сохраняют лидерство по производству маисового зерна. На их долю приходится почти две трети всего сбора кукурузы в мировом капиталистическом хозяйстве. Общая масса американской кукурузы превышает в этой стране продукцию главной продовольственной культуры — пшеницы, а также овса, ячменя, ржи, риса и гречихи, вместе взятых. Маис сделал Америку богатой. Это — факт, которым гордятся в Штатах. Так, в 1982 году американские фермеры получили от продажи кукурузы 13,4 миллиарда долларов.

По-прежнему широко распространен маис в Центральной Америке, в том числе и в соседней с США Мексике. Климат здесь теплее, но почвы беднее и испытывают дефицит влаги. Поэтому в целом условия для возделывания не столь благоприятны, но и здесь есть свой своеобразный Кукурузный пояс, протянувшийся вдоль побережья Мексиканского залива.

Главной пищей современного населения Мексики являются маис и фасоль. Однако роль маиса несравненно выше, он — основа сельскохозяйственного производства. По всем важнейшим показателям — размерам площадей (почти половина всех обрабатываемых земель в стране), валовому сбору (свыше 13 миллионов тонн) и стоимости произведенной продукции маис занимает в Мексике ведущее место среди всех остальных культур. И хотя не везде ему так уютно, как у морских берегов, его посевы имеются во всех штатах — в каждой индейской общине и на плантациях крупных латифундистов. Почти в каждой деревне стоит маисовая мельница.

Традиционную «пищу богов» местные крестьяне выращивают на истощенной, не знающей удобрений почве, при отсутствии сельскохозяйственной техники и нехватке



хороших семян. Урожайность держится на уровне 7—8 центнеров с гектара. Все более сказываются алчность ростовщиков, предоставляющих кредиты, и посредников, скупающих урожай, эксплуататорская политика местных крупных земледельцев и «фонда Рокфеллера», создающего всяческие препятствия на пути увеличения Мексикой производства зерновых.

В этих условиях прежний «маисовый лидер» Латинской Америки уступил свой пьедестал Бразилии, которая в 1985 году довела производство маиса до 20 миллионов тонн в год. Большая часть продукции потребляется внутри страны. Посевы размещены вдоль атлантического побережья, на юге и юго-востоке страны и дают до двух третей сбора всех зерновых. На урожай здесь отрицательно влияют неравномерность осадков и частые ливневые дожди. Поэтому, в отличие, скажем, от США, где преобладает зубовидная кукуруза, бразильцы предпочитают кремнистые сорта, наиболее устойчивые к заболеваниям, вызываемым повышенной влажностью.

В Аргентине, несмотря на то, что большая часть ее территории подвержена засухам и зона кукурузосеяния ограничена пределами провинций Буэнос-Айрес и Санта-Фе, расположенных в устье реки Платы, собирают по 12 миллионов тонн в год и около 80 процентов этого урожая маиса экспортируется.

Свыше 1 миллиона тонн маисового зерна собирают ежегодно в Гватемале, более полумиллиона тонн — в Чили. В больших объемах производят маис Гондурас, Перу и Эквадор (свыше 200—300 тысяч тонн). Маис — главная сельскохозяйственная культура в Парагвае, Колумбии и Венесуэле, единственная зерновая культура на Барбадосе и одна из основных — в Гвиане. Он возделывается на Гаити, в Суринаме, Гайане, Уругвае, Сальвадоре и Никарагуа — практически по всей Латинской Америке. В Никарагуа с 1981 года проводятся ярмарки маиса, с избранием «королевы». На юге континента и поныне кукуруза — основной продукт питания для большинства населения.

Маис стал главной продовольственной культурой в Малави (бывший Ньясаленд), Ботсване, Лесото и На-

мибии. Он имеет важное значение в Мали и Мавритании. Молодая западноафриканская страна Буркина Фасо, лежащая в Сахеле, зоне засушливых степей, осуществляет «проект Суру». Так назван комплекс мероприятий по созданию на севере, в долине реки Суру зоны высокорентабельного сельского хозяйства. Одним из гарантированных источников зерновых в этой хронически страдавшей от засухи и неурожаяев стране (бывшая Верхняя Вольта) становится маис.

На долю хорошо прижившейся в Африке американской культуры приходится около 30 миллионов тонн зерна. Крупным очагом кукурузосеяния является Южно-Африканская Республика, где за год выращивается нередко свыше 10 миллионов тонн этого важнейшего в стране злака. Значительные площади отведены под него в Северной Африке, особенно в Египте, где на поливе ежегодно собирают более 3 миллионов тонн кукурузного зерна. Зоной широкого распространения этой культуры стал район, прилегающий к озерам Танганьика и Ньяса.

Среди африканских стран, собирающих свыше 1 миллиона тонн маисового зерна,— Кения, Зимбабве, Нигерия, Малави и Эфиопия. Несколько уступают им Замбия (более 800 тысяч тонн), Бенин (350). Более 100 тысяч тонн производят Танзания, Заир, Гана, Камерун, Марокко, Ангола (вместе с Кенией и Зимбабве выращивает маис также на экспорт), Уганда, Кот-д'Ивуар (бывший Берег Слоновой Кости), Мозамбик, Бурунди, Того, Мадагаскар, Сомали и Лесото.

В пределах нескольких десятков тысяч тонн маиса для внутреннего потребления выращивают Свазиленд, Руанда, Гвинея, Сенегал, Судан, Центральнаяафриканская Республика, Намибия, Мали (бывший Французский Судан), Чад, Сьерра-Леоне, Ботсвана, Гамбия, Конго. От 1 до 10 тысяч тонн производят Нигер, Габон, Кабо-Верде (бывшая Республика Островов Зеленого Мыса), Мавритания, Коморские острова, Гвинея-Бисау, Уганда, Сан-Томе и Принсипи, даже Ливия и Алжир — в знойной Сахаре.

В отличие от обоих американских материков, где на маис приходится около половины общего производства зерновых, а также от Африки, где кукуруза является за-

логом благополучия многих народов, в Азии, с ее рисовыми и чумизовыми традициями, маис отодвинут на третий план. Но в ряде мест, например в Турции, в долине Инда, в Пенджабе и на Яве, он приобрел особо важное значение. А в княжестве Сикким, в Гималаях, кукуруза и поныне основная продовольственная культура: под нее отведено в пять раз больше площадей, чем под рис.

На Филиппинах, где маиса производят до 3 миллионов тонн в год, кукуруза также следует сразу за рисом. Здесь ее широко возделывают в долине Каягана и на севере острова Лусон, на низменностях острова Бохоль, Себу и в восточной части Негроса. Второй культурой в зерновом балансе стал маис в «рисовых» странах Вьетнаме, Лаосе, Бутане, Восточном Тиморе, народной Корее.

В КНДР его средняя урожайность составляет 63 центнера с чонбо (1 чонбо — 0,99 гектара). В северной части Корейского полуострова, где четыре пятых территории занимают горы, осваиваются никогда не знавшие плуга каменистые склоны холмов и сопок. Урожайность каждого чонбо крутых плантаций, созданных в кооперативе села Хари, что в уезде Кандон, поднялась до 86 центнеров. За счет интенсивного земледелия на террасированных полях земледельцы страны намерены довести сборы основных зерновых культур — риса и кукурузы — до 15 миллионов тонн.

Большие площади отведены под маис в Индии. Через северную часть Великой Китайской равнины от Ляодунского полуострова до юго-западных границ Китая протянулся кукурузный пояс КНР. Маис выращивают в Бирме и Таиланде, Индонезии и Иране, на «крыше мира» — в Непале (Гималаи) и Саудовской Аравии (Аравийская пустыня).

Одно из ведущих мест в мире по производству кукурузы занимает Румыния (валовой сбор составляет 10—14 миллионов тонн в год). Кукуруза здесь — основная зернофуражная культура. Под нее отведено около 30 процентов посевных площадей страны.

Крупным производителем этой культуры в Европе является Югославия. Под кукурузу здесь отведено 35 процентов всех посевных площадей. В урожайные годы тру-

женики села получают более 11 миллионов тонн зерна. За три последних десятилетия сборы его на тех же площадях выросли втрое. Подлинной владычицей полей стала кукуруза в автономном крае Воеводине.

Около 10 миллионов тонн кукурузного зерна собирают в последние годы Франция. К 7 миллионам тонн приблизилось его производство в Венгрии. Средняя урожайность здесь превысила 61 центнер с гектара (третье место после США и Италии). При сельскохозяйственной производственной системе «Баболна» существует международный клуб кукурузоводов, членами которого становятся государственные и кооперативные предприятия и комбинаты, на протяжении двух лет получившие не менее 80 центнеров зерна кукурузы с гектара. Главные задачи клуба рекордсменов, первыми иностранными членами которого стали чехословацкие кооперативы,— совершенствование технологии производства, обмен передовым опытом.

В Чехословакии утвердилось смешанная культура кукурузы с фасолью. Чехословацкая модель возделывания кукурузы внедрена с помощью кооператива «Слушовице» в хозяйствах Готвальдовского района Харьковской области, где даже в засушливые годы получают более чем 40-центнерные урожаи.

За последние 30 лет более чем втрое возросло производство янтарного зерна в Болгарии, а урожайность повысилась впятеро. 357 центнеров зеленой массы с початками молочно-восковой и восковой спелости собрали в 1985 году с гектара кукурузоводы ГДР.

К двухмиллионной (по тоннажу зерна) отметке приблизилась Греция. Большого удельного веса достигают посевы маиса в Италии, особенно в долине реки По, а также в Албании, Испании, Португалии и Сан-Марино. Там его используют в основном на корм скоту, но значительная часть идет на продовольственные цели. В целом же кукурузу в немалых количествах возделывают во всех европейских странах, расположенных южнее 50 параллели.

Успехи гибридного семеноводства, создание новых сортов заметно расширили традиционные границы ее возделывания на континенте. Растут ее площади в Швейцарии и Австрии. Производство силосной и зерновой кукурузы

имеет большое значение для обеспечения фуражной базы в Лихтенштейне. Здесь под нее отведено свыше 400 гектаров — значительно больше, чем под картофель (45 гектаров). Хороший ее рост в этом княжестве вызван смягчающим влиянием теплого южного ветра — фена, в связи с чем последний называют там (как, впрочем, и в австрийской земле Тироль) «кукурузным ветром».

Довольно теплый приют нашел маис и в Северной Европе, где вместе с Бельгией в ряды «кукурузных держав» вступила «страна тюльпанов и ветряных мельниц» — Нидерланды.

Опыты с целью выяснения возможности выращивания кукурузы на зерно начаты в Великобритании, которой приходится ежегодно импортировать 1,5 миллиона тонн кукурузного зерна, затрачивая на это 210 миллионов фунтов стерлингов. Однако созданию собственного производства мешают высокая (45 процентов) влажность британской кукурузы при уборке и повреждение початков птицами, поскольку уборка затягивается на островах почти до следующего года. Чтобы ускорить прорастание семян и рост растений, ученые произвели опытные посевы с мульчирующей пленкой: увеличение температуры почвы при посеве всего лишь на один градус ускоряет цветение на четыре дня. Правда, стоимость мульчирования пленкой довольно высока — на каждом гектаре обходится в 250 фунтов стерлингов. Стоит ли овчинка выделки? — Опыты покажут.

В последнее время в мире наблюдается тенденция увеличения посевов кукурузы на силос. Во Франции, например, на силос ее использует треть фермеров. В Японии под силосную кукурузу отведена половина площадей...

«Ну, хорошо,— скажет читатель, утомленный моим международным обзором.— А как и когда кукуруза попала в наши родные края?»

ДИКОВИНКА РОССИЙСКИХ ОГОРODOВ

Долгое время бытовало мнение, что кукуруза завезена в Россию из Турции. Первые сведения об этом злаке в русской периодической печати появились 20 ноября 1786 года. В еженедельнике «Зеркало света» в разделе «Перечень известий» сообщалось о широком культивировании и использовании «турецкой пшенички» в быту различных народов Америки, Африки и Европы. Пропагандируя ее некоторые преимущества по сравнению с другими зерновыми сельскохозяйственными культурами, неизвестный автор отмечал, что в Валахии и Молдавии она под именем кукурузы занимает величайшие нивы и составляет главнейшую ветвь пропитания тамошних жителей.

Чем же привлекла к себе «турецкая пшеничка»? Журнал указывал: «Прежде нежели поспеет каков либо на поле хлеб, пшеничкою еще незрелую могут уже пропитаться великие семьи, употребляя оную вареную в воде, с солью или маслом; когда же созреет, то зерна ее для людей, а остающееся, так как и зелень для скота, заступает место самого лучшего корма». Здесь же содержались и рекомендации по практическому использованию кукурузы: «Ее сохраняют через целый год невредимою, и стоит токмо прежде варения намочить оную несколько часов в горячей воде, она получает тот же вкус и мягкость, как бы сорванная со стебля. Сушеные зерна мелют на муку, мало чем пшеничной уступающую, а американцы делают из оной самую лучшую крупу и приготавливают из сея муки и круп самые лучшие кушанья, а смешав с чистою пшеничною мукою, она превосходит вкус всех прочих явств».

Краткое описание кукурузы и ее возделывания в России было дано в 1790 году в «Магазине натуральной истории, физики и химии...», в статье под названием «Турецкий или Индейский хлеб...», известный под именем сорочинского пшена». В 1793 году в журнале «Чтение для вкуса, разума

и чувствований» появилась статья «Маис (Турецкий или Индейский хлеб)». Однако вопрос о том, откуда пришла к нам загадочная «турчанка», оставался на долгие годы открытым.

Лишь последующие поколения ученых пришли к выводу, что истоки кукурузы в нашей стране следует искать в Грузии и Молдавии. Так, по данным Л. Л. Декапрелевича, первыми, кто познакомился с кукурузой на территории нашей страны, были люди из грузинского племени лазов (чанов), земля которых — Лазия (Чанети) располагалась вдоль юго-восточного побережья Черного моря и частично на берегах реки Чорох. Сюда-то, на территорию современной Аджарии, и могли завезти кукурузу во второй половине XVII века итальянские купцы, ведь в XVII—XVIII веках между христианскими закавказскими государствами Грузией, Имеретией, Абхазией, Мегрелией, Гурией и средиземноморскими странами Испанией, Италией и Францией существовали довольно прочные торговые и культурные связи. При этом старинное название местной муки «симиндо» («симиндали») было перенесено на вновь завезенное растение, дающее муку, которую стали называть «симинди». И уже в «Толковом словаре грузинского языка», составленном в 1675—1685 годах Сулханом Сабой Орбелиани, можно встретить слова, которые переводятся как «кукуруза» или «кукурузная мука».

Возможно, частично зерна сюда поступали и из балканских стран, соседней Турции. Но, видимо, был и встречный поток. Ведь недаром же турки прозвали кукурузу «лазоти» («лазот»), что в переводе означало «лазское растение». Вот вам и «турецкая пшеничка»! Скорее наоборот, кукурузу позаимствовали жители соседних турецких районов от лазов. Так что куда справедливее было бы назвать ее «грузинской пшеничкой». Ведь именно отсюда, из древней страны Чанети, заморская культура проникла в другие провинции Грузии, а оттуда растеклась по просторам России. И еще долго колокол, установленный в бывшей генуэзской фактории Пецонда (на мысе Пизунда) в Абхазии как памятник деловых связей торговых республик Генуи и Венеции со страной Чанети, будет одновременно напоминать народам Кавказа (а заодно и всем



гостям Черноморского побережья) о зарождении здесь когда-то отечественной культуры кукурузы.

Зерна, брошенные в лазскую землю, дали буйные всходы. Злак попал в заботливые, трудолюбивые руки горцев. Посевы его вскоре расширились, и слава о новом хлебе разнеслась по всему Кавказу. Грузинский историк и географ царевич Вахушти Багратиони в своем главном труде «Сакартвелос цховреба» («Житие Грузии») писал в 1745 году, что в Грузии сеют кукурузу в большом количестве (буквально «кукурузы сеют много»). Новое растение, прижившись под солнечным небом Западной Грузии, к середине XIX века завоевало все низменности и предгорья, оттеснив в горы гоми, просо, пшеницу и ячмень.

В предписании начальнику Кавказской области от 22 февраля 1834 года говорилось, что для лучшего обеспечения местных жителей продовольствием предлагается ввести посевы кукурузы. Еще раньше, в письме министерства внутренних дел от 28 января того же года, сообщалось, что генерал-губернатору поручено составить для крестьян области наставление по посеву, выращиванию и дальнейшей обработке кукурузы, а также по употреблению ее в пищу.

С тех пор, как образец кукурузы из Кахетии, показанный в 1862 году на Всемирной Лондонской выставке, был награжден почетным отзывом, начался экспорт «грузинской пшенички» в Великобританию, Францию, Нидерланды и Турцию. Вывоз ее за границу достиг больших размеров в 70—80-х годах прошлого века, когда было завершено строительство Поти-Тифлисской железной дороги. В то время экспорт кукурузы составлял в среднем 15—20 процентов ее валового сбора.

В Грузии стали распространяться более продуктивные и крупносемянные сорта зубовидной кукурузы. Во второй половине минувшего столетия появились посевы лопающей, сахарной и крахмалистой кукурузы.

В 1888 году Х. Вермишев писал: «Во всей Гурии, Мегрелии, Лечхуме, нижней части Дадзианоской Сванетии и Имеретии... преобладающим полевым растением является кукуруза». «От урожая кукурузы,— сообщал секретарь Кавказского общества сельского хозяйства И. Иосселиа-

ни,— зависит все благосостояние поселенина». Урожаи эти по сравнению с урожаями местных исконных культур были очень высокими. Так что уже к середине — концу XIX столетия кормилица лазов стала основным продовольственным хлебом Грузии. Даже в 1909 году, когда во всем Закавказье кукурузой была занята четверть всех площадей зерновых, 94 процента площади, отведенной под эту культуру, приходилось на долю Грузии.

Наконец злак распространился по Закавказью. Правда, не везде он встречал столь радушный прием, как на Черноморском побережье. Например, в Азербайджане кукурузу выращивали преимущественно как овощное и кормовое растение. Та же картина наблюдалась и в Армении, где кукурузу под именем «египтоцорен» («египетская пшеница») разводили лишь на огородах, по краям «бостанов» и хлопковых полей.

А вот за Главным Кавказским хребтом ей щедро отводили лучшие земли. Она встретила заботливый уход в Северной Осетии и Кабардино-Балкарии. Несколько большее распространение культура получила в Дагестане, особенно в его гористой части, а также на Каспийском побережье, где посевы кукурузы в середине минувшего века видели путешественники Ю. А. Гагемейстер и И. Н. Березин. Она получила теплый приют в Чечне, Черкессии, Адыгее, в степях Кубани и южных районах Придонья.

С 1901 по 1916 год посевы кукурузы на Северном Кавказе увеличились с 209,7 до 301, 4 тысячи десятин.

Но не вся возделываемая здесь кукуруза была грузинского происхождения. Так, в 1834 году довольно большая партия, около 5 тысяч пудов семенного зерна, была завезена из Бессарабии. В уже упомянутом письме от 28 января того года министерство внутренних дел извещало начальника Кавказской области о том, что по постановлению кабинета министров новороссийский (он же — бессарабский) генерал-губернатор должен заготовить и доставить в Тамань 500—1000 четвертей * зерна кукурузы для обеспечения посевов этой культуры в Кавказской

* Одна четверть — 144 килограмма.

области весной следующего года. Как видно из сохранившейся в Ставропольском краевом государственном архиве переписки начальника области по этому вопросу, одесский торговый дом «Штиглец и К°» по распоряжению генерал-губернатора графа М. С. Воронцова закупил в Бессарабии 500 четвертей требуемых семян, которые с начала навигации 1834 года были доставлены водным путем через Керчь в Тамань, а оттуда ее уже развозили по Северному Кавказу.

Итак, вторым очагом распространения кукурузы в нашей стране явилась Бессарабия. Наверное есть основания оспаривать утверждения И. Кешко, который в середине прошлого столетия писал: «Распространение кукурузы на юге России начинается только с присоединения к нашему отечеству Бессарабии, то есть в самом начале XIX века». Имеется немало свидетельств того, что этот злак, издавна выращивавшийся на территории нынешней Молдавии, пробивал себе путь на наши поля еще задолго до русско-турецкой войны 1806—1812 годов, в результате которой Бессарабия была избавлена от султанского владычества и по Бухарестскому мирному договору вошла в состав России. Естественно, присоединение Бессарабии значительно ускорило продвижение кукурузы на восток.

В Бессарабию кукуруза была ввезена еще в конце XVII века с Балкан через соседние княжества Молдавию и Валахию.

Гостыя из Румынии получала в Бессарабии все новые и новые угодья. Если в 1881 году под кукурузой было занято 343,6 тысячи десятин, то в 1901—1905 годах ею в среднем ежегодно засеивали около 632 тысяч десятин. Особенно быстро площади зерновых культур, в том числе и кукурузы, в Бессарабской губернии стали расширяться с 60—70-х годов XIX столетия, с развитием капитализма в России. За 60 лет (1850—1909) площадь пахотной земли под кукурузу увеличилась в губернии вдвое и за период 1911—1916 годов достигла 719,8 тысячи десятин. За короткое время Бессарабия стала основным производителем кукурузы, дававшим половину ее сбора в стране.

Из Бессарабии кукуруза проникла в херсонские степи, другие юго-западные районы Украины и дальше на восток.

Из Бессарабии же к нам пришло и само слово «кукуруза», производное от тех названий, которые бытовали в Молдавии, Румынии, Венгрии, Югославии, Болгарии и Чехословакии.

В СТЕПЯХ УКРАИНЫ

На украинской земле «новосел» приживался под разными названиями: «малай», «тенгерица», «качаны», «пшеничка». Почти двести лет назад он появился на огородах Подолья и Причерноморья со странным для овоща названием «пшинка» и сразу пришелся по вкусу местным жителям. Уже в летнюю пору «американка» существенно пополняла традиционное меню степняков: ее незрелые «шишки», отваренные в соленой воде, подавались к столу как особое лакомство.

Увлечение новой зерновой сельскохозяйственной культурой, распространившейся в южных губерниях во второй половине XVIII века и широко использовавшейся там для продовольственных и фуражных целей, получило столь массовый характер, что в 1847 году был издан особый правительственный указ, предписывавший половину общественных земель в Херсонской, Екатеринославской и Таврической губерниях обеспечить семенами кукурузы. В 50-е годы усиленно стали возделывать кукурузу на юге страны.

Одним из наиболее активных пропагандистов заморского растения среди крестьян Украины стал передовой херсонский землевладелец И. Кешко. В 1851 году в «Записках общества сельского хозяйства юга России» он с гордостью писал: «Внутри Херсонской губернии я, Кешко, первый начал возделывать кукурузу в большом размере и имею удовольствие видеть, что мой пример нашел уже подражателей не только среди помещиков, но даже среди поселян. Предположение это я основываю на том, что до 1851 г., с которого начался у меня посев кукурузы на 100 десят., я нигде не видел в моих окрестностях, чтобы кукуруза возделывалась на целых десятинах; а теперь вижу подобные явления на пространстве от моего имения, во все стороны, верст на 70».

Вместе с И. Палимпсестовым И. Кешко составил «Ру-

ководство по возделыванию кукурузы», опубликованное в том же, 1851 году. Спустя шесть лет, в 1857 году, Кешко и Палимпсестов писали вице-президенту императорского общества сельского хозяйства южной России М. Д. Толстому: «Не встречая нравственного сопротивления, она распространяется довольно медленно. Её победоносное знамя развеивается лишь на хлебных полях по левому берегу Днестра Херсонской и частично Подольской губернии и по р. Кодыме. В прочих местах Новороссийского края * она,— с сожалением констатировали авторы,— возделывается по опушкам баштанов для забавы или лакомства».

Пройдя акклиматизацию вблизи черноморских берегов, «иностранка» перекочевала в северные, лесостепные районы, в частности на Слобожанщину (Слободскую Украину). Подтверждение тому мы находим в повести Т. Г. Шевченко «Наймичка», датированной 1844 годом. Описывая хозяйство казака Якима Гирла, вблизи города Ромны, Великий Кобзарь обратил внимание на то, что на огороде хуторянина значительное место занимали кукурузные посевы.

Молодая «пшеничка» становилась все более ходовым товаром на киевских летних базарах. Перелистайте рассказ Н. С. Лескова «Печерские антики», события которого относятся к началу 50-х годов прошлого века. Здесь вы найдете любопытный документ — текст шуточного акафиста «Матери кукурузе», который распевали студенты Киевской духовной академии: «Радуйся, кукурузо, пища презельная и пресладкая, радуйся, кукурузо, пища ядомая и николи же не изъедаемая».

Слава о малороссийской «пшинке» сравнительно быстро докатилась до заграничных торговых фирм и ее стали охотно закупать во многих странах. Уже в 1850—1853 годах из Одесского порта было вывезено более миллиона тонн отборного кукурузного зерна.

Интерес к кукурузе на Украине значительно усилился после неурожая в засушливом 1891 году, вызвавшего голод на всем юге и юго-востоке страны. Она тогда меньше всех других хлебов пострадала от засухи. Из редкого

* В состав Новороссийского края входили Бессарабская, Екатеринославская, Херсонская и Таврическая губернии.



экзотического растения, украшавшего огороды, кукуруза превратилась в полевую культуру, возделываемую на больших площадях. К концу века (1899) она занимала уже 335 тысяч десятин. Только в одной Екатеринославской губернии за двадцать лет (1888—1908) размеры кукурузных посевов увеличились более чем в десять раз — с 6 тысяч до 64,8 тысячи десятин. А в целом по Украине за тридцатилетие (1881—1911) плантации могучего растения увеличились с 191 тысячи до 485 тысяч десятин. В 1916 году площадь кукурузных посевов здесь составляла 650 621 гектар.

Статистические сводки по посевным площадям в границах старых губерний представляют весьма интересный материал для изучения географии кукурузы и эволюции ее посевной площади на Украине в дореволюционный период. Как видно из приведенных данных, Волынская и Черниговская губернии не имели больших площадей. На ничтожной площади удерживались посевы на Киевщине, Полтавщине и Харьковщине. В Подолье, граничащем с насыщенной кукурузой Бессарабией, посевы этой культуры уже в 1811 году составляли более половины всех кукурузных плантаций Украины. За двадцать лет они увеличились в Подольской губернии еще на 60 тысяч десятин и на этом уровне удерживались все последующие годы.

По-иному развивалось кукурузосеяние в степной части. На Херсонщине к 1881 году посевы достигли почти 60 тысяч

Площадь кукурузных плантаций (тысяч десятин) *

Губернии	1881	1901—1905	1906—1910	1911—1915
Полтавская	1	2	2	2
Харьковская	4	3	4	5
Киевская	2	6	5	3
Подольская	100	160	162	162
Херсонская	59	123	133	164
Екатеринославская	14	48	58	92
Таврическая	11	60	43	57
По Украине	191	402	407	485

* Таблица опубликована в 1958 году академиком АН УССР Н. Н. Кулешовым.

десятин и к концу обозреваемого периода превысили площадь под этой культурой в Подолье. Меньшими темпами увеличивались посевы на Екатеринославщине, которая начала отсчет своей кукурузной летописи в 1850—1853 годах с 250 десятин. В Таврии наблюдался заметный рост только в течение первого двадцатилетия рассматриваемого периода, потом обнаружился даже некоторый спад. Кстати, анализируя эти данные, Н. Н. Кулешов признал малоубедительным утверждение П. М. Жуковского в первом издании его книги «Культурные растения и их сородичи» (1950) о том, что «маис попал в Россию через Крым».

Каждый клочок, засеянный кукурузным зерном, давал все более весомые урожаи. Уже в 1912 году екатеринославский участковый агроном Я. Ф. Торохтий предвидел массовые 145-пудовые сборы (23 центнера с гектара). Один из экземпляров своей брошюры «Беседы о возделывании кукурузы» он направил председателю уездной земской управы «с покорнейшей просьбой оказать содействие распространению среди населения». Грамотный сельский хозяин, щедро делившийся своими секретами высокой урожайности, настойчиво советовал землякам: хотите получить больше хлеба и хороших кормов — сейте кукурузу, это выгодно.

Глава 6

КУЛЬТУРА ВЫСОКИХ ШИРОТ

НАВСТРЕЧУ ПОЛЯРНОЙ ЗВЕЗДЕ

Уроженка жарких предгорий Анд и Кордильер, избалованная тропическими ливнями, кукуруза обрела новую родину среди березовых рощ, ельников и ковыльных степей, одаряя своих новых гостеприимных хозяев с той же щедростью, какой отличалась она в краю своего детства.

Сегодня латиноамериканский маис приживается на Русском Севере уже не как экзотический незнакомец, а как культура, которая может стать фундаментом кормовой базы животноводства в высоких широтах. Но чтобы кукуруза шагнула сюда, ее сеятелям необходимо было преодо-

леть не только большие расстояния, но и психологический барьер предубежденности, своего рода табу на возделывание этого злака в полуночном крае.

Довольно распространенным длительное время было мнение, что северной границей маиса являются южные уезды черноземных губерний, где он как опытное растение появился на небольших площадях в отдельных помещичьих хозяйствах во второй половине прошлого века.

Однако передовые российские ученые и практики доказали возможность разведения кукурузы на курских, воронежских и тульских землях. Еще в 1787 году в журнале «Экономический магазин» сообщалось о некоторых опытах с посевом «египетской» и «ассирийской пшеницы», проведенных в 1783—1785 годах в Симбирске. Неутомимые естествоиспытатели настойчиво продвигали заморский злак за пределы традиционной зоны возделывания.

Дружелюбно встретили заморскую гостью ее почитатели в Поволжье и русском Нечерноземье. Из материалов, хранящихся в Центральном государственном историческом архиве СССР в Ленинграде, в фонде Ученого комитета и Департамента сельского хозяйства, известно, что в 1842 году поступило предложение от советника Пензенской палаты государственных имуществ Михайлова о внедрении кукурузы в среднюю полосу России, а в 1874 году — записка профессора И. Палимпсестова на имя министра государственных имуществ о разведении кукурузы в Самарской и Саратовской губерниях как одной из мер предупреждения голода в неурожайные годы. 400 центнеров зеленой массы кукурузы с гектара получил в 1876 году тульский помещик Шюдт. Изучение этой культуры в новых условиях показало, что ее не только можно, но и нужно возделывать в северных районах. Это было бы, как подчеркивали ее энтузиасты, значительным прогрессом в сельском хозяйстве.

Вольное экономическое общество (ВЭО) — первое в России научное общество, поставившее своей целью распространение науки и знаний, способствующих общей пользе и «направлению земледелия в лучшее состояние», объявило об учреждении на 1808 год Большой серебряной медали за разведение в районе между городами Орлом

и Тверью кукурузы, которая была уже «всем известна в южных и некоторых средних губерниях России». Спустя 55 лет, в марте 1862 года, «Орловские губернские ведомости» отмечали: «Кукуруза может вполне поспевать в Орловской губернии, если садить ее не позднее половины апреля месяца по способу француза Лелиера, который он более двадцати лет назад вывез из Америки и применил в своем имении под Версалем: одноконною сохою по уже вспаханному полю проводят легкие параллельные бороздки одна от другой на один с четвертью аршина *, затем эти бороздки пересекают под прямым углом точно такими же. Зерна кукурузы нужно садить на глубине полтора дюйма **, обязательно по три зерна в тех пунктах, где бороздки пересеклись, покрывая зерна рыхлой землей».

Давайте полистаем пожелтевшие от времени страницы «Земледельческой газеты», выходившей некогда в Петербурге. Одна из корреспонденций в номере от 3 апреля 1882 года сообщает о смелом эксперименте, проведенном в подмосковном селе Понизье, что под Каширой.

В дождливом холодном апреле 1881 года понизовцы решили впервые посеять кукурузу. Выбрали для этого суглинистый участок площадью в десятину с четвертью (около полутора гектара), защищенный с севера постройками и деревьями, с запада — рощей и совершенно открытый на восток и юг. Это было хорошо удобренное картофелище. Учитывая неглубокий пахотный слой, прошли по полю плугом, погруженным в почву на два с половиной вершка ***. Затем поле забороновали и прикатали деревянным катком. Практический опыт и природная смекалка подсказали крестьянам идею использования квадратов и гнезд для посева. Половину участка разметили маркером на клетки, каждая сторона которой была длиной в один аршин. Намочили семена и 14 мая начали сев. Заделывали вручную по два зерна в гнездо на глубину до одного вершка. Был еще другой, немаркированный участок, на котором тоже сажали по два зерна вместе

* 1 аршин — 71,12 сантиметра.

** 1 дюйм — 2,54 сантиметра.

*** 1 вершок — 44,45 миллиметра.

через борозду на расстоянии три четверти аршина. При этом семена клали не на дно, а на бок борозды, как это делали обычно при посадке картофеля. Через 12 дней после посева показались дружные всходы, пустых гнезд почти не было. Правда, поскольку погода стояла по-прежнему холодная и дождливая, первое время растения поднимались медленно и были желтоватые. Когда они достигли высоты в пол-аршина, междурядья вспахали сохой и пропололи. После этого кукуруза быстро пошла в рост и стала приобретать нормальную окраску. Еще через две недели вспахали междурядья и пропололи гнезда. К тому времени всходы достигли почти аршинной высоты. Под опекой трудолюбивых крестьянских рук кукуруза и в условиях неблагоприятной погоды росла, что называется, на глазах. В августе она достигла высоты в четыре аршина (2,85 метра) и 2 сентября выкинула метелки, а на некоторых растениях появились початки.

Посмотреть на плоды понизовцев пришли люди из окрестных деревень. Через неделю вдруг наступили такие холода, что листья побелели и засохли. Верхушки растений, около метелок, остались зелеными, но приобрели какую-то прозрачность. Стебли вершковой толщины промерзли и стали ломкими. И все же труд земледельцев не пропал даром. Кукурузу они срубили на корню сечками (теми, которыми обычно рубили капусту) и заложили в силосную яму, выкопанную в твердой глине.

В конце октября яму вскрыли — силос оказался отличным: от него исходил яблочный дух. Было его здесь около 4000 пудов (64 тонны), то есть выходило, что получили в среднем свыше 500 центнеров с гектара. Посыпанный солью, он охотно поедался коровами и лошадьми, свиньями и овцами. Этого сочного корма хватило до весны. Зимой коровы дали молока больше обычного. Скот вышел из зимовки в хорошем состоянии. Убедившись в огромной выгоде кукурузы как кормовой культуры, в Понизье решили на следующий год отвести под нее гораздо большую площадь и тщательно удобрить почву.

Сообщение о кукурузе, шагнувшей на север из южных районов страны, произвело тогда большое впечатление. У понизовцев нашлось немало последователей. И не только

в Подмосковье. Вот еще одна корреспонденция, опубликованная в «Земледельческой газете» 6 ноября того же (1882) года. В ней описывается положение в животноводстве на Смоленщине. Зимой коров здесь кормили малопитательным сеном. Чтобы увеличить надои, крестьяне попробовали заняться кукурузой. Ее посеяли в мае на песке, хорошо удобренном перепревшим навозом. Погода выдалась теплая, влажная, и кукуруза вскоре взошла. Но потом наступила засуха. К середине июля самые высокие стебли поднялись всего на два с половиной аршина. Однако в последующие 35 дней были дожди, так что посевы достигли шестиаршинной (4,25 метра) высоты, а некоторые были еще выше. «Этот гигантский рост невиданного... растения приводил всех в удивление, и действительно, нельзя было не удивляться...», — писал корреспондент: в пересчете на гектар кукуруза дала более 750 центнеров!

Отвечая своим оппонентам, боящимся сеять кукурузу из-за ранних осенних заморозков, автор обращался к ним с резонным вопросом: «Разве нельзя усиленным удобрением и надлежащим уходом достигнуть того, чтобы кукуруза к 15 августа выросла до четырех с половиной аршин?». И, предвидя встречный вопрос: но где взять столько удобрений? — тут же отвечал: «Кукуруза дает с десятины громадное количество корма; скормливая его, мы получаем в пять раз больше удобрения, чем кладем под нее. Хозяйство, которое разводит много кукурузы, — это фабрика кормовых растений, скота и удобрения».

Культура, слава которой росла от года, стихийно, хотя и медленно, просачивалась на огороды и поля Нижегородской, Симбирской, Рязанской и Минской губерний. На одной только Орловщине она была представлена шестью сортами зубовидной, одиннадцатью — кремнистой, шестью — сахарной и тремя сортами лопающейся кукурузы. Образцы кормовой кукурузы, выращенной в нечерноземной полосе, были представлены на Всероссийской выставке 1882 года. И «Земледельческая газета» на следующий год объявила, что этот злак на севере России возделывать вполне возможно.

В Белоруссии в 1841—1842 годах довольно успешные опыты с семенами кукурузы, выписанными из Кишинева,

провел могилевский губернский лесничий Войнич. Результаты своих опытов и некоторые собственные рекомендации по выращиванию кукурузы он изложил в нескольких статьях, опубликованных в 1842—1843 годах в «Журнале министерства государственных имуществ». Второй посев, в отличие от первого, был произведен Войничем в неблагоприятном для кукурузы году. Весна была очень сухая, а ночи холодные, с заморозками. Весь июнь стояла до того жаркая погода, что яровые пожелтели. В июле полили непрерывные холодные дожди, а в сентябре ударили заморозки. Если учесть, что кукуруза в сорок втором году была посеяна 2 мая, несколько позже, чем в предыдущем, и на прежнем месте, без дополнительных удобрений, то станет понятна радость лесничего, который собрал в конце августа весомый урожай зрелых початков. Своим повторным опытом и сбором он несколько развеял недоверие к кукурузе. Спустя полвека ее возделывали уже в некоторых местах в Прибалтике.

Отдельные энтузиасты-одиночки не раз добивались вызревания кукурузы на севере европейской части России. Пример удачного ее выращивания вблизи города Шуи Владимирской губернии подал в 1882 году крестьянин Ф. С. Зотин. Еще раньше, в 1876 году, «прекрасную, совершенно вызревшую кукурузу» получил в селе Григорьеве Устюженского уезда Новгородской губернии Г. Воронов. В 1883 году «Земледельческая газета» известила об удачных попытках под Псковом, Петербургом и в Финляндии.

В «СЕВЕРНОЙ ПАЛЬМИРЕ»

«Земледельческая газета», один из корреспондентов которой на основании личного опыта решительно заявил: «Кукурузу можно сеять с большой выгодой на всякой земле», — описала один из экспериментов, проведенных в 1882 году в Петербургской губернии. На удобренной суглинистой почве сажали * кукурузу в борозды через один

* Здесь, как и в других местах исторических разделов, сохранены выражения, которые бытовали в то время. По строгой научной терминологии, семена кукурузы не высаживают, а высевают.



аршин по два семени в гнездо на глубину около вершка с промежутками в ряду тоже в один аршин. Заметим, что это происходило на 60-й параллели. Как же вела себя культура-южанка? Всходы появились довольно равномерно, но, выбившись на поверхность, росли медленно. Однако стоило провести окучивание, как растения заметно пошли в рост. Эту работу выполнили сохой, за которой шел человек с мотыгой и уничтожал сорняки. К середине августа кукуруза достигла четырехаршинной высоты и начала выбрасывать метелки. К 10 сентября, когда ее срубили топорами, большинство стеблей было пятиаршинной (3,5 метра) высоты и на некоторых растениях уже были початки.

И здесь настала пора рассказать о том, кто первым бросил кукурузные зерна в петербургскую землю.

...Когда на Всемирную выставку в Париж прибыла посылка из столицы России, члены комиссии не поверили своим глазам — там лежали аккуратно упакованные початки со спелым зерном. Отправитель экспонатов сообщал, что все это выращено им в Северной Пальмире. Устроители выставки выразили сомнение: в самом ли деле кукуруза эта из Петербурга? И тогда хозяин посылки — потомок крестьян Ярославской губернии Ефим Грачев, несмотря на ограниченность в средствах, оплатил за свой счет проезд экспертов, чтобы они смогли убедиться на месте в правдивости его сообщений.

Среди энтузиастов кукурузы в России таких, как А. Демидов и М. Рытов, пытавшихся наладить у нас собственное семеноводство и создать условия для дальнейшего продвижения этой культуры из центральных в северо-западные губернии, Ефим Андреевич Грачев (1826—1877) занимает особое место. Неграмотный мужик, родившийся в Петербурге и всю жизнь проведший в столице, он заложил здесь знаменитый огород, ставший своего рода опытной и селекционной станцией. Селекционер-самоучка испытал на берегах Невы сотни сортов овощных культур и картофеля, энергично продвигая их в производство. Итоги его неутомимого творческого труда, начавшегося с юных лет, внушительны: он вывел 4 сорта белокочанной капусты, 12 — репы, 4 — столовой свеклы, 8 — редьки, около 35

сортов редиса, 8 — гороха, 3 — лука, гибридные сорта редьки и редиса и более 100 сортов картофеля. Большинство сортов было получено им благодаря искусственному скрещиванию с последующим отбором семян. При этом он применял «приучение» растений к холоду, наиболее разительных успехов достигнув в опытах с кукурузой.

Молва о талантливом петербургском огороднике шагнула далеко за пределы России. Грачевские сорта многократно удостоивались премий в Петербурге и Вене, Париже и Кёльне, Брюсселе и Филадельфии. На всероссийских и международных выставках, проходивших во Франции, Бельгии, Германии, Австрии и США, ему были присуждены 11 золотых, 41 серебряная и 11 бронзовых медалей. В 1862 году он был избран членом-корреспондентом Вольного экономического общества России, а в 1877 году — членом Парижской национальной академии сельского хозяйства, промышленности и торговли.

Для тех, кто интересуется жизнью и деятельностью этого удивительного человека, можно порекомендовать книгу А. Н. Соколова «Огородник-новатор Ефим Грачев (1826—1877)», изданную в 1949 году в Ярославле. Сведения о нем содержатся также в третьем томе биографо-библиографического словаря «Русские ботаники» (составитель С. Ю. Липшиц. — М., 1950). Мы же ограничимся рассказом о вкладе Е. А. Грачева в акклиматизацию кукурузы на севере России.

В большинстве литературных источников указывается, что Грачев создал 25 сортов кукурузы. Между тем для популяризации культуры и доказательства того, что в северных условиях успешно приживается не один какой-то «сверхудачливый» сорт, народный умелец культивировал и распространял несколько большее количество сортов. Как сообщало Российское общество садоводства в своем «Вестнике» за 1869 год, на Петербургскую выставку осенью 1868 года огородник Грачев представил 31 сорт кукурузы, акклиматизированной им в течение девяти лет, за что был удостоен большой серебряной медали общества. Конечно, еще не все представленные им экспонаты были одинаково хороши, но постоянно совершенствуя их, Грачев кропотливо

отбирал для внедрения и производства самые скороспелые, холодостойкие и высокоурожайные.

И еще одно предварительное замечание. Оно касается даты начала работ Грачева над кукурузой. Все авторы, писавшие о выдающемся овощеводе-селекционере, едины в мнении о том, что он — признанный пионер культивирования кукурузы на северо-западе России и страстный пропагандист ее широкого продвижения на поля. Но поскольку пионер — значит первый, то весьма важно знать, когда он стал им. Между тем сам Грачев внес некоторую путаницу в сроки. В 1875 году в уже знакомой нам «Земледельческой газете», в статье «О разведении кукурузы под Петербургом», он признался, что занимается этим делом более двенадцати лет. На этом основании начало его опытов было отнесено к 1863 году. Однако если обратиться к более ранней публикации самого же Грачева под сходным названием «Разведение кукурузы в С.-Петербурге», опубликованной во втором номере журнала «Акклиматизация» за 1861 год, то там мы читаем: «Я ее сажаю четыре года» (то есть с 1857-го).

Впрочем, оставим и эти частности для специалистов. Для нас важно другое — вопреки утверждениям современников о «совершенной невозможности» возделывания маиса в столь высоких широтах Е. А. Грачев впервые в истории северного земледелия доказал, что при надлежащей агротехнике можно и в тех краях получать устойчивые урожаи. Благодаря завидному упорству и настойчивости в достижении поставленной цели замечательному исследователю удалось приспособить теплолюбивую культуру к местному капризному климату. В уже упомянутой статье в журнале «Акклиматизация» он писал: «... первый год (1857-й.— Прим. В. Х.) опыт мой не совсем удался... но впоследствии с каждым годом дело шло лучше, так что в прошлом году (1860-м.— Прим. В. Х.)... высокорослые сорта достигли натуральной величины и многие хорошо созрели... Посадку кукурузы намереваюсь увеличить, находя ее растением самым благодарным за труд; да и какое растение может сравниться с кукурузой по многоплодности... от одного семечка получается от 600 до 900 зерен. Думаю, что кукуруза при настойчивом труде и терпении со временем

акклиматизируется и будет легко разводиться, как и другие растения, о которых десять лет назад говорили, что в нашем климате разведение их невозможно; не все то хорошо, что легко дается, а вернее, то, что с трудом получается».

Можно только удивляться тонкому уму и прозорливости этого недипломированного, «неученого» агронома. Можно без конца поражаться самоотверженности и вдохновению, с которым подвижник-самоучка в одиночестве ставил многочисленные опыты, настойчиво добиваясь коренного улучшения сортов, терпеливо приобщая изнеженную солнцем коренную «американку» к невзгодам петербургского климата. И он сделал ее «северянкой». В итоге двадцатилетней селекции петербургскому подвижнику удалось вывести поистине спартанские сорта, не боящиеся местных холодов.

Завидная стойкость его питомцев сочеталась с такими ценными качествами, как скороспелость и высокая плодovitость. Как отмечал в 1877 году крупный русский ботаник А. Ф. Баталин, выведение Грачевым сортов кукурузы, вызревающих в Санкт-Петербурге, «было сделано им с таким искусством, что сделало бы честь любому ученому-экспериментатору». В целях лучшего прогрева посевов и скорейшего вызревания початков Грачев создавал низкорослые сорта. Впрочем, он не игнорировал и высокорослую кукурузу, которая, по его словам, «имеет невыгоды только вначале, но впоследствии она акклиматизируется и с каждым годом выращивается успешнее». Чтобы получить наиболее скороспелую кукурузу, Грачев, выращивая в теплицах раннеспелые сорта, отбирал на семена в течение ряда лет только те початки, которые формировались раньше других.

Но подлинной сенсацией был впервые примененный им необычный способ предпосевной подготовки семян, заключавшийся в закаливании их низкой температурой. Сам же Грачев не видел в этом ничего из ряда вон выходящего. Он давно обратил внимание на то, что в естественных условиях семена многих растений благополучно зимуют под снегом, стойко перенося морозы, и весной дают вполне здоровую поросль. Он решил аналогично воздействовать на семена кукурузы искусственным путем, чтобы выработать в них важнейшее для севера свойство — холодостойкость.

Технология этого агроприема была такова. Семена в течение суток замачивали в воде, после чего на два-три дня высыпали на увлажненное полотно, войлок, опилки или мох, где они и прорастали. Температура в помещении поддерживалась на уровне 12—14°. Самое главное, считал Грачев, чтобы зерна при этом не просыхали. Для этого их два раза в день перелопачивали и, если возникала необходимость, снова увлажняли. Проросшие зерна заворачивали в другое мокрое полотно, закапывали в снег. Нет, не на дворе. Снег предварительно накладывали в корзину или в кадку и ставили в такое место, где бы он не таял, например, в подвале, застенке и т. п. Впрочем, вот что писал сам Грачев:

«В эту тряпку каждый день добавляю семян по мере того, как они дают ростки в войлоке... Если в это время снег стает, то должно накласть свежего и содержать, по возможности, холоднее, но чтобы семя не могло мерзнуть. Семя в снегу совершает свой растительный процесс, и хотя корешок не увеличивается, но твердеет, развивая тонкий стебелек... При таком уходе и выращивании растения несколько привыкают к перенесению холодной погоды. Семя, бывшее в снегу и посаженное в землю..., отлично принимается... хорошо переносит перемены погоды, мороз, снег и холодный дождь, нисколько от этого не страдая. Этим способом выигрывается около двух недель весеннего времени».

В начале мая, как только земля на огороде «распускалась и отходила», в нее прямо из снега высаживали закаленные семена. Причем Грачев советовал сажать кукурузу на припеке, поближе к заборам или зданиям, а семена заделывать на глубину около дюйма с тем, чтобы земля плотно облегала весь росток. «При всходе кукурузы,— писал он,— нужно ее содержать чище от сорных трав, при опалывании к каждому кустику землю немного окучивать». При посеве таким способом к концу лета формировались вполне зрелые початки, пригодные на семена. Закаленные по методу Грачева семена в последующие годы уже не нуждались в «прохлаживании», а подвергались своеобразной яровизации.

Строки из каталога семян на 1885 год, написанные

рукой старшего сына Грачева Владимира, показывают, что при выведении северных разновидностей кукурузы Е. А. Грачев впервые в России встал на не изведанный еще наукой путь гибридизации этого растения.

Почин петербургского новатора, добившегося крупных побед в области селекции и семеноводства кукурузы в сложных климатических условиях 60-й параллели, был подхвачен последователями в других уголках северных широт. Спустя более полувека после того, как стало известно о грачевском способе подготовки семян к посеву, в 1911 году, его рекомендовали авторитетные русские агрономы в качестве надежного средства получения высоких урожаев этой культуры на севере.

Слава грачевских сортов надолго пережила их творца. Коллекция початков выведенных им сортов вызвала большой интерес посетителей 3-й Международной выставки садоводства, проходившей в 1899 году в Петербурге. В 1913 году журнал «Прогрессивное садоводство и огородничество» отмечал, что «грачевские кукурузы... разводятся любителями в северных местностях». К его сортам неоднократно обращался при исследовании ботанических свойств культуры кукурузы в 1915 году известный ученый-селекционер М. В. Рытов.

Плодами северного огородника заинтересовались и земледельцы центральных губерний, где в сортах Грачева увидели такие преимущества, которых не доставало старым сортам. Лучшие сорта Грачева с успехом возделывали даже на юге, потеснив там некоторых «старожилов». Директор Полтавского опытного поля Б. П. Черепашин в своем отчете об испытаниях за 1887 год отмечал, что среди 11 сортов, в числе которых были и такие распространенные к тому времени разновидности, как Чеклер, Мотто, Чинквантино, Карантино, Бессарабская и Спасовская, первое место по урожайности початков занял сорт Трофей Грачева — он дал 327 пудов с десятины. И это не было случайностью. Урожайность кукурузы Грачева в сравнении с другими ранними сортами была наиболее устойчивой и никогда не опускалась ниже 200 пудов с десятины.

Акклиматизировавшись в средней полосе России, Поволжье и на Севере, кукуруза проследовала вместе с гонимыми нуждой и голодом переселенцами к отрогам Урала — «Большого Камня», как исстари называли этот хребет землепроходцы.

Но задолго до того, в конце XVIII столетия, кочевник Сеит Кулы вывез из Центральной Азии семена кукурузы и создал первый очаг кукурузосеяния в пойме реки Тургай. Еще ранее новая культура проникла на юг Казахстана. Некоторые местные ученые высказывали предположение о том, что она появилась на казахской земле даже раньше, чем в любом другом месте страны. При этом ссылались на свидетельство русского посла В. Кобякова. По возвращении из ставки хана Тауке, правившего Средним жузом, посол докладывал в 1695 году царю о тех краях и, перечисляя возделываемые там сельскохозяйственные культуры, указал, якобы, на кукурузу, называемую населением «джугару» (как позже выяснилось, словом «макке-джугара» там называли не кукурузу, а сорго). В течение десятилетия, предшествовавшего первой мировой войне, посевы кукурузы в Казахстане увеличились в шесть раз. И все же долгое время под нее здесь отводили лишь края хлопковых полей, бахчей и огородов.

В Средней Азии кукуруза появилась в конце XVIII — начале XIX веков, когда из западных китайских провинций Синьцзяна ее завезли в русский Туркестан дунгане. Преобладающие площади посева сосредоточились в Ферганской долине и вдоль реки Сыр-Дарьи. В 1915 году Туркестанское сельскохозяйственное общество собрало коллекцию початков кукурузы, встречающейся в крае, в которую был включен 21 сорт. Однако это собрание впоследствии было растеряно.

Но вернемся на Урал. В сентябре 1892 года на заседании Уральского общества любителей естествознания в Екатеринбурге известный в здешних краях садовод Д. И. Лобанов поделился результатами своих четырехлетних испытаний скороспелого сорта кукурузы, полученного от неаполитанской формы. Посеяв свою «итальянку» на уральской земле, он уже в начале августа собрал 700, а к концу месяца —

около 1000 спелых початков. Настоящий фурор на том заседании вызвало сообщение об опытах по разведению кукурузы в еще более ранний период, проведенных в селе Никито-Ивдельском (ныне город Серов), расположенном у 61° северной широты.

Впрочем, подлинной сенсацией стало извлеченное из архивов известие о том, что еще в конце XVIII века американский тропический злак прижился за тысячи верст к востоку от Урала. К сожалению, узнали об этом слишком поздно, а потому многое пришлось «открывать» заново. Ряд обнадеживающих опытов был поставлен в Уфимской губернии, где Чишминская опытная станция разрабатывала способы возделывания кормовой кукурузы. В начале нашего столетия выходцы из Черниговской, Полтавской и Могилевской губерний стали выращивать ее в Башкирии и на юге Урала, терпеливо отбирая вызревающие растения и формируя сорта, приспособленные к местным условиям.

В 1913 году, когда в Сибири было проведено первое сортоиспытание кукурузы, известный агроном и общественный деятель Николай Лукич Скалозубов встретил в Зауралье, на участке одного из крестьян деревни Крюково Курганского уезда, удивительную культуру — «Белоярое пшено». Оказалось, что этот сорт кукурузы выращивали на здешних огородах переселенцы еще с XVIII века. Заинтересовавшись разительной живучестью местного кормового сорта, Н. Л. Скалозубов уже в том же году начал планомерную селекционную работу. Базой для опытов стала селекстанция семенного хозяйства купца Л. Д. Смолина в Петровском имении Курганского уезда Тобольской губернии. А материалом послужила коллекция, составленная из образцов, взятых в разных районах России. Значительную часть семян прислал с Украины В. В. Таланов. Использовал Скалозубов и семена, выращенные им в Челябинском уезде Оренбургской губернии, и «Белоярое пшено».

Хронику работ тех лет уже в советское время воссоздал агроном из Кировского района Курганской области А. Махнев, работавший председателем колхоза имени С. М. Кирова. Он изучал деятельность Скалозубова по акклиматизации различных сортов кукурузы и получению спелого зерна в условиях Зауралья.

В 1913 году испытывали 58 образцов на 256 рядках по 25,5 метра каждый. Для посева использовали хорошо разработанные почвы после картофеля. Зерно укладывали в ямки по одному в каждую прямолинейными рядами с междурядьями 71 сантиметр. Часть семян посеяли с междурядьями 142 сантиметра. Расстояние между растениями в рядках было 26 сантиметров. Посев производили 7—10 мая. 22 мая все семена дали всходы. С 4 по 6 июня междурядья мотыжили, а 13 июня провели прополку. 18 июня междурядья рыхлили повторно, но часть растений пасынковали. 30 августа начинали выборочную уборку зрелых початков, которую продолжали до 17 сентября. Наиболее скороспелыми Скалозубов признал кремнистые сорта. Хранили початки сначала в корзинах, но примерно через месяц на зернах появилась плесень, и початки пришлось просушить. Позднее часть из них обмолотили. Скалозубов пришел к заключению, что наиболее хорошо хранятся початки ранеспелых сортов.

В своих опытах Н. Л. Скалозубов большое значение придавал изучению метеорологических условий как наиболее важному фактору, который следовало учитывать при выращивании кукурузы в условиях Зауралья. В частности, им было отмечено, что весенние заморозки до -1°C всходов не повреждали, а ранние осенние до $-0,5^{\circ}\text{C}$ повреждали частично только листья, но вегетация продолжалась. Таким образом, Скалозубов установил возможность возделывания кукурузы в Зауралье даже с целью получения спелого зерна. После его смерти в 1915 году опыты над кукурузой в Петровском имении прекратились.

А. Махнев поведал еще об одном зауральском энтузиасте — пионере в деле силосования кукурузы Д. Н. Матвееве, проживавшем в М. Архангельской волости. В докладе Курганскому отделу Московского общества сельского хозяйства (МОСХ) Матвеев сообщал: «Силосование всяких сорных трав и бурьянов я начал еще в 1882 г. В настоящем 1897 г. у меня засилосовано 7,5 сажень сорных полевых трав и 15 сажень кукурузы «конский зуб». Силосовали кукурузу с 25 августа по 7 сентября, срубая ее вручную и измельчая на соломорезке. Ямы укрывали только соломой». Экономический расчет себестоимости кукурузного корма, сделанный



Матвеевым, отличался тщательностью учета всех затрат на выращивание и силосование: пуд (16 килограммов) кукурузного силоса обошелся ему менее копейки.

В Обзоре деятельности Курганского отдела МОСХа за 14 лет его существования (1897—1910) отмечалось: «В неурожайные годы, когда естественные сенокосы от жары и бездожья почти выгорают и дают весьма малые укосы, когда хлеба родится столько, что едва собирают семена, а соломы получается ничтожное количество, в такие годы крестьяне, чтобы хотя кое-как прокормить свой скот, убирают на корм камыш... бурьян... все то, что в урожайные годы называется самым плохим кормом... Такие плохие, почти не имеющие ценности, корма отдел пробовал силосовать, т. е. заквашивал в особых ямах; силосованием кормов много раз и в большом количестве занимался член отдела Д. Н. Матвеев».

«Белоярое пшено» одно время считалось наиболее скороспелым сортом в мире. Позже лавры первенства ему пришлось поделить с Сибирячкой. Так называли местный сорт, обнаруженный на крестьянских огородах в районе Минусинска и выращиваемый там под именем «Минусинка». Однако местные селекционеры не прекращали работу по выведению кремнистых быстро созревающих разновидностей кукурузы. Барнаульский энтузиаст Попов, например, вывел скороспелый низкорослый сорт Первенец с крохотными початками и очень мелким зерном. Одновременно развивалось другое направление — зубовидные сорта все дальше проникали за «Большой Камень». Где-то на стыке этих двух направлений впоследствии родились Сибирский 4ТВ и другие высокоурожайные зубовидные гибриды, ставшие источником сочного питательного силоса для скота.

В том, что заморский маис прижился не только в Западной, но и в Восточной Сибири, немалую роль сыграл скромный аптекарь Иоганн Сиверс, служивший в конце XVIII века на границе с Монголией, в Кяхте. Большой любитель природы, он на досуге занимался изучением забайкальских растительных ресурсов. О результатах своих наблюдений время от времени извещал Вольное экономическое общество в Петербурге, членом которого состоял. Сиверс не ограничивался наблюдением и сбором растений. Так, во время

пребывания в Иркутской губернии в различные годы, в разных уголках гористой местности реки Чикой, в двухстах километрах от Байкала, он проводил успешные опыты над кукурузой. Сообщая об этом, «Труды Вольного экономического общества» за 1794 год отмечали: «Причем нашел он, что, когда во многих местах рожь большею частию позябла, то кукуруза ни малейшего вреда не потерпела. Он нарочно сеял турецкую пшеничку на сухой почве и без дальнейшего присмотра представлял природе, поливая ее токмо в самом начале выхождения, но, несмотря на то получил он от оной до двух сотого зерна, но она производит вдвое и больше, ежели за нею надлежащим образом ходят». В 1840—1844 годах в пяти верстах от Иркутска успешно разводил кукурузу декабрист Юшаньский.

На Дальнем Востоке, куда эта культура первоначально попала из Китая, после присоединения края к России переселенцами с Украины и Молдавии была завезена партия кремнистой кукурузы. Однако занимала она здесь небольшие площади. Так, в 1914 году в крае было всего 8066 гектаров ее посевов, что составило лишь около трех процентов всей посевной площади.

Глава 7

ПРЕМЬЕРЫ И БАРЬЕРЫ

СТАНОВЛЕНИЕ АГРОТЕХНИКИ

Первые агрономические советы по возделыванию «индейского хлеба» стали появляться в русской печати еще в конце XVIII века. Журнал «Чтение для вкуса, разума и чувствований» отмечал: «Когда сеют его, как обыкновенный хлеб, то он не принесет больше одного колоса; но если сеять его по кучкам на 18 дюймов друг от друга, то он будет колосист. Семена или зерна маисовы величиной с горошину и весьма плодущи... Маис любит особливо жирные и твердые земли...».

Другой журнал — «Магазин натуральной истории, физики и химии...» в 1790 году писал о маисе: «Сеют его... расстоянием одно зерно от другого на 18 дюймов... Турецкий

хлеб родится только на тучных и твердых почвах; от перепаживания растет весьма скоро».

Горячо пропагандировали кукурузу издание «Хозяин и хозяйка» (1789), отпечатанное в типографии известного просветителя Н. П. Новикова, «Ручная книга сельского хозяйства для всех состояний» (1802) и «Управитель, или Практическое наставление во всех частях сельского хозяйства» (1809).

Первенцем отечественной кукурузоведческой литературы стала 22-страничная брошюра, которая вышла в свет в 1834 году в Одессе под названием «Наставление о возделывании кукурузы, составленное членом Общества сельского хозяйства Южной России Г. Криницким и изданное сим обществом». «Сила растительности,— писал в своем руководстве автор,— зависит от качества земли; в особенности от рачительного возделывания оной. В хороший урожай зерно дает 100 зерен».

В разделе «Описание почвы земли и приготовление оной для кукурузы» Криницкий отмечал: «Нива для посева кукурузы вспахивается два раза: первый раз осенью или зимой, другой — весной. Земли легкие и рассыпающиеся довольно вспахивать один раз весной перед посевом; напротив, землю крепкую и твердую для лучшего раздробления и умягчения следует пахать три раза, ибо от хорошего приготовления земли зависит успех урожая. Самое последнее пахание делается немедленно по засеве бороною, дабы разделить семена и закрыть их землею». В засушливых местах, где дожди выпадают редко, автор рекомендовал сеять кукурузу «преимущественно на цельной почве», то есть на такой, которая не возделывалась в течение долгого времени. В тех же местах, «где воздух сырее», советовал «сеять ее несколько лет сряду на одном и том же месте, удобряя ее навозом».

Криницкий описывал два способа сева. При первом «сеющий набирает в горсть небольшое количество зерен и бросает оные редкими рядами, за ним две или три бороны зарывают зерна в землю». При втором — «в приготовленную землю кладут зерна правильными рядами, каждый на расстоянии 12 вершков один от другого, и каждое зерно в таковом же расстоянии одно от другого на два или на

три пальца глубины». Причем, как утверждал автор, второй способ «требует менее зерен, но производит более, разделяет ниву на равные части, уравнивая питательные соки между молодыми стеблями, дает более сил для их произрастания и в особенности способствует лучшему возделыванию земли, на коей они посажены».

Г. Криницкий обращал внимание на проверку качества семенного материала, для чего рекомендовал «сыпать в воду семена, чтобы употреблять на посеве только те, которые упадут на дно». Необходимо, подчеркивал автор, удалять слабые растения, «которые взошли слишком густо, так, чтобы каждые 3/4 аршина в квадрате было не более одной кукурузы, которую несколько окопать кругом землею».

Автор подробно описал различные болезни кукурузы и ее врагов, меры профилактики и борьбы с ними, привел «Календарь возделывания кукурузы».

Конечно, современный читатель-специалист найдет в этой книжке немало ошибочных суждений. Но это, видимо, неизбежно, так как опыт был еще слишком мал. Почин Криницкого тем более ценен, что на протяжении следующих трех десятилетий так никто больше и не отважился на написание книги о кукурузе. Появлялись лишь эпизодические публикации в периодических изданиях.

Лишь в 1864 году в Тифлисе агроном В. Н. Геевский выпустил книгу «Возделывание и употребление кукурузы». Об ее авторе (как, впрочем, и о Г. Криницком) нам ничего неизвестно, кроме того, что это был знающий свое дело человек, сумевший грамотно раскрыть вопросы, связанные с выращиванием и практическим использованием злака. Рациональные способы возделывания этой культуры, сообщаемые Геевским, сегодня уже не секрет, но тогда, 125 лет назад, они многим открыли глаза на достоинства кукурузы.

С удивительной научной прозорливостью Геевский утверждал: «Где ведется значительное молочное хозяйство, очень выгодно разводить кормовую кукурузу: урожаи ее превышают урожаи всех других трав, высеваемых на полях; самая зелень кукурузы содержит сахаристый сок, с охотой пожирается скотом, содействует его молочности и не производит у него раздутия живота, как клевер».

По мнению советских специалистов, многие рекомендации Геевского применимы и в наше время. Это прежде всего относится к удобрению, приготовлению почвы к посеву, ко времени и способам сева, к силосованию кукурузы для скота. Работа В. Н. Геевского послужила своеобразным образцом для будущих авторов. Примерно два десятилетия во всех других книгах на эту тему так или иначе чувствовалось влияние тифлисского издания и ценных сведений, содержащихся в нем.

В 1876 году в Петербурге вышла книга «Возделывание и заквашивание (сохранение в силосах) кормовой кукурузы и других зеленых кормов». Опубликована она была анонимно. Однако есть предположение, что ее составил Ф. А. Баталин (1824—1895), который в период выхода книги был редактором уже хорошо нам знакомой «Земледельческой газеты» и осуществил несколько других подобных изданий (в дореволюционные словари он вошел как «писатель по сельскому хозяйству»). Содержание дарственной надписи, сделанное рукой Баталина на экземпляре этого издания, который хранится в Государственной библиотеке СССР имени В. И. Ленина, таково, каким оно бывает, если книгу дарит сам автор. Кроме того, в аннотации указано, что материалы извлечены из «Земледельческой газеты». Наконец, книга отпечатана в той же типографии, где печаталась эта газета и другие книги Ф. А. Баталина.

Начиная с 1880 года, книги о кукурузе в России стали выходить чуть ли не ежегодно. В этом же году одновременно появились на свет даже близнецы — издания с одинаковым названием «Разведение кукурузы на зерно», но написанные разными авторами — А. А. Колесовым и В. В. Фениным. Первая вышла в апреле, вторая — в июне. Не сговариваясь, авторы с одинаковых позиций и вполне квалифицированно рассказали о методах выращивания зерновой кукурузы в южных районах страны. На следующий год в Одессе вышла работа И. Черкеса «Руководство к разведению кукурузы», через год в Полтаве — новая книга А. А. Колесова «О разведении кукурузы на зерно», а еще через год в Петербурге — книга В. С. Засядко и В. В. Черняева «Кукуруза. Ее разведение на зерно и зеленый корм



и значение в технических производствах, с приложением описания машин, употребляемых при возделывании кукурузы».

С 1883 года большинство литературы о кукурузе приобрело черты углубленной специализации. Авторы уже не ограничивались популяризацией культуры, а рассматривали конкретные научно-практические проблемы, что свидетельствовало о завершении начального периода зарождения книг о кукурузе.

«НОВЫЙ ХЛЕБ» РОССИИ

Уже сам по себе нарастающий поток книжной продукции свидетельствовал о возрастающем интересе к этой культуре в нашей стране. С 60—70-х годов XIX века усилилась работа отечественных экспериментаторов. Их энтузиазм передавался крестьянам. Вооруженный нехитрой сохой, российский «лапотный» пахарь вершил подлинные чудеса на своей земле, приводя в изумление буржуазную Европу. Щедрые урожаи были платой за терпение, усердие и труд неутомимых тружеников-хлеборобов. Результатами деятельности русских кукурузоводов заинтересовались зарубежные специалисты. В 1873 году на Всемирную Венскую выставку были представлены образцы семян, выведенных Бессарабским училищем садоводства. Описание этих экспонатов хранится сегодня в Центральном государственном историческом архиве СССР в Ленинграде. Вот что говорится в этом документе:

«Из опытов, произведенных над посевами иноземной культуры, оказывается, что урожай ее в первом и во втором годах бывает слаб, впоследствии же, когда растение осваивается со здешним климатом, сбор зерна более и более умножается, так что в 4-м и 5-м урожай его не только равняется туземной кукурузе, но часто превышает и бывает сам — 100 и даже сам 150. В особенности сорта, как американская сахарная, белая и желтая, оказались к возделыванию весьма выгодными и заслуживающими полного внимания наших хозяйств. Корневые отпрыски кукурузы, срываемые во время окучивания, дают превосходный зеленый корм для молочных коров. Мнение некоторых хозяев, будто бы кукуруза истощает почву, не совсем

справедливо и опровергается следующим обстоятельством. Корни кукурузы, внедряющиеся на значительную глубину и мало распространяющиеся по поверхности почвы, получают большую часть нужной пищи из нижнего слоя ее; притом, желобчатые воронкообразно расположенные листья кукурузы поглощают удобнее атмосферную влагу и вместе с нею необходимую, служащую для питания растения углекислоту, нежели все другие хлеба, а потому и истощают почву несравненно менее их».

Тяжело и трудно возделывалась эта культура на крестьянских и опытных участках. Соха, мотыга, топор — вот нехитрый набор орудий, которыми пользовались многие тогдашние кукурузоводы. По сути, каждое растение в отдельности взлелеивалось руками. Исключение составляла лишь вспашка почвы, которую выполняли при помощи тягловой силы. Из-за нехватки рабочих рук кукуруза иной раз оставалась в поле на зиму.

Только после крестьянской реформы, когда в крупных помещичьих хозяйствах Бессарабии и Приднепровья стал особенно остро ощущаться недостаток рабочей силы, были предприняты первые попытки механизировать возделывание кукурузы. В частности, началась замена ручной обработки посевов конной. В 1866 году член Общества сельского хозяйства южной России И. А. Черкес сконструировал первую отечественную рядовую кукурузную сеялку. Спустя десять лет было создано и первое орудие для обработки посевов — конный пропашник Епифанова. Вскоре появились пропашник Гроссул-Толстого и одноконная сапа Черкеса для рыхления междурядий. Эти машины и орудия были далеки от совершенства, и все же их применение положило начало рядовому способу возделывания кукурузы и замене ручной обработки посевов конной.

Для гнездового, а с начала 80-х годов и квадратно-гнездового посева стали применять зерновые сеялки Гаворса, снабженные специальными механизмами и мерным канатом. Появилась возможность вести обработку междурядий в двух направлениях. Естественно, что такая возможность открывалась лишь перед крупными землевладельцами. Для широких масс хлеборобов даже эти, еще несовершенные машины и орудия были недоступны.

Поскольку отечественное сельскохозяйственное машиностроение было не в состоянии удовлетворить возросший спрос на технические средства, в страну стали ввозить американские и западноевропейские машины. Это еще более углубило дифференциацию приемов возделывания кукурузы в помещичьих и крестьянских хозяйствах: дорогие иностранные технические новинки были недоступны широкому массам сельских производителей. Например, сеялки для квадратно-гнездового высева кукурузы, продаваемые фирмами Машевского в Одессе, Гельферих-Саде в Харькове, комиссионерством «Работник» в Москве и Киеве, стоили от 160 до 200 рублей. Для сравнения напомним, что кукурузное зерно в то время на Украине оценивалось в 50—70 копеек за пуд. Самые дешевые машины — ручные молотилки Уитмана и Бюреля, производимые заводом Трепке в Харькове, шли по цене 30 рублей.

В те же 80-е годы в одном из харьковских имений была предпринята попытка механизировать весь процесс. Семенами сорта Чинквантино засеяли 100 десятин, применив ручные сеялки Гузнера. По междурядьям пустили конные орудия. Но жатву вели ручными косами, поскольку зерно во время уборки оказалось очень сухим. Скошенные растения целиком, не отделив початков от стеблей, пропустили через обыкновенную хлебную молотилку. Однако и такая «механизация» могла применяться лишь на небольших участках.

Бессарабский землевладелец В. И. Богдан, издавший в начале нашего века книжку с громким названием «Кукуруза — чудо-растение», вынужден был признать: «Обработка этого растения за крайне незначительными случаями сводится к ручному, весьма несовершенному и дорогому способу». В самом деле, один работник при таком способе успевал обработать за год полторы, от силы — две десятины.

«ЭКСПОРТНАЯ» КУЛЬТУРА

Долгим и трудным был путь кукурузы на наши поля. Среди основных зерновых культур, выращиваемых в России, она была наиболее молодой. Но заразительный при-

мер Бессарабии и Закавказья, где она стала основной продовольственной культурой и, несмотря на несовершенство применяемых орудий, возделывалась на довольно больших площадях, увлек многих землепашцев, и не только на юге страны, но и в северных губерниях и на восточных окраинах. Огромные просторы России с ее разнообразным климатом, плодородными землями, протянувшимися от берегов Днестра до Тихого океана, позволяли во всю мощь развернуться поистине богатырской культуре. Запоздалую гостью-путешественницу, давно снискавшую расположение к себе во многих странах Европы, Азии и Африки, наиболее дальновидные и проницательные россияне встретили радушно и активно способствовали ее приходу в центральные и отдаленные земледельческие районы.

К 1896 году, собрав 75 миллионов пудов (1,25 миллиона тонн) кукурузного зерна, Россия вышла на пятое место в мире (после США, Австро-Венгрии, Румынии и Италии). В 1900 году под кукурузой в нашей стране было занято 1 миллион 3604 десятины. Вместе с расширением площадей увеличивался и валовой сбор. В среднем ежегодно засыпалось в закрома в 1901—1905 годах более 70 миллионов пудов, в 1906—1910 — более 91 миллиона и в 1911—1915 — свыше 116 миллионов пудов.

Активную роль в деле продвижения кукурузы в производство сыграли Общество сельского хозяйства Южной России и Вольное экономическое общество. Последнее еще в 1851 году с целью пропаганды этой культуры разослало по всей стране 2000 больших пакетов семян кормовой кукурузы всем подписчикам «Трудов», издаваемых ВЭО.

Один из основоположников научного земледелия в России А. В. Советов, будущий редактор «Трудов Вольного экономического общества», в своей магистерской диссертации «О разведении кормовых трав на полях» впервые в русской агрономической литературе научно обосновал тезис о том, что кукуруза — не только хлеб, но и фураж: «Растение сортов конский зуб и каруга вырастают огромных размеров и способны дать с одной десятины от 4 до 10 тыс. пудов ценного зеленого корма».

Вскоре после того, как в 1870 году во Франции начали

заквашивать кормовую кукурузу в ямах, или силосах, а способ заквашивания и скармливания был описан в печати, в России уже в 1876 году брошюра была переведена на русский язык. Активную пропаганду силосования повела на своих страницах «Земледельческая газета». После первых попыток заквашивания кукурузы, предпринятых на ферме земского училища в Херсонской губернии, опыты по выращиванию кукурузы на корм развернул уже упоминавшийся нами Шюдт, управляющий имением Суры в Новосельском уезде Тульской губернии. Пройдя через ряд неудач, постигших его на первых двух десятинах, он расширил посевы и доказал, что на тульской земле кормовая кукуруза важнее даже таких культур, как турнепс и кормовая свекла. Его земляк Ф. А. Левшин, разработавший собственный метод возделывания (он сажал одно зерно на вершок от другого, после часть растений прореживал, в июле рядки окучивал, как картофель, а до окучивания мотыжил ручной мотыгой), получил 2800 пудов зеленой массы и все это заквасил вперемежку с половой и соломой.

А. В. Советов задолго до Ф. А. Баталина отмечал высокие кормовые качества квашеной кукурузы, пропагандировал силосование как один из важнейших способов создания надежной кормовой базы для молочного скотоводства. Он доказал, что при хорошем удобрении, многократной вспашке и соблюдении других агротехнических требований ее можно возделывать на зеленый корм не только в теплых краях.

Прогнозы ученого подтвердили на практике его современники.

В еженедельной «Газете А. Гатцука», в восьмом номере за 1879 год сообщалось: «Посев кукурузы «Конский зуб» и ее заквашивание, произведенные в Лидском уезде Виленской губернии, дали великолепные результаты. С 700 кв. саженей (0,3 га) снято до 700 пудов зеленой массы». В другой газете — «Сельский вестник» — в небольшой статье «Новое кормовое растение», опубликованной в третьем номере за 1882 год, отмечалось: «Стебли разведенной у нас породы имеют небольшой рост; после созревания зерна они становятся столь твердыми, что употреблялись главным образом только на топливо или на корм рабочим

волам и буйволам. Хозяева не знали способа, как сохранить эти стебли на зиму в таком виде, чтобы они могли скормиться всякому скоту. Этот способ найден и стал применяться лет 10 тому назад; он состоит в заквашивании еще не засохших стеблей, подобно тому, как мы квасили капусту. С тех пор выращивать кукурузу на корм стали многие хозяева. Вместе с тем стали разводить самый крупный сорт кукурузы — «Конский зуб», который дает стебли очень высокие, толстые и мясистые и убирается с поля ранее спелости зерна, до морозов».

Каждый крестьянин на Украине, Кубани и Северном Кавказе сеял на своем огороде кукурузу, дававшую прекрасный корм для свиней, индеек и гусей. А между тем ученые и специалисты продолжали упорно и кропотливо искать пути для продвижения культуры на необжитые ею земли, выводили сорта, приспособленные для местных условий.

И все же развитие кукурузосеяния в Российской империи тормозилось общей отсталостью сельского хозяйства, а также политикой царского правительства, которое, как мы знаем, привыкло полагаться на опыт более просвещенных западных стран и прятать под сукно каждое новшество, рождавшееся в родном отечестве. Из-за равнодушия столичных и провинциальных чиновников к судьбам отечественного земледелия культура-иностранка, поселившаяся на полях обширной империи, по сути, не получила российского гражданства.

В массовое производство кукуруза внедрялась довольно медленно. Только в черноземной полосе России за период 1901—1916 годов площади под нее расширились с 412,4 тысячи до 510 тысяч десятин.

Заглянем в мировую сводку за 1909 год. США собрали тогда 4295,7 миллиона пудов кукурузы, Австро-Венгрия — 281,3 миллиона, Аргентина — 274,5, Италия — 146,9, Мексика — 118,8, Румыния — 100, а Россия — 85,6 миллиона пудов. Позади нее были лишь такие страны, как Испания (40,9 миллиона), Франция (40,5) и Канада (30,7 миллиона пудов). Кукуруза оставалась в России на положении падчерицы, занимая в производстве сельскохозяйственных культур лишь десятое место, а среди главных хлебов (пше-

ница, рожь, ячмень, овес) — последнее. Только в Молдавии, Закавказье и на Северном Кавказе она преобладала над другими культурами.

Ярый поборник распространения кукурузы агроном В. И. Богдан в своей книге, изданной в 1908 году в Кишиневе, с горечью писал: «Прошло более трех столетий и мы, россияне, остаемся так же равнодушны и косны к этому ценному растению, как и 300 лет тому назад. Примитивные прадедовские приемы обработки и всей вообще культуры кукурузы остаются прежними. Мы не сделали ни одного шага вперед в деле ее улучшения. А между тем мы видим, что во всех государствах кукуруза делается одним из главных продуктов питания и торговли». Значение этих проникнутых болью и обидой слов тем важнее, что брошены они из «страны кукурузы» — Бессарабии, где посевы ее составляли свыше 600 тысяч десятин, средний урожай с каждой из которых составлял в 1901 году 104,2 пуда.

Трудоемкость возделывания кукурузы не компенсировалась низкими ценами на нее на рынке. Сказалась и традиционная привязанность населения к исконно выращиваемым культурам, неумение использовать в хозяйстве все продукты кукурузного растения (незначительное применение в качестве корма для скота, ничтожная переработка на крахмал, патоку и т. п.). Из-за слабого спроса кукурузное зерно очень мало расходовалось на внутренние нужды. Совокупность этих факторов и была тем стимулом, который вынуждал избавляться от хлопотной и «неудобной» культуры — вывозить ее в другие страны. Поскольку вывозилось ни много ни мало — 55 процентов от валового сбора, кукурузу в России называли не иначе, как экспортной культурой. Так, в 1901—1905 годах среднегодовой объем отпускной (вывозимой за границу) кукурузы составлял 36 миллионов пудов. В 1908—1911 годах он увеличился на 5—6 миллионов тонн, то есть возрос более чем в пять раз.

В стране не раз раздавались голоса против «разбазаривания» кукурузы. А. К. Брошниковский в своей записке «Вероятные условия сбыта русских хлебов в главные потребительские страны Западной Европы, облагающие зерно ввозными пошлинами», составленной в 1902 году по пору-

чению Отдела промышленности Министерства финансов, писал: «...отпускная способность России, вывозящей свыше половины среднего сбора кукурузы, достигла крайних пределов и дальнейший рост экспорта в годы нормальных урожаев мог бы происходить лишь за счет сокращения и без того невеликого внутреннего потребления этого дешевого кормового продукта...».

Однако правительство не очень-то прислушивалось к такого рода голосам. Увеличивая экспорт наиболее драгоценного хлеба — пшеницы, оно умышленно сокращало посевы кукурузы. Последние концентрировались в трех обособленных районах — Бессарабии и прилегающих к ней Подольской и Херсонской губерниях (здесь производилось 23 миллиона пудов зерна), Терской и Кубанской областях Предкавказья (до 21 миллиона пудов) и в западной части Грузии — в Кутаисской губернии и Сухумском округе (около 15 миллионов пудов кукурузного зерна). В итоге наблюдалась следующая картина:

Год	Посевные площади в десятинах	Сборы в тысячах пудов	Экспорт в тысячах пудов
1909	1 936 996	85609,9	41 149
1910	1 913 154	158171,3	27 425
1911	1 818 546	147614,7	81 814
1912	1 893 173	145948,4	46 968
1913	1 955 041	129575,4	35 511

К 1913 году кукуруза в общей посевной площади занимала всего 1,9 процента, а ее валовой сбор составлял 2,3 процента от сбора всех зерновых. К этому следует добавить, что селекции и семеноводству кукурузы в империи уделялось весьма скудное внимание. В итоге с пятого места среди мировых производителей кукурузы Россия опустилась еще на одну ступеньку, оставив верхние ступени пьедестала США, Аргентине, Венгрии, Румынии и Италии.

«Экспортной» культуре суждено было стать отечественной лишь после Великого Октября.

ШАГАЕТ ПО СОЮЗУ

«...ПРИНЯТЬ МЕРЫ БОЛЕЕ БЫСТРЫЕ
И БОЛЕЕ ЭНЕРГИЧНЫЕ»

...Стояла осень 1921 года. В стране, истерзанной гражданской войной, положение с продовольствием было более чем напряженное. Иностранная буржуазия предвкушала скорую гибель «российской коммунии» от голода и болезней.

В это трудное и тревожное время председатель Совета Труда и обороны (СТО) Совнаркома РСФСР В. И. Ленин пишет свое знаменитое письмо от 17 октября 1921 года № 988 *. Он адресует его первому руководителю Госплана Г. М. Кржижановскому, а копии направляет заместителю народного комиссара земледелия, заместителю председателя ВСНХ Н. Осинскому (В. В. Оболенскому) и заместителю наркома РКИ, члену коллегии ВЧК В. А. Аванесову. Вот полный текст этого письма:

«т. Кржижановский!

Обращаю внимание на статью т. Раковского ** «Голод и кукуруза» в № 231 «Правды» (от 14.X.1921).

В связи с этой статьей мне представляется несомненным, что заключение сельскохозяйственной секции Госплана по вопросу о кукурузе (от 13.IX.1921; за подписью т. Середы) *** недостаточно.

Преимущество кукурузы (и фасоли) в целом ряде отношений, видимо, *доказаны*. Раз это так, надо принять меры более быстрые и более энергичные. Особое значение имеет то, что семян надо в 10—15 раз меньше обычного.

* Это письмо первоначально было опубликовано в «Правде» (1930.— 15 апр.— № 104). Перепечатывалось в предисловии Г. М. Кржижановского в книге А. М. Чекотилло и Б. О. Кагана «Кукуруза, ее значение в реконструкции и рационализации народного хозяйства» (М., 1930.— С. 7—8). Впервые включено в Полное собрание сочинений В. И. Ленина (5-е изд.— Т. 53.— С. 274—275).

** Раковский Х. Г. (1873—1941) в 1918—1923 годах — председатель СНК Украины.

*** Середа С. П. (1871—1933) в 1918—1921 годах — нарком земледелия РСФСР, с 1921 года — член президиума ВСНХ и Госплана.

Это, казалось бы, *решающее* соображение.

Надо тотчас постановить, чтобы *все* количество кукурузы, необходимое для *полного* засева *всей* яровой площади во *всем* Поволжье, было закуплено своевременно для посева весной 1922-го года.

Для достижения цели надо рядом с этим:

1) выработать ряд очень точных и очень обстоятельно обдуманных мер для пропаганды кукурузы и обучения крестьян культуре кукурузы при наличных скудных *тепелесных* средствах;

2) спешно обсудить, можно ли найти практические средства и пути для того, чтобы при *наличных* условиях крестьянского хозяйства *быта и привычек* ввести в пищу людям кукурузу (ср. стр. 35 записки Госплана).

Прошу немедленно провести в сельскохозяйственной секции и в президиуме обсуждение этих вопросов с обязательным привлечением *всех* оттенков мнений насчет кукурузы.

Доложить в СТО в пятницу, 21.X.1921.

Предсто В. Ульянов (Ленин)».

«Записка Государственной Общеплановой Комиссии Совета Труда и Оборона Р.С.Ф.С.Р.», на которую здесь ссылается В. И. Ленин, была издана в том же году отдельной книгой под заглавием «Восстановление народного хозяйства и развитие производительных сил юго-востока РСФСР, пострадавшего от неурожая 1921 г.». На обложке экземпляра этого издания, принадлежащего Ленину и хранящегося теперь в Центральном партийном архиве Института марксизма-ленинизма при ЦК КПСЭ, имеются надписи, сделанные рукой Ленина:

«Кукуруза»

с. 33, 55. с. 119».

Придавая важное значение культуре огромных возможностей, которая могла спасти страну от тяжелых последствий неурожая в голодном 1921 году, В. И. Ленин на указанной в его письме 35-й странице энергично подчеркнул в тексте и отметил тремя вопросительными знаками на полях замечания составителей «Записки» о неумении в то время крестьян Поволжья использовать кукурузное зерно в качестве пищевого продукта:

«Зерновым злаковым растением из группы пропашных растений, заслуживающим большого внимания хозяина этой части губернии, является кукуруза. Растение это сравнительно недавно появилось в Самарской губ., но

NB

уже достаточно зарекомендовало себя своей устойчивостью суровым климатическим условиям района и в особенности, как засухоустойчивое растение. До сих пор на пути

широкого внедрения его в хозяйстве было препятствием неумение использовать получающееся зерно, которое не находило употребления в пищу населению.

???

Высокие кормовые достоинства зерна кукурузы, которые позволяют использовать его с большой выгодой для откорма свиней и

для кормления молочного скота и лошадей, открывают для этого растения большие перспективы в самом близком будущем при начинающейся перестройке хозяйства. Весьма разнообразно используется это растение в практике американ-

NB

ского фермера, от которого можно будет занять многое в этом отношении, если только культура кукурузы привьется в Самарской губернии...».

Заслушав 28 октября доклад Н. Осинского о посевном плане кукурузы, Совет Труда и Оборона одобрил его и выделил комиссию, которой поручалось следить за выполнением плана засева. В ее состав были включены Н. Осинский, руководитель Центрального статистического управления П. И. Попов, член коллегии Наркомпрода РСФСР М. И. Фрумкин и зампред Госплана, советский экономист и статистик (впоследствии — академик) С. Г. Струмилин.

Внимание правительственных и общественных кругов к кукурузе как страховке сельского хозяйства от последствий засух проявилось и на IX Всероссийском съезде Советов в декабре 1921 года. Большое впечатление на его делегатов произвело выступление директора Всесоюзного института зернового хозяйства Н. М. Тулайкова.

Ученый видел, как по выжженной солнцем, потрескавшейся от безводья поволжской земле горячий ветер гонял тучи пепельно-удушающей пыли и каким тяжелым бедствием обернулся для жителей Поволжья засушливый 1921 год. Выдающийся агроном-исследователь, автор ряда статей по возделыванию кукурузы и специального «Наставления к посеву кукурузы и уходу за ней», Тулайков утверждал, как важно культивировать ее в засушливых районах, особенно при острой нехватке посевного материала привычных для населения культур — пшеницы, овса и проса.

В постановлении съезда обращалось особое внимание на необходимость массовой пропаганды расширения посева засухоустойчивых растений — кукурузы, проса, сорго, сеяных трав и технических растений. Было предложено часть семенной ссуды выдать населению семенами маиса, полученными правительством из Америки. Уже будущим летом кукурузу можно было увидеть на полях государственных имений Поволжья, в нижних районах Воронежской губернии, у крестьян Хакасии, юга Западной Сибири. Расширились ее посевы на Украине, Северном Кавказе и в Закавказье. Общая посевная площадь под этой культурой по сравнению с предреволюционным 1916 годом (1062 тысячи гектаров) возросла в 2,5 раза и составила 2559 тысяч гектаров.

Вниманием к кукурузе было пронизано постановление X Всероссийского съезда Советов, проходившего в декабре 1922 года. Уже в 1923—1924 годах заготовки зерна кукурузы в нашей стране составили 197 532 тонны.

Однако у возросшего производства были и свои издержки. Нелегко было бороться с вековым наследием, оставленным старым режимом, который всячески отбивал у крестьян охоту к «турецкой пшенице». Для большинства сельских жителей это был совершенно новый хлеб. Многие не только не знали, как его сеять и как за ним ухаживать, но даже не видели, как он растет.

Организовав посев кукурузы на больших площадях, командиры сельскохозяйственного производства на какое-то время забыли, какое слово Ленин трижды подчеркнул в своем письме Кржижановскому. Этим словом было «обучение». Хлеборобы Центрально-Черноземной области,

Нижнего и Среднего Поволжья, собравшие весомый урожай кукурузы, в подавляющем своем большинстве не знали, что с ним делать. Использовать его надлежащим образом — в качестве корма и продукта питания — они еще не умели. Большое количество кукурузы не находило сбыта, поскольку крахмало-паточные и другие перерабатывающие заводы были парализованы послевоенной разрухой. Видные экономисты того времени А. М. Чекотилло и Б. О. Каган с прискорбием отмечали: «Кукурузой топили во многих случаях печи, т. к. она сделалась дешевле всякого другого топлива». Они же обратили внимание на еще одно обстоятельство, способствовавшее снижению интереса к этой культуре: «Следовавшие за 1924 г. один за другим урожайные годы сильно ослабили память о засухах 1921 г. и 1924 г. и их последствиях...»

А между тем еще в засушливом 21-м кукуруза громко заявила о своих достоинствах: когда другие зерновые — пшеница, ячмень и овес — не возвращали даже высеянного зерна, она давала по 8—14 центнеров с гектара. Об этих ее несомненных преимуществах постоянно напоминал и опыт соседей — Румынии, Болгарии, Югославии и других стран, где она довольно часто спасала население от голода и неурожая. Да и вся мировая практика земледелия говорила, что маис — не просто временная «палочка-выручалочка», это культура, которая всегда должна быть в поле, ибо она — гарантия успеха в растениеводстве и животноводстве. А это означало, что нам надо было менять психологию землепашца, повернуть его лицом к важной культуре, приобщать его к ней и широко вводить кукурузу в практику советского земледелия.

Вот почему с трибуны V съезда Советов СССР в мае 1929 года вновь во весь голос заговорили о кукурузе, обсуждая доклад «О путях подъема сельского хозяйства и кооперативном строительстве в деревне». В том же году СНК СССР разработал мероприятия по дальнейшему всемерному расширению ее посевов. Предполагалось уже к будущему году увеличить площади посева кукурузы на 15 процентов.

В связи с новыми продовольственными трудностями в стране обстоятельной проработкой проблемы кукурузы

занялся Госплан СССР. В 1930 году, когда размеры кукурузных плантаций в стране занимали уже 3,9 миллиона гектаров, Совет Труда и Обороны дважды — в марте и апреле — возвращался к рассмотрению этого вопроса. Урожайность кукурузы намечалось повысить до средней ее урожайности на полях опытных станций соответствующих районов и не менее 80 процентов всего сбора использовать на кормовые цели, особенно на силос. СТО предложил Наркомторгу разработать план мероприятий по увеличению продовольственного использования кукурузы и обязал ВСНХ начать постройку комбината по ее переработке. Был создан Научно-исследовательский институт кукурузо-соргового хозяйства в Днепропетровске. Площадь посевов намечалось довести до 10 миллионов гектаров в 1931 году и до 15 миллионов — в 1932-м.

Однако это задание удалось выполнить только спустя более чем двадцать лет. Такой ценой обернулись хорошо известные теперь перегибы, допущенные и в «год великого перелома», и в последующие годы, выразившиеся в командно-директивных методах управления сельским хозяйством и приведшие к деформации ленинского кооперативного плана.

С 1924 по 1934 годы самые большие площади (4494,2 тысячи гектаров) засевались у нас кукурузой в 1928 году. Наивысшая урожайность (13,38 центнера с гектара) была достигнута в 1925 году, а самый большой сбор (4800,4 тысячи тонн) пришелся на голодный (!) 1933 год. Экспорт кукурузы от 9,3 тысячи тонн в 1922—1923 году увеличился до 200,7 тысячи тонн в 1925—1926 году, затем был сведен к нулю в 1928—1929 году, потом поднялся на рекордную отметку 308,2 тысячи в 1931—1932 году и к 1933 году опустился до 196,8 тысячи тонн.

О скачкообразном изменении размеров площадей, отводимых под кукурузу на зерно в послеоктябрьский период, свидетельствует следующая таблица (слева указан год, справа — миллионы гектаров):

1916 — 1,42	1927 — 2,88	1931 — 4,02
1924 — 2,39	1928 — 4,40	1932 — 3,70
1925 — 3,35	1929 — 3,54	1933 — 3,96
1926 — 2,85	1930 — 3,72	1934 — 3,68

«Пляска цифр», наглядно представленная в этих колонках, объяснялась не только уже отмеченными социально-политическими причинами. Реализовать принятые постановления не позволил ряд объективных экономических и организационных трудностей. Сказалась слабость материально-технической базы сельского хозяйства, скудный семенной фонд, невысокое качество наличного посевного материала, ограниченный выбор сортов для новых районов (лучшие сорта, прижившиеся на Средней Волге и в Центральном Черноземье, были переработаны на технические цели).

Каждая победа кукурузоводов давалась ценой нелегких усилий. В 1935 году с 3 236 700 гектаров было собрано 27 948 000 центнеров, в основном с плантаций Украины, Орджоникидзевского и Краснодарского краев, Ростовской области, Азербайджана, Грузии и Армении. К 1938 году посевная площадь кукурузы была еще меньше — чуть более 2,6 миллиона гектаров. Тем значительнее подвиг предвоенных героев полей, энтузиастов кукурузы, наследников российских пионеров этой культуры. Они настойчиво пропагандировали ее, кропотливо работали над ее улучшением, продвигая все дальше, в необъятные просторы советской земли. Одна только Западно-Сибирская областная станция испытала еще в 1924 году 27 сортов, из которых вполне вызрели «Скво» и знаменитая исконная сибирячка «Белоярое пшено».

В том же году со страниц газеты «Рабоче-крестьянская правда» прозвучал горячий призыв жителя Шадринского уезда Балина — последовать его примеру и выращивать выгодную культуру в Зауралье.

Демобилизовавшись в 1921 году из Красной Армии, Балин привез с Украины 1228 граммов кукурузных зерен и посеял их с междурядьями 2,13 метра. В первый же год его постигла неудача: посев погиб из-за ранних осенних заморозков. Но напористый крестьянин не пал духом — на следующий год повторил опыт, уменьшив ширину междурядий до 60 сантиметров. Растения хорошо развились, поднялись более чем на двухметровую высоту и образовали по два-три початка. Радости хлебороба не было границ. Однажды неожиданные ночные заморозки крепко «прихватили» растения, и они пожелтели. Неужели снова неудача?

К счастью, вскоре вновь наступила теплая погода. Как же поведет теперь себя кукуруза?

Описывая результаты своих наблюдений, Балин потом отмечал, что, оказывается, «кукурузный початок жив и продолжает расти и наливаться, хотя наружный вид совсем мертвый». И в самом деле, снятые им початки были заполнены вполне созревшими зернами. Так что в апреле 1923 года бывший красноармеец высевал уже семена не привозные, а выращенные им в условиях Зауралья. И вновь кукуруза выросла замечательная, с хорошо выполненными початками и добротным зерном, правда, ростом чуть поменьше — в среднем 1,42 метра. И вновь, как прежде, окончательно зерно наливалось после заморозков.

Все это позволило Балину сделать вывод, что культура эта не боится летних засух и жары, столь частых в Зауралье, и «также хорошо переносит осенние холодные ночи, даже до замерзания воды. Она не гибнет, потому что ее стебель очень толст и тверд, как древесина, а початок одет в несколько рядов листьями, они ее предохраняют от холода».

Как верно и тонко этот агроном-самоучка раскрыл механизм особой стойкости кукурузы! Но самое удивительное, пожалуй, в том, что свой вывод Балин сделал задолго до того, как в 1931 году ученые Соликамской опытной станции в Пермской области пришли к заключению о возможности возделывания кукурузы как силосной культуры на Урале. А ведь Балин выращивал ее на зерно к востоку от Урала, за тысячи верст от «виноградного пояса», и поныне считающегося предельной чертой «оседлости» зернового майсала!

К 1940 году посевные площади кукурузы в СССР выросли по сравнению с 1913 годом более чем в 2,5 раза. Никогда не снижался интерес к этой культуре в Молдавии, где в 30-е годы под маисом находились 25—30 процентов посевных площадей. Это единственная союзная республика СССР, в государственном гербе которой представлены початки кукурузы.

Значительный рост площадей под кукурузой наблюдался после Октября на Украине, где прежде она все же играла относительно небольшую роль. Например, в Екатеринославской губернии в 1908 году под кукурузу было отведено

70 960 гектаров, а к 1928 году на той же территории было засеяно 609 300 гектаров, то есть примерно в десять раз больше. Многие сделали для проникновения этой культуры в местное полеводство организованная в 1923 году под руководством В. Г. Батыренко Украинская сортосеть. Большое внимание кукурузе было уделено на XI съезде КП(б)У, состоявшемся в июне 1930 года. К этому времени ее плантации заметно увеличились: если в 1916 году на Украине под нею было всего 566,7 тысячи гектаров, в 1923-м — 850,3, в 1926-м — 1148,2, то к 1930 году эта цифра возросла до 2100 тысяч гектаров.

Показательны строки из книги «Кукурудза», изданной в 1931 году в Харькове. Ее автор М. И. Барданов писал в предисловии: «Расширение посева кукурузы внесет большие структурные изменения в систему всего растениеводства. Вместо «бедняцких» культур расцветет кукуруза, которой принадлежит большое будущее». Кто знает, если бы тогда, в 30-е годы, и позже, в 40-е, больше бы прислушивались к голосу народа и его передовых умов, может быть, не столь зловеще нависала бы над нами угроза голода, менее тяжкими были бы военные и послевоенные испытания...

К НОВЫМ РУБЕЖАМ

Далеко за пределами Украины было известно имя Марка Евстафьевича Озерного (1890—1957), звеньевое колхоза «Червоний прапор» Верхнеднепровского района Днепропетровской области. В 1936 году его звено собрало на полях, раскинувшихся у села Мишуриного Рог, по 103,6 центнера с гектара кукурузного зерна в початках. Год от года росли урожаи: через год — 108,3, еще через два года — 120 центнеров. Применив межсортовую гибридизацию, сельский умелец вывел высокоурожайный сорт Партизанка, благодаря которому в засушливом послевоенном 1946 году его звено сумело вырастить 136-центнеровый урожай. Трудовой подвиг колхозного энтузиаста был отмечен в том же году Государственной премией СССР. Но прославленный звеньевой не остановился на достигнутом. Он верил: это — не предел. Спустя еще год увеличил сбор с гектара до 150 центнеров. В том же, 1947 году выпустил свою первую книгу — «За високі врожаї кукурудзи» (вышла в Киеве и Харькове).

А в 1949 году о Марке Озерном заговорили далеко за рубежами нашей Родины: на одном из участков площадью 2 гектара он получил более чем по 200 центнеров зерна в початках! (Журналисты тогда подсчитали, что если бы весь этот сбор пошел на свиноферму, то одного сала получилось бы более 30 тонн). Так был установлен отечественный рекорд по урожайности этой культуры. Герой нивы не скрывал ни от кого своих секретов: в 1952 году в Днепропетровске вышла его вторая книга — «Мой опыт выращивания высоких урожаев кукурузы». На родине М. Озерного, Днепропетровщине, учрежден приз его имени.

И все же в те годы кукуруза выращивалась в основном на сухое зерно, которое использовалось на продовольственные и фуражные цели, а стебли продолжали служить топливом. На силос ее почти не высевали.

Курс на расширение посевов кукурузы кормового направления был намечен сентябрьским (1953 года) Пленумом ЦК КПСС. Знакомство с передовыми методами возделывания и использования кукурузы в других странах, в частности, на ферме президента американской компании «Гарст и Томас» Росуэлла Гарста близ города Кун-Рапидс, позволило убедиться в возможности получения устойчивых высоких урожаев этой культуры и семян лучших сортов, значительно расширить возможности практического применения продукции из кукурузы. (По приглашению Министерства сельского хозяйства СССР Р. Гарст, занимавшийся производством и продажей гибридных семян маиса в США более четверти века и доведший их ежегодное производство до 12 тысяч тонн, дважды — в 1955 и 1956 годах — побывал в Советском Союзе).

В 1953 году под посевами кукурузы у нас было занято лишь 3,5 миллиона гектаров (3,3 процента общей площади зерновых), а валовой сбор составлял всего 3767,5 тысячи тонн, но огромные территории страны на кукурузных картах оставались белыми пятнами. Сюда входили даже многие районы Украины и Поволжья, Казахстан и Средняя Азия. Однако в последующие годы многие колхозы и совхозы, по достоинству оценив эту культуру, энергично взялись за ее возделывание.

Уже в 1955 году площадь под кукурузой на Кубани,

например, удвоилась, средняя урожайность поднялась с 15 до 22 центнеров. На следующий год удельный вес ее посевов в республиках Закавказья поднялся до 20, а в Молдавии — до 35 процентов. Наиболее высокий процент составляли плантации кукурузы в Грузии (41) и Армении (40). Значительно возросли посевные площади в Азербайджане.

Особенно заметным был рост на Украине, где за 40 послеоктябрьских лет площади кукурузных плантаций увеличились более чем в десять раз. В ряде степных районов республики по размерам посевов она вышла на второе место после озимой пшеницы, превывсив площадь всех яровых фуражных культур. Из растения, которым некогда обсаживались границы баштанов и которое служило лишь для забавы и лакомства, кукуруза превратилась в одну из основных зерновых культур.

В шеренгу Героев Социалистического Труда вслед за М. Е. Озерным встали знатные украинские мастера-кукурузоводы звеньевые Е. В. Блажевский с Одесщины и Е. А. Долинюк с Тернопольщины, ставшие дважды кавалерами Золотой Звезды, а также Н. Г. Заглада с Житомирщины, А. М. Ладани и Ю. Ю. Питра из Закарпатья. В ряды передовых кукурузоводов республики выдвинулись днепропетровский звеньевой Х. П. Верещенко, его коллеги В. В. Восколович с Черкасщины, С. С. Гайчук с Волини, Е. П. Ковалец с Ровенщины, М. Д. Кондратчук с Ивано-Франковщины, В. М. Колле с Донетчины, В. А. Кифяк с Буковины, А. В. Плющ с Черниговщины, М. К. Процюк с Хмельниччины, К. И. Смалиус с Кировоградщины, одесский бригадир Н. П. Долманжи, луганский и львовский механизаторы И. Ф. Нарыжный и Г. И. Чолавин. Внушительные сборы получали на винницких и киевских полях Т. Ф. Марцик и Е. С. Хобта. Все более тугим и полновесным становился початок, все более мощным — прирост зеленой массы. В 1954 году кукурузоводы совхоза «Саратский» Одесской области перешли 100-центнеровый рубеж урожайности. Но и этот рекорд продержался недолго. Его превзошла узбекская мастерица высоких сборов зеленой массы на поливе Любовь Ли.

Высокая урожайность и необычайно широкие возмож-



ности использования послужили важными стимулами для перенесения культуры в нетрадиционные районы ее возделывания. До 1953 года граница массового культивирования кукурузы проходила южнее линии Орел — Тамбов — Пенза — Куйбышев, но чаще всего она не переступала демаркационную линию Черновцы — Винница — Киев — Полтава — Ворошиловград — Махачкала. После сентябрьского Пленума ЦК КПСС, признавшего целесообразным продвижение ее в прежде «непригодные» районы, кукуруза бодро зашагала по Союзу. На Украине, например, в 1955 году она выращивалась уже во всех зонах. На следующий год ее посевы были доведены до 25 процентов общей посевной площади зерновых.

Зачинатель широкого движения передовиков сельского хозяйства за получение высоких урожаев золотых початков М. Е. Озерный верил, что рекорды можно ставить не только в южных районах, это теплолюбивое растение можно приспособить также к условиям умеренных широт. Этим оптимизмом была проникнута его последняя книга, опубликованная в Москве в 1955 году, за два года до его кончины, — «Кукурузу — во все районы».

Тогда всем казалось, что кукурузу можно от Карпат довести чуть ли не до берегов Тихого океана и от Черного до Белого морей. В 1954 году начались производственные посевы в колхозах и совхозах на больших площадях на Урале и в Прибалтике. Так, в Литве в то время было засеяно около 4000 гектаров, в 1958 году — уже 42 800.

Только за два года (1953—1955) кукурузная плантация страны увеличилась с 3,5 до 17,9 миллиона гектаров. Следующий год, когда впервые было проведено массовое выращивание гибридных семян и заложен 71 миллион тонн кукурузного силоса, явился годом наивысшего скачка: по сравнению с предыдущим посевные площади под кукурузой увеличились в пять раз — с 4,3 миллиона гектаров до 23,9, из которых 9,3 миллиона занимала зерновая, а 14,6 миллиона — на зеленый корм и силос. К тому времени мировая площадь посева маиса составляла 104,4 миллиона гектаров. Больше всех его сеяли США — 30,6 миллиона гектаров. Таким образом, Советский Союз вышел на второе место в мире по посевным площадям этой культуры.

Этот успех вызвал «рекордоманию» — желание во что бы то ни стало догнать и перегнать Америку: за семилетку предусматривалось довести посевные площади под кукурузой до 35 миллионов гектаров. Однако климатические условия нашей страны, где значительные территории расположены в условиях рискованного земледелия, не позволяли соревноваться с благодатной по природно-климатическим условиям Америкой. Попытки насадить кукурузу повсеместно были обречены на неудачу. Ибо наращивать производство зерна и зеленой массы кукурузы у нас возможно не столько за счет количественного увеличения площадей, сколько за счет повышения отдачи от каждого гектара на более пригодных для возделывания этой культуры плантациях.

«Второе пришествие» в нашу страну заморского злака, действительно таящего в себе недюжинные потенциальные возможности для крутого подъема отечественного растениеводства и животноводства, тогда, более тридцати лет назад, было воспринято чуть ли не как явление чуда, мессии. На кукурузу была сделана главная ставка. Без учета исторических традиций, реальных природно-климатических условий, без достаточной подготовки эта культура, провозглашенная «королевой» полей, волевым порядком продвигалась в самые невозможные для земледелия уголки Союза, вплоть до заполярной тундры. Игнорировалось то обстоятельство, что севернее Воронежа и Чернигова кукуруза хороша только на зеленый корм и силос.

Повальное опьянение от кукурузы, которой заодно пытались накормить и скот и народ, одностороннее, потребительское, утилитарное, рассчитанное на мгновенную, сиюминутную отдачу горами зерна и молочными реками, отношение к ней имели последствия двоякого рода. С одной стороны, было вновь привлечено внимание к этой культуре. С другой — бездумное, повсеместное ее насаждение, часто оборачивающееся неудачами, охладило пыл энтузиастов, отвернуло от нее земледельцев. Не оправдавшая надежд на легкий успех «королева» была свергнута с пьедестала.

Предвзятое, негативное отношение к кукурузе привело к тому, что, например, в Воронежской области, одной из крупнейших в Центрально-Черноземном районе, имеющей

давние традиции в производстве кукурузы, к 1985 году урожайность товарных початков упала по сравнению с 1963 годом в семь раз. Снизилось и производство гибридных семян. Под любыми предлогами кукурузу стали списывать или косить на силос. А ведь в 60-х годах область эта была поставщиком семян раннеспелых гибридов хозяйствам Урала и Сибири, являлась одной из устойчивых зон получения гарантированного урожая кукурузы. Сорта и гибриды, выведенные на Воронежской опытной станции, были районированы в различных регионах страны.

Для восстановления работы по эффективному использованию возможностей этой культуры потребовалось немало времени. Надо было перейти от экстенсивных методов ведения сельского хозяйства к интенсивным, сформировать новую аграрную политику, ориентированную на научный подход, повышение эффективности и качества работы, вооружить тружеников аграрного сектора экономики стратегией, учитывающей объективные экономические законы социализма, утвердить в умах сельских тружеников ленинскую идею комплексности, выработать курс на широкое использование достижений научно-технического прогресса, совершенствование управления, усиление моральных и материальных стимулов.

Все это дало возможность привести площадь посевов кукурузы (как на зерно, так и на силос) к оптимальной. Выращивать ее стали только в тех районах, которые соответствуют биологическим особенностям культуры. Наука и практика продолжили совершенствование технологии возделывания.

Сейчас мы критически оцениваем уроки прошлых неудач с кукурузой, делаем объективные выводы, реально смотрим на эту ни в чем не винную культуру и как бы заново открываем ее для себя.

В 1988 году в СССР было собрано 16 миллионов тонн кукурузного зерна. Площадь под зерновой кукурузой в это время достигла наивысшей отметки за последние 20 лет — около 6 миллионов гектаров. Примерно такую же площадь предстоит сохранить до конца двенадцатой пятилетки. Всего по стране кукурузой занято 20 миллионов гектаров. Из них более 6 миллионов — на Украине.



МУХ/МЕ

РАЗДЕЛ III

ХАРАКТЕР

АНКЕТНЫЕ ДАННЫЕ

ВВЕДЕНИЕ В МОРФОЛОГИЮ

Многолико огромное зеленое сообщество. Теофраст, ученик Платона и Аристотеля, один из первых ботаников древнего времени, знал в «лицо» лишь 450 растений, которые попытался классифицировать. Сегодня на планете насчитывается более полумиллиона видов растений, из них окультурено лишь около 2500, то есть двухсотая часть, или полпроцента всего видового состава флоры. А выращивается на пашнях и лугах, в садах и огородах всего 1000 видов. Кукуруза — одна из этой тысячи.

После того, как мы познакомились с биографией этого древнейшего злака Земли, можно перейти к его характеристике. И лучше всего начать с «анкетных данных», отражающих внешнее и внутреннее строение, биологические особенности, закономерности роста и развития, условия жизни и черты характера.

Заочное, «шапочное» знакомство Старого Света с кукурузой состоялось задолго до Колумба. Представление о внешнем виде американской диковинки можно было получить по ее двойнику — сорго (*Sorghum*), который еще с III тысячелетия до нашей эры выращивали в Индии, а тысячу лет спустя — в Китае и Египте. Издавна возделывали его на территории нашей страны — в Средней Азии и на Дальнем Востоке.

В Европу этот род однолетних и многолетних растений семейства злаковых был завезен только в XV веке, а в Америку — спустя еще два столетия. Тогда-то и встретились два «чужих близнеца» — маис из Центральной и Южной Америки и сорго из Экваториальной Африки. Впрочем, точнее сказать, это был уже второй двойник кукурузы: первый — теосинте, о котором разговор особый, был кровным земляком маиса.

Известно уже около 50 видов сорго, произрастающих или культивируемых в юго-западной части Азии, тропической и Южной Африке, Южной и Северной Америке,

на юге Европы и в Австралии. Наибольшее распространение получили обыкновенное, хлебное (оно же — дурра, дурро и майло), суданское (суданская трава, суданка), кафрское, хвостатое, зерновое (дохна), сахарное и веничное (метельчатое) сорго, а также джугара (белая дурра) и гаолян.

Из соргового зерна вырабатывают муку и крупу, спирт, крахмал и патоку (так называемый сорговый мед). Наряду с зеленой массой оно используется на корм. Солома служит сырьем для производства бумаги и картона, веников, циновок и других плетеных изделий, красной краски для кож, топливом, а также стройматериалом для устройства изгородей.

В СССР сорго выращивается в Средней Азии, Казахстане, Нижнем Поволжье, Молдавии, на юге Украины, Алтае и Северном Кавказе. До недавнего времени изучение и развитие этой культуры шло в связи с изучением и развитием культуры кукурузы. За последнее время наметилась тенденция к углубленной сорговой специализации. Двойник маиса занимает достойное место среди кормовых культур как высокоурожайное, засухо- и солеустойчивое растение. Зерно его служит хорошим концентрированным кормом, а из стеблей и листьев готовят силос.

Но внешность обманчива не только при сопоставлении двойников.

Когдаходишь в кукурузные заросли, невольно кажется, что попадаешь в лес. Глядя на этого зеленого великана, никак не подумаешь, что это... трава.

Итак, знакомьтесь: кукуруза, она же — маис, а еще точнее — *Zea mays* L., однолетнее травянистое покрытосеменное растение из семейства злаковых класса однодольных. Место рождения — Центральная и Южная Америка. По натуре своей — большая любительница путешествий: детство и юность ее прошли на огромной территории, протянувшейся от Огненной Земли до Канады. В более зрелые годы обошла чуть ли не весь мир, где дала обширное разноплеменное потомство и стала одной из главнейших продовольственных и кормовых культур. Когда-то она «выспевала» не далее курских огородов, а сегодня зона ее возделывания опоясала земной шар,

охватив сотню градусов географических широт обоих полушарий — от шестидесятого градуса на севере до сорокового на юге.

Многим пришлось по душе, несмотря на свои странности и капризы. Оказывается, кукуруза растет в 17 раз быстрее в дождь, чем при ярком солнце, и в 10 раз быстрее ночью. Днем, например, средний прирост стебля в час не превышает 0,25, а после захода солнца достигает 2,5 миллиметра. Под дождем же подрастает каждый час на 4,25 миллиметра.

В биофизической лаборатории Грузинского НИИ защиты растений семена перед посевом облучили гамма-лучами. Эффект радиоактивного облучения был разительным: у растений толще стали стебли, крупнее початки, да и сами они выросли на полметра выше своих собратьев. Установлено, что гамма-лучи повышают урожайность, ускоряют рост и развитие, оптимизируют усвоение питательных веществ, усиливают их обмен. В короткие сроки удалось получить более здоровые растения, сократить на 4—5 дней вегетационный период. Количество зеленой массы увеличилось приблизительно на 20 процентов.

Коренная южанка, она требует интенсивного солнечного освещения на стадии роста и тепла — в пору зрелости. Прорастает кукуруза только в почве, прогретой до 10 °С, а для дальнейшего роста нуждается в более высокой, комнатной температуре. Сумма среднесуточных температур за весь период ее роста — около 4000°. Осенние холода, даже ниже 0 °С, для нее губительны. А вот всходы способны переносить заморозки до минус 3 °С, вместо отможенных листьев примерно через неделю отрастают новые.

До недавнего времени считалось, что кукуруза яровая культура. Однако это мнение поколебали научные сотрудники Института овощей в венгерском городе Кечкемете, где в теплицах уже в мае созревают початки столовой кукурузы. Один из трех таких сортов, осеннего срока сева, предназначенный для консервирования, выращивается на опытном поле. Местные ученые полагают, что эксперимент подтверждает их заключение о том, что кукуруза обладает озимыми свойствами.

На юге кукуруза дает более 50 центнеров зерна и около

1250 центнеров зеленой массы с гектара. Не удивительно, что она играет ведущую роль в кормовом балансе многих стран: никакая другая культура не дает с единицы площади столько кормов в виде зерна и зеленой массы. Суточный прирост стебля, например, у нее достигает порой 15 сантиметров, а в период выметывания метелки на каждом гектаре прибавляется более 20 центнеров зеленой массы.

Кукуруза меньше страдает от недостатка влаги, чем другие культурные растения: ей достаточно одного литра воды в сутки. И хотя лучшие результаты получают при дополнительном орошении, все же ее часто используют как страховое растение на случай засухи в первой половине лета. Дело в том, что при хорошем уходе почва из-под кукурузы остается в более увлажненном состоянии, чем после других зерновых. К тому же она не дает падалицы, как, например, подсолнечник.

Современная кукуруза настолько видоизменилась, что без помощи человека уже не в состоянии продолжать свой род — окончательно потеряла способность к самосеву. Ее зерна так надежно прикреплены к початку, что даже если он упадет на землю, то зерна не смогут прорасти из-за плотной обертки. В случае, если обертка как-то и раскроется, они не успевают дать всходов, т. к. в земле теряют всхожесть в том же году. Следовательно, сама конструкция растения препятствует рассеиванию семян и самопроизвольному размножению, что в конечном итоге не дает ему возвратиться в первобытное состояние. Впрочем, это достоинство, важное для практического полеводства, создает почти непреодолимые проблемы для селекционеров, занятых поисками первичного материала.

АНАТОМИЯ РАСТЕНИЯ

У кукурузы довольно развитая, мощная, сильно разветвленная мочковатая корневая система. Общая длина ее у одного растения достигает более 12 километров, а масса корней составляет до 15 процентов надземной массы. Корни проникают далеко в почву, до полутораметровой глубины. Особую устойчивость кукурузе придают толстые

и прочные опорные корни, образующиеся в нижних узлах стебля и предохраняющие растение от полегания. При окуливании влажной почвой появляются дополнительные придаточные корни, которые усиливают водоснабжение и питание растения.

Корневая система кукурузы постоянно связана с микроорганизмами. Интенсивность жизнедеятельности почвенных бактерий, как известно,— одно из главнейших условий, определяющих эффективное плодородие почв. Количество микроорганизмов на корнях и вблизи их, как правило, во много раз превышает количество бактерий, удаленных от корней. Предполагают, что корневые выделения растений служат питательной средой для полезных микроорганизмов. Еще в 1913 году Шулов подсчитал, что за вегетационный период кукурузные корни выделяют около 5 процентов органических веществ от их общей массы в растении, а возвращается микроорганизмами обратно почти в 7 раз больше. Потому-то весьма важно не нарушать этот баланс, стройную цепь взаимоотношений, правильно применять приемы агротехники. Содержащиеся в почве элементы питания находятся в трудно усвояемом для растений виде. Обработка почвы, внесение удобрений помогают микроорганизмам превращать сырые продукты в готовые «блюда» для растения. Во взаимодействии с корнями микроорганизмы создают и разрушают перегной. Благодаря единству этих двух противоположных процессов, совершаемых микробами, растение бесперебойно получает еду и питье. В течение вегетационного периода кукурузы сменяется семь-восемь поколений «обслуживающих» ее микроорганизмов. В сероземах, например, количество органического вещества в виде микробных тел доходит до 8 тонн на гектар. В них-то, внутри микробных клеток и заключен основной запас пищи для растения.

Перейдем к стеблю. В кратком описании кукурузы, которое давалось в статье «Турецкий, или Индейский хлеб... известный под именем сорочинского пшена», опубликованной в 1790 году в «Магазине натуральной истории, физики и химии...», отмечалось: «Сие растение имеет стебли толстые вышиною в 6 футов; они наполнены белым соком сахарного вкуса. На сих стеблях находятся цветы

мужского и женского полу... От онаго, кроме прибьтка, и польза во време урожая великая».

Стебель у кукурузы прямой, высотой от 50 сантиметров до 7 метров, но иногда и кустится. В отличие от стеблей других злаков он толстый и неполый — имеет рыхлую сердцевину. От крупных узлов отходят большие, длиной до одного метра, волнистые листья с опушенным верхом, заполняющие между растениями все свободное пространство.

Лист — широколинейный, состоит из влагалища, пластинки и небольшого язычка, который защищает стебель от пыли, воды, вредных микроорганизмов, а в ряде случаев — и от вредителей, для чего у некоторых сортов и гибридов язычок образует еще специальные ушки. На одном квадратном сантиметре листа с обеих сторон насчитывается до 17 тысяч устьиц, а на одном кукурузном растении их в среднем более 100 миллионов.

Обычно при температуре 20—21 °С очередной лист появляется через два дня после предыдущего. При 18—19 °С это происходит через четыре дня, при 15—16 — через шесть, а при 13—14 °С — только через восемь дней. Общая поверхность листьев на одном растении в зависимости от сорта колеблется от 0,3 до 1,2 квадратных метра и более, если считать еще и листья пасынков. На одном гектаре растения образуют зеленый ковер площадью 4 гектара, который интенсивно поглощает солнечный свет. В основном от работы листьев и зависит величина урожая. Как писал К. А. Тимирязев, количество солнечной энергии, усвояемое нашими культурными растениями, служит лучшей, в сущности единственной точной мерой производительности этих культур.

Внимание селекционеров привлекают короткие листья, растущие под острым углом к стеблю, не притеняя друг друга, так называемая полуэректоидная или эректоидная ориентация листа. Такие свойства имеют некоторые самоопыленные линии — их гибриды от скрещивания с обычными линиями наследуют этот признак.

Кукуруза — типичный однодомник. Ее раздельнополые цветки расположены на одном растении, причем мужские (тычиночные) сидят в метелке на верхушке стебля, а жен-

ские (пестичные) — в пазухах листьев, в початке. Цветение длится 5—7 дней. Для оплодотворения яйцеклетки вполне достаточно одного здорового пыльцевого зернышка. Однако природа позаботилась о том, чтобы материнский цветок имел достаточную возможность выбора наиболее жизнеспособного опылителя: на каждый женский цветок на початке кукурузы приходится от 20 до 40 тысяч пыльцевых зерен на метелке. Поскольку пыльца в тычинках созревает раньше, чем появляются из початка рыльца пестиков, самоопыления у кукурузы почти не бывает: пыльцу в нужный момент она получает с соседних растений. И чем ближе сосед, тем лучше. Бывает, что пыльцу сносит ветром на полтора километра, но уже за пределами 300 метров от растения она теряет жизнеспособность.

На одном стебле образуются один-три маточных соцветия-початка. Поначалу их называли «колосьями». В уже упоминавшейся публикации за 1793 год в журнале «Чтение для вкуса, разума и чувствований», в частности, сообщалось: «Колос маисов бывает иногда с кулак величиной и в фут длиной. По мере того, как он тучнеет и созревает, то выставляется из листьев и принимает смотря по своему виду желтый, красный, фиолетовый, голубой или белый цвет. Желтосеменной маис наиболее уважается».

Длина каждого початка колеблется от 4 до 50 сантиметров, диаметр — от 2 до 10 сантиметров, а масса — от 30 до 500 граммов. Полной спелости достигают обычно один-два, редко — три початка. Потенциально растение может сформировать столько початков, сколько у него стеблевых листьев, однако у наших сортов початки обычно развиваются в пазухах листьев, расположенных от седьмого до пятнадцатого узла стебля. Причем самым крупным и наиболее развитым всегда оказывается верхний початок.

Ну, а теперь заглянем в «душу» растения, которая находится в его плоде — зерновке: еще мыслители древности Аристотель и Теофраст рассматривали семя как «зачаток растительной души».

По строению зародыша кукуруза относится к классу однодольных (имеющих одну семядолю) растений. Масса зародыша в сухой зерновке обычно составляет 8—13 процентов от массы зерна. Менее весома доля оболочки —

6—8 процентов. Большую же часть зерна — 80—86 процентов представляет эндосперм. Установлено, что на своем веку початок претерпел заметное изменение. Если у древней индейской кукурузы было всего 8 вертикальных рядов зерен, то у современной можно насчитать более 24 рядов. Но одно осталось неизменным — в любом початке всегда четное число рядов зерен, и початков с нечетным количеством рядов не бывает. Лучшими для семенных целей являются зерна, находящиеся в середине початка. Всходы в обычных полевых условиях появляются через 10—12 суток.

Спелые зерна блестящие, желтоватого цвета, часто напоминают крупные сплюснутые горошины. В початке их 600 и более. Однако внешне семена разных видов и сортов могут отличаться по форме, цвету и размерам. Одни из них продолговатые, другие округлые, третьи вдавлены с боков, четвертые заострены, пятые напоминают клюв птицы. Причем различия в форме зерна можно обнаружить не только между растениями, но даже в одном початке. Как правило, в основании и в верхней части початка зерно имеет округлую форму, в середине — сжато с боков, продолговатое, плоское. В свою очередь, округлые и плоские зерна подразделяются на мелкие, средние и крупные. Так что в одном килограмме их может насчитываться от 1000 до 4000 и более штук. А в какие только цвета они не окрашиваются! В белые и кремовые, золотистые и желтые, оранжевые, темно-коричневые, лиловые. Россыпь таких разноцветных зерен на столе под солнечным светом напоминает радуугу. По одной только окраске можно установить разновидность или подвид того или иного сорта.

100 лет назад немецкий естествоиспытатель Мецгер различал лишь два подвида кукурузы — американский и европейский, считая при этом, что первый скоро перерождается во второй, более скороспелый и низкорослый. Однако уже тогда признавали наличие многих ее видов. Сегодня по всей совокупности внутренних и внешних особенностей ученые подразделяют кукурузу на семь ботанических подвидов (групп): кремнистая; зубовидная (наиболее распространенные в нашей стране); лопающаяся, или рисовая; сахарная; крахмалистая, или мучнистая; вос-

ковидная (занимают ограниченные площади); пленчатая (в производственных посевах не используется). Кроме того, исследователи выделяют еще два подвида (группы): ползубовидная и крахмалисто-сахарная.

ДИТЯ ТРЕХ СТИХИЙ

В одной из ранних работ, относящихся к 1919 году, академик В. Р. Вильямс писал: «История показывает, что духовное первенство, культурное руководство, принадлежит тому народу, который сумел связать наибольшее количество солнечной энергии на единицу площади своих полей».

«Растение — Прометей, похитивший огонь с неба!». Это образное сравнение, сделанное К. А. Тимирязевым, пожалуй, больше всего подходит к кукурузе, ибо из всех существующих на планете растений эта теплолюбивая культура, хорошо выносящая высокие температуры, поглощает наибольшее количество солнечной энергии. Например, весь растительный покров континентов, растительность морей и оксанов фиксируют в виде химической энергии около 1 процента ФАР (фотосинтетически активной радиации). А густые посевы кукурузы в Таджикистане могут аккумулировать за вегетационный период до 2—3 процентов ФАР. Как установила американский биолог Даяна Мандолли, работающая в Институте имени Карнеги в Станфорде, кукурузное растение способно проводить свет: лазерный луч, направленный на кусочек ткани кукурузы, проникал вглубь на два сантиметра.

Лучше других усваивая солнечную энергию, кукуруза образует на единицу площади больше органических веществ. Фабриками этих веществ являются листья. В этом, пожалуй, и заключается разгадка главной тайны кукурузы — ее феноменальной производительности и урожайности.

Людей всегда удивляло, что в некоторых сортах в одном початке можно было насчитать до 1000 зерен. Эти рекорды удалось объяснить лишь недавно. В 1960 году ученый из Казани Ю. Карпилов, изучая пути поглощения кукурузой углекислого газа, обнаружил, что у этого растения процесс фотосинтеза, первичного запасаания энергии сол-

нечной радиации, идет вопреки утвердившемуся в науке так называемому закону цикла Калвина. В свое время группа американских ученых во главе с М. Калвином установила, что углекислота в листьях растений начинает свои удивительные химические превращения с образования трехуглеродного (C_3) соединения. А в опытах Карпилова начальными продуктами фотосинтеза оказались четырехуглеродные (C_4) соединения. Так впервые было установлено, что помимо C_3 -растений (соя, пшеница, рис и другие) существуют C_4 -растения (кукуруза, сахарный тростник, сорго и другие злаки тропического и субтропического происхождения — всего около 500 видов из 13 родов).

Затем последовало еще одно открытие. Австралийцы М. Хетч и К. Слэк доказали, что кукуруза и подобные ей C_4 -растения способны усвоить за один час каждым квадратным дециметром листы до 100 миллиграммов углекислого газа. А шпинат, овес, сахарная свекла и другие представители C_3 -растения — вдвое меньше. В чем же здесь секрет?

Еще в 1771 первооткрыватель фотосинтеза Джозеф Кристили доказал, что днем, на свету, растения поглощают углекислый газ и выделяют кислород, а ночью, наоборот, вдыхают кислород и выдыхают углекислоту. Спустя два столетия, в 1955 году, канадский исследователь Дж. Деккер установил, что есть еще и третий процесс — «ночной» тип дыхания, используемый растениями в светлое время. Позже эту особую дыхательную смену называли «фотодыханием». Но ни Деккер, ни его последователи тогда еще не знали, что это свойство более всего присуще C_3 -растениям и что при недостаточной концентрации углекислоты, теряя ассимилированный углерод, именно они испытывают своеобразную «одышку». А вот у C_4 -растений видимое фотодыхание практически отсутствует, и в этом одна из причин их высокой продуктивности, вдвое превышающей продуктивность C_3 -растений.

Сегодня, когда фотодыхание признано «непроизводительным процессом затраты вещества» (определение американских ученых И. Зелича и В. Огрина), перед сельскохозяйственной наукой встала задача: как добиться того, чтобы C_3 -растения не тратили бы бесполезно то, что было

ими накоплено в основном процессе жизнедеятельности — фотосинтезе. Кроме того, исследования показали, что «кукурузный» фотосинтез очень экономичен и в отношении влаги. Стало быть, научив растения дышать «по-кукурузному», можно привить им способность синтезировать больше продукции.

Сухое вещество кукурузного растения на 90—95 процентов состоит из сложных органических соединений, создаваемых в процессе ассимиляции (фотосинтеза) из углекислого газа и воды. И если кукуруза лучше других зеленых собратьев использует солнечную энергию, то еще и потому, что ее листья отличаются большей продолжительностью работы. Посмотрите на поля после жатвы. Пшеница или овес уже убраны, и солнечные лучи падают на оголенную землю. Но кукурузные плантации зеленеют и растения продолжают активно формировать урожай еще и в пору «бабьего лета». Лучистая энергия солнца, аккумулируясь в листьях, преобразуется в крахмал, сахар, белки, жиры, витамины и другие органические вещества.

Эти удивительные превращения осуществляют крохотные волшебники — хлорофилловые зернышки. Но, как удалось установить, работают эти старательные и прилежные труженики все же не в полную силу. Впрок накапливается не более трех процентов солнечной энергии, поступающей на поля. Как повысить коэффициент полезного действия растительного организма, мощность хлорофилловых преобразователей и аккумуляторов энергии?

Наука и передовая практика выработали ряд мер, которые позволяют интенсифицировать процесс фотосинтеза. Среди них правильная система обработки почвы и ухода за посевами, внесение органических и минеральных удобрений. Вроде бы дело привычное, хорошо знакомое. Для кого-то повторение этих прописных истин покажется уже набившим оскомину. Но одно дело — просто знать, что надо делать, и другое — четко представлять, для чего это делается. А ведь именно почвообработка и подкормка активизируют деятельность полезных микроорганизмов, которая, в свою очередь, повышает содержание углекислоты, необходимой для питания растений и образования жизненно важных углеводов. Рыхление почвы улучша-

ет доступ воздуха и способствует сбережению влаги. Размещение кукурузы на южных и юго-западных склонах, посев широко отстоящими друг от друга рядами создают условия лучшего освещения и благоприятной температуры и тем самым способствуют активизации фотосинтеза. С этой целью подбирают сорта и гибриды с хорошей листовой поверхностью.

В лаборатории физиологии кукурузы Всесоюзного НИИ кукурузы обратили внимание на толщину листовой пластинки и количество жилок. Последние, оказывается, являются показателем емкости фотосинтезирующего аппарата, возможности быстрого оттока питательных веществ из вегетативных органов в репродуктивные.

Опытный кукурузовод знает: чем больше листьев на растении, тем больше ему потребуется времени от появления всходов до выметывания метелки и полного созревания. И, наоборот, чем скороспелее гибрид или сорт, тем меньше на его стебле листьев. Зная такую зависимость длительности вегетационного периода, можно определить сорт по одному лишь зеленому уборству растения. Обычно у скороспелых форм до десятка листьев, у позднеспелых, высокорослых — в три, а иногда и в четыре раза больше.

Но не менее важно, как используется полезная площадь листьев. В природе ведь, как и в обществе, есть экстенсивные и интенсивные методы работы, как и у людей, цели достигаются и числом, и умением. В Корнельском университете (США) провели интересный эксперимент. Искусственно удалив с растений часть листьев в посевах кукурузы, обнаружили, что наибольшее накопление сухого вещества в початках и зерне происходило в том случае, когда нетронутой оставалась одна треть листьев верхнего яруса.

Великий конструктор — природа распорядилась так, что для лучшего улавливания солнечного света листья располагаются по оптимальной схеме размещения — чтобы не затенять и не прикрывать друг друга. Обычное правило: чем длиннее и шире листья, тем они продуктивнее, — верно только для южных районов, где солнце, как говорится, стоит над головой. На севере же урожайность зависит от не-

которых других факторов. Дело в том, что в высоких широтах при меньшем количестве теплых дней солнце стоит более низко. Стало быть, идеальное направление листьев, перпендикулярно к стеблю, здесь оказывается не самым лучшим. Для обеспечения наибольшего облучения они должны быть прикреплены к стеблю под острым углом. И если об этом не позаботилась природа, это должен сделать селекционер.

Преклоняясь перед удивительной способностью растений улавливать каждый проблеск солнечного света, не следует забывать, что этот, хотя и очень совершенный аппарат, все же оставляет еще многого желать... Вот почему ученые и практики — кукурузоводы продолжают изыскивать новые резервы увеличения суточного привеса сухого вещества.

Широкие возможности открывает использование фотопериодизма, которое И. В. Мичурин назвал могучим фактором переделки природы растений на пользу человечества. С этим явлением ученые столкнулись еще во времена Ч. Дарвина. Получив из тропического пояса Америки семена кукурузы, немецкие ученые Мецгер и Мюллер высеяли их в окрестностях Гейдельберга. Уже в шестом поколении высота растений ничем не отличалась от произраставших в этой местности карликовых форм. Но стоило отправить семена в Бразилию, как они дали там обычные для тех мест высокие растения. В чем же дело, почему американские великаны в Европе превращались в карликов, а европейские карлики в Америке вырастали в великанов? Результатами своих опытов естествоиспытатели поделились с Дарвином. Его поразила не только разность высоты растения и количества листьев, но и изменение свойств самой зерновки. Так была открыта закономерность влияния периодичности освещения, суточного чередования света и темноты на жизнь растений (фотопериодизм).

В зависимости от того, какое воздействие оказывает продолжительность дня на образование органов растения, на скорость наступления цветения и плодоношения, исследователи фотопериодизма, американские ученые В. Гарнер и Н. Аллард разделили растения на три группы: коротко-, длиннопдневные и нейтральные. В первую группу

вместе с сорго, просом, хлопчатником, коноплей, хризантемой и георгином была включена и кукуруза, унаследовавшая от своих предков свойства, признаки и привычки, сложившиеся при коротком дне. И в наше время один и тот же сорт кукурузы при коротком дне развивается быстрее, чем при длинном.

Исследованиями, проводившимися в нашей стране, установлено, что при сокращении времени освещения до 10—12 часов против обычных в это время 16—17 часов в Центральном Нечерноземье и 18—20 часов — в северных районах развитие кукурузы значительно ускоряется. Конечно, это ускорение у разных сортов и гибридов неодинаково и зависит от их родины и предков, но одно постоянно: чем южнее происхождение сорта и чем он более позднеспелый, тем значительнее действие укороченного дня на сокращение общей протяженности вегетационного периода.

Опыты показали, что для формирования початков культурному растению подходит далеко не каждый короткий день и не каждая смена дня и ночи. Замечено, что растения лучше развиваются с 8 часов утра до 17 часов дня, а утренние и вечерние часы освещения в северных районах как бы тормозят развитие. Именно тот факт, что кукуруза лучше развивается при освещении полуденным светом, убедил ученых, что это растение низкоширотного происхождения, выходец из тропического пояса.

Порой для растения основное значение имеет не только и не столько укорочение дня, сколько определенное количество света. То есть проявляется примерно та же закономерность, что и при работе листьев: высокая производительность достигается способностью наилучшим образом использовать лучистую энергию солнца. Здесь весьма важно, в какое время и в каком сочетании поступает свет. Даже незначительные изменения в соотношении синих и красных лучей могут привести к сдвигу развития, особенно при формировании органов плодоношения. В специальных опытах Московского государственного университета, проводимых под руководством Ф. М. Куперман, было замечено, что растения развивались быстрее при облучении их белым и синим светом. Почти не отставали от них

посевы, получавшие красный свет, но у них значительно задерживалось формирование початков. И вовсе неважно чувствовали себя растения в условиях зеленого освещения: у них задерживался даже рост. Вот вам и «зеленый свет»...

Управление качеством света на разных этапах роста открывает заманчивые перспективы для оперативного конструирования органов растения в поле. Регулируя интенсивность и длительность облучения, выбирая наиболее оптимальное время освещения, можно влиять на образование и длину междоузлий, формирование соцветий, строение и размеры листьев. С помощью заданной светодозировки можно даже программировать определенный пол растения. Опытами, проведенными в северных районах страны, уже удалось за счет укорачивания дня вызвать в метелках образование обоеполых цветков.

Своеобразным индикатором светочувствительности растения может служить его окраска. Традиционный для маиса цвет — зелено-желтый. Но теперь ему предлагают менять свой наряд, точнее, по каждому случаю надевать другой. Ученые составили тест на стойкость против загущенности посевов — чрезвычайно ценного в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства свойства, о котором можно будет судить «по одежке». Установлено, что о высоком содержании хлорофилла В, способного полнее использовать солнечную радиацию, свидетельствует темно-зеленая окраска растений. Так что, подбирая гибриды, селекционеры ориентируются и на этот признак.

Каждый знает, какую огромную роль играет флора в очистке атмосферы. Без нее мы бы просто задохнулись. Пока Земля одета в зеленый наряд, в атмосферу поступает кислород, поддерживается плодородие почвы — продолжается жизнь. Свой вклад в это доброе дело вносит и кукуруза. В период интенсивного роста гектар ее плантаций, чтобы извлечь необходимое количество углерода, пропускает через листья и фильтрует в своих «легких» около 50 тысяч кубических метров воздуха. И делает это опять-таки лучше других растений. Подсчитано, что за то время, в течение которого гектар леса усваивает из воздуха 3 тонны углерода, гектар луга — 4,5 и гектар сахарного трост-



ника — 12,4 тонны, каждый гектар кукурузного поля усваивает более 15 тонн углерода.

Долгое время люди не знали, что растения потребляют и кислород. До начала прошлого века даже в научных кругах бытовало мнение, что процесса дыхания как такового у растений вообще нет. Это заблуждение удалось развеять только в 1804 году, когда швейцарский ученый Теодор Соссюр опытным путем доказал, что прорастающие семена кукурузы и всех других зеленых растений, как и животные, поглощают кислород, выделяя при этом углекислоту и пары воды. Стало известно, что в основе дыхания лежат процессы окисления органических веществ, главным образом углеводов, и освобождения энергии. Выделяемое при этом тепло и является наиболее заметным внешним признаком того, что растение дышит. В этом нетрудно убедиться, наполнив эфиром стеклянную трубку и погрузив ее в кучу прорастающих семян кукурузы. Эфир обязательно закипит (а кипит он при температуре 35 градусов).

Тот же Соссюр первым заметил, что у каждого растительного организма свое соотношение объема выделенного углекислого газа и объема поглощенного за это же время кислорода. Позже это отношение стали называть дыхательным коэффициентом. У кукурузы он равен 1. По этой причине она стала своеобразным эталоном дыхания растений.

Т. Соссюр установил также, что вследствие дыхания уменьшается масса растений, причем ровно настолько, сколько весит выделенный ими углекислый газ. Было также определено, что молодые части растения дышат более энергично, чем старые, а тем более прекратившие рост. Особенно жадно поглощают кислород соцветия и метелки, поэтому температура у них всегда выше, чем у других частей растения.

Новейшие эксперименты и опыты опровергли еще одно ошибочное представление. Признав сам факт дыхания у зеленых растений, многие ученые все же считали, что он имеет место только от восхода до захода солнца и, следовательно, в темноте прекращается. Сегодня мы точно знаем, что кукуруза, как и все представители зеленого

мира, дышит непрерывно. Без дыхания не может быть постоянного обмена веществ — важнейшего условия жизни организмов.

Не менее, чем воздух, нужна кукурузе вода. Как пшеница, овес и многие другие злаки, это растение — типичный мезофит, развивающийся в условиях достаточной влажности. Например, в период восковой спелости растение на 70 процентов состоит из воды, а во время выбрасывания метелок содержание влаги повышается до 85 процентов.

Когда запасы воды в почве иссякают, растение начинает использовать влагу из клеток стебля. При этом оно издает шумы в ультразвуковой области. Канадские и американские ученые смонтировали на стебле кукурузы аппаратуру, соединенную с компьютером. Когда частота сигналов достигает критического уровня, аппаратура дает команду: «Растение необходимо полить!».

Вода нужна кукурузе для охлаждения от солнечного перегрева. В течение лета вместе с испаряемой водой кукуруза отдает в атмосферу избыток тепла. А главное, жидкость нужна для подачи питательных веществ из почвы к листьям. На образование тонны урожая растения могут затратить за вегетацию от 1700 до 4000 тонн воды (в зависимости от сорта и метеорологических условий).

Процесс, с помощью которого происходит накопление сухого вещества, называется транспирацией, а показатель количества воды (в литрах), используемой для построения каждой единицы (килограмма) сухого вещества, — транспирационным коэффициентом. У кукурузы он равен 250. Поэтому она более экономична, чем пшеница, транспирационный коэффициент которой 400.

Наибольшее количество воды кукуруза расходует в период выбрасывания метелок. За это время она накапливает до 80 процентов сухого вещества. А за всю вегетацию растение использует около 200 литров воды. Значит, при густоте посева 40 тысяч всходов на гектар эта площадь потребляет около 8 миллионов литров воды. Если бы такое количество влаги поступало только в виде дождя, то потребовалось бы 800 миллиметров осадков. Однако кукуруза не ждет влаги небесной и сама заботится о собст-

венном водоснабжении — роет своеобразные миниатюрные артезианские скважины, откуда и черпает живительную влагу. Причем «насосные установки» кукурузы обладают довольно большой сосущей силой, в три-шесть раз превышающей мощность корневых систем у ячменя, овса или пшеницы. Вот почему эту культуру называют засухоустойчивой.

Еще один секрет невысокой требовательности кукурузы к воде кроется в том, что она является... «растением-верблюдом». Известно, что двугорбый «корабль пустыни» легче других животных переносит жажду. Помогает ему в этом система саморегулирования влаговыделения, чутко реагирующая на перепады окружающей температуры. Аналогичную систему дозирования испарения накопленной воды имеют и растения кукурузы: при отсутствии дождей специальные химикаты-диспетчеры заставляют сужаться устьица на поверхности листьев.

Солнце, воздух и вода. В настоящее время этот важнейший комплекс получил математическую конкретизацию. В ходе совместных исследований, проведенных Министерством земледелия США и Корнельским университетом на десятках сортов маиса, удалось определить оптимальные пропорции доз солнечного света, воды и углекислого газа для получения максимальной урожайности.

ЗАГЛЯНЕМ НА КУХНЮ

Кукурузное растение по праву можно назвать химкомбинатом в миниатюре: здесь избирательно накапливается и перерабатывается четверть элементов периодической таблицы Менделеева. Достаточно сделать анализ составляющих одного только зерна, чтобы убедиться, как разнообразен и богат химический состав кукурузы. Здесь есть калий и фтор, магний и кальций, сера и натрий, железо и алюминий, медь и мышьяк, никель, кобальт и бром. В тканях присутствуют бериллий, ванадий и другие редкие элементы. Все это жизненно важные, физиологически необходимые компоненты питания, оказывающие большое влияние на повышение урожайности и улучшение его качества.

Весь рацион кукурузы можно условно разделить на три группы. В первую входят шесть макроэлементов: азот, фосфор, сера, калий, кальций и магний. Вторую представляют шесть микроэлементов, потребляемых в небольшом количестве, но имеющих важное значение для нормального питания,— железо, марганец, бор, медь, цинк и молибден. Третью группу составляют так называемые дополнительные элементы. Их тринадцать: алюминий, кремний, никель, кобальт, хром, олово, свинец, серебро, барий, стронций, хлор, йод и натрий.

Подсчитано, что для создания 100 центнеров спелого зерна на орошении один гектар кукурузы «съедает» до 340 килограммов азота, 150 фосфора, 360 хлористого калия, 170 магния (в переводе на сернокислый), 90 марганца, 80 серы, столько же кальция (в переводе на известняк), 2 килограмма железа, 90 граммов йодного раствора. Если это количество пересчитать на обычные минеральные удобрения, получится не один десяток центнеров. Для того, чтобы «переварить» все это и доставить на место, требуется свыше 5 тонн воды, 7 кислорода и 21 тонна углекислоты.

Каждый из элементов минерального питания по-своему влияет на химический состав зерна и зеленой массы. Так, азот, необходимый для построения протоплазмы, находится в каждой растительной клетке. В сочетании с другими питательными веществами он делает более производительным процесс фотосинтеза. Будучи составной частью хлорофилла, где, как в лаборатории, образуются белковые и другие вещества, этот элемент в виде аминокислот и их производных — амидов поступает в корни растений. В семена он проникает из разных вегетативных органов, каждый из которых отпускает свою дозу: листья — около 60 процентов, стебель — 26 и стержень — 12. Наибольшее количество азота кукуруза потребляет в период цветения и образования семян. Задача генной инженерии — создать такие виды кукурузы, которые смогли бы сами снабжать себя азотом уже не из почвы, а непосредственно из атмосферы. Это даст возможность сократить внесение дорогостоящего азотного удобрения и повысить содержание белка в кукурузе.

САХАР
БЕЛОК
КРАХМАЛ
ЖИР



A



Калий нужен главным образом для роста стебля и формирования зерна. По количеству его кукурузе нужно столько же, сколько и азота. Калий вызывает интенсивное образование аминокислот, в том числе и таких, которых в кукурузе мало (например, лизина), повышает устойчивость растений к грибным заболеваниям. Особенно необходим он в первые 30—40 дней роста и развития.

Фосфор способствует образованию жиров, повышает содержание каротина в листьях. Кукуруза больше всего нуждается в нем в первый месяц роста, когда с максимальной быстротой делятся и размножаются клетки, закладываются початки.

Кальций, который академик А. Е. Ферсман назвал символом прочности, как и азот, повышает содержание белка в листьях и зерне, улучшает поглощение зольных веществ. На одном гектаре кукурузы к концу вегетации его накапливается в листьях и стеблях свыше 13 килограммов.

В отличие от кальция магний откладывается главным образом в зерне. В среднем на гектаре посева за период вегетации его содержание составляет около 14 килограммов. Благодаря магнию улучшается холодостойкость кукурузы. Недостаток его снижает содержание в растениях хлорофилла, каротина, ксантофилла, белков, растения блекнут и увядают. Даже небольшие дозы этого вещества, внесенные в виде комбинированного удобрения (калий — магний или лучше калий — магнeзия), благоприятно сказываются на растении, поскольку магний действует как активизатор, улучшающий условия роста корневой системы.

Доля железа в тканях кукурузы микроскопическая. Но без него растение жить не может, оно потеряет свои краски и запах, листья станут бесцветными, мертвыми. Хлорофилл, создающий всю силу клеток, тоже не может существовать без этого элемента.

Никак не обойтись кукурузе и без других микроэлементов. Марганец благотворно влияет на образование витамина С и сахаров. Бор улучшает озерненность початка. Медь способствует обмену кальция и азота.

Цинк не только повышает урожайность, но и улучшает пищевые качества кукурузы, укрепляет организм

растений, повышает их сопротивляемость заморозкам и засухам, увеличивает всхожесть. При этом расход микроэлемента незначителен — на гектар достаточно всего 800 граммов цинкового порошка, или, как его принято называть, микрополиудобрения (МПУ). А добыть его можно из отходов химической промышленности. Например, на Ростовском лакокрасочном заводе цинковый шлак, который прежде шел в отвалы, стали перемалывать в порошок. Эксперименты, проведенные на кукурузных посевах, порадовали и химиков, и земледельцев: на каждом гектаре, опудренном цинковым порошком, было собрано дополнительно до 50 центнеров зеленой массы.

Отнесенные к третьей группе элементы хоть и названы дополнительными, но это не означает, что они второстепенные.

Растение обладает способностью находить себе элементы питания самостоятельно, причем как из очень слабых, так и из сильных растворов. Например, в почвенном растворе на 1 литр воды приходится примерно 1 миллиграмм фосфора. Для создания 45-центнерного урожая растения выносят с каждого гектара почвы не менее 80 килограммов фосфора. Следовательно, им приходится перекачивать 80 тысяч кубометров воды, то есть в 25—35 раз больше, чем испаряется ее за вегетационный период.

Однако, даже обладая этим замечательным свойством, умея жить на самозаготовках, кукуруза порой попадает в критические ситуации, выйти из которых она без помощи человека не может. Ей нужно помочь составить наиболее рациональное меню, организовать питание, сбалансированное по всем необходимым веществам. Лучшим соотношением основных элементов пищи для кукурузы является такое, при котором потребление азота втрое превышает потребление фосфора и калия.

Недостаток или избыток одного из важнейших элементов вызывает нарушение в работе листьев, о чем можно судить по изменению их внешнего вида. Например, остатки зеленых столбиков пестиков в период созревания говорят о том, что в почве содержится избыточное количество азота. Пожелтение верхушек листьев свидетельствует об

азотном голодании. При недостатке фосфора растения отстают в росте, листья приобретают густую красновато-фиолетовую окраску, початки мелкие, укороченные, а то и вовсе не образуются. При нехватке калия кромка и верхушки листьев высыхают и кажутся обожженными, края отмирают, верхушки початков не заполняются зерном. Об отсутствии магния свидетельствуют светло-желтые и желтоватые полосы вдоль жилок листьев и их покраснение с нижней стороны. Череззерница початков указывает на недостаток бора в почве. О тех или иных изменениях в питании можно узнать и по другим признакам. Например, умеренный недостаток азота в ранних фазах развития может вызвать образование большого количества женских соцветий. А при недостатке калия возрастает число мужских цветков.

И все же проблема питания у кукурузы стоит не так остро, как у других сельскохозяйственных культур. Ее норма питания наиболее рациональна. Жажду и голод она утоляет весьма умеренно, затрачивая на единицу сухого вещества значительно меньше минеральных веществ и воды, чем, например, сахарная свекла, картофель, люцерна, рожь, гречиха, овес и пшеница. Естественно, что игнорирование этих скромных запросов может пагубно отразиться на судьбе урожая. Не следует забывать, что потребление питательных веществ у кукурузы не одинаково на разных стадиях ее развития. В течение первого месяца оно минимально, но увеличивается вместе с ростом и достигает максимума в период образования початков. Здесь и следует проявить особое внимание к ее рациону.

Содержание сухих веществ в растении можно регулировать с помощью органических и минеральных удобрений. Например, от одного центнера суперфосфата на несколько центнеров увеличивается урожай зерна и содержание в нем сырого белка и жира. Тот же эффект дает навоз. Ведь незря органические удобрения — навоз и компосты — называют соками плодородия. С давних времен у землепашцев было заведено правило: «Клади навоз густо — в амбаре не будет пусто». Обработка семян микроэлементами повышает урожайность зеленой массы. Удобрения содействуют более экономному расходованию

воды растением. Большой эффект дает подкормка, особенно аммиачной водой и навозной жижей.

Кукуруза очень отзывчива на удобрения. Как установлено опытами, проведенными в лаборатории физиологии Всесоюзного НИИ кормов под Москвой, это растение само способствует равномерному распределению удобрений по полю. С помощью меченых радиоактивных веществ, введенных в питательный раствор, было замечено, как одно растение, поглотив пучком корней фосфорные соединения из почвы и пропустив их через весь организм, выделило избыток через второй пучок в сторону соседа. Тот в свою очередь передал свои излишки третьему, стоящему рядом. Кукурузные растения по-братски делятся «куском хлеба». Неслышно и невидимо под слоем почвы передается эта своеобразная корневая эстафета, несколько замедляющаяся днем и убыстряющаяся ночью.

Сейчас известно и о внекорневом питании кукурузы. Опрыскивание растений водным раствором мочевины повышает содержание в зерне белка и жира, а раствор суперфосфата и калийной соли увеличивает урожай зерна с одного початка. Листья хорошо поглощают из раствора железо.

Вещества, определяющие ценность этой культуры — белок, жир, крахмал и сахар, — хранятся в главной кладовой — зерне. В нем содержится 65—70 процентов углеводов, 9—12 — белка, 4—8 процентов жира, а также минеральные соли и витамины. Все это богатство сконцентрировано в основном в зародыше, который составляет в зерне до 22 процентов от его общей массы. Ценность зародыша определяется высоким содержанием в нем масла — 40 и даже до 54 процентов (по этому показателю кукуруза превосходит почти все другие зерновые культуры). В зародыше заложено до 26 процентов белка.

Кукурузное зерно содержит значительное количество спирторастворимого белка — зеина, образующегося в эндосперме. Там же, в эндосперме, а также в зародыше образуются наиболее ценные аминокислоты — триптофан и лизин. Всего же в зерне насчитали более 18 различных аминокислот (а в химическом составе пыльцы и того больше — 21, в том числе аланин, цистин и другие).

Кроме того, найдены глицериды, фосфатиды и другие вещества.

Все это — усредненные показатели. Конечно, процент содержания того или иного вещества зависит от многих факторов. Так, сорта лопающейся кукурузы богаты белком, в крахмалистой больше жира и крахмала. При продвижении культуры к юго-востоку она больше накапливает белка и меньше крахмала. Наибольшее количество белка в растениях южных, знойных районов, а в увлажненных местах в зерне больше крахмала. Замечено, что чем влажнее год и чем гуще посев, тем меньше образуется белка. Но даже на одном и том же поле в течение суток количество сухого вещества, сахара и крахмала в ассимилирующих органах растений значительно колеблется. И все же к заходу солнца все «цехи» этого «микрoхимкомбината» обязательно имеют прирост продукции.

Каждый кукурузовод должен уметь оказать заболевшему зеленому другу первую помощь, чтобы предотвратить развитие серьезного недуга. Так, недостаток питательных веществ в почве, образовавшийся на ранней фазе развития растения, нередко удается устранить правильно подобранной диетой, целебной подкормкой. А для этого надо уметь вовремя распознать симптомы заболевания. Зная их, нетрудно и самому поставить точный диагноз, составить историю болезни и назначить эффективное лечение.

Растение — очень чуткий организм, остро реагирующий на малейшие перебои в питании. Оно само сигнализирует о дефиците или избытке того или иного минерального вещества. Так, кукурузный лист с пожелтевшим верхом дает знать о том, что он страдает от магниевого голодания. Листья и початки меняют вид в зависимости от переедания или недостатка фосфора, калия и азота.

Кукуруза подает тревожные знаки не только при нарушении питания. Лишенная иной возможности звать на помощь, она молчаливым, мучительным изменением окраски выражает боль после полученных ею тяжелых ран и травм, ожогов от неумеренной дозы химических препаратов. Свои особые сигналы бедствия подают растения, испытывающие чувство жажды. Мучается, судорожно скручи-

вается изнывающий от засухи лист. Череззерница в початке появляется в результате ранее перенесенного недомогания и свидетельствует об осложнении, вызванном сухой погодой еще в пору цветения.

Свойство кукурузы менять свой цвет под воздействием токсичных веществ открывает заманчивые перспективы для использования ее в качестве «живого индикатора», сигнализирующего об опасных изменениях в окружающей среде.

Глава 10

СЛУЖБА «ЗЕЛЕННОГО КРЕСТА»

ВРАГИ

Ничто не приносит таких бед культурным растениям, ничто так не истощает и не иссушает почву, не снижает так урожайность посевов, как многочисленные сорные травы. Только на территории нашей страны известно около 1500 их видов.

И никакая другая культура не проявила такой стойкости в борьбе с этой армией «грабителей», как кукуруза. Уже по этой причине ее по праву считают лучшим предшественником-очистителем. Но и ее бойцовские качества не беспредельны.

Один из наиболее отъявленных «флибустьеров» кукурузных плантаций — полынелистная амброзия. Это яровой однолетник с ветвящимся толстым стеблем высотой до 2,5 метра, с крупными пористо-рассеченными листьями и зеленоватыми цветками в виде мелких корзинок, собранных в кисти. При наличии в каждом гнезде кукурузы только одного растения амброзии урожай початков снижается на 30 процентов.

Широко распространились во всех регионах возделывания кукурузы куриное просо, белая марь, запрокинутая щирица, полевые бодяк и вьюнок, различные виды щетинников, горцев и пикульников. В Средней Азии и Казахстане большой вред приносят гумай и пальчатый свинорой, в Армении — ползучий пырей, обыкновенная метлица

и обыкновенный дурнишник, на Украине — полевая редька, в Молдавии — волосовидное просо и полевая горчица, в Поволжье, южных областях Украины, в Молдавии, Казахстане и на Северном Кавказе — карантинный сорняк розовый горчак.

К основным сорнякам кукурузы относятся также южный тростник (многолетний злак), черный паслён, полевая ярутка, непахучая ромашка и обыкновенная сурепка.

Насколько велико это агрессивное воинство, можно судить по таким сравнениям. На старопахотных полях число сорных семян на каждом гектаре превышает 4 миллиарда, тогда как кукурузных семян на таком же участке земли бывает не более 100 тысяч. А это значит, что на каждое семя культурного растения порой приходится ни много ни мало — свыше 400 миллионов «дикарей».

Сорняки отличаются исключительно высокой плодовитостью. Если на одном кукурузном початке может образоваться всего до 1200 зерен, то, например, на запрокинутой щирце — до миллиона семян. Кроме того, нужно иметь в виду, что такие сорняки, как розовый осот и ползучий пырей, размножаются не только и не столько семенами, сколько корневыми отростками и корневищами. Так, одно растение розового осота производит почти 20 тысяч семян, а на корнях может иметь еще 18 миллионов почек. А ползучий пырей образует 260 миллионов почек, из которых также могут вырасти новые растения.

Ученые как-то решили подсчитать, чем же может обернуться эта плодовитость. Допустили, что семена какого-либо из сорняков дали лишь 10—12 тысяч отростков. Уже четвертое или пятое поколение должны были бы сплошь покрыть все 138 миллионов квадратных километров земной суши! Вот почему из всего многообразия сорняков (а ученые делят их по способу размножения и продолжительности жизни на три основные группы: одно-, двух- и многолетние, каждую из которых разделяют еще на множество подвидов) особенно злостными считаются корнеотпрысковые и корневищные из группы многолетних.

Секрет особой живучести и неистребимости сорняков в том, что они появляются не все сразу, а волнами, пар-

тиями. Причем многие годами выжидают своего часа появления на свет. Семена розового осота, полевого вьюнка и зеленого щетинника, к примеру, сохраняют свою жизнеспособность в течение 20 лет. Есть и такие, которые могут неожиданно взойти через 60 и более лет, когда о них уже давно забыли. Семена некоторых растений, например, повилики, не перевариваются животными и не теряют всхожести, даже оказавшись в навозе.

Сорняки отнимают у кукурузы пищу и воду, свет и тепло. Судите сами: на образование 1 килограмма сухого вещества кукурузе необходимо получить из почвы примерно 400 литров влаги, а белая марь и лебеда высасывают ее вдвое-втрое больше. Розовый осот выносит с каждого гектара почвы 117 килограммов калия, ползучий пырей — свыше 50 килограммов азота и 36 килограммов фосфора. Сорняки к тому же поглощают необходимую кукурузе углекислоту, затрудняют обработку почвы, уход за посевами, уборку урожая. Они понижают температуру воздуха между растениями и температуру почвы. Многие из них ядовиты, например, пыльца амброзии. В местах массового распространения этого сорняка среди населения часто наблюдается аллергическая болезнь, называемая «осенней сенной лихорадкой». Многие сорняки служат прибежищем для различных сельскохозяйственных вредителей, являются переносчиками фитопатологических, бактериальных и вирусных заболеваний.

Вред, причиняемый сорными травами, огромен. Например, в США убытки от них исчисляются 3 миллиардами долларов ежегодно.

Не только в растительном, но и в животном мире у кукурузы много врагов. По сути, люди, возделывая всевозможные кормящие растения, едят только то, что остается от прожорливых полчищ живых организмов, которые отнимают, по подсчетам специалистов ООН, не менее 20 процентов валовой стоимости мирового урожая. Потери только зерновых и риса составляют около 33 миллионов тонн в год. Такого количества хлеба хватило бы, чтобы прокормить 150 миллионов человек.

О грызунах мы не говорим: всем ясно, что они — закоренелые вредители злаков. Но вот насекомые, на

первый взгляд, такие безобидные мушки... К их жизни каждый из нас приобщается еще в детстве, слушая пение юрких прыгунов-кузнечиков в степи, любясь радужной окраской бабочек, порхающих с цветка на цветок, наблюдая за полетом стрекоз или за передвижениями миниатюрных «божьих коровок». Собирая гербарий, мы учились отличать в этом бесчисленном царстве маленьких ползающих и летающих существ полезных и вредных его представителей. В нашей памяти живут рассказы старших о саранчовых тучах, которые могут заслонить солнце и, превращая день в ночь, наводить ужас на людей.

Из более чем 3150 видов вредных насекомых, проживающих на территории нашей страны, около 400 не дают нормально жить кукурузе, поражая ее корни и стебли, листья и метелки, початки и зерна. Мало того, что эти «крылатые диверсанты» сами доводят растение до полной гибели,— многие из них являются еще и переносчиками возбудителей чуть ли не 120 заболеваний кукурузы.

Попытки подсчитать ущерб, причиняемый «зловредными козявками», предпринимались еще в дореволюционной России. По данным существовавшей тогда специальной организации по борьбе с вредителями, ежегодная сумма убытков в сельском хозяйстве страны от всевозможных грызунов и гусениц, составляла 3 миллиарда рублей. Подрывная деятельность насекомых ощутима и сегодня: вредители и болезни могут снизить урожай кукурузы на 20—25 процентов.

Большую группу вредителей, уничтожающих кукурузные стебли, листья и зерна, составляют различные сосущие и грызущие насекомые: совки, клопы, долгоносики, мухи, саранчовые кобылки, мотыльки, зерновая моль и множество других. Из них особенно вредны шведская муха и стеблевой мотылек.

Только на юге РСФСР и Украины насчитывается более 120 крылатых вредителей кукурузы. Здесь наибольший урон посевам наносят личинки шелкоунов и хрущей, гусеницы подгрызающих и стеблевых совков, слизни и шведские мухи, хлебные стеблевые блохи и хлебный клопик, яровая и зерновая совки, в Нечерноземье — проволочники, шведские и стеблевые мухи. Причем замечена

такая закономерность: атаки вредителей на кукурузу усиливаются с запада на восток. В районах Сибири особую опасность создают подгрызающие совки, которых там развелось за последние годы множество видов. В традиционных же районах кукурузосеяния — на Юге и Северном Кавказе, а также в Нижнем Поволжье серьезную угрозу представляют гусеницы озимой совки и кукурузные жуки, ростковые мухи и жуки-кравчики, клопы вредной черепашки и хлебные клопики.

В условиях концентрации и интенсификации производства зерна кукурузы складываются оптимальные экологические условия для развития определенных групп вредителей. Наиболее опасными становятся стеблевой мотылек, хлопковая совка, а также проволочники и ложнопроволочники.

Немало вреда причиняет стеблевой мотылек — многоядный прожора из семейства огневок. Основные его резервации находятся на юге европейской части РСФСР, в Молдавии, на Украине, в Поволжье. Районы обитания отмечаются также в республиках Закавказья и Средней Азии, Приморском крае, Центрально-Черноземной зоне РСФСР. Распознать его нетрудно по характерным приметам. Передние крылья мотылька желто-коричневые, с двумя темными поперечными зигзагообразными линиями. Задние крылья более светлые, со светлой срединной перевязью. Повреждает около 230 видов крупностебельчатых растений, но чаще всего паразитирует на кукурузных плантациях (отсюда и второе название стеблевого мотылька — кукурузный). Гусеницы проникают в черенки листьев и соцветия, внутрь початков и стеблей.

Наиболее многоядные, а поэтому и наиболее опасные проволочники — личинки жука-щелкуна размером около 2,5 сантиметра. Обитая в почве, они питаются прорастающими семенами кукурузы, затем начинают уничтожать всходы, подгрызать корни. Проволочники относятся к самым долгоживущим вредным насекомым, срок их жизни исчисляется тремя-пятью годами. Коэффициент их вредного действия весьма высок: 20 проволочников на одном квадратном метре могут полностью погубить высеянные семена или молодые ростки кукурузы. Численность про-

волочников, как и их опасных двойников — ложнопроволочников, заметно возросла в районах орошаемого земледелия на Украине, в Молдавии и Киргизии, осушенных торфяников на Украине.

Основным вредителем кукурузы в республиках Средней Азии является хлопковая совка. Свое опасное «совместительство» она демонстрирует даже там, где хлопок ряд лет уже не выращивают.

В последнее время в Одесской области сильно повреждает всходы кукурузы южный серый долгоносик.

Опасен также луговой мотылек, каждая бабочка которого откладывает за сезон в среднем 500 яиц. Гусеницы этой разновидности вначале питаются листьями кукурузы, затем забираются в стебель, проникают в метелку. Наибольший вред приносят взрослые гусеницы, повреждающие стебель под початком. Вот почему стебли кукурузы нельзя оставлять зимовать на полях. Последнее место жительства лугового мотылька — юг европейской территории СССР, Казахстан и Сибирь.

Над плантациями Крыма, Закавказья и Средней Азии можно увидеть бабочку соломенно-желтой и светло-рыжеватой окраски, с крыльями в размахе до 30 миллиметров. Это тоже опасный вредитель — кукурузная листовая совка. Ее бледно-желтые червеобразные личинки с четырьмя продольными темными полосами на спине пожирают листья и соцветия, повреждают формирующиеся зерна, своими выделениями вызывают загнивание початка.

На Дальнем Востоке и в Грузии вредит луговая совка, в западных и центральных областях Украины и на западе Грузии — озимая и другие подгрызающие совки.

Особо следует сказать о корневой тле — мелком насекомом голубовато-зеленого цвета. Каждая самка тли рождает от 10 до 20 личинок, которые жадно высасывают соки из корней кукурузного растения. У кукурузной тли, как и у всех прочих тлей, есть одна особенность: летом она размножается без самцов, давая за год до 16 поколений. Одна самка выводит на свет 40 живородящих самок, которые в свою очередь через неделю могут без оплодотворения (поскольку самцов в это время еще нет) дать новое потомство. Лишь с первым похолоданием

самки дают потомство обоего пола. Яйца откладываются до весны, когда из них вновь появляются одни самки. И все повторяется заново. Так что общее потомство одной самки тли за лето выражается астрономической цифрой — октильоном (единицей с 27 нулями). Нетрудно представить, какой непоправимый ущерб может принести вся эта прожорливая армия, питающаяся только молодыми листьями.

Замечено еще одно удивительное свойство тлей. Когда листья, на которых они обосновались, грубеют, эти насекомые производят на свет крылатых самок, которые совершают перелет на молодые листья и там выводят бескрылое потомство. Впрочем, иногда отправляться в полет их заставляют и другие причины. Например, муравьи. Подмечено, что осенью, когда самки откладывают яйца, мелкие бурые муравьи похищают их и уносят в свои гнезда, где тщательно ухаживают за ними в течение всей зимы. Секрет столь ревностной заботы о чужом потомстве объясняется очень просто: муравьи равнодушны к сладостям, а тли выделяют особое сладкое вещество — так называемую «медвяную росу», которой склеиваются яйца. Ею то и лакомятся во время долгой зимовки четвероногие похитители.

Завершая перечень вредителей кукурузы, следует назвать хлебную пядицу, поселившуюся на Северном Кавказе, а также хрущей и кукурузного жука, личинок майского и июньского жуков.

На стеблях и початках кукурузы нередко можно обнаружить опухоль размером от голубиноного яйца до небольшого арбуза. Это одно из распространенных заболеваний кукурузы — пузырчатая головня. Ею могут быть поражены самые различные органы растения. На листьях она проявляется себя в виде мелких утолщенных морщинок, напоминающих сплюснутые горошины, на стеблях — в продолговатых наростах, на метелках — в мешковидных вздутиях, а на корневой шейке и корнях ее выдают небольшие пузыри. Заболевание вызывается зимующими спорами вредного гриба *Ustilago zeae* Unger, а также другого гриба — *Sorosporium recleanum* Alpine, который поражает преимущественно початки и метелки. Пузырчатая головня

наиболее распространена в РСФСР, Молдавии и на Украине. В Тернопольской, Кировоградской, Черкасской, Полтавской, Сумской и Киевской областях ею поражается от 50 до 100 процентов посевов.

Эта болезнь открывает перечень многих недугов кукурузного растения. Следом за нею, пожалуй, уместно поставить пыльную головню, распространенную на Северном Кавказе, в Закавказье, на Украине, республиках Средней Азии. Наибольшее развитие она получила в Кировоградской, Полтавской, Сумской и Харьковской областях.

Среди болезней кукурузного стебля, наряду с пузырчатой и пыльной головней, столь же опасными являются гнили початков и стебля, так называемый диплодиоз, плесени, нигроспороз и бель початков, а также стеблевая бактериальная гниль.

Из болезней листьев наиболее трудно поддаются лечению бактериальное увядание, пятнистость листьев и ржавчина.

Опасны также корневые гнили, корнеед и некроз корней.

Встречаются и такие заболевания, как красная гниль, плесневение семян и проростков, фузариоз. Последнее вызывает гриб фузариум, поражающий зерновки початка.

В традиционных районах кукурузосеяния, где эту культуру возделывают для получения спелого зерна, стебли и листья подвергаются опасности заражения гельминтоспориозом. Проявляется заболевание на листьях — вначале на нижних, а затем на верхних — вдоль пластинки образуются длинные серовато-зеленые или рыжевато-коричневые пятна.

Болезни, вызываемые растительными паразитами — грибами, бактериями и цветковыми «нахлебниками», обычно поражают те растения, которые ослаблены плохими уходом и питанием или повреждены вредителями.

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Есть такой особый вид химического оружия — биоциды, или пестициды (от лат. *pestis* — зараза и *caedo* — убиваю). Под этим термином объединяется большой арсенал средств, используемых для борьбы с вредителями

и болезнями растений, сорными травами, вредителями зерна и зернопродуктов, древесины, изделий из хлопка, шерсти и кожи, с эктопаразитами домашних животных, а также с переносчиками опасных заболеваний человека и животных.

Эти вещества описаны в специальных справочниках. Отметим лишь, что при неумелом использовании пестициды могут причинить вред полезным растениям, животным и даже людям. К тому же стоимость пестицидных препаратов (преимущественно импортных) очень высока. Вот почему все чаще говорят о сокращении химических средств защиты культурных растений, поиске других средств, наконец, о внедрении наиболее рациональной, интегрированной системы защиты растений, в том числе и кукурузы.

Начнем с сорняков. От поколения к поколению передается древняя заповедь землепашцев: дурную траву — с поля вон! Ибо крестьянин знал, что иначе, набрав силы и завладев полями, сорняки тихо и «ласково», без шума, задушат своих культурных сородичей. Значительно лучше, чем их «цивилизованные» собратья, перенося природные невзгоды, дикие травы буквально давят своей массой, непрерывающимися атаками свежих сил. И, конечно, без помощи человека, вооруженного современной техникой и знаниями, справиться с этой бесчисленной ордой не может ни одна культура.

Потушить бушующий «зеленый пожар» не так-то просто. Уж больно разнообразны приобретенные сорняками биоэкологические свойства — пластичность развития, огромная плодовитость, длительное сохранение жизнеспособности семян и вегетативных органов в почве. Вот почему большое значение имеют предупредительные мероприятия, повсеместное проведение которых значительно уменьшает потенциальную засоренность.

Однако сами по себе профилактические операции недостаточно эффективны. Необходимы и истребительные — агротехнические и химические меры.

Основные меры борьбы с сорняками направлены на создание благоприятных условий для развития окультуренных растений, оказание им действенной помощи в противо-



борстве натиску сорных трав. С этой целью используют лущение стерни, зяблевую вспашку плугами с предплужниками, предпосевные послойные культивации пропашных. На кислых и влажных почвах засоренность посевов можно значительно снизить с помощью известкования и удаления избыточной влаги.

Но все это пока еще полумеры. Наука ищет способы, посредством которых можно было бы заставить семена сорных трав прорасти дружно и равномерно. И вот тогда, когда они вдруг появятся все разом, можно будет рубить их «буйные головы» одним махом. Возможно, в ближайшие годы найдут применение электрические методы уничтожения сорняков с помощью токов высокой и сверхвысокой частоты.

А пока наиболее эффективными веществами для уничтожения сорной растительности остаются гербициды (от лат. *herba* — трава и *caedere* — убивать). Есть гербициды сплошного и избирательного (селективного) действия. Последние, представленные почти 150 органическими соединениями, используются для химической прополки — защиты культурных растений от сорняков. По характеру воздействия различают контактные (листовые, почвенные, или корневые), которые вызывают местное отравление участков ткани, и системные, способные передвигаться по сосудистой системе растений и вызывать общее отравление, что особенно важно для борьбы с многолетними и имеющими мощную корневую систему сорняками.

Конечно, основное условие снижения засоренности посевов — правильная агротехника. Но пока еще очистить плантации от сорняков без гербицидов не удастся. К тому же применение последних рентабельно: по расчетам Центрального института агрохимического обслуживания сельского хозяйства (ЦИНАО), каждый рубль, затраченный на химическую прополку, окупается 5—12 рублями чистого дохода.

Использование гербицидов в кукурузоводстве помогает совершенствовать приемы агротехники. В частности, переходить на пунктирный посев, сокращать количество междурядных обработок.

Входят в практику микогербициды — споры патоген-

ных грибов избирательного действия, уничтожающие только сорные травы.

Раньше для борьбы с личинками проволочника в почву во время сева вносили (по 50—100 и более килограммов на гектар) двухпроцентный гамма-изомер гексахлорана или десятипроцентный базудин. Это обходилось дорого, а главное, вызывало нежелательные последствия: на такой почве несколько лет нельзя выращивать овощи, к тому же большие дозы яда одновременно губили полезных насекомых, сдерживающих размножение вредителей. Поэтому лучше применять выборочный метод борьбы — весной, в период выхода жуков на поверхность, разбрасывать на полях специальные отравленные приманки. Обычно их раскладывают на гектар 20—25 штук массой по 1 килограмму каждая. Кроме того, за последние десятилетия разработаны новые способы внесения ядохимикатов в почву: ленточный и гнездовой. Если, например, на участке личинок немного, то достаточно перед посевом опудрить семена и обработку провести с увлажнением. При большом количестве проволочников ядохимикаты вносят в почву одновременно с семенами: на 1 гектар — 1—2 килограмма 25-процентного препарата в смеси с 50 килограммами гранулированного суперфосфата. Опудренные гранулы высевают вдоль гнезд кукурузы на расстоянии 2 сантиметров, так что ядовитая зона создается только вокруг гнезда. Проволочники, добираясь до семян, попадают под действие яда и погибают. Смесь эффективна в течение всего лета и почти полностью уничтожает вредителей. Такой метод борьбы способствует увеличению количества полезных микроорганизмов в почве, усилению их деятельности и лучшему росту растений. Непременное условие борьбы с проволочниками — чередование культур в севообороте.

Против озимой и других подгрызающих совков эффективно рыхление междурядий в период кладки яиц вредителей. Чтобы предотвратить опустошительные набеги листовой совки, перед посевом на плантациях проводят глубокую зяблевую вспашку и культивацию с боронованием, а в период окукливания гусениц — междурядные обработки. При массовом появлении гусениц в местах

их скопления разбрасывают всевозможные отравляющие приманки.

Южного серого долгоносика истребляют с помощью вносимых в почву гранулированных инсектицидов, а также предпосевного или заблаговременного потравливания семян.

Поскольку гусеницы стеблевого мотылька ведут скрытый образ жизни, обезвредить их обычными химическими средствами невозможно. Кроме того, они обладают завидной морозоустойчивостью — переносят погружение даже в жидкий азот (минус 196 °С). Желаемый эффект дают лишь агротехнические фитосанитарные мероприятия. Так, в зоне распространения стеблевого мотылька культивируют более устойчивые сорта, раннеспелые гибриды, которые меньше повреждаются гусеницами наиболее вредоносного второго поколения. Для уничтожения зимующего запаса вредителя при уборке срезают стебли, тщательно измельчают пожнивные остатки, проводят глубокую зяблевую вспашку.

Против жуков-щелкунов наиболее эффективны отравленные приманки из разнотравья, а также опудривание семян.

Для борьбы со многими болезнями проводят отбор семян и тщательное их протравливание. Профилактика и лечение болезней сводятся к строгому соблюдению правил агротехники. Эффективны и такие меры, как внедрение устойчивых гибридов и соблюдение севооборотов. Среди оздоровительных мероприятий немалую роль играют своевременная уборка, тщательная запашка пожнивных остатков, выбраковка пораженных початков, их просушивание и правильное хранение, обработка растений фунгицидами. К новым методам обеззараживания относятся гидрофобизация и инкрустация семян, особенно для борьбы с пузырчатой головней.

Один из путей борьбы с засоренностью кукурузных плантаций нашли генетики. Оказывается, дикий сородич маиса, растущий высоко в горах Мексики, невосприимчив к четырем из восьми вирусных болезней, нередко опустошающих поля кукурузы. Сейчас ученые работают над тем, чтобы привить такой же иммунитет культурным растениям.

В марте 1940 года швейцарский химик Пауль Мюллер впервые открыл дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ), за что ему была присуждена Нобелевская премия. Началась эра ДДТ, длившаяся два десятилетия.

Но постепенно восторги по адресу эффективного дуста сменились тревожными нотами: присутствие этого высокотоксичного яда продолжительного контактного и внутреннего действия было зафиксировано даже во льдах Антарктиды. С 1963 года его производство стало стремительно сворачиваться.

На смену ДДТ пришло другое биологически активное вещество — гексахлорциклогексан (гексахлоран, или гекса). Этот дыхательный яд не накапливается в тканях животных и человека. Но кто знает, как долго будет длиться эра гексы... Люди все больше приходят к убеждению, что ставка на ядохимикаты может быть чревата самыми непредсказуемыми последствиями.

Сегодня сложилась новая концепция службы «зеленого креста». Это должна быть интегрированная система защиты растений, целесообразно сочетающая комплекс химических, биологических, агротехнических методов и организационно-хозяйственных мероприятий. Перечень неполный. В него можно включить и физические методы. Например, канадские ученые предложили применять против кукурузного мотылька ультразвук. Дело в том, что колебания частотой 50 килогерц очень напоминают звуки, издаваемые заклятыми врагами мотылька — летучими мышами. Едва заслышав «мышиный» писк, гусеницы в панике покидают поля.

Пожалуй, наиболее экологически чистыми являются биологические методы защиты растений. Казалось бы, какая польза от вредителей? Извечно их считали врагами и единственной формой отношения к ним человека была борьба, их уничтожение. А ведь нередко они могут быть помощниками ученых в поисках истины, приносить не только вред, но и пользу.

Существует молодая ветвь биологии — фенетика. Она исследует наследственно обусловленные признаки особи —

фены, характерные для разных популяций животных и растений. При помощи фенов можно изучить состав и динамику самих популяций. Яркий пример феногеографической картины дал... кукурузный мотылек.

В ходе борьбы с этим вредителем, поселившемся в Северной Америке, выяснилось, что в популяции существуют два «феромонных фенотипа». Часть насекомых была подвержена действию одного изомера сильнейшего феромона 11-тетрадецинилацетата, остальные совершенно на него не реагировали, но откликались на другой изомер препарата. По этому признаку было изучено 28 европейских и 14 американских популяций. У «американцев» из штатов Нью-Йорк и Пенсильвания оказались точно такие же феромонные характеристики (физиологические фены), как у «итальянцев» из Болоньи и «голландцев» из Вагенингена. Оказывается, в 1909—1914 годах из этих европейских городов доставляли в Северную Америку большие партии зерна, с которыми и мог попасть туда кукурузный мотылек, сохранивший и поныне свой фенофонд.

Однако открытие, сделанное при изучении трансатлантического перелета кукурузного мотылька, не идет ни в какое сравнение с тем, которое было сделано специалистами Миссурийского университета (США). Им удалось использовать способность зерновой моли повреждать сорта кукурузы с минимальным содержанием одного из основных полисахаридов крахмала — амилозы. Возможно, это только начало работ по использованию насекомых в селекционной работе. А вот к прополке их уже активно привлекают.

Ленинградские ученые из Зоологического института Академии наук СССР с помощью жучка-листоеда борются с карантинным сорняком амброзией. В ходе испытаний установлено, что аппетит у амброзиевого листоеда очень хороший. Замечено, что в конце июня — июле и только при определенных условиях масса жучков,двигающихся по полю, образует «уединенную популяционную волну». На каждом квадратном метре опытных участков в Ставрополье ученые академического института и их коллеги из Ленинградского университета насчитали более 5 тысяч жучков. Все это полчище медленно двигалось

по полю, не оставляя за собой в тылу ни одного стебля амброзии. Скорость фронта этой «волны», напоминающей распространение степного пожара, составляла около 3 метров в сутки.

Надежными союзниками в борьбе с вредными насекомыми стали энтомофаги (буквально «пожиратели насекомых»). Сейчас в нашей стране против 16 видов чешуекрылых вредителей применяется их паразит — яйцеед, мелкое перепончатокрылое насекомое рода *Trichogramma*. На службу «зеленого креста» поставлены интродуцированный вид американская малая и отечественные виды — обыкновенная, эупроктидис, желтая плодожерочная и бессамцовая. Наиболее известна трихограмма обыкновенная, в том числе и одна из четырех специализированных рас — «кукурузная», используемая против совок методом сезонной колонизации.

В СССР трихограмм разводят в специальных биолaborаториях и на биофабриках. Причем именно у нас впервые создана механизированная линия по разведению зерновой моли (на ее яйцах — ситотрогах разводят трихограмм). Фабрика, оснащенная такой линией, может производить около 1,5 миллиарда особей паразита за сезон, что обеспечивает биологическую защиту растений на площади примерно 40 тысяч гектаров. В одной только Харьковской области действуют три такие фабрики.

Зараженные трихограммой яйца зерновой моли расфасовывают в пакетики. Специалисты Всесоюзного института биометодов защиты растений (Кишинев) предложили упаковывать продукцию в пластмассовые капсулы с маленьким отверстием. Их разбрасывают с помощью специального устройства, смонтированного на тракторе или автомобиле. Выпуск наездников-яйцеедов на поля приурочивается к началу массовой откладки яиц каждого поколения стеблевого мотылька или подгрызающих совок из расчета 30—40 тысяч штук на гектар. Есть и аппараты для авиационного рассеивания трихограмм в фазе куколки.

«Десантирование» трихограмм в СССР применяется на площади, превышающей 10 миллионов гектаров, что составляет 80 процентов общего объема биологической защиты растений в стране.

Глава 11

ПОТЕНЦИАЛ

ОТОБРАТЬ ЛУЧШЕЕ

Изучением природы кукурузы человечество занималось уже с самого начала ее разведения. Это позволяло лучше организовать уход, надежнее защитить посевы. Чтобы рациональнее использовать естественные факторы — свет, тепло, влагу, запасы питательных веществ почвы и полнее реализовать биологические возможности растения, люди постоянно изыскивали и усовершенствовали разнообразные приемы культурного земледелия. И уже древние сеятели поняли, что не надо слишком полагаться на чудодейственный эффект какого-то одного компонента агротехники. Успех может обеспечить только комплекс всех проверенных вековым опытом мер и средств. Одним из составляющих этого комплекса была кропотливая работа над улучшением «породы» культурного растения, достигаемая подбором лучших из лучших. То есть, то, что мы сегодня называем селекцией (*selecto* — полатыни — отбор).

По определению академика Н. И. Вавилова, селекция — это наука об управлении эволюцией культурных растений. Добавим: не только наука, но и искусство. Ибо сформировать растения с комбинацией заранее заданных ценных свойств — задача, которая по плечу такому ученому-экспериментатору, в ком одновременно живет и мастер-художник.

Раньше маис, как и другие растения, создавала и формировала природа, выбраковывая неудачные творения с помощью естественного отбора и гибридизации, устраивая им экзамен на выживаемость, создавая различные экстремальные условия, резко изменяя среду обитания. Сама нужда заставляла флору совершенствоваться.

Уже в период неолита человек стал заниматься первичной селекцией растений, лучших семян. Отбор крупных из них на первых порах был единственным способом выведения новых и улучшения существующих сортов.

Будничная работа по выведению более урожайных сортов маиса нередко скрывалась под покровом мистицизма, религиозно-обрядовой атрибутики. Вот как, например, проходила церемония тщательного отбора выращенного зерна у древних индейцев Мексики. После созревания маиса мужское население выходило в поле на поиски наиболее крупных желтых початков, которые как бы символизировали собою «отца», и белых разветвленных, которые олицетворяли «мать». Початки связывали попарно и клали в корзины, на «брачное ложе» — подстилку из пучков рылец. Эту своеобразную семейную ладью окунали в воду священного озера. Свой участок селекционной работы был и у женской части населения. Они также отбирали лучшие початки, именуемые «детьми», часть которых относили в жилище, где ожидали прихода мужчин с «родителями». Причем все початки размещались на подносах, верхушками на восток. Под пение молитв гладили початки, обсыпали их жертвенной мукой. И только после этого семенной материал уносили к месту хранения.

Еще до появления европейцев в Америке были выведены сотни сортов маиса с початками самых разных размеров и окрасок. Отобранные за тысячелетия сорта и по сей день поражают своими качествами. Например, початков с такими зернами — великанами, как у сорта Куско, получить до сих пор никому не удастся. Масса 100 зерен этого сорта — 1 килограмм. Сегодня их можно увидеть только в витрине музея. И в тусклом блеске этих помутневших жемчужин за стеклом — живой укор тем безжалостным конкистадорам, которые отплатили черной неблагодарностью первым сеятелям маиса, погубив и самих ревностных земледельцев, и их своеобразную культуру возделывания злака. Выращиваемые и поныне в Перу, в департаменте Куско, на высоте более 3000 метров далекие потомства этого индейского маиса остаются непревзойденными по скороспелости и холодостойкости, как недостижимой остается величина зерна лучшего крахмалистого инкского сорта.

Естественно, выращивая отменные зерна, индейцы меньше всего думали об установлении рекордов и о музейной славе. Поскольку маис был главной продоволь-

ственной культурой, то и народная селекция развивалась по пути увеличения размера зерна и придания ему радующего глаз товарного вида и возбуждающей аппетит окраски. Отбирая из урожая самые крупные экземпляры, древние хлеборобы не спешили высыпать их на жаровню. Они думали о детях и внуках. Лучшие зерна становились не пищей, а семенами. Так в конце концов и были выращены необычайно увесистые зерна. Столь же кропотливо создавалась наиболее приятная цветовая гамма. Собирая зерно разной окраски, выводили сорта с красными, голубыми, коричневыми, темно-лиловыми, розовыми, желтыми и даже с полосатыми зернами.

Однако главными для индейцев оставались все же пищевые качества маиса. В зависимости от того, для чего предназначались зерна, «конструировались» особые разновидности кукурузы — кремнистая, лопающаяся, сахарная.

Многие местные сорта и экзотические виды маиса Латинской Америки обладают рядом интересных биологических свойств: высокие — пяти-семиметровые растения, большое число — до сорока листьев, крупный и длинный — до 40 сантиметров початок, масса 1000 зерен — 1—1,2 килограмма. В результате гибридизации сортов Мексики, Перу и созданного учеными селекционерами генетически разнородного материала в Перу создан высокоурожайный сорт Чоклеро 101.

На протяжении всей истории культуры кукурузы народную селекцию осуществляли тысячи безвестных энтузиастов. Лишь в новое и новейшее время стали известны имена некоторых из них. 56 лет вел отбор лучших початков из местного желтозерного сорта фермер из штата Огайо (США) Лиминг. Его дело завершил сын, и в год столетия начала этих семейных работ, в 1926 году, сорт был назван Лимингом.

Вдохновленные успехами энтузиастов-самоучек, в дело включились ученые. Не довольствуясь готовыми формами возделываемого маиса, они с увлечением принялись за выведение новых и улучшение существующих сортов. Уже до 1910 года исследования по селекции маиса начались на опытных станциях североамериканских штатов Коннектикут и Небраска.



К началу нашего столетия в США было создано несколько перспективных сортов, позже появились и эффективные гибриды: белозерный Стерлинг, желтозерные Миннесота и рослый Лиминг. В 1928 году приступила к работам по селекции и производству гибридных семян компания «Пионер» («Пайонир хайбред интернэшнл») — одна из крупнейших сегодня в стране, производящая высококачественные семена элитных сортов и располагающая разветвленной сетью опытных станций в различных географических зонах США, а также в Канаде, Южной Америке и Европе. «Пионер» имеет свои предприятия в 92 странах.

Высокие сборы были достигнуты не сразу. Межсортные гибриды не дали ожидаемой прибавки урожая и потому не приобрели хозяйственного значения. Дело улучшилось только тогда, когда стали выводить и скрещивать самоопыленные линии. С первой половины 30-х годов, используя семена нового типа, фермеры стали производить все больше и больше кукурузы. При сокращении площади посевов с 40 миллионов гектаров в 1930 году до 33 миллионов в 1954-м урожай увеличился в полтора раза. Гибриды кукурузы стали давать с гектара вдвое больше зерна, чем пшеница, а семян на посев при этом требовалось в восемь раз меньше, чем пшеничных.

В 1955 году на опытной станции в Коннектикуте впервые применили скрещивание четырех линий кукурузы для получения двойных межлинейных гибридов. В период с 1950 по 1975 год урожайность кукурузы в США поднялась на 63 процента и составила в среднем 54 центнера с гектара. Таков эффект селекционной работы, которую координирует научно-исследовательский центр Министерства сельского хозяйства в Белтсвилле.

В 20-х годах селекционную работу начали ученые Италии и Аргентины, в 30-х — Египта, Португалии, Испании и Бразилии. Обширные исследования ведутся во Франции.

Успехи семеноводства, создание новых сортов кукурузы заметно раздвинули традиционные границы ее возделывания. Кукурузу выращивают в Швейцарии, Австрии и даже в Нидерландах. Здесь еще в конце прошлого

века ботаник де Фриз за семь лет методом направленного отбора получил из 14-рядных початков 20-рядные.

Достижения и проблемы улучшения этой культуры раз в два года обсуждаются на научно-методических совещаниях Северного и Южного комитетов по кукурузе Европейской ассоциации селекционеров «Еукарпия».

Хорошие результаты получили чехословацкие селекционеры. До начала 80-х годов часть посевного материала кукурузы республика ввозила из-за рубежа. Теперь ЧССР сама удовлетворяет свои потребности в нем. Немалая заслуга в этом коллектива научно-исследовательского института кукурузы в Трнаве. Если в целом по стране собирают по 50—60 центнеров кукурузного зерна с гектара, то на опытных участках института урожай без орошения достигает 90—100 центнеров.

В институте собрана коллекция из 250 сортов, столько же — местных популяций, а всего — около 2 тысяч самоопыленных линий. Причем собрание постоянно поддерживается в живом состоянии. Среди трнавских гибридов есть и так называемые комбинированные, или двойного назначения, у которых при созревших початках сохраняется зеленый и сочный стебель. Есть и экзотичные гибриды: сахарные и с лопающимся при поджаривании зерном. В институте получена линия, содержащая до 18 процентов белка в зерне.

В НРБ, где кукуруза является одной из ведущих культур, производство ее зерна за последние 30 лет возросло более чем втрое, а средняя урожайность — впятеро. По производству на душу населения страна вышла на пятое место, а по урожайности — в число ведущих кукурузо-сеющих стран мира. В этих успехах большая роль принадлежит Институту кукурузы, который входит в научно-производственный комплекс имени В. И. Ленина. Институт находится в городе Кнежа, на севере Болгарии, в краю, славящемся мастерами высоких урожаев янтарного зерна. Ежегодно кнежанские селекционеры предлагают около 30 тысяч различных линий, а испытывают 12—15 тысяч, из которых свыше 500 взято в других странах.

В институте накоплен значительный арсенал гибридов разных групп спелости. Кнежа 180, например, имеет пе-

риод вегетации 100—105 дней и дает на богаре до 78 центнеров зерна с гектара, а в условиях орошения — 95. Простой межлинейный гибрид Кнежа 255, имеющий стебель высотой 215 сантиметров, устойчив против полегания и ломки. Кнежа 530 занял первое место на международных испытаниях в странах — членах СЭВ, его урожайность достигла 132,7 центнера с гектара. Болгарские селекционеры поставили перед собой задачу — вывести уже в ближайшее время гибриды с генетическим потенциалом урожайности 200—250, а в перспективе — 250—300 центнеров зерна с гектара. В соответствии с Долгосрочной программой сотрудничества между СССР и НРБ до 2000 года создано совместное объединение по селекции и семеноводству, ведется совместная разработка и внедрение высокоэффективных промышленных технологий, обеспечивающих интенсификацию производства.

Полтора десятка сортов и гибридов кукурузы, районированных в ГДР, созданы общими усилиями местных селекционеров и их партнеров из социалистических стран. Так, гибриды Бекос 251 и Бекоста являются результатом совместного научного творчества коллективов НИИ зерновых культур в Бернбурге-Хадмерслебене и Кубанской опытной станции ВИР.

В ВНР, где кукуруза — основная зернофуражная культура, ведущими селекционными и семеноводческими центрами по этому злаку стали фирма «Баболна» и Институт растениеводства Венгерской Академии наук. Институт в городе Мартонвашаре определен координационным центром по кукурузе в рамках СЭВ.

Рядом со столицей СФРЮ, в городе Земун-Поле находится Институт кукурузы — крупнейшее специализированное научно-исследовательское учреждение, занимающееся совершенствованием производства, переработки и использования кукурузы. Здесь создано объединение «Гибрид», работающее без государственных дотаций, на хозрасчете. Его коллектив создал и передал сельскому хозяйству около 180 гибридов, которыми засевают в стране более половины площадей, занятых кукурузой. Восемь раннеспелых гибридов создано в сотрудничестве с советскими селекционерами.

Югославия лежит в природно-климатическом кукурузном поясе, и в житнице страны — Воеводине этой культурой искони засевают площади большие, чем под пшеницей. В этом автономном крае, в Римски Шачеви, находится Новосадский НИИ растениеводства и овощеводства, в котором изучением кукурузы занимается специальный отдел. До недавнего времени отдел возглавлял большой энтузиаст злака, ныне покойный доктор наук, иностранный член ВАСХНИЛ Реля Савич. Выдающийся югославский селекционер, создатель двух десятков ширококорайонированных гибридов, получивших прописку на Балканах, в СССР и США, был убежден, что никакая другая культура не может сравниться с кукурузой по продовольственному значению и разнообразию применения. На опытном поле института собирают более 186 центнеров янтарного зерна с гектара.

Интенсивно и успешно ведутся работы по селекции новых гибридов, внедрению передовых приемов возделывания кукурузы и способов приготовления из нее кормов в СРР и ПНР.

Целый ряд многообещающих вьетнамских сортов маиса выведен за последние годы на опытной станции «Шонг Бой» НИИ продовольственных культур в СРВ.

Интродукция (внедрение) заморского маиса в российское земледелие также сопровождалась селекционной работой. Не все устраивало в характере «иностранца». Устойчивость урожая обеспечивалась выведением сортов, пригодных для той или иной местности. Это расширяло возможности для агрономического маневрирования, для более полного использования природно-климатических и почвенных условий.

Как и в других странах, эволюция культурного растения направлялась сначала с помощью простого отбора (народная селекция), позже — методом искусственного опыления заранее подобранной пылью. Опыты академика И. Г. Гмелина (1709—1755) положили начало гибридизации в России.

Члены Общества сельского хозяйства Южной России И. Кешко и И. Палимпсестов, отмечавшие, что к середине прошлого века в Европе культивировалось 15 сортов

кукурузы, указывали, что 4 из них возделываются у нас, в Бессарабии. Особыми достоинствами среди них выделялись двух-, трехметровый Гинган с желтым кремнистым зерном (этот скороспелый сорт называли еще Гинганой, или Ганганой) и местный сорт Бессарабская.

На Украине в 1850—1880 годах были известны лишь сорта желтозерной кремнистой кукурузы. Но уже в 80-х годах коллекция значительно расширилась. А в 1887 году образцы украинской «пшинки» заняли почетные места среди экспонатов Всероссийской сельскохозяйственной выставки в Харькове.

В своем «Руководстве к разведению кукурузы», изданном в 1881 году, И. Черкес перечислял уже более 20 форм кукурузы, культивируемых в нашей стране. Лишь четыре из них, успевающих на юге России, были иностранного происхождения: скороспелый — из Пьемонта, осенний — Поздний (из Италии), Чинквантино (Пятидневная) и Пенсильванская (Карантино). Остальные — коренные «россиянки».

Шедевром отечественной селекции стал сорт зубовидной кукурузы, выведенный в 1876 году на Кубани Ф. Н. Ростовцевым. Растения имели очень толстые и мясистые стебли, что обеспечивало большое количество сочного корма (его убирали с июля до морозов). Этот сорт получил название «Конский зуб». Свидетели, видевшие его посевы на полях Шилкина в Клинском уезде Московской губернии, писали, что впечатление было такое, будто они попали в густой молодой лес — мощные растения были выше человеческого роста.

Однако к концу века Конский зуб, который был, как говорится, у всех на языке, стал «выпадать». Его стали упоминать все реже. Растеряны были и некоторые другие перспективные сорта. В изданном в 1894 году в Петербурге «Руководстве к возделыванию кукурузы» О. О. Горбатовский смог описать всего лишь 9 культивировавшихся тогда сортов: сорокадневную Карантино, Чинквантино, Венгерскую, Чеклер, Циклер (Греческая кукуруза), Гангану, Белую карликовую, Пиньовето и Бессарабскую, которую в зависимости от места происхождения называли еще Венгерской обыкновенной, Молдавской, или Румынской.

Впрочем, засилие зарубежных сортов на Кубани и Украине, в Молдавии и других солнечных уголках отмечалось еще на Всероссийской выставке образцов кукурузы 1882 года.

Но даже при таком весьма скудном внимании к селекции и семеноводству кукурузы, которое проявлялось со стороны официальной России, отечественные естествоиспытатели не прекращали своих поисков. На первой в стране Полтавской опытной станции, основанной в 1886 году, экспериментаторы начали изучение приемов возделывания распространенного к тому времени в здешних краях «сорочинского пшена». (Видимо, таким названием кукуруза была обязана знаменитой ярмарке в Великих Сорочинцах). Интерес к этой зернофуражной культуре усилился после сильного неурожая, вызвавшего голод на всем юге и юго-востоке в засушливом 1891 году. Именно кукуруза тогда меньше всех других хлебов пострадала от знойных суховеев. Было отмечено еще одно ее достоинство: неубранные кукурузные стебли хорошо задерживают снег на полях.

В 1904 году в трудах «Итог работ Полтавского опытного поля за 15 лет (1886—1900)» С. Ф. Третьяков писал, что кукуруза принадлежит к числу самых урожайных культивируемых растений. Поздние сорта ее дают до 50 четвертей или более 450 пудов зерна с десятины. На Харьковской опытной станции сборы зерна кукурузы в 1912—1914 годах превышали 30—35 центнеров с гектара. Всего на Харьковщине тогда засевалось этой культурой 8,3 тысячи гектаров.

На Полтавщине, где перед мировой войной кукуруза занимала всего 7 тысяч гектаров, местная опытная станция собирала по 33 центнера. Такого же сбора достигла Носовская опытная станция, расположенная в Нежинском уезде на Черниговщине, где полевых посевов кукурузы практически не было.

На рубеже нашего столетия агротехникой кукурузы занимались, кроме Полтавской, также Херсонская, Верхнеднепровская, Змиевская, Донецкая и ряд других опытных станций. Уже к первому десятилетию XX века ее опытные посевы заняли значительное место сначала на скромных

делянках, а затем и на обширных полях старейшей в России Шатиловской (позже — Орловской опытной) сельскохозяйственной станции. В 1910 году к исследованию этой культуры приступили ученые Безенчукской опытной станции, которую возглавил будущий академик Н. М. Тулайков. Большинство работ сводилось к сортоиспытанию.

Важной вехой в истории изучения кукурузы в России стала «Сеть опытных участков юга и юго-востока России по культуре и селекции кукурузы, кормовых и хлебных растений», организованная в 1908 году бывшим земским агрономом, профессором В. В. Талановым в Екатеринославской губернии и просуществовавшая до 1916 года. Только за пятилетие (1910—1915) на ее 13 сортоучастках было испытано более 50 сортов кукурузы. Большой заслугой Таланова явилось то, что он сумел вызвать интерес агрономов к перспективной культуре. В 1911 году, когда этот злак в посевах страны занимал всего лишь 1,5—2 процента, вышла в свет работа ученого «Кукуруза и ее значение для юга России и мероприятия по массовому ее распространению».

В 1910 году началась планомерная селекционная работа с кукурузой. Первые отечественные скрещенные сорта были получены Талановым от привезенных им на Синельниковскую станцию зубовидных образцов американского маиса. Межсортowymi скрещиваниями, проведенными этим «патриархом гибридной кукурузы», соратником Н. И. Вавилова, будущим членом-корреспондентом АН СССР и председателем Государственной комиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, были заложены основы будущей новой отрасли отечественного научного растениеводства.

Почти одновременно с Талановым к селекции кукурузы приступил В. Я. Юрьев в Харькове и ученые Одесской опытной станции. Уже в 1911 году на I Всероссийском съезде по селекции сельскохозяйственных растений, проходившем в Харькове, был поднят вопрос об организации специализированных кукурузных селекстанций.

Большую работу по отбору и выведению новых сортов кукурузы и проникновению этой культуры в полеводство

южных районов провела Украинская сортосеть, организованная в 1923 году Всеукраинским обществом семеноводства под руководством В. Г. Батыренко. Через год Госсортосеть была создана в РСФСР. Активизировались опыты в северных и восточных районах страны. Молодая советская наука начала продвигать кукурузу за неприступные природно-климатические кордоны.

КОНСТРУКТОРЫ КУЛЬТУРЫ

В 1759 году в Ботаническом саду, размещавшемся на Второй линии Васильевского острова в Петербурге, начал опыты по скрещиванию различных видов растений 27-летний доктор медицины, адъюнкт ботаники и натуральной истории Российской академии наук Йозеф Готлиб Кёльрейтер (1733—1806). После многочисленных тщетных попыток доказать существование пола у представителей земной флоры он, наконец, получил желанный межвидовой гибрид русской махорки и метельчатого табака. Еще не подозревая о том, что растительные гибриды уже удалось создать у тыкв, кукурузы, гвоздики, флоксов, огурцов и тюльпанов, естествоиспытатель ликовал.

Вернувшись в 60-х годах в Лейпциг, он в местном ботаническом саду перенес пыльцу рослого перуанского табака на обыкновенный табак и получил семена. Об этой насильственной «свадьбе» вскоре заговорили все ботаники мира. И высотой стебля, и величиной листьев гибрид значительно превосходил своих родителей. Самым ошеломляющим результатом было гораздо более раннее цветение, созревание и пожелтение листьев. Повторение этого опыта в Берлине дало тот же эффект. Полученные гибридные семена Кёльрейтер послал в Петербург, в Вольное экономическое общество. Уже став почетным членом Российской академии, он предлагал использовать вызванную им биологическую вспышку для создания новых культурных растений.

«Абсурдную» идею первого гибридизатора просвещенные мужи встретили с недоверием: от нее пахло алхимией, служители которой некогда пытались превратить свинец в золото. Между тем метаморфозы, научно

объясненные Кёльрейтером, были известны еще древним грекам. Аристотель, заметивший, что при различных скрещиваниях у растений ускоряется рост, увеличиваются размеры, повышается жизнестойкость и плодовитость потомства, назвал это явление «гибридной силой».

Что же касается гибридной кукурузы, полученной путем перекрестного опыления, то большую силу ее развития первым описал Ч. Дарвин в труде «Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире». Ученый наблюдал неблагоприятные результаты самоопыления, сказывающиеся на интенсивности роста и жизнеспособности перекрестноопыляющихся культур. Ч. Дарвин установил, что самоопыление на протяжении нескольких лет подряд приводит к резкому уменьшению размера растений, снижению интенсивности обмена веществ и продуктивности. Причина резкого уменьшения жизнеспособности организмов при близкородственном скрещивании кроется в высокой степени гомозиготности (сопряженности) таких растений по многим мутантным генам, находящимся в рецессивном (подавленном) состоянии. Она неблагоприятна для растений, которые подвергались длительному самоопылению (инбридингу). В то же время, считал ученый, чем больше родительские формы различаются между собой по морфологическим, биологическим и другим признакам и свойствам, тем сильнее проявляется «гибридная сила» в потомстве. Эти наблюдения Ч. Дарвина во многом предопределили работы И. В. Мичурина. Используя половую гибридизацию, он вывел около 300 сортов плодоягодных культур.

О выводах Ч. Дарвина узнал и американский ботаник У. Д. Бил. На опытной станции Мичиганского сельскохозяйственного колледжа он в 70-х годах прошлого века повторил опыты Кёльрейтера на двух ранних сортах маиса, удалив метелки до цветения на одном из нив.

В нашей стране межсортовое скрещивание начал в 1910 году В. В. Таланов, который вывел два гибрида: Грушевская × Лиминг и Стерлинг × Король Филипп. Полученное потомство дало по 164 пуда зерна с десятины, хотя по вегетационному периоду родительские формы еще не подходили друг к другу.

Изучение генетики близкородственных линий ряда растений позволило разработать методы использования их для создания высокопродуктивных гибридов. При правильном соединении таких линий удастся в ходе скрещивания получить гибриды, по мощности своего развития значительно превышающие родительские линии и те исходные формы, из которых эти линии получены.

В 1914 году по предложению американского генетика Г. Шелла, впервые получившего двойные межлинейные гибриды маиса, явление превосходства нового потомства над родителями, обещающее удивительные превращения растений, было названо гетерозисом. Сегодня этим термином обозначают явление резкой вспышки гибридной мощности в первом поколении от скрещивания самоопыленных линий, а также сортов растений, различающихся между собой по наследственным качествам. В следующих гибридных поколениях гетерозис обычно угасает и через два-три поколения совсем исчезает.

В 1917 году Д. Джонс разработал основы метода промышленного выращивания таких гибридов. Так кукуруза стала первым растением, у которого получение гетерозисных гибридов было поставлено на промышленную основу.

Именно на этой культуре был достигнут наибольший эффект в использовании всплеска жизненной силы, сулящей увеличение мощности и живучести растений. Поэтому с сильно выраженным гетерозисом имели большие преимущества в естественном отборе — засухоустойчивость и иммунитет к различным болезням, совмещающая эти ценные биологические свойства с высоким качеством семян. Главное же — первое поколение гибридов давало 20—30 процентов дополнительного урожая.

В Советском Союзе гетерозисом кукурузы стали заниматься в 1930 году на Синельниковской станции Украинского НИИ зернового хозяйства (Днепропетровская область), где начинал свои опыты по гибридизации В. В. Таланов. Эстафету Таланова подхватил Б. П. Соколов. Определив основные принципы подбора родителей и получив в результате более чем 230 комбинаций, ученый отобрал лучшие пары для основных кукурузосеющих районов страны. Уже спустя два года был передан в го-

сударственное сортоиспытание первый в СССР гибрид, полученный в результате скрещивания двух сортов кукурузы — Днепропетровской (Броунконти) и Грушевской. Новинку по-праву назвали Первенцем. В 1939 году он был районирован на Днепропетровщине, а к 1950 году выращивался на площади более 280 тысяч гектаров. Практическое использование гетерозиса явилось новым этапом в селекции кукурузы.

Гибридизация как важный прием повышения продуктивности растений расширяется из года в год, стимулируя теоретические исследования. Наука, как отмечал Д. И. Менделеев, начинается там, где умеют считать и сравнивать. Чтобы привести в действие всю «гибридную силу», ученые пытаются выявить тончайшие различия между гибридами и исходными формами. Высшие функции науки — разведывательная и «буровая». Начато изучение гетерозиса на молекулярном уровне — исследователи проникают вглубь ферментов и белковых молекул.

Все это — лишь один из путей выявления скрытых сил растения. Давно известен и иной, пожалуй, более эффективный способ. Даже при явных преимуществах гетерозиса межсортовые гибриды кукурузы (как, впрочем, и сорго) все-таки не получили достаточно широкого распространения из-за своей неоднородности. Прибавка урожайности от них нередко не превышает 10—15 процентов.

Уже сказано, что при выборе родительских форм для получения гетерозисных гибридов оценивается их комбинационная способность. Но при этом не сделана оговорка: первоначально селекция в этом направлении сводилась к отбору генотипов, полученных в результате принудительного самоопыления. Впервые в мире это проделал Г. Шелл в 1904 году для получения так называемых самоопыленных чистых линий. Здесь использовалась обратная гетерозису инбредная депрессия.

Инбридингом, или инцухтом, называют принудительное самоопыление растений. У самоопыляющихся растений — пшеницы, ячменя, гороха, фасоли, перца, цитрусовых и хлопчатника это нормальное явление. А вот на кукурузу самооплодотворение оказывает часто вредное влияние — снижается интенсивность роста, продуктивность,

возникают различные аномалии и уродства. Но в то же время замечено, что в замкнутых горных долинах и на небольших островах естественная изоляция мелких групп растений способствует появлению редких форм, таких, как скороспелая кукуруза, выявленная в Западном Китае. Эти факты и навели на мысль, что родительские черты, которые подавляются в первом потомстве, могут проявляться позже, во «внуках» и «правнуках». Следовательно, и такие мутации в генах могут служить ценным исходным материалом для селекционеров. Так, тетрагибриды кукурузы, продукт скрещивания четырех инбредных линий, дают повышение урожая по сравнению с обычными сортами на 30—60 процентов.

В СССР работы по селекции кукурузы с использованием самоопыленных линий были начаты в 1924—1925 годах на Екатеринославской сельскохозяйственной станции. В 1930 году появилось первое печатное сообщение о результатах эксперимента: автор публикации Б. П. Соколов известил о создании самоопыленных линий, исходным материалом для которых послужили сорта Днепропетровская, Грушевская, Стерлинг и Айвори-Кинг. О новом методе было доложено 5 января того же года на I Всеукраинском съезде селекционеров и генетиков в Одессе.

Первыми отечественными простыми и межлинейными гибридами, переданными в государственное сортоиспытание Днепропетровской госселекстанцией в 1933—1939 годах, были Днепровский 1, Прогресс и Степняк. Несколько лет они были лучшими по урожайности на многих южных сортоучастках, превосходя наиболее продуктивные сорта и межсортовые гибриды. Осенью 1935 года на опытной станции ВИР вблизи Армавира В. Е. Козубенко создал двойной межлинейный гибрид Кубанский 135, занявший вскоре на Кубани десятки тысяч гектаров. Лучшие межлинейные двойные и сортолинейные гибриды выгодно отличались своей продуктивностью и другими хозяйственно ценными свойствами от обычных сортов-популяций. По урожайности многие из них впоследствии превзошли распространенные сорта на 20—30 процентов.

В 1939 году распоряжением народного комиссариата земледелия Союза ССР было положено начало плановой

работе по размножению и внедрению гибридов в колхозно-совхозное производство. Так началась «эпоха гибридизации» — создания и внедрения межсортовых, сортолинейных и межлинейных гибридов. Переход на посев гибридными семенами обещал огромные выгоды, повышая коэффициент размножения: 1 центнер калиброванных семян с высокой всхожестью мог обеспечить засев 5 гектаров. С каждого гектара участков гибридизации можно было собрать до 20 центнеров семян и засеять ими на следующий год 100 гектаров.

Дальнейшее исследование затормозила война. Селекционно-семеноводческая работа Украинского НИИ зернового хозяйства, например, в годы эвакуации велась в сокращенном размере на Камышинской госселекстанции. Позже сказались субъективные факторы: метод инбридинга был объявлен «порождением формально генетической науки», и с 1948 года работы с межлинейными гибридами были исключены из тематических планов научно-исследовательских учреждений.

Положение было исправлено после принятия 1 марта 1956 года постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах перехода колхозов и совхозов на посев кукурузы гибридными семенами». (Кстати, первым на Украине такой подход осуществил колхоз имени Чкалова Новомосковского района Днепропетровской области). В апреле 1956 года вышел первый номер научно-производственного журнала «Кукуруза». Накануне его выхода в Днепропетровске, а в 1957 году — в Одессе состоялись Всесоюзные совещания по производству гибридных семян кукурузы. Вопросы увеличения этого производства, активизации и координации научно-исследовательских работ стали предметом обсуждения на специальном совещании рабочей группы Постоянной комиссии по экономической и научно-технической взаимопомощи социалистических стран в области сельского хозяйства, проходившей в феврале 1957 года в Бухаресте. В работу по селекции кукурузы в нашей стране включились свыше 50 научных учреждений, в том числе: ВНИИ кукурузы и его сеть, Всесоюзный селекционно-генетический институт, Украинский НИИ растениеводства, селекции и генетики им.

В. Я. Юрьева, Украинский НИИ земледелия, Черновицкая, Закарпатская и Донецкая селекционно-опытные станции, Краснодарский НИИ сельского хозяйства, Кубанская опытная станция ВИР, Кишиневский сельскохозяйственный институт, Молдавский НИИ агротехники, селекции и семеноводства.

Создано огромное семейство советских гибридов. В зависимости от родительских форм, взятых для скрещивания, различают несколько типов. Так, к межсортовым, получаемым от скрещивания двух сортов (например, кремнистой и зубовидной кукурузы), относились Первенец и Буковинский 1 (Воронежская 76 \times Зубовидная 3135). В настоящее время среди районированных гибридов представителей этого типа нет.

Сортолинейные гибриды являются продуктом скрещивания сорта (в качестве материнской формы) и самоопыленной линии (отцовская форма). К ним относятся Буковинский 3ТВ (Глория Янецкого \times линия ВИР 44), Днепровский 247МВ (Шиндельмайзер \times Искра). На Украине, помимо них, широко распространены Буковинский 11Т, Днепровский 320МВ. Всего в республике районировано 8 названий.

От скрещивания двух самоопыленных линий происходят простые межлинейные гибриды, такие, как районированные на Украине Пионер 3978, Геркулес ВЛ, Докучаевский 4МВ, Кубанский 275МВ.

Двойные межлинейные гибриды создаются в два этапа скрещиванием двух простых гибридов. В республике районированы Краснодарский 440МВ, Днепровский 505МВ — всего до десяти названий.

От скрещивания простого гибрида с самоопыленной линией получают тройные гибриды. На Украине они представлены высокопродуктивным среднеранним Коллективным 210АТВ, Юбилейным 60МВ, Днепровским 460МВ и еще примерно десятью названиями.

Особый тип составляют сложные гибридные популяции, или синтетические сорта, которые выводят с помощью межлинейных скрещиваний. Например, Одесский 80МВ и ВГИ 9МВ — это пяти-шестилинейные синтетики, а Надднепровская 50 получена из 13 самоопыленных

линий. Подобные популяции или сорта возделываются на небольших площадях.

Итак, гетерозис и инбридинг — основные методы, благодаря которым современные селекционеры, отбирая лучшие растения, соединяют высокую продуктивность с живучестью. Но существует еще метод, где используются мутации.

Термином «мутация» Г. де Фриз назвал явление внезапного и резкого наследственного изменения какого-либо признака или свойства организма. Отсюда произошло и слово «мутант», означающее организм, обладающий мутацией. Встречая столь странные особи в природе, ученые объясняли их возникновение по-разному. Возможно, спонтанные мутации — следствие старения организма, резких изменений естественного фона ионизирующих излучений — космических лучей, солнечной радиации, гамма-излучений Земли или появления особо сильных реагентов в почве, наконец, проделки вирусов. Теперь, когда ясно, что без мутаций отбор бессилён и что процессом возникновения наследственных изменений можно управлять с помощью так называемых индуцированных мутаций, догадки, кажется, подтверждаются.

Сегодня в арсенал искусственных мутагенов (факторов, вызывающих мутации) входят как физические, так и химические. В первую группу входят различные виды ионизирующих излучений: электромагнитные (рентгеновские, космические и гамма-лучи) и корпускулярные (альфа- и бета-частицы, позитроны, электроны, протоны, нейтроны). К физическим средствам относятся и ультрафиолетовые лучи. Используются также процессы центрифугирования и тепловой обработки. Например, повышение температуры на каждые 10 градусов может увеличить частоту мутаций в 3—5 раз.

Химические мутагены представлены четырьмя группами. Наиболее сильными из них являются алкилирующие соединения. Другую группу составляют вещества с химической структурой, близкой к азотистым основаниям нуклеиновых кислот. (Так, чужеродная нуклеиновая кислота, особенно ДНК, может вызвать генные перестройки). Третья группа — акридиновые красители. Четвертая, осо-

бая, вобрала в себя перекиси, формальдегиды, азотистую кислоту и гидроксилаллин.

Метод направленного мутагенеза, позволяющий значительно ускорить селекцию растений, применяется в Институте молекулярной биологии и генетики Академии наук СССР при конструировании заданных сортов злаков. Воздействуя на семена радиацией или химическими веществами, киевские ученые изменяют генетические начала клеток и прививают растению желаемые признаки. Лучшие из созданных таким методом гибридов вдвое, а то и больше, превосходят по урожаю зерна старые сорта.

Еще один ключ к кладовым кукурузного растения подобрал выдающийся советский генетик Алексей Борисович Иорданский, доказавший, что каждый самоопыляющийся злак имеет свой, присущий только ему хромосомный набор. Есть он и у кукурузы. И ученый уже собирался заняться расшифровкой генетического вида этого злака, с тем, чтобы, разгадав шифр, вплотную приступить к конструированию желанных форм, с заданными свойствами. К решению этой проблемы он планировал приступить совместно с исследователями из ВНИИ кукурузы. К сожалению, внезапная смерть помешала ему осуществить свой замысел. Но будем надеяться, что дело, которому посвятил свою жизнь этот подвижник науки, не умрет. И последователи А. Б. Иорданского понесут дальше его эстафету и порадуют нас новыми могучими гибридами и сортами сельскохозяйственных культур, в том числе и кукурузы.

К ИСТОКАМ

Селекция — это отбор. Но для отбора лучшего нужно иметь достаточное количество исходного материала. Причем большое значение имеют местные сорта и популяции, сформировавшиеся в конкретных климатических и почвенных условиях. Так, образцы кукурузы Закарпатская желтая зубовидная и Харьковская стали донорами ценнейших биологических и физиологических признаков.

Но одного «домашнего» материала мало. Для того, чтобы заниматься широкой селекцией, надо иметь исходные

формы растений из всех регионов планеты. Именно с этой целью ездили в Новый Свет В. В. Таланов, а также Н. Н. Кулешов. В 1913 году вернулся из годичной командировки в США с ценными зубовидными сортами маиса В. Я. Юрьев.

В СССР планомерный отбор сортов, гибридов и самоопыленных линий кукурузы начал в 1921 году Н. И. Вавилов. Надо, считал выдающийся подвижник науки, «привести в порядок земной шар», «обшарить весь мир» в поисках «залежей сортовых руд». Из своей поездки в США и Канаду он вернулся с довольно большой коллекцией, в которой были представлены чуть ли не все культивируемые в то время лучшие разновидности маиса. Последующие экспедиции, организованные Н. И. Вавиловым в страны Южной Америки, Азии, Африки и Европы, позволили развернуть работы не только по выявлению новых экологических групп, но и по установлению центров формирования, изучению закономерностей географической изменчивости кукурузы в масштабах всей планеты.

В коллекции злаков, заложенной Вавиловым во Всесоюзном институте растениеводства (ВИР) в Ленинграде, к 30-м годам уже насчитывались сотни сортов и гибридов кукурузы. Наиболее ценные образцы мирового сортамента основоположник собрания передал молодому ученому М. И. Хаджинову и предложил ему ехать на Кубань и начать там широкую гибридизацию кукурузы. Сегодня мировая коллекция этой культуры достигла 17 тысяч живых образцов, собранных в 70 странах и хранящихся в специальной лаборатории ВИР в небольших металлических ящиках. Это — материал для бесчисленного множества комбинаций и вариантов.

В этом же институте Н. И. Вавилов основал национальное хранилище мировой коллекции семян — генный банк. С 1965 года организовано длительное хранение этого ценнейшего фонда. На Кубанской опытной станции ВИР, в Краснодарском крае, создано специальное хранилище, в котором семена сберегаются в течение многих десятков лет. В подвальной части, на глубине 12—15 метров круглосуточно поддерживается постоянная температура и влажность, регулируется газообмен. На полках,

в стеклянных запаянных банках покоятся около 360 тысяч образцов всех сельскохозяйственных культур (коллекция ежегодно пополняется). Семена здесь сохраняют всхожесть на протяжении 50—75 лет. По истечении этого срока их посеют, а семена от нового урожая вновь уложат на хранение.

Уже к приходу европейцев в Америке культивировались все известные сегодня подвиды маиса. Но, попадая в новые условия, культура меняла свои формы. Порой процесс проходил медленно, из поколения в поколение, а иногда и внезапно, скачкообразно, неожиданно появляясь в чистосортных посевах. Поэтому сорта резко отличаются по массе, форме зерна и по величине листовой поверхности. Например, у скороспелых площадь зеленого убранства составляет не более 0,15 квадратных метра, в то время, как у позднеспелых может доходить до 1 квадратного метра.

Древнейшим из всех подвидов считается рисовая, или, как ее еще называют, лопающаяся кукуруза, сухое зерно которой при нагревании растрескивается. Крахмалистая кукуруза, имеющая матовое зерно, в большом разнообразии культивируется в Перу. Наиболее распространенная и самая ценная кукуруза — зубовидная, с удлинненным зерном и характерными впадинами на верхушке. Кремнистая — самая многочисленная в кукурузной семье — имеет твердое, блестящее округлое, сдавленное с боков зерно. В Аргентине можно увидеть белые («жемчужные»), перламутровые и пурпурные зерна. Именно эта кукуруза попала в Европу. Сахарная, известная с 1779 года, произошла как мутант кремнистой и зубовидной. Ее еще называют овощной, поскольку она долгое время была огородным растением и поныне используется в консервной промышленности. Пленчатая форма отличается от других крупными колосковыми чешуйками, в которые целиком одеты зерна. Мутантной формой является также и восковидная кукуруза.

Разнообразие форм способствовало распространению маиса по обширной зоне тропического, субтропического и умеренного климатических поясов земного шара. Каждая из них дала в разных уголках планеты многочислен-

ное потомство, разнообразив и без того пестрый букет. Возникли короткостебельные низкорослые неполегающие «карлики», выведены теневыносливые сорта так называемой медовой группы. Проводится работа по выведению холодостойких и скороспелых форм.

Сегодня, когда кукурузный род разросся до поистине гигантских размеров, ученые все чаще обращают взоры на его родину. Ведь поскольку все основные разновидности маиса с незапамятных времен возделывались в Америке, то все разнообразные нынешние сорта следует считать лишь как различные трансформации одного и того же исходного материала, каким была туземная индейская культура субтропических районов Нового Света. Об этом вначале забыли в США, увлекшись созданием новых сортов чуть ли не на голом месте. Например, потеряны были старые мексиканские формы. Лишь позже американцы с трудом разыскали прекрасные местные сорта (их чудом удалось сберечь только в югославской Черногории).

В наше время, когда базой селекции становится генная инженерия, все эти вопросы приобретают особую остроту. Пока еще не поздно, надо сберечь уцелевшее, ибо возродить уничтоженный генофонд практически невозможно. Наследственная информация, передающаяся в поколениях живых существ, рассматривается ныне как драгоценный невозполнимый природный ресурс. У кукурузы изучено более 500 генов, обнаружены 32 из 38 известных признаков, характерных для семейства злаковых — остистость, безостость, пленчатое или голое зерно, различный цвет колосковых и цветковых чешуек и зерна, форма зерна, строение листьев, окраска всходов и др.

Наконец, кукурузе свойственна изменчивость, пожалуй, этим она так привлекает селекционеров. По изменению признаков исследуемого культурного растения можно предсказывать изменения у его родственников и наоборот. Таков практический вывод из закона гомологических рядов в наследственной изменчивости, открытый Н. И. Вавиловым и ставший своего рода биологическим аналогом периодической системы химических элементов Менделеева.

Конструкторы полезных растений применяют как вну-

тривиловую, так и отдаленную (межвидовую и межродовую) гибридизацию. Интересные результаты дает, например, комбинация представителей одного вида, но из разных географических областей, или скрещивание кукурузы с ближайшими собратьями, такими, как трипсакум и теосинте. О последнем стоит сказать отдельно, напомнив об удивительном открытии мексиканца Р. Гусмана.

Несмотря на свою молодость, студент Гвадалахарского университета Рафаэль Гусман был уже большим любителем и знатоком родной природы. Простившись со своими однокашниками, разъехавшимися на каникулы по отчим краям и приморским курортам, он отправился в глухие уголки штата Халиско. В этот нелегкий путь с рюкзаком за плечами его позвала новогодняя поздравительная открытка видного американского ботаника Хью Илтиса. На лицевой стороне открытки, разосланной коллегам в страны Центральной Америки, отправитель во всех подробностях нарисовал многолетний злак — редчайшую разновидность дикорастущей мексиканской эвхлены, известной индейцам под названием теосинт (теосинте).

Рафаэль с детских лет был наслышан о древнем ближайшем сородиче маиса. Теосинте, хорошо знакомый далеким предкам современных мексиканцев (он находил разнообразное продовольственное и фуражное применение в доколумбовой Америке) и поныне встречающийся в посевах маиса, не потерял своего практического значения. Это очень похожее на кукурузу трехметровое дикорастущее растение — эндемик американского континента, облюбовавший тропические и субтропические районы Мексики и Гватемалы на высоте 800—2000 метров, и сегодня кое-где на юге Северной Америки и в некоторых других местах используют как зеленый корм, заготавливают на сено и даже выращивают на зерно.

Опытами над теосинте и другим предполагаемым предком маиса — трипсакумом занимались Поль Мангельсдорф и Лютер Бёрбанк. Л. Бёрбанк (1849—1926) — личность настолько выдающаяся, что было бы несправедливо ограничиться только упоминанием его фамилии. Сын фермера из Массачусетса, ученый-самоучка, он заложил в Калифорнии, в Санта-Розе и в Себастополе пло-

доовощной питомник и с помощью свободного опыления и межсортовой, межвидовой и межродовой гибридизации создал свыше 800 новых сортов плодовых, овощных полевых и декоративных растений. К. А. Тимирязев незря назвал его «рабочим-чудотворцем». Этот «американский Мичурин» вывел 113 сортов сливы (в том числе без косточек), ежевику без шипов, сладкий лук, кактус без колючек, дающий вкусные плоды и ценный корм скоту, грецкий орех с тонкой, как бумага, скорлупой. Имя американского селекционера-дарвиниста, труды которого внесли существенный вклад в развитие агрономических знаний, историки растениеводства ставят в один ряд с именами основоположника генетики чешского естествоиспытателя Г. Менделя и членов знаменитой семьи французских селекционеров Вильморонов.

Во Всесоюзном институте растениеводства в Ленинграде успешно скрестили теосинте с кукурузой, передав в результате этого потомству ценные свойства дикого собрата — высокое содержание белка, жира и незаменимых аминокислот — лизина и триптофана. Гибриды превзошли обоих родителей по качеству и урожайности.

Но Хью Илтис писал не об этом — однолетнем — теосинте. Он имел в виду многолетнее растение с тем же названием. К сожалению, констатировал в своих открытках американский ученый, теосинте — многолетника сейчас нет. Но, как говорится, чем черт не шутит...

И Рафаэль Гусман отправился на поиски удивительного исчезнувшего злака из рода эвхлены. Интуиция и знания, почерпнутые в научных библиотеках, позвали его в горные распадки Сьерра Манатлан. И, действительно, на одном из склонов он увидел нечто похожее на рисунок Илтиса.

О своей находке студент не замедлил сообщить в США, своему старшему коллеге. Вскоре в горы на поиски зеленого реликта отправились двое — Гусман и Илтис. Их открытие нового вида теосинте стало сенсацией для ботаников. Однако, как часто бывает в науке, открытие это оказалось еще одним «изобретением велосипеда». То, что не было известно ученым, было давно знакомо местным жителям. Как и однолетний, многолетний теосинте под

названием «чепаль» в этих краях издревле употребляли в пищу. Аборигены и не подозревали, что поедают растительную редкость, за которой давно охотятся ботаники.

Но подлинное открытие было впереди. Лабораторные исследования показали, что найденный многолетник имеет такое же число хромосом, как и культурный маис,— 20. А это означало, что долго скрывавшаяся от селекционеров «дикарку» можно скрещивать с «домашними» собратьями, чтобы позаимствовать у дикой «мексиканки» ее удивительную выносливость. Ведь у себя на родине, на высоте 2000 метров, она хорошо сохраняется под снежным покровом. Зимостойкая, невосприимчивая к болезням, она не боится влажной почвы, легко приживаясь на берегах горных ручьев. И не только в Мексике: в ходе дальнейших поисков многолетний теосинте был обнаружен по соседству с его родичем-однолетником в Гватемале.

Образцы собранных семян перспективного многолетнего злака Х. Илтис привез в СССР и передал в дар Главному ботаническому саду Академии наук. Теосинте Гусмана сразу привлек к себе внимание советских генетиков и селекционеров. Ведь комбинирование лучших биологических качеств наших культурных сортов кукурузы и ценных наследственных задатков их заморского сородича-дикороса открывают заманчивые перспективы для создания небывалых, многолетних форм этой ценнейшей культуры.

Растение-новосел проходит испытание в Советском Союзе. Первые урожаи, полученные в оранжереях и в открытом грунте на Гагрском опорном пункте Главного Ботанического сада АН СССР, на Кубанской опытной станции ВИР имени Н. И. Вавилова и в ряде других научных учреждений страны, вселяют в ученых уверенность, что то время, когда сбудется, наконец, заветная мечта многих поколений исследователей — получить многолетнюю кукурузу — не за горами.

ПУТИ СЕЛЕКЦИИ

Средняя урожайность кукурузного зерна в СССР составляет всего лишь около 33 центнеров с гектара. Потенциальные возможности культуры используются только

на 30—50 процентов. Значительным резервом увеличения урожая является сохранность посевов до уборки и сбор на зерно. К сожалению, пока что по стране пятая (а в РСФСР — третья) часть площади зерновой кукурузы скашивается на корм. Одно из приятных исключений — Украина, где начиная с 1985 года практически вся засеянная на зерно кукуруза убирается по прямому назначению.

В перспективе предусмотрено создание и внедрение гибридов кукурузы с урожайностью 120—130 центнеров с гектара на орошаемых землях и 80—90 центнеров — на богаре. Поставлена задача получать сорта с высоким коэффициентом полезного действия. В стране разработаны комплексные программы по созданию интенсивных гибридов для различных регионов, почвенно-климатических условий и разного направления.

Сегодня нужны гибриды и сорта высокопродуктивные, хорошие и разные, для расширения набора высокоурожайных форм в старых районах кукурузосеяния и продвижения этой культуры в новые районы возделывания.

Одним из направлений селекции и интродукции стало выведение и использование сортов с разными сроками созревания — коротким, средним и длительным вегетационным периодом. Зачем это нужно? Возьмем, к примеру, центральные и южные районы Украины. Скороспелые сорта дают здесь зерно полной спелости приблизительно с августа, среднеспелые — в начале сентября, а позднеспелые — в начале октября. Внедрение скороспелых, быстрорастущих сортов кукурузы, предназначенных для летнего посева, позволило бы получить второй урожай (до позднеосенних заморозков) для кормовых и технических целей.

До недавнего времени усилия селекционеров были направлены на создание среднепоздних и позднеспелых гибридов. На госсортоучастках, где кукуруза убирается вручную и нет проблемы сушки, это позволило получать довольно высокие урожаи. Однако в производственных условиях такие гибриды приходилось убирать при очень высокой влажности зерна, а в отдельные годы они вообще не вызревали.

Наивысшая интенсивность солнечной радиации приходится на июнь, в это время световой день самый длинный. А кукуруза цветет в июле. Зерно формируется еще позже — в августе-сентябре, когда значительно снижается фотосинтезирующая деятельность листового аппарата. Здравый смысл давно подсказывал, что сеять надо как можно раньше. Но как тогда нежные всходы перенесут весеннее похолодание? Выход один — нужны гибриды раннеспелые, стойкие против заморозков, с быстрым нарастанием вегетативной массы. Сейчас уже можно сказать, что острая проблема создания и быстрого размножения высокопродуктивных гибридов кукурузы с укороченным вегетационным периодом успешно решается.

Пример тому — реализуемая венгеро-советская рабочая программа по испытанию раннеспелых гибридов кукурузы. Венгерские селекционеры поставили цель — внедрить такие гибриды с коротким периодом созревания, чтобы не менее одной трети урожая составляли початки.

В нашей стране создаются трехлинейные и двойные межлинейные скороспелые гибриды кукурузы, обладающие высоким генетическим потенциалом урожайности зерна, с вегетационным периодом до 115 дней, пригодные для возделывания во всех зонах кукурузосеяния.

Когда-то кукурузу у нас сеяли там, где разводили виноград. Позже стали культивировать ее и севернее. Но в умеренном климате початки не вызревали, поэтому в средней полосе кукурузу выращивали только на силос и зеленый корм. За последние годы ситуация изменилась: появились первые раннеспелые гибриды, дающие зрелые початки в районах, расположенных севернее «кукурузного пояса». Таковы гибриды семейства, имеющего общее название Коллективный.

Один из них впервые вызрел в условиях Киевской области и Полесья — в зонах, издавна считавшихся неблагоприятными для возделывания кукурузы. Сорт — детище Комплексной целевой программы «Север» по созданию наиболее интенсивных гибридов кукурузы. Вегетационный период его укорочен по сравнению с существующими на 5—8 дней, а урожайность увеличена на 7—8 процентов с гектара.

Для Поволжья и северной Лесостепи предназначены раннеспелые гибриды Коллективный 101 ТВ, Коллективный 210 АТВ, среднеранний Коллективный 244 МВ. Отличные раннеспелые гибриды семейства Краснодарский созданы селекционерами Кубанской опытной станции. За эту работу академику ВАСХНИЛ Г. С. Галееву и группе его коллег присуждена Государственная премия СССР 1986 года. Это лишь один из плодотворных итогов работы творческого объединения селекционеров «Север» (ТОСС), поставившего перед собой задачу: разработать научные основы ускоренного создания раннеспелых гибридов, которые гарантированно вызревали бы на зерно и обеспечивали получение добротной зеленой массы с початками молочно-восковой и восковой спелости в зоне с коротким безморозным периодом и пригодны были бы для выращивания по интенсивной технологии.

На основе методики создания скороспелых холодоустойчивых гибридов (скрещивания холодоустойчивых материнских форм с отцовскими среднеранними и среднеспелыми простыми зубовидными гибридами и самоопыленными линиями южного происхождения) созданы для северной зоны знаменитые Днепровский 247 МВ и Буковинский 11Т. Они дополнили прежде созданный арсенал скороспелых, относительно холодоустойчивых гибридов для получения зеленой массы с початками молочно-восковой спелости, районированных в новых районах кукурузо-сеяния (Белоруссии, Полесье Украины, нечерноземной зоне). За 10 лет (1978—1988) районированы 15 гибридов ТОСС.

Сортовые посевы стали наиболее эффективным средством распространения гибридов «северной» кукурузы с продолжительностью вегетационного периода 90—115 дней.

Курса на «осеверение» маиса придерживаются и другие страны, даже США, имеющие благодатный Кукурузный пояс. Селекционерами американской семеноводческой компании «Каргилл Лимитед» создан раннеспелый карликовый гибрид кукурузы, вызревающий здесь за 70—75 дней. Его урожайность на 20—30 процентов выше, чем у обычных высокостебельных гибридов с таким же периодом вегетации. Гибрид прошел успешные испытания

в штате Онтарио и в Кукурузном поясе США, а также в Манитобе (Западная Канада). Новый карлик, по мнению его создателей, будет способствовать увеличению сборов зерна в северных районах с коротким вегетационным периодом.

Успехи в создании и культивировании скороспелых гибридов зернового направления, достигнутые в США, привели к тому, что даже в соседней Канаде удельный вес маиса, всегда считавшегося второстепенной культурой, в послевоенные годы в общем производстве зерна возрос с одного до пяти процентов.

Внедрением раннеспелых гибридов кукурузы на наши поля занялось совместное советско-австрийское предприятие, созданное на базе агрофирмы «Заря» Ровенской области и австрийского филиала американской компании «Пионер».

Новым направлением советской селекции стало выведение кукурузы для условий орошения. В ближайшие годы в производство поступят трехлинейные и двойные межлинейные гибриды интенсивного типа для возделывания в условиях орошения с урожайностью 110—140 центнеров с гектара, отзывчивые на повышение доз вносимых удобрений и приспособленные к возделыванию при загущенности посевов.

А теперь вернемся к американскому «карлику». Откуда такая вроде бы странная тяга к малорослым растениям? Древние сеятели маиса, бросая в землю семена, сопровождали эту процедуру куда более привычным для нас родительским напутствием: «Расти большой!». И радовались зеленым могучим великанам. Да, все именно так и было. Во всяком случае — до нашего времени. Пока большой рост не вызвал вопрос: а не затрачивается ли на создание внушительных размеров растения попусту его энергия? То есть, зародилось сомнение, очень точно подмеченное в народной поговорке: «Не в коня корм».

Большой рост кукурузы вызывал и определенные неудобства. Растения-великаны не технологичны при механизированной уборке. Компактное растение с коротким, но прочным стеблем, со сближенными междоузлиями, с толстой листовой пластинкой, где много хлоропластов,

не полегает при ветрах и дождях и не ломается, если его в поле во время машинной жатвы заденет какой-либо механизм. Куда более технологичны растения, у которых прямые стебли сохраняются до уборки, початки размещаются на одинаковой высоте и легко обрываются, а обертки состоят из небольшого количества листьев.

Конструирование таких форм растения производится не только с помощью гибридизации. Используются также и регуляторы роста растений (РРР).

До недавнего времени в распоряжении кукурузоводов было, пожалуй, только одно средство для укорачивания высоты стебля — гумат натрия, выпускаемый в виде порошка. Раствором его обрабатывали семена перед посевом. Но сравнительно недавно в Институте органической химии Академии наук УССР, ведущей в стране научной организации по созданию РРР, синтезирован еще один препарат — декстрел. Исходный аналог этого вещества — 2-хлорэтилфосфоновая кислота (этефон) — был получен в Киеве еще в 1946 году. Но, как говорится, время для ростового укротителя тогда еще не пришло.

Результаты испытаний декстрела в НПО «Днепр» удивили ученых. Ведь до тех пор мировая практика отмечала особую консервативность кукурузы по отношению к разным влияниям, принесенным РРР. А здесь, на опытных участках ВНИИ кукурузы, «упрямица» отозвалась на обработку семян раствором декстрела неожиданным снижением высоты стеблей — в полтора-два раза.

Сюрприз, преподнесенный киевским ученым на днепровских плантациях, стал одновременно контраргументом в споре с теми, кто считал, что в земледелии можно обойтись без микрохимии. Ведь в нашей стране находятся наиболее северные в мире зоны выращивания кукурузы (как, впрочем, и многих других сельскохозяйственных культур). И для повышения стойкости растений против неблагоприятных условий роста отечественное сельское хозяйство требует РРР даже больше, чем зарубежное.

Кстати, на коллекционных участках Синельниковской селекционно-опытной станции ВНИИ кукурузы есть образец, стелющийся по земле. В этом растении отсутствует ген, который «программирует» вертикальное распо-

жение стебля. Эту уникальную кукурузу бережно сохраняют. Кто знает, может быть, когда-нибудь пригодится и это «странное» свойство.

Еще одно направление селекции сформулировал некогда Дж. Свифт: «Тот, кто сумел вырастить два колоса там, где прежде рос один, две былинки травы, где росла одна, заслужил бы благодарность всего человечества, оказал бы услугу своей стране».

На кукурузном стебле обычно вырастает один-два початка. Но в неблагоприятные годы урожай снижается на 30—40 процентов из-за того, что многие растения остаются бесплодными. Поэтому нужны гибриды, способные формировать несколько початков.

Учеными Грузинского государственного университета под руководством Г. М. Папалашвили получена многопочатковая форма — многостебельная кукуруза универсального направления и одностебельная — зернового. Многопочатковые формы дают почти вдвое больше зерна и чуть ли не в четыре раза больше зеленой массы.

Немаловажно и такое качество собранного урожая, как технологичность, в частности, хорошая вымолачиваемость зерна. Для пищевой индустрии нужны специальные гибриды, сорта и формы. Так, для пищевого концентрата необходима рисовидная, или лопающаяся кукуруза, а также с крупным белым зерном кремнистой консистенции, пригодная для изготовления хлопьев. Для этих целей созданы гибриды Днепровский 921, сорта Жемчужная 227 и Рисовая 216, сорта сахарной кукурузы Кубанская консервная 148, Ранняя золотая 401, Ароматная, гибриды Днепровский 664, Заря и другие, отличающиеся не только повышенной сахаристостью, высокими урожаями, но и растянутой фазой молочно-восковой спелости. А для крахмало-паточной промышленности необходимы сорта крахмалистой кукурузы с хорошими пищевыми и технологическими качествами.

Кукуруза у нас в стране — главная фуражная культура. Для животноводства не хватает энергонасыщенных кормов. Стране для этого требуется ежегодно не менее 60—65 миллионов тонн кукурузного зерна. Мы же имеем 10—14 миллионов тонн. Но дело даже не в самих тоннах.

В этом вале недостает белка, неудовлетворительно его качество.

В кукурузе недостаточно витамина РР (никотиновой кислоты). Поэтому пеллагру — авитаминозное заболевание, поражающее кожу лица и шеи, а также пищеварительный тракт и нервную систему, называют болезнью кукурузных народов. Мало в кукурузе и важнейших аминокислот, которые не могут быть синтезированы организмом человека или животных и поступают только из продуктов питания.

В современном учении о потребности человека в пище, получившем свое выражение в концепции сбалансированного питания, главное внимание уделяется снабжению организма необходимым количеством энергии и белка. И это закономерно, ибо пища выполняет двуединую функцию. С одной стороны, является своеобразным топливом, поддерживающим огонь жизни, источником человеческих сил. С другой — служит материалом для построения и обновления тела.

Если калории мы сполна получаем с хлебных нив, то белки, осуществляющие энергетические превращения и обмен веществ, находятся в основном в продуктах животного происхождения. Именно пищевых белков, играющих фундаментальную роль в структуре и жизнедеятельности организма, как раз и недостает на столе у большинства населения земного шара.

Острота глобальной проблемы дефицита пищевого белка усугубляется тем обстоятельством, что никакие заменители здесь ничего не решают: белок, из которого состоят ткани живого организма, можно получить только из белка. Никакого другого «строительного материала» не существует.

Поисками заветного «материального склада» человечество занимается на протяжении всей своей истории. Люди заметили, что разные съедобные растения далеко не равноценны по питательным качествам, даже если дают при одинаковых затратах труда равное количество съедобной массы. Некоторые из них, например, бананы и большинство клубнеплодов, исключительно богаты калориями, «заряжают» организм энергией, но содержат

мало аминокислот, протеина — важного материала для обновления организма. Эти растения могут составлять основу питания только в сочетании с мясом или рыбой.

По существу, лишь три культурных растения обеспечивают человеку обильное и в то же время относительно сбалансированное питание: рис, пшеница (и отчасти близкие ей другие виды зерновых культур) и кукуруза. Среднее содержание белков в зерновых колеблется от 10 до 15 процентов. Видимо, не так уж утопичны идеи вегетарианства: специалисты считают, что взрослый человек вполне может обойтись без мяса, если его стол на три четверти состоит из злаков и на четверть — из бобовых.

Используя древний рецепт индейцев, люди и поныне дают фуражную кукурузу скоту с белковыми добавками — соей, горохом, люцерной.

Но уже сто лет назад ученые задумались над тем, как повысить «коэффициент белковости» у самой кукурузы, как наполнить ее зерна полноценным белком. В Америке, например, усилия селекционеров сосредоточились на создании высокоурожайных сортов маиса с увеличенным содержанием наиболее ценных соединений, регулирующих использование растительного белка — лизина и триптофана. На Иллинойской сельскохозяйственной опытной станции, где над этой проблемой трудятся с 1896 года, удалось довести содержание белка в кукурузе до 28 процентов.

«Сконструированы» первые высоколизиновые гибриды и в нашей стране. По своим кормовым достоинствам они превзошли ячмень и пшеницу. Советские селекционеры надеются, что дальнейшее увеличение в кукурузном белке содержания незаменимых аминокислот позволит повысить его усвояемость вдвое и по питательной ценности уравнять с белком молока.

Один из путей решения лизиновой проблемы подсказала генетика. В 1963 году была открыта биохимическая роль специальных генов, повышающих биологическую ценность белка и одновременно содержание его фракций, богатых лизином. К селекционной работе подключена самая современная техника и аппаратура, вплоть до мощных циклотронов, позволяющих определять при помощи

ускоренных частиц содержание белка в зернах. В Корнельском университете (США) создано оригинальное устройство, которое дало возможность установить, что скрещивание обычного урожайного сорта с необычным, содержащим лизин, дает устойчиво противостоящий болезням гибрид.

В США на одном из полей генетики обнаружили странные особи — опейк и флоури. Невзрачные с виду, с мелкими початками, мутноватым зерном и низкой урожайностью, эти мутанты, как выяснилось в лаборатории, имели повышенное содержание белка в зерне. Путем скрещивания наследственный признак высокой белковости удалось передать ряду урожайных гибридов.

Опейками занялись советские селекционеры. В итоге были созданы гибриды Днепровский 505 и Днепровский 85ВЛ (приставка ВЛ означает высоколизиновый), с полуторной нормой белка. Но самое удивительное было в том, что урожайность гибридов превысила 90 центнеров с гектара (а ведь опейк и флоури до того передавали гибридам весьма невысокую урожайность). В самом начале 70-х годов появились краснодарские гибриды №№ 303, 82, 79 и 304 (все с приставкой ВЛ). По-сути, был получен монокорм, которым можно откармливать животных без бобовых добавок. С 1978 года высоколизиновые сорта и гибриды стали внедряться в СССР в массовое производство.

Значение результатов селекции в этом направлении трудно переоценить. Высоколизиновая кукуруза позволяет экономить зерно. Вот почему продолжают селекционные работы по созданию новых среднеранних высоколизиновых гибридов, по урожайности не уступающих обычным, содержащих в зерне 12—14 процентов протеина, до 5 процентов лизина и пригодных для возделывания во всех зонах кукурузосеяния.

Каждый гектар плантаций соевых бобов в развитых странах мира дает 480 килограммов пищевого белка. Пшеница и рис дают с той же площади по 180 килограммов. Но это — показатели обычных сортов. У высокоурожайных же гибридных сортов кукурузы с высоким компонентом белка его выход в два с половиной раза

выше — 450 килограммов, то есть приближается к своему показателю. Поскольку качество зерна — это, по сути, второй его урожай, создание каждого высокобелкового гибрида, с повышенным содержанием незаменимых аминокислот, имеет огромное народнохозяйственное значение.

Но не слишком ли многого хотим мы от полезного растения, постоянно занимаясь его качественным улучшением? Совершенствуя методы селекции, стремимся увеличить общую потенциальную продуктивность культуры, повышаем ее не только зимо- и холодо-, но также засухо- и жаростойкость. Относительной засухоустойчивостью уже отличаются гибриды Днепровской 320 АМВ, сорт Закарпатская желтая зубовидная, продуктивные на зерно и силос. Но нам этого мало. Создаются высокоурожайные трехлинейные и двойные межлинейные засухоустойчивые гибриды с урожайностью зерна 70—90 центнеров с гектара, пригодные для возделывания в районах неустойчивого увлажнения (без орошения). Мы не удовлетворены тем, что возделываемые сорта легко ранимы при контакте с машинами, и поэтому внедряем и используем интенсивные сорта, устойчивые к полеганию и приспособленные к механизированной уборке. Хотим, чтобы кукуруза имела также повышенную устойчивость против вредителей, пузырчатой головни, стеблевых и корневых гнилей и прочих болезней. То есть стремимся создать сорта, комплексно устойчивые против любых экстремальных факторов внешней среды, против всех стрессовых воздействий. Но есть ли такой источник, из которого можно было бы черпать все эти качества? Оказывается, есть.

Еще в конце 20-х годов советский цитолог Л. Г. Раменский, исследуя кардинально различающиеся растения, условно разделил их на три типа: «львы», «верблюды» и «шакалы». Первые, умеющие «постоять за себя», обладают мощными способностями борца и захватывают поистине «львиную долю» природных ресурсов, «царствуя» над конкурентами. Вторые отличаются высокой выносливостью к засухе, холоду, засолению почв и другим невзгодам жизни, удивительной приспособляемостью к са-

мым неблагоприятным условиям, умением выстоять даже в экстремальных условиях. У третьих нет ни одного из вышеперечисленных качеств, но они могут за счет быстрого размножения захватывать места обитания, не заселенные и не обжитые «львами» или «верблюдами».

Спустя сорок лет подобную классификацию создал английский эколог Дж. Грайм. Не прибегая к лексикону из мира животных, он обозначил те же типы растений латинскими буквенными символами, ставшими теперь международными — K, S и R. Каждая из них означала определенное свойство: K — защиту от конкурентов-сорняков («львиная» черта), S — защиту от неблагоприятных условий (особенность «верблюда») и R — урожайность, способность пожинать плоды (здесь что-то от «шакала»). Грайм понимал, что ни одно растение не вписывается в характеристику какого-то одного типа животных, и потому подчеркивал, что большинство представителей флоры пользуются смешанной стратегией, сочетают все три способа выживания, поддержания своей устойчивости.

Такая систематизация явилась ключом к разгадке давнего вопроса: почему от прародителей-дикоросов, вполне «пригнанных» к окружающей среде, обладающих редкой жизнеспособностью, возникло потомство, которое может жить только под постоянной дорогостоящей опекой человека? Стало ясно, что культурным растениям недостает именно тех качеств и преимуществ, которые имели их праотцы.

Современные сельскохозяйственные растения уподоблены пресловутым оловянными солдатикам: при индустриальной технологии возделывания, будучи поставленными на поток, они одинаково, как по команде, реагируют на полив и удобрения, и столь же дружно при экстремальных условиях все разом погибают. Между тем известно, что старые народные сорта, не отличающиеся высокой урожайностью, были все же надежнее — более пластичнее за счет наследственного разнообразия.

В погоне за весомыми сборами человек как бы разошелся с матушкой-природой: задавшись целью получать максимальные урожаи, он взял на себя функции, которые растение выполняло самостоятельно при помощи защит-

ных свойств К и S. Тысячелетиями человек развивал у полезных растений только одно из его стратегических свойств — урожайность (R). Удаляя конкурентов (то есть сорняки), поддерживая для культурных растений более-менее идеальные условия, он в своей неумеренной материнской заботе о любимых детищах оказывал им «медвежью услугу»: питомцы выходили в большую жизнь изнеженными баловнями, не подготовленными к возможным ударам судьбы.

Но природу нельзя обмануть. На обработанных человеком полях она оказалась более мудрой: извечные соседи культурных растений — сорняки тоже приспособились. И стали жить на пашне, как на целине.

В ходе эволюции выживали только те спутники полевого растениеводства, которые усвоили различные хитрые стратегические приемы. А арсенал самосохранения у сорняков более богатый, чем у избалованных хозяев поля. Так, ими приобретено свойство создавать «банк зачатков» — запас захороненных в почве семян или почек на корневищах. Как уже отмечалось, зачатки самых опасных сорных трав прорастают неодновременно (это свойство запрограммировано генетически). Многие сорняки успевают отрасти до начала уборки урожая. Другие, наоборот, цветут и пополняют «банк» после завершения страды на полях. Корневищные виды, спасаясь от плуга, все больше заглубляются в землю. Есть и такие сорняки, которые умеют затаиваться и пережидать чрезвычайные жизненные обстоятельства, уменьшая свои размеры. То есть сорняки имеют разнообразные вариации наследственных качеств, на все случаи жизни.

Из всего этого следует, что перед селекционерами стоит нелегкая задача: вернуть маису утраченные качества. «Мудрый селекционер,— писал Лютер Бёрбанк,— должен проникать внутрь растения и открывать лежащую в нем внутреннюю гармонию». Ту самую, которую мы нарушили. Предстоит воссоздать в культурных растениях разнообразную наследственность — качества, которые имели изначально и самостоятельно приобрели в ходе развития земледелия сорняки.

Процесс возврата культурным сортам тех свойств

пластичности, живучести и надежности, которые были у них отобраны, уже идет. Создаются засухоустойчивые и неполегающие сорта, интенсивные, с широкими листовыми пластинками, развивающимися столь быстро, что заглушают сорняки. При наличии таких сортов отпадает необходимость в массивированной гербицидной блокаде: химические средства защиты применяются здесь лишь как чрезвычайная мера.

...Вот и подходит к концу наш рассказ. На этих страницах сделана попытка поведать любознательному читателю об истории удивительного злака и культуры его возделывания, о биологии растения, о тех отраслях науки, которые заняты изучением кукурузы и ее улучшением. За пределами этого эссе остались проблемы современного промышленного семеноводства гибридов, агротехники и практического использования кукурузы. Это — тема следующей книги. А пока ограничимся одним замечанием.

Наши журналисты вновь величают ее «королевой полей». Снова с газетных страниц и из радиодинамиков звучат в ее адрес комплименты и дифирамбы. Появились даже рок-ансамбли «Кукуруза», до того модной стала эта тема.

Невольно думаешь: а ведь все это уже было... Насколько искренни и серьезны мы в своей нынешней приверженности, в новой вспышке внимания и уважения к восстановленной на пьедестале и вторично титулованной культуре? Ведь та, кого мы вновь величаем «королевой», не терпит непостоянства и показных верноподданных. Она щедро одаряет лишь тех, кто служит ей верой и правдой, кто любит ее и предан ей не из-под палки, не по указке и не из конъюнктурных соображений. Что толку от почета, если он не подкрепляется активными действиями верноподданных!

Не словесные заверения и не здравницы нужны кукурузе, а постоянная забота и уход. Истина банальна, но вечна, как жизнь.

На Земле исторически сложились три ареальные группы людей, три основные группы рас — негроидная, европеоидная и монголоидная. Происходящие от одного вида ископаемых гоминид, они внешне похожи и отличаются в основном цветом кожи.

Между тем характер того или иного народа зависит не столько от профиля и окраски лица его представителей, сколько от того, чем он кормится. У каждого народа есть свой хлеб-кормилец. Выращивание главного хлеба и его переработка требуют определенного инструментария, определенных навыков. Особенности агротехники выращивания ведущей сельскохозяйственной культуры накладывают отпечаток на весь хозяйственный уклад, даже на государственное устройство и образ жизни населения.

Так, монголоиды, вскормленные в основном рисом, создали тот тип общественного строя, который не характерен для европеоидов, но известен всему миру как «восточная деспотия». И он — вовсе не прихоть отдельных богдыханов, мандаринов, шахов и эмиров. Дело в том, что для возделывания риса уже на заре рисосеяния приходилось создавать крупные ирригационные сооружения и мобилизовывать на это многомиллионные массы работников. Такое по силам было только огромной империи, с централизованной властью, сконцентрированной в руках одного повелителя. В итоге родились так называемые «рисовые» цивилизации.

Для европеоидов, «воспитанных» пшеницей и рожью, рисовые страны всегда оставались непознанными, таинственными сфинксами. Столь же загадочным оказался и Западный материк с его «краснокожими».

Открытие Х. Колумбом второй половины земного шара поразило жителей Старого Света прежде всего необычным населением. Знаменитый ученый-гуманист Пьетро Мартир де Ангьера в 1494 году отмечал: «Люди, привезенные Колумбом, не принадлежат ни к одной из известных национальностей. Они не жители Индии, не негры, не мавры, они не похожи на подданных Великого хана.

Это какие-то новые люди. И это какой-то Новый мир». Спустя несколько лет, Америго Веспуччи, вернувшись из своего

плавания 1501—1502 годов к берегам Бразилии, писал: «Страны эти следует называть Новым Светом».

Именно коренному населению обязан своей начальной культурой Новый Свет. Во многом на фундаменте местных цивилизаций выросли современные нации Латинской Америки.

Кто они, первые жители Американского континента? Откуда пришли? Ведь в Западном полушарии, судя по всему, не водились человекообразные обезьяны, и по этой причине теорию Ч. Дарвина здесь считают верной только для Восточного полушария. «У нас был свой, американский Адам и свой, американский Ной», — заявляют местные богословы. Истоки индейцев предполагают в десяти пропавших коленах Израиля, фантасты ищут далеких предков Нового Света то в инопланетянах и жителях легендарной Атлантиды, то в беженцах из Трои и морях из флота Александра Македонского. Историки обращают взоры в Финикию и Египет, Ассирию и Грецию, Рим и Скифию, Индию и Австралию.

Однако еще в XVIII столетии наш соотечественник, исследователь Камчатки С. П. Крашенинников высказал догадку, что Америка была заселена через Берингов пролив и Аляску. В последние годы появилось немало веских аргументов в пользу гипотезы, согласно которой первыми новоселами Западного полушария были выходцы с Северо-Востока азиатской части нашей страны — первобытные охотники на мамонтов, перекочевавшие вслед за зверем на Аляску через былой Берингийский перешеек. С открытий советских ученых, сделанных в Якутии, на Колыме и Чукотке, в Забайкалье и на Дальнем Востоке, началась новая эпоха «рассекречивания» тайны происхождения коренного населения Нового Света. Как авторитетно заявляют американские и советские археологи, время появления человека на «оборотной» стороне Земли — начало позднего палеолита. По подсчетам американских и канадских ученых, заселение тех краев началось 70 тысяч лет тому назад. На освоение громадной территории от Аляски до Огненной Земли понадобилось немало времени. Пройдя Берингийскую сушу и Панамский перешеек, человек добрался до Южной Америки сравнительно недавно — видимо, не более, чем 13—14 тысяч лет назад.

При расселении на столь внушительном пространстве различные племена сумели найти эффективную форму контактов. Известно, что одним из древнейших и мощных средств поддержания связей, единства культуры человечества служила торговля — эта великая «распределительница товаров». И самым важным достижением индейцев в обмене явилась организация торжищ, ярмарок и рынков, во время проведения которых объявлялось (как и на Олимпийских играх в Древней Греции) перемирие

даже между злейшими врагами. Не удивительно, что на многих языках североамериканских аборигенов слово «мир» имеет один корень со словами «обмен» или «торговля».

После открытия Колумба это полушарие недаром окрестили Новым Светом: неведомый Запад удивил Европу больше, чем таинственный Восток. Еще бы! Не зная колеса, через изобретение которого прошли все классические цивилизации планеты, американские индейцы добились таких достижений материальной и духовной культуры, которые поражают воображение даже людей XX века.

В 1914 году боливийский историк Артур Познанский выпустил книгу под сенсационным названием «Тиауанако, или Колыбель американского человека», в которой описал город, некогда расположенный высоко в горах, неподалеку от нынешней перуано-боливийской границы. Во время колоссального землетрясения соседнее верхнее озеро Титикака затопило Тиауанако, который автор называл Южноамериканскими Афинами и Римом.

И это не единственный сюрприз, который преподнесла перуанская земля. В долине Наска раскопаны следы доинкской цивилизации. Рисунки культуры Наска не без основания назвали «самой большой в мире книгой по астрономии». На побережье обнаружен медеплавильный комплекс второй половины I тысячелетия нашей эры, а в долине Лече — металлургический центр, предшествовавший образованию знаменитого инкского «Государства четырех стран» — Тауантинсуйу, со столицей Тиауанако.

Населявший эту землю народ (инки) изобрел систему передачи сведений в виде узелкового письма — кипу, создал великолепную систему ирригации и дренажа.

Может быть, именно потому, что здесь не знали ни колес, ни лошадей, в горах и ущельях великой державы Солнца были проложены лучшие транспортные магистрали древнего мира и средневековья — прямые, без крутых спусков и подъемов, с каменными и висячими (канаты из лиан) мостами, с многочисленными почтовыми станциями для курьеров. До сих пор расположенные на этой территории государства не могут догнать своих предков по качеству дорожного строительства, да и по количеству дорог все еще уступают рухнувшей четыре века назад империи инков.

Последняя инкская столица — Вилкабамба, с «Солнечной обсерваторией», найдена лишь в 1976 году, повторив судьбу собрата Мачу-Пикчу, заново открытого в 1911 году. К гибели уникальной цивилизации основательно приложили руку безжалостные конкистадоры, прибывшие с огнем и мечом из-за Атлантики. Погибли или разграблены богатейшие памятники ювелирного искусства инков, в том числе «золотой сад» в городе Куско (Куско

в переводе с языка кечуа — «пуп Земли»). Все в этом саду, при-
мыкавшем к храму Солнца, было сделано в натуральную вели-
чину из золота: трава и деревья, птицы, бабочки и ящерицы,
пастухи с ламами, водопроводные трубы и даже целое поле спелой
кукурузы.

«Седьмым чудом света» считался «висячий сад» с поливной
системой и фонтанами, построенный на двадцати террасах ва-
вилонским царем Навуходоносором для своей жены Сааммурамат.
Но не менее великолепными были парки и плавучие сады (чи-
нампас) у правителя ацтеков Монтесумы (Монтекухсомы) в Те-
ночтитлане.

Следы богатой культуры ацтеков, впитавших традиции толь-
теков, самотеков и миштеков, хранят остатки четырехгранных
каменных пирамид. Руины Теночтитлана, прорезанного кана-
лами и выстроенного по плану на острове среди озера Тескоко,
свидетельствуют о высоком уровне развития здесь не только
архитектуры, но и медицины и астрономии.

В результате испанской агрессии Западное полушарие пере-
жило подлинную «демографическую катастрофу», число жертв
которой исчисляется многими десятками миллионов человек.
За полтора столетия Конкисты был сметен с лица земли, до
последнего человека, целый народ майя, населявший территорию
юго-восточной Мексики, Гондураса и Гватемалы и создавший
одну из древнейших цивилизаций Америки. Лишь в последние
годы, во многом благодаря работам советского этнографа и линг-
виста Ю. В. Кнорозова, удалось расшифровать систему письма
древних майя. На основании прочтенных надписей установлено,
что этот народ, насчитывавший 2—3 миллиона человек, мог по-
спорить своими математическими, астрономическими, биологиче-
скими и медицинскими познаниями с жителями Старого Света.

Уже первые исследователи одного из важнейших центров
Древнего царства майя — города Паленке отмечали, что этот
город, расположенный на территории нынешнего Гондураса
и протянувшийся на двенадцать километров, точностью propor-
ций и симметрией подобен древнегреческим городам. Об этом
напоминают величественные храмы Солнца, Креста и Надпи-
сей, четырехгранные ступенчатые пирамиды с усеченными верши-
нами.

Ученые подчеркивают, что, находясь в «экологически беспер-
спективной ситуации», майя в течение тысячелетия противостояли
ярости беснующейся природы. С помощью детально разработан-
ного календаря в подсечно-огневом земледелии определялись
сроки полевых работ: и поныне сохранилось здание observa-
тории «Караколь» в Чичен-Ице. Проведенное в конце 70-х годов
при помощи новых радаров исследование джунглей Центральной

Америки выявило широко разветвленную сеть древних оросительных каналов.

Из семи главных очагов мирового земледелия, находившихся в горных тропических и субтропических зонах, Н. И. Вавилов выделил два в Новом Свете: Центрально-Американский и Андийский. У народов, населявших эти регионы, господствовало более высокоразвитое хозяйство, чем у прочих племен. Земледельческая культура была основана на системе интенсивного искусственного орошения. Не зная упряжных животных, из-за чего все растениеводство базировалось на ручном труде, древние американцы сооружали величественные поливные системы и подводящие каналы. В Перу, например, широко практиковались горные террасы, в Мексике — искусственные «плавающие огороды» (чинампа) со слоем плодородной земли на горных озерах.

Высокая цивилизация в Новом Свете и, в частности, в Центральной Америке, как показывают открытия археологов, обязана своим происхождением не «импорту», а постепенному и непрерывному развитию из первобытного состояния на собственно американской земле. Эпоха становления так называемой производящей экономики длилась здесь 3—4 тысячи лет — от VII до конца III тысячелетия до нашей эры. Расцвет этой цивилизации в период с I тысячелетия до нашей эры до I тысячелетия нашей эры был обусловлен именно земледелием, в отличие от Старого Света, где с самого возникновения производящего хозяйства большую роль играло и скотоводство, а набор культурных растений был менее широк.

Второе, подлинное открытие Америки, связанное с археологическими раскопками, развеяло миф о том, что все истоки начальных основополагающих свершений человечества, в том числе возникновение земледелия, чуть ли не обязательно должны быть привязаны к цивилизациям великих рек — Тигра, Евфрата, Нила, Иордана, Янцзы или Ганга. Древняя история Америки доказала, что выделившийся из обезьяньего рода гомо сапиенс мог стать Человеком не только в долинах, но и высоко в горах.

Археологи, плодотворно поработавшие на Западном континенте, развеяли и другой миф Старого Света — о некоем едином центре, «откуда все пошло», о каком-то одном народе-первооткрывателе, первом пахаре и скотоводе. Праамериканцы впервые бросили в землю семена во времена, не столь уж отдаленные от тех, когда первые злаки появились в Иерихоне (Палестина). Причем, сделали это вполне самостоятельно, без подсказки со стороны.

Так что секрет многих загадок Нового Света следует искать не в «краснокожести» древних американцев (в этом смысле они — типичные монголоиды), а в их главном хлебе.

Самобытная культура индейцев дала человечеству немало плодов успешной интродукции пищевых растений: маиса, помидоров, картофеля, батата... И все же доподлинно установлено, что из всех прочих полезных растений инки, например, прежде всего почитали маис. И не только инки. Еще предшественники майя — тольтеки возделывали эту культуру по всему Мексиканскому нагорью и на полуострове Юкатан. Предводитель конкистадоров Кортес, тоже пораженный прекрасно обработанными полями, отмечал обилие сортов маиса и связывал богатство ацтеков с плодородием маисовых плантаций.

Итак, ацтеки на юге Северной Америки, майя в Центральной Америке, инки на территории нынешнего Перу все свое благополучие основывали на разведении маиса. Он служил основной пищей этих исчезнувших народов. И не только этих. 7—8 тысяч лет назад, в период расцвета первых цивилизаций Западного континента, он был повсеместно распространенным злаком. Фрески и изваяния, изображавшие орудия труда земледельцев, и письменные памятники свидетельствуют о высокой культуре маиса.

Специфика «маисового» типа цивилизации состояла в том, что природная основа для создания хозяйственных комплексов — растения и животные, которые могли быть одомашнены, — в Америке совершенно иная, нежели та, которой располагали охотники-собиратели Старого Света. Даже дикий ячмень при благодатных условиях на Ближнем Востоке давал почти столько же зерна, сколько культурный. А на то, чтобы главный индейский злак стал высокоурожайным, ушли многие тысячи лет грандиозной селекционной работы.

Американский хлеб был очень нелегким. Но зато благодарным. Появление «одомашненной» кукурузы стало одним из первых и самых основательных звеньев в той длительной эволюции, которая в конечном итоге привела к становлению высоких культур майя, ацтеков и инков.

Истоки кукурузы уходят вглубь тысячелетий. Их пытались найти многие выдающиеся ученые. Искал их и Чарлз Дарвин, совершивший в молодости путешествие в Западное полушарие на корабле «Бигль». Во время этого кругосветного плавания на тихоокеанском побережье Южной Америки среди морских отложений ученый нашел светлые кораллины, роговые крышечки моллюсков, когти птиц, корни морских водорослей, початки кукурузы и другие растительные остатки. Один из початков был погребен среди морских раковин вместе с другими отложениями моря, возвышающимися над водой почти на тридцать метров. С того времени, как початок упал в море, должно было пройти немало тысячелетий, прежде чем берег смог подняться

на такую высоту. По аналогии с этим можно сказать, что те высоты, которых достигли древние империи и царства инков и ацтеков, во многом обязаны именно маису.

В «Очерке политической истории Америки» выдающийся деятель американского и международного рабочего движения, председатель Национального комитета Коммунистической партии США Уильям Фостер (1881—1961), развивая мысль Ф. Энгельса, писал: «...если цивилизации древней Азии были основаны на рисе, а европейские — на пшенице, то основой цивилизации коренного населения Америки была кукуруза». В индейских обществах, утверждал Фостер, опираясь на труды своего выдающегося соотечественника — историка первобытного общества, этнографа и археолога Л. Г. Моргана, «где прекращалось выращивание маиса, там прекращалась и цивилизация». Именно «маисовыми» аргументами автор очерка объяснял значительный уровень прогресса, достигнутый коренным населением Америки. И не только коренным.

Поскольку европейские хлеба поначалу не прижились на Западном континенте, колонисты в течение первых лет терпели жестокие лишения. И пришельцы из-за океана наверняка погибли бы, если бы не кукуруза, доставляемая в их поселения индейцами.

Маис, по заключению Фостера, «способствовал прогрессу человечества больше, чем все остальные хлебные злаки, вместе взятые».

Десятки тысячелетий прошло с тех пор, как человек заметил дикорастущий злак с задатками высокой продуктивности. Многие века закреплял эту особенность, отбирая самые лучшие растения. За 7 тысяч лет селекционной работы неосознанно, а потом осознанно проводившейся индейцами, маис совершенно преобразился.

Нынешняя кукуруза — один из наиболее переделанных человеком злаков, создание его разума. Она уже не в состоянии размножаться сама по себе и полностью зависит от человека.

Пройдя через сотни поколений людей, этот злак обрел большую семью, обогатившись многими десятками собратьев — сортов и гибридов. Среди нынешних его потомков уже невозможно узнать черты далеких предков. Подтвердились слова Ф. Энгельса о том, что при помощи разных искусственных приемов выращивания растения так изменяются под рукой человека, что становятся неузнаваемыми.

Первые американцы ввели кукурузу в хозяйство человечества. И в этом — едва ли не важнейший вклад аборигенов Нового Света в мировую цивилизацию.

От каменного века до века космического — таков путь раз-

вития этой древнейшей сельскохозяйственной культуры. Культуры поистине интернациональной.

Каждый народ, приобщаясь к ней, внес свою лепту в искусство возделывания, раскрытие тайн ее природы и в совершенствование форм, наделил ее какими-то новыми, лучшими качествами. Немалая доля в этом вкладе принадлежит российским и советским энтузиастам — земледельцам и ученым.

Отмечая, что нынешний маис — подлинное творение рук человеческих, что он создан трудом миллионов людей — земледельцев, естествоиспытателей и селекционеров, нельзя не вспомнить слова К. Чапека, сказанные им по поводу многогранности творений разных народов: «Пускай же нас объединяет то, что нас разделяет».

Сегодня, когда завершается история человечества разделенного, не создававшего своей общности, в системе нового мышления и видения мира вместо извечно действовавшего противопоставления «мы — они», «свои — чужие» утверждается понятие «мы» как человечества в целом. Осуществляется переход от конфронтации к диалогу и сотрудничеству. Идет ломка устаревших стереотипов — образ врага уступает место образу партнера и друга. Может быть, через индейский маис мы лучше узнаем и современную Америку? Во всяком случае, автору хотелось своей книгой о кукурузе содействовать этому.

Неисчислимы дары этого щедрого злака, подлинной культуры изобилия. «Кукуруза из всех зерновых культур дает человеку и животным максимальные количества питательных веществ», — с восторгом писал о ней деятель Великой Французской революции А. Пармантье. Лучшим из всех хлебных злаков считал ее Ф. Энгельс. «Комбинированной культурой» назвал ее советский академик Н. В. Цицин.

По объему производства зерна в мире кукуруза уступает лишь пшенице, а по урожайности не имеет себе равных. В самом деле, на каждое высаженное семя она дает в десять раз больше зерен, чем пшеница. По кормовым достоинствам и универсальности использования нет ни одной культуры, которая могла бы стать с ней рядом. А в засушливых условиях кукурузе принадлежит еще и важная роль страховой фуражной культуры, способной эффективно использовать осадки второй половины лета.

Сегодня заокеанскую пришлицу можно встретить повсюду — от крайнего юга и почти до тундры. Она шагнула от западных границ до берегов Тихого океана. Ей отводится каждый десятый гектар пашни, четверть кормового поля страны: основу силоса составляет зеленая масса кукурузы. Кукуруза была первой культурой, на которой, начиная с 1977 года, отработывались организационные, технические и технологические принципы интенсив-

ной технологии. В передовых хозяйствах получают 100—120-центнерные прогнозируемые урожаи кукурузы.

Сегодня мы знаем обо всех чудесных превращениях этого зеленого волшебника: он может быть пекарем и кулинаром, лекарем и фармацевтом, поставщиком технического сырья и фуражиром. О некоторых из его профессий «отцы кукурузы» — индейцы даже и не догадывались.

С кукурузой, например, связывают свои дерзновенные мечты авторы проектов длительных межпланетных полетов. Поскольку место в космических кораблях весьма ограничено, то брать с собой достаточный аварийный запас продуктов питания будет не так-то просто. Единственный выход для астронавтов, по мнению профессора университета штата Северная Каролина (США) Дугласа Уорфа,— это употреблять в пищу... сами летательные аппараты. Для этого предлагается часть внутренних переборок, шкафов и полок изготовлять из прессованной смеси кукурузной муки, яичного белка и сухого молока. Такая «мебель» будет одновременно и достаточно прочной, чтобы выдержать перегрузки, и вполне пригодной для питания в случае непредвиденных задержек в пути. Как считает Д. Уорф, технически это легко осуществимо, и уже сейчас можно приступать к соответствующим экспериментам в ходе орбитальных полетов.

Но рассказ о профессиях маиса — это уже тема следующей книги.

*Харьков — Днепропетровск — Киев
1960—1988*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
-----------------------	---

Раздел I. КОЛЫБЕЛЬ

Глава 1. Хлеб индейцев	10
О пользе ботаники	10
Загадка «мей-зи»	13
Из глубин тысячелетий	16
Глава 2. Лучший из злаков	20
Маис священный	20
Гайавата и Мондамин	25
«Трубка мира» и «маисовые войны»	32
Глава 3. Точки над «i»	37
Как звать тебя?	37
...чей ты родом, откуда ты?	44

Раздел II. МЕСТО ЖИТЕЛЬСТВА

Глава 4. Продолжение биографии	48
В Старом Свете	48
Адрес — вся планета	54
Глава 5. Под именем «Кики»	65
Диковинка российских огородов	65
В степях Украины	71
Глава 6. Культура высоких широт	75
Навстречу Полярной Звезде	75
В «Северной Пальмире»	80
За «Большим Камнем»	88

Глава 7. Премьеры и барьеры	93
Становление агротехники	93
«Новый хлеб» России	98
«Экспортная» культура	100
Глава 8. Шагает по Союзу	106
«...принять меры более быстрые и более энергич- ные»	106
К новым рубежам	114

Раздел III. ХАРАКТЕР

Глава 9. Анкетные данные	122
Введение в морфологию	122
Анатомия растения	125
Дитя трех стихий	130
Заглянем на кухню	140
Глава 10. Служба «зеленого креста»	148
Враги	148
Средства защиты	155
Клин — клином	161
Глава 11. Потенциал	164
Отобрать лучшее	164
Конструкторы культуры	175
К истокам	183
Пути селекции	189
Послесловие	203

Научно-популярное издание

ХОХЛАЧЕВ Виктор Владимирович

ДРЕВНЕЙШИЙ ЗЛАК

Зав. редакцией *Д. П. Корж*

Редактор *Н. В. Третьяк*

Художник *В. А. Кузнецов*

Художественный редактор *Н. М. Халява*

Технический редактор *Н. Д. Кобзарь*

Корректоры *О. Г. Цехоцкая, М. Г. Гаркавенко*

ИБ № 3796

Сдано в набор 22.11.88. Подписано в печать 17.05.89.

Формат 70×100/32. Бумага офсетная № 1. Гарнитура Тип Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,78. Усл. кр.-отт. 16,9. Уч.-изд. л. 10,95. Тираж 17 000 экз. Заказ 8—351. Цена 70 к.

Ордена «Знак Почета» издательство «Урожай».
252035, г. Киев-35, ул. Урицкого, 45.

Текстовые диапозитивы изготовлены
на Головном предприятии «Полиграфкнига»,
Киевская книжная фабрика «Жовтень».
252053, Киев-53, ул. Артема, 25.

Хохлачев В. В.

Х86 Древнейший злак.— К.: Урожай, 1989.—216 с.: ил.— ISBN 5-337-00389-5

На ярких примерах книга знакомит с историей происхождения кукурузы и распространения ее по земному шару, с ее биологией и эволюцией. Автор эссе в популярной форме вводит читателя в круг современных забот кукурузоводов и селекционеров, рассказывает об успехах сельскохозяйственной науки и практики, о проблемах, которые еще предстоит решить.

Адресуется широкой аудитории — растениеводам и животноводам, учителям и школьникам, всем любознательным читателям — и сельским, и городским.

Х 03704030100-207 207—89
M204 (04)—89

ББК 42.112

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В издательстве «Урожай» в 1990 г. выйдут в свет новые книги:

Фещенко П. И. Целебные свойства природы. 10 л. Яз. рус. 2 р.

Рассказано о благотворном влиянии природы на здоровье человека. Показаны пути достижения гармонии в экологическом звене «окружающая среда — человек». Описано более 100 видов растений, обладающих пищевыми и лечебными свойствами.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.



Шипунов Ф. Я. Судьба земли. 10 л. Яз. рус. 80 к.

Рассказано о современном состоянии земли, утрате ею плодородия и причинах этого явления. Даны рекомендации, как вывести землю из беды, описаны программы восстановления плодородных сил земли.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.



Получить подробную информацию о литературе издательства «Урожай», а также предварительно заказать и приобрести ее после выхода в свет можно в магазинах — опорных пунктах издательства: 320044, г. Днепропетровск, ул. Ворошилова, 1, магазин № 17; 330000, г. Запорожье, пр. Ленина, 38, магазин № 35; 252127, г. Киев, пр. 40-летия Октября, 128, магазин № 47; 314601, г. Полтава, ул. Гоголя, 19, магазин № 16 (универсальный); 325026, г. Херсон, пр. Ушакова, 64, магазин № 5; 257000, г. Черкассы, ул. Урицкого, 223, магазин № 15, а также в магазине «Книга-почтой» (252117, Киев-117, ул. Попудренко, 32).

70 к.



ДРЕВНЕЙШИЙ
ЗЛАК