

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. Ингредиенты прошлого.....	6
Часть I. Съедобные основы цивилизации	
1. Зарождение сельского хозяйства	12
2. Корни современности	27
Часть II. Еда и социальная структура общества	
3. Еда, богатство и власть.....	44
4. Следуйте за пищей	66
Часть III. Всемирное движение еды	
5. Осколки рая	82
6. Семена империи.....	108
Часть IV. Пища, энергия и индустриализация	
7. Новый мир, новые продукты	134
8. Паровой двигатель и картофель	160
Часть V. Еда как оружие	
9. Топливо войны.....	178
10. Продуктовое сражение	209
Часть VI. Еда, население, развитие	
11. Кормление мира.....	242
12. Парадоксы изобилия	268
Эпилог. Ингредиенты будущего	290
Список литературы	296
Об авторе.....	303

ИНГРЕДИЕНТЫ ПРОШЛОГО

Нет истории человечества, есть только много историй всевозможных аспектов человеческой жизни.

Карл Поппер, британский философ, логик и социолог

Судьбы народов целиком зависят от того, что они едят.

Жан Антельм Брилья-Саварен, французский философ

Как известно, взглянуть на прошлое можно с разных сторон. Например, с точки зрения важнейших дат и событий. А можно посмотреть на него как на конвейерную ленту сменяющих друг друга королей и королев, как на серию взлетов и падений империй или как на историю развития политических и философских течений или технологических процессов. Эта книга дает совершенно иной, необычный взгляд на историю как на серию важнейших изменений, произошедших с человечеством под влиянием продуктов питания. На протяжении всей истории еда делала больше, чем просто обеспечивала человека энергией. Фактически она стала для него катализатором социальной трансформации и организации общества, геополитической конкуренции, промышленного развития, военных конфликтов и экономической экспансии. Одним словом, всей человеческой деятельности во всех ее проявлениях.

Первая преобразующая роль продовольствия была основой формирования цивилизаций. Именно развитие сельского хозяйства открыло дорогу человечеству в современный мир. При этом основные культуры, такие как ячмень и пшеница на Ближнем Востоке,

просо и рис в Азии, кукуруза и картофель в Америке, культивировавшиеся древними цивилизациями, появились не случайно. Они возникли в результате сложного процесса эволюции, выявления и отбора ранними фермерами нужных признаков у растений. По сути, зерновые культуры – это изобретения, целенаправленно культивируемые технологии, полученные в результате вмешательства человека. История об «изобретении» сельского хозяйства – это рассказ о том, как древние инженеры-генетики разработали новые мощные инструменты, вследствие чего стала возможной сама цивилизация. В этом процессе человек изменил природу растений, а те, в свою очередь, повлияли на преобразование человечества.

Предоставив платформу, на которой могли возникнуть цивилизации, продукты питания действовали впоследствии как инструмент социальной организации, которая помогала формировать сложные общественные отношения. Политические, экономические и религиозные структуры древних обществ, от охотников-собирателей до первых цивилизаций, основывались на системах производства и распределения продуктов питания. Изготовление значительного количества продуктов и создание общественных продовольственных хранилищ и ирригационных систем способствовали политической централизации. Так, ритуалы, посвященные плодородию, стали основой государственных религий, продукты – средством оплаты и налогообложения, праздники – способом влияния и демонстрации социального статуса, раздача продуктов – орудием укрепления силовых структур. Во всем древнем мире, задолго до изобретения денег, именно продукты были символом богатства, а контроль над ними – властью.

Когда цивилизации появились в разных частях мира, продукты помогли объединить их. Продовольственные торговые маршруты действовали как международные

сети связи и способствовали не только коммерческому, но и культурному и религиозному обмену. Маршруты по реализации специй, опутавшие Старый Свет, привели к межкультурному взаимодействию в таких разных областях, как архитектура, наука и религия. Географы начали интересоваться обычаями и разными народами земли. Они зафиксировали места их обитания на первых картах мира. Наибольшие преобразования, связанные с торговлей продуктами питания, были результатом желания европейцев обойти арабскую монополию на специи. Это привело к открытию Нового Света, морских торговых путей между Европой, Америкой и Азией, к созданию европейцами первых колониальных форпостов. В этом процессе торговцы определили географическое устройство мира.

В то время как страны Европы боролись за создание глобальных империй, продовольствие помогло вызвать следующий большой сдвиг в истории человечества: экономический взрыв через индустриализацию. Сахар и картофель, так же как паровой двигатель, стали основой промышленной революции. Производство сахара в Вест-Индии было самым ранним прототипом промышленного прогресса, хотя и базировалось на рабском труде. Картофель тем временем преодолел первоначальные сомнения европейцев и стал их основным продуктом питания, к тому же он давал больше калорий, чем зерновые культуры в этом районе. В результате сахар и картофель обеспечили дешевую пищу рабочим в индустриальную эпоху. В Британии этот процесс вызвал бурные споры о сельскохозяйственном или промышленном будущем страны. Все споры были неожиданно и решительно прекращены вследствие острой нехватки картофеля и голода в Ирландии в 1845 г.

Как известно, продукты питания во все времена использовали в качестве оружия, но военные конфликты XVIII и XIX вв. вывели этот процесс на новый уровень.

Пища сыграла важную роль в определении результата двух войн (революционная война за независимость 1770–1780-х гг. и Гражданская война 1860-х гг.), которые, по сути, определили будущее Соединенных Штатов Америки. Что касается Европы, то взлет и падение Наполеона были тесно связаны с его способностью обеспечить продовольствием огромные армии. Механизация армий в XX в. показала, что впервые в истории подача топлива и боеприпасов стала важнее, чем кормление солдат. Кроме того, еда тогда стала играть новую роль – как идеологическое оружие во время холодной войны между странами капитализма и коммунизма. Она-то в конечном счете и помогла определить исход конфликта. И в наше время еда может стать полем битвы для решения других проблем, в том числе в области торговли, развития и глобализации.

В течение XX в. использование научных и промышленных методов в сельском хозяйстве привело к резкому увеличению количества продовольствия и соответствующему росту населения во всем мире. Так называемая зеленая революция вызвала экологические и социальные проблемы, но без нее, вероятно, в 1970-х гг. был бы голод в большей части развивающегося мира. «Зеленая революция» проложила путь к удивительно быстрой индустриализации Азии к концу XX в. Так как люди в промышленных регионах, как правило, имеют меньше детей, чем в сельскохозяйственных, то сейчас можно прогнозировать пик роста народонаселения к концу XXI в.

Публикации, касающиеся истории многих продуктов питания, связанных с местными обычаями, традициями и национальными кухнями, широко распространены во всем мире. Меньше внимания уделено вопросам всемирно-исторического влияния пищи. В нашей книге мы не утверждаем, что любая еда может стать ключом к пониманию истории, к тому же мы не пытаемся обоб-

щить всю историю продуктов питания или всю историю мира. Опираясь на ряд дисциплин, в том числе генетику, археологию, антропологию, этноботанику и экономику, мы сконцентрируем внимание на пересечениях истории еды и всемирной истории. И попробуем ответить на простой вопрос: какие продукты сделали больше всего для формирования современного мира и как? В долгосрочной исторической перспективе мы, надо полагать, получим новые способы освещения будущих дебатов о питании, о генетически модифицированных организмах, о взаимосвязи продуктов питания и бедности, о новых взглядах на рост «местных» движений, связанных с продовольственными программами, об использовании зерновых культур для производства биотоплива, наконец, об эффективности использования продовольствия как средства политической поддержки.

В своей книге «Исследование о природе и причинах богатства народов», опубликованной в 1776 г., Адам Смит назвал влияние рыночных сил «невидимой рукой рынка». Аналогичным образом влияние еды на развитие истории можно сравнить с невидимой развилкой, которая в определенных условиях повлияла на изменение судьбы человечества, хотя люди, как правило, в то время не подозревали об этом влиянии. Многие «продовольственные» решения, принятые в прошлом, имели далеко идущие последствия, в том числе они помогли неожиданным образом сформировать мир, в котором мы живем сейчас. Для проницательного человека очевидно историческое влияние еды на всю нашу современную жизнь, а не только на то, что у нас сегодня на кухне, на обеденном столе или в супермаркете. Убеждение в огромной роли еды может показаться странным, но более странно убеждение в обратном. В конце концов, вся история человечества – прямое тому доказательство.

ЧАСТЬ I



СЪЕДОБНЫЕ
ОСНОВЫ
ЦИВИЛИЗАЦИИ



1

ЗАРОЖДЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Я всегда удивлялся, наблюдая за работой садовников, которые умудряются получать великолепные результаты из плохих материалов; но искусство простое, и что касается конечного результата, действия выполняются почти неосознанно. Оно состоит в том, чтобы всегда культивировать самый лучший сорт, сеять семена и, когда появляется растение с лучшими свойствами, выбирать его и так далее.

Чарлз Дарвин. «Происхождение видов путем естественного отбора»

Продукты как технология

Что олицетворяет щедрость природы лучше, чем початок кукурузы? Легким движением руки он извлекается из стебля без потерь и повреждений. Он упакован вкусными, питательными ядрами, более крупными и многочисленными, чем у других злаков. Он окружен листовой шелухой, которая защищает его от вредителей и влаги. Одним словом, кукуруза – дар природы, даже в упакованном виде. Но внешний вид обманчив. Поле кукурузы или любой другой культуры – это тот же искусственно созданный продукт, что и микрочип, журнал или ракета. Как бы нам ни хотелось думать о сельском хозяйстве как о чем-то естественном, десять тысяч лет назад это показалось бы чем-то из области фантастики. Для охотников-собирателей каменного века аккуратно возделанные поля, простирающиеся до горизонта, были бы весьма странным и незнакомым явлением. Обрабатываемая земля в той же степени технологический пейзаж, что и биологический. И в грандиозной схеме человеческого существования рассматриваемые технологии

(одомашненные зерновые культуры) очень недавние изобретения.

Наши предки выделились из отряда обезьян около четырех с половиной миллионов лет назад, а «анатомически современные» люди появились около 150 тыс. лет назад. Все они были охотниками-собираателями, питавшимися растениями и животными, добываемыми в дикой природе. И только в течение последних 11 тыс. лет или около того люди начали окультуривать растения и дичь. Сельское хозяйство развивалось в зависимости от времени и места. К примеру, на Ближнем Востоке оно появилось около 8500 г. до н. э., в Китае – около 7500 г. до н. э., а в Центральной и Южной Америке – около 3500 г. до н. э. Из этих трех отправных точек технологии земледелия распространились по всему миру и стали главным средством производства продуктов питания.

Это привело к кардинальным изменениям для вида, изначально полагавшегося на кочевой образ жизни, основанный на охоте и собирательстве. Если 150 тыс. лет с момента появления современных людей сравнить с одним часом, то только в последние четыре с половиной минуты люди начали заниматься сельским хозяйством, а сельское хозяйство стало доминирующим средством жизнеобеспечения человека лишь в последние полторы минуты. От собирательства к земледелию, от естественного к технологическому способу производства продуктов питания человечество перешло совсем недавно и внезапно.

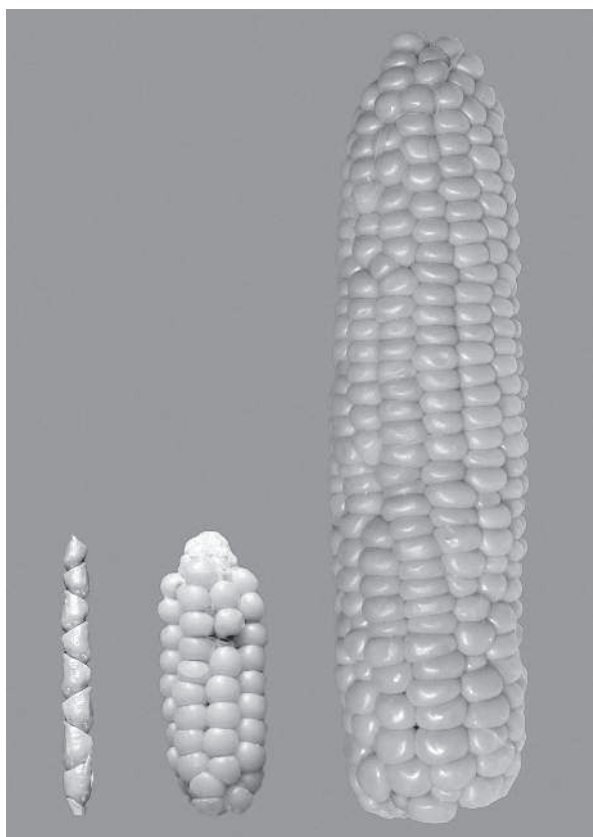
В сравнении с животными, многие из которых собирают и хранят семена и другие продукты питания, люди маниакальны в намеренном выращивании определенных культур, выборе и распространении их определенных характеристик. Как и ткачиха, плотник или кузнец, фермер создает полезные вещи, которые не встречаются в природе, причем делает он это с использованием модифицированных растений и животных. При этом

любые свои творения он делает в гораздо больших количествах, чем если бы они существовали в естественных природных условиях. Значение полученных результатов переоценить невозможно, потому что именно они позволили создать современный мир. В частности, три одомашненных растения – пшеница, рис и кукуруза – оказались наиболее значимыми в организации жизни человека. Именно они стали основой развития цивилизации и по сей день не утратили своей актуальности.

Искусственная природа кукурузы

Кукуруза, более известная в Америке как маис, – лучшая иллюстрация того, что одомашненные культуры, несомненно, являются творениями человека. При этом заметим, что различие между дикими и выращенными растениями появилось не сразу. Это долгий процесс перехода от диких растений со свойственными им характеристиками к растениям, способным воспроизводиться только с помощью человека. Кукуруза как раз тот случай, когда в результате серии произвольных генетических мутаций из простой травы теосинте (teosinte) получился странный гигантский мутант, не способный выжить в дикой природе. Внешне кукуруза сильно отличается от дикой травы, до сих пор растущей в Мексике, хотя одно растение от другого отделяют всего лишь несколько генных изменений.

Одно очевидное различие между теосинте и кукурузой заключается в том, что его початок состоит из двух рядов съедобных ядер, защищенных окружающими их жесткими оболочками. Один ген, который современные генетики называют Tga1, контролирует размер этих оболочек. Мутация гена приводит к обнажению ядер, а это значит, что ядра с меньшей вероятностью переживут путешествие через пищеварительный тракт



От теосинте до кукурузы

животного. В результате мутантные растения оказываются в худшем положении, чем немутанты (репродуктивный недостаток для немутантов, по крайней мере, в обычной схеме вещей). В то же время открытые ядра сделали теосинте намного привлекательнее для человека, так как исключается необходимость в удалении оболочки. Собрав только мутирующие растения с открытыми ядрами, а затем посеяв только их, фермеры могли увеличить долю растений с открытыми ядрами. Таким образом, мутация *Tga1* делает растения, с одной стороны, более уязвимыми для выживания в дикой природе,

а с другой – более привлекательными для их культивации. В результате оболочки в кукурузе стали настолько малы, что мы их почти не замечаем.

Другое очевидное различие между теосинте и кукурузой заключается в общей структуре, или архитектуре, двух растений. Именно она определяет положение и число мужских и женских органов, или соцветий. У теосинте, к примеру, сильно разветвленная архитектура с несколькими стеблями, в каждом из которых

одно мужское (кисточка) и несколько женских соцветий (початки). Кукуруза, напротив, имеет один неразветвленный стебель, одну кисточку наверху и менее многочисленные, но более крупные початки, заключенные в листовую обвертку.

Чтобы растение росло, ядра должны быть вручную отделены от початка и посажены на достаточном расстоянии друг от друга. Это то, что могут сделать только люди

Обычно кукуруза – однопочаточное растение, но у некоторых сортов этой культуры могут быть два или три соцветия. Это структурное изменение, вероятно, является результатом мутации в гене, известном как T_b1. Для растения это имеет негативные последствия, так как

процесс оплодотворения, при котором пыльца от кисточки должна пробиться к початку, становится сложнее. Но для человека такая мутация очень выгодна, так как небольшое число больших початков легче собирать, чем большое количество маленьких. В силу этого протофермеры скорее выбрали бы мутантов, хотя для самого растения это был бы не лучший вариант.

Початки, находившиеся ближе к земле, были ближе и к питательным веществам и потенциально могли вырасти намного больше. Еще раз. Этим процессом руко-

водил человек. Протофермеры отдавали предпочтение растениям с большими початками, а ядра из этих початков использовали затем для посева. Таким образом, следы мутации, которые приводили к увеличению початков, наблюдались и в следующих поколениях кукурузы. Это подтверждают данные археологов. В одной пещере в Мексике была найдена связка початков, каждый из которых был больше предыдущего от полдюйма до восьми дюймов. Подтвердилось также и то, что кукуруза, привлекательная для людей, оказалась менее жизнеспособной в дикой природе. Растение с большим початком не может самостоятельно размножаться.

Чтобы растение росло, ядра должны быть вручную отделены от початка и посажены на достаточном расстоянии друг от друга. Это то, что могут сделать только люди. Короче говоря, растение оказалось полностью зависимым от людей. То, что началось как невольный процесс отбора, в конце концов стало обдуманым действием, так как протофермеры начали культивировать желательные для них качества. Переноса пыльцу с кисточки одного растения на другое, можно было создавать новые сорта, которые объединяли бы признаки своих родителей. Эти новые сорта хранили вдали от других сортов, чтобы предотвратить потерю желаемых черт. Исходя из генетического анализа, можно предположить, что один из специфических типов теосинте Balsas Teosinte, скорее всего, был прародителем кукурузы. Дальнейший анализ региональных сортов Balsas Teosinte показал, что эта кукуруза могла быть первоначально одомашнена в Центральной Мексике, в районе современных штатов Герреро, Мехико и Мичоакан. Отсюда кукуруза распространилась по всей Америке и стала основным продуктом питания для ацтеков и майя (Мексика), инков (Перу) и многих других племен и культур.

Но кукуруза могла стать основой здорового питания лишь при условии дальнейшего технологического про-

гресса. В процессе исследований в ней был обнаружен дефицит аминокислот лизина и триптофана, а также витамина ниацина – необходимых элементов полноценного питания человека. Когда кукуруза была всего лишь одним продуктом среди многих, эти недостатки не имели значения, поскольку другие продукты, такие как бобы и тыква, восполняли нехватку этих элементов. А вот кукурузная диета приводит к пеллагре – заболеванию, которое характеризуется тошнотой, грубой кожей, чувствительностью к свету и слабоумием. (Светочувствительность от пеллагры – основа мифа о вампирах, появившегося после распространения кукурузы в Европе в XVIII в.) К счастью, кукурузу можно безопасно обработать гидроксидом кальция в виде древесной золы или дробленых раковин. Их добавляют во время приготовления блюда либо смешивают с водой, создавая таким образом щелочной раствор, в котором кукурузу оставляют на ночь. Это смягчает зерна, а главное – высвобождает аминокислоты и ниацин, которые присутствуют в кукурузе в недоступной или «связанной» форме – ниацитине. Обработанные таким образом зерна ацтеки называли «никстамал», так что процесс известен сегодня как никстамализация. Эта практика, вероятно, была разработана еще в 1500 г. до н.э.; без этого великие кукурузные культуры Северной и Южной Америки могли бы не состояться.

Все это показывает, что кукуруза вообще не встречается в природе как продукт питания. Ее развитие было описано современными учеными как наиболее впечатляющий итог «одомашнивания» и генетической трансформации, которая когда-либо предпринималась. Эта сложная технология, разрабатывавшаяся многими поколениями, достигла такого уровня, что кукуруза в конечном счете оказалась не способна выживать самостоятельно в дикой природе, но зато смогла обеспечить едой целые цивилизации.

Зерновые инновации

Кукуруза – лишь один из самых экстраординарных примеров. Два других продукта – пшеница и рис – тоже рассматривались как основа цивилизации соответственно на Ближнем Востоке и в Азии. Они стали результатом селективных экспериментов, позволивших умножить желательные человеку мутации и создать необходимые продукты питания. Подобно кукурузе, пшеница и рис относятся к группе зерновых и также отличаются от диких предков наличием жесткого («небьющегося») рахиса (от греч. *rhachis* – хребет). По мере созревания диких зерен рахис становится хрупким, и на ветру его семена рассыпаются. Для диких растений такое строение рахиса вполне оправданно, так как гарантирует рассеивание только зрелых зерен. Но это очень неудобно для их сборщиков.

В то же время у небольшой части растений одиночная генетическая мутация не приводит к хрупкости рахиса, даже когда семена созревают. Такая ось называется «жестким рахисом». Для растений подобная мутация нежелательна, так как они не могут рассеять семена. Но это удобно для сборщиков диких зерен. Если, к примеру, часть зерен затем посадить для воспроизводства урожая, то в следующем году будет больше таких же мутирующих растений, и их доля с каждым годом будет расти. Археологи, проводившие полевые эксперименты, продемонстрировали, что происходит с пшеницей в этих случаях. Они показали, что растения с жесткими, «небьющимися», рахисами начинают доминировать внутри популяции примерно через 200 лет. (У кукурузы, кстати, початок – гигантский «небьющийся» рахис.)

Как и в случае с кукурузой, протофермеры отбирали желаемые характеристики в пшенице, рисе и других злаках в процессе «одомашнивания». В пшенице, про-