

## Глава 16

### ЖИВЫЕ РАСТЕНИЯ ИЛИ МЕРТВАЯ ПЛАНЕТА – ВЫБИРАЙТЕ!



**С**реди независимых американских фермеров все-таки нашлись смелые люди, которые, наконец, осознали, что стоит за листивыми послами торговых представителей индустрии химических пестицидов и удобрений. Они приняли решение, пока не поздно, отказаться от вредоносных химикатов.

В верховьях реки Пало Дуро есть маленький городок Херефорд (херефорд это также название популярной мясной породы коров, выведенной в одном из английских графств на границе с Уэльсом). Река течет через техасский регион Панхэндл. Около сотни лет назад 400 кв. км этой провинции были покрыты прериями, где паслись тысячи бизонов. Тысячелетиями на этих плоских равнинах росли густые и сочные травы, чьи корни пробирались на один-два метра через верхний слой суглинка к нижним слоям почвы, богатым кальцием и магнием. Своими корнями травы поднимали эти элементы наверх, а когда растения умирали, кальций и магний оседали в верхних слоях почвы и поддерживали богатые белком травяные пастбища для диких бизонов. Соотношение минералов в почве поддерживалось в тонком равновесии, а гумусный слой пополнялся за счет отмерших растений и навоза животных. Этого было достаточно, чтобы выживать в суровом климате с жарким засушливым летом и холодной беснежной зимой. Земледелие в этом регионе началось

лишь пятьдесят лет назад; металлические плуги прочертили первые борозды, а повсюду, куда хватало взгляда, засеяли золотистые зерна. Незасеянные земли были отданы под пастбища скоту, вытеснившему диких бизонов.

Шли годы, и фермеры поняли, что глубокая вспашка приносит земле скорее вред, чем пользу. Поэтому переключились на вспашку плодородного суглинка на глубину лишь в 15–20 см при помощи плугов и маломощных тракторов. Тогда же к своей радости они обнаружили, что грунтовые воды можно выкачивать наверх и использовать для орошения полей в засушливые периоды. Кроме того, грозовые ливни периодически одевали небеса в темную броню пронизанных молниями кучевых облаков и превращали ручейки в «реки в километр шириной и в два сантиметра глубиной».

Но вот дети первого поколения фермеров стали взрослыми, и дела в графстве Диф Смит со столицей в Херефорде пошли наперекосяк. Недовольные скучным урожаем, который приносила истощенная почва, фермеры стали вносить в землю искусственные удобрения, следуя рекомендациям сельскохозяйственных научно-исследовательских станций и научных консультантов. Но уже через десяток лет ситуация приблизилась к критической. Химикаты сжигали органические вещества и нарушили тонкий баланс минералов в почве. В результате почва начала разрушаться. При ирригации она сбивалась в огромные комья весом в 25 кг. Чтобы их разбить, фермерам приходилось прибегать к помощи тяжелых тракторов в 135 лошадиных сил. Эти мощные машины тащили гигантские плуги, разбивающие твердую, как гранит, почву. Некоторые фермеры, предвидя ужасный конец ирригационному земледелию в Панхэнде из-за бездумного использования химикатов на когда-то богатых почвах, решили действовать.

Одним из них был Фрэнк Форд (Frank Ford). После окончания Техасского университета сельского хозяйства и механики он купил в Херефорде ферму в 600 га. Почвы на этой ферме были поражены сильной эрозией вследствие преобладающих методов земледелия. «Здесь были такие глубокие овраги, что в них можно было спрятать трактор, – вспоминал Форд, – но теперь я их засыпал и выровнял».

Форд решил придерживаться экологически чистого земледелия и использовать лишь натуральные удобрения. Он полностью прекратил обработку пестицидами, а вместо них для борьбы с клеверным клещиком и другими вредителями пользовался услугами божьих коровок. Форд также отказался от гербицидов. Он не поддался на уговоры, как другие фермеры, подвергнуть свои семена химической обработке от проволочника и ржавчины. Фермер решил, что будет сажать только те семена, которые мог бы съесть сам.

Помимо земледелия, Форд вложил свой капитал в «Мельницы Ароууд» (Arrowhead Mills), компанию, специализирующуюся на производстве высококачественной муки, смолотой каменными жерновами, без добавления консервантов, а также в производство других экологически чистых продуктов. Чтобы бесперебойно снабжать свое предприятие экологически чистым сырьем, Форду пришлось уговаривать других фермеров перейти на экологическое (органическое) земледелие. Некоторым из них понравились приемлемые условия и закупочные цены Форда, и они организовали Ассоциацию органических фермеров графства Диф Смит. Целью Ассоциации было не только выращивание здоровой пищи, но и сохранение и улучшение почв западного Техаса.

В этой группе работал Флетчер Симс (Fletcher Sims), приехавший в тихасский Панхэнд в 1949 г. Его внимание привлекли огромные горы навоза, которые накопились после открытия в 1965 г. в Панхэнде первых животноводческих фабрик. И никто не знал, что делать с этими многотонными кучами. На животноводческой фабрике в 4 км от его родного города Каньене, штат Техас, за несколько лет образовалась куча навоза более 15 м высотой и площадью в 13 га (около 30 футбольных полей!). Этот «Эверест» обслуживал многочисленный парк бульдозеров и другой техники стоимостью в четверть миллиона долларов. Симс прикинул, что по всей стране животноводческие фабрики накопили миллионы кубометров навоза, который вскоре станет бесполезным по мере его разложения грибками на минералы.

В то же время у Симса сложилось впечатление, что сельскохозяйственные вузы не имеют никакого понятия, как правильно использовать навоз для удобрения почв. В ведущем

Техасском университете сельского хозяйства и механики практиковали запашку навоза на метровую глубину из расчета три тысячи тонн на гектар. Симс знал, что от этого не будет проку ни почве, ни навозу, так как при вспашке верхние плодородные слои почвы оказываются под землей, а нижние – на поверхности, а навоз на метровой глубине остается без доступа кислорода, без которого невозможна нормальная ферментация. Другой тихасский колледж поливал поля жидкими органическими отходами в огромных концентрациях, губительных для растений. Экспериментальная станция неподалеку от Каньена вносила в почву свежий навоз в количестве 900 тонн на гектар, оправдываясь тем, что навоз – это отходы, нужно же их куда-нибудь девать. Некоторые ученые предлагали делать из навоза строительные материалы, а одна группа ученых в штате Вашингтон даже разрабатывала корм для скота на основе навоза.

Симс понимал, что вместо этих печальных и глупых попыток избавиться от навоза, его можно превращать в ценный компост. Д-р Джо Никольс познакомил Симса с работой по компосту, которую годами выполняет исследовательская лаборатория Пфайффера в Спринг Вэллей, штат Нью-Йорк.

Во время своих посещений Спринг Вэллей, Симс узнал, что процесс производства компоста состоит из нескольких этапов. В первой бактерии, грибки и прочие организмы расщепляют изначальные крахмалы, сахара и другие компоненты. Во второй получившиеся новые вещества поглощаются микроорганизмами для построения своих тел. Симсу рассказали, что здесь чрезвычайно важно присутствие правильной микрофлоры и микрофауны, а также важно не затягивать со второй фазой, чтобы не потерять слишком много органических веществ.

«Если процесс приготовления компоста пошел наперекос, – рассказывала Сабарт Симсу, – первоначальные протеины и аминокислоты распадаются на простые химические компоненты. Другими словами, происходит потеря органических веществ с выделением двуокиси углерода или азота в виде аммиака и нитратов. Многие земледельцы рассматривают свой компост как 100% органическое удобрение, так как все его первоначальные компоненты были органически-

ми. Но природа не так примитивна, как кажется. Живые клетки на 70–90% состоят из воды и только на 15–20% из белков, аминокислот, углеводов и других углеродных компонентов. Из них лишь 2–10% составляют минералы: поташ, кальций, магний и другие неорганические микроэлементы. Органические компоненты сохраняются в телах микроорганизмов и высвобождаются в какой-то стадии распада. Компост можно рассматривать как смесь азота, фосфора и калия только когда произошла полная его минерализация, но если это произошло, его биологическая ценность полностью утеряна. В процессе приготовления компоста необходим быстрый способ определения чрезмерно быстрого расщепления бактериями азотных компонентов; об этом свидетельствует запах аммиака. Если нагрев компостной кучи происходит слишком быстро, ее необходимо перевернуть и прервать производство аммиака. Тогда бактерии смогут более стабильно перерабатывать азотные компоненты в бактериальный белок.

Сабарт рассказала Симсу, что стандартные тесты Американской организации сельскохозяйственных химиков не могут выявить, в каком состоянии находятся органические вещества. Причина в том, что для проведения своих анализов они сжигают или окисляют анализируемые компоненты. Пепел показывает лишь совокупный объем имеющихся питательных веществ, но не дает никакого представления о том, произошли они от минералов или живых клеток и тканей. Цветная хроматограмма Пфайффера очень четко демонстрирует различные стадии ферментации, будь то расщепление, формирование гумуса или минерализация. На ее основе после долгих лет работы лаборатория смогла разработать закваску для биодинамического компоста, заселенную нужными микроорганизмами. Ею могут пользоваться все желающие.

Сабарт показала Симсу хроматограмму материала с клюквенного болота. Несмотря на высокое содержание органики (18%), это вещество было совершенно безжизненным и инертным. Стандартный химический анализ не покажет его биологическую бесполезность. Хроматограмма глинистой почвы из Калифорнии показала, что анализ минералов ничего не значит, ведь в почве отсутсвовала развитая микрофлора.

ра. А раз так, то почва совершенно неплодородна. По словам Сабарт если в почве есть только минералы, но нет органики, растения на такой почве похожи на людей, вынужденных есть соленую пищу. Им постоянно хочется пить. Растения, поглощающие излишки минеральных солей, также потребляют чрезмерное количество воды. На первый взгляд они выглядят здоровыми, но их водно-солевой баланс нарушен, и в результате такие растения становятся мишенью для болезней и вредителей.

Симс с огромным интересом и удивлением узнал и о других возможностях хроматограммы Пфайффера. С ее помощью Сабарт нашла научные доказательства того, что определенные растения, к примеру бобы и огурцы, при совместных посадках растут лучше; а другие растения, вроде бобов и фенхеля, совсем «не ладят» друг с другом. Более того, совместное хранение к например, яблок и картофеля удивительным образом снижает биологическую жизненную ценность и того, и другого.

Пфайффер пришел к пониманию того, что мы называем растение сорняком лишь из-за нашего эгоизма. Если все растения рассматривать как неотъемлемую часть природного организма, то каждый сорняк преподнесет нам свои уроки. Пфайффер доказал, что целый ряд растений, включая различные виды щавеля и хвоцей, являются верными индикаторами того, что почва черезчур закислилась. Одуванчик, который так рьяно изводят владельцы лужаек, на самом деле лечит почву, поднимая с глубоких и твердых слоев почв через корни минералы, особенно кальций. Таким образом, одуванчик предупреждает владельцев лужаек о негативных процессах, происходящих в почве.

Пфайффер доказал, что поповники и нивяники играют ту же роль, а анализ пепла сожженных растений показал высокое содержание кальция, основного компонента известки. Однако Пфайффер не разделял общепринятое мнение, что поповники «специализируются» на известке и поглощают из нее кальций, ведь они хорошо растут и на лишенной известки почве при условии наличия кремния и микроорганизмов. Пфайффер пришел к заключению, что на почвах, страдающих недостатком известки, поселяются кремнелюбивые

растения, вроде поповника и нивяника. После отмирания они приносят в почву недостающий кальций, что подтверждается данными анализов, выявивших его высокое содержание в этих растениях. Но Пфайффер никак не мог понять, «как этот кальций попадает в поповники?»

Проведя эксперименты по симбиозу растений, Пфайффер выявил, что ромашки стимулируют рост пшеницы и наливаемость колосьев, но только при условии, что пропорции ромашки и пшеницы не превышают одно растение на сто колосьев. Так его последние исследования подтвердили старинную мудрость русских крестьян о симбиозе васильков и ржи.

Симс пришел к пониманию бесконечных возможностей применения уникальных тестов Пфайффера. Его поразило различие двух хроматограмм пшеничных растений, одно из которых было выращено на инертных химических, а другое — на биологически активных удобрениях.

Симс привез с собой в Техас биодинамическую закваску для компоста, состоящую из пятидесяти видов различных микроорганизмов, многие из которых были взяты из лучших почв мира. Каждый микроорганизм выполнял свою миссию как в процессе приготовления компоста, так и в почве, в которую они будут внесены. Еще эта закваска отличалась одной особенностью, совершенно непостижимой для среднего ученого. Дело в том, что она содержала жизненно важные элементы, энзимы и другие стимуляторы роста, которые влияли на рост растений в гомеопатически малых дозах, растворенные в воде в пропорции 1 000 000 000 : 1.

Симс начал, возможно, первое коммерческое производство биодинамического компоста с применением биодинамической закваски Пфайффера. С животноводческих фабрик Симс бесплатно брал свежий навоз и обрабатывал его таким образом, что микроорганизмы расщепляли компоненты никому не нужных отходов и собирали их в новый ценный продукт. В то же время в процессе приготовления компоста патогены и семена сорняков автоматически уничтожаются, а вредные химикаты подвергаются биологическому разложению, когда температура в компостной куче достигает 60 °С. Он сделал компостные кучи в виде длинных гряд и

время от времени переворачивал их с помощью специальной разработанной собственноручно техники с производительностью 600 тонн в час.

За один месяц компост, который никогда не подвергался измельчению или просеиванию, превращался в мелкозернистое, рыхлое землистое вещество темнокоричневого цвета без всякого запаха навоза. Коровий навоз подвергался чудесному превращению с помощью биологических сил. Когда фермеры начали покупать компост Симса и вносить его в землю, положительные результаты не заставили ждать себя долго. Два года Джон Вик (John Wieck) из соседнего Умбаргера обрабатывал землю лишь этим компостом из расчета полторы тонны на гектар и не пользовался никакими другими удобрениями или пестицидами. Фермер также производил лишь два полива в год, в дополнение к скучным осадкам (где-то 75 мм). Урожай кукурузы были просто фантастическими: 106 центнеров с гектара, это в два раза больше максимальных урожаев, снимаемых с удобляемых синтетическим азотом полей Иллинойса.

В северной части Панхэнда другой тихасец Дон Харт (Don Hart), чья поливная земля стала уплотняться от использования коммерческих удобрений, вдруг понял, что он и его соседи скоро будут обрабатывать безжизненную пустыню. Услышав об успехах Симса, он не только начал вносить компост на свои поля, но и организовал собственный компостный бизнес для снабжения компостом других фермеров. Вскоре Харт обнаружил, что его земля напоминала мягкий влажный ковер под ногами. В конце 1971 г. его владения посетил журналист, желавший убедиться в преимуществах биодинамического компоста. Журналисту не пришлось долго искать доказательства: достаточно было проехать мимо фермы Харта на машине. С одной стороны дороги он увидел здоровые дружные кукурузные посевы на полях, а с другой — настоящий кошмар: засеянные двумя неделями раньше редкие болезненные растения, пробивающиеся из плотной растрескавшейся земли.

На юго-востоке обширного Техаса Варрен Винсент (Warren Vincent) уговаривал фермеров выращивать органический рис, чтобы избавиться от главной напасти рисоводов — кури-

ного проса. Для борьбы с этим сорняком фермеры повсеместно пользовались смертоносными гербицидами, которые во время войны во Вьетнаме применялись для истребления джунглей и обнаружения военных сил противника. Винсент убеждал своих соседей чередовать посевы риса с травой *Paspalum notatum*, которая восстанавливает слой дерна, сдерживает рост сорняков и является прекрасным кормом для скота. Теперь, когда покупатели начали понимать, что органический коричневый рис по питательным свойствам гораздо лучше, чем выращенный на синтетических удобрениях, другие рисоводы-первоходцы также решились перейти на органическое земледелие.

В северной Калифорнии, в 200 км на юг от горы Шаста, чем-то напоминающей японскую Фуджи, четыре брата Ландберг (Lundberg), владельцы фермы Вева, решили попробовать органическое рисоводство. Конечно, переход на органическое земледелие требовал дополнительных расходов, но братья помнили слова отца: каждый стоящий фермер должен улучшать свою землю и по возможности передавать ее детям в лучшем состоянии. Если бы такой философии следовали растениеводы всего мира, наша планета превратилась бы в райский сад.

Несмотря на советы соседей-фермеров не прекращать использование огромного количества химикатов, братья Ландберг стали использовать навоз для приготовления компоста чтобы удобрить пробный участок в 30 га. Первый урожай риса составил 4,2 тонн с гектара – меньше, чем урожай с «химических» полей. Но с экономической точки зрения этот урожай был вполне достаточным, если принимать во внимание высокие цены на органический рис. Первый эксперимент удался и братья перешли на органическое земледелие на остальных 1200 гектарах своей фермы. Затем они закупили в Японии специальное мукомольное оборудование и организовали собственную органическую мельницу. В процессе помола с рисовых зерен не удалялась защитная внешняя оболочка – самая питательная часть риса, а для некоторых – и самая вкусная.

Теперь не только простые граждане, но высокопоставленные чиновники Калифорнии и даже ученые начинают при-

навать, что братья Ландберг пошли по правильному пути. Флойд Аллен, журналист из «Экологически чистого садоводства и земледелия», во время визита в законодательное собрание Калифорнии в г. Сакраменто, слышал, как один из членов собрания назвал органический подход к земледелию «философией заботливой матери». А от известного специалиста по пестицидам из Университета Калифорнии в Риверсайд, Аллен, к своему удивлению, услышал такие слова: «Нужно, чтобы кто-нибудь занялся улучшением качества и вкуса пищи. Как мне хочется, чтобы помидоры были такие же вкусные, как когда-то».

Органический подход подхватили и молочные фермеры Среднего запада, которые хотели поставлять свое молоко таким заказчикам, как Элдор Ханни (Eldore Hanni), президенту компании, производящей органический сыр с 1962 г. Когда сырое молоко поступает на завод, оно, минуя процесс пастеризации, попадает прямиком в сыродельный резервуар. В него не добавляется никаких консервантов, красителей и ингредиентов, «идентичных натуральным». Для сохранения естественных энзимов сырого молока, его никогда не нагревают выше 38,8 °C. По словам партнера Ханни, у этого сыра вкус «точь-в-точь как у сыра, что готовил мой отец много лет назад». Поставщики молока для этой сыродельни должны пройти сертификацию и получить статус «органических фермеров». Для этого требуется около пяти лет, чтобы из почв исчезли остатки синтетических химикатов.

Среди прогрессивных садоводов можно упомянуть Эрнста Халблейба (Ernest Halbleib), владельца органической фермы и сада в Иллинойсе. Он смог опровергнуть распространенное мнение, что производителям яблок невозможно обойтись без химикатов. Халблейб утверждает, что появление насекомых-вредителей в садах указывает на ошибки, допущенные самим человеком. Производители фруктов, опрыскивающие свои сады смертоносными химикатами, замечают, что раньше одного опрыскивания хватало для отпугивания вредителей. Теперь же им приходится повторять обработку много раз в течение одного сезона, так как вредители становятся устойчивыми к химикатам.

Более двадцати лет назад Халблейб ездил в Вашингтон, где давал показания в Администрации по контролю за продовольствием и лекарствами США против ядовитых опрыскиваний, ядовитых удобрений и обработки семян ядохимикатами. За прошедшие годы он только убедился в своей правоте, наблюдая, как его коллеги пытались обрабатывать свои фруктовые деревья целым арсеналом новых химикатов. Сегодня, по словам Халблейба, все производители яблок в этом районе испытывают серьезные проблемы. Они напичкали свою почву немыслимым количеством ядов. По словам директора химического завода при Министерстве сельского хозяйства в Иллинойсе, только в районе завода 40 000 га земли были настолько отравлены ядохимикатами, что на ней не растет трава и даже сорняки. То же самое происходит и с когда-то плодородной почвой, отданной под возделывание картофеля в штате Мэн.

«Чего мы добиваемся? – спрашивает Халблейб. – Чтобы в жилах наших детей текла ядовитая кровь? Вы никогда не задумывались, почему наши психушки и больницы набиты до предела? Вместо того, чтобы вкладывать деньги в строительство новых больниц и психушек, почему никто не задумался о причине болезней?»

Ли Фрайер, консультант по сельскому хозяйству и питанию и управляющий компанией «Дары земли» (Earth Foods) в г. Вашингтон, отмечает, что в 1968 г. объемы продаж коммерческих удобрений в США превышали 2 млрд. долларов. На эти деньги можно было бы купить более 100 млн тонн биодинамического компоста Флетчера Симса. Если вносить его в количестве 3 тонны на гектар, то им можно покрыть всю Калифорнию и еще шесть штатов северо-востока США. На деньги, потраченные всего за несколько дней войны во Вьетнаме, можно было бы удобрять органическими удобрениями всю почву США в течение года.

Фрайер упоминает об успешном применении водорослей в качестве природного удобрения, разработанного в Великобритании бывшим профессиональным бухгалтером В. А. Стеффенсоном (W. A. Stephenson), автором книги «Водоросли в земледелии и садоводстве» (Seaweed in Agriculture and Horticulture). В сорок лет он бросил свою работу в Бирмингеме и

переехал в деревню. По совету своего друга-биохимика он решил организовать дело по распространению жидкого удобрения из водорослей по всему миру.

Одним из пионеров использования удобрений из водорослей в коммерческом сельском хозяйстве США стал Гленн Грабер (Glenn Graber) из Огайо. Он обрабатывал 160 га плодородной, черной, богатой торфяной почвы и выращивал огромные урожаи редиски, всевозможных салатов и 50 видов других овощей. Шесть дней в неделю в течение 6-ти месяцев в году с фермы Грабера ежедневно отправлялось на продажу в среднем четыре вагона свежих овощей.

В 1955 г. Грабер заметил, что на земле появились вредители – нематоды или «круглые черви», а от голубой плесени увядали овощи и на его ферме и на полях соседей. Эти напасти поражали растения лишь в определенное время года, поэтому во всем обвиняли погоду. Грабер сделал анализ почвы и обнаружил дефицит микроэлементов. До этого он скрупулезно следовал советам агрономов и вносил азотные, фосфатные и калийные химические удобрения; теперь же он задался вопросом, как помочь своей земле. Грабер узнал об успешно применении удобрений из водорослей на землях одного из сельскохозяйственных вузов в Южной Каролине. Там исследователи пользовались мукою и жидким экстрактом из водорослей, изготовленными в Норвегии, и в результате получали прирост урожая сладкого перца, помидоров, сои, бобов и гороха.

Грабер решил действовать на основе этих малоизвестных исследований. Он начал ежегодно вносить в почвы гранулированную морскую капусту из Норвегии в количестве 230 кг на гектар. К концу первого сезона заметил, что на следах от его техники начала расти здоровая зеленая плесень, заражение нематодами резко сократилось, а синяя плесень совершенно исчезла. С тех пор он больше не вносил в землю ни грамма химических удобрений, полностью полагаясь на водоросли, натуральные фосфаты из Флориды и измельченный гранит из Джорджии, а также на работу бактерий и сидератов, производящих азот.

По мере улучшения почв Грабер понял, что пестициды – напрасная трата денег. Он прекратил их использование и

вместо них стал в течение сезона опрыскивать деревья жидким экстрактом морской капусты в количестве 28 л на гектар. Грабер в точности не знает, как работает жидкий экстракт водорослей в качестве пестицида, и, насколько ему известно, никто не изучал механизма его действия. Хотя он не смог полностью избавиться от заражения вредителями с соседних полей, но если, к примеру, вредители уничтожали 10% урожая его лука, то соседи теряли более половины урожая, несмотря на использование самых разных инсектицидов. Он уверился в том, что здоровые растения, растущие на здоровой почве, имеют естественный иммунитет к вредителям. В качестве доказательства он провел одного посетителя по полю с петрушкой, кишащему цикадками-кобылками. Между тем, насекомые не объедали великолепную и вкусную петрушку, по словам посетителя, лучшую, которую ему доводилось пробовать.

Прекратив пользоваться коммерческими удобрениями, Грабер смог отказаться и от вспашки своей земли с помощью плуга и двух тракторов. Он просто засевал свои поля сидератами (в виде ячменя и ржи), которые не только формировали гумус и вносили в почву питательные вещества, но и вентилировали почву своими сильными корнями, которыми затем питались земляные черви и микроорганизмы. Беспокойвшая его проблема уплотнения почвы исчезла, как по волшебству.

Грабер получил еще одно преимущество – морозоустойчивость. Во время чрезвычайно холодного, нетипичного для того времени года, заморозка, когда ртутный столбик опустился до  $-6^{\circ}\text{C}$ , все его недавно посаженные саженцы помидоров и сладких перцев без проблем перенесли холод. Он вспомнил, что во время использования химических удобрений в тех же условиях все его растения погибали.

По мнению Грабера, одной из проблем продвижения органических продуктов потребителю являются недостаточные объемы продаж в специализированных магазинах экологически чистой продукции, и, следовательно, высокие цены. Он считает, что единственный выход – это продвижение органической пищи через существующие крупные сети про-

дуктовых супермаркетов, которые должны выделять для органической пищи отдельные полки и витрины.

Таким путем недавно пошла «Латша Филиалбетрибе» (Latscha Filialbetriebe) из Франкфурта, быстрорастущая сеть из 123 супермаркетов в Западной Германии, поддерживающая различные нововведения. «Латша» ввела в свой ассортимент куриное мясо, яйца, фруктовые соки, яблоки и мороженые зеленые овощи с гарантированно минимальным содержанием антибиотиков, гормонов, свинца и всевозможных пестицидов. Все растительные пищевые продукты поставляются с ферм, следующих стандартам органического земледелия, разработанным Немецким государственным институтом защиты растений в Штутгарте.

Представители «Латши» утверждают, что цены на продающиеся у них органические продукты не более, чем на 15% выше обычных. А цены на соки и замороженные продукты даже ниже цен на аналогичную неорганическую пищу. Несмотря на более высокие цены на молоко, не содержащее гидрокарбонатов хлора и ДДТ, объем продаж такого молока достиг 10% от общих продаж молока; растет и совокупный доход компании, несмотря на общую тенденцию снижения спроса на рынке.

Продуктовые магазины «Стар Маркетс» (Star Markets) в штате Массачусетс последовали примеру «Латши». Каждую неделю они закупают у Гленна Грабера различные овощи и продают их с отдельной витрины.

Оливер Попеной (Oliver Popeloe), основатель «Йес! Инк.» (Yes! Inc.), одной из дюжины сбытовых точек экологически чистых продуктов в г. Вашингтон, всецело поддерживал действия «Стар Маркетс». Но он очень точно подметил причины медленного роста сбыта органической продукции. «Основная проблема большинства сетей гастрономов в том, что их управляющие и работники не являются приверженцами органических принципов, – говорил Попеной. – Им чрезвычайно тяжело продавать по более высоким ценам органические продукты, которые на первый взгляд выглядят практически так же, или даже хуже, чем напичканная химией пища. У них развивается кризис доверия. Доверие покупателя имеет огромное значение при приобретении органических продук-

тов. Я не могу знать органический продукт или нет, пока не подвергну его газовому хроматограммному тесту на наличие пестицидов. Такие тесты стоят 25–30 долларов за каждый проверяемый продукт, поэтому даже самые добронамеренные владельцы магазинов не станут тестируировать все подряд. Я считаю, это основная причина неразвитости рынка органических продуктов. Покупатель должен лично знать фермера, чьи продукты он приобретает, или быть совершенно уверенным в чистоплотности владельцев магазинов, где он обычно отоваривается. Иначе он не станет платить больше за сомнительные выгоды».

Когда Грабера попросили сравнить свои поля с полями своих соседей, он откровенно ответил: «При идеальных погодных условиях они могут побить меня в урожайности и во времени, но при неблагоприятных условиях все наоборот». Но важнее для Грабера тот факт, что он своей практикой земледелия улучшает почвы. Недавно Грабер стал подумывать об использовании биодинамического компоста. В начале сезона 1973 г. он закупил у компании «Зук и Ранк» (Zook and Ranck) биодинамический компост, чтобы внести под овощные культуры из расчета 1,7 тонны на гектар. В последующие два года собирается провести сравнительные анализы, чтобы выявить, какую дополнительную пользу приносит компост почве и растениям. Решил использовать компост после посещения сельскохозяйственной ярмарки в Пенсильвании. Все фермеры, толпившиеся вокруг выставочных стендов компании «Зук и Ранк», отзывались о биодинамическом компосте только положительно. Все получили положительные результаты и очень хвалили этот метод. «Если бы фермеры потратили свои деньги впустую, – заметил Грабер, – они бы разгромили стенд этой компании!»

Один швейцарский фермер, обрабатывая один гектар земли, за восемимесячный сезон с помощью биодинамического метода и одного помощника выращивает такое количество овощей, что их хватает 200 студентам теологии, живущим в общежитиях Университета Фрибурга. Кроме того, у него остаются большие излишки для продажи на местном рынке. «Я мог бы обучить этому методу любого желающего, – говорил фермер, – если у него есть естествен-

ный или искусственный источник воды. Только представьте себе, сколько пользы мог бы принести этот метод странам третьего мира с растущим населением и дефицитом продовольствия».

Несмотря на успехи в органическом земледелии, некоторые фермеры, вроде Гленна Грабера, считают, что многие сторонники органического метода чересчур категоричны. Тем самым они упускают возможность заинтересовать органическим земледелием химическую промышленность. «Пришла пора двум враждующим лагерям собраться вместе и определиться с преимуществами и недостатками как органического, так и химического земледелия», – говорил Грабер. Того же мнения придерживался и д-р Джон Виттейкер, ветеринар из Спрингфилда, штат Миссури, и редактор рубрики о здоровье животных в замечательном новом ежемесячнике «Поля США» (Acres USA). Этот журнал, издаваемый в Канзас Сити, называет себя не только сторонником органического земледелия, но и – как говорит его редактор Чарльз Уолтерс – «экологического сельского хозяйства».

Тем не менее, Виттейкер совсем не хочет ссориться с химикиами. По его мнению, и органические фермеры и приверженцы химических удобрений должны найти общий язык. «С одной стороны, химики должны прекратить рассматривать экологическое движение как горстку пожилых дам, ковыряющихся на грядках с геранью. Нужно понять, что технологии не могут отмереть вдруг, за одно мгновение. Это процесс постепенный, здесь нужен переходный период, единение. Мы должны учиться друг у друга».

Когда у Виттейкера спросили, каким образом технология может гармонично уживаться с природой, он привел в качестве примера процесс производства протеинатов или хелатов металлов. Этот процесс позволяет «прицепить» минералы к органическим молекулам, например, к белкам. Ветеринар Филип Хайнц, коллега Виттейкера, более или менее понятно объяснил, что такое протеинаты. По его словам, чтобы это понять, на физическое тело нужно смотреть не только как на совокупность химических элементов, но и как на электрическую систему.

«Живое тело, – говорил Хайнц, – можно рассматривать как

очень сложную батарею, которая не только принимает, хранит и использует электричество для химических процессов, но поддерживает себя, усваивая витамины, минералы, аминокислоты и другие продукты. Тело распознает их по мере поступления. Усвоивание вещества организмом определяется электродвигательными свойствами этого вещества. Когда животное нуждается в каком-либо питательном веществе, высыпается сигнал «выловить» это вещество из поглощаемой пищи. Если тело здорово и необходимый элемент присутствует в пище, то он будет усвоен организмом. К сожалению, необходимые элементы не всегда есть в наличии в том, что считается пищей. К примеру, потребности животных в металлах часто пытаются удовлетворить кормами, содержащими *неорганические* формы этих металлов. При этом неорганические формы жизненно необходимых металлов имеют иные электродвигательные свойства, чем те же металлы в связке с органическими веществами, вроде аминокислот. Свинья не может есть гвозди. Ей нужно органическое железо».

То же относится к почве: истощенная чрезмерными посевами, выпасом скота и поливом, она уже не содержит необходимые органические металлы и выращенные на ней растения не являются полезной пищей.

Эти истины признал для себя д-р Масон Роуз (Mason Rose), директор Тихоокеанского института передовых исследований, одного из первых вузов в Лос-Анжелесе, который отказался от традиционного университетского дробления знаний на дисциплины и стал преподавать изготовление гумуса и разведение бактерий.

Насорил в своем доме – убери! Осознав это нехитрое правило, другие коллектизы также начали эксперименты с экологическим земледелием. Яркий тому пример – Институт новой алхимии, поддерживающий множество проектов, включая маломасштабное разведение рыбы в различных климатических условиях от холодной Канады до Нью-Мексико, Калифорнии и Коста-Рики. Новые алхимики поставили себе три цели: «Восстановить земли, защитить моря и обучить хранителей Земли». Эту функцию на *terra firma* задолго до появления хозяина-человека выполнял растительный покров. В этом смысле растения – древнейшие алхимики.

## Глава 17 ОГОРОДНЫЕ АЛХИМИКИ



**В**еками люди смеялись над заветной мечтой средневекового алхимика – научиться превращать одни элементы в другие. Но теперь благодаря живым растениям превращение элементов не выглядит таким уж невероятным.

В начале двадцатого века один французский школьник, мечтавший о карьере ученого, стал замечать странные у кур в отцовском курятнике. Разгребая лапами землю, они постоянно клевали крупики слюды, кремнистого вещества, присутствующего в почве. Никто не мог объяснить ему, Луи Керврану (Lois Kervran), почему куры предпочитают именно слюду и почему каждый раз, когда птицу забивали на суп, в ее желудке не было никаких следов слюды; или почему куры ежедневно несли яйца в кальциевой скорлупе, хотя они очевидно не потребляли никакого кальция из почвы, в которой постоянно не хватало извести. Прошло много лет, пока Кервран понял, что куры могли превращать один элемент в другой.

Читая роман Густава Флобера «Бувар и Пекюше» (Bouvard et Pecuchet), молодой Кервран наткнулся на упоминание о выдающемся французском химике Луи Никола Воклане (Louis Nicolas Vauquelin), который «подсчитав массу извести, съедаемой курами с овсом, обнаружил еще больше извести в скорлупе их яиц. Получается, куры могут синтезировать материю. Как, никто не знает».