



**ECOLOGY ACTION  
of the Midpeninsula  
(ЭКОЛОГИЯ В ДЕЙСТВИИ)**

5798 Ridgewood Road  
Willits, CA 95490

**БИОИНТЕНСИВНОЕ МИНИ-ЗЕМЛЕДЕЛИЕ**

**Рациональное использование природных ресурсов**

**Высокоурожайное  
Сохраняющее природу  
С минимальными капиталовложениями  
Сохраняет и обогащает почву  
Разумно по отношению к окружающей среде  
Совершенная и недорогая техника**

## СОДЕРЖАНИЕ

Деятельность Экологии в Действии .....	1
Биодинамический/французский интенсивный метод ..	2
Устойчивое сельское хозяйство .....	4
Двадцать фактов .....	5
Стремление к устойчивости .....	8
Применение в других странах .....	9
Отчёт о визите делегации из КНР .....	12
Речь профессора Дженни .....	13
Библиография к двадцати фактам .....	16
Как заказать книгу о выращивании овощей .....	20
Публикации Экологии в Действии ... ..	21

Редактор Кэрол Весески

Перевод Владимир Моталыго

## Деятельность Экологии в Действии

В 1972 году Экология в Действии начала эксперименты на участке корпорации Синтекс в Стэнфордском Индустриальном Парке в Пало-Алто. Наши цели заключались в проверке урожайности, потребления ресурсов и устойчивости небольшого "биоинтенсивного" хозяйства по выращиванию продуктов питания. Биоинтенсивный метод - это упрощенная форма биодинамического/французского интенсивного метода, уходящего корнями в китайское сельское хозяйство 4000-летней давности, и в греческое - 2000-летней давности. Наши результаты подтверждают, что этот метод позволяет увеличить урожайность овощей на 400 проц. по сравнению с механизированными способами, используемыми сейчас в Соединенных Штатах. Диапазон урожайности от 200 до 3100 проц. Урожайность соевых бобов была в 2,25 раза и пшеницы в 5 раз больше, чем в среднем по стране, при неблагоприятном состоянии почвы (10 266 кг на гектар). С улучшением почвы эти урожаи должны увеличиться. На килограмм продуктов при таком подходе нужно от 1/3 до 1/31 воды, 1/2 или вообще не нужно органического азотного удобрения (иногда используется только местный компост) и меньше 1/100 человеческой и механической энергии, когда почва сбалансирована.

Исследование первоначально осуществлялось на плотной глинистой подпочве содержащей 36,4 проц. камня (хорошая почва содержит 5 проц. камня) и почти никаких доступных питательных элементов. Эта структура была всё ещё ниже среднего спустя 8 с половиной лет. В результате урожайность корнеплодов была не высокая: например урожаи морковки были лишь в 2,5 раза больше, чем по стране, но должны значительно возрасти по мере улучшения почвы.

Первоначальный участок в Пало-Алто пришлось оставить в 1980 году поскольку земля понадобилась для растущей компании. Сейчас работа продолжается на новом гористом участке возле Виллица в Северной Калифорнии. Это песчанистый гравийный суглинок с очень низким содержанием питательных элементов.

Подробная информация об урожайности и

возможностях миниземледелия содержится в исследовательских отчетах Экологии в Действии. Например, опыты 1972 года показали, что мини-фермер, выращивающий овощи с использованием этого метода, при 40-часовой рабочей неделе, может заработать до 6000 долларов в год, на участке в 2/25 га. Последующие эксперименты улучшили этот показатель от 5000 до 20 000 долларов в год при 40-часовой неделе, на 1/20 га, включая проходы, - и с капиталовложением меньше 1/60 по сравнению с механизированным сельским хозяйством.

От пяти до десяти тысяч долларов можно заработать, выращивая от 7,5 до 30 полностью сбалансированных овощных диет на 1/5 гектара. Доход зависит от продолжительности вегетационного периода и выбранных диет. Для мясных диет нужно в два-четыре раза больше площади, в зависимости от диеты. Все оценки основаны на урожаях, полученных в Пало-Алто биоинтенсивным методом, и в целом по США с использованием обычных промышленных методов.

Как полевые, так и литературные данные подтверждают, что полностью сбалансированная диета на одного человека может быть выращена всего лишь на 260 квадратных метрах за 4-месячный вегетационный период (на 130 кв. м. за 8 месяцев - и т. д.). При использовании методов крупно-массштабного сельского хозяйства нужно 2973 кв. м. на человека в Индии, 938 кв. м. в Соединенных Штатах и 446 кв. м. в Японии, чтобы вырастить подобные диеты.

Садовод на приусадебном участке в США может вырастить годовой запас овощей и ягод всего лишь на 9,3 кв. м. за шести-месячный вегетационный период. Эти продукты стоили бы больше 190 долларов и требовали бы в конечном счете около 10 минут в день, то есть садовод мог бы зарабатывать больше 6 долларов в час.

### **Биодинамический/французский интенсивный метод**

Биодинамический/французский интенсивный (биоинтенсивный) метод сочетает в себе несколько методик, разработанных европейскими школами

сельского хозяйства и синтезированных Аланом Чадвиком, известным английским садоводом.

Этим методом нетрудно овладеть, хотя он основан на сложных принципах. Метод использует приподнятые грядки шириной 1-2 метра. Грядки приподнимаются за счет введения воздуха в процессе "двойной вскопки", в результате которой почва взрыхляется на глубину до 0,6 метра ниже уровня прохода. Для удобрения используются обновляемые материалы как компост, навоз, древесная зола, костная мука и бобовые. Семена засеиваются равномерно по всей грядке. Густая посадка вызывает энергичный рост растений, сохраняет влагу и препятствует росту сорняков. Грядки слегка поливают сверху каждый день (хотя выращивание с использованием естественных осадков также выглядит обещающим). Совместная посадка культур, живущих в симбиозе, используется для улучшения роста и борьбы с насекомыми.

В реальной действительности эти элементы переплетаются, образуя живую среду оптимальную для роста растений. Такая биологическая система приводит к урожаям более высоким, чем может быть объяснено простым увеличением числа растений. Отдельные части этой биологической системы не имеет смысла применять раздельно. Крупные европейские фермеры, использующие химические удобрения и пестициды, и пытавшиеся применить лишь густую посадку, столкнулись со снижением плодородности земли и качества продуктов, а также с болезнями, вызванными насекомыми-вредителями.

Экология в Действии постоянно пересматривает, расширяет и обновляет свою книгу, описывающую основные приемы биоинтенсивного метода. Озаглавленную *Как выращивать больше овощей* (How to Grow More vegetables), эту книгу использует более 500 000 людей в более чем ста странах. Она переведена на испанский, французский, немецкий, хинди и планируются переводы на другие языки. Книга *Как выращивать больше овощей* в настоящее время используется как учебное пособие Корпусом Мира, организацией Спасите Детей (Save the Children), и в ЮНИСЕФ для работы в разных странах по решению проблем с питанием. Приемы, описанные

в *Как выращивать больше овощей*, применимы не только для выращивания овощей, но и для выращивания зерновых, кормовых культур и деревьев; сведения об этих культурах содержатся в третьем английском издании книги. У Экологии в Действии имеется также много других книг и публикаций. Для того, чтобы получить полный список публикаций нужно написать по адресу: Ecology Action, 5798 Ridgewood Road, Willits, CA 95490, USA, США и запросить наш каталог Плодоносные Сады (Bountiful Gardens). Более подробная информация о заказах на отдельные копии книги *Как выращивать больше овощей* по-английски или в переводе приведена в таблице на странице 20.

### **Устойчивое сельское хозяйство**

Самый важный элемент при оценке сельскохозяйственных систем - это воспроизводимость. Устойчивы ли урожаи при сбалансированной окружающей среде? Сотни лет в Китае используется органическая, ручная форма интенсивного земледелия с применением лишь тех удобрений, которые выращены или приготовлены на самой ферме. Китайцы способны прокормить в 1,5 - 2 раза больше людей на гектар земли, чем Соединенные Штаты, использующие механические и химические средства (с учетом сопоставимых диет). Кроме того, химические средства истощают способность почвы плодоносить. Вильсон Кларк в январском номере журнала Смитсоเนียน (Smithsonian) за 1975 год отметил: "Несмотря на то, что в 1968 году было выращено больше кукурузы, чем в сороковых годах, эффективность использования имеющихся азотных удобрений снизилась в пять раз."

Применение химии в сельском хозяйстве требует постоянного увеличения количества удобрений, цена которых возрастает с уменьшением запасов нефти. Использование химических удобрений истощает благотворную микробиотическую фауну, нарушает структуру почвы и повышает ее засоленность. Обедненная почва делает растения более подверженными болезням и нападениям насекомых, требуя больших затрат энергии для поддержания продуктивности, как например применение

пестицидов. "Современное сельское хозяйство, бегущее лишь в одном шаге от нагоняющего апокалипсиса, экологически безумно, вне зависимости от того насколько продуктивно, эффективно и экономически оправданно оно выглядит." (Джон Тодд, New Alchemy Institute Bulletin, No. 2)

Недавно общественное внимание было привлечено к некоторым важным факторам. Некоторые проблемы, вытекающие из практики современного сельского хозяйства и несбалансированного подхода к окружающей среде, перечислены ниже в Двадцати Фактах.

### **Двадцать фактов**

1. На каждый мешок кукурузы, собранной в Центральной части США, приходится два мешка пропавшего пахотного слоя.
2. За последние 25 лет вырублена половина мировых лесов. Сегодня 45% суши может быть занесено в категорию пустыни. К 2000-му году еще 19% возможно превратится в пустыню.
3. До 90% всех сельскохозяйственных земель в странах Третьего Мира станут невозделываемы к 2000-му году. (Народы этих стран составляют 75% мирового населения сейчас, и 80% - к 2000-му году.)
4. Если пункт 3. станет реальностью, то среднее количество земли для выращивания продуктов в развивающихся странах будет около 204 кв. м. на человека. (В США сейчас требуется 938 кв. м., чтобы вырастить полную, с нужным сочетанием питательных веществ, вегетарианскую диету, и более чем в два раза больше площади, если вы введете мясо в диету. Япония использует лишь 446 кв. м., но в большой степени полагается на множество химических удобрений, пестицидов, гербицидов, воды и гибридных семян.)
5. Долина Сан-Хоакин в Калифорнии, в которой выращивается 25% всех столовых продуктов и 40% всех овощей, потребляемых в США, проходит

через ранние стадии опустынивания, наподобие пустыни Сахары. (Проблемы накопления солей вызваны использованием больших количеств воды для орошения, и в меньшей степени, из-за солерастворимых структурообразователей. Стоимость предложенного дренажного канала для промывания засоленной почвы оценивается не меньше чем в 1,2 млрд. долларов -- не считая расходов каждого фермера на стоки, проходящие по их земле.)

6. На нужды сельского хозяйства уходит не менее 80% всей воды, потребляемой в США (84-86% в Калифорнии). Вода хорошего качества становится редким ресурсом во многих частях США. Истощаются естественные подземные резервуары, на образование которых нужны сотни лет.
7. Согласно пятилетнему исследованию Национального Научного Фонда (National Science foundation) 70% химического азота, применяемого на пахотных землях пропадает зря, отравляя грунтовые воды, засоляя почву и проникая в атмосферу где он истощает озоновый слой.
8. С 1948 по 1969 годы применение химических удобрений для выращивания кукурузы в штате Иллинойс увеличилось в десять раз -- а урожайность лишь в два раза.
9. К 2000-му году 25% всей энергии, потребленной в мире в 1973 году ушло бы на производство азотных удобрений, если бы продукты питания во всем мире выращивались методами, принятыми в США.
10. За последние 200 лет пропала одна треть всего пахотного слоя обрабатываемых земель США. Органическое содержание почвы на Среднем Западе США упало вдвое за последние 100 лет. В Калифорнии пахотный слой истощается со скоростью два с половиной сантиметра каждые 25 лет -- в то время как природе требуется 2000 лет на создание слоя такой толщины.



11. За последние десять лет около 12,15 млн. гектаров сельскохозяйственных земель в Соединенных Штатах было использовано на другие нужды и деградировало. По другим оценкам общая потеря земли составила 32,4 млн. гектаров.
12. Каждый год 0,4 млн. гектаров лучших обрабатываемых земель Соединенных Штатов поглощается городом. Плюс 0,81 млн. гектаров обрабатываемых земель среднего качества ежегодно уходит на несельскохозяйственные нужды. Общая потеря 1,2 млн. гектаров составляет 138,5 гектаров, или свыше 1,3 кв. километров возделываемой земли в час. Помимо этого земля пропадает из-за эрозии почвы и других деградационных процессов.
13. Нефтехимические удобрения, пестициды и гербициды становятся непомерно дорогими. Увеличившиеся цены на топливо, сельхозоборудование и трудовую силу приводят к банкротству ферм. Растущие затраты на перевозку, обработку, упаковку и выращивание продуктов вызывают взвинчивание цен на еду. Всемирный Банк (The World Bank) обнаружил, что повышение цен на энергию свело на ноль эффективность Зеленой Революции во многих странах Третьего Мира.
14. Большая часть экономических преимуществ крупных ферм, по сути дела, объясняется не рационализацией, присущей их размерам, а налоговыми структурами и субсидиями, которые поощряют крупное "налоговыгодное" земледелие, спекуляцию землей, и вертикальную стратификацию пищевой промышленности - от производства удобрений до упаковки и распределения пищевых продуктов. Хорошо известно, что небольшие семейные фермы дают более высокие урожаи на единицу площади.
15. США составляют 6% населения земли. Они используют 33% мировой энергии и полезных ископаемых, и приближаются к такому же потреблению пищевых продуктов. Они используют почти 20% мирового леса.

16. За последние пять лет от недоедания умерло больше людей, чем было убито в результате всех войн, революций и других убийств за прошедшие 150 лет.
17. Почти 30% детей из стран Третьего Мира умирает в возрасте до 5 лет. Пятьдесят процентов умирает в возрасте до 15 лет.
18. Соединённые Штаты теряют сельскохозяйственные земли так быстро, что нынешний объём экспорта продуктов в 33 миллиарда долларов может снизиться до нуля к 2000-му году. В настоящее время экспорт продуктов оплачивает половину импорта энергии.
19. В 1979 году авторы Государственного Проекта по Исследованию Сельскохозяйственных Земель, проводимого в сотрудничестве с министерствами сельского хозяйства, торговли, обороны, энергетики, жилищного и городского строительства, внутренних дел, транспорта, финансов и с Советом по Качеству Окружающей Среды, с Агенством по Охране Окружающей Среды и с Комитетом по Водным Ресурсам, начали свой предварительный отчёт о возделываемых землях таким зловещим заявлением: "Через десять лет американцы по всей видимости будут озабочены потерей лучших обрабатываемых земель страны в такой же степени, как сейчас они беспокоятся из-за недостатка нефти и бензина."
20. Средний возраст американского фермера 57,5 лет.

### **Стремление к устойчивости – суть Экологии в Действии**

Биологическое земледелие обеспечивает устойчивые урожаи потому, что оно возвращает в почву вещества, необходимые для поддержания плодородия. Мелкое личное хозяйство повторно использует питательные вещества и перегной, которые так важны для микробиотической фауны, "фиксирующей" атмосферный азот и вырабатывающей антибиотики для борьбы с болезнями. Биоинтенсивные методы способствуют процветанию фауны почвы и улучшению её структуры, используют возобновляемые

ресурсы, могут быть экономически выгодны в небольших хозяйствах и давать более высокие урожаи.

Экология в Действии ставит своей целью проведение экспериментов в течение предстоящих 50-100 лет в области выращивания растений и деревьев для питания, одежды, жилища и топлива

- \* вручную и с такой же эффективностью и рентабельностью, как и с машинами,
- \* органически, без пестицидов и гербицидов,
- \* на самых небольших участках,
- \* с максимально возможным содержанием питательных веществ, волокна и древесины на единицу площади,
- \* основываясь на замкнутой системе, то есть путём самозаготовок, и
- \* достигая всё это наиболее экономичным способом, с сохранением ресурсов, используя самые совершенные приёмы, позволяющие одному человеку выполнить это как можно проще и легче.

Экология в Действии поощряет сравнительные эксперименты в различных почвах и климатических условиях, и создание новых мини-агро центров для исследования, внедрения и преподавания биоинтенсивного метода. Для помощи начинающим Экология в Действии разработала простой тест на пяти культурах, позволяющий вырастить один корнеплод, одну зелёную и одну плодовую овощную культуру плюс две белковых: одну бобовую и одну небобовую. Всё это на грядке в 9,3 кв. м. Этот тест входит в нашу книгу по мини-земледелию на приусадебных участках (Backyard Homestead Mini-Farm and Garden Log Book).

### **Применение в других странах**

Нынешняя нехватка продуктов превратится в мировой кризис, если производительность 100 миллионов небольших ферм (меньше 5 га) в странах

Третьего Мира не возрастёт в значительной степени. Несколько основных моментов делают биоинтенсивное выращивание продуктов, направленное на минимальное использование техники, особенно важным в странах с ограниченными ресурсами:

- ★ Низкая начальная стоимость. Метод не требует сложной техники или дорогих удобрений. Основной технологический элемент - простая лопата.
- ★ Гораздо меньше потребление воды (от 1/3 до 1/31). Это особенно ценно в засушливых районах и там где вода только от дождя.
- ★ Обеспечивает возможность самостоятельно заработать на жизнь в районах с повышенной безработицей.
- ★ Упор на диверсификацию поощряет возделывание промежуточных культур с местными продуктами, предлагая более разнообразную диету.
- ★ Оздоровляет почву, что необходимо для надёжного производства продуктов и для создания устойчивой экономической и социальной системы. Большинство современных способов ведения сельского хозяйства истощают нашу почву -- наш природный фундамент и капитал наших средств к существованию.

Децентрализованный, самодовлеющий подход биоинтенсивного миниземледелия соответствует современному упору на прямую помощь сельским фермерам в деле развития сельского хозяйства. Вклад этого метода в мировое производство продуктов может быть оценён по достоинству, если будут проведены официальные программы тестирования в нескольких районах земного шара. Экология в Действии даёт консультации, помогает исследованиям и постоянно отвечает на информационные запросы из других стран.

"Опять и опять приходит мысль, что образование и развитое мышление могут очень хорошо сочетаться с сельскохозяйственным трудом, или любым другим трудом, на принципе доскональной работы, а доскональная работа в свою очередь делает достаточным малейший клочок земли на каждого человека, а это опять же соответствует тому, что должно происходить в мире, менее расположенном к войне, но более посвященном искусству мира, чем до сего времени.

"Население растёт очень быстро, гораздо быстрее чем раньше, и не успеем мы оглянуться как ценнейшим из искусств будет умение извлекать достаточно пропитания из минимального по площади участка.

"Общество, в котором каждый член владеет таким умением не может быть жертвой никакого угнетения. Такая группа людей с равным успехом будет независима от коронованных королей, от денежных королей и от земельных королей."

- Авраам Линкольн

## **Отчёт о визите делегации из Китайской Народной Республики**

12 мая 1980 года государственная делегация из провинции Хенан Китайской Народной Республики посетила Экологию в Действии в Пало-Алто, Калифорния, в ходе дружественного визита в Соединённые Штаты.

Встреча состоялась в центре Экологии в Действии, который также является магазином и библиотекой. Директор Экологии в Действии, Джон Джевонс, прочёл лекцию с диапозитивами о работе, проделанной Экологией в Действии за прошедшие восемь с половиной лет. С помощью переводчиков из Национального Комитета по отношениям между США и Китаем, и Стэнфордского Университета Джон объяснил приёмы биоинтенсивного 'мини-земледелия' и значение проводимой работы. Брошюра под названием "Биоинтенсивное мини-земледелие: рациональное использование природных ресурсов" была переведена на китайский и роздана членам делегации.

Затем известный почвовед из Калифорнийского Университета в Беркли, проф. Ханс Дженни, представил подробный и острый доклад об истории изучения почв в США (его речь приводится ниже), после чего состоялась дискуссия и ответы на вопросы. Четырёхчасовая встреча закончилась обменом подарков.

Глава делегации, Ню Лийляо, в то время Председатель Постоянного Комитета Хенанского Народного Конгресса и бывший глава Китайского Народного Банка, в заключение сказал: "Прослушав ваше сообщение и по возвращению в Китай, мы безусловно будем пропагандировать такой подход к земледелию. Вы произвели на нас неизгладимое впечатление. Большое вам спасибо."

## **Речь профессора Дженни**

ДЖОН ДЖЕВОНС: Разрешите представить доктора с/х наук Ханса Дженни, профессора кафедры почвоведения Калифорнийского Университета в Беркли, с многолетним опытом работы с почвами.

ПРОФ. ДЖЕННИ: Я профессор в отставке, но дело не в этом. Мне хотелось бы рассказать вам об отношении к почве в Соединённых Штатах, которое редко имеется за границей.

В Соединённых Штатах у нас имелось понятие, что почва это часть природы -- независимая часть -- и что она должна выделяться особо, как растения и животные, камни и звёзды. На самом деле, среди государственных и научных работников считается, что почва обладает индивидуальностью.

Поскольку почвы обладают индивидуальностью мы им даём имена. В настоящее время у нас в Соединённых Штатах имеется около 10 000 почв, которые тщательно проанализированы, описаны и идентифицированы.

Основная идея заключается в том, что все манипуляции с почвами для увеличения их продуктивности зависят от индивидуальности почвы. Это отношение основано на историческом развитии.

Когда поселенцы двинулись от Атлантического побережья к Тихому океану они были поражены, что одни почвы изобильны и давали высокие урожаи, а другие - низкие.

По мере продвижения поселенцев на запад, агрономические экспериментальные станции тоже продвигались на запад вместе с учёными. Экспериментальные станции подготавливали карты почв и изучали почвы, чтобы помогать поселенцам советом.

Поскольку множество почв давали потрясающие урожаи, выработалось понятие, что естественная почва в таких случаях - лучшее, на что мы можем надеяться.

В связи с этим мы обнаруживаем новое обширное движение известное под названием Служба Охраны Почвы (Soil Conservation Service), которая отстаивает важность сохранения почвы.

То есть, имеется в виду приближение к первобытному состоянию -- к тому как это было в самом начале.

Так что среди агрономов-исследователей и управляющих работников сельского хозяйства существует невысказанный идеал и норма -- признание целины в том качестве, в котором она существовала до того, как земля подверглась сельскохозяйственной обработке.

У нас до сих пор есть стандарт. Есть записи. И люди помнят. Существуют записи -- скажем в Айове -- сколько земля производила. Потрясающие урожаи -- в начале. И до сих пор это идеальная норма.

Итак, экспериментальные станции проводят исследования относительно продолжительности образования почвы в природе. И они ведут наблюдения с начала культивирования до наших дней с тем, чтобы изучать изменения целинных земель в обрабатываемые.

Однако истощение органических веществ и изменение структуры почвы не отражается на урожае культур из-за интенсивного использования удобрений.

Поэтому существуют разные точки зрения на сельскохозяйственное производство -- в зависимости от того, смотрите ли вы на урожай или на почву.

Мы не знаем как скоро структура почвы и её плодородие станут ограничивающим фактором в получении урожая. Сейчас существует движение, направленное на компостирование городских отходов и возвращение их земле для восстановления почвы. Это всё, что я хотел сказать.



\*\*\*

Речь проф. Дженни обратила внимание на необходимость возвращения в почву органических веществ, что мы в Соединённых Штатах делаем так скупно. Хочется надеяться, что в их стремлении овладеть американскими методами китайцы будут заботиться и о сохранении почвы.

После речи проф. Дженни, Джон Джевонс отметил, что зависимость наших потребностей в пище от структуры почвы и её плодородия может наступить довольно скоро поскольку, в случае перехода всех стран на способы выращивания пищевых продуктов, принятые сейчас в США, до 1/4 всей энергии, потреблённой в мире в 1973 году, может понадобиться только для производства химических азотных удобрений. Вряд ли такое количество энергии будет в наличии для этой цели.

Интересно отметить, что Экология в Действии - единственная организация в мире, ведущая одновременно исследование, внедрение и образование в области не крупного биоинтенсивного выращивания пищевых продуктов -- уделяющая внимание вопросам урожайности, диеты, экономики, использования ресурсов и механизации труда -- с письменной документацией проектов. Посредством наших публикаций мы надеемся вдохновить людей в других странах начать делать то же самое.

## References for the Twenty Points

1. Will Brune, State Conservationist, Soil Conservationist Service, Des Moines, Iowa; Testimony before the Senate Committee on Agriculture and Forestry, 6 July 76. (Also see Seth King, "Iowa Rain and Wind Deplete Farmlands," New York Times, 5 Dec 1976, p. 61.)
2. Ruth Leger Sivard, World Energy Survey, 1979, World Priorities, published under the auspices of the Rockefeller Foundation. U.N. Conference on Desertification, Round-Up Plan of Action and Resolutions, United Nations, New York, 1978, p.2.
3. Peter H. Huessy, "The Population Bomb is No Dud," The Christian Science Monitor, 16 Jan 1979. (Also private correspondence)
4. Kenneth E.F. Watt, The Titanic Effect, Sinaur Associates, Stamford, Connecticut, 1974, p. 41; plus U.N. land data.
5. Anne Jackson, "A Favored Land's Dilemma," Cry California, Winter 78/79, Vol. 14, No. 1, p. 2. (Also see The Christian Science Monitor, 25 Jan 1980, "Rescuing the Nation's Vegetable Bin," p. 2.) Agricultural Drainage and Salt Management in the San Joaquin Valley, Final Report; June 1979, Calif. State Dept. of Water Resources, U.S. Bureau of Reclamation, California Resources Control Board.
6. Thomas Y. Canby, "Our Most Precious Resource: Water," National Geographic, Vol. 158, August 1980, pp. 144-179.

Steve Frazier and Brenton R. Schlender, "Running Dry," The Wall Street Journal, 6 Aug 1980, pp. 2 & 11.

Jerry Adler et al., "The Browning of America (Is America Running Out of Water?)," Special Report. Newsweek, 23 Feb 1981, pp. 26-37.

7. Management of Nitrogen in Irrigated Agriculture, 1978, Dept. of Soil and Envir. Sci., Univ of Calif. at Riverside. Proc. of a conference sponsored by the National Science Foundation, the Environmental Protection Agency, and the Univ. of California, pp. 95-96. (Also see p. 365.)
  8. Wilson Clark, Energy for Survival, Anchor Books, New York, 1974, 652 pp.
  9. Amory Bloch Lovins, "Energy in the Real World," Stockholm Conference ECO, San Francisco, 13 Dec 1975, p. 9.
  10. Pimental et al., "Land Degradation: Effects on Food and Energy Resources," Science, 8 Oct 1976, p. 150. Barry Commoner, "Nature Under Attack," Columbia Forum, Spring 1978, Vol. 11, No. 1.
- California Soils: An Assessment (Draft Report), April 1979; State of Calif. Resources Agency, and State of Calif. Dept. of Conservation, pp. I-8 and I-9.
11. Shirley Foster Fields, Where Have the Farm Lands Gone?, National Agricultural Lands Study, U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C., 1979 (4th printing, January 1981).
  12. Ibid.
  13. Joe Belden and Gregg Forte, Toward a National Food Policy, Exploratory Project for Economic Alternatives, Washington, D.C., 1976.
  14. A time to Choose: Summary Report on the Structure of Agriculture, U.S. Dept. of Agriculture, Washington, D.C., January 1981.

Sterling Wortman, "Food and Agriculture," Scientific American, Vol. 25, No. 3, September 1976.

15. Fred C. Allvine and Fred A. Tarpley, Jr., "The New State of the Economy: The Challenging Prospect," in U.S. Economic Growth from 1976 to 1986: Prospects, Problems and Patterns, Studies for the Joint Economic Committee of the U.S. Congress, Washington, D.C., U.S. Govt. Printing Office, 1976, p. 58.

Herman Daly, "The Ecological and Moral Necessity for Limiting Economic Growth," paper presented at the Conference on Faith, Science, and the Future, World Council of Churches, Boston, Mass., July 12-24, 1979.

James Ridgeway, Who Owns the Earth, Collier Books, New York, 1980, p. 89.

FAO Production yearbook, Vol. 30, 1976, Food and Agricultural organization of the United Nations, Basic Data Unit, Statistics Division, Rome, 15 May 1977.

Agricultural Statistics 1978, USDA, U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C., 1978.

16. The Hunger Project, San Francisco, California.
17. UNICEF, New York, N.Y.

United Nations World Health Organization, New York, N.Y.

Population Reference Bureau, 1337 Connecticut Ave. NW, Washington, D.C. 20036.

18. "Farmland Loss Imperils Food Exports," Chicago Tribune, 27 Nov 1979, p. 1. Also see "Alarm Heard on Shrinking U.S. Farmland," The Christian Science Monitor, 23 Jul 1980.)

19. Shirley Foster Fields, Where have the Farm Lands Gone?, National Agricultural Lands Study, U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C., 1979 (4th printing, January, 1981). (Also see "Crop Squeeze," The Wall Street Journal, 24 Oct 80, p. 1; "Soil Erosion Threatens U.S. Farms' Output," The New York Times, Sunday, 26 Oct 80, p. 1 and Monday, 27 Oct 80, p. 21; "Shrinking Croplands: Cause for Concern," The Christian Science Monitor, 30 Oct 78.)
20. U.S. Dept. of Agriculture, Washington, D.C. personal communication.

## Как заказать книгу о выращивании овощей

Замечание: Номера зон, приводимые ниже, совпадают с зонами, принятыми Министерством Связи США, как в таблице "Международные тарифы и расценки."  
(International Rates and Fees).

Зона 1: Центральная Америка, Карибские острова, Колумбия, Венесуэла

Зона 2: Южная Америка, Европа, Северная Африка

Зона 3: СССР, Азия, Австралия, острова Тихого океана Африка, Ближний Восток

Книга *Как выращивать больше овощей (How to Grow More Vegetables)* переведена на испанский (*Como Cultivar Mas Hortalizas*), французский (*Comment Faire Pousser Plus de Legumes*) и немецкий (*Mehr Gemuse im Eigenen Garten*). Возможно, что в скором будущем она будет переведена на русский, китайский и другие языки.

Простая почта:	англ.	исп.	француз.	немецк.
США	\$14,20	6,90	9,75	9,40
Калифорния	14,92	7,20	10,20	9,85
Другие страны	15,35	7,34	10,80	9,84

### Авиа почта:

Мексика	17,00	9,25	12,55	11,75
Канада	16,50	9,08	12,20	11,58
Зона 1	18,00	10,00	13,26	12,52
Зона 2	21,00	12,14	15,92	14,64
Зона 3	24,00	14,28	18,60	16,78

Цены, приведённые выше, даются для одного экземпляра и включают стоимость упаковки и почтовые расходы. С запросами о ценах на несколько экземпляров и о больших заказах пишите нам по адресу: Ecology Action, 5798 Ridgewood Road, Willits, CA 95490, USA, США. Платежи за иностранные заказы следует производить в валюте США, посредством международного денежного перевода или кредитной карточки ВИЗА или МастерЧардж.

## ПУБЛИКАЦИИ ЭКОЛОГИИ В ДЕЙСТВИИ

### ЗАПРАШИВАЙТЕ КАТАЛОГ *ПЛОДОНОСНЫЕ САДЫ* (Bountiful Gardens)!

Он содержит список всех публикаций и продуктов Экологии в Действии, включая СЕМЕНА, ВЫРАЩЕННЫЕ ОРГАНИЧЕСКИМ СПОСОБОМ.

Его можно заказать по адресу: Ecology Action/Common Ground, 5798 Ridgewood Road, Willits, CA 95490.

ПОСЕТИТЕ НАШ МАГАЗИН *ОБЩАЯ ЗЕМЛЯ* (Common Ground) И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР, 2225 El Camino Real, Palo Alto, CA 94306. Тел. 415-328-6752.

Открыт со вторника до субботы, с 10 до 17 часов. Некоммерческий магазин органического садоводства, поставляющий семена, удобрения, книги, растения и т. д., плюс обширная справочная библиотека по садоводству и приусадебным участкам.

[www.growbiointensive.org](http://www.growbiointensive.org)

**Ecology Action  
5798 Ridgewood Road  
Willits, CA, 95490**

**Non-Profit Organization  
U.S. Postage Paid  
Willits CA  
Permit# 2**