

Продовольственная проблема и «зеленые революции»

Преподаватель ГБПОУ КСУ №32 Кучмина Татьяна Андреевна

Информация

Ребята, здравствуйте!

Внимательно ознакомьтесь с данным учебным материалом.

Не забывайте записывать краткий конспект и выполнять задания.

Если у вас возникнут вопросы, пишите мне на почту

tanya.kuchmina@mail.ru

- ▶ **Глобальная продовольственная проблема** — едва ли не древнейшая из всех глобальных проблем человечества.
- ▶ *Голод* — как крайнее ее проявление и огромное социальное бедствие — обрушивался на массы людей и в древности, и в Средние века, и в периоды новой и новейшей истории. Об этом свидетельствуют примеры Древнего Рима, средневековой Европы, России, Индии, Китая.



- ▶ Например, еще в мифах индейцев Центральной Америки упоминается божество голода.
 - ▶ В легендах и мифах античной Греции Пандора, открыв врученный ей богами сосуд, выпустила на волю заключенные в нем людские пороки и несчастья, включая голод, расплзшийся по Земле.
 - ▶ В средние века голод косил миллионы людей, за ним следовали всякого рода эпидемии (голодный тиф и другие). Только в Англии в период с 1005 по 1322 год было зафиксировано 36 голодных эпидемий. Позже, в связи с развитием торговли, транспорта и так далее, эта проблема несколько ослабела, но так и не исчезла.
- Таким образом, продовольственная проблема, возникнув одновременно с появлением рода человеческого, по мере его развития меняла свои черты и масштабы, превратившись во второй половине XX в. в мировую, планетарную.



- ▶ *Современная мировая продовольственная ситуация* трагична из-за своей противоречивости.
- ▶ **С одной стороны**, голод является причиной смерти миллионов людей: только во второй половине 1970-х годов от голодной смерти погибло больше народа, чем за последние 150 лет в результате войн и социальных потрясений.
- ▶ **С другой стороны**, масштабы мирового производства продуктов питания в целом соответствуют продовольственным потребностям населения мира.



▶ *В настоящее время* продовольственной проблемой занялись многие официальные межгосударственные и общественные организации и учреждения ООН, в том числе ФАО (Организация по продовольствию и сельскому хозяйству), созданная уже в 1945 году в рамках ООН.



▶ По данным ООН количество недоедающих ежегодно увеличивается на 5 млн. Если Китай сумел за последние 25 лет уменьшить количество голодающих на 250 млн., то ситуация в Южной Африке резко ухудшилась вследствие эпидемии СПИДа. Семь миллионов умерших от этой страшной болезни оставили более 14 млн. сирот, которые пополнили ряды голодающих.

▶ В Западной Африке от голода могут умереть 300 тысяч детей. Всего в Африке голодают 1,5 млн. детей. Правда, ситуация в цивилизованных странах обстоит не лучшим образом.



▶ В России 7 миллионов детей живет на грани голода, 4 миллиона из них бродяжничают. В США же голодающих вдвое больше.

Понятие о "зеленой революции"

- ▶ В середине XIX века в земледелии развитых стран стали активно использоваться *химические удобрения*, что вместе с другими научно-техническими достижениями позволило повысить урожайность. Наряду с внедрением агрохимии важную роль сыграло *выведение и распространение новых высокоурожайных сортов риса и пшеницы*.
- ▶ **Резкий скачок в росте производительности сельского хозяйства в развивающихся странах в 1940 – 70-е годы получил название «зеленой революции».**



Зеленая
революция

- ▶ Обязана своему развитию первая зеленая революция в основном Мексике. Правительством именно этой страны в сотрудничестве с фондом Рокфеллера была разработана и претворена в жизнь новейшая на тот момент программа, позволившая значительно повысить рентабельность земледельческих сельскохозяйственных предприятий.
- ▶ Проектом предусматривалось прежде всего активное *использование высокоэффективных минеральных удобрений* при выращивании растений.
- ▶ Основной упор в нем также делался на *выведение новых урожайных сортов пшеницы*.

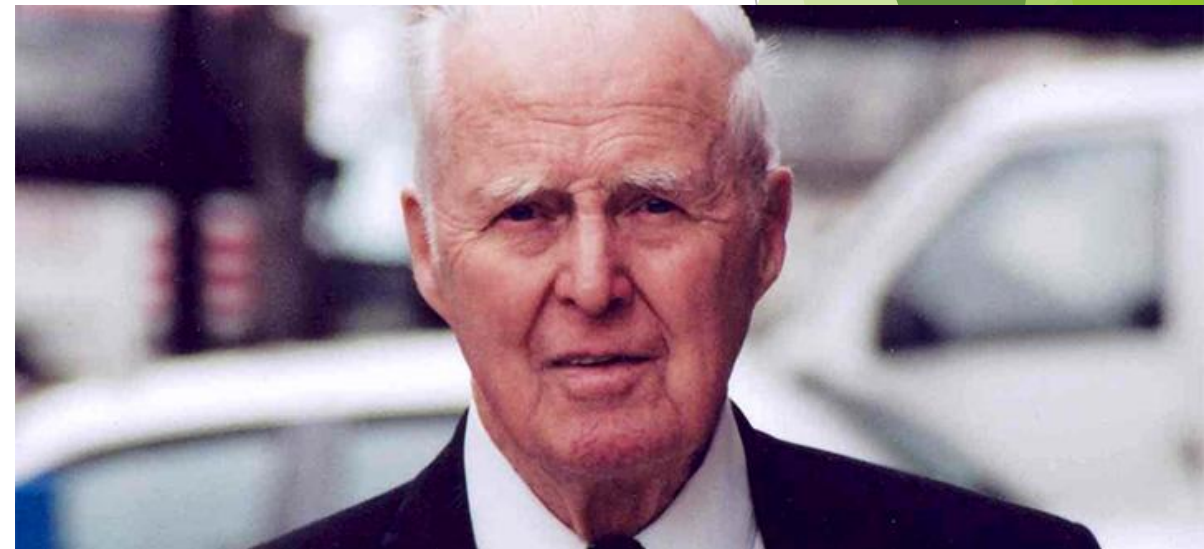


▶ Отцом «зеленой революции» считают *Нормана Борлоуга*. Этот мексиканский селекционер-экспериментатор вывел множество высокоурожайных разновидностей пшеницы. Именно благодаря его разработкам уже к 1956 году Мексика обеспечила себя зерновыми в полном объеме и даже начала их экспорт в другие страны.

▶ В последующем идеи Барлоуга были взяты за основу при выведении новых сортов в таких странах, как Индия, Колумбия и Пакистан.

▶ В 1963 году начал свою деятельность Международный центр по улучшению сортов кукурузы и пшеницы.

▶ В 1970 году Норман Барлоуг за свои заслуги перед человечеством был удостоен Нобелевской премии.



Зеленая революция в Южной Азии

- ▶ Новые методы хозяйствования позволили обеспечить собственное население продовольствием в полном объеме многим небогатым государствам Америки и Южной Азии. Зеленая революция в Индии, к примеру, имела особый успех. Этой стране удалось добиться не только самообеспеченности продовольствием, но и занять 3-е место по производству риса и пшеницы в мире (после Китая и США).
- ▶ **Причины неудачи.** Однако, к сожалению, в общем и целом проблема голода в странах третьего мира внедрением интенсивных технологий решена не была. Население большинства неразвитых государств в зоне зеленой революции продолжало недоедать.
- ▶ **Основными причинами неудачи** нововведений стала *высокая себестоимость зерновых и недостаток денег*. Едва начавшись, в большинстве развивающихся стран зеленая революция угасла. Из-за недостатка средств многие крупные сельхозпредприятия бедных государств от интенсивных методов ведения хозяйства опять возвратились к экстенсивным. Мелкие же к внедрению новых технологий выращивания зерновых в большинстве случаев даже не успели приступить.

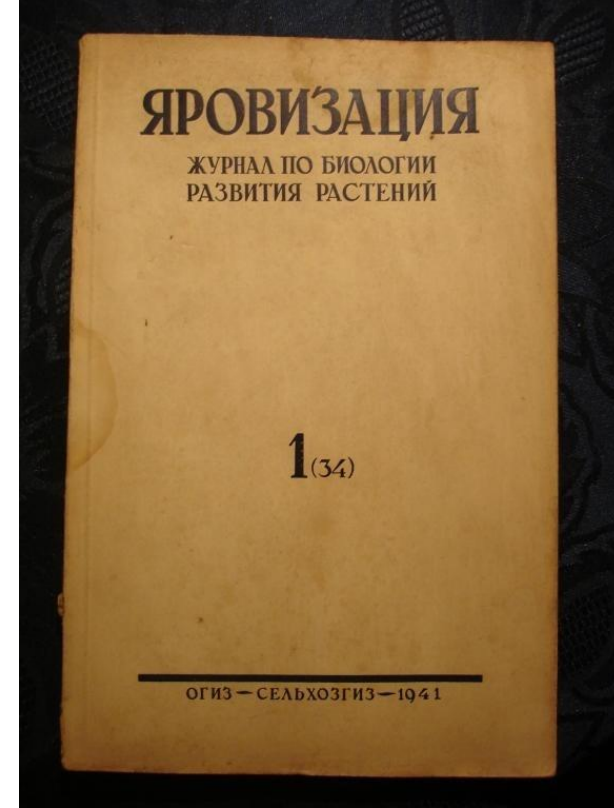


- ▶ Потерпела неудачу первая зеленая революция в сельском хозяйстве не только по причине бедности стран третьего мира. Сама методика повышения эффективности землепользования путем искусственного обогащения грунтов химическими удобрениями оказалась не слишком удачной.
- ▶ Интенсивные технологии хозяйствования, несмотря на соблюдение научных норм, все же привели к *истощению и эрозии плодородных ранее почв*. Возможности повышения урожайности с помощью нитратов (ко всему прочему, еще и вредных для здоровья человека) вскорости были полностью исчерпаны.



Новая волна

- ▶ Сомнение в том, что интенсивные методы помогут решить проблему голода на Земле, высказывал еще сам Норман Барлоуг при получении Нобелевской премии.
- ▶ И действительно, ученым все же пришлось разрабатывать другие технологии повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Этот процесс получил название **«вторая зеленая революция»**. В результате научных изысканий в ее ходе было сделано множество открытий. Огромным достижением, к примеру, можно назвать изучение и описание таких процессов, как **яровизация и фотопериодизм**.



Вклад Н. И. Вавилова

- ▶ В нашей стране во время второй зеленой революции исследователи проявляли огромный интерес к географии распространения съедобных растений.
- ▶ Изыскания в этой области позволили добиться повышения урожайности зерновых и других культур без таких тяжелых последствий, как обеднение почв. Знания о том, при каких условиях лучше развивается то или иное растение, позволили – путем скрещивания географически удаленных видов – вывести множество новых районированных, приспособленных к климату конкретных регионов сортов.
- ▶ Основная работа в этом плане была проделана в России Всесоюзным институтом растениеводства под руководством известного селекционера Н. И. Вавилова.



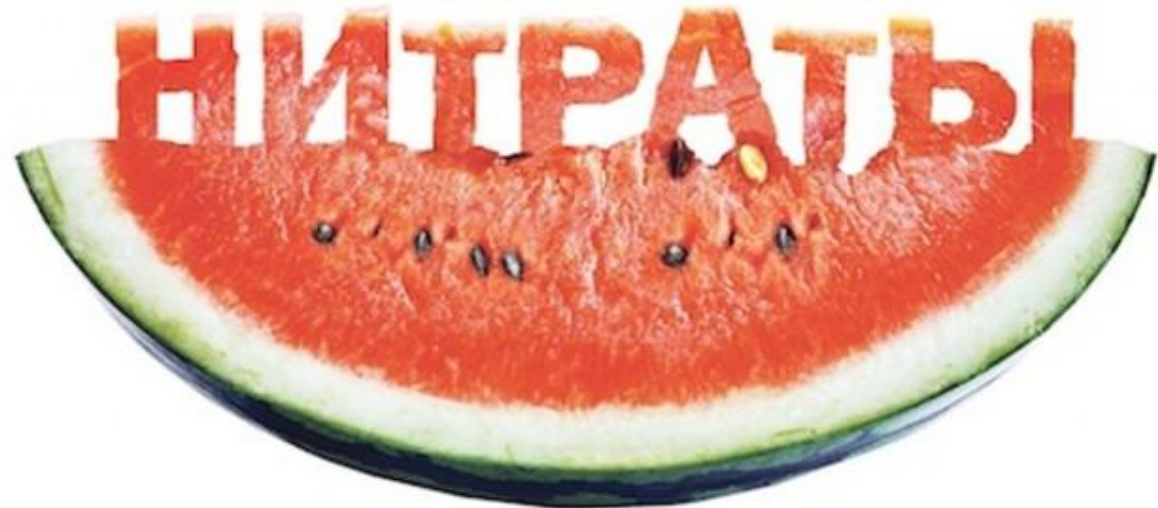
Зеленая революция и ее последствия: положительные моменты

- ▶ Обе волны широкого внедрения новых технологий позволили решить проблему обеспечения продовольствием огромного количество людей.
- ▶ Было выведено множество высокоурожайных сортов.
- ▶ Садоводы и огородники средней полосы России, к примеру, получили отличную возможность выращивать на своих участках южные теплолюбивые ранее культуры (абрикосы, виноград и т. д.). Выросли урожаи зерновых, картофеля, подсолнечника, овощей и т. д.



Проблемы, к которым привели первые зеленые революции

- ▶ Однако эти широкомасштабные процессы имели массу и не слишком приятных последствий. К таковым можно отнести:
- ▶ *загрязнение почвы и вод пестицидами и тяжелыми металлами;*
- ▶ *рост энергоемкости сельского хозяйства;*
- ▶ *снижение качества продуктов питания;*
- ▶ *повышение количества вредных для здоровья нитратов в овощах и фруктах.*



Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов

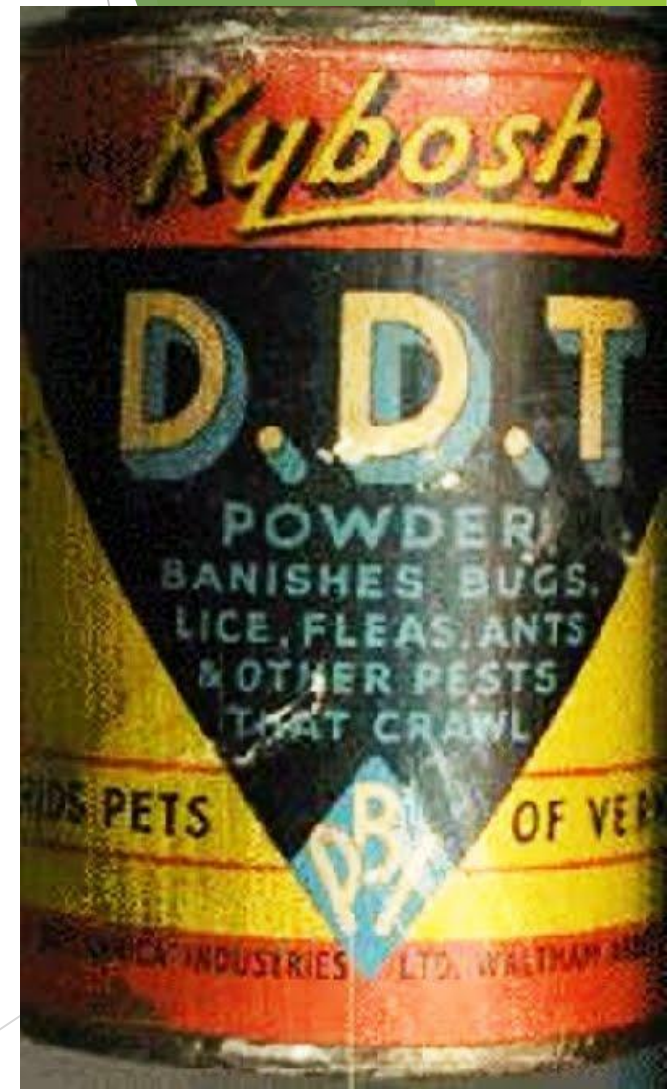
- ▶ **Пестициды** – химические препараты для защиты сельскохозяйственной продукции, растений, для уничтожения паразитов у животных, для борьбы с переносчиками опасных заболеваний.
- ▶ **Пестициды классифицируют** в зависимости от групп организмов, на которые они действуют:
 - ▶ **1. Гербициды** – для уничтожения сорной растительности;
 - ▶ **2. Зооциды** – для борьбы с грызунами;
 - ▶ **3. Фунгициды** – против возбудителей грибковых заболеваний.



- ▶ Сначала использовали вещества, содержащие *тяжелые металлы*, такие как свинец, мышьяк и ртуть. Эти неорганические соединения часто называют **пестицидами первого поколения**. Теперь известно, что тяжелые металлы могут накапливаться в почвах и подавлять развитие растений.
- ▶ В некоторых местах почвы настолько ими отравлены, что и теперь спустя 50 лет, все еще остаются бесплодными. Эти пестициды утратили свою эффективность, т. к. вредители становятся устойчивыми к ним.
- ▶ **Пестициды второго поколения** – на основе *синтетических органических соединений*



- ▶ В 1930 г. швейцарский химик **Пауль Мюллер** начал систематически изучать воздействие некоторых из этих соединений на насекомых. В 1938 г. он натолкнулся на **дихлордифенилтрихлорэтан (ДДТ)**.
- ▶ ДДТ – оказался веществом, чрезвычайно токсичным для насекомых, и как казалось, относительно безвредным для человека и других млекопитающих. Производство обходилось недорогим, обладал широким спектром действия, с трудом разрушался в окружающей среде, обеспечивая продолжительную защиту.
- ▶ Достоинства казались столь выдающимися, что Мюллер в **1948** году получил за свое открытие **Нобелевскую премию**.
- ▶ Впоследствии было обнаружено, что ДДТ накапливается в пищевых цепях и организме человека (обнаружен в молоке кормящих матерей, в жировых тканях). В настоящее время ДДТ снят с производства во всем мире.



- ▶ *Агрехимическая промышленность* заменила пестициды второго поколения – **нестойкими пестицидами** – это синтетические органические вещества, разлагающиеся на простые не ядовитые продукты уже через несколько дней или недель после применения.
- ▶ Это пока лучшей вариант, хотя есть и свои минусы - некоторые токсичнее ДДТ, нарушают экосистему обработанного района, полезные насекомые могут быть не менее чувствительны к нестойким пестицидам, чем вредители.



Основные последствия применения пестицидов в сельском хозяйстве:

- ▶ 1. Пестициды убивают и полезные виды насекомых, порой представляя прекрасные условия для размножения новых сельскохозяйственных вредителей;
- ▶ 2) Многие виды пестицидов вредны для почвенных организмов, необходимых для поддержания здоровья растений;
- ▶ 3) При применении пестицидов сам фермер рискует здоровьем: от отравления агрохимикатами ежегодно погибает 200 тыс. человек;
- ▶ 4) Часть пестицидов остается в продуктах питания и питьевой воде;
- ▶ 5) Многие пестициды очень устойчивы и способны аккумулироваться в теле человека и проявлять отрицательные эффекты лишь с течением времени. Некоторые пестициды способны вызывать хронические заболевания, аномалии у новорожденных, рак и прочие заболевания.
- ▶ Отмеченные обстоятельства привели к тому, что некоторые пестициды уже запрещены в экономически развитых странах, однако в развивающихся странах их использование практически не ограничено.

- ▶ **Удобрения** – это неорганические и органические вещества, применяемые в сельском хозяйстве и рыболовстве для повышения урожайности культурных растений и рыбопродуктивности прудов.
- ▶ Они бывают: **минеральные** (химические), **органические** и **бактериальные** (искусственное внесение микроорганизмов с целью повышения плодородия почв).
- ▶ **Минеральные удобрения** – добытые из недр или промышленнополученные химические соединения, содержат основные элементы питания (азот, фосфор, калий) и важные для жизнедеятельности микроэлементы (медь, бор, марганец).
- ▶ **Органические удобрения** – это перегной, торф, навоз, птичий помет (гуано), различные компосты, сапропель (пресноводный ил).



Минеральные удобрения для почвы



Аммиачная селитра



Мочевина



Хлористый калий



Нитрофоска



Медный купорос



Суперфосфат



Фосфатная мука



Микроудобрения

Задание (письменно)

Составьте таблицу «Минеральные удобрения»:

Название	Характеристика (внешний вид, растворимость и т.д.)	Норма внесения	Особенности использования (для каких культур, на каких типах почв и т.д.)

В таблице опишите 7 минеральных удобрений.

Вы можете описать минеральные удобрения, представленные на слайде 21 или выбрать другие.

Третья волна

- ▶ В конце прошлого века началась и продолжается до сих пор новая – **третья зеленая революция**. С учетом ошибок совершенных в прошлом, ее основными целями были приняты:
- ▶ *отказ от массового использования химикатов и замена их биогенными удобрениями;*
- ▶ *развитие генной инженерии, методами которой можно создавать не только новые сорта, но и новые виды растений;*
- ▶ *создание сортов, устойчивых к болезням и поражению вредителями;*
- ▶ *отказ от использования пестицидов для борьбы с насекомыми и микроорганизмами.*



- ▶ Согласно новому направлению, применение химических препаратов для профилактики и излечения заболеваний растений будет постепенно вытесняться узконаправленными биологическими методами:
- ▶ разведением естественных врагов возбудителя;
- ▶ обеспечением хороших условий для гнездования насекомоядных птиц;
- ▶ использованием домашней птицы для очистки огородов от вредителей;
- ▶ применением для отпугивания насекомых феромонов и гормонов.

- ▶ Разумеется, цели у инициаторов *третьей зеленой революции* и на этот раз только благие.
- ▶ Однако некоторые новые методики способны вызвать не только скепсис (в отношении пункта о домашней птице, к примеру), но даже и серьезную критику, если говорить о генной инженерии. Ведь совершенно неизвестно, к чему может привести грубое вмешательство в естественные процессы развития растений, и как все это может отразиться на здоровье людей.
- ▶ Однако ничего другого, как только надеяться на то, что на этот раз зеленая революция закончится благополучно, человечеству не остается. Похоже, что использование в пищу *генетически модифицированных растений* – единственный путь решения продовольственной проблемы. По крайней мере, так считают многие современные ученые.



Становление органического сельского хозяйства

- ▶ В противовес «зеленой революции» в развитых странах среди фермеров и покупателей стала распространяться **концепция органического сельского хозяйства**.
- ▶ Однако, так называемый «бум» органического сельского хозяйства начался только в 1990-х годах, что было связано с реакцией на накопившиеся в мире экологические проблемы и продуктовые скандалы. Жители развитых стран были готовы платить больше, за высококачественные товары.
- ▶ Государства некоторых стран стали уделять особое внимание развитию этого направления сельского хозяйства. В тот же период появляется ряд инновационных технологий для органического земледелия (особенно средства биологической борьбы с вредителями), развиваются институты и исследовательские центры, занимающиеся исследованиями в области органического сельского хозяйства.



К 2007 на Земле примерно 30,5 млн га используются в соответствии с принципами органического сельского хозяйства.



From the UK!
Barberg
Mature
Cheddar
Great Balance!
Try With
Crisp Apples

organic

MyShared

Вопросы для закрепления материала:

- ▶ *«Зеленая революция» – это ...*
- ▶ *Какова цель «Зеленой революции»?*
- ▶ *Кто же такой Норман Борлоуг? Расскажите о его заслугах.*
- ▶ *Что такое яровизация и фотопериодизм?*
- ▶ *ФАО – это ... (дайте расшифровку).*
- ▶ *Что такое ДДТ? Дайте характеристику.*
- ▶ *Назовите результаты и последствия «Зеленых революций».*

На вопросы необходимо ответить письменно.

Спасибо за внимание!