

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

Ташкентский Государственный Аграрный Университет

На правах рукописи

УДК

Давлетьярова Асия Рафаильевна

**«повышение экономической эффективности интенсификации -
основное направление развития фермерских хозяйств в условиях
оптимизации сельскохозяйственного производства»**

5A230102 – «Экономика» (по отраслям и сферам)

**Диссертация, выполненная для получения магистрской академической
степени**

**Научный руководитель:
Доцент кафедры экономики
Камилов Ю.Т.**

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. Теоретические основы интенсификации агропромышленного комплекса.

1.1. Сущность и содержание интенсификации агропромышленного комплекса.

1.2. Научные основы и основные направления и пути дальнейшей интенсификации сельского хозяйства.

1.3. Показатели, характеризующие уровень и экономическую эффективность интенсификации.

ГЛАВА 2. Современное состояние развития агропромышленного комплекса.

2.1. Анализ современного уровня интенсификации агропромышленного комплекса.

2.2. Нанотехнологии в агропромышленном комплексе.

2.3. Переработка продукции в АПК как неотъемлемая часть интенсификации.

ГЛАВА 3. Основные направления повышения экономической эффективности интенсификации агропромышленного комплекса.

3.1. Гидропоника и ионопоника как прогрессивные методы интенсификации сельского хозяйства.

3.2. Повышение эффективности интенсификации АПК методом Аэропоники.

3.3. Повышение эффективности интенсификации производства сельскохозяйственной продукции и пути снижения их затрат в АПК.

Выводы и предложения.

Введение.

«В 2013 году объем производства сельскохозяйственной продукции по сравнению с 2000 годом возрос в 2,3 раза. Только за 2012 год сельскохозяйственное производство увеличилось на 6,8%, в том числе в растениеводстве – на 6,4% и животноводстве – на 7,4%».

Прежде всего, это связано с глубокими структурными изменениями и повышением экономической эффективности и интенсификации как основное направление развития фермерских хозяйств в условиях оптимизации сельскохозяйственного производства.

Проводимая всесторонне взвешенная политика по оптимизации посевных площадей и районированию сельскохозяйственных культур позволила при относительно стабильных объемах производства важнейшей сырьевой и экспортной культуры – хлопка-сырца многократно увеличить производство других сельскохозяйственных культур. В частности, по сравнению с 2000 годом производство зерна возросло в 2 раза, картофеля – в 3,1 раза, овощей – в 3,2 раза, винограда – в 2 раза, мяса и молока – в 2,1 раза, яиц – в 3,4 раза».

Собираются рекордные урожаи зерна – 7,8 миллиона тонн и овощей – 8,4 миллиона тонн, поступило более 3 миллионов 360 тысяч тонн хлопка-сырца.

В достижении высоких результатов на селе ключевую роль сыграло прежде всего утверждение фермерства как основной формы организации сельскохозяйственного производства. Сегодня это, как правило, крупные хозяйства, имеющие в арендном пользовании достаточные для эффективной деятельности площади сельскохозяйственных угодий, оснащенные современной высокопроизводительной техникой, владеющие прогрессивными агротехнологиями, говоря коротко, это та опора, на которой строится село. Характерной чертой становится создание многопрофильных фермерских

хозяйств, которые наряду с производством сельскохозяйственной продукции занимаются ее углубленной переработкой, проведением строительных работ и оказанием услуг сельскому населению. Сегодня у нас в республике число таких фермерских хозяйств превысило 18 тыс.

В перспективах развития сельского хозяйства у нас в стране, в связи с ограниченностью наших возможностей в земельных и водных ресурсах единственно правильный путь – это интенсификация сельского хозяйства, кардинальное улучшение мелиоративного состояния земель, углубление селекционной работы, внедрение современных высокоэффективных агротехнологий и водопользования.

Только внимание к земле, повышению ее плодородия и, в первую очередь, всемерное внимание к дехканину и фермеру, забота об их интересах – это наш путь развития села и сельскохозяйственного производства.

В 2012 году была принята Государственная программа комплексных мер по улучшению мелиоративного состояния орошаемых земель и рациональному использованию водных ресурсов на период 2013-2017 годы. Министерству сельского и водного хозяйства, Министерству экономики, Министерству финансов, Фонду мелиоративного улучшения орошаемых земель, Совету Министров Республики Каракалпакстан, хокимиятам областей, всем заинтересованным ведомствам, Совету фермеров и прежде всего самим фермерским хозяйствам, для получения желаемых результатов, необходимо приложить все усилия, что приведет к стабильной экономике страны и выходу на мировые рынки.

ГЛАВА 1. Теоретические основы интенсификации агропромышленного комплекса.

1.1. Сущность и содержание интенсификации агропромышленного комплекса.

Интенсификация агропромышленного комплекса - это процесс обеспечения роста сельско - хозяйственной продукции за счёт дополнительных, последовательно осуществляемых вложений средств производства и труда на единицу земельной площади, а также за счёт использования достижений научно-технического прогресса. Интенсификация агропромышленного комплекса — одна из форм расширенного воспроизводства в сельском хозяйстве. В отличие от экстенсивного развития, при котором увеличение производства сельско - хозяйственной продукции осуществляется за счёт расширения земельной площади, роста поголовья скота и привлечения дополнительных трудовых ресурсов, интенсификация агропромышленного комплекса обеспечивает систематическое увеличение объёмов производства при неизменных (или даже сокращающихся) трудовых и земельных ресурсах, численности поголовья в результате повышения экономического плодородия почвы, улучшения породного состава и племенных качеств животных, роста урожайности сельско - хозяйственных культур и продуктивности скота и птицы. Это достигается за счёт комплексной механизации сельско - хозяйственного производства, химизации и мелиорации земель, внедрения новой техники и прогрессивных технологий, достижений науки и передового опыта, более совершенных форм организации труда и производства, повышении квалификации работников. Уровень интенсификации агропромышленного комплекса характеризуется показателями затрат средств производства и живого труда, плотностью поголовья скота на единицу земли площади, фондо и энерго обеспеченностью земельных угодий.

Эффективность интенсификации агропромышленного комплекса определяется выходом чистой продукции, чистого дохода (прибыли) с единицы земельной площади, ростом производительности труда и снижением затрат на единицу продукции.

На основе усиления интенсификации сельское хозяйство приобретает всё более устойчивый и динамичный характер, уменьшается его зависимость от воздействия неблагоприятных природных факторов.

Обеспечение глубоких качественных сдвигов в экономике аграрного сектора страны возможно только через более полное использование интенсивных факторов экономического роста, ускорение темпов социального развития, существенную активизацию человеческого капитала, техническое переоснащение отрасли, широкое внедрение интенсивных, ресурсосберегающих технологий. Не случайно, в западных индустриальных странах преобладающим типом развития является интенсивное расширенное воспроизводство, которое в настоящее время все чаще определяется как экономический рост. Однако разнообразие почвенных, климатических и других условий в сельском хозяйстве требует дифференцированного, строго научного подхода к решению вопросов повышения интенсификации производства.

Интенсификацию следует анализировать как многофакторный процесс расширенного воспроизводства. Круг факторов, воздействующих на интенсификацию, довольно широк, степень их воздействия неодинакова. По мере повышения социально-экономической зрелости общества круг этот расширяется, степень воздействия каждого из факторов возрастает.

Классифицировать факторы интенсификации, а также образуемые ими группы, можно по нескольким признакам. Например, в связи с тем, что процесс интенсификации охватывает собой все стадии «экономической жизни» продукта сельскохозяйственного производства - в денежной, производственной и товарной формах - то одним из критериев

классификации может выступать кругооборот отношений процесса интенсификации, при котором факторы, влияющие на него, последовательно и одновременно принимают и сбрасывают различные формы - денежную, товарную, производительную.

Классифицировать факторы можно также по признаку «масштабов воздействия», по способам и формам их реализации, осуществления и т.д.

В зависимости от их функционального назначения различаются следующие группы факторов (которые в свою очередь состоят из множества подгрупп, образующих свои адаптивные подсистемы): технические, технологические, организационно-экономические, социально-экономические, структурные, природно-географические и геополитические. При этом под функциональным воздействием подразумевается прямое влияние факторов, а не формы их использования, так как это остается проблемой для изучения.

Исходя из содержания интенсификации, характеризующейся переходом от количественных к качественным формам ведения производства, выделяются основные ее факторы, определяющие темпы и эффективность этого процесса: научно-технический прогресс; квалификация, образование, качество и организация труда; формы организации общественного производства (концентрация, специализация, комбинирование и т.п.); содержание и формы производственных отношений.

Нередко интенсификация сельского хозяйства рассматривается лишь с точки зрения воздействия на нее роста материально-технической базы, капитальных затрат. При этом социально-экономические и организационно-хозяйственные факторы интенсификации и усиление их воздействия на ее ускорение фактически не принимаются во внимание. Это – технократический подход к интенсификации, преувеличивающий роль техники и технологии и недооценивающий роль человеческого фактора. Но интенсификация как тип расширенного воспроизводства неразрывно связана как с интенсивным воспроизводством производительных сил, так и интенсивным воспроизводством производственных отношений.

Все факторы интенсификации неразрывно связаны между собой. Достижение полного соответствия в развитии факторов интенсификации – важный резерв повышения темпов эффективности производства и экономического роста.

Факторы интенсификации и ее формы обуславливают и тесно связаны с направлениями повышения уровня эффективности интенсификации. При этом первые – это движущая сила интенсивного развития, а вторые – способы осуществления.

Основные направления интенсификации сельскохозяйственного производства – оптимизация использования имеющихся ресурсов и материально-технической базы и качественное совершенствование производительных сил в результате НТП. Совершенствование соотношения между объемами используемых ресурсов может иметь трудо, фондо, материало, энерго-сберегающее или иное направление. Всеобщим направлением должно быть такое совершенствование соотношений, которое позволит в максимальной степени улучшить использование земельных и трудовых ресурсов.

Важным направлением интенсификации сельского хозяйства является внедрение достижений научно-технического прогресса или инноваций. Переход производства на принципиально новые инновационные основы, превращение его в материализованную науку – это всеобщее явление, характеризующее современный этап экономики, причём не только в наиболее развитых, но и в ряде так называемых развивающихся государств. Центр тяжести экономического роста в сельском хозяйстве переносится на применение качественно новых методов и инновационных технологий производства, резко повышающих его эффективность, позволяющих существенно увеличить выход продукции с единицы затрат.

Основным условием роста производительной силы человеческого труда

служит механизация сельского хозяйства. Двойная функция механизации – прямое воздействие на урожайность через качество и сроки проведения агротехнических мероприятий и замена человеческого труда машинным – делает её одним из самых важных направлений интенсификации производства.

Мелиорация земель является важнейшим направлением интенсификации растениеводства и сельского хозяйства в целом, средством повышения эффективности действия всех других направлений интенсификации сельскохозяйственного производства (химизации, механизации, селекции, семеноводства и др.). Эффективность мелиорации обусловлена, прежде всего, тем, что она является долговременным средством повышения плодородия почвы, а при внесении необходимого количества удобрений и высоком уровне агротехники обеспечивает рост урожайности. При этом необходимо подчеркнуть, что сама мелиорация земель эффективна лишь в комплексе со всеми другими направлениями интенсификации.

По мере интенсификации сельского хозяйства вода становится всё более важным лимитирующим ресурсом. Орошение издавна было одной из наиболее трудоёмких и капиталоемких форм интенсификации. В развитых странах в настоящее время орошение представляет собой систему сложных инженерных сооружений с разнообразными, часто ресурсосберегающими формами использования воды. Значительная часть сельскохозяйственных угодий в большинстве развитых стран расположена в зонах достаточного увлажнения.

Одним из направлений интенсификации сельского хозяйства является химизация производства.

В отношении применения средств защиты растений складывается тенденция производства и потребления препаратов максимально направленного действия, обеспечивающих эффект при минимальных нагрузках на окружающую среду.

Закономерностью многих развитых стран является переход от интенсивной техногенной системы к эколого-экономически интенсификации системе сельского хозяйства, в которой доминирует экологическая мотивация – сбалансированное развитие элементов агроэкосистемы.

Расширенное воспроизводство в сельском хозяйстве протекает во взаимодействии экономических и естественно-биологических процессов. Нарушение экологического баланса в значительной мере обусловлены нерациональным использованием природных ресурсов, неправильным размещением различных отраслей сельского хозяйства, продовольственных и технических культур, бессистемной распашкой новых земель. Тесное взаимодействие здесь экономического процесса воспроизводства с природным, естественным процессом обуславливает специфику интенсификации отрасли.

Другим определяющим компонентом развития сельского хозяйства выступает интенсификация управленческого труда, которая связана с его компьютеризацией, повышением уровня общего образования, профессиональной квалификации и знания основ добросовестного предпринимательства, совершенствованием организационных структур, методов управления, включая использование социально-психологических. В этом состоит один из приоритетов процесса интенсификации сельскохозяйственного производства на современном этапе всех стран мира, несмотря на то, что такая задача стояла и на всех предыдущих периодах его развития.

Всё это означает, что должна функционировать мощная и специализированная система связи науки с производством.

Так как интенсификация сельского хозяйства – процесс капиталоемкий, то политика страны должна быть ориентирована на стимулирование инвестиций в АПК. И роль государства в регулировании рынка, его «корректировке», в том

числе дополнительным мерам целевого бюджетного исправления рыночных «перекосов» должна быть особенно велика.

Таким образом, мы выявили основные факторы и направления интенсификации сельского хозяйства в современной агроэкономике. Это одна из составляющих теоретических и методологических основ интенсификации сельского хозяйства, научного обоснования дальнейшего развития и повышения экономической эффективности интенсификации сельскохозяйственного производства.

Таблица 1. Основные показатели развития сельского хозяйства (%)

Показатели	1-Ш кв., 2005 г.	1-111 кв., 2006 г.
Доля валовой продукции сельского хозяйства в ВВП	23,0	22,4
Темпы роста производства продукции сельского хозяйства:	107,3	107,1
- растениеводство	110,5	107,2
- животноводство	103,4	107,0
Структура производства по формам собственности - государственная	0,4	0,3
- негосударственная	99,6	99,7
Доля инвестиций в сельское хозяйство в общем объеме инвестиций	3,4	5,1

Источник: Государственный Комитет стан по статистике Республики Узбекистан

Таблица 2. Основные показатели развития сельскохозяйственного производства (тыс.тонн.)

Продукция	1-Ш кв., 2005г.	1-Ш кв., 2006г.	1-1 кв., 2006г. в % к 1-Ш кв., 2005г.
Зерноколосовые	6082,0	6111,7	100,5
Картофель	770,4	842,5	109,4
Овощи	2575,4	2953,7	114,7
Плоды и ягоды	587,6	723,3	123,1
Виноград	362,9	471,8	130,0
Бахчи продовольственные	421,9	505,4	119,8

Источник: Государственный Комитет Республики Узбекистан по статистике

Таблица 4. Динамика производства основных видов продукции животноводства

	Ед. изм.	I-III кв., 2005г.	I-III кв., 2006г.	к 1-Ш кв., 2005г.
Во всех категориях хозяйств				
Мясо (в живом весе)	тыс. тонн.	764,6	820,0	107,2
Молоко	тыс. тонн.	3289,0	3514,6	106,9
Яйца	млн. шт.	1402,6	1627,3	116,0
В сельхозпредприятиях (ширкатных хозяйствах)				
Мясо (в живом весе)	тыс. тонн.	28,0	25,1	89,4
Молоко	тыс. тонн.	41,0	28,3	69,2
Яйца	млн. шт.	508,6	626,3	123,2
В фермерских хозяйствах				
Мясо (в живом весе)	тыс. тонн.	12,7	17,1	134,8
Молоко	тыс. тонн.	64,1	80,7	125,8
Яйца	млн. шт.	50,8	35,5	69,7

В дехканских хозяйствах				
Мясо (в живом весе)	тыс. тонн.	723,8	777,8	107,5
Молоко	тыс. тонн.	3183,9	3405,6	107,0
Яйца	млн. шт.	843,2	965,5	114,5

Источник: Государственный Комитет Республики

1.2. Научные основы и основные направления и пути дальнейшей интенсификации сельского хозяйства.

Экономическая эффективность сельского хозяйства в значительной степени зависит от факторов интенсификации. Понятия «фактор» и «направление» трактуются по-разному. Одни авторы разграничивают эти понятия, другие, напротив, употребляют эти термины как синонимы.

Некоторые экономисты считают, что фактор характеризует конкретную движущую силу интенсивного развития, а термин «направление» служит для выражения наиболее общего ее осуществления. Например, минеральные удобрения есть фактор, а химизация сельского хозяйства - направление интенсификации. В то же время комплексная механизация выступает и как фактор интенсификации, и как ее направление.

Факторы интенсификации сельского хозяйства можно объединить в три группы:

-Факторы первой группы определяют рост и устойчивость урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных на основе

использования их биологического потенциала. К данной группе в земледелии относятся: применение удобрений, совершенствование агротехнических приемов семеноводства, использование новых высокоурожайных сортов растений, орошение и т.д. В животноводстве - укрепление кормовой базы, племенная и ветеринарная работа, улучшение условий содержания животных и др.

-Факторы второй группы обеспечивают снижение затрат труда на возделывание сельскохозяйственных культур и содержание скота. К ним относятся комплексная механизация и электрификация сельскохозяйственного производства, совершенствование организации и оплаты труда.

-Факторы третьей группы создают благоприятные условия для эффективного использования производственных ресурсов (земельных, материальных и трудовых), а также ускорения внедрения достижений научно-технического прогресса. Это углубление специализации, концентрация и кооперация сельскохозяйственного производства, совершенствование форм собственности и хозяйствования, экономического механизма функционирования сельских товаропроизводителей, улучшение условий труда и отдыха работников.

Для всего производственного процесса характерна связь между факторами производства и объемом производимой продукции. Выход продукции в значительной степени зависит от сочетания факторов интенсификации. Уровень урожайности и продуктивности животных определяет лимитирующий фактор. Это обуславливает необходимость устранения имеющихся диспропорций. Таким образом, повышение экономической эффективности интенсификации сельского хозяйства заключается в обеспечении сбалансированности факторов производства или ликвидации диспропорций между ними.

Интенсификация агропромышленного комплекса должна осуществляться не только за счет количественного наращивания ресурсов, но прежде всего на основе их более рационального использования. Многие сельскохозяйственные

предприятия используют производственные ресурсы малоэффективно. В связи с этим важным направлением интенсификации является применение интенсивных, ресурсосберегающих технологий производства продукции. Ресурсосберегающие технологии направлены на снижение прямых затрат труда, материалоемкости продукции и производственных процессов, соблюдение экологических норм воздействия на земельные ресурсы, получение максимального выхода продукции и прибыли. Непременные условия внедрения таких технологий - высокая культура земледелия, соблюдение севооборотов, наличие системы машин и квалифицированных кадров.

Основными направлениями совершенствования технологий в земледелии являются:

- оптимизация режима выращивания растений путем внесения необходимого количества удобрений;
- использование высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур;
- применение рациональных схем размещения растений, позволяющих эффективнее использовать землю и технику;
- сокращение количества агротехнических приемов на основе их совмещения в комбинированных агрегатах (посев и внесение удобрений и др.);
- поточное выполнение операций в рамках отдельных технологических стадий (уборка урожая зерновых, очистка полей от соломы и т. д.);
- оптимальное разделение труда между мобильными и стационарными процессами, перевод ряда операций на стационарное выполнение (доработка зерна, товарная обработка яблок и др.);
- рациональное использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов.

Проведенные научно-исследовательским институтом экономики сельского хозяйства расчеты показывают, что перевод АПК на ресурсосберегающие технологии позволяет снизить затраты: на топливо и смазочные материалы - на 67 %, минеральные удобрения - на 29, химические средства защиты растений - на 44,5; семена - на 3, амортизацию и текущий ремонт - на 32%.

Однако не для всех сельскохозяйственных культур существуют такие технологии. Для некоторых культур (овощных, плодовых и др.) разработаны только отдельные агротехнические приемы на принципах ресурсосбережения. Но и их применение позволяет снизить материалоемкость продукции.

Экономное использование ресурсов позволяет значительно увеличить производство сельскохозяйственной продукции при том же объеме материальных и трудовых затрат, без привлечения дополнительных вложений.

В животноводстве совершенствование технологий осуществляется по следующим направлениям:

- поточность, ритмичность и синхронность производства (поточно-цеховая технология производства молока, интенсивная технология выращивания и откорма молодняка животных и др.);
- стандартность кормов, скота и получаемой продукции; перевод производства на промышленную основу; экономное использование производственных ресурсов.

В молочном скотоводстве прогрессивной является поточно-цеховая технология производства молока. Она базируется на раздельно-групповом содержании коров с учетом их физиологического состояния и продуктивности. Все стадо по физиологическому состоянию разбивают на четыре цеха: сухостойных коров, отела, раздоя и осеменения, производства молока. На небольших и средних фермах целесообразно использовать трех цеховой вариант

поточной системы производства молока. В этом случае цехи раздоя и осеменения и производства молока объединяют, а коров после отела на весь период лактации закрепляют за оператором машинного доения.

Опыт хозяйств, внедривших поточно-цеховую технологию, доказывает возможность повышения удоя коров на 300-500 кг, выхода телят на 100 коров на 3-5 голов, сокращения расхода кормов на единицу продукции на 10-15%, снижения себестоимости и трудоемкости производства молока также на 10-15%.

Другим направлением интенсификации агропромышленного комплекса производства является комплексная механизация. Сельское хозяйство - самая трудоемкая отрасль народного хозяйства, имеющая низкий уровень механизации производственных процессов. Однако механизацию сельскохозяйственного производства нельзя сводить только к росту парка тракторов и сельскохозяйственных машин. Нужна такая техника, которая соответствовала бы современным требованиям не только крупного коллективного производства, но и мелкотоварного - фермерского хозяйства или кооператива.

Повышение уровня механизации производственных процессов в сельском хозяйстве будет способствовать росту производительности труда, улучшению использования всех материальных ресурсов.

Одним из основных направлений интенсификации сельского хозяйства является химизация. Применение химикатов способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, улучшению качества продукции, обеспечивает экономию труда и рост его производительности.

В химизации сельского хозяйства выделяют следующие направления.

1. Применение минеральных удобрений. Данные научно-исследовательских институтов свидетельствуют, что внесение 1ц сбалансированных минеральных

удобрений позволяет получить дополнительно 1,2-1,5ц зерна, 7-10ц картофеля, 10-12 ц овощей.

2. Применение гербицидов для уничтожения сорных растений.

Практика показывает, что в результате химической прополки уничтожается до 80-90% сорняков, а урожайность зерновых культур повышается в среднем на 10%, овощей -на 20%.

3. Использование химических средств защиты растений и животных от болезней и вредителей.

Вредители и болезни растений наносят большой ущерб сельскохозяйственному производству. По расчетам специалистов, ежегодно по этой причине пропадает около 20% урожая сельскохозяйственных культур.

4. Использование химических продуктов для повышения качества кормов.

Химизация животноводства способствует решению белковой проблемы в кормопроизводстве. Важным средством улучшения белкового питания свиней и птицы служат кормовые дрожжи и аминокислоты (метионин и лизин). Использование 1 т кормовых дрожжей позволяет получить дополнительно около 2 т мяса птицы. Большое значение для животноводства имеют витамины и антибиотики.

5. Употребление в сельском хозяйстве различных химических изделий - полимерной пленки для сооружения теплиц и парников, хранения силоса и т. д.

Еще одним важным направлением интенсификации сельского хозяйства является мелиорация земель - орошение, осушение, известкование кислых и гипсование солонцовых почв. Мелиорация позволяет поднять урожайность сельскохозяйственных культур в 1,4-1,8 раза и значительно повысить эффективность производства.

Для интенсификации агропромышленного комплекса необходимо

внедрение в производство устойчивых к болезням и вредителям урожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, что позволяет повысить урожайность сельскохозяйственных культур на 15-25%.

Непременными условиями повышения эффективности животноводства являются правильная организация племенной работы, формирование высокопродуктивного стада.

В сложившихся условиях важнейшее значение в повышении экономической эффективности сельского хозяйства имеют совершенствование механизма функционирования сельских товаропроизводителей, обоснование прогрессивных форм организации производства, стимулирование высокопроизводительного труда. Наиболее успешно интенсификация агропромышленного комплекса осуществляется в специализированных фермерских хозяйствах, так как на них созданы благоприятные условия для внедрения достижений научно-технического прогресса.

Таким образом, интенсификация агропромышленного комплекса представляет собой объективный и динамичный процесс постоянного развития производительных сил, перехода от менее сложных к более сложным системам ведения отраслей, базирующийся на максимальном использовании достижений научно-технического прогресса.

1.3. Показатели, характеризующие уровень и экономическую эффективность интенсификации.

При рассмотрении интенсификации сельского хозяйства необходимо различать два ее аспекта: уровень интенсивности производства и экономическую эффективность интенсификации.

Уровень интенсивности сельскохозяйственного производства отражает степень

концентрации средств производства и труда на одной и той же земельной площади. Для определения уровня интенсивности применяют систему показателей, которая включает как общие, так и частные, как стоимостные, так и натуральные показатели.

К основным показателям уровня интенсивности сельскохозяйственного производства (И) относятся следующие:

1. Совокупные затраты сельского хозяйства (сумма основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения и производственных затрат без амортизации) в расчете на 1 га земельной площади, сум.:

$$И_1 = (\Phi_0 + ПЗ - А) / ПЛ$$

где Φ_0 - стоимость основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения, сум.; ПЗ - производственные затраты, сум.; А - амортизация основных фондов, сум.; ПЛ - площадь сельскохозяйственных угодий, га.

2. Стоимость производственных фондов (основных и оборотных) на 1 га сельскохозяйственных угодий, сум.:

$$И_2 = (\Phi_0 + \Phi_{об}) / ПЛ$$

где $\Phi_{об}$ - производственные оборотные фонды, сум.

3. Стоимость основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения в расчете на 1 га земельной площади (фондооснащенность), сум.:

$$И_3 = \Phi_0 / ПЛ$$

4. Сумма текущих производственных затрат сельского хозяйства в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий, сум.:

$$И_4 = ПЗ / ПЛ$$

1. Плотность животных (на принятую единицу сельхозугодий).

Приведенные показатели характеризуют интенсивность всего сельского хозяйства. В условиях инфляции и резкого повышения цен для объективной оценки уровня интенсивности производства необходимо сопоставлять фактические и нормативные показатели интенсивности.

Для определения уровня интенсивности земледелия используют следующие показатели:

Совокупные затраты растениеводства на 1 га пашни.

2. Стоимость производственных фондов растениеводства на 1 га пашни.

3. Размер текущих производственных затрат растениеводства на 1 га пашни.

4. Энергооснащенность энергетических ресурсов (в л.с.) на 100 га пашни или посевной площади.

5. Объем применяемых удобрений (минеральных и органических) на 1 га пашни.

6. Плотность механизированных работ - объем механизированных работ (в усл. эт. га) на 1 га пашни.

Показатели *уровня интенсивности животноводства* такие:

Совокупные затраты животноводства на одну условную голову.

Стоимость производственных фондов животноводства на одну условную голову.

3. Размер текущих производственных затрат животноводства на одну условную голову или одну голову основного стада.

Расход кормов на одну голову скота.

Уровень механизации производственных процессов.

6. Доля породных животных в общем поголовье.

Если усиление концентрации средств производства в отрасли говорит об ее интенсификации, то увеличение производства продукции с каждого гектара при одновременном снижении затрат труда и средств на единицу полезного эффекта свидетельствует об эффективности интенсификации.

Экономическая эффективность интенсификации отражает соотношение полученного результата (эффекта) и затрат или ресурсов, обусловивших данный результат. Возможны три типа этого соотношения: дополнительный эффект превышает дополнительные затраты, связанные с интенсификацией производства, - эффективность растет и вложенные средства обеспечивают расширенное воспроизводство; дополнительный эффект равен затратам - эффективность осталась прежней, возможно только простое воспроизводство; дополнительный эффект меньше затрат - эффективность вложений снижается, интенсификация осуществляется неэффективно.

Экономическая эффективность интенсификации сельскохозяйственного производства характеризуется системой показателей:

- объем валовой продукции (валового и чистого дохода) в расчете на 1 сум. совокупных затрат; 1 га земельной площади; 1 сум. основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения; 1 сум. производственных затрат; на 1 работника или 1 чел./ч; урожайность сельскохозяйственных культур;
- продуктивность животных;
- себестоимость единицы продукции;
- уровень рентабельности.

Экономическая эффективность сельского хозяйства в значительной степени

зависит от уровня интенсивности производства. Рост стоимостных показателей интенсивности объясняется неоднократной переоценкой основных производственных фондов, повышением цен на материалы и другие средства производства, увеличением заработной платы.

В сложившихся условиях нельзя объективно изучить уровень интенсивности агропромышленного комплекса в динамике на основе стоимостных показателей, но эти показатели можно использовать для определения интенсивности производства в сравниваемых хозяйствах.

Падение интенсивности производства приводит к снижению экономической эффективности сельского хозяйства.

Принципиальным в современном подходе к интенсификации производства является соответствие каждого ее направления требованиям экологии и учет при проведении конкретных мероприятий объективных законов природы. Нельзя осуществлять нормальное воспроизводство без затрат на восстановление окружающей среды.

Этот аспект не анализировался экономической наукой в прошлом. Однако интенсивное развитие общества заметно обостряет экологические проблемы, и прежде всего они проявляются в крупных городах, а также в отраслях, распространенных на больших территориях, среди которых первенствует сельское хозяйство.

По мере расширения и углубления интенсификация сельского хозяйства затрагивает не только экономическую и социальные сферы, но и активно вторгается в природу. В агропромышленном комплексе, как ни в какой другой отрасли народного хозяйства, производственные процессы переплетаются с природными и сильно зависят от них. Кроме того, АПК, являясь одним из основных природопользователей, во многом определяет состояние окружающей

среды.

Наиболее экологически опасным направлением интенсификации сельского хозяйства является химизация земледелия, на долю которой приходится три четверти объема производимых в стране минеральных удобрений, почти все пестициды и другие искусственные продукты. Эти средства в той или иной степени воздействуют не только на урожай сельскохозяйственных культур, но и на окружающую среду, причем не всегда положительно. В ряде случаев отрицательные результаты, обусловленные применением средств химизации, сводят на нет положительный эффект. Не учитывать этого нельзя, поскольку вопросы экологии затрагивают интересы как отдельных людей, так и общества в целом.

Современное состояние земледелия предполагает необходимость выработки комплексной эколого-экономической оценки деятельности как предприятия, так и отдельных технологических мероприятий. *Эколого-экономическая эффективность* - это совокупная оценка результатов производства или мероприятий, включающая показатели экономического эффекта с учетом экономических и социальных последствий, выраженных в стоимостной форме.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о необходимости одновременного внесения органических и минеральных удобрений с целью сохранения плодородия почв. Это экономическая основа эффективного возделывания сельскохозяйственных культур.

Эколого-экономический подход должен применяться не только по отношению к агрохимикатам, но и при оценке других направлений интенсификации сельского хозяйства.

ГЛАВА 2. Современное состояние развития агропромышленного комплекса.

2.1. Анализ современного уровня интенсификации агропромышленного комплекса.

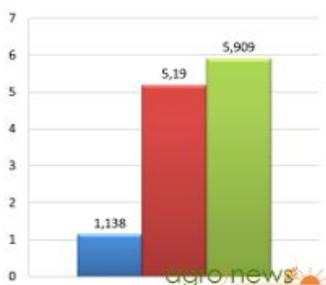
Используя достижения классической генетики, селекционеры сумели превратить искусственный отбор, тысячелетиями осуществлявшийся чисто интуитивно, в точную науку, позволившую неизмеримо ускорить создание новых сортов растений. Были получены высокопродуктивные, приспособленные к местным условиям, неполегающие и устойчивые к болезням и неблагоприятным климатическим вариациям сорта хлопка, пшеницы, кукурузы, риса, и других культур, демонстрирующие к тому же высокую эффективность усвоения

вносимых в почву удобрений.

К великолепным результатам - с девятикратным повышением урожайности - привело «укорочение» стебля пшеницы путем скрещивания различных ее сортов с карликовым японским сортом «норин». В самом деле, короткий стебель способен нести мощный колос, не полегая, и растение не расходует энергию на образование вегетативной массы, в дальнейшем превращающейся в ненужную солому, да и удобрения почти целиком расходуются на колос. Аналогичным путем были «усовершенствованы» и другие зерновые культуры.

Селекция пшеницы и процесс раинирования.

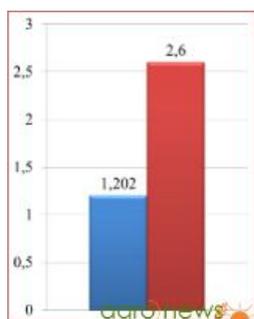
Производство пшеницы на орошаемых землях Узбекистана в 2012 году.



Внедрением на орошении республики новых, высокоурожайных сортов пшеницы интенсивного типа позволило довести валовое производства зерна до 6 млн. тонны. При этом урожайность увеличилась в 3 раза и составило более 5 т/га.

В 2012 году 35% высеваемых сортов были выведены местными учеными.

Для сравнения площадь и средняя урожайность пшеницы в 1997году



Площадь под пшеницей составило более 1,2 млн. га. 100% высевались сорта инорайонной селекции Валовой сбор составил более 3 млн. тонн

Инорайонные сорта	Местные сорта
Краснодар 99	Чиллаки
Таня	Жайхун
Москвич	Дустлик
Крошка	Бобур
Память	Андижан 1
Селянка	Андижан 2
Кума	Яксарт
Половчанка	Туркистон
Нота	
Есаул	
Старшина	
Купава	
Селянка Одесская	

Основные сорта пшеницы высеваемые на орошаемых землях Узбекистана

Сорта	Год районирования	Площадь (1000 га)
Краснодар 99	2006	393,5
Таня	2006	113,4
Москвич	2007	119,1
Нота	2009	109,1
Крошка	2000	99,1
Чиллаки	2002	90
Дустлик	2004	64.5
Яксарт	2011	65

Сорта мягкой пшеницы переданные в систему Госсортоиспытания совместно с ИКАРДА.

Сорта находящийся в ГСИ	Год	Образ жизни	Урожайность т/га	Признаки
Хазрати Башир	2011	факультатив	6,5	Ультраскороспелый, устойчив к желтой ржавчине, высокоуро- жайный и зерно с высокого качество
Гозгон	2011	Озимая	8,0	Устойчив к желтой ржавчине, засухе и жаре, высокоурожайный и зерно с высокого качество
Эломон	2011	Озимая	8,1	Устойчив к желтой ржавчине, засухе и жаре,

				высокоурожайный и зерно с высокого качество
Бунёдкор	2012	Факультатив	7,7	Устойчив к желтой ржавчине, засухе и жаре, высокоурожайный и зерно с высокого качество
Фаравон	2012	Озимая	7,0	Устойчив к желтой ржавчине, засухе и жаре, высокоурожайный и зерно с высокого качество
Бархаёт	2012	Озимая	7,3	Устойчив к желтой ржавчине, засухе и жаре, высокоурожайный и зерно с высокого качество

Сорта мягкой пшеницы выведенные совместно с ИКАРДА и районированные в Узбекистане

Сорта	Год районирования
Дустлик	2005
Саидазиз	2010
Яксарт	2011

Семеноводство новых сортов пшеницы в 2013 году.

С Министерством сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан проведено согласование о том, что (если данные первого года будут высокие) для быстрого внедрения новых сортов в целях семеноводства этих сортов, начинать

после первого года испытания в Госсортоиспытании.

Начато семеноводство недавно выведенных совместно с ИКАРДА сортов Яксарт, Хазрати Башир и Эломон. В настоящее время они занимают площадь около 4000 га. Запланировано довести в 2016 году площади под этими сортами до 60 тыс. га.

Сотрудничество Узбекистан-ИКАРДА

Создание сортов интенсивного типа стало стратегическим направлением современной селекции. Сорт является важнейшим средством интенсификации хлопководства, обеспечивающим при равных затратах получение более высоких урожаев. Характерной особенностью таких сортов интенсивного типа является сочетание высокой хозяйственной продуктивности при ограниченном развитии вегетативной массы растений.

Соотношение биологического и хозяйственного урожая, как известно, называется индексом урожая. Этот показатель является одним из критериев при оценке новых сортов. Уже имеются скороспелые сорта (Омад, Наманган-77, Наманган-34, Андижан-35), у которых индекс урожая достигает 55-60 процентов, то есть 55-60 процентов от всей биологической массы растения представлен хлопком-сырцом, в то время, как у ранее районированных сортов, (включенных в государственный реестр), таких как 108Ф, 175Ф, Ташкент-1, Ташкент-2, Ташкент-3 и др. индекс урожая не превышал 40-45 процентов.

Наряду с этим, сорта хлопчатника должны обладать высокими адаптированными способностями к изменениям условий среды, в том числе к дефициту влаги, эффективно отзываться на улучшение агрофона. С целью изучения адаптационных свойств различных сортов хлопчатника во всех областях Узбекистана были заложены широкомасштабные производственные опыты с 44 традиционно высеваемыми в регионах, так и с новыми районированными и перспективными сортами.

Результаты исследований показали высокую адаптированность к различным почвенно-климатическим зонам республики таких сортов, как С-6524,

Наманган-77, Омад, Султан, Бухара-102. Урожайность этих сортов была на 2-4 центнера с гектара выше, чем у ранее высеваемых в этих областях сортов. Это послужило важным аргументом для замены старых сортов новыми. Так, только в течение последних пяти лет площади посевов новых сортов увеличились в 6 раз - со 125 тыс. до 865 тыс. гектаров.

Республика остается одним из мировых лидеров в сфере научных исследований в области хлопководства, в том числе внедрении интенсивных методов в области селекции, применения биологических методов борьбы с вредителями и выращивания хлопка.

За последние 20 лет селекционерами республики были выведены 162 сорта хлопчатника, 45 из которых были включены в государственный реестр Узбекистана и рекомендованы для посева в различных областях республики.

Хлопководство Узбекистана базируется на сортах отечественной селекции. Сорта узбекской селекции удовлетворяют по качеству волокна не только текстильные предприятия республики, но и отвечают требованиям международного хлопкового рынка. За последние несколько лет в Узбекистане различными методами (гибридизация: межсортовая, внутривидовая с включением различных разновидностей; хирзутум (*hirzutum* L) географически отдаленная, беккроссы; мутагенез) было выведено значительное количество сортов. Исходным материалом для выведения этих сортов служат отечественные и зарубежные сорта, из коллекции мирового разнообразия хлопчатника, которых в коллекциях трех ведущих институтов республики насчитывается более 20 тысяч образцов.

Не отстают по селекции и другие области сельского хозяйства. Учеными Узбекистана создан целый ряд сортов винограда, среди которых особого внимания заслуживают сорта «Ризамат», «Гултиш», «Сохиби», «Хилоли» и др.

Народными селекционерами созданы разнообразные сорта яблонь («ок олма», «кизил олма», «Наманган олмаси», «кози дастор олма», и др.), персика («Ватан», «лола», «анжир шафтоли», «Зарафшан», «Фархад», «Заргалдок» и др.), а также урюка, миндаля, ореха, граната и др. Наши ученые в течение многих лет проводят большую работу по сохранению и обновлению сортов овощей и фруктовых деревьев, доставшихся в наследство. Все выведенные сорта дают высокие урожаи.

В селекции овощей также достигнуты большие успехи. В последние годы созданы высокоурожайные средне- и позднеспелые сорта картофеля «нимранг» и «Обидов» продолговатой формы с бледной и красноватой окраской клубней.

Сорт «Самарканд», созданный профессором

Д. Абдукаримовым, позволяет получать по два урожая в год.

Большие достижения имеются в селекции животных. В частности, в институте животноводства Узбекистана созданная М. М. Бушуевым порода крупного рогатого скота была получена в результате длительного скрещивания. Эта порода приспособлена к местным условиям и широко распространена во всех регионах нашей республики. Одна из пород лошадей, созданная в Узбекистане, — карабаир — известна во всем мире как скаковая. Лошади этой породы приспособлены к различным условиям и отличаются своей выносливостью.

2.2. Нанотехнологии в агропромышленном комплексе.

В условиях глобализации и растущей конкуренции на мировом рынке эффективность национальной экономики во многом зависит от использования в производстве интенсивных методов самых передовых технологий и инновационных достижений современной науки. В полной мере это относится и к такому важному сектору реальной экономики нашей страны, как сельское хозяйство и хлопковый комплекс.

В 2012 году был собран отличный урожай хлопка более чем 3 миллиона 350 тысяч тонн, при этом 90 процентов его сдано высшим сортом. Как отметил Президент Ислам Каримов в своем поздравлении хлопкоробам и всем трудящимся Узбекистана 19 октября этого года, большую роль в достижении успехов в хлопководстве сыграло то, что особое внимание было уделено широкому внедрению при уходе за хлопчатником передовых интенсивных агротехнологий, современных научных методов, а также своевременному и качественному проведению дефолиации.

Глава нашего государства ориентирует науку Узбекистана на повышение эффективности исследовательской и инновационной деятельности, результаты которой будут способствовать интенсификации производства в различных отраслях, его техническому и технологическому обновлению, росту конкурентоспособности выпускаемой в стране продукции. На это направлены постановления Президента Республики Узбекистан «О мерах по совершенствованию координации и управления развитием науки и технологий» от 7 августа 2006 года и «О дополнительных мерах по стимулированию внедрения инновационных проектов и технологий в производство» от 15 июля 2008 года.

В соответствии с поставленными задачами институт химии и физики

полимеров Академии наук Узбекистана, занимаясь всесторонним изучением сложных химических соединений - полимеров, проводит работу по созданию на их основе принципиально новых веществ и материалов с заранее заданными свойствами, разработке новых и усовершенствованию существующих технологических процессов, отвечающих требованиям современного производства.

Одно из важных и очень перспективных направлений как интенсификация АПК - синтезирование на основе полимеров средств химической защиты растений. Результатом комплексных научных исследований в этой области стала созданная в институте химии и физики оригинальная технология предпосевной подготовки семян методом их капсулирования. Она принципиально отличается от зарубежных аналогов по многим показателям. Так, эта технология не только более эффективна экономически, но и экологически безопасна, основана на использовании местного сырья - отходов производства натурального шелка и хлопкоочистительной промышленности, является импортозамещающей и обладает большим экспортным потенциалом. Кроме того, наши коллеги из других стран используют полимерное вещество утилитарно - лишь как оболочку для семян. В итоге такая полимерная капсула, прочно защищая семя от неблагоприятных погодных условий, также подпитывает его, повышает его биологическую активность.

В качестве природного полимера был выбран хитин, а сырьем для его получения - куколки тутового шелкопряда, остающиеся после обработки коконов. В лаборатории института из хитина был выделен хитозан и на его основе создан препарат «УзХИТАН» - протравитель семян со стимулирующим эффектом, улучшающий их посевные качества, эффективный против почвенной инфекции, безопасный для окружающей среды, а после определенного времени самодеградирующий, то есть разлагающийся на составные элементы, которые

служат дополнительной экологически чистой подпиткой для растений. Помимо хитозана, из остающихся отходов наладили производство ценного куколочного масла, а также чистого белка, являющегося отличной кормовой добавкой для скота.

Технология капсулирования семян хлопчатника и препарат «УзХИТАН» разрешены к применению Госхимкомиссией и Министерством сельского и водного хозяйства. Получены патент и товарный знак "Семена капсулированные", разработаны технические условия применения препарата на хлопкоочистительных заводах.

Как показало время, за счет использования этой технологии предпосевной подготовки семян исчезает необходимость пересева, прореживания всходов, их лечения от различных болезней. Всходы поспевают на неделю раньше, урожайность повышается в среднем до 5 центнеров на гектар, улучшается качество хлопкового волокна. Кроме того, благодаря точному севу, который обеспечивает новая технология, на 30 процентов сокращается расход семенного материала. В целом, почти в 1,7 раза снижаются издержки производства по сравнению с обычным севом. Применение препарата «УзХИТАН» повышает эффективность посевных агротехнических мероприятий и обеспечивает фермерскому хозяйству экономию более чем в 170 тысяч сумов на 1 гектар.

Поэтому с каждым годом в нашей стране увеличивается площадь, где высеваются капсулированные семена хлопчатника. Так, в 2010 году ими были засеяны около 2 тысяч гектаров, в 2011 году - более 4 тысяч, а в 2012 году - уже свыше 13,4 тысячи гектаров. При этом если вначале для этого были выделены земли лишь в 5 регионах страны, то сейчас капсулированные семена используются в 492 фермерских хозяйствах Андижанской, Наманганской, Ферганской, Бухарской и Кашкадарьинской областей, а также Республики Каракалпакстан, в том числе в Амударьинском районе, где полностью высеваются только такие

семена.

К примеру, в 2012 году в фермерском хозяйстве «Нодиржон Мухлисахон Асолатхон» в Жондорском районе Бухарской области ими было засеяно 28,6 гектара, с которых собрано по 47,8 центнера урожая - на 10 процентов больше намеченного. А в хозяйствах Алатского района, где также использовали капсулированные семена, урожайность оказалась еще выше запланированной - почти на 14 процентов. Примечательно, что по итогам хлопковой страды в числе тех, кто первыми достигает намеченных рубежей, неизменно оказываются хлопкоробы Амударьинского района Каракалпакстана, где капсулированные семена высеваются с 2007 года.

Дружные, сильные всходы весной и более быстрое созревание хлопчатника - все это способствует тому, что урожай собирается своевременно, еще до наступления непогоды, что гарантирует более высокое качество волокна. Ученые института помогают фермерам осваивать новую технологию как непосредственно в процессе сельхозработ, так и в ходе организуемых для них семинаров. С участием опытных агрономов разработаны подробные инструкции по агротехнике возделывания хлопчатника на основе капсулированных семян.

Технология капсулирования применяется не только для семян хлопчатника. Опытные испытания, проведенные совместно со специалистами Узбекского научно-исследовательского института овоще-бахчевых культур и картофеля и Республиканской станции первичного семеноводства и семеноведения сельскохозяйственных культур, показали, что область использования этой технологии можно значительно расширить. Было установлено, что энергия прорастания семян овощных и бахчевых культур повышается в среднем до 10 процентов, всхожесть - до 20 процентов, при одновременном уменьшении возможности возникновения корневой гнили до 95 процентов. Урожайность увеличивается на 4-7 тонн на гектар. Есть и еще одно преимущество -

безрассадный метод посева снижает затраты труда и себестоимость продукции почти на 30 процентов. Не будет лишним также повторить, что препарат «УзХИТАН» нетоксичен - в отличие от протравителей, производимых в других странах. В 2012 году учеными института уже получено свидетельство на применение «УзХИТАНа» для обработки семян томата, болгарского перца и баклажана. В настоящее время ученые института работают над созданием комплексного препарата, совмещающего в себе качества протравителя, эффективного бактерицидного, фунгицидного и инсектицидного средства. Эта интенсивная технология может найти также внедрение в производстве зерновых и кормовых культур. Уже проведены с рядом отраслевых институтов совместные испытания в этом направлении, которые дали неплохие результаты.

Капсулированию до сих пор подвергались только оголенные семена - так как полимер легче «прирастает» к гладкой поверхности. В 2011 году, усовершенствовав технологию, не менее успешно началось капсулирование и опушение семян. Испытания провели в фермерском хозяйстве «Тоштемир ота» Зафарабадского района Джизакской области, где выращиваются элитные сорта семян хлопчатника. Помимо всех других преимуществ, как в первом случае, оказалось также, что благодаря обработке опущенных семян «УзХИТАНОм» их расход на 1 гектар посевной площади сокращается на 40-50 процентов.

Технология капсулирования семян все более широко внедряется на хлопкозаводах Узбекистана

Важным фактором своевременного сбора выращенного хлопка, а значит и улучшения характеристик волокна, является качественное проведение дефолиации.

Исследования ученых нацелены в том числе на изучение процессов синтеза и модификации природных и синтетических полимеров, создание полимерных

смесей, обладающих биологической активностью. Так был разработан высокоэффективный дефолиант мягкого действия «Полидеф». Суть технологии заключается в том, что на безвредный для окружающей среды и человека полимер - карбоксиметилцеллюлозу - в очень небольшой концентрации «сажается» хлорат магния, воздействие которого и приводит к опадению листьев. Получаемый таким образом препарат также ускоряет полноценное раскрытие коробочек хлопка, способствует повышению урожайности. «Полидеф» имеет гораздо более низкую себестоимость, чем другие дефолианты, и является импортозамещающей продукцией. Его производство по технологии Института химии и физики полимеров налажено в ОАО «Ферганаазот» - в соответствии с лицензионным соглашением между предприятием и институтом. Для фермеров разработаны инструкции по его применению.

Кстати, сегодня далеко не во всех хлопкосеющих государствах мира производят протравители семян и дефолианты. Поэтому такие интенсивные препараты, как «УзХИТАН» и «Полидеф», обладающие большими экономическими и экологическими преимуществами, могут стать для нашей страны статьей экспорта.

Это - лишь некоторые из разработок специалистов, ориентированных на потребности интенсивно развивающегося сельского хозяйства Узбекистана. Среди них можно назвать также технологию получения экологически безвредных органоминеральных удобрений из окисленного линта, считавшегося до сих пор отходом, стимуляторы роста растений. Немало исследований проводится и по использованию хлопковой целлюлозы.

На сегодняшний день наноматериалы и нанотехнологии находят применение практически во всех областях сельского хозяйства: растениеводстве, животноводстве, птицеводстве, рыбоводстве, ветеринарии, перерабатывающей промышленности.

В растениеводстве применение нанопрепаратов, в качестве микроудобрений, обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение урожайности (в среднем в 1,5-2 раза) почти всех продовольственных (картофель, зерновые, овощные и плодово-ягодные) и технических (хлопок, лён) культур. Эффект здесь достигается благодаря более активному проникновению микроэлементов в растение за счёт наноразмера частиц и их нейтрального (в электрохимическом смысле) статуса.

По мнению учёных, применение нанотехнологий в сельском хозяйстве (при выращивании зерна, овощей, растений и животных) и на пищевых производствах (при переработке и упаковке) приведёт к рождению совершенно нового класса пищевых продуктов – «нанопродуктов», которые со временем вытеснят с рынка генномодифицированные продукты.

Согласно общепринятой научной терминологии, продукт может считаться «нанопродуктом», если при его выращивании, производстве, переработке или упаковке использовались наночастицы, нанотехнологические разработки и инструменты. Разработчики нанопродуктов обещают более совершенный процесс производства и упаковки продуктов питания, их улучшенный вкус и новые питательные свойства. Ожидается также производство «функциональных продуктов (продукт будет содержать лекарственные или дополнительные питательные вещества). Ожидается также увеличение производительности и уменьшение цен на пищевые продукты.

Биологически активные наночастицы железа могут помочь повысить урожайность некоторых зерновых культур от 10 до 40%.

Новые нанотехнологии СВЧ-предпосевной обработки семян и дезинсекции осуществлялись как альтернатива химическим методам. Для дезинсекции зерна и семян используется импульсный режим СВЧ-обработки, который за счёт сверхвысокой напряженности ЭМП в импульсе обеспечивает гибель вредителей и насекомых. Установлено, что для 100%-го эффекта СВЧ-дезинсекции необходима

доза не более 75 МДж на 1 т семян.

Новая нанoeлектротехнология комбинированной сушки зерна осуществляется циклично: конвективный нагрев зерна до 50°C, а затем кратковременная СВЧ-обработка его, при которой в нагретом зерне создается избыточное давление влаги при температуре ниже температуры кипения воды. Вследствие этого ускоряется фильтрационный перенос влаги из зерновки на поверхность в капельножидком состоянии. С поверхности влага удаляется подогретым воздушным теплоносителем. Удельный расход энергии на сушку зерна по сравнению с традиционной конвективной сокращается в 1,3 раза и более, снижаются микроповреждения семян до 6%, их посевные качества улучшаются на 5%. Для низкотемпературной досушки и обеззараживания зерна дополнительно использовали озон, что повысило эффективность обеззараживания в 24 раза и снизило в 1,5 раза энергозатраты.

Нанoeлектротехнология СВЧ-микронизации зерна основана на эффекте декстринизации зерен крахмала — расщепление полисахаридов крахмала и переход их в усвояемые питательные вещества. Степень декстринизации увеличивается с 12% до 80%, энергосодержания корма — в 2 раза с 7,7 до 15,7 МДж/кг. По сравнению с ИК-микронизацией, широко распространенной за рубежом, удельные затраты энергии сокращаются более чем в 2 раза с 250300 до 130150 кВт·ч на 1 т зерна.

По мнению специалистов-агрохимиков, от эффективности защиты растений зависит до пятидесяти процентов урожайности всех сельхозкультур. Нанoeмульсии рассчитаны на применение при возделывании различных культур, в том числе зерновых, сахарной свеклы. Специалисты представляют несколько самых последних разработок. Например, предпосевная обработка микроэмульсиями «Тебу 60», «Скарлетт», которые показали высокую эффективность при применении на 700 га собственной базы «Щелково

Агрохима». Эти препараты не расслаиваются под воздействием тепла и света, приготовленный рабочий раствор может храниться не часы или дни, а годы, оставаясь при этом активным. Но самое главное – нанопродукты, в отличие от традиционных ядохимикатов, обеспечивают полное смачивание поверхности растений, полностью всасываются растениями, не смываются дождем.

Мониторинг разработанных нанотехнологических процессов и наноматериалов подтверждает, что применение нанопрепаратов в овощеводстве обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение выхода готовой продукции. Почти для всех технических и продовольственных культур – картофеля, овощных, плодово-ягодных, хлопка и льна показатели урожая увеличились в 1,5-2 раза. Нанотехнологии уже активно внедряются при послеуборочной обработке подсолнечника, картофеля, хранении яблок в регулируемых средах, озонировании воздушной среды.

В свете последних открытий нанотехнологий была изучена биологическая роль кремния в живых организмах и изучена биологическая активность органических соединений кремния – силатранов. Силатраны, являющиеся клеточным образованием и содержащие кремний, оказывают физиологическое действие на живые организмы на всех этапах эволюционного развития от микроорганизмов до человека. Применение кремнеорганических биостимуляторов в овощеводстве позволяет повысить холодостойкость, выносливость к жаре и засухе, помогает благополучно выйти из стрессовых погодных ситуаций (возвратные заморозки, резкие перепады температуры и т. д.), усиливает защитные функции растений к болезням и вредителям. Препараты снимают угнетающее, седативное действие химических реагентов по защите растений при комплексных обработках.

Суперсовременное направление нанобиотехнологии (нанотехнологии в биологии) в овощеводстве – это создание культурных растений, особенно устойчивых к насекомым вредителям.

За рубежом нанотехнологии применяются для улучшения качества упакованных продуктов питания. Рассеивание наночастиц в номерной матрице модифицированных слоев глины увеличивает сроки хранения упакованных продуктов.

Анализ разработанных нанотехнологических процессов и наноматериалов показал, что основными областями их применения в растениеводстве является применение нанопрепаратов, совмещенных с бактериородопсином, которое обеспечивает повышение устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и увеличение урожайности (в среднем в 1,5-2 раза) почти всех продовольственных (картофель, зерновые, овощные, плодово-ягодные) и технических (хлопок, лен) культур. Нанотехнологии применяются при послеуборочной обработке подсолнечника, табака и картофеля, хранении яблок в регулируемых средах, озонировании воздушной среды.

Учитывая особую важность нанотехнологических исследований, их влияние на развитие настоящего и будущего сельского хозяйства России, необходимость увеличения объемов инвестиций в приоритетные направления модернизации сельскохозяйственного производства, необходимо:

- 1) Выработать ведомственную стратегию организации научно-исследовательских работ, ориентированных, прежде всего, на основные научно-технические цели, позволяющие рационально распределить ресурсы и быстро достичь намеченных показателей развития сельскохозяйственного производства.
- 2) Организовать взаимодействие и сотрудничество с многочисленными центрами и лабораториями, разнообразными организациями и учреждениями и, прежде всего, с концерном «Наноиндустрия» и его региональными центрами.
- 3) Создать в отрасли сельского хозяйства специализированный научно-исследовательский центр по координации и информационному обеспечению исследований по нанотехнологиям, наноматериалам, применяемым в сельском хозяйстве.

4) Пересмотреть систему подготовки кадров с учетом реализации приоритетных направлений развития науки и техники, в том числе — нанотехнологий и наноматериалов.

Ученые говорят не только о возможных выгодах в применении нанотехнологий, но и возможных рисках. Ведь наночастицы легко проникают через кожу, дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, взаимодействуют друг с другом, приобретая, таким образом, неизвестные свойства. Поэтому переход от микротехнологий к нанотехнологиям требует специальных фундаментальных исследований.

2.3. Переработка продукции в АПК как неотъемлемая часть интенсификации.

Агропромышленный комплекс располагает обширной ресурсной базой, основу которой составляют продукция земледелия и животноводства. Производит широкий ассортимент пищевых и продовольственных товаров - плодоовощные консервы, соки напитки, растительные масла, мясомолочные изделия.

По валовому производству растительного масла республика входит в число 20 мировых производителей, выпуская, в основном хлопковое масло (десятая часть мирового производства).

Узбекистан является одним из крупнейших в мире производителей томатной пасты, изюма, сухофруктов, которые обладают уникальными вкусовыми качествами. Входя в первую пятерку мировых производителей томатные пасты и в десятку производителей сухофруктов, республика ввозит кетчупы и приправы на основе томатной пасты. Экспорт же сухофруктов невысок.

Обладая значительным сырьевым потенциалом для виноделия, республика по производству виноградного вина на душу населения уступает мировым лидерам - Франции, Италии, Испании, Португалии и государствам с гораздо меньшими традициями виноделия. Производя винограда вдвое больше, чем Алжир и

Марокко, Узбекистан вырабатывает значительно меньше вина, чем эти страны.

Производство молочной и мясной продукции в республике уступает среднемировому уровню.

Ассоциациями "Узплодоовощвинпром", "Масложиртабакпром", "Узпищепром" разработаны программы по повышению эффективности комплексов на основе внедрения новейших технологий, оборудования с привлечением иностранных инвестиций и создания совместных предприятий. Предусматриваемые меры направлены на комплексное развитие плодовоовощеводства, картофелеводства, виноградарства и виноделия, семеноводства, мясомолочной отрасли, с тем, чтобы в ближайшие годы не только значительно повысить качество и увеличить объемы производства, но и расширить экспорт выпускаемой продукции, соответствующей международным стандартам.

Намечено повысить урожайность овощебахчевых культур, плодов и винограда, с учетом повторных посевов, с 204 ц/га до 240 ц/га и довести валовое производство к 2000 году до 4055 тыс. т против 3580 тыс. т в 1995 году. Без существенного увеличения посевных площадей планируется довести производство бахчевых к 2010 году до 600 тыс. т.

Предусматривается увеличение производства винограда с 800 тыс. т до 1300 тыс. т в 2009 году.

Производство картофеля намечено довести в 2009 году до 1500 тыс. т, в том числе на экспорт - 8 тыс. т.

Основной прирост продукции будет обеспечен за счет улучшения агротехнических мероприятий, применения современных средств механизации, удобрений и средств защиты растений, внедрения высокоштамбовой культуры винограда, посадки особо ценных сортов, улучшения семеноводства картофеля, проведения производственной специализации хозяйств с учетом зоны земледелия и засоленности почв.

Увеличение производства, повышение качества продукции и применение новых технологий переработки и упаковки позволят за этот период увеличить экспорт бахчевых с 5,0 до 15 тыс. т, винограда с 33,8 тыс. т. до 48 тыс. т, довести экспорт вина до 0,4 млн. декалитров, шампанского - до 0,8 млн. бутылок, коньяка - 23 тыс. декалитров. На экспорт будут поставляться новые виды продукции: пюре концентрированные соки и сиропы, консервированные фрукты и многое другое.

Реализацию программы развития отрасли предусматривается осуществить за счет технического перевооружения, реконструкции имеющихся и строительства новых производств, с привлечением льготных иностранных кредитов, созданием совместных предприятий на основе использования современного технического оснащения и внедрения "ноу-хау".

Для создания устойчивой сырьевой базы, обеспечивающей высококачественной продукцией предприятия, вырабатывающих конкурентоспособную продукцию (соки, томат-паста, вина марочные, сухие и газированные, коньяки, водка, плодоовощные консервы) предусматривается создание специализированных хозяйств агрофирм и т.п. с использованием опыта зарубежных партнеров в агротехнике, селекционной работе, семеноводстве и т.д.

В плане реализации намеченной программы ассоциацией "Узплодоовощвинпром" намечено осуществить 13 инвестиционных проектов по переработке плодоовощной продукции и 8 проектов - по производству сельхозпродукции, что позволит увеличить ежегодный экспорт продукции не менее чем на 40 млн. долл. США

Объем инвестиций для реализации намеченных проектов составит, по предварительной оценке, 550-600 млн. долл. США.

Ассоциацией "Узмясомолпром" намечено осуществить более 25 проектов, что обеспечит выпуск новых видов продукции, таких как твердые сыры, йогурт, мороженое, колбасные изделия в упакованном виде, плавленых сыров и масла в мелкой упаковке и др. Общие финансовые затраты на реализацию программы

оцениваются в 27 - 30 млн. долл. США.

Реализация проектов позволит за два года увеличить объем производства почти в 10 раз. Кроме снижения импортных затрат, которые оцениваются в 72-85 млн. долл. США будет обеспечен экспорт продукции на 10-12 млн. долл. США, что гарантирует высокую эффективность будущих вложений в развитие этой отрасли.

Важным условием в осуществлении намечаемых проектов является наличие сети специализированных производств по производству мяса и молока.

Для ускоренной реализации намеченной программы, ассоциация приглашает иностранных партнеров, которые в настоящее время в инвестировании этой отрасли занимают весьма скромное место. Итальянская фирма "Нексуна" и турецкая "Аласка" намерены принять участие в создании производств по выпуску мороженого.

Привлечение широко известных иностранных партнеров в качестве инвесторов и соучредителей совместных предприятий позволит, помимо применения новых технологий, использовать их возможности по реализации продукции на внешнем рынке.

Так, 2006 году в отрасль было инвестировано 12,5 млн. долл. США, 1997 году-19.3 млн. долл. США, а в 2008 году инвестиции составят около 60 млн. долл. США.

В своей деятельности по привлечению инвестиций компания руководствуется Республиканской Инвестиционной программой, предусматривающей проведение модернизации и технического перевооружения промышленных и сельскохозяйственных предприятий отрасли за счет реализации инвестиционных проектов на общую сумму 273 млн. дол. США.

Данные проекты ориентированны на закупку передового технологического оборудования для производства натуральных концентрированных соков, производства и асептической фасовке томатной пасты, производства пищевого

спирта, тары и тароупаковочных материалов, производство сушеных и замороженных фруктов, овощей и др. продукции.

Масложировая и пищевая промышленность

В целях увеличения производства пищевых продуктов и насыщения потребительского рынка продовольственными товарами собственного производства были образованы ассоциации "Масложиртабакпром" и "Пищепром".

Ассоциация "Масложиртабакпром" отвечает за производства экологически чистых и качественных видов масложировой продукции и табачных изделий, внедрение современной техники, технологии и передового опыта для организации безотходного производства.

В состав ассоциации входят 19 масложировых предприятий, опытно-механический завод по производству нестандартного оборудования и запчастей, 2 частные фирмы, 4 совместных предприятия, а также ряд непромышленных организаций, специализирующихся на проектно-конструкторских и пуско-наладочных работах, оказании услуг.

Производство базируется на переработке местного сельскохозяйственного сырья: технических семян хлопка, косточкового и семечкового сырья, бобов сои и др.

Основными видами продукции являются рафинированное масло, хозяйственное и туалетное мыло, маргариновая продукция, глицерин, хлопковый шрот.

Производственные мощности предприятий ассоциации рассчитаны на переработку масличного сырья 3605,8 тыс. тонн в год, выработку хозяйственного мыла - 102,7 тыс. тонн в год, туалетного мыла - 16,2 тыс. тонн в год, маргариновой продукции - 52,4 тыс. тонн в год, майонеза - 2,0 тыс. тонн в год.

В 2005-2007 гг. проведена частичная замена парка действующего оборудования предприятий отрасли.

Проведение структурной перестройки в отрасли позволили на 168,3%, а

расфасовка растительного масла увеличилась на 103,6%. Проведенная реконструкция на АО "Ташмаргег" с установкой фасовочных автоматов нового поколения позволила наладить выпуск расфасованного майонеза.

За счет более глубокой переработки масличного сырья получено дополнительное количество растительного масла, а из отходов производства вырабатывается целый ассортимент новых видов продукции: антифриз, тормозная жидкость, жидкое мыло, олифа, оксоль, казеин молочный, пальмитиновые жирные кислоты, глицерин и фармакопейные масла.

В 2008-2010 гг. ассоциация осуществила модернизацию и техническое перевооружение предприятий, а также расширило и внедрило более глубокие переработки растительного масла и сопутствующих продуктов с привлечением иностранных инвестиций.

В результате мероприятий в 2010 году производство растительного масла дезодорированного в расфасованном составило 40 тыс. тонн. Намечена реконструкция трех маслозаводов, строительство подготовительных цехов на масложировых предприятиях в Ташкенте, Коканде, Асаке.

На Кокандском масложиркомбинате предусматривается внедрение новой технологии прямой экстракции масла. На Ферганском масложиркомбинате будет завершено строительство завода по производству туалетного мыла и получения глицерина из сточных вод мыловаренного производства. На ряде предприятий предусматривается установка дезодорационного оборудования и линий расфасовки масла. Предполагается создание совместных предприятий по производству новых видов продукции: шампуней, пищевых ароматических добавок, спирта, расфасовки пряностей, розливу минеральных вод. Завершится реконструкция табачных производств.

В целом за период 2008-2010 гг. затраты на реализацию программы развития масложировой отрасли составят 52,1 млн. долл. США. Затраты на развитие табачной промышленности составят 91,5 млн. долл. США.

Ассоциация "Пищепром" решает вопросы организации производства кондитерских изделий, чая, пива, безалкогольных напитков и других пищевых продуктов, обеспечивая насыщение потребительского рынка республики продовольственными товарами, расширения торгово-экономических связей с зарубежными странами.

В состав ассоциации входят 34 хозяйствующих субъекта, в том числе 24 производственных предприятия, а также снабженческие, проектно-конструкторские и строительные объединения.

Производственные мощности ассоциации составляют по кондитерским изделиям - 83,9 тыс. тонн, по производству пива - 6,0 млн. декалитров, безалкогольным напиткам - 25,9 млн. декалитров, минеральной воде-90,15 млн. бутылок в год.

С целью технического перевооружения предприятий отрасли, сокращения импорта пищевой продукции и развития экспортных возможностей, ассоциацией разработана программа развития отрасли.

Предусматривается реализация 24 инвестиционных проектов, включающих строительство новых заводов по выпуску пива, кондитерских изделий, установку технологических линий по розливу минеральной воды, прохладительных напитков. При этом предусматривается довести выпуск кондитерских изделий до 90 тыс. тонн, безалкогольных напитков - до 35,6 млн. декалитров, пива 25,4 - млн. декалитров.

Потребность в капитальных вложениях для реализации программы составляет 92,7 млн. долл. США.

Реализация программы позволит увеличить экспортный потенциал до 100,9 млн. долл. США.

Реализация мер по повышению эффективности сельскохозяйственного производства обеспечила рост объемов производства овощей на 18 процентов, мяса - на 6,5 процента, молока - на 7,1 процента и яиц - на 14,2 процента.

Экспортировано 77 тысяч тонн плодоовощной продукции на сумму 125,6 миллиона долларов, в том числе 54,8 тысячи тонн овощей, 12,3 тысячи тонн плодов и 7,9 тысячи тонн винограда.

В результате реализации Программы развития животноводства, личным подсобным, дехканским и фермерским хозяйствам на аукционных торгах реализовано 1623 головы племенного скота, за счет средств спонсоров, негосударственных и махаллинских фондов 1660 малообеспеченных семей на безвозмездной основе обеспечены крупным рогатым скотом.

В рамках программы создания новых и реконструкции существующих садов и виноградников осуществлена посадка новых плодовых деревьев на площади 14,4 тысячи гектаров и виноградников - на 5,3 тысячи гектаров. Проведена реконструкция 11,1 тысячи гектаров садов и 5,3 тысячи гектаров виноградников.

Коммерческими банками выделено 3,9 миллиардов сумов кредитных средств фермерским хозяйствам и агрофирмам для финансирования заключенных в рамках выставок «АгроМинитехЭкспо» контрактов по приобретению мини-технологий и компактного оборудования.

В целом по стране создано 10 предприятий по углубленной переработке плодоовощной и мясо-молочной продукции, а также 5 пунктов по приему молока у населения.

В среднем Узбекистан экспортирует в разные страны плодоовощной продукции на сумму равную доходу от экспорта хлопка – около \$1 млрд.

В посольстве США в Ташкенте состоялось мероприятие, посвящённое деятельности USAID в Узбекистане. Как отметили представители американского агентства, сумма экспортированных из Узбекистана овощей и фруктов составила \$1 млрд., что почти равно сумме экспорта хлопка.

Одной из причин хороших показателей в этой сфере, представители USAID назвали реализуемые ими программы в фермерских хозяйствах республики. Бенефициарами их программ являются 1,5 тыс. узбекских фермеров. Благодаря

программам по экономии водоснабжения в Ассоциациях водопользователей, удалось добиться 40-60% экономии поливной воды, отметили сотрудники агентства.

Агентство USAID поддерживает узбекских производителей овощей и фруктов, агрофирмы и ассоциации водопользователей в Наманганской, Ферганской и Самаркандской областях. Цель программ – это увеличение прибыли путём внедрения новых методов, способствующих урожайности и рациональному использованию водных ресурсов в фермерских хозяйствах страны

В аграрном секторе экономики, в том числе плодоовощном, Республики Узбекистан наблюдается существенное развитие благодаря происходящим структурным преобразованиям, росту численности и активизации деятельности фермерских хозяйств, реализации механизмов их льготного кредитования, своевременной финансовой поддержки, а также повышения эффективности использования материально-технических ресурсов.

Статьи затрат	Единица измерения	Всего затрачен	
		Сумма	Структура
Посевная площадь	Гектар	1,0	X
Урожайность	ц/га	90	X
Валовый сбор	тонн	9,0	X
Статьи затрат			
Заработная плата (1554,2*1,1)	млн.сум	1710	55,9
Минеральные удоб:			
Стоимость	млн.сум	191	6,2
в.т.ч. азот			
Норма	кг	120	X

Стоимость	млн.сум	97	X
Фосфор:			
Количество	кг	60	X
Стоимость (1563,6 сум.га)	млн.сум	94	X
Калий:			
Норма	кг	0	X
Стоимость (950,6 сум.г)	млн.сум	0	X
Химическая обработ	млн.сум		0,0
Саженцы			
160 шт.на/га	кг	160	X
Стоимость (шт 3000 сум.)			
Г.С.М			
Норма (253 кг/га)	кг	253	X
Стоимость (1130 сум.кг)	млн.сум	286	9,3
Услуги МТП	млн.сум	288	9,4
Налоги	млн.сум	25	0,6
Другие затраты	млн.сум	80	2,6
Всего затрат	млн.сум	3060	100
Валовая выручка	млн.сум	4500	
Прибыль, убытки	млн.сум	1440	
Рентабельность	%	47,1	
Себестоимость 1 т продукции	млн.сум	340	
Средняя реализационная	млн.сум	500	

цена 1 т			
-----------------	--	--	--

Статьи затрат	Единица измерения	Всего затрачен	
		Сумма	Структура %
Посевная площадь	Гектар	1,0	X
Урожайность	ц/га	120	X
Валовый сбор	тонн	12,0	X
Статьи затрат			
Заработная плата (3323,5*1,1)	млн.сум	3656	45,6
Минеральные удоб:			
Стоимость	млн.сум	267	3,3
в.т.ч. азот			
Норма	кг	120	X
Стоимость	млн.сум	97	X
Фосфор:			
Количество	кг	90	X
Стоимость (1563,6 сум.га)	млн.сум	141	X
Калий:			
Норма	кг	30	X
Стоимость (950,6 сум.г)	млн.сум	29	X
Химическая обработ	млн.сум		0,0
Сажены			

2200 шт.на/га	кг	2200	X
Стоимость (шт 1500 сум.)		3300	41,2
Г.С.М			
Норма (328,8 кг/га)	кг	329	X
Стоимость (1130 сум.кг)	млн.сум	336	4,2
Услуги МТП	млн.сум	288	3,6
Налоги	млн.сум	25	0,2
Другие затраты	млн.сум	140	1,7
Всего затрат	млн.сум	8012	100
Валовая выручка	млн.сум	12000	
Прибыль, убытки	млн.сум	3988	
Рентабельность	%	49,8	
Себестоимость 1 т продукции	млн.сум	668	
Средняя реализационная цена 1 т	млн.сум	1000	
Статьи затрат	Единица измерения	Всего затрачен	
		Сумма	Структура %
Посевная площадь	Гектар	1,0	X
Урожайность	ц/га	220	X
Валовый сбор	тонн	22,0	X
Статьи затрат			
Заработная плата (1344*1,1)	млн.сум	1478	50,8
Минеральные удоб:			

Стоимость	млн.сум	457	15,7
В.Т.Ч. азот			
Норма	кг	200	X
Стоимость (811 сум/кг)	млн.сум	162	X
Фосфор:			
Количество	кг	140	X
Стоимость (1563,6 сум.га)	млн.сум	219	X
Калий:			
Норма	кг	80	X
Стоимость (950,6 сум.г)	млн.сум	76	X
Химическая обработ	млн.сум	116	4,0
Сажены			
6 кг/га	кг	6	X
Стоимость (шт 25000 сум.)	млн.сум	150	5,2
Г.С.М			
Норма (180,4 кг/га)	кг	180	X
Стоимость (1130 сум.кг)	млн.сум	204	7,0
Услуги МТП	млн.сум	288	9,9
Налоги	млн.сум	25	0,9
Другие затраты	млн.сум	190	6,5
Всего затрат	млн.сум	2909	100
Валовая выручка	млн.сум	4560	
Прибыль, убытки	млн.сум	1651	

Рентабельность	%	56,8	
Себестоимость 1 т продукции	млн.сум	132	
Средняя реализационная цена 1 т	млн.сум	207	

Статьи затрат	Единица измерения	Всего затрачен	
		Сумма	Структура %
Посевная площадь	Гектар	1,0	X
Урожайность	ц/га	180	X
Валовый сбор	тонн	18,0	X
Статьи затрат			
Заработная плата (1332*1,1)	млн.сум	1465	23,4
Минеральные удоб:			
Стоимость	млн.сум	239	3,8
в.т.ч. азот			
Норма	кг	140	X
Стоимость (811 сум/кг)	млн.сум	114	X
Фосфор:			
Количество	кг	80	X
Стоимость (1563,6 сум.га)	млн.сум	125	X
Калий:			
Норма	кг	0	X

Стоимость (950,6 сум.г)	млн.сум	0	X
Химическая обработ	млн.сум	50,4	0,8
Саженцы			
3000 шт/га	кг	3000	X
Стоимость (1200 сум)	млн.сум	3600	57,5
Г.С.М			
Норма (399,1 кг/га)	кг	399	X
Стоимость (1130 сум.кг)	млн.сум	451	7,2
Услуги МТП	млн.сум	288	4,6
Налоги	млн.сум	25	0,3
Другие затраты	млн.сум	140	2,2
Всего затрат	млн.сум	6258	100
Валовая выручка	млн.сум	9180	
Прибыль, убытки	млн.сум	2922	
Рентабельность	%	46,7	
Себестоимость 1 т продукции	млн.сум	348	
Средняя реализационная цена 1 т	млн.сум	510	

Республика Узбекистан обладает значительным сельскохозяйственным ресурсным потенциалом и имеет возможность производить свыше 7 млн. тонн плодовоовощной продукции в год. Ныне в республике ежегодно производится более 1,7 млн. тонн продукции садоводства и виноградарства, около 5 млн. тонн овощебахчевых культур и картофеля. Плодовоовощная продукция, производимая в

республике, имеет непревзойденные вкусовые качества. Узбекистан издавна славится на внешних рынках своими яблоками, персиками и грушами, черешней и сливой, айвой и виноградом, арбузом и дыней. В республике выращиваются такие субтропические культуры как инжир, гранат, хурма и др.

При этом, следует отметить, что потенциал плодоовощной отрасли республики намного превышает нынешние показатели. В этой связи целесообразно рассмотреть вопросы создания новых и конкурентоспособных на внешних рынках видов плодоовощной продукции подвергнутых глубокой переработке. В этой связи представляется целесообразным привлечение иностранных инвестиций для производства новых видов переработанной плодоовощной продукции с высокой добавленной стоимостью. На примере можно привести такие виды продукции как специи, ароматизаторы, детское питание и др., спрос на которые с каждым годом на мировом рынке увеличивается.

За период государственной независимости, в плодоовощную отрасль республики было привлечено более 100 млн. долл. США и создан ряд совместных предприятий, число которых превышает две сотни, с участием немецких, турецких, российских, швейцарских, американских, корейских и других зарубежных инвестиций по производству соков, джемов, томатной пасты, сушеной и замороженной и др. плодоовощной продукции.

Объем экспорта плодоовощной продукции республики с каждым годом увеличивается в количественном и стоимостном выражении и география ее экспорта расширяется. Так, согласно данным Государственного таможенного комитета Республики Узбекистан (ГТК РУ) в 2005 году объем экспорта плодоовощной продукции составил 679,4 тыс. тонн на сумму 111,7 млн. долл. США, что на 12,4% в объеме и 34,5% в стоимостном выражении выше показателя 2004г. (594,88 тыс. тонн и 73,12 млн. долл. США, соответственно).

В настоящее время, руководством республики придается значительное внимание развитию плодоовощной отрасли республики. Указ №УП-3709 от

09.01.2006г. «О мерах по углублению экономических реформ в плодоовощеводстве и виноградарстве» и Постановление Президента Республики Узбекистан №ПП-255 от 11.01.2006г. «Об организационных мерах по реформированию плодоовощеводства и виноградарства», определили важнейшие условия дальнейшего развития плодоовощной отрасли республики.

Потенциал плодоовощной отрасли Республики Узбекистан велик и если правильно, целенаправленно использовать имеющийся потенциал то, республика может в будущем стать одним из крупных производителей и экспортеров высококачественной и конкурентоспособной плодоовощной продукции в мире.

ХК «Узвинпром-холдинг». В соответствии с Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-255 от 11.01.2006г. ХК «Узплодоовощвинпром-холдинг» преобразована в ХК «Узвинпром-холдинг». В настоящее время в состав холдинговой компании входят 67 винодельческих предприятий, из которых 4 спиртовых предприятия и 63 предприятия по производству виноградочной продукции. Из общего числа предприятий 19 действуют в форме открытых акционерных обществ с государственной долей акций 51%, 9 совместных предприятий, 3 иностранных предприятия и 36 предприятий зарегистрированы и действуют с формами собственности в виде ООО, ЗАО, ЧП, ДП и др.

Основной производственный потенциал холдинговой компании составляет:

- переработка винограда до 250 тыс. тонн;
- изготовление виноградного вина 15 млн. дал;
- игристые и шампанские вина 750 тыс. дал;
- коньяк, бренди 150 тыс. дал;
- ликероводочные изделия 10 млн. дал.

На сегодняшний день предприятиями ХК «Узвинпром-холдинг» производится большой ассортимент винной и коньячной продукции, в том числе 21 вида шампанских и газированных вин, 24 вида коньяков, 163 наименований

крепленных, сухих, марочных и десертных вин.

Привлекательность отрасли по переработке плодоовощной продукции:

1. Благоприятные климатические условия и наличие высококачественных технических сортов винограда обеспечивают растущий спрос на винодельческую продукцию потребителей Российской Федерации и других стран СНГ. Экспорт винодельческой продукции в 2007 году составит порядка 9,0 млн. долл. США, а к 2011 году возрастет до 11,0 млн. долл. США.

2. Наличие в республике самых дешевых энергоносителей (электроэнергия, газ, вода и др.) и дешевой рабочей силы позволяют обеспечить быструю окупаемость проектов.

3. Представленные иностранным инвесторам законодательные гарантии, льготы и преференции при осуществлении инвестиционной деятельности в республике, а также при создании совместных предприятий и внесении частных прямых иностранных инвестиций создают благоприятный климат для инвестиционной деятельности.

2.4. Новые информационные технологии в сельском хозяйстве

Новый век ставит перед человечеством новые проблемы, в частности: накормить растущее население планеты, удовлетворить спрос в качественных продуктах питания, как добиться повышения производительности труда на предприятиях АПК?

Сельское хозяйство - идеальная среда для применения информационных технологии (ИТ). В связи с этим для эффективного и устойчивого функционирования хозяйствующих субъектов республики в новых условиях необходимо применять передовые информационные технологии, позволяющие выявить их внутренние резервы, привлечь внешние вложения, а также проводить реструктуризацию организационных структур и выполнять реинжиниринг систем управления.

ИТ определяют как комбинации трех ключевых технологий: числовые вычисления, хранение информации и трансляция числовых сигналов по телекоммуникационным сетям. В отечественной литературе ИТ определяются чаще всего, как технологии, использующие средства микроэлектроники для сбора, хранения, обработки, передачи и представления данных, текстов, образов и звуков.

Еще более существенное расхождение отмечают при выделении технических групп, входящих в категорию ИТ. Так, выделяют следующие технологические компоненты: устройства, обеспечивающие доступ человека к информации на расстоянии, обработку и хранение. В тоже время определяет в качестве наиболее важных как по числу, так и по характеру совсем иные группы: полупроводниковые приборы, компьютеры, волоконную оптику, сотовую связь, спутники, компьютерные сети, интерфейс человек - компьютер, цифровые системы передачи информации.

В этой связи появились классификации информационных технологий, выделяющие информационную технику и изделия, с помощью которых ИТ реализуются. При этом программное обеспечение, являющееся тоже изделием и представляющее особую группу информационных технологий, не отделяется от программируемых вычислительных устройств. В классификацию включают:

-базовые ИТ, соответствующие основе всей совокупности информационных устройств и осуществляющие все логические операции и преобразования. В первую очередь, к элементной базе ИТ относят микросхемы или интегральные схемы, печатные платы, магнитные и оптические накопители, микроминиатюрные вспомогательные конструктивы и т.д.;

-первичные ИТ, выделенные по функциональным признакам: компьютерная техника, телевизионное кино и фототехника, копировально-множительная

аппаратура и техника связи;

-вторичные ИТ, охватывающие все применения информационно-вычислительной техники в сфере жизнедеятельности общества.

В сфере сельского хозяйства развитых стран все чаще появляются условия и прилагаются значительные усилия по внедрению информационных технологий. Наиболее известные технологии реализованы в рамках прикладных компьютерных программ. Это, в первую очередь, программы оптимизации размещения сельскохозяйственных культур в зональных системах севооборота и рационов кормления животных; по расчету доз удобрений; проведению комплекса землеустроительных работ и управлению земельными ресурсами; ведению государственного земельного кадастра истории полей и разработке технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; регулированию режима питания растений и микроклимата в теплицах; контролю процесса хранения картофеля и овощей, качества выращиваемой продукции и кормов, загрязнения почв; оценке экономической эффективности производства; управлению технологическими процессами в птичниках, производственными процессами в переработке мяса птицы и хранении продукции и многое другое.

Развитые страны уже не один десяток лет развивают и совершенствуют у себя методики использования информационных систем и сами программные продукты, на основе которых они строятся. Они уже опробованы, показали свою эффективность. Что касается сферы использования, то стоит сказать скорее не о направленности деятельности предприятия, использующего у себя информационные технологии, а о его размере. Современный рынок ИТ предлагает решения практически для любого производства, начиная от выращивания пшеницы и кончая выведением новых пород кур. Однако для каждого такого решения есть ограничения по минимальному (впрочем, как и максимальному) размеру предприятия, в рамках которых внедрение будет эффективным.

С развитием информационных технологий нужно ориентироваться на организацию и повышению эффективности функционирования Информационно-консультативного центров (ИКЦ) агропромышленного комплекса и его отделений, работающих практически в каждом регионе республики. Для обеспечения консультационной работы ИКЦ необходимо наличие специализированных баз данных, привлечение справочных данных действующих правовых систем, поисковых систем сети Интернет, банка знаний, прикладных программ, обеспечивающих оценку текущей ситуации и прогноз ее развития.

Одним из актуальных направлений использования ИТ в АПК становится точное земледелие, которое обеспечивает стратегию управления урожайностью сельскохозяйственных культур, использующую глобальную систему позиционирования (GPS), географические информационные системы (ГИС) и технологии, и данные из множественных источников об условиях роста и развития растений и экономической ситуации каждой единицы управления в пределах отдельно взятого поля.

Отсутствие интереса сельскохозяйственных производителей в ИТ часто объясняется низким уровнем образования. Считается, что главные причины нежелания применения ИТ - экономические. В основном используют обычные (стандартизованные) технологические операции выращивания сельскохозяйственной продукции и сравнительно дешевые средства защиты растений как наиболее эффективные способы получения прибыли.

Один из признаков применения ИТ в хозяйствах - наличие компьютеров, а также их соединения с Интернетом. ИТ используются в основном для бухгалтерского учета, автоматизации сельскохозяйственных процессов.

Управление в сельском хозяйстве в значительной степени предполагает

принятие решений в условиях неопределенности, обусловленной тремя основными причинами: отсутствие текущих данных о состоянии природы; недостаточность знаний о биологических и физических системах; случайный характер протекающих процессов. Производитель использует восприятие вероятностей будущих результатов, исходя из экономически оправданных решений, в соответствии с возможными рисками, уменьшая их, в основном, путем упрощения производственных систем, использования оборотных средств и защиты растений, удобрения и т.д., практически без ограничений. Они, например, применяют химикаты в количествах, минимизирующих риск основных потерь от недостаточного питания, болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, не учитывая отрицательных воздействий на окружающую среду.

Все увеличивающиеся скорость и объемы передаваемой информации через различные системы связи обеспечат стабильное снабжение производителей базами данных. Эти данные должны быть интегрированы к особенностям биологических и физических систем для того, чтобы получить полезные знания об их текущем состоянии и прогнозировать результаты возможных решений. Внедрение научных разработок путем использования Интернета чрезвычайно важно для расширения функциональных возможностей информационных систем.

Ведение сельского хозяйства в информационном обществе предполагает непрерывное получение информации от внешних источников (через внешние сети Интернета) в любой момент времени из любой точки местности. Например, постоянное обновление данных синоптиков может быть доступно фермерам на протяжении дня. Это позволяет повысить эффективность применения химических средств защиты растений, а также уменьшает загрязнение окружающей среды. Известны разработки систем предупреждения фермеров о появлении вредителей и болезней растений.

Современные ИТ позволяют фермерам получать советы, рекомендации,

независимо от времени и места их расположения. Фермер может описывать свои проблемы через обычную речь, иллюстрированную фотографиями или видеозаписями. При этом время и расположение фермера определяются автоматически. Затем он может посредством электронной почты отослать свои материалы поддерживающим службам ведения сельского хозяйства и получить ответ через некоторое время, или он может решать свою проблему в диалоговом режиме непосредственно через Интернет.

Расширение информационных баз данных - важное, но недостаточное условие для эффективного их применения в хозяйствах. Исходная информация должна быть удобной для оценки биологических и физических систем с целью выработки полезных знаний о текущем состоянии хозяйств, а также прогнозирования результатов при реализации различных сценариев. Накопившиеся знания в сельскохозяйственных исследованиях на протяжении многих лет должны быть применены для получения практически полезной информации путем обработки баз данных. Это означает, что ИТ - незаменимый источник для реализации научно-исследовательских разработок.

Имея компьютер, фермер может легко и быстро рассчитать требуемое для посева количество семян и количество удобрений, спланировать свой бюджет и вести учет домашнего скота. Компьютерные системы могут планировать севооборот, рассчитывать график полива сельхозкультур, управлять подачей корма скоту и выполнять много других полезных функций.

ГЛАВА 3. Основные направления повышения экономической эффективности интенсификации агропромышленного комплекса.

3.1. Гидропоника и ионопоника как прогрессивные методы интенсификации сельского хозяйства.



Сущность гидропонного метода состоит в том, что почву заменяют искусственным субстратом (гравий, песок, керамзит, вермикулит, песчано-гравийная и моховая среда и др.), а овощные культуры выращивают на растворах минеральных солей. Гидропоникой можно заниматься во всех видах теплиц, кроме временных сооружений, укрытых синтетической пленкой.

При гидропонном способе обеспечиваются оптимальное минеральное питание растений, благоприятная концентрация с оптимальным соотношением отдельных элементов в зависимости от освещенности, температуры, содержания углекислого газа, кислорода и других факторов, создаются лучшие условия для фотосинтеза. На гидропонике отпадают трудоемкие работы по внесению удобрений, поливам, подкормкам, подсыпке почв, дезинфекции и др. Открываются возможности более широкого применения автоматике, что сокращает трудовые затраты на выращивание овощей и способствует получению более ранних урожаев, что является прекрасным примером интенсификации АПК.

В современных условиях урожайность овощей в гидропонных теплицах бывает высокой. В гидропонных зимних теплицах среднего города ежегодно получают по 32-34 кг с 1 м² огурцов и по 20-22 кг томатов. Рентабельность выращивания достигает 80-85%.

Перспективным способом является выращивание на минеральной вате с подачей питательного раствора через систему капельного полива. Минеральная вата представляет собой волокна формируемые из расплавленных минералов. Это нейтральный субстрат с хорошими физическими свойствами (пористость 97%, влажность 82% ППВ, воздухоемкость 15%, рН водной вытяжки около 7).

Маты из минеральной ваты шириной 30 см, высотой 7,5см., длиной 90 см укладывают на пластины стиропора или синтетическую пленку, имеющие выемки для обогревательных труб. Маты обертывают синтетической пленкой с отверстиями для растений (размером в зависимости от рассадных горшков). Растворы подаются автоматами, и с помощью автоматических приборов в них определяют рН и концентрацию солей. Для капельного полива применяют шланги - увлажнители из светонепроницаемой пленки толщиной 0,1 мм. различной конструкции.

Минеральная вата по сравнению с другими субстратами имеет следующие преимущества: она не связывает и не освобождает потом питательные вещества, не имеет возбудителей болезней, хорошо сохраняет структуру, т.к. не разлагается, значительно сокращает затраты на теплообогрев теплиц. Однако применение минеральной ваты требует безупречной работы автоматики для внесения удобрений и полива. Необходима особая тщательность в составлении удобрительной смеси, т.к. вата не обладает буферными свойствами. После вегетации культуры минеральную вату дезинфицируют паром.

Твердые субстраты, прежде всего, должны обладать высокой водоудерживающей способностью и обеспечивать относительно устойчивый водный режим, оптимальный для растений. Субстрат не должен выделять в питательный раствор вредные примеси. В недалеком прошлом в качестве твердого субстрата использовались гравий, гранитная щебенка, керамзит вермикулит. В настоящее время используется минеральная вата. Она по сравнению с другими

субстратами имеет следующие преимущества: она не связывает и не освобождает потом питательные вещества, не имеет возбудителей болезней, хорошо сохраняет структуру, т.к. не разлагается. Однако применение минеральной ваты требует безупречной работы автоматики для внесения удобрений и полива. После вегетации культуры минеральную вату дезинфицируют паром. Маты из минеральной ваты шириной 30 см, высотой 7,5, длиной 90 см укладывают на пластины стиропора или синтетическую пленку, имеющие выемки для обогревательных труб. Маты обертывают синтетической пленкой с отверстиями для растений. Для капельного полива применяют шланги - увлажнители из светонепроницаемой пленки толщиной 0,1 мм. Расход воды и увлажнение около 9 л на 1 м², а располагают их между рядами растений.

Растения, выращиваемые без почвы, все элементы питания, необходимые для роста и развития, получают из вносимого субстрата. Обычно состав питательного раствора в течение вегетации растений остается постоянным, меняется лишь соотношение между азотом и калием в летние и зимние месяцы (зимой калия дают больше, чем летом).

Питательный раствор содержит (в гр. на 1000 л воды): калия азотнокислого 500; суперфосфата 550; магния сернокислого 300; аммиачной селитры 200; хлорного железа 6; борной кислоты 0,72; марганца сернокислого 0,45; цинка сернокислого 0,06; меди сернокислой 0,02.

Необходимо систематически (еженедельно) контролировать содержание в растворе элементов питания. По мере расходования раствора доливают свежий, добавляя недостающие элементы питания в соответствии с анализами. Большую роль играет температура питательного раствора, особенно в ночное время, когда субстрат охлаждается сильнее, чем почвенная смесь. Температуру раствора рекомендуется поддерживать на уровне 25⁰С. Один раз в месяц раствор полностью меняют. Используя его для подкормки овощей в открытом грунте.

Питательный раствор может подаваться капельным путем и путем заполнения субстрата.

Поливы раствором удобрения проводятся путем постепенного заполнения субстрата, сначала в низших слоях, а затем в более верхних. Общая продолжительность цикла заполнения - слив длится 30-40 минут, в противном случае рост растения ухудшается из-за недостатка кислорода, необходимого для жизнедеятельности корневой системы. Частота увлажнительных поливов тоже имеет большое значение для растений. Молодые растения в пасмурную погоду рано весной поливают 2 раза, взрослые сильно развитые растения, особенно в летнее, жаркое время 3-4 раза.

В практике раствор регенируют 0,15 - 0,20%-ным раствором едкого калия с последующей хорошей промывкой водой из шланга и перелопачиванием субстрата.

При регенерации субстрата применяют фрезу ФС-0,7А, что способствует отмывке органических и минеральных соединений. Субстрат заполняют щелочным раствором на двое-трое суток, а иногда и более в зависимости от состояния субстрата. Фрезерование применяют в первые дни регенерации. Затем субстрат тщательно промывают водой (дождеванием). Осадок в каналах и резервуарах тщательно удаляют. После регенерации субстрат нейтрализуют азотной, а затем фосфорной кислотой с доведением рН до 6,2 - 6,5.

При гидропонной культуре рассаду огурца выращивают в горшках или полиэтиленовых пакетах, заполненных керамзитом, гравием или гранитным щебнем, с размером частиц 2 - 5 мм. Высота насыпки субстрата 7-8 см. Предварительно субстрат подвергают термической обработке при 100°C в течение часа. Семена высевают за 25-30 дней до высадки рассады. Питание рассады раствором В.А. Чеснокова и Е.Н. Базариной 2-3 раза в день. Температура раствора

26-28⁰С, субстрата 22-24⁰С.

Огурец выращивают в те же сроки, что и при почвенной культуре. Лучшие сорта Алма Атинский, Сюрприз 66, а при посадке в марте - апреле дает хороший урожай Гибрид 516. Размещение растений широкорядное по схеме 130Ч30 - 35 см и 130Ч20 - 25 см, подвязка растений V- образно на две шпалеры.

Рассаду высаживают в субстрат, залитый теплой водой (22-28⁰С), что облегчает процесс посадки. После посадки воду спускают и подводят к растениям теплый раствор. Температуру и влажность воздуха поддерживают, как и в почвенных теплицах. Растение питают раствором 3-4 раза в сутки. При подаче раствора верхний слой субстрата на 1,5-2 см не увлажняют. В жаркую погоду, чтобы избежать засоления, субстрат опрыскивают через дождевальные установки. Внекорневые подкормки проводят 1-2 раза в месяц из расчета на 100 л воды (г): мочевины 200; борной кислоты 10; марганца сернокислого 10; цинка сернокислого 2; аммония молибденового 6. В этот раствор добавляют отдельно растворенные в горячей воде 25 гр. лимоннокислого железа.

Уход за растениями включает подвязку, формирование растений, борьбу с болезнями и вредителями. Урожайность 22-27 кг с 1м².

Для зимне-весенней культуры рассаду выращивают с электро досвечением. Семена высевают в пикированные лунки, заполненные керамзитным песком или смесью песка и мелкого гравия или щебня, за 45-50 дней до высадки рассады. В фазе первого настоящего листа сеянцы пикируют в гончарные горшки или полиэтиленовые пакеты с такой же смесью, как и при выращивании рассады огурца. Уход за рассадой такой же. В теплицы рассаду высаживают по двухстрочной схеме 40Ч90 с расстояниями в ряду 30-35 см.

Температуру воздуха поддерживают днем при солнечной погоде - 26-28⁰С, при пасмурной - 22-24⁰С, ночью - 18-20⁰С. Влажность воздуха 65-70%.

Формируют растения в один стебель на восемь - девять кистей при зимне-весенней и на - 18-20 - при продленной культуре. Питание растений, как и при культуре огурца. Урожай до 1 июля 9-10 кг, при продленной культуре - 12-14 кг с 1м². Для осенне-зимнего оборота рассаду выращивают в теплицах без досвечивания возраст рассады 30-35 дней. Вершкование растений в середине сентября. Обязательно удаление нижних листьев после налива плодов в кисти. Температуру воздуха в октябре-ноябре снижают до 16-19⁰С, чтобы продлить плодоношение до декабря. Урожайность 5-6 кг с 1м².

Часто используют для рассоления субстрата, т.к. для питания лука применяют воду без добавления удобрений. Вода постепенно растворяет оставшиеся неиспользованными предшествующей культурой минеральные соли. Для выгонки используют те же сорта и агротехнику, что и в почвенных теплицах. За 2-3 дня до уборки урожая подачу воды прекращают для обсушки корней. В гидропонных теплицах проводят также выгонку сельдерея и петрушки, доращивание сельдерея и лука-порея. При выгонке и доращивании этих культур обязательной является отмывка корней системы растений перед посадкой в субстрат.



Таблицы растворов удобрений для томата на разных стадиях роста.

Томаты.

1. Наполнение субстрата NH₄ K Ca Mg NO₃ SO₄ P Fe Mn Zn B Cu Mo

мМ 1,35 7,4 5,5 2,7 18,05 3,65 2,0 29 11 5,5 41 0,68 0,68

мг/л 18,9 288,6 240 65,7 252 116 62 1,63 0,6 0,36 0,44 0,043 0,065

2. Стартовый раствор. NH₄ K Ca Mg NO₃ SO₄ P Fe Mn Zn B Cu Mo

мМ 1,4 7,4 5,2 2,7 16,5 3,5 2,0 15 10 5,0 30 0,75 0,5

мг/л 19,6 288 208 65,7 231 112 62 0,84 0,54 0,32 0,32 0,048 0,048

3. Стандартный раствор. NH₄ K Ca Mg NO₃ SO₄ P Fe Mn Zn B Cu Mo

мМ 1,0 7,5 5,3 2,7 13,8 2,75 1,5 15 10 5,0 30 0,75 0,5

мг/л 14 292 212 65 193 88 46,5 0,84 0,54 0,32 0,32 0,048 0,048

4. Генеративный раствор. NH₄ K Ca Mg NO₃ SO₄ P Fe Mn Zn B Cu Mo

мМ 1,0 9,35 5,3 2,7 13,5 2,85 1,55 15 10 5,0 50 0,75 0,5

мг/л 14 364 212 65 182 91 48 0,84 0,54 0,32 0,32 0,048 0,048

pH.

Кислотность питательного раствора определяется pH фактором.

pH фактор питательного раствора для помидоров должен находиться в пределах от 6.0 и 6.3. Постоянно контролируйте уровень pH, используя различные приборы для измерения pH или специальные измерительные растворы или лакмусовые бумажки. По причине сложной калибровки электронных и других приборов я предпочитаю использовать для измерений лакмусовые бумажки или специальные растворы (фото). Для точной подгонки уровня pH существуют различного рода растворы, порошки и другие составы, специально предназначенные для этих

целей. Обязательно используйте перчатки, средства защиты дыхательных путей и глаз при использовании химикатов.

Большинство гидропонических систем содержат питательный раствор в закрытой системе. Изоляция помогает от испарения раствора и перехода в окружающую среду.

Этот подход к управлению водными ресурсами делает гидропонику лучшим методом в засушливых районах, таких как Узбекистан.

Качество воды тоже играет роль. Наиболее важный фактор, влияющий на качество воды это ее «жесткость» или «мягкость». Жесткая вода значит, что в ней есть множество растворенных минеральных веществ, главным образом карбонатов кальция. Мягкая вода в основном очень бедна и почти не содержит растворенных солей. Дистиллированная (или деионизированная) вода, пропущенная через фильтры обратного осмоса является мягкой. Большинство продаваемых доступных гидропонических растворов сделано для мягкой воды. Однако, если использовать жесткую воду, есть несколько питательных растворов, сделанных для жесткой воды.

Истинным чудом современной науки являются гидропонические сады, производящие богатый урожай фруктов, овощей, зерна, трав и цветов в тех местах, где они никогда бы не смогли появиться. Гидропонные сады дают здоровые растения с наивысшими урожаями и содержанием витаминов благодаря их сбалансированному питанию и окружающей среде. Современные методы гидропоники обеспечивают питание для миллионов людей во всем мире, поставляя нам высококачественные продукты, даже вне сезона.

Гидропонические продукты становятся высококачественными, премиум - класса. Современная гидропоника стала настолько эффективной благодаря исследованиям NASA, которая сама разработала эффективные методы

гидропонике для использования в космическом пространстве. Хотя может показаться, что гидропоника это новое изобретение — его историю можно проследить от начала существования цивилизации.

Наука о гидропонике началась с экспериментов для определения составных частей растений. Эти эксперименты датированы 1600 годом нашей эры. Более того, история свидетельствует и о более ранних примерах выращивания без почвы на песке и гравии.

Висячие сады Вавилона и плавающие сады мексиканских ацтеков являются примером очень давней истории гидропонике.



Историки нашли египетские иероглифы, говорящие о культивировании растений в воде, которое происходило тысячи лет до нашей эры!

Слово «гидропоника» было придумано доктором В.Ф. Герике в 1936 году для описания процесса культивирования съедобных и декоративных растений в водной среде с растворенными солями. Сокращение значит «гидрос» - вода и «понос» - труд. В этом методе выращивания, растения снабжаются питанием, необходимым для роста с помощью питательного раствора, который является просто водным раствором обогащенным элементарными солями. В гидропонических садах этот раствор может омывать корни с помощью сил гравитации либо с помощью электрических насосов. В некоторых системах корни растений погружены в ванну с питательным раствором, в который погружена воздушная помпа для поступления воздуха. Это

помогает раствору не застаиваться и обеспечивать корни кислородом.

Растения, выращиваемые гидропонически обычно здоровее своих родственников в почве. Они получают почти идеально-сбалансированную диету и никогда не контактируют с почвой, сорняками и болезнями. Супер-эффективные гидропонические системы, экономят воду и питательные вещества, предотвращая их испарение и переливы. В засушливых районах, где вода является дефицитом, теперь можно выращивать растения с помощью гидропоники. Так как гидропонические системы доставляют воду и питание прямо к растениям, растения можно выращивать более плотно и питания будет хватать всем, повысится урожайность. Выращивая растения в чистой среде с почти идеальными условиями, гидропоника экономит расходы на подготовку почвы, инсектициды, фунгициды и убытки из-за засухи и наводнений. При выращивании в почве растения тратят огромное количество энергии на рост корневой системы, поиск влаги и питания. При гидропоническом выращивании их корни прямо омываются или опрыскиваются питательными веществами, растворенными в воде. Так как им больше не нужно искать пищу, большая часть энергии может быть направлена на производство листьев, цветов, фруктов и овощей. Растения, выращенные гидропонически здоровее, так как получают хорошо-сбалансированную диету. Они более плодовиты, так как не тратят силы на поиски питания и воды. В результате гидропонические продукты вырастают часто больше, вкуснее и более питательны, чем такие же растения, выращенные на почве. В добавок, они более чистые, чем продукты, выращенные в почве, так как растут в почти стерильных средах, таких как песок, гравий, камни, кокосовая стружка или даже минвата (или в их комбинации).

Хотя многие считают использование гидропоники чем-то футуристическим, как мы видели, весь путь человека лежит через долгую историю попыток развития сельского хозяйства. Стоит отметить, что хотя термин

«гидропоника» описывает специфический метод культивирования растений в водной среде, чаще всего он применяется для описания процесса выращивания под четким контролем и оптимальным питанием для растений. На сегодняшний день самой «продвинутой» организацией можно назвать NASA с ее мощным научным потенциалом, и с ее помощью все могут увидеть, что будет, если для растений создать идеальные условия развития.

В зависимости от типа растения корневая система может быть разной длины, от нескольких сантиметров до 300 метров у красного дерева, корни которого могут быть больше чем само дерево! Независимо от физического размера растения, корни выполняют три основные функции:

- 1 — поглощение воды и питательных веществ;
- 2—хранение «строительных материалов» растения;
- 3 — физическая поддержка растения над землей.

Гидропоника это своего рода наука о здоровых корнях! Впитывание воды и питания происходит только через кончик корня с помощью крошечных корневых волосков. Эти корневые волоски очень нежные и как правило отмирают при росте корней вглубь среды. Метод, с помощью которого корни впитывают воду и питательные вещества называется диффузией. В этом процессе, вода и кислород попадают в структуру корня через мембраны в стенах клеток растений. Интересным моментом является то, что диффузия на самом деле происходит на ионном

Уровне. Растения могут усваивать только неорганические химические элементы, не важно, что является их источником. Другими словами, в процессе питания, растения не могут поглощать органику, не расщепленные на элементарные химические элементы и не имеет значения, откуда они появились. Так как гидропонные системы значительно стерильнее, чем смешанные органические среды для выращивания, то гидропонные системы сами по себе являются

превосходной средой для выращивания. Гидропоника хороша, если применяется качественное питание для растений.

Кислород очень важен для здоровых корней. Кислород впитывается корнями, перерабатывается при росте и потом корни возвращают углекислый газ. Отсутствие кислорода в зоне корней вызывает удушье, из-за которого корневая зона повреждается и это влияет на все растение в целом. Застой воды в корневой зоне также вызывает удушье корней, в дополнение к корневой гнили.

Гидропонные субстраты.

В большинстве гидропонных садов беспочвенные среды для выращивания используются в основном для проращивания семян и затем укоренения ростков. Чем меньше требует обслуживания система, тем легче и менее накладно ей управлять. Это условие является основным для получения прибыли с гидропоники.

Современные беспочвенные системы прошли долгий путь совершенствования, начиная от использования речного гравия и песка в первых системах. Идеальная среда способна удерживать примерно одинаковые концентрации воды и воздуха. Растению необходим как кислород так и питание, подходящее к корням. Удерживающая способность воды/воздуха субстратом определяется пространством между гранулами или волокнами среды. Эти «дыры» в среде известны как «интерстициальное», промежуточное или внутритканевое пространство.

Мелкий песок имеет очень маленькое промежуточное пространство, которое не способно удерживать много воздуха и воды. С другой стороны, крупный гравий имеет большое промежуточное пространство, которое может удерживать много как воды, так и воздуха. Однако, как говорит наука, если промежуточное пространство слишком большое, то потеряется капиллярный эффект и вода просто стечет с гравия. Если в системе

обеспечивается постоянная циркуляция питательного раствора, то при хорошем омывании быстродреннирующее решение может быть приемлемо. Но для систем, где такой циркуляции нет постоянно, крупный гравий не является подходящей средой.

Часто используемыми субстратами для гидропоники являются:

кокосовое волокно, перлит сельскохозяйственного назначения, керамзит и мелкий гравий.

Каждый из этих субстратов может использоваться отдельно или в комбинации с другим для достижения лучших качеств. Например, кокосовое волокно смешанное 50/50 таким же объемом перлита может удерживать больше воздуха, чем просто волокно.

Кокосовая стружка

Самый распространенный субстрат для выращивания это кокосовое волокно, также известное под торговыми именами Ultrapeat, Socopeat и Coco-tek. Кокосовое волокно является очень большим шагом вперед для беспочвенных органических субстратов. Оно сочетает свойства удерживания воды, как у вермикулита с удерживанием воздуха, как у перлита и является просто органическим субстратом из кокосовых стружек.

Почему используются именно кокосовые стружки? Кокосовая скорлупа выполняет для семян в природе две функции:

1. защищает от солнца и соли даже при плавании в океане;
2. богата гормонами и противогрибковыми веществами, что ускоряет прорастание и укоренение растения.

В дополнение, измельченная и простерилизованная паром, кокосовая стружка представляет растению идеальный корневой субстрат, который еще и защищает корни от болезней и грибков. И в отличие от торфа, который быстро истощается, кокосовое волокно это полностью возобновляемый ресурс. Можно найти несколько вариантов волокна на рынке. Наиболее популярен — прессованный в

форме брикета, и который надо намочить галлоном воды до использования, чтобы он расправился. При смачивании волокно гидратируется, расширяясь в шесть раз по сравнению с начальным размером брикета до размера, меняется его консистенция и цвет, который становится похож на перемолотый кофе.

Перлит же использовался дольше, чем любой другой беспочвенный субстрат для выращивания. Изготовленный из пористых стеклянных гранул, и почти такой же легкий, как воздух, перлит отлично удерживает кислород. Его способность удерживать кислород — главная причина, по которой он используется как наполнитель в почвенных и беспочвенных смесях. Главным недостатком перлита является его легкость, из-за которой он смывается водой. Этот недостаток делает перлит неподходящим субстратом в затопляемых и проточных типах гидропонических систем или тех, которые находятся под воздействием сильных ветров или дождей на открытом воздухе.



LECA это облепченный керамзит и является очень грубым субстратом для выращивания. На рынке известен под именами Geolite, Grorox и Hydroton. LECA сделан из молотых керамзитовых гранул, которые удерживают воду в силу своей пористости и поверхности. Эти субстраты рН-нейтральны и могут использоваться повторно, делая их идеальными для гидропонических систем.

Кроме того можно использовать Perfect Starts. Последним прорывом в

субстратах для выращивания является специальная литая стартовая губка Perfect Starts, сделанная из органических отходов и гибкого, биоразлагающегося полимера. Доступная в нескольких формах и размерах, эта инновационная губка для выращивания решает главную проблему, с которой сталкивается гидропонная система, когда используют органический субстрат в своих системах. В частности она не распадается и не разрушается при пересадке, что уберегает корни от повреждения. Это значительное преимущество, потому что повреждение корней, которое случается при пересадке является главной причиной шока растений после пересадки. Стартовые губки имеют отличный коэффициент удерживания воды и воздуха и в сочетании с использованием специальных пластиковых лотков могут направлять корни, чтобы они росли прямо вниз и не закручивались, как в случае многих других типов стартовых лотков для проращивания. Так как губчатые пробки не крошатся, не разрушаются и не засоряют опрыскиватели, Perfect Starts отлично работает в любых типах гидропонных систем.

Следующий Rockwool -(каменная вата) производится из расплавленной горной породы, из которой затем «вытягиваются» длинные стеклоподобные волокна. Затем эти волокна прессуются в блоки и кубы или могут продаваться как «мотки». Rockwool долго использовался для теплоизоляции в строительстве в качестве альтернативы стекловолокну и стал основой для коммерческой гидропоники за последние двадцать лет. Он легко впитывает воду и имеет замечательные дренажные свойства, вот почему он широко используется как стартовый субстрат для семян и корневой субстрат при пересадке.



Лучшими достоинствами каменной ваты являются ее стерильность от патогенной сферы и отсутствие того, что могло бы засорить гидропоническую систему. Некоторые из больших гидропонических оранжерей мирового масштаба используют плиты каменной ваты для выращивания большой разновидности растений до состояния зрелости, а также используют плиты ваты повторно для следующих посадок после паровой обработки — стерилизации.

Growcube rockwool — относительно новый продукт, обладающий свойствами плит и блоков ваты, но другого размера.

Гидропонную систему следует конструировать так, чтобы удовлетворить специфические требования растений наиболее надежным и эффективными методами доставки питания. Три основных требования растений, которым должна удовлетворять гидропонная система:

1) Доставлять корням свежие, сбалансированные запасы воды и питательных веществ.

2) Поддерживать высокий уровень газообмена между питательным раствором и корнями.

3) Защищать корни от пересыхания и немедленной гибели в случае поломки насоса или отключения электроэнергии.

Гидропонные системы могут быть как активные, так и пассивные. Активная система включает механические устройства для рециркуляции питательного раствора, а пассивная система полагается на работу капилляров, впитывания, и/или сил гравитации для снабжения корней питанием.

Помимо более высокой эффективности и продуктивности, хорошей чертой

активных гидропонных систем является их легкость реализации в автоматизированных оранжереях и теплицах. Например, вентилятор может быть подключен к термостату для контроля температуры, а таймер может управлять помпой для подачи питательного раствора растениям, когда это необходимо. Если такая система сконструирована правильно, большой резервуар с питательным раствором может прокормить культуру в течение нескольких недель до следующей необходимой заправки. В этом случае, пока функционирует система, растения будут процветать бесконечно без необходимости постоянного контроля.

Система гидропоники может считаться надежной, если будут постоянно соблюдаться все три требования выращивания. Эффективность системы также имеет важное значение, так как влияет на операционные расходы и в некоторых случаях может предотвратить нарушения в окружающей среде системы. Лучший путь для постройки надежной, эффективной системы лежит через тщательное проектирование в сочетании с практическим опытом.

Несмотря на победы современной инженерии в наши дни, иногда сложные задачи решаются с помощью еще более сложных решений. Опыт дает нам простые решения, часто более надежные.

Эта система на гравийной культуре — легкий и простой путь для выращивания растений на гидропонике. Хотя песок с успехом может быть использован в качестве субстрата, у него плохие аэрационные свойства из-за маленького промежуточного пространства между зернами. Также надо помнить что, выбирая беспочвенный субстрат для гидропоники, надо найти хорошее сочетание свойств удерживания воды в сочетании с хорошими дренажными качествами. Эта комбинация позволит быть уверенными, что корни получают хорошее питание, уйдет переработанный углекислый газ, и к корням попадет кислород.

Недавние исследования показали важную роль кислорода в корневой зоне. Кислород необходим растению для дыхания, предоставления энергии для усвоения воды и питательных ионов. Эти исследования доказали, что увеличение потребления кислорода корнями влечет оздоровление, рост и быстрое развитие растений. Были разработаны новые методы выращивания для использования этих находок и увеличения производительности.

Метод голландской корзины

Этот метод удачно назван так, потому что впервые был представлен в

Голландии и сейчас активно используется коммерческими

производителями для выращивания роз, томатов и огурцов. Метод голландской корзины позволяет фермеру использовать практически любой субстрат, включая кокосовые стружки, перлит, LECA камень, гравий и даже песок. Голландская корзина это в общем 2.5 галлонный горшок со специальными дренажными отверстиями, которые позволяют сохранять небольшой запас питательного раствора на дне для непредвиденных случаев.

Этот метод лучше всего подходит для больших, ветвистых кустов, таких как вьющиеся томаты, огурцы и розы.

Каждая корзина снабжается питательным раствором независимо через одинарную или двойную капельницу и она капает сквозь корзину в общую дренажную PVC трубу толщиной от 1.5 см. Системный резервуар расположен ниже уровня дренажной трубы и гравитация сливает раствор обратно в резервуар. Тут помпа заново подаёт этот раствор обратно на капельницы, замыкая цикл. Каждая корзина имеет небольшую выемку внизу, которая позволяет ей сидеть заподлицо на дренажной трубе.

Голландские корзины могут быть расположены на любом расстоянии друг от друга, однако производители предпочитают интервал, относительно центров.

Капельная система на плитах Rockwool

Простейший и наиболее популярный гидропонный метод —

использование капельного орошения для доставки воды, обогащенной питательными веществами растениям, произрастающим в плитах каменной ваты. Множество коммерческих производителей томатов и перца используют эту технологию из-за ее относительно небольшой затратности и способности принести хорошие результаты.

Ряды растений томатов поддерживаются веревками по методу, называемому air-layering (воздушно-подпорные). Томат вьется по веревке и плоды собираются снизу по мере созревания.

Ионопоника - зародившаяся полтора — два десятка лет тому назад ионитопонная — культура выращивания растений на ионообменных материалах. В качестве субстрата применяют ионитные смолы, волокнистые материалы, блоки и гранулы пенополиуретана.

Совершенно новые возможности по размножению особо редких видов и форм представляют методы размножения in vitro, когда целостное растение получают из кусочка его ткани или даже одной клетки ткани. Суть метода в том, что используются действительно богатые питательные растворы (да еще и с витаминами и гормонами) и в обычных условиях там будет моментально поселиться микрофлора. Чтобы этого избежать, эксплант культивируется в стерильных условиях.

3.2.Повышение эффективности интенсификации АПК методом Аэропоники.

Самая молодая, недавно разработанная технология агрокультивирования это аэропоника, метод по которому корни растения орошаются воздушно-водяной смесью.

Растения как правило подвешены в корзинах в верху закрытого желоба или цилиндра. Растению, подвешенному таким образом все необходимое питание может быть доставлено с помощью опрыскивания корней

питательным раствором. Так как корни подвешены в воздухе, они получают максимально возможное количество кислорода. Этот метод также является самым питательно-эффективным, потому что растениям даётся только то, что они требуют и лишней раствор, который не впитался стекает назад в резервуар и циркулирует. Практически невозможной становится ситуация, что атмосфера, в которой растут корни была бы не 100% влажности — предотвращается дегидратация.

Недостатком современной аэропонной системы является поддержка жизни корней в случае неисправности помпы или перебоя в электропитании. Без опрыскивания питательной обогащенной водой корневые системы не смогут продержаться долго. Они быстро высохнут и погибнут. Однако, повышенное насыщение кислородом, которое принимается структурой корней растения при такой технике дает беспрецедентный уровень роста и было научно доказано увеличение урожайности в 10 раз по сравнению с почвой.

Аэропоника представляет корням растения максимальное насыщение кислородом для взрывного роста — замечено, что плотность корня и яркая их белизна свидетельствует о супер-здоровой корневой системе.

Автопот.

Относительная новинка для рынка - Автопот. Уникальный, самопитающий модуль, который показал себя очень надежным в коммерческих системах по всему миру. Внутри каждого автопота с двойным поддоном внутри находится «Умный клапан», который автоматически подпитывает растения питательным раствором по необходимости. Так как «Умный Клапан» может управляться гравитационно, нет необходимости для помпы и таймеров при небольших установках (до 20 поддонов). Это делает автопот идеальным для использования на местности без постоянного контроля или там, где доступ к электричеству ограничен. Самым большим плюсом при коммерческом использовании является исключение потерь воды и питания,

так как «Умный Клапан» открывается только когда это нужно, исключая отходы. Другим плюсом этих систем является возможность использования различных видов субстрата, включая кокосовую стружку, перлит, кубики каменной ваты и хорошего гравия.



Вертикальное садоводство.

Это еще одно интересное применение аэропоники. Оно было изобретено Вертигро и дало отличное решение проблемы использования пространства в теплицах и оранжереях.

Функции системы работают в таком же стиле как в аэропонной системе за исключением того, что дренажная трубка подключается к необходимому количеству модулей. Дизайн гидропонической системы представляет возможности для усовершенствования и прогресса.

Питание растений.

Для создания прочного фундаментального понимания гидропоники, сначала надо проанализировать органический состав растений. А для того, чтобы сделать это, надо понять, какие существуют элементы и как они используются живыми организмами для жизненных процессов. Молекула является наименьшим узнаваемым набором атомов, который может быть идентифицирован как отдельный элемент. Любое органическое вещество на Земле содержит минимум четыре основных элемента. В самом деле, научное обоснование для обозначения органики в том, что она должна состоять из следующих элементов: углерод,

водород, кислород и азот. Около 90% сухого веса растения состоит из этих четырех элементов.

Выбирая гидропонное питание, чаще всего приводится соотношение N-P-K в процентах. Например, 10-10-10 означает, что содержится 10% азота, 10% фосфора и 10% калия по весу. Остальная составляющая приходится на другие питательные вещества, наполнители, используемые для содействия процессу питания. Можно легко использовать гидропонные удобрения для других методов выращивания растений, но нельзя использовать удобрения, предназначенные для почвенного выращивания в гидропонике, так как эти удобрения не содержат нужный для нашего применения баланс питательных веществ. Предпочтительно использовать удобрения из нескольких составляющих по формулам, потому что они всегда будут лучше, чем какое-то универсальное удобрение. Сложные двух или трехкомпонентные удобрения позволяют на выбор смешивать раствор для определенных нужд — фазы развития при этом намного лучше.

Гидропонические удобрения бывают разных видов: порошки и жидкости, универсальные, двух или трехкомпонентные и т.д. Задача выбора лучшего может оказаться сложной, предпочтительнее использовать простые системы, недорогие и эффективные при выращивании разнообразных культур, которые при этом могут раскрыть свой потенциал без всяких стимуляторов и добавок.

Кислород — углекислый газ — вода — свет — макроэлементы — микроэлементы, если сравнить здоровые растения с силой цепи, то можно обнаружить что растение сильно так, как сильно самое слабое звено цепи.

Чтобы быть уверенны в силе «питательной цепочки», важно убедиться, что есть все звенья и они вовремя поставляются. Концентрация питательных веществ в растворе имеет очень важное значение, так как гидропонные растения полностью зависят от того, что получают вместе с водой, а также различные

растения могут требовать разную «диету». Сейчас множество продаваемых удобрений для гидропоники включают инструкции для смешивания растворов для определенных типов растений, фаз роста и состояния роста.

Продаваемые удобрения предлагают фермерам удобное решение в нужном количестве в сочетании с торговыми секретами, которые улучшают питание растений.

При выборе удобрения есть несколько простых вещей, которые следует искать. Самый важный фактор в том, что удобрение должно быть *сделано специально для гидропонного применения*. Использование смеси удобрения типа “Magic Grow” нецелесообразно, потому что формулы этого удобрения создавались для питания почвенных садов и не содержат микро- и иных элементов, необходимых в гидропонной среде.

Второй фактор при выборе удобрений — в какой форме они нужны, в виде порошка или жидкости. Универсальные, однокомпонентные удобрения приемлемы при выращивании растений гидропонически при умеренном и низком освещении, но если выращивать при высокоинтенсивном освещении или сильном, прямом солнечном свете, можно обнаружить, что использование двухкомпонентных порошковых или жидких удобрений даст лучший эффект. Причина этого проста — однокомпонентное, многофункциональное удобрение спроектировано для соответствия широкому спектру растений, условий освещения и фазам роста. Предпочтительнее двух или трехвидовое жидкое — можно смешать их в различных пропорциях и комбинациях для достижения нужных условий роста и вида растения на каждой стадии развития. Это очень мощная технология при оптимальном выращивании.

Некоторые ученые не советуют использование органических удобрений в гидропонике. Причина в том, что по своей природе органическое удобрение не чистое, оно не может хорошо раствориться и всегда будет осадок.

Органическим удобрениям требуются бактерии для разложения органики на простые составляющие и если будет недостаточно кислорода, то и питательных веществ будет не хватать и растениям будет недостаточно питания. Минеральные же соли растворяются полностью в растворе и доступны растениям в любой момент времени. Рекомендуется использовать органические удобрения только там, где имеется достаточно времени, места и бактерий для разложения и получения нужного количества удобрений для растений.

Чтобы обеспечить оптимальный рост, должна непрерывно соблюдаться концентрация питательных веществ и кислотность pH, необходимая растениям. В любой циркуляционной гидропонной системе с каждым оборотом питательного раствора по корневой системе идет обмен веществами. В результате, через определенный промежуток времени в растворе изменяется концентрация. Самый простой путь поддерживать состояние питательного раствора это проводить измерения PPM и TDS (Концентрация частей на миллион и Количество Растворенных Солей). Это измерение также часто упоминается как ЕС или электрическая проводимость раствора, потому что это то, что на самом деле измеряется. Есть несколько методов для измерения PPM. Самый популярный — это цифровой PPM-метр, который погружается в питательный раствор для получения результатов. Цифровой PPM-метр калибруется с помощью раствора, PPM которого известен и необходимо калибровать его. Однако, это компенсируется легкостью использования. Частая смена раствора поддерживает концентрацию на нужном уровне. Необходимо внимательно соблюдать требования соответствия с условиями питания, который планируется к использованию.

Любые удобрения не принесут растению пользы, если оно не сможет их легко усвоить. Основной фактор, определяющий способность растения

принимать питание это относительная кислотность или рН (отрицательное значение концентрации гидроксония) почвы или раствора, из которого питание приходит. РН можно узнать, измеряя напряжение (потенциал) в растворе и располагая его по шкале от 0 до 14, которая представляет собой концентрацию ионов гидроксония в растворе. В основном, он измеряется для определения — является ли раствор кислым или щелочным. Если рН показывает 1 по шкале, это значит, что концентрация ионов гидроксония высока (кислота). Вода без примесей нейтральна и значение рН=7. Значение 14 по шкале означает минимальную концентрацию гидроксония (щелочь, основание).

При выравнивании рН, лучше всего сначала дать свеженамешанному раствору несколько часов стабилизироваться перед попытками регулировки кислотности. Также надо учесть, что продаваемые средства управления рН очень сильные, и даже при небольшом несоблюдении инструкций могут очень быстро привести весь раствор в непригодное состояние. Лучше всего перед применением, замешать отдельно не больше галлона раствора, дать ему устояться один день, и затем подсчитывать, сколько капель рН-регулирующего средства (повышения или понижения) нужно капнуть, чтобы получить значение кислотности от 6 до 6.5. Затем можно умножить вычисления на объем резервуара в галлонах для быстрого выравнивания кислотности во всей емкости.

Некоторые питательные вещества могут стать недоступны для растения, если рН питательного раствора отклоняется от оптимального, которая для большинства растений находится в пределах 6; 6,5. Это состояние также называется «питательный локаут». РН можно измерить также с помощью лакмусовой бумажки и откорректировать с помощью недорого набора управления кислотностью.

Замена раствора каждые две недели — лучшая страховка от потери урожая и уверенность в том, что растения получают все нужные питательные вещества. В идеальных условиях рН и PPM будет

незначительно изменяться в питательном растворе по мере использования его растениями.

Еще один отличный вариант для поддержания раствора в хорошем состоянии — это использование большого резервуара. Большой объем раствора действует как буфер и поддерживает pH и концентрацию лучше, чем экономный резервуар, объем выбирается исходя из условий — «минимально-необходимый для работы». Потребности в питании изменяются по мере жизненного цикла растений.

Также сильно влияют на требования к питанию интенсивность освещения, стадия роста (рост или цветение) и общий объем растений, которые выращиваются. Регулярно отслеживая pH и PPM будет возможность внести коррективы в питательный раствор, чтобы не повредить растениям.

Существуют определенные признаки при тестировании PPM и pH раствора. Необычайно высокий pH уменьшит доступность железа, марганца, бора, меди, цинка и фосфора. Низкий pH снизит доступность калия, серы, кальция, магния и фосфора.

Поскольку pH и PPM в основном обратно пропорциональны друг другу, то измеряя pH, можно сделать вывод о концентрации питательного раствора.



Указом президента №1647 от ноября 2011 года, с привлечением инвестиций из Республики Южная Корея, был принят проект «Создания показательных теплиц», для их дальнейшего внедрения в жизнь. Согласно этому указу в 2013

году на научно-испытательной и учебно-экспериментальной станции Ташкентского государственного аграрного университета была запущена показательная теплица. Общая площадь теплицы составляет 0,5 га, из них 0,45 га теплица, а обслуживающие сооружения занимают 0,05га.

Преимущества гидропоники:

- не используется почва и перегной;
- своевременно и в необходимом количестве полностью снабжается, обогащенной минералами водой в процессе роста растений по фазам;
- повышается качество минеральных удобрений;
- экономия воды доходит до 60-70 %;
- при использовании гидропоники экономия тепла составляет 25-30%.

Основные элементы теплицы состоят из:

- металлической конструкции в виде полукруга;
- поверхности, боковые стороны, наземная части полностью покрытых специальным полиэтиленом;
- специальных алюминиевых занавесей, защищающих растения от влияния солнечных лучей, специальных боковых, верхних, нижних занавесей сохраняющих тепло;
- сетей расположенных справа, слева, сзади по боковым сторонам;
- устройства поддерживающего влажность в теплице в норме при помощи тумана;
- системы проветривания;
- сенсоров (датчиков измеряющих температуру, влажность и тепло);
- сосуды содержащие воду и минеральные удобрения;
- систему перемешивающую воду и минеральные удобрения, кассеты для выращивания и подготовки отростков, блок для дальнейшего роста растений и кокосовой стружки;
- системы капельного орошения;
- отопительной системы, состоящей из сооружений функционирующих при

использовании газа, нефти;

-автоматизированной системы управления элементами теплицы;

-сокращаются сроки созревания овощных культур до 20-30 дней, а период плодоношения продлевается до 50-60 дней;

-установлено, что в условиях гидропоники в сравнении с обычными теплицами, урожайность повышается в 2-2,5 раза;

-вода и растворённые удобрения благодаря орошению капельной системой поступают непосредственно прямо к корневой системе;

-борьба с заболеваниями и вредителями поступающими через почву;

-не требуется удобрение почвы органическими удобрениями, обработка, открывать ряды в почве для полива, борьба с сорняками;

-нет отрицательного влияния на окружающую среду, в сравнении с принятыми технологиями(где минеральные удобрения, препараты использованные против вредителей, а так же их остатки собираются в почве, что приводит к отрицательным последствиям).

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что растениям требуются простые, натуральные вещества для нормального роста. Гидропоника обеспечивает растение всем, что ему нужно. Никаких генетических мутаций, никаких волшебных химикатов и стероидов не используется при гидропонном выращивании растений.

Выращивание растений на гидропонике намного экологичней, чем традиционное земледелие. Гидропоника использует от 70 до 90 % меньше воды, чем на почве и полное отсутствие смываемых в реки удобрений. Гидропоника помогает сократить потребление воды и сохранить чистоту рек и озер.

Гидропоника используется во всем мире по различным причинам. Она

используется в странах, с неподходящим для роста той или иной культуры климатом. В странах, где, есть проблемы с плодородием почв. В Британской Колумбии 90% всех промышленных теплиц работают на гидропонике.

Гидропоника работает и в помещении и на открытом воздухе. В закрытом помещении можно управлять освещением и обеспечить круглогодичную длительность культивационного сезона. Однако замена солнца достаточно дорогое решение.

Гидропоника обеспечивает прекрасный рост растений, следовательно, превосходные урожаи. У каждого семени, рассады и растений есть генетическая способность расти с определенной скоростью и дать определенное количество урожая. Все эти особенности заложены в растения генетически, и нет ничего, что может заставить растение превысить свои естественные, генетические пределы. Заставить растение раскрыть свой потенциал на почве практически невозможно из за несчетного количества факторов, присущих земле. А способность контролировать основные параметры, необходимые для роста растения, и дает гидропонике преимущество перед землей. Доктор Говард Рэш в своей книге приводит пример, где одинаковые огуречные растения произвели 8 тонн с гектара в почве, и 31,7 тонн с гектара на гидропонике, и урожаях томата, которые колебались от 12,5 до 25 тонн с гектара в почве, и 150 – 750 тонн с гектара при гидропонике.

3.3. Повышение эффективности интенсификации производства сельскохозяйственной продукции и пути снижения их затрат в АПК.

Важным условием повышения эффективности отрасли овощеводства является рост урожайности овощных культур и снижение материально-денежных

затрат на производство и реализацию овощной продукции.

Урожайность овощных культур в перспективе может быть повышена до 200—250 ц/га за счет подбора высокопродуктивных сортов и гибридов овощных культур, совершенствование структуры посевов, размещение овощеводства на орошении, внедрение индустриальных технологий возделывания и уборки овощей. Овощные культуры весьма отзывчивы на органические и минеральные удобрения, средства химической и биологической защиты растений. Под овощные культуры на поливе можно вносить не менее 30 т органических и 250 ц действующего вещества минеральных удобрений.

Пути повышения эффективности производства овощей

1. Рост урожайности овощных культур:

- применение высокопродуктивных сортов и гибридов овощных культур;
- внесение органических и минеральных удобрений;
- использование химических и биологических средств защиты растений от вредителей и болезней;
- размещение посевов овощных культур на плодородных и орошаемых землях

2. Сокращение затрат труда при выращивании овощных культур:

- внедрение индустриальных технологий возделывания и уборки овощей;
- повышение уровня механизации погрузочно-разгрузочных работ;
- использование прогрессивных форм организации труда.

3. Снижение себестоимости производства овощей:

- углубление специализации и развитие концентрации овощеводства;
- сочетание производства овощей в открытом и защищённом грунте;
- сокращение затрат на семена и посадочный материал, на оплату труда и материальные ресурсы;
- совершенствование материального стимулирования труда

4. Совершенствование способов заготовки и реализации овощной продукции:

- эффективные каналы реализации овощей;
- установление рыночных цен на продукцию;
- повышение качества и сокращение потерь овощей в процессе производства и реализации.

Другим направлением повышения экономической эффективности овощеводства является рост производительности труда и снижение себестоимости производства овощей. Затраты труда при внедрении комплексной механизации в овощеводстве могут быть сокращены в расчете на единицу продукции в 2—2,5 раза.

Немаловажная роль в повышении эффективности производства овощей отводится улучшению качества овощной продукции и ее сохранности в течение длительного периода. Здесь основное внимание должно быть обращено на подбор сортов и гибридов овощных культур, имеющих хорошие вкусовые качества и способные сохранять питательные вещества при хранении и промышленной переработке.

Для повышения производства овощей в защищенном грунте большое значение имеет обеспечение закладки первого культурооборота овощных культур в зимних теплицах в оптимальные для каждой световой зоны сроки.

Так как затраты энергии на производство овощной продукции достаточно велики, то для экономии топливно-энергетических ресурсов в теплицах в зимний период рекомендуется использовать тепловые отходы промышленных предприятий.

Вместе с тем необходимы меры, связанные с дополнительными финансовыми вложениями, способные радикально преобразовать материально-техническую базу овощеводства, существенно снизить зависимость отрасли от капризов погоды. Среди них центральное место принадлежит химизации, мелиорации и механизации производства.

Максимальная эффективность минеральных удобрений достигается на

орошении. Непременным условием эффективного ведения отрасли является высокая культура земледелия и прежде всего правильный севооборот.

Правильное чередование культур способствует наиболее полному использованию питательных веществ и влаги в почве, успешной борьбе с сорняками, вредителями и болезнями.

Эффективность овощеводства в немалой степени зависит уровня механизации технологических процессов, последовательного перехода к комплексной механизации.

Эффективность производства овощей зависит от форм организации труда в отрасли.

Повышению экономической эффективности отрасли способствует наличие в хозяйствах перерабатывающих подразделений и овощехранилищ, позволяющих рационально использовать всю выращенную продукцию. Наличие мощностей по переработке овощей непосредственно в хозяйствах сводит к минимуму потери, предотвращает убытки, а самое главное, дает возможность получать дополнительную прибыль от продажи переработанной продукции.

Выводы и предложения

В странах с переходной экономикой развитие субъектов аграрного сектора стало центральным звеном экономических преобразований. Эта сфера внедряет интенсивные методы и средства, определяет темпы развития экономики и гарантию трудовой занятости населения.

Аграрный сектор наряду с обеспечением продуктами и товарами внутренний рынок выпускает конкурентоспособную продукцию на внешние рынки и обеспечивает бесперебойную работу отечественных перерабатывающих предприятий.

Способность субъектов аграрного сектора к освоению достижений научно технического прогресса обеспечивает динамичное развитие внутреннего

продовольственного рынка страны.

В результате проведения научно-исследовательской работы мы разработали ряд предложений:

1. Для привлечения дополнительных кредитов в сельское хозяйство необходимо применение залоговых операций с сельскохозяйственной продукцией, движимым и недвижимым имуществом и землей.

2. Для достижения устойчивой финансовой стабильности необходимы позитивные изменения в реальном секторе экономики – прогрессивные преобразования, повышение эффективности производства. Для этого активизация интенсификации в АПК требует постепенного внедрения новых технологий, научных разработок. Это позволит нормализовать положение с переработкой, хранением, транспортировкой и д.р., что в свою очередь создаст условия и обеспечит рационализацию использования уже имеющихся средств.

3. Для активизации деятельности фермерских хозяйств в области интенсификации АПК и производственных структур необходимо улучшить соответствующее правовое поле. Необходимо законодательно определить и закрепить механизм стимулирования и осуществления инвестиций в экономику, включающий:

- виды инвестиций и сферу их правового регулирования;
- порядок приобретения прав собственности и других прав инвесторам;
- порядок государственного регулирования инвестиционной деятельности;
- порядок разработки перечня приоритетных отраслей и производств, инвестиций, которые поощряются государством, также должно определяться законодательно;
- порядок и условия предоставления льгот, гарантий и страхования инвестиций.

