

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ВОСПРОИЗВОДСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

УДК 502.171

БП
53

КЛИМАТИЧЕСКИ-ОПТИМИЗИРОВАННОЕ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Сборник материалов:

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО – 2013)

(продолжение)*

10-61

CLIMATE-SMART AGRICULTURE (CSA)

Sourcebook:

Food & Agriculture Organization of the United Nations - 2013

Food & Agriculture Organization of the United Nations - 2013

КЛИМАТИЧЕСКИ-ОПТИМИЗИРОВАННОЕ РАСТЕНИЕВОДСТВО

Обзор

Климатически оптимизированное растениеводство содействует продовольственной безопасности путем реагирования на различные аспекты нынешних и прогнозируемых воздействий изменения климата с помощью адаптации и действий по смягчению последствий его изменения. В то время как сельское хозяйство вносит существенный вклад в изменение климата, оно также представляет возможность для адаптации к изменению климата и смягчению последствий его изменения. В первой части этого модуля представлен краткий обзор воздействий изменения климата на растениеводство. Во второй части описана парадигма устойчивой интенсификации растениеводства (SCP), и иллюстрируется как устойчивое сельское хозяйство по существу является "климатически оптимизированным". При описании основополагающих принципов SCP модуль в значительной степени основан на публикации ФАО *Save and Grow*¹. *Save and Grow* – богатый источник информации, конкретных исследований и технических руководств, который был выпущен в свет после консультации с экспертами, проведенных в 2010 г. Это руководство и набор устойчивых технологий и практических приемов, но также исследуются политика и институциональные механизмы для крупномасштабной реализации SCP. В модуле также описаны варианты для землеустроителей и фермеров для адаптации и содействию смягчения последствий изменения климата. Во вставках приведены примеры устойчивой практики растениеводства, способы и подходы для адаптации к изменению климата и смягчению последствий.

Ключевые сообщения

- Непредсказуемый и управляемый характер распределения климата в результате изменения климата будет воздействовать на растениеводство. Это будет влиять на экономическое положение фермера и наличие продуктов питания. Климатически оптимизированное растениеводство предлагает варианты управления фермерам как для адаптации, так и для смягчения последствий изменения климата.
- Климатически оптимизированное сельское хозяйство (CSA) является устойчивым сельскохозяйственным производством, "расматриваемым с точки зрения" изменения климата. Устойчивое растениеводство стремится уйти от не возобновляемых внешних ресурсов и перейти к извлечению выгод/оптимизации природных биологических процессов для повышения производительности более благоприятным с экологической точки зрения способом и избегая ухудшения продуктивности соответствующих природных ресурсов.
- Для того чтобы справиться с вызовами изменения климата, растениеводство должно адаптироваться (например, выбор соответствующей культуры, селекция растений, структура севооборота и подходы к управлению экосистемой) и стать устойчивым к изменению путем снижения выбросов парниковых газов (частоте и интенсивное).
- Растениеводство может способствовать смягчению последствий изменения климата путем снижения выбросов парниковых газов (ПГ), например, с помощью уменьшения использования/разумно неорганических удобрений, предотвращения уплотнения почвы или земли для снижения выбросов метана (например, в системах залитых водой рисовых полях) и улавливания углерода (например, посадка многолетних культур и различных видов кормовых трав).
- Фермеры являются основными хранителями знаний о своей окружающей среде, агро-экосистемах, культурах и структуре севооборота и местных климатических особенностях. Адаптация практики выращивания и подходов должна быть связана со знаниями, требованиями и приоритетами. Устойчивое растениеводство предоставляет фермерам варианты для устойчивого земледелия, с учетом особенностей местной экосистемы.
- Комплексные подходы, такие как системы растениеводства и животноводства, системы выращивания риса и рыбоводства и агролесоводства, обеспечивают разнообразие источников питания, и следовательно, улучшают экономическое положение фермеров, с учетом особенностей местной экосистемы.
- CSA должно получать сильную поддержку стороны субнациональном и местной политики. Сельскохозяйственные экосистемы являются характерным для национальной местности, со своей окружающей средой, социальными и экономическими особенностями.

* Начало материала см. «Проблемы окружающей среды и природных ресурсов», 2017, № 9.

¹ Сохранить и приумножить. Руководство для политиков по устойчивой интенсификации растениеводства мелкими земледельцами (ФАО, 2011).

Содержание.

- 7.1. Введение
- 7.2. Воздействия изменения климата
- 7.3. Устойчивая интенсификация растениеводства
- 7.4. Основополагающие принципы: управление природными биологическими процессами
- 7.5. Климатически-оптимизированные подходы и практические приемы
- Адаптация
- Смягчение
- 7.6. Закрепление
- Сокращение
- Биогеография

7.1. Введение

Растениеводство, жизненно важное для продовольственной безопасности мира, находится под воздействием изменения климата по всему миру. Однако последствия воздействия будут ощущаться сильнее в более бедных сообществах. Прогнозируется, что в ближайшие десятилетия миллиарды людей, особенно проживающих в развивающихся странах, будут сталкиваться с дефицитом воды и пищи и с большими рисками для здоровья и жизни вследствие изменения климата. При меньшем количестве социальных, технологических и финансовых ресурсов для адаптации к изменяющимся условиям развивающиеся страны будут сам уязвимыми к изменению климата [38].

Хотя для некоторых культур в некоторых регионах мира может быть выгода, общее воздействие изменения климата ожидается негативным [26]. Например, изменчивость климата и частота экстремальных климатических явлений, таких как засуха и наводнения, будут воздействовать. Повышенные температуры могут воздействовать на урожайность негативным образом и благоприятно для сорняк растений и распространения сельскохозяйственных вредителей. Во многих районах повышение уровня моря также будет препятствовать растениеводству. Кроме того, может происходить гибель урожая и одновременное снижение продуктивности. Наиболее тяжело изменение климата будет воздействовать на развивающиеся страны, и это те страны, в которых продовольственная безопасность окажется под наибольшей угрозой.

7.2. Воздействия изменения климата

Успехи и неудачи в выращивании сельскохозяйственных культур, которые всегда бывали связаны с превалирующими экологическими факторами и механизмами для управления стрессами, создаваемыми этими факторами, продолжат оставаться темой обширных исследований в различных дисциплинах. Растениеводство все большей степени становится уязвимым к рискам, связанным с новым и развивающимся формами изменения климата. Это изменение в окружающей среде, которые вызывают существенные проблемы для фермеров, помимо тех, которые встречаются обычно. Планета сталкивается со все большим количеством чрезвычайных погодных явлений, таких как обильные осадки, повышенный уровень прибрежных вод, географические трансформации в характеристиках ураганов и засух и повышенные температуры [28].

Ожидается, что изменение климата приведет к существенному снижению урожайности культур на юге Африки (до 30% к 2030 г. для кукурузы) и ера Азии (до 10% для основных сельскохозяйственных культур, таких как рис, и более чем 10% для просо и кукурузы) [31]. От средних до высоких широт, в зависимости от вида культуры, урожайность может немного возрасти при повышении температуры на 1 – 3°C. На более низких широтах урожайность снизится даже при относительно небольшом повышении температуры [27]. Локализованные чрезвычайные явления и внезапные массовые распространения вредителей и болезней уже стали причиной большей непредсказуемости урожайности от сезона к сезону и от года к году, и потребуются быстрое и адаптивное управление [21].

К 2050 г. прогнозируется, что население мира превысит 9 млрд. чел., и возрастает спрос на продукты питания и другие сельскохозяйственные продукты. В то же самое время оно является основным источником дохода для большинства сельских жителей (около 86% сельского населения – 2,5 млрд. чел., экономическое положение которого зависит от сельского хозяйства [37]. Улучшение адаптации сельскохозяйственного сектора к негативным воздействиям изменения климата будет настоятельной необходимостью для защиты и улучшения экономического положения бедного населения и обеспечения продовольственной безопасности [17]. В практическом плане для адаптации к изменению климата потребуются не только поддержание показателей сельскохозяйственного сектора; потребуются разработка ряда надежных, но гибких средств реагирования, которые должны улучшить функционирование сектора в рамках изменяющихся условий, вызванных изменением климата

Должны быть запланированы меры для снижения негативных воздействий сельского хозяйства на экосистему. На сельское хозяйство приходится 13,5 % выбросов ПГ, или 1=1,8 Гт выбросов С-эка. в год (6,6 Гт СО₂-эка/годка главным образом в форме метана (СН₄) и непосредственно связанных с растениеводством выбросам закиси азота (N₂O) от удобренных почв, ферментации в кишечнике, сжигания биомассы, затопленных рисовых полей, навоза и производства удобрений [27].

Кроме того, на землепользование и изменение землепользования приходится 31% общих антропогенных выбросов ПГ в атмосферу. [36].

Общая эффективность сельскохозяйственного сектора - его устойчивость, адаптационная способность и его потенциал для смягчения последствий изменения климата - может быть повышена путем повышения указанных компонентов. В самом деле, при повышении эффективности сельскохозяйственного производства можно снизить выбросы и повысить способности улавливания углерода. И наоборот, изменение климата будет оказывать значительное воздействие на растениеводство (табл. 7.1), но альтернативные адаптационные подходы и практические приемы могут быть применены, оказывая помощь в снижении нетто-выбросов ПГ при одновременном поддержании или повышении урожайности ([16], [34].