



Образовавшееся из сточных вод озеро в Йемене было мелиорировано в рамках одного из проектов ФАО в области лесного хозяйства и в настоящее время используется в целях орошения. ©FAO/Rosetta Messori

Региональная инициатива по борьбе с дефицитом воды на Ближнем Востоке

Регион Ближнего Востока и Северной Африки (БВСА) столкнулся с необходимостью решения широкого спектра сложных и взаимосвязанных проблем, касающихся рационального использования природных ресурсов, в особенности земельных и водных, и обеспечения растущего населения продовольствием. В целях решения этих проблем ФАО приступила к реализации «Региональной инициативы по борьбе с дефицитом воды на Ближнем Востоке». Общая цель этой инициативы заключается в оказании странам-членам поддержки в оптимизации их работы по приоритетным направлениям деятельности в области рационального водопользования в сельском хозяйстве, которое может способствовать существенному увеличению продуктивности сельского хозяйства, повышению продовольственной безопасности и сохранению водных ресурсов; для этого предусматривается определение конкретных задач, требующих решения, и налаживания партнерских связей для реализации этих решений. Данная инициатива привносит свежий взгляд на процесс поиска рациональных решений проблем дефицита воды и продовольственной безопасности путем содействия осуществлению эффективных инвестиций и методов управления водными ресурсами.¹⁸

Проект по разработке стратегий рационального водопользования в сельском хозяйстве

Этот проект финансируется Фондом Билла и Мелинды Гейтс и направлен на оказание помощи в разработке стратегий рационального сельскохозяйственного водопользования мелкими фермерскими хозяйствами Индии и стран Африки к югу от Сахары. Руководит проектом Международный институт рационального использования водных ресурсов (МИРИВ), а его реализацией занимаются МИРИВ, ФАО, Международный исследовательский институт продовольственной политики (ИФПРИ), Стокгольмский институт окружающей среды (СИОС) и некоммерческая организация International Development Enterprises (IDE), специализирующаяся на технологиях

микроорошения. В настоящее время проект проводится в Буркина-Фасо, Эфиопии, Гане, Танзании, Замбии и Индии. Он помогает раскрыть потенциал мелких фермерских хозяйств, при этом особое внимание уделяется методам рационального водопользования в сельском хозяйстве (РВСХ), которые включают в себя технологии идентификации, необходимые вспомогательные меры политики, организации и бизнес-модели, способствующие доступности и жизнеспособности методов РВСХ, так чтобы они были выгодными для малоимущих фермерских хозяйств.¹⁹ В основе проекта лежит идея о том, что потенциал мелких фермерских хозяйств является двигателем экономического роста, сокращения масштабов нищеты и обеспечения продовольственной безопасности. Наличие бесперебойного доступа к воде является тем фактором, который зачастую упускают из виду. Не имея средств контроля и эффективного и рационального использования водных ресурсов, малоимущие фермерские хозяйства не в состоянии перейти от натурального хозяйства к рыночному сельскохозяйственному производству, которое приносило бы им доход.

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

- В прошлом столетии темпы роста водопользования во всем мире более чем вдвое превышали темпы роста численности населения.²⁰
- По оценкам, в мире насчитывается порядка 1,4 млрд га сельскохозяйственных угодий; из них около 80 процентов являются богарными, и на их долю приходится примерно 60 процентов общемирового сельскохозяйственного производства.²¹
- Многие из тех 800 млн человек, продовольственная безопасность которых не обеспечена, проживают в регионах, испытывающих дефицит воды.²²
- В засушливых тропических регионах – например, в Африке к югу от Сахары – богарное земледелие практикуется более чем на 95 процентах пахотных земель и останется главным источником продовольствия для растущего населения.²³
- Повышение эффективности водопользования, сокращение использования пестицидов и улучшение здоровья почв могут увеличить урожайность культур в среднем на 79 процентов.²⁴

18 http://www.fao.org/nr/water/topics_scarc_RE.html

19 http://www.fao.org/nr/water/projects_agwatermanagement.html

20 http://www.fao.org/nr/water/projects_scarcity.html

21 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215r/i2215r.pdf>

22 <http://www.fao.org/3/a-y3918S.pdf>

23 <http://www.fao.org/3/a-y3918S.pdf>

24 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215r/i2215r.pdf>



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций



Деградированная после наводнения почва в районе Нсанье, Малави. ©FAO/Luca Sola

В почвах накапливается и фильтруется вода в результате чего повышается наша устойчивость к наводнениям и засухам



2015

Международный
год почв

Нормально функционирующие почвы играют ключевую роль в снабжении чистой водой и в обеспечении устойчивости к наводнениям и засухам.¹ Благодаря своей водопроницаемости почва задерживает содержащиеся в воде загрязняющие вещества и препятствует их выщелачиванию в грунтовые воды. Кроме того, почва удерживает и сохраняет воду, обеспечивая ее доступность для сельскохозяйственных культур и, тем самым, сводит к минимуму испарение с поверхности и максимально повышает эффективность и производительность водопользования.² Здоровые почвы с высоким содержанием органического вещества способны сохранять большие объемы воды. Это свойство полезно не только при засухах, когда почвенная влага жизненно необходима для роста растений, но и во время сильных дождей, поскольку почвы уменьшают затопление и объем поверхностного стока, замедляя сброс воды в водоток.³ Поэтому здоровым почвам принадлежит решающая роль в поддержании

производства продовольствия и обеспечении запаса чистых грунтовых вод, что также способствует устойчивости к внешним воздействиям и уменьшению опасности стихийных бедствий.



Фермеры расчищают от сорняков контурную борозду и траншею в Кироке, Танзания. Траншеи и борозды удерживают воду, предотвращая эрозию почв во время дождей. ©FAO/Daniel Hayduk

1 <http://www.fao.org/post-2015-mdg/14themes/land-and-soils/ru/>

2 <http://www.fao.org/docrep/014/i2215r/i2215r.pdf>

3 <http://www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e08.htm>

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Viale delle Terme di Caracalla
00153 Roma, Italia
Tel:(+39) 06 57051
Fax:(+39) 06 570 53152
e-mail: soils-2015@fao.org
web: www.fao.org



#IYS2015



fao.org/soils-2015

© FAO 2015
I4890R/1105.15

ЧТО ТАКОЕ ПОЧВЕННАЯ ВЛАГА?

Содержанием влаги в почве обычно называют количество или процентную долю (по весу) содержащейся в почве воды.^{4,5} Максимальное количество воды, которое почва способна удерживать (полезная водоудерживающая способность), будет варьировать в зависимости от текстуры почвы, содержания органического вещества, глубины укоренения растений и структуры почвы. Роль органического вещества почвы особенно важна, поскольку количество воды, которое оно может удерживать, примерно в 20 раз превышает его собственный вес.⁶ Внедряя рациональные методы агротехники, фермеры могут повлиять на структуру и содержание органического вещества почвы с целью повышения водопроницаемости почвы и ее водоудерживающей способности.



Фермер, ухаживающий за своим огородом. В Гондурасе до 78 процентов сельскохозяйственных земель расположены на горных склонах, и водоснабжение является серьезной проблемой для местных общин, которые используют для земледелия дождевую воду. ©FAO/Orlando Sierra

ПОЧВЕННАЯ ВЛАГА И ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Вода - это «живительная кровь» агротехники во всем мире⁷: более рациональное использование почвенной влаги имеет решающее значение для устойчивого производства продовольствия и водоснабжения.⁸ Уменьшение способности почвы впитывать, удерживать, высвобождать и передавать воду снижает ее продуктивность вне зависимости от того, идет ли речь о сельскохозяйственных или пастбищных культурах, деревьях или кустарниках. Огромной проблемой грядущих десятилетий будет задача по увеличению производства продовольствия при меньших затратах воды, особенно в странах, где водные и земельные ресурсы ограничены. Для того, чтобы свести к минимуму влияние засух на продовольственную безопасность, почвы должны обладать способностью перехватывать воду, выпадающую в виде дождей, и накапливать ее в максимально возможном количестве, чтобы впоследствии растения могли ее использовать, а их

корни - проникнуть вглубь и разрастись. Из-за проблем или ограничений, касающихся одного или нескольких из этих условий, почвенная влага может стать серьезным фактором, сдерживающим рост растений.⁹ Собственно говоря, плохие урожаи чаще бывают связаны с недостатком почвенной влаги, чем с недостаточностью осадков.¹⁰

Снижают уровень содержания влаги в почве и ненадлежащие и нерациональные методы землепользования. Чрезмерная вспашка, выбивание пастбищ и обезлесение являются тяжелой нагрузкой на почвенные и водные ресурсы, поскольку приводят к уменьшению плодородного верхнего слоя почвы и растительного покрова и повышают зависимость от орошаемого земледелия. Для достижения целей продовольственной безопасности необходима реализация рациональных мер аграрной политики, обеспечивающих улучшение качества почв и повышение их водоудерживающей способности. Так как в развивающихся странах большинство мелких фермерских хозяйств практикуют богарное земледелие, то оптимальное и рациональное использование почвенной влаги играет там ключевую роль.¹¹

Повышению водоудерживающей способности почв может способствовать целый ряд рациональных агротехнических методов и практик землепользования, в том числе:

пожнивные остатки, покровные насаждения и мульчирование защищают поверхность почвы, увеличивают ее водопроницаемость и уменьшают эрозию и испарение, повышая, тем самым, уровень почвенной влаги по сравнению с тем, который был бы у оголенной почвы, даже при малом количестве осадков.^{12,13}

Почвозащитная обработка земли - общий термин, используемый для описания «совершаемых в любой последовательности операций по механической обработке почвы, способствующих сокращению потерь почвы и воды по сравнению с теми, которые происходят при обычной обработке»¹⁴



Фермер из Сальвадора расчищает участок земли, на котором выращивается кукуруза. В целях предотвращения эрозии стебли кукурузы после сбора урожая из почвы не удаляют. Кукуруза выступает в качестве удобрения, а пожнивные остатки, оставляемые в земле, предотвращают вымывание дождевой воды из почвы. ©FAO/Giuseppe Bizzarri

9 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
10 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
11 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
12 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
13 <http://www.fao.org/3/a-x4799e.pdf>
14 <http://www.fao.org/3/a-x4799e.pdf>

4 http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/docs/r.html?f=AQUASTAT_Glossary_Russian.pdf
5 <http://www.fao.org/docrep/r4082e/r4082e03.htm#2.3.1> soil moisture content
6 <http://www.fao.org/docrep/008/y4690s/y4690s06.htm#bm06>
7 <http://www.fao.org/3/a-a0072e/index.html>
8 <http://www.fao.org/3/a-y4690s.pdf>



ДЕФИЦИТ ВОДЫ И ОПУСТЫНИВАНИЕ

Дефицит воды - это долгосрочный дисбаланс между доступностью водных ресурсов и спросом на них. Опустынивание - это деградация земель в засушливых регионах, обусловленная различными причинами, включая изменение климата и деятельность человека. Участвовавшие случаи нехватки воды, вне зависимости от того, вызваны ли они природными или антропогенными факторами, могут спровоцировать и усугубить последствия опустынивания за счет непосредственного и долговременного воздействия на качество земель и почв, структуру почв, содержание органического вещества в них и, в конечном итоге, на уровень почвенной влаги. Непосредственные физические последствия деградации земель включают в себя пересыхание источников пресной воды, увеличение частоты засух и песчаных и пыльных бурь, а также случаев наводнений из-за неграмотной организации дренажных стоков или применения ненадлежащих методов орошения. Сохранение этой тенденции чревато резким снижением содержания в почве питательных веществ, что ускорит потерю растительного покрова. В свою очередь, это приведет к дальнейшей деградации земельных и водных ресурсов - например, к загрязнению поверхностных и подземных вод, заилению, засолению и осолонцеванию почв.

Нулевая обработка почвы, при которой остатки прошлого урожая сельскохозяйственных культур оставляют на поле, может увеличивать водопроницаемость почвы, сокращая испарение и уменьшая водную и ветровую эрозию.

Ресурсосберегающее сельское хозяйство позволяет улучшить состояние почвы, уменьшить деградацию земель и повысить урожайность благодаря применению трех принципов: минимальной обработки почв, сохранения постоянного почвенного покрова и севооборота.

Использование растений с глубокой корневой системой, засухоустойчивых или менее влаголюбивых культур может способствовать сбережению почвенной влаги и повышению продовольственной безопасности.

Перехват поверхностного стока с прилегающих земель также может продлить сроки доступности почвенной влаги.¹⁵

Сбор дождевой воды путем устройства посадочных лунок может способствовать восстановлению деградированных земель за счет повышения проницаемости почв и доступности питательных веществ, что приведет к существенному увеличению урожаев, улучшению почвенного покрова и снижению риска наводнений в местах, расположенных ниже района сбора.¹⁶

Основанное на знаниях прецизионное орошение, хотя и является относительно капиталоемкой технологией, может резко увеличить урожайность культур благодаря повышению уровня почвенной влаги.¹⁷

15 <http://www.fao.org/3/a-i2215r.pdf>
16 <http://www.fao.org/3/a-i2215r.pdf>
17 <http://www.fao.org/3/a-i2215r.pdf>



Фермер из Сенегала поливает только что посаженный саженец акации. Проект «Акация» предусматривает посадку и выращивание акациевых лесов на засушливых землях в целях борьбы с опустыниванием и обеспечения социально экономических выгод для местных общин. ©FAO/Seylou Diallo

ФАО В ДЕЙСТВИИ

Партнерство в целях обеспечения рационального водопользования в сельском хозяйстве Африки (AgWA)

В Африке орошается всего 7 процентов пахотных земель, а к югу от Сахары - и того меньше: лишь 4 процента. Более того, для 93 процентов населения Африки единственным источником воды для жизнеобеспечения и даже для выживания являются атмосферные осадки. Сельскохозяйственный рост может стать ключевым фактором, способствующим сокращению масштабов нищеты и драйвером экономического развития Африки, но для этого необходимо много воды. И хотя Африка хорошо обеспечена водными ресурсами, на водозабор приходится менее 3 процентов от общего объема возобновляемых ресурсов. В ответ на эти вызовы AgWA стремится оказывать содействие инвестициям в развитие водного и сельскохозяйственного потенциала континента. Проект в значительной степени опирается на местный опыт и использует знания и наработки технических специалистов ФАО. AgWA представляет собой независимое добровольное партнерство, в состав которого входят многочисленные сообщества и организации из стран Африки и со всего мира; все они вносят в деятельность Партнерства свой вклад в области рационального водопользования в сельском хозяйстве (PBCX).