



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.<sup>1</sup> 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.<sup>2</sup> 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.<sup>3</sup> 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>

## ЧТО ТАКОЕ ПОЧВЕННАЯ ВЛАГА?

Содержанием влаги в почве обычно называют количество или процентную долю (по весу) содержащейся в почве воды.<sup>4,5</sup> 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.<sup>6</sup> 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 мире<sup>7</sup>: более рациональное использование почвенной влаги имеет решающее значение для устойчивого производства продовольствия и водоснабжения.<sup>8</sup> 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.<sup>9</sup> Собственно говоря, плохие урожаи чаще бывают связаны с недостатком почвенной влаги, чем с недостаточностью осадков.<sup>10</sup>

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.<sup>11</sup>

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.<sup>12,13</sup>

**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»<sup>14</sup>



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, предотвратят вымывание дождевой воды из почвы. ©FAO/Giuseppe Bizzarri

4 [http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/docs/r.html?f=AQUASTAT\\_Glossary\\_Russian.pdf](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>

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>

## 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 долгосрочного 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.<sup>15</sup>

**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.<sup>16</sup>

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



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/Seyllou Diallo

## Ф А О В Д Е Й С Т В И И

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 (РВСХ).

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>

## Ф А О В Д Е Й С Т В И И



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.<sup>18</sup>

### 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.<sup>19</sup> 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.

### К Л Ю Ч Е В Ы Е Ф А К Т Ы

- В прошлом столетии темпы роста водопользования во всем мире более чем вдвое превышали темпы роста численности населения.<sup>20</sup>
- 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.<sup>21</sup>
- Многие из тех 800 млн человек, продовольственная безопасность которых не обеспечена, проживают в регионах, испытывающих дефицит воды.<sup>22</sup>
- В засушливых тропических регионах – например, в Африке к югу от Сахары – богарное земледелие практикуется более чем на 95 процентах пахотных земель и остается главным источником продовольствия для растущего населения.<sup>23</sup>
- Повышение эффективности водопользования, сокращение использования пестицидов и улучшение здоровья почв могут увеличить урожайность культур в среднем на 79 процентов.<sup>24</sup>

18 [http://www.fao.org/nr/water/topics\\_scarc\\_RE.html](http://www.fao.org/nr/water/topics_scarc_RE.html)

19 [http://www.fao.org/nr/water/projects\\_agwatermanagement.html](http://www.fao.org/nr/water/projects_agwatermanagement.html)

20 [http://www.fao.org/nr/water/projects\\_scarcity.html](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

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



#IYS2015



[fao.org/soils-2015](http://fao.org/soils-2015)