

**Инновационные подходы и практики  
климатически оптимизированной механизации в  
управлении сельским хозяйством в засушливых  
условиях**  
**旱区气候智慧农机创新与实践**

Исполнители: Осмонканов Т.О., Жусупов У.Т.

Кыргызская Республика

作者: Osmonkanov T.O., Zhusupov U.T.

吉尔吉斯共和国

## Современное состояние механизации сельского хозяйства в КР 吉尔吉斯共和国农业机械化的现状

Основной проблемой парка сельхозтехники в Кыргызстане является ее устаревание. В пределах сроков амортизации находится не более 15% тракторов и 10% зерноуборочных комбайнов. Аналогичное положение с другой сельскохозяйственной техникой. В сложившейся экономической ситуации сельхозтоваропроизводители вынуждены использовать часть техники, подлежащей списанию, в работе. В среднем за последние три года ежегодный коэффициент обновления машинно-тракторного парка по видам техники составляет: тракторы – до 1,0%; зерноуборочные комбайны – 0,8%; сельскохозяйственные машины – до 0,5-0,6%.

Наименование техники	Требуется по нормативу, штук	Имеется в наличии на 31.10.2022 г.	Из них эксплуатируется свыше 20 лет (%)	Недостает к потребности (+;-)
Тракторы:	27953	22098	87	-5855
Комбайны:				
Зерноуборочные	4830	1958	87	-2872
Кормоуборочные	1463	393	100	-1070
Сеялки	4123	3126	96	-997
Бороны зубовые	78274	17264	100	-61010
Культиваторы	7739	2272	100	-5467
Плуги тракторные	5479	9675	78	-
Прицепы тракторные	16773	9457	98	-7316
Косилки тракторные	2294	3592	100	-
Грабли тракторные	1293	1530	100	-237

# Механизация сельского хозяйства в засушливых условиях 干旱条件下的农业机械化

Засуха делится на два типа: атмосферная и почвенная.

Атмосферная засуха характеризуется высокой температурой воздуха (как правило выше 30 градусов) и низкой влажностью (менее 30 %)

Почвенная засуха характеризуется отсутствием влаги в почве.

Засушливые условия подразумевают под собой сопровождение атмосферной засухи и почвенной.

Необходимо держать поверхность почвы рыхлой, это сохранит влагу в корневой зоне. Необработанная почва высыхает и растрескивается, а трещины в почве расходятся все глубже и иссушают более глубокие почвенные слои. В органических хозяйствах, чтобы избавиться от сорняков, проводят культивацию, разрыхляя почву на глубину 12-15 сантиметров - это уже предотвращает образование корки и растрескивание.

## Три основных принципа сухого земледелия:

- Использование почвообрабатывающей системы;
- Защита поверхности почвы;
- Выбор засухоустойчивых сортов растений.

Эти принципы работают на землях с глубоким плодородным слоем и хорошим удержанием воды. Если почва каменистая или песчаная, ее можно исправить, например, внесением компоста или другой органики.



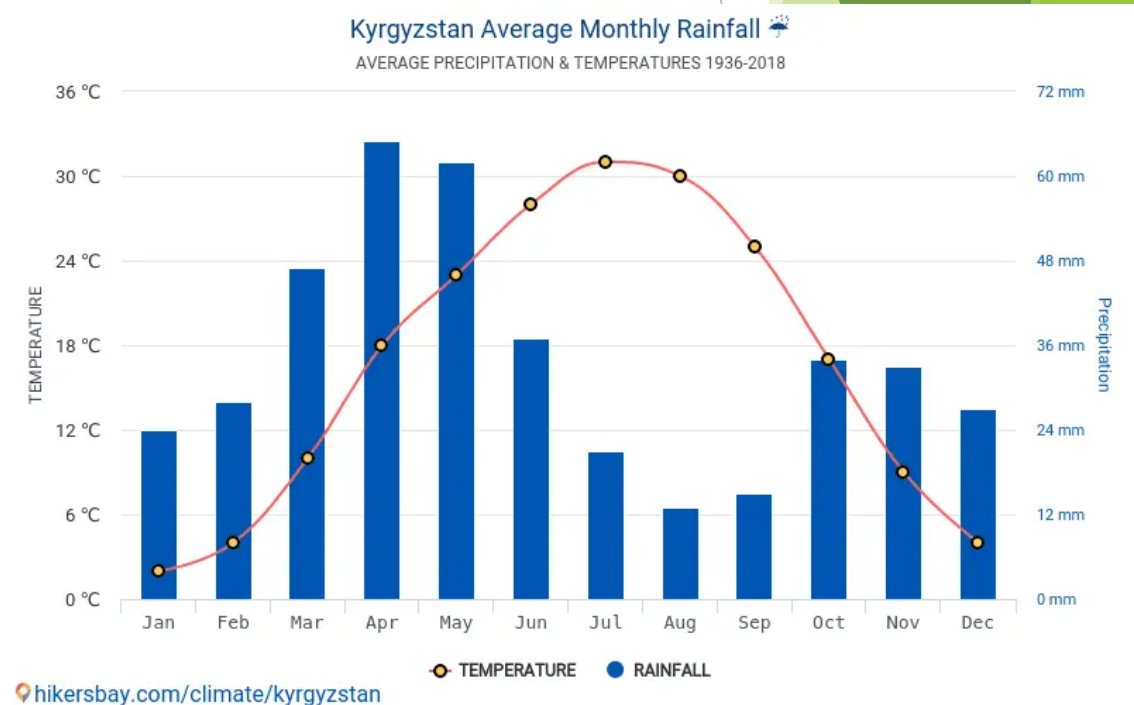
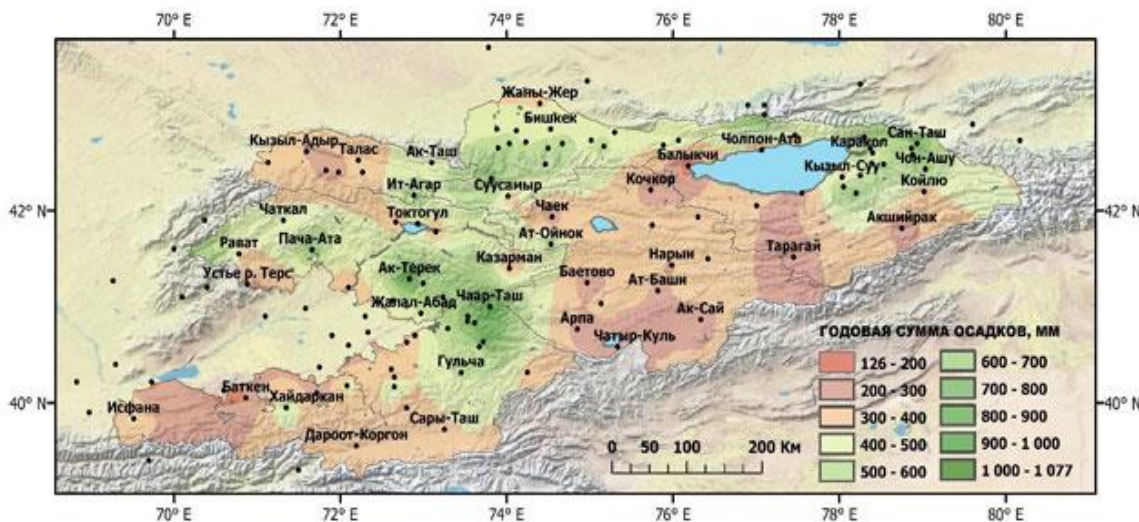
# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ 耕作系统的使用

Нужно удерживать в почве воду, выпадающую во время сезона дождей так, чтобы она была доступна для растений, выращивание которых приходится на пик засухи.

Засушливым земледелием можно с успехом заниматься в регионах, где выпадает не менее 500 мм осадков в год. Годовая сумма осадков в Кыргызской Республике в среднем - 400-450 мм.

需要将雨季落在土壤中的水保存在土壤中，以便用于在干旱高峰期种植植物。

在每年降水量至少为500毫米的地区，干农完全可以成功实施。吉尔吉斯共和国的年降水量平均为400-450毫米。





# Основные пути решения проблемы

## 解决问题的主要途径

### Снегозадержание

Данный прием позволяет улучшить влагопотребление культур на начальном этапе. Это посев семян в бороздке. Например, у компании HORSCH есть сеялка, которая делает бороздку, под которой располагаются семена. Так можно посеять на любую глубину и, что называется, поймать влагу. Большим плюсом является и то, что на глубине этой бороздки скапливаются капли росы в ночной период. Эта система очень популярна у австралийских фермеров. Австралия – это самый засушливый континент в мире. И при всем этом средняя урожайность в Австралии в 2017 году составила 27 центнеров с гектара.

### *Обработка почвы (разрушение плужной подошвы)*

Во-первых, ухудшается водопроницаемость почвы ниже уплотненного слоя. Если, например, уплотненный слой находится на глубине 30 см, то и влага сохраняется только на этих 30 см поверхностного слоя, и в период засухи быстро испаряется. Во-вторых, влага, находящаяся ниже плужной подошвы, по капиллярам поднимается до уплотненного слоя, но до семян уже не доходит.

В-третьих, плужная подошва - препятствует для роста корневой системы.

Одним из методов борьбы с плужной подошвой является отказ от отвальной пахоты. Решается вопрос чизелеванием, когда чизель или глубокорыхлитель проходит ниже уплотненного слоя и разбивает плужную подошву.

# Пути решения проблемы 问题解决途径

## Качество сева 播种质量

Уменьшить испарение помогают и сами растения. Они могут отражать солнечные лучи и затенять почву. Здесь видно, как важно качество сева. На максимально густых посевах потеря урожая доходит до 23 % а в изреженных, из-за плохого сева до 75 %. Это серьезный показатель. Еще, увеличить затененность почвы позволяет направление сева относительно сторон света. Так расположение Восток-Запад позволяет получить дополнительно 15 % урожая, по сравнению с расположением Север-Юг.

**Основная причина потери влаги в почве - испарение. 土壤水分流失的主要原因是蒸发。**

Одна из причин, усиливающих интенсивность испарения – поглощение почвой солнечной энергии. Черная поверхность максимально впитывает в себя энергию солнца и нагревается, а белая наоборот - отражает. Зачерненное поле больше нагревается, и чем выше температура, тем выше испарение. В этом случае помогает покрытие почвы мульчей из соломы. Поверхность черной почвы в безоблачную погоду прогревается до 60 - 70°C, и ростки оказываются буквально в духовке. В этих условиях растения усиливают транспирацию в 4-5 раз. А в полях с мульчей температура ниже на 7-10°C.

## Капельный полив 滴灌技术

# Капельный полив 滴灌技术

**Капельное орошение** - один из прогрессивных способов полива сельскохозяйственных культур. При капельном орошении оросительная вода с помощью полиэтиленовых трубопроводов и капельниц без потерь подается корневой зоне растений. Увлажняется только корнеобитаемый слой почвы с минимальными потерями на испарение и фильтрацию.

**Некоторые преимущества капельного орошения по сравнению с другими способами:**

Экономия оросительной воды 3-10 раз;

Повышение урожайности культур на 20-30%;

Не допускается смыв плодородного слоя почвы;

Возможность внесения удобрения вместе с оросительной водой;

Меньше сорняков в междурядьях;

**Цены на системы капельного орошения** зависят от размера поля, схемы посадки культуры, для которой она предназначена. Например, стоимость системы капельного орошения в Кыргызстане на 1 гектар сада составляет от 30000 до 50000 сомов, а для овощей от 80000 до 100000 сомов на 1 га. Если фермер хорошо применяет систему, то затраты окупаются в течение одного сезона.



# Состояние механизации сельского хозяйства в засушливых условиях в Кыргызской Республике

## 吉尔吉斯共和国干旱条件下农业机械化状况

Так, в КР в последние годы почти перестали заниматься со снегозадержанием.

Разрушение плужной подошвы также не выполняется, так как применение чизельных плугов и культиваторов-глубококорыхлителей не нашли широкого распространения. В основном все регионы применяют отвальную вспашку.

Мульчирование соломой выполняют только в некоторых хозяйствах, так как солому используют в качестве корма или подстилки.

Необходимо увеличить объемы капельного полива растений, особенно плодовых садов.

**Вывод: В Кыргызской Республике инновационные подходы и практики климатически оптимизированной механизации в управлении сельским хозяйством в засушливых условиях практически отсутствуют.**

**结论: 在吉尔吉斯共和国, 在干旱条件下的农业管理中, 气候优化机械化的创新方法和做法实际上是不存在的。**

Считаем, что ученым агрономам страны необходимо заняться изучением и внедрением современных передовых технологий выращивания сельскохозяйственных культур, в том числе и в засушливых условиях. А задачей инженерно-технических работников станет обеспечение необходимой сельскохозяйственной техникой с выполнением технологических операций в требуемом качестве.



Благодарю за внимание!  
感谢您的聆听！