

Сорго — древняя культура, предлагающая решения для сельского хозяйства

Автор(и): агроном Роман Рачков, Българска асоциация по биологична растителна защита

Дата: 09.10.2024 *Брой:* 10/2024



Благодаря своей высокой засухоустойчивости и низким требованиям к питательным веществам и почвам, сорго может стать альтернативой кукурузе в условиях критических климатических условий.

Слишком долго политики, ученые и цепочки поставок фокусировались на культурах, требующих большого количества воды и истощающих почвы, оставляя фермеров уязвимыми перед климатическими кризисами и хроническим недоеданием. Однако альтернативы существуют. Сорго и другие древние, устойчивые злаки могут не только удовлетворить глобальный спрос на продовольствие и питательные вещества экономически эффективным способом, но и улучшить средства к существованию фермеров, одновременно защищая жизненно важные экосистемы нашей планеты. Среди всех зерновых культур

сорго является самым теплолюбивым и засухоустойчивым растением. Оно способно выживать в экстремальных условиях, таких как температуры выше 30°C и продолжительные засухи, адаптируя свой рост в ответ на неблагоприятную среду. Даже без орошения сорго обеспечивает удовлетворительные урожаи в полувлажных регионах, что делает его ключевым ресурсом для сельского хозяйства в условиях меняющегося климата.

Представьте себе будущее в 2050 году – население мира выросло до 10 миллиардов человек, более 2 миллиардов из которых недоедают. Изменение климата усилилось: палящие волны жары и разрушительные наводнения обрушиваются на житницы, такие как Средний Запад США, Северо-Китайская равнина, но и на собственную Добруджу Болгарии, год за годом уничтожая такие культуры, как кукуруза и пшеница. Тем временем ресурсы пресной воды в сельскохозяйственных районах критически истощились на уровне водоносных горизонтов. В этом антиутопическом будущем продовольственный и водный кризисы вызывают конфликты и миграцию беспрецедентного масштаба.

Сорго (Sorghum) – типичная южная культура, для роста которой требуется достаточно тепла.

Экваториальная Африка считается местом происхождения сорго. Культура известна с 3000 г. до н.э. в Индии и Китае и с 2500 г. до н.э. в Центральной Азии. Сегодня сорго широко культивируется во многих странах мира. В Индии посевная площадь составляет 16 миллионов гектаров, в США – 5,7 миллиона гектаров, в Африке – 15,4 миллиона гектаров. Большие площади засеваются также в странах Ближнего Востока, Китае, Румынии, Венгрии, Италии, Австралии, Южной Америке и Японии. В целом, в 2020 году мировая площадь под сорго составила 47,7 миллиона гектаров, или 7% от площади зерновых, при средней урожайности 1,4 т/га. Валовой сбор зерна составил 75 миллионов тонн, или 4% от общего производства зерна. Сорго – это культура, которую также выращивают в Болгарии, но интерес к ней все еще находится на начальной стадии.

Существует потенциал для расширения географического ареала возделывания сорго из-за глобального потепления.

В нынешних условиях все сельскохозяйственные предприятия стремятся оптимизировать затраты, при этом многие из них переходят на более экономически эффективные культуры. Сорго является одной из самых рентабельных культур в этом отношении, так как не требует специальных расходов на удобрения и пестициды.

С увеличением летних засух урожайность кукурузы снижается до 45%, тогда как сорго, происходящее из Африки, демонстрирует исключительную термостойкость. Это растение обладает способностью

«самоактивироваться» – при температуре выше 35°C сорго впадает в состояние покоя на 35–50 дней, а с первым дождем начинает расти со скоростью 5 см в день.

Эти уникальные характеристики делают сорго отличной альтернативой кукурузе в условиях усиления изменения климата. Это самая адаптивная культура, способная выдерживать критически высокие температуры и продолжительную засуху.

Эксперты подчеркивают, что замена кукурузы на сорго в севообороте экономически оправдана, когда урожайность кукурузы ниже 5–6 т/га. Кроме того, переход на выращивание сорго не требует специального технического переоснащения хозяйств, что облегчает его внедрение. Принимая во внимание все эти факторы, сорго можно считать хорошей альтернативой кукурузе на зерно в условиях, при которых эта культура в Болгарии на протяжении многих лет показывала низкую урожайность.

Где используется сорго?

Существует несколько видов сорго: зерновое, кормовое, силосное, сахарное и волокнистое. Зерновое сорго используется как непосредственно, в качестве фуражного зерна, так и в виде зеленой кормовой массы, сена, сенажа и травяной муки. Стебли сахарного сорго содержат до 18% сахара и используются для производства сиропа, патоки и кондитерских изделий. Его также можно использовать в области биоэнергетики для производства биоэтанола, биогаза и твердого топлива.

Волокнистое сорго очень подходит для производства бумаги. Гибриды этого типа также используются для производства биогаза. Многоукусное кормовое сорго скармливают животным в свежем виде и используют в качестве сидерата.

Сорго – одна из самых ценных кормовых культур.

Доказано, что зерно сорго по питательной ценности для сельскохозяйственных животных эквивалентно зерну ячменя, но по урожайности с гектара значительно превосходит яровой ячмень.

Вся надземная вегетативная часть растения съедобна и может быть использована для приготовления различных видов кормов. Свежескошенное и мелко измельченное сахарное сорго используется в качестве корма для скота, а зеленая масса – для силосования. Сок из стеблей и листьев сорго содержит много сахаров, до 20%, что облегчает брожение трудносилосуемых и сухих компонентов.



Фото 1: Зерно сорго. [Источник](#)

Сорго обладает множеством полезных свойств и преимуществ для здоровья.

Зерно сорго содержит 60–80% крахмала; 8–17% белка; 1,7–6,5% жира. Семена сорго содержат множество важных питательных веществ, включая белки, клетчатку, витамины группы В, железо, кальций и фосфор. Благодаря своему питательному составу сорго может быть ценным источником пищи. Кроме того, сорго богато антиоксидантами, такими как флавоноиды и фенольные соединения. Антиоксиданты помогают защитить организм от свободных радикалов, уменьшают воспаление и могут помочь предотвратить такие заболевания, как болезни сердца, рак и некоторые хронические заболевания. Семена сорго также содержат большое количество клетчатки, которая помогает нормализовать пищеварительный процесс. Клетчатка способствует улучшению перистальтики кишечника, предотвращает запоры и способствует развитию полезной микробиоты кишечника. Сорго также имеет низкий гликемический индекс, что означает, что оно не вызывает резкого скачка уровня сахара в крови после употребления. Таким образом, сорго может быть полезным для контроля уровня сахара в крови у людей с диабетом или проблемами с регуляцией глюкозы.

Сорго также содержит фитостеролы, которые могут помочь снизить уровень холестерина в крови и защитить сердечно-сосудистую систему. Высокий уровень пищевых волокон в сорго также может помочь снизить риск сердечных заболеваний. Благодаря содержанию антиоксидантов сорго может обладать

противовоспалительными свойствами. Семена сорго также богаты флавоноидами, которые оказывают антиоксидантное и противовоспалительное действие на кожу. Это может помочь уменьшить воспаление, предотвратить преждевременное старение и улучшить общее состояние кожи.

Каково кулинарное применение сорго?

Интерес к сорго как к пище для человека растет благодаря его впечатляющему питательному профилю. Его зерна можно готовить различными способами – например, как киноа или рис, их можно перемалывать в муку или даже взрывать, как попкорн. Для людей, избегающих глютена, сорго является отличным и здоровым выбором. Это отличная альтернатива пшеничной муке и может использоваться в различных хлебобулочных изделиях, таких как хлеб, печенье или десерты.

Сорго имеет множество кулинарных применений и легко включается в различные рецепты. При перемалывании в муку сорго имеет нейтральный вкус и не содержит глютена, что делает его отличной заменой традиционной глютенсодержащей муке в большинстве рецептов.

Кроме того, хлопья сорго, также известные как «зерна сорго», отлично подходят для включения в сухие завтраки и хлебобулочные изделия, такие как печенье. Сироп сорго также нашел свое место на кухне, он используется в качестве натурального подсластителя для различных блюд и напитков.



Фото 2: Сорго. Источник**Каковы условия выращивания сорго?**

Из всех зерновых культур сорго – самое теплолюбивое растение; даже небольшие и кратковременные заморозки до $-1...-3^{\circ}\text{C}$ губительны для семян. Оптимальная температура – $27-35^{\circ}\text{C}$, а растение переносит жару до 40°C . Семена прорастают при температуре $8-13^{\circ}\text{C}$, оптимально – при $18-20^{\circ}\text{C}$. Минимальная среднесуточная температура для начала цветения – $14-15^{\circ}\text{C}$, для созревания – $10-12^{\circ}\text{C}$. Сумма активных температур за вегетационный период составляет $2250-2500^{\circ}\text{C}$.

Сорго считается самой засухоустойчивой полевой культурой.

Оно хорошо переносит жару и продолжает ассимилировать своими листьями даже тогда, когда кукуруза теряет тургор и начинает скручиваться. Сорго успешно справляется как с почвенной, так и с атмосферной засухой. В первые 30–40 дней после всходов его рост медленный; в условиях засухи растения могут «замирать» – листья скручиваются, вторичные корни не образуются и развитие останавливается.

Это также его уникальное свойство – способность выживать в экстремальных условиях, таких как температуры выше 30°C и продолжительная засуха, путем временной остановки роста. Оно может оставаться в латентном состоянии до 40 дней и немедленно возобновить рост, как только условия улучшатся. Немногие культуры могут выдержать такой стресс.

Сорго можно выращивать практически везде, где выращивают кукурузу, но наилучшие экономические результаты оно показывает в условиях крайней засушливости, где такие культуры, как пшеница и ячмень, показывают плохую урожайность.

Сорго обеспечивает приемлемые урожаи без орошения на границе полупустынных районов. Растения используют осадки во второй половине лета и ранней осенью.

Растение светолюбиво, абсолютно нетребовательно и легко адаптируется к почвенно-климатическим условиям. Сорго дает высокие урожаи в условиях