

Соргото – древната култура, която предлага решения за земеделието

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

Дата: 09.10.2024 Брой: 10/2024



Поради високата си устойчивост на суша и ниските изисквания към хранителни вещества и почви, соргото може да бъде алтернатива на царевичата при критични климатични условия.

Прекалено дълго време политиките, учените и веригите за доставки са се фокусирали върху култури, които изискват големи количества вода и изтощават почвите, оставяйки фермерите уязвими на климатични кризи и хронично недохранване. Въпреки това, съществуват алтернативи. Соргото и други древни, издръжливи зърнени култури могат не само да задоволят глобалното търсене на храна и хранителни вещества по рентабилен начин, но и да подобрят поминъка на фермерите, като същевременно защитават жизнените екосистеми на нашата планета. Сред всички зърнени култури, соргото е най-топлолюбивото и устойчиво на суша растение. То е способно да оцелее при екстремни условия, като температури над 30°C и продължителни засушавания, адаптирайки растежа си в отговор на неблагоприятната среда. Дори без напояване, соргото дава задоволителни добиви в полупустинни райони, което го прави ключов ресурс за земеделие в условията на променящия се климат.

Представете си бъдещето през 2050 г. – населението на света е нараснало до 10 милиарда души, като над 2 милиарда от тях са недохранени. Изменението на климата се е задълбочило: изпепеляващите горещи вълни и опустошителните наводнения удрят житници като Средния запад на САЩ, Севернокитайската равнина, но също така и родната Добруджа, година след година, унищожавайки реколтите от култури като царевица и пшеница. Междувременно ресурсите от прясна вода са критично изчерпани в земеделските райони от водоносния хоризонт. В това дистопично бъдеще кризите с храна и вода предизвикват конфликти и миграция в безпрецедентен мащаб.

Соргото (*Sorghum*) е типична южна култура, която изисква достатъчно топлина, за да расте. За място на произход на соргото се приема Екваториална Африка. Културата е известна от 3 хиляди години пр.н.е. в Индия и Китай и 2,5 хиляди години пр.н.е. в Централна Азия. Днес соргото е широко разпространено в много страни по света. В Индия посевната площ е 16 млн. хектара, в САЩ – 5,7 млн. хектара, в Африка – 15,4 млн. хектара. Големи посевни площи има в страните от Близкия изток, Китай, Румъния, Унгария, Италия, Австралия, Южна Америка и Япония. Общо през 2020 г., посевната площ на соргото в света е 47,7 милиона хектара или 7% от посевната площ на зърнените култури, при среден добив от 1.4 т/ха. Брутната реколта от зърно е 75 млн. тона или 4% от общата зърнена реколта. Соргото е култура, която се отглежда и в България, но интересът към нея е все още в начален етап.

Има потенциал за разширяване на географията на отглеждане на сорго поради глобалното затопляне.

В съвременните условия всички селскостопански предприятия се стремят да оптимизират разходите, като много от тях преминават към по-рентабилни култури за отглеждане. Соргото е една от най-рентабилните в това отношение култури, тъй като не изисква специални разходи за торове и пестициди.

С увеличаването на летните засушавания, добивите на царевица намаляват с до 45%, докато соргото, произхождащо от Африка, показва изключителна устойчивост на горещини. Това растение има способността да се “самоактивира” – при температури над 35°C соргото изпада в покой за 35-50 дни, а при първите валежи започва да расте със скорост от 5 см на ден.

Тези уникални характеристики правят соргото отлична алтернатива на царевицата в условията на засилващи се климатични промени. То е най-адаптивната култура, способна да издържа на критично високи температури и продължителна суша.

Специалистите подчертават, че замяната на царевицата със сорго в сеитбооборота е икономически целесъобразна при добив на царевица под 5-6 т/ха. Освен това, преходът към отглеждане на сорго не изисква специално техническо преоборудване на фермите, което улеснява неговото внедряване. Имайки предвид всички тези фактори, соргото може да се счита за добра алтернатива на царевицата за зърно в условия, при които тази култура показва ниски добиви през годините у нас.

Къде се използва соргото?

Има няколко вида сорго: зърнено, тревно, силажно, захарно, влакнесто. Зърненото сорго се използва както директно, под формата на фуражно зърно, така и под формата на зелена маса за фураж, сено, сенаж и тревно брашно. Стръковете на сладкото сорго съдържат до 18% захар и се използват за производство на сироп, меласа и сладкиши. Може да се използва и в областта на биоенергията за производство на биоетанол, биогаз и твърдо гориво.

Влакнестото сорго е много подходящо за производство на хартия. Хибридите от този вид се използват и за производство на биогаз. Тревното многократно окосено сорго се дава прясно на животните и се използва като зелен тор.

Соргото е една от най-ценните фуражни култури.

Доказано е, че зърното от сорго е еквивалентно на зърното от ечемик по хранителна стойност за селскостопанските животни, но по добив от хектар значително превъзхожда пролетния ечемик.

Ядлива е цялата надземна вегетативна част на растението и от нея могат да се приготвят различни видове фуражи. Прясно окосеното и добре накълцано сладко сорго се използва за храна на добитъка, а зелената маса се използва за силаж. Сокът от стъблата и листата на соргото съдържа много захари, до 20%, което улеснява ферментацията на трудни за силажиране и сухи компоненти.



Снимка 1: Зърно от сорго. [Източник](#)

Соргото има много полезни свойства и ползи за организма.

Зърното на соргото съдържа 60-80% нишесте; 8-17% протеин; 1,7-6,5% мазнини. Семената на соргото съдържат много важни хранителни вещества, включително протеини, фибри, витамини от група В, желязо, калций и фосфор. Благодарение на своя хранителен състав, соргото може да бъде ценен източник на храна. Освен това соргото е богато на антиоксиданти като флавоноиди и фенолни съединения. Антиоксидантите помагат за защитата на тялото от свободните радикали, намаляват възпалението и могат да помогнат за предотвратяване на заболявания като сърдечни заболявания, рак и някои хронични заболявания. Семената от сорго съдържат и големи количества фибри, които спомагат за нормализиране на храносмилателния процес. Фибрите помагат за подобряване на чревната подвижност, предотвратяват запек и насърчават образуването на полезна микрофлора в червата. Соргото има и нисък гликемичен индекс, което означава, че не предизвиква скок в нивата на кръвната захар след консумация. По този начин соргото може да бъде полезно за контролиране на нивата на захарта при хора с диабет или проблеми с регулирането на глюкозата.

Соргото съдържа и фитостероли, които могат да помогнат за понижаване на холестерола в кръвта и защита на сърдечно-съдовата система. Високите нива на диетични фибри в соргото също могат да помогнат за намаляване на риска от сърдечни заболявания. Поради съдържанието на антиоксиданти в соргото, то може да има противовъзпалителни свойства. Семената от сорго са богати и на

флавоноиди, които имат антиоксидантни и противовъзпалителни ефекти върху кожата. Това може да помогне за намаляване на възпалението, предотвратяване на преждевременно стареене и подобряване на цялостното здраве на кожата.

Какви са кулинарните приложения на соргото?

Интересът към соргото като храна за хората нараства, благодарение на неговия впечатляващ хранителен профил. Зърната му могат да се приготвят по различни начини – например като киноа или ориз, могат да се смелят на брашно или дори да се изпукат като пуканки. За хората, които избягват глутен, соргото е отличен и здравословен избор. То е чудесна алтернатива на пшеничното брашно и може да се използва в различни печива, като хляб, бисквити или десерти.

Соргото има множество кулинарни приложения и лесно се включва в разнообразни рецепти. Смляно на брашно, соргото е с неутрален вкус и без съдържание на глутен, което го прави чудесен заместител на традиционните глутенови брашна в повечето рецепти.

Освен това, люспите от сорго, известни още като „соргови ядки“, са чудесни за включване в зърнени закуски и печени изделия като бисквитки. Сиропът от сорго също намира своето място в кухнята, като се използва като естествен подсладител за различни ястия и напитки.



Снимка 2 Сорго. Източник

Какви са условия за отглеждане на сорго?

От всички зърнени култури соргото е най-топлолюбивото растение, дори малки и краткотрайни студове до -1 до -3 °C са разрушителни за семената. Оптималната температура е 27-35 °C, а растението издържа на топлина до 40 °C. Семената покълват при температура 8-13 °C, оптимално при 18-20 °C. Минималната среднодневна температура за началото на цъфтежа е 14-15 °C, на зреенето – 10-12 °C. Сумата на активните температури през вегетационния период е 2250-2500 °C.

Соргото се счита за най-устойчивата на суша полска култура.

То понася добре топлината и продължава да асимилира с листата си дори когато царевицата губи тургор и започва да се свива. Соргото се справя успешно както с почвено, така и с въздушно засушаване. През първите 30-40 дни след покълването растежът му е бавен, като при суша растенията могат да „замръзнат“ – листата се свиват, вторичните корени не се образуват и развитието спира.

Това е и уникалното му свойство – способността му да оцелява при екстремни условия, като температури над 30°C и продължителна суша, чрез временно спиране на растежа. То може да остане в латентно състояние до 40 дни и веднага след подобряване на условията да възобнови растежа си. Малко култури могат да издържат на подобни изпитания.

Соргото може да се отглежда почти навсякъде, където се отглежда царевица, но дава най-добри икономически резултати при екстремно сухи условия, където култури като пшеница и ечемик показват слаби добиви.

Соргото дава приемливи добиви при липса на напояване на границата на полупустинята. Растенията използват валежите през втората половина на лятото и началото на есента.

Растението е светлолюбиво и е абсолютно непретенциозно и лесно се адаптира към почвените и климатичните условия. Соргото дава високи добиви в условия на суша, като използва ефективно почвената влага и може да расте на плодородни глинести почви, леки песъчливи и добре аерирани глинести почви.

Соргото е непретенциозно към плодородието на почвата, може да се отглежда без използването на минерални торове, лекува солената почва и подобрява общото ѝ състояние. Културата в сеитбооборот намалява развитието на болести, намалява броя на неприятелите и е добър предшественик за зърнени култури. При отглеждането му е достатъчно да се добавят само 100-150 kg/ha азот и 60 kg/ha фосфор и калий. След прибиране на реколтата в почвата се връщат до 40% азот, до 80% калий и до 30% фосфор.

Рентабилност на соргото

Крайните разходи за отглеждане на сорго са значително по-ниски от тези за отглеждане на същата царевица или пролетен ечемик. Друго предимство е цената на семената за посев на 1 хектар – те са наполовина по-ниски от цената на семената на царевицата, и с 20% по-ниски от себестойността на семената на ечемика.

Основните фактори за рентабилността на соргото:

- ниска цена на семена,
- висок добив (до 10 t/ha),
- по-ниска посевна норма,
- ниски разходи за продукти за растителна защита и торове,
- висока устойчивост на суша и топлина, невзискателен към качеството на почвата,
- висок фуражен, технически и хранителен потенциал за използване на културата.

Пазарът за продажба на сорго традиционно е насочен към Азия. Анализаторите прогнозираят стабилен ръст на зърното от сорго в Китай, но има увеличение на търсенето на зърно и преработени растителни продукти на вътрешния пазар на Европейския съюз.

Поради високата си устойчивост на суша и ниските изисквания към хранителни вещества и почви, соргото може да бъде алтернатива на царевицата в години с критични климатични условия.

Конкурентни предимства на соргото пред царевицата са:

- висок добив,
- по-ниска посевна норма (2-3 пъти) и разходи за закупуване на семена,
- висока екологична пластичност,
- възможност за по-късни срокове за сеитба и прибиране на реколтата,
- универсалност на употреба.

Каква е технологията на отглеждане на сорго?

Времето за сеитба играе важна роля за растежа и продуктивността на соргото. Ранните култури (края на април – началото на май) растат и се развиват по-лошо и значително намаляват добива – с 30–40%.

Минералните торове значително увеличават добива на всички хибриди на сорго и тяхното използване води до увеличаване на производителността на културите с 15 – 30% или повече. Специалистите препоръчват внасяне на 30 кг/дка преди или по време на сеитба. По време на вегетационния период не се препоръчва торене, тъй като това провокира развитието на болести и полягане.

Подготовката на почвата и контролът над плевелите са важни. Необходимо е да се провокира поникването на плевелите, за да се води механична борба с тях. Униформен разсад може да се получи при температура на почвата 12-14 °C.

Дълбочината на сеитба трябва да бъде 4-6 см, в зависимост от почвата. Изсяващите дискове трябва да имат отвори с диаметър 2-2,5 мм. Колкото по-ниска е влагата, толкова по-ниска е нормата на засяване. Например за южната част на Русия, препоръчителната норма е 100-120 хиляди семена на хектар. В райони с добра влагообезпеченост могат да се засяват до 200 хиляди семена на хектар.

Понастоящем има малко хербициди, регистрирани за сорго, включително 2,4-D и продукти на базата на аклонифен, които могат да се използват в култури от сорго. Но ако на полето има плевел като лисича опашка, е по-добре да не се отглежда сорго в тези райони, тъй като борбата с този плевел в посевите със сорго не е възможна.

Необходимо е да се контролира развитието на листните въшки, тъй като те са най-опасният вредител за соргото. Листните въшки могат да мигрират от житните полета. При извършване на третиране с химически препарати за растителна защита е необходимо да се спазват правилата за употреба, в частност да се спазват сроковете на карантина, за да няма остатъчни количества препарати в зърното.

Много е важно жътвата да се извърши навреме. На тази култура трябва да се даде най-висок приоритет при прибирането на реколтата.

Климатичните промени влияят на стабилността на производството на храни и това води до заплахи за хранителната сигурност. Повишаването на температурите и променящите се модели на валежи променят изискванията към водния режим на културите, намалявайки производството, като същевременно повишават разходите за напояване в целия селскостопански пейзаж. При тези условия преминаването към заместващи култури с по-малки нужди от вода, толерантност към абиотичен стрес, по-голям добив или биологично вещество на единица вода е от решаващо значение за дълготрайно земеделие. Със своето приложение – като основна храна за хората, но и като основна фуражна култура за хранене на животни, соргото може да се адаптира към разнообразие от агрономични и екологични условия, главно при малко валежи, недостатъчна наличност на вода за

напояване и соленост. Установено е, че соргото е по-малко уязвимо към климатичните променливи, което му позволява да поддържа висока производителност, като същевременно служи като източник на храна за хора, животни. Но и за добив на пресни вещества за промишлено производство, както и за осигуряване на хранителна сигурност. Необходими са задълбочените изследвания, които да дадат още по-прецизни заключения за възможностите на соргото при моделиране на устойчиви култури за осигуряване на продоволствената сигурност.

Източник: Климатека

Източник заглавна снимка: Adobe Stock Images (свободен лиценз)

В статията са използвани материали от:

1. Sorghum: Properties, Synthesis and Application, Sorghum: Properties, Synthesis and Application 2019, Agriculture, Agriculture Issues and Policies, Crops, Nova
2. Handbook of Sorghum, Dr Dr J V & Mishra J S Patil , Daya Pub. House (January 1, 2014)
3. The History and Distribution of Sorghum, Carleton Roy Ball , January 31, 2024
4. Sorghum: A prospective crop for climatic vulnerability, food and nutritional security, Md. Saddam Hossain a, Md. Nahidul Islam b, Md. Mamunur Rahman c, Mohammad Golam Mostofa d, Md. Arifur Rahman Khan, Journal of Agriculture and Food Research, June 2023