

РОЗДІЛ 7

ПЕРСПЕКТИВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

*Аверчев О.В - д.с.-г.н., професор
Осінній А.О. - аспірант
Державний вищий навчальний заклад
«Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон*

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

В статті приведені результати досліджень з вивчення сучасного стану та перспектив вирощування сорго в умовах зміни клімату півдня України. Встановлено, що в агрокліматичних умовах, які складаються останніми роками, традиційним зерновим культурам досить складно сформувати високий урожай. Тому, за таких умов важливо висівати культури, які економно використовують вологу для формування врожаю, а також переносять ґрунтову та повітряну посуху без зниження продуктивності. Однією з таких культур є сорго, потенціал якого дуже високий. В умовах України в середньому можна отримувати на великих площах 40-60 ц/га зерна без зрошення. В умовах зрошення, можна отримувати врожаї вище 100 ц/га з витратами на 25-30% меншими, ніж при вирощуванні кукурудзи. Актуальним є питання розробки адаптивної технології вирощування сорго в умовах зміни клімату при краплинному зрошенні, застосування якого забезпечить стабільність валових зборів зерна цієї культури та можливість збільшення експортного потенціалу країни.

Ключові слова: сорго, південь України, краплинне зрошення, зміни клімату, адаптивні технології, врожайність, виробництво.

Зміни клімату, які відбуваються на планеті у зв'язку з підвищенням температури, впливають на умови виробництва в аграрній сфері і, на сьогодні, виробники відчують часто негативні наслідки цього впливу на розвиток сільського господарського виробництва. Асортимент продукції, яку виробляють в господарствах, здебільшого формується за рахунок традиційних культур помірного клімату. Україна має доволі велику територію, яка включає декілька агро-кліматичних зон, в тому числі і зону Степу. Зона Степу займає південну та південно-східну частини України і становить 46,5% площі сільськогосподарських угідь країни. За агрокліматичними умовами зону поділяють на північну та південну підзони. Природною межею між ними є лінія переходу чорноземів звичайних у південні. Для південного Степу України характерні підвищені температури та невелика кількість опадів в межах 300-450 мм, з них у теплий період року - 200-250 мм.

На сьогоднішній день в зоні південного Степу зернове господарство є стратегічною і найбільш ефективною галуззю народного господарства, оскільки зернові культури становлять основу продовольчої бази і безпеки держави.

Разом із тим, глобальні зміни клімату вимагають перегляду цілого ряду позицій щодо підбору сільськогосподарських культур в структурі сівозміни, впровадження адаптивних технологій, нових систем зрошення, техніко-технологічних, організаційно-економічних та ринкових чинників функціонування всього комплексу [1].

На зниження обсягів та виробництва зерна в останні роки в господарствах України суттєво вплинуло значне зростання цін на паливно-мастильні матеріали, поливну воду, електроенергію та основні засоби виробництва.

В агрокліматичних умовах, які складаються останніми роками, традиційним зерновим культурам досить складно сформувати високий урожай. Тому за таких умов важливо висівати культури, які економно використовують вологу для формування врожаю, а також переносять ґрунтову та повітряну посуху без зниження продуктивності. Такою перспективною культурою для південних регіонів є сорго.

Для сільськогосподарських підприємств важливого значення набуває раціональне використання наявних ресурсів і підвищення на цій основі ефективності виробництва. В даному аспекті сорго володіє високим адаптивним потенціалом і тому має ряд переваг порівняно з колосовими хлібами. Висока господарська цінність і потенційна продуктивність сорго досягається на основі:

- використання природно-ресурсного потенціалу півдня України на основі стійкості культури до екстремальних умов зовнішнього середовища і високої окупності врожаєм агротехнічних заходів;
- вмісту поживних мікро і макроелементів та вітамінів у зерні сорго;
- високої поживності і низької собівартості сорго як кормової культури;
- можливості використання сорго як страхової культури і в зеленому конвеєрі.

Значення сорго обумовлено його універсальністю - зерно сорго може використовуватися на кормові, харчові та технічні цілі. У ньому міститься 70-73% крохмалю, 12-15% білка, 3,5-4,5% жиру. З одного гектара цукрового сорго, яке містить 18-20% цукру, можна отримати 25-30 ц цукрового сиропу. Зерно та зелена маса за своєю поживністю не поступаються кукурудзі.

Без зерна ефективний розвиток тваринництва неможливий. В зв'язку з цим, виробництво сорго є складовою частиною забезпечення галузі тваринництва концентрованими кормами. Слід зазначити, що сорго – поживна і дешева кормова культура. У тваринництві використовують зерно, відходи круп'яного виробництва (лузга, січка, мугель), а також сіно і солому, яка перевищує за вмістом кормових одиниць солому інших культур і прирівнюється до сіна середньої якості.

Зерно сорго та продукти його переробки широко застосовуються в якості концентрованих кормів для відгодівлі птиці, свиней, великої рогатої худоби та інших тварин. Один кілограм зерна сорго прирівнюється до 1,20-1,27 кормових

одиниць, містить 80-90 г перетравного протеїну. Зі спеціальних сортів сорго виготовляють крупу, яка за технологічними та органолептичними властивостями не поступається рису і пшону. Вперше сорго в Україні почали вирощувати з середини дев'ятнадцятого століття як кормову культуру. За багаторічними результатами досліджень Державної служби з охорони прав на сорти рослин, у посушливих районах України врожайність зерна сорго вище, ніж кукурудзи, на 27 % [2]. Основною зоною вирощування цієї культури є Причорноморський степ України та Дніпровська і Донецька область.

Продовольча цінність сорго полягає у високій потенційній врожайності та універсальності використанні. При правильному застосуванні технології та виконанні всіх агротехнічних заходів, урожай зерна в сприятливі роки на зрошені може сягати 130-150 ц/га. Американськими вченими встановлено, що якщо повністю реалізувати потенційну продуктивність сорго, то врожай зерна може досягнути 600 ц/га. Ці розрахунки базуються на особливостях фотосинтезу і полягають у тому, що сорго не зменшує процеси фотосинтезу навіть при дуже низькій концентрації вуглекислоти в приземному шарі кисню і надзвичайно економно використовує пластичні речовини в процесі дихання[3].

Тому актуальність досліджень технології вирощування сорго зернового при краплинному зрошенні в умовах зміни клімату півдня України є очевидною.

Теоретичною основою для розробки сучасних технологій вирощування соргових культур є фундаментальні дослідження, проведені Ю. Ф. Олексієнком і С. В. Красненковим у середині та наприкінці минулого століття.

Сучасними науковцями (Влащук А.М., Войташенко Д.П., Демченко Н.В., Найденко В. М., Каленська С.М.та інші) проведенні вагомні дослідження, щодо удосконалення елементів технології вирощування сорго в зв'язку зі змінами клімату, як в богарних так і в умовах зрошення. Проте, на сьогоднішній день наукові дані про технологічні прийоми вирощування сорго при краплинному зрошенні практично відсутні.

Метою наших досліджень є оцінка сучасного стану виробництва та потенціалу рослин сорго зернового в Україні, найбільш важливих складових раціонального та різноманітного їх використання, а також вивчення можливостей адаптації технологій вирощування сорго в умовах краплинного зрошення південного Степу України.

Матеріалами досліджень слугували наукові праці з питань поточних і перспективних ресурсних можливостей виробництва сорго в Україні, потенціалу сорго зернового в умовах зміни клімату. Під час проведення досліджень було застосовано методи: кількісного та якісного порівняння, абстрактно-логічний, аналітичний.

Сорго відоме вже кілька тисячоліть. Центрами його походження вважають Індію і Китай, звідки воно було завезено в інші країни. В Африці, Китаї та Індії сорго вважалось хлібним злаком, так як саме з нього виробляли борошно і пекли хлібні коржі. Сьогодні сорго має більш широке використання як фуражна культура, яка чудово замінює кукурудзу, а також є джерелом виробництва біоетанолу, виготовлення паперу.

Сорго належить до ксерофітів, що не відмирають після скошування, як інші однорічні злаки, і забезпечує 2-3 укоси біомаси; має високу жаро- та посухостійкість; економно витрачає вологу за формування врожаю; характеризується підвищеною солевитривалістю [4].

Висока посухостійкість цієї культури визначається сильно розвиненою кореневою системою, високою здатністю вбирати вологу і особливістю асиміляційного апарату. Робота листового апарату сорго поновлюється одночасно з тургором листя навіть після 12-14 днів посухи, в той час як у кукурудзи асиміляційний апарат ушкоджується після семиденної посухи. Листя і стебло сорго покриті восковим нальотом, що зменшує випаровування. На формування одиниці врожаю сорго використовує в 1,5-2,0 рази менше води, ніж на інші зернові культури, що дає йому великі переваги при вирощуванні в зоні з обмеженими ресурсами вологи.

Також слід зазначити, що ця рослина дуже теплолюбна, добре росте і розвивається при температурі 30-35° за Цельсієм, легко витримує спеку до 40°С. Якщо ж температура нижче 20°С, рослина припиняє свій розвиток і може так і залишитися пучком трави висотою 10-20 см, хоча доросла рослина досягає висоти 2-3 метрів. Сходи і рослини сорго не витримують зниження температури повітря нижче 0°С.

Сорго (*Sorghum vulgare*) посідає п'яте місце за площами вирощування в світі серед зернових культур після кукурудзи, пшениці, рису та ячменю. За останні 50 років посівні площі під ним у світі збільшились на 60 %, його вирощують у понад 80 країнах світу на площі майже 50 млн га [6].

Міністерство сільського господарства США (USDA) оцінило виробництво цього зерна у 2011-2012 маркетинговому році на рівні 54,5 млн т, що менше порівняно з попереднім періодом на 13%. Проте у 2012-2013 зерновому сезоні обсяги виробництва сорго можуть досягти рівня 2010-2011 МР. Очікується із нового врожаю отримати 61,7 млн т цього зерна [7].

Зростання виробництва сорго пов'язане зі збільшенням попиту на продовольство та енергоносії. Якщо у 2011-2012 зерновому сезоні попит на сорго становив 55,9 млн т, то у новому оцінюється на рівні 612,4 млн т. У США, Мексиці, Чилі, Бразилії сорго є однією з основних культур для виробництва біоетанолу, що забезпечує вихід спирту на 25-30% більший, ніж у кукурудзи й пшениці. Тому одним із основних факторів впливу на ціну сорго є вартість нафти. До того ж, світові ціни на сорго мають пряму залежність від обсягу пропозиції зерна на ринку [5].

До 1980-х років в Україні сорго всіх видів (цукрове, віничне, зернове) активно використовувалося в раціонах годівлі сільськогосподарських тварин, птиці та риби. Вже з початку 90-х років у зв'язку з розпадом СРСР та нестабільною економічною ситуацією відбулося різке скорочення поголів'я у тваринництві й виробництво сорго значно зменшилося. За багаторічними результатами досліджень Державної служби з охорони прав на сорти рослин, у засушливих регіонах України урожайність зерна сорго вища від урожайності кукурудзи на 27%.

Одним з факторів, що може суттєво впливати на продуктивне формування врожаю сорго, залишається зрошення, на що культура реагує високими приростами [6]. Це, в свою чергу, відкриває великі перспективи вирощування зернового сорго як для неполивних так і зрошуваних земель півдня України.

Сорти та гібриди є також важливим фактором у виробництві кожної культури. Це найбільш дешевий та доступний фактор підвищення врожаю. У Державний реєстр України занесені понад 80 сортів різних видів сорго, більшість з яких вітчизняної селекції. Базовими селекційними установами є Інститут сільського господарства степової зони (м. Дніпро) та Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насінництва та сортовивчення (м. Одеса), який знаходиться в структурі НААН України.

Найвищих успіхів у наукових дослідженнях соргових культур досягнуто в таких установах, як Інститут зернового господарства (Генічеська та Синельниківська дослідні станції), Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннізнавства та сортовивчення. У названих науково-дослідних установах селекція спрямована на високу продуктивність, посухостійкість, ранньостиглість, придатність до механізованого вирощування та збирання урожаю, високу якість зерна, придатність для переробки на біоетанол. У результаті селекції створено сорти соризу та деякі сорти зернового сорго, що придатні для використання на харчові цілі.

Сорти сорго цукрового Довіста та Троїстий селекції Інституту зернового господарства забезпечують збір зеленої маси в Степу 400-450 ц/га, в одному центнері якої міститься 24-26 кормових одиниць, цукристість соку таких сортів становить 18-20%, а в окремих зразках до 25%. Ці сорти рекомендовані для виробництва високоякісного силосу, а також можуть бути використані як сировина для виробництва біоетанолу. Цей напрям на сьогодні є дуже актуальним і перспективним [7,8]. До того ж, в аграрній сфері зростає пропозиція іноземних гібридів.

Незважаючи на цінність цієї культури, обсяги виробництва зерна сорго в Україні є незначними. Основні його площі зосереджені у південному регіоні: Херсонській, Миколаївській, Одеській, Дніпровській, Донецькій областях. Рекордний урожай сорго, який досяг майже 232 тис. т, вітчизняні аграрії отримали у 2008 р. На це вплинуло розширення посівних площ та понад двотонний рівень урожайності зерна. Після цього відбулося суттєве зменшення виробництва. За даними Державної служби статистики загальна площа посівів під урожай 2016 р. в усіх категоріях господарств становить 26775,6 тис. га, що на 126,2 тис. га менше ніж у 2015 р. (99,5%) (табл. 1).

Посіви зернових і зернобобових були висіяні в 2016 р. на площі 14349,5 тис. га, що на 2,6% менше, ніж у 2015 р. Посіви сорго в 2016 р. склали 63,5 тис. га, що на 12,2 тис. га (23%) більше, ніж в минулому році. В структурі посівів питома вага сорго зросла на 0,1%. Більша частина зерна сорго в Україні вирощується сільськогосподарськими підприємствами. За підсумками 2016 р. аграрними формуваннями різних форм власності було вирощено сорго на площі 63,5 тис. га.

**Площа посівів під урожай 2016 р.
в усіх категоріях господарств України**

Показники	Посівна площа, тис. га		2016 р. до 2015 р.		Структура площі посівів, %	
	2015 р.	2016 р.	+,-	%	2015	2016
Посівна площа всього	26901,8	26775,6	-126,2	99,5	100,0	100,0
в т.ч. зернові і зернобобові - всього	14738,4	14349,5	-388,9	97,4	54,7	53,6
з них сорго	51,3	63,5	12,2	123,8	0,2	0,3

Найбільшу питому вагу в структурі площ посівів займають сільськогосподарські підприємства, їх площа складає 49,8 тис. га, у тому числі в державних підприємствах посіяно 7,8 тис. га, а в недержавних - 42,0 тис. га. Найменшу площу посівів сорго мають господарства населення.

За п'ять останніх років стабілізувався попит на зернове сорго як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках. Сорго стає все більш популярною культурою в Україні через високу посухостійкість та стабільний попит з боку комбикормових заводів і експортерів. Ціна, яку сьогодні пропонують за 1 тону сорго – 3800-4000 грн.

Згідно з даними дослідження «Агропродовольчий спектр України 2015», Україна займає 4 місце в світі за обсягами експорту сорго, поставляла на зовнішні ринки в 2014 р. 196 тис. тонн цієї культури, що на 16 тис. тонн більше минулорічних показників. Про це повідомляє сайт «Agronews.ua».

При цьому частка України у світовій торгівлі зменшилася з 3,2% у 2013 р. до 1,9% в 2014 р., що було викликано збільшенням експорту із США на 65% порівняно з минулим роком. Основними імпортерами українського сорго залишаються Італія, Ізраїль та Іспанія, на які припадає 83% всіх експортних поставок.

Варто відзначити, що зростання експорту відбулося, незважаючи на зменшення валового збору сорго всередині країни на 37% через низькі показники його рентабельності, що змусило виробників переорієнтуватися на інші культури.

Перевагою сорго є високий економічний потенціал цієї культури. В умовах України в середньому можна отримувати на великих площах 40-60 ц/га зерна без зрошення. В умовах зрошення, можна отримувати врожаї вищі за 100 ц/га при витратах на 25-30% нижчих, ніж при вирощуванні кукурудзи.

На сьогоднішній день дефіцит та висока ціна водних та енергетичних ресурсів, що спостерігається у світі, не оминув і Україну. Для вирішення проблем економії прісної води, зокрема при зрошенні сільськогосподарських культур, очевидно, слід застосовувати екологічно безпечні ресурсозберігаючі технології, а саме нові способи та засоби поливу. Реалізація поставлених задач,

на нашу думку, повинна вирішуватись через впровадження технологій краплинного зрошення.

Відомо, що потенційні можливості технологій краплинного зрошення, у першу чергу за рахунок оптимізації водного та поживного режимів ґрунту, дозволяють отримувати достатньо високі рівні врожайності за одночасної мінімізації питомих витрат на одиницю продукції. Цей факт є основним стимулом у впровадженні цього способу зрошення при вирощуванні сорго в умовах південного степу України.

За даними досліджень вчених Інституту зрошуваного землеробства НААН: (Р.А. Вожегова, М.П. Малярчук, О.В. Морозов та інших) [9] встановлено, що найбільша площа земель в Херсонській області під краплинним зрошенням зосереджена на Каховському зрошуваному масиві – 22,33 тис. га. На Краснознам'янському зрошуваному масиві знаходиться 14 тис. га земель під краплинним зрошенням. Площа земель на Інгулецькому зрошуваному масиві під краплинним зрошенням складає 3,93 тис. га земель. Найменші площі під краплинним зрошенням знаходяться на Правобережному зрошуваному масиві та складають 1,89 тис. га.

З наведених наукових даних вчених ІЗЗ НААНУ та Херсонського ДАУ видно, що на півні України є значні можливості, щодо подальшого розвитку краплинного зрошення, в тому числі і при вирощуванні сорго.

Наслідки глобальної зміни клімату стають все більш відчутними в Україні. Це спонукає фахівців та науковців вносити зміни у структуру посівних площ із врахування культур, у яких є високий адаптивний потенціал.

Однією з таких культур є сорго, яке може зайняти достойне місце в структурі посівних площ, оскільки за своїми ознаками, сорго найменш вибагливе і найбільш пристосоване до умов довкілля південного степу, що ставить його на перше місце серед всіх зернових культур по вирощуванню в посушливих регіонах країни.

Використання переваг соргових культур (висока посухостійкість, адаптивність та економічна доцільність їх вирощування) та нарощування обсягів їх виробництва в Україні потребують державної підтримки та наукового супроводу (впровадження систем зрошення, сучасних ресурсозберігаючих технологій та нових високопродуктивних сортів і гібридів).

Особливу увагу слід звернути на вирощування сорго у степових посушливих районах Півдня України, зокрема і у зрошуваному землеробстві, в якості основної, післяукісної і післяжнивної культури. В основу ресурсозберігаючої технології вирощування сорго покладені високопродуктивні посіви сорти сорго, що забезпечують зростання врожайності на 20-30% та ощадне використання матеріальних і трудових ресурсів завдяки повнішій реалізації біокліматичного потенціалу зони. Актуальним є питання розробки адаптивної технології вирощування сорго в умовах змін клімату при краплинному зрошенні, яка здатна забезпечити стабільність валових зборів зерна цієї культури і можливість нарощування потужного експортного потенціалу для країни.

Список використаних джерел

1. Програма «Зерно України – 2015» - К.: ДІА, 2011. - 48 с.
2. Каражбей Г.М. Поповнення ринку сортових ресурсів сорго звичайного двокольорового (*Sorghum bicolor* L.) / Г. М.Каражбей // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : науково-практичний журнал. - 2012. - № 2. - С. 42-44.
3. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agrocart.com/199/sorgo-prioritetnaya-kultura-v-usloviyah-yuga-ukrainy>
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: *Agronometry of Sorghum and Millet in the Semi - Arid tropics: Proceedings of the International Symposium, 15 - 20 Nov. 1982, ICRISAT Center, India, Patancheru, 1984, 322 p.*
5. Сторожик Л.І. Агробіологічні основи формування агрофітоценозів сорго цукрового як біоенергетичної культури в степу та Лісостепу України., автореферат
6. Исаков Я.И. Сорго. - М.: Россельхозиздат, 1992. -134 с.
7. Маслак О. Ринок сорго в Україні та світі / О.Маслак // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/1111-rynok-sorgo-v-ukraini-ta-sviti.html>.
8. Вожегов С.Г.Зернове сорго в рисовій сівозміні / С.Г. Вожегов, Т.В. Дудченко, І.В. Змієвська // Таврійський науковий вісник: Зб. наук. пр. – Херсон: Айлант, 2009. - № 64. – С. 98-105.
9. Науково-методичні рекомендації щодо збереження родючості ґрунтів в умовах локального зрошення / [Р.А. Вожегова, М.П. Малярчук, О.В. Морозов та інших.] – Херсон: ВЦ ІЗЗ НААН, 2015. – 79 с.
10. Сорго – «верблюд царства рослин» // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.zerno.org.ua/articles/marketing/366>.

*Аверчева Н.О. - к.е.н., доцент
Державний вищий навчальний заклад
«Херсонський державний аграрний університет», м. Херсон*

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ М'ЯСНОГО ПТАХІВНИЦТВА В ХЕРСОНСЬКІЙ ОБЛАСТІ

На сучасному етапі птахівництво довело свої переваги на основі впровадження високих інноваційних вкладень та використання новітніх технологій і утримує високий рівень конкурентоспроможності на внутрішньому та світовому ринках.

Птахівництво виступає як одна із стратегічних галузей тваринництва, рівень розвитку якої значною мірою визначає продовольчу безпеку країни і регіону та якість харчування населення. Птахівництво - багатовекторна галузь, ефективне функціонування якої вимагає впровадження складних технологій, направлених на утримання птиці, організацію праці, застосування