Висновки. 1. Регулятори росту відіграють важливу роль в системі регуляції та інтеграції процесів росту та розвитку рослин.

2. Рослинні мікродобрива та їх синтетичні аналоги широко використовують як регулятори проростання, цвітіння, плодоношення та дозрівання.

3. Гречка сорту Єлена – рослина із родини Polygonaceae роду Fagopyrum. Це світлолюбива, вимоглива до вологості, мінерального складу ґрунту, температури та інших факторів навколишнього середовища культура.

4. Вивчення впливу біостимуляторів показало, що насіння, оброблене досліджуваними біопрепаратами, раніше починало давати сходи. Самі рослини характеризувались значно кращими біометричними показниками і мали вищу стійкість до хвороб та несприятливих умов навколишнього середовища і як результат – давали значну прибавку врожаю гречки.

5. Отримані результати досліджень є перспективними і можуть бути використані в практичних цілях.

Список використаних джерел

1. Алексеева Е.С., Елагин И. Н. – Культура гречихи. Ч. 1. / Алексеева Е.С., Елагин И. Н. – Кам'янець-Подільський: Медобори, 2005. – С. 172-174.
2. Гумаев В.В. Имуноцитофит – многоцелевой стимулятор развития растений. / Гумаев В.В., Гумаев О.В. / Защита и карантин растений – М.: Колос. – 2000. – № 3 – С. 34.
3. Король Т. Маленькі помічники / Король Т. // Агробізнес сьогодні. – 2010. – № 6. – С. 31.
4. Пісковський М.Й. Хвороби гречки / Пісковський М.Й., Кирик М.М. // Агроном. – 2009. – № 1. – С. 180-183.
5. Хохряков М.К. и др. Определитель болезней растений. – Л.: Колос, 1987. – С. 23-28.
6. Шевчук І.В. Регулятори росту рослин для приватного сектору. / Шевчук І.В. // Дім. Сад. Город. – № 7. – Липень 2010. – С. 26-28.

Аннотация. *Проведено изучение влияния регуляторов роста нового поколения на всходы семян гречихи в лабораторных и полевых условиях. Доказано, что их использование обеспечивает повышение всходов семян, значительно повышает биометрические показатели, а также увеличивает урожайность посевов гречихи.*

Ключевые слова: *гречиха, семена, регулятор, биостимулятор, всходы.*

Annotation. *Provedeno study of influence of regulators of growth of new generation on seed of buckwheat in laboratory and field terms. It is well-proven that provides them increase of seed, considerably promotes biometrics indexes and also increases the productivity of sowing of buckwheat.*

Keywords: *buckwheat, seed, regulator, productivity, biostimulyator, growth, grachikha.*

УДК 633.174:551.583:631.559

М.В. Кух*, аспірант ПДАТУ,*
О.В. Яланський*, кандидат с.-г. наук, завідувач лабораторією селекції сорго Інституту зернового господарства НААН України*

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ СОРГО ЗЕРНОВОГО В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Викладено перспективи вирощування сорго зернового, його біологічні властивості і господарсько корисні показники.

Ключові слова: *сорго зернове, посівна площа, валовий збір, урожайність, продуктивність, посухостійкість.*

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Найбільш відмінною особливістю клімату XX на початку XXI ст. стало глобальне потепління, що характеризується підвищенням приземної температури повітря. Зниження врожайності основних сільськогосподарських культур через несприятливі кліматичні умови може досягти 50-60%, а в окремі роки і більше. Тривалість посух, можливо, є однією з найбільш серйозних проблем впливу зміни клімату на сільське господарство як на регіональному, так і на глобальному рівні.

© *М.В. Кух, О.В. Яланський, 2011*

Як один із оптимальних варіантів вирішення даної проблеми є підбір культур, що відрізняються високою урожайністю і посухостійкістю. Саме такою культурою є сорго, яке має багато переваг над іншими зерновими з точки зору вирощування, зберігання, обмолоту, використання для приготування харчових продуктів та за харчовою цінністю [1].

Мета досліджень: встановити значення сорго зернового у сільськогосподарському виробництві та перспективи його вирощування в умовах південно-західної частини Лісостепу України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Доцільність вирощування сорго зумовлена його високою продуктивністю та універсальністю застосування. Це невибаглива культура, яка спроможна давати високі урожаї в різних кліматичних умовах на різноманітних ґрунтах (легких і важких глинистих) завдяки потужній, глибоко проникаючій в ґрунт кореневій системі [3; 4].

Невибагливість сорго до ґрунтів дозволяє використовувати його в якості першої культури при освоєнні еродованих схилів. Непридатними для сорго можна вважати тільки надмірно зволожені заболочені ґрунти з близьким заляганням ґрунтових вод [10].

Ґрунтові умови південно-західної частини Лісостепу України, зокрема Кам'янець-Подільського району, характеризуються наявністю значної кількості еродованих земель – 36,0 тис. га, з них сильно- та середньозмиті займають площу 11,2 тис. га [2].

Сорго належить до числа найбільш посухостійких культур. Серед польових культурних рослин майже немає рівних йому за здатністю переносити тривалі і жорсткі посухи. Рослина сорго, хоча й економно витрачає воду, але за вегетаційний період при формуванні великої маси урожаю на випаровування використовує значну кількість води. Без шкоди для себе може переносити дуже високу температуру повітря та ґрунту. Клітини листя не страждають від сильного сонячного нагрівання і не витрачають на своє охолодження зайву вологу посиленим випаровуванням (що відбувається у більшості інших рослин). Транспіраційний коефіцієнт, тобто кількість води, яку випаровує рослина в процесі утворення однієї вагової одиниці сухої речовини надземної маси, у сорго невеликий – 300 (у кукурудзи – 338, у пшениці – 513, у гороху – 730). Якщо в ґрунті зберігається хоч трохи вологи, то воно продовжує рости, незважаючи на сильну спеку і сухість повітря, мало страждає від імли і суховіїв. Коли ж ґрунт пересихає, то рослини здатні впадати в анабіоз, а після випадання дощу знову починають добре рости і розвиватися [3].

Сорго – світлолюбна, самозапильна рослина короткого світлового дня. Вітчизняними селекціонерами створено і внесено до Державного реєстру сорти сорго зернового, які мають вегетаційний період 90-110 днів і можуть успішно вирощуватися в південно-західній частині Лісостепу України [3]. Мінімальна температура для проростання насіння – 10-15°С. Сума активних температур для завершення вегетації – 2250-2500°С. За посухостійкістю переважає всі зернові хліба, не пошкоджується високими температурами – 40°С [7].

За даними інституту землеробства УААН саме сорго як попередник не поступається кукурудзі, а після низькорослих скоростиглих сортів при дотриманні рекомендованої технології врожайність озимої пшениці знаходиться на рівні попередника – кукурудза [3]. Крім того, в зв'язку з пізніми строками сівби сорго є потенційно стратегічною культурою для пересіву під час масової загибелі озимих та ранніх ярих культур [5].

Однією з переваг перед іншими злаковими культурами є порівняно слабке пошкодження сорго шкідниками. Так, з великого числа шкідників, сорго суттєво пошкоджується тільки злаковими попелицями, дротяниками і підгризаючими совками [3].

В останні десятиліття зросла частка виробництва високоякісного зерна сорго з харчовою метою. Зерно використовують для виробництва борошна, хліба, круп, екструдованих продуктів, харчових концентратів, крохмалю, харчового етанолу.

Із 100 кг зерна сорго можна отримати 65 кг крохмалю або 30-35 кг спирту. За своєю структурою сорговий крохмаль мало чим відрізняється від картопляного і значно кращий від кукурудзяного [6].

Зернове сорго вирощується головним чином для отримання фуражного зерна, крупи, монокорму і гранул у суміші з соєю, а також для отримання збалансованого за білком напівконцентрованого корму для свиней, птиці, корів, овець, коней, кроликів і риби [3].

Зерно сорго містить в середньому 70% крохмалю, 12-15% білка, 3,5% жиру. В 100 кг зерна – 119 кормових одиниць, близько 15% протеїну, багато лізину [7].

По приросту і якості м'яса використання на відгодівлю зерна сорго рівноцінне використанню зерна ячменю. Але при згодовуванні зерна сорго з 1 га можна отримати в два рази більше свинини, ніж при згодовуванні зерна ячменю з такої ж площі.

Яйценосність птиці, яку годують зерном сорго у порівнянні з яйценосністю птиці, яку годують пшеницею і кукурудзою, підвищується на 25-30%. Зерно сорго сприяє росту, розвитку і продуктивності курчат. Так, через 70 днів вага курчат, яких годували зерном сорго, склала: півників – 1066 г, курочок – 1024 г, вага курчат, яких годували кукурудзою – 1041 г і 1021 г.

При годівлі зерном сорго ставкових риб (коропа, карася, товстолобика) продуктивність їх збільшується на 34% у порівнянні з використанням традиційних кормів [8].

Відмінною особливістю культури сорго є те, що до часу дозрівання зерна листя та стебла залишаються зеленими і соковитими [9].

За умови високого зрізу волотей на зерно отриману листостеблову масу використовують для закладання пізнього силосу або згодовують тваринам у сухому вигляді [3].

Виклад основного матеріалу дослідження. Сорго – одна з найстародавніших культур світового землеробства. Центром походження сорго вважається Екваторіальна або Північно-Східна Африка, де воно є важливою продовольчою культурою. Відоме ще з часів неоліту – 3000 р. до н. е. – в Індії, Китаї, Єгипті і за 2500 р. до н. е. – Середній Азії. У Росії його почали вирощувати в XVII, в Україні – наприкінці XIX століття [7].

Завдяки своїм біологічним особливостям – ксеноморфній структурі рослин, посухо- і спекотостійкості, солевитривалості, отавності і здатності давати достатньо високі врожаї зерна та зеленої маси сорго доволі широко представлене у світовому землеробстві [6]. Його висівають у 85 країнах, в основному в посушливих районах, де воно за врожайністю перевищує інші зернофуражні культури, зокрема ячмінь, кукурудзу і овес. Протягом останнього десятиріччя посіви сорго стабілізувалися на рівні 41-45 млн. га. Вони зосереджені в Азії, Африці і Південній Америці, небагато – в Європі. Найбільші площі зернового сорго в Індії, значні – в США, Нігерії, Судані, Мексиці.

В Україні сорго висівають лише на площі 30-40 тис. га, 2010 р. посівна площа становила 30,6 тис. га (рис. 1).

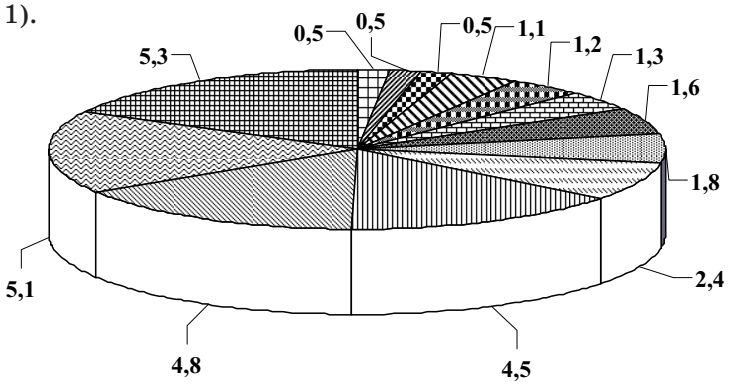

Рис. 1. Структура посівних площ сорго зернового в Україні за 2010 р., тис. га

Вінницька, Київська, Чернігівська, Сумська, Хмельницька
Полтавська
Черкаська
Кіровоградська
АР Крим
Запорізька
Харківська
Дніпропетровська
Херсонська
Донецька
Луганська
Миколаївська
Одеська

В основному посіви сорго зосереджені у посушливому регіоні, до якого входять Одеська – 5,3 тис. га, Миколаївська – 5,1; Луганська – 4,8; Донецька – 4,5; Херсонська – 2,4; Дніпропетровська – 1,8; Харківська – 1,6; Запорізька – 1,3; Автономна республіка Крим – 1,2 тис. га та деякі інші області. У цих областях сорго має велику перспективу і може стабілізувати зернові і кормові ресурси. За прогнозами соргові культури (сорго зернове, сорго цукрове, трав'янисте та технічне) можуть займати площу 1,7 млн. га.

Найбільше зерна сорго виробляють у країнах Північної Америки – 21,1 млн. т, Азії – 18,6 та Африки – 15,8; значно – менше в країнах Океанії і Австралії – 0,9; Європи – 0,61 млн. т. Перше місце за його виробництвом серед країн належить США, друге – Індії, третє – Китаю [7].

В Україні середній валовий збір зерна сорго становить 60-70 тис. т (табл. 1).

Таблиця 1

Посівні площі та валовий збір зерна сорго в Україні

Роки	Площа, тис. га	Валовий збір, тис. т
2004	35,6	65,04
2005	20,1	53,85
2006	34,3	63,9
2007	51,9	78,16
2008	112,2	231,81
2009	19,6	41,7

Найбільше зерна сорго було вироблено 2008 р. – 231,81 тис. т за посівної площі 112,2 тис. га [3].

Одним із основних чинників, які визначають врожайність та валовий збір зерна сорго, є клімат.

Клімат південної частини Хмельницької області помірно континентальний. Середня температура повітря найтеплішого місяця (липня) 18-19°, а найхолоднішого (січня) – від -5 до -6°.

Максимальна температура влітку досягає 36-38°, а мінімальна в найбільш холодні зими – -31-35°. Середня річна температура 7-8°. Середня річна кількість опадів становить 510-580 мм.

Найбільша кількість опадів випадає в червні і липні (70-100 мм), а найменша – у лютому (15-22 мм).

У таблиці 2 наведено дані спостережень метеорологічних станцій: Нова Ушиця (південний схід) і Кам'янець-Подільський (південна частина області) для характеристики середніх багаторічних температур повітря і сум опадів по місяцях і за рік. Вказані райони відносяться до південного теплого вологого району („Тепле Поділля"), куди входять Кам'янець-Подільський та Новоушицький адміністративні райони.

Таблиця 2

Середня температура повітря (°С) і кількість опадів (мм)

Місяці	Метеостанція			
	смт. Нова Ушиця		м. Кам'янець-Подільський	
	температура	опади	температура	опади
I	-6,1	21	-5,8	23
II	-4,9	19	-3,8	22
III	+0,1	22	+1,1	24
IV	6,6	39	7,8	47
V	13,9	63	14,4	66
VI	16,6	75	17,2	88
VII	18,6	82	19,2	88
VIII	17,7	55	18,5	65
IX	13,3	47	14,2	55
X	7,7	31	8,7	37
XI	1,3	37	2,2	30
XII	-3,2	30	-2,5	27
За рік	**6,8**	**521**	**7,6**	**572**

Його кліматичні ресурси характеризуються такими показниками: сума температур за вегетаційний період, тривалість якого в середньому 165 днів, становить 2600-2700°, величина гідротермічного коефіцієнту (ГТК) – 1,4, кількість опадів за вегетаційний період – 330-380 мм, а за рік – 520-570 мм. Останні весняні приморозки закінчуються в середньому 19.IV, а перші починаються 16.X. Тривалість безморозного періоду – 175-180 днів. Стійкий сніговий покрив утворюється в третій декаді грудня, а руйнується в третій декаді лютого. Середня висота снігового покриву – 14-16 см [2].

Висновки. Природно-кліматичний потенціал південно-західної частини Хмельницької області відповідає біологічним вимогам рослин сорго до вирощування на даній території. Сорго зернове має велике господарське значення, а вирощування його у вказаному регіоні значно підвищить валове виробництво зерна культури.

Список використаних джерел

1. Адаменко Т. / Кліматичні умови України та можливі наслідки потепління клімату. // Агроном. – 2007. – № 1. – С. 8-9.
2. Гаврилюк В.Б., Галищук В.І., Стрілецький О.В. Ґрунти Хмельниччини. Сучасний якісний стан; збереження, відтворення та поліпшення їх родючості. – Кам'янець-Подільський, 2010. – 164 с.
3. Звіт лабораторії селекції сорго Інституту зернового господарства НААН України за 2006-2011 рр. – 23 с.
4. Исаков Я.И. Сорго. – М.: Россельхозиздат, 1975. – 184 с.
5. Носенко Ю. / Витривале та рентабельне сорго. // Агробізнес сьогодні. – 2008. – № 3 (130). – С. 16-21.
6. Пащенко Ю. / Перспективи вирощування сорго. // Агроперспектива. – 2009. – № 12. – С. 57-60.
7. Танчик С.П., Дмитришин М.Я., Алімов Д.М. і ін. Технології виробництва продукції рослинництва. Підручник. – К.: Видавничий Дім „Слово", 2008. – 1000 с.
8. Шепель Н.А. Сорго – интенсивная культура: Справочное издание. – Симферополь: Таврия, 1989. – 192 с.
9. Шорин П.М., Малиновский Б.Н., Мирошниченко В.Ф. Сорго – ценная кормовая культура. – М.: Колос, 1973. – 109 с.
10. Щербаков В.Я. Зерновое сорго. – Киев; Одесса: Вища школа. Главное изд-во, 1983. – 192 с.

Аннотация. *Изложены перспективы выращивания сорго зернового, его биологические свойства и хозяйственно-полезные показатели.*

Ключевые слова: *сорго зерновое, посевная площадь, валовой сбор, урожайность, продуктивность, засухоустойчивость.*

Annotation. *Perspectives growing grain sorghum, it is biological properties and economically-useful indicators.*

Key words: *sorghum grain, cultivated area, yield, productivity, efficiency, drought resistance.*

УДК 633.16:631.531.04

О.М. Шовдра, *аспірант ПДАТУ*

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ СІВБИ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Проведено аналіз способів сівби, які застосовуються при вирощуванні ярого ячменю, а також рівномірність розподілу насіння по площі живлення, що забезпечує більш раціональне використання як поживних речовин, так і сонячної енергії у фотосинтезі, за рахунок якого в рослинах формується близько 90% сухої речовини. Під час сівби ярого ячменю необхідно враховувати ряд факторів і при цьому застосовувати такий спосіб, який би забезпечив рівні умови росту і розвитку всіх рослин.

Ключові слова: *сівба, рівномірність розподілу, насіння, культура, критична точка, площа живлення.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Для підвищення урожайності і покращення якості продукції рослинництва необхідно виконувати систему технологічних операцій. Однією з них є сівба, тобто розміщення насіння у верхньому шарі ґрунту для їх проростання, важливий агротехнічний прийом при вирощуванні сільськогосподарських культур. Від того, як буде виконано цю операцію, залежить ріст і розвиток рослин, формування густоти і забезпечення їх оптимальною площею живлення. Способи сівби вибирають з врахуванням вимог культури до площі живлення, світла, забезпечення вологою, необхідності механізованого догляду за посівами і перш за все обробки міжрядь. На цьому ґрунтується оптимальна густота рослин, при якій враховується не тільки максимальна продуктивність однієї рослини, але й сумарна урожайність. Тому, одночасно із застосуванням вдосконаленого обробітку ґрунту, добрив, сівозмін та інших агротехнічних прийомів, велику увагу приділяють правильному розміщенню рослин на одиниці площі.

© *О.М. Шовдра, 2011*