

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІСНИК
АГРАРНОЇ НАУКИ ПРИЧОРНОМОР'Я
Науковий журнал

Виходить 4 рази на рік
Видається з березня 1997 р.

Випуск 3 (91) 2016

Миколаїв
2016

Засновник і видавець: Миколаївський національний аграрний університет.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ №19669-9469ПР від 11.01.2013 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України, затвердженого наказами Міністерства освіти і науки України від 13.07.2015 р. №747 та від 16.05.2016 №515.

Головний редактор: В.С. Шебанін, д.т.н., проф., чл.-кор. НААН

Заступники головного редактора:

І.І. Червен, д.е.н, проф.

І.П. Атаманюк, д.т.н., доц.

В.П. Клочан, к.е.н., доц.

М.І. Гиль, д.с.-г.н., проф.

В.В. Гамаюнова, д.с.-г.н., проф.

Відповідальний секретар: Н.В. Потриваєва, д.е.н., проф.

Члени редакційної колегії:

Економічні науки: О.В. Шебаніна, д.е.н., проф.; Н.М. Сіренко, д.е.н., проф.; О.І. Котикова, д.е.н., проф.; Джулія Олбрайт, PhD, проф. (США); І.В. Гончаренко, д.е.н., проф.; О.М. Вишневська, д.е.н., проф.; А.В. Ключник, д.е.н., проф.; О.Є. Новіков, д.е.н., доц.; О.Д. Гудзинський, д.е.н., проф.; О.Ю. Єрмаков, д.е.н., проф.; В.М. Яценко, д.е.н., проф.; М.П. Сахацький, д.е.н., проф.; Р. Шаундерер, Dr.sc.Agr. (Німеччина)

Технічні науки: Б.І. Бутаков, д.т.н., проф.; К.В. Дубовенко, д.т.н., проф.; В.І. Гавриш, д.е.н., проф.; В.Д. Будак, д.т.н., проф.; С.І. Пастушенко, д.т.н., проф.; А.А. Ставинський, д.т.н., проф.; А.С. Добишев, д.т.н., проф. (Республіка Білорусь).

Сільськогосподарські науки: В.С. Топіха, д.с.-г.н., проф.; Т.В. Підпала, д.с.-г.н., проф.; Л.С. Патрєва, д.с.-г.н., проф.; В.П. Рибалко, д.с.-г.н., проф., академік НААН України; І.Ю. Горбатенко, д.б.н., проф.; І.М. Рожков, д.б.н., проф.; І.П. Шейко, д.с.-г.н., професор, академік НАН Республіки Білорусь (Республіка Білорусь); С.Г. Чорний, д.с.-г.н., проф.; М.О. Самойленко, д.с.-г.н., проф.; Л.К. Антипова, д.с.-г.н., проф.; В.І. Січкарь, д.б.н., проф.; А.О. Лимар, д.с.-г.н., проф.; В.Я. Щербаков, д.с.-г.н., проф.; Г.П. Морару, д.с.-г.н. (Молдова)

Рекомендовано до друку вченою радою Миколаївського національного аграрного університету. Протокол № 11 від 23.06.2016 р.

Посилання на видання обов'язкові.

Точка зору редколегії не завжди збігається з позицією авторів.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

54020, Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9,

Миколаївський національний аграрний університет,

тел. 0 (512) 58-05-95, <http://visnyk.mnau.edu.ua>, e-mail: visnyk@mnau.edu.ua

© Миколаївський національний аграрний університет, 2016

ВПЛИВ ГУСТОТИ ПОСІВУ ТА СТРОКІВ СІВБИ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ СОРГО ЗЕРНОВОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

М. О. Бойко, аспірант

ДВНЗ Херсонський державний аграрний університет

У статті представлено результати досліджень впливу густоти посіву та строків сівби на продуктивність гібридів сорго зернового в умовах Півдня України. Оцінено потенціал гібридів сорго зернового, найбільш адаптованих для умов регіону. Охарактеризовано результати математичної обробки проведених досліджень.

Ключові слова: сорго зернове, врожайність, гібрид, строк сівби, густина посіву, бурштинова кислота.

Постановка проблеми. Сорго зернове є однією з важливих харчових та фуражних культур. Його використовують в умовах півдня України в основних посівах і для пересіву загиблих озимих та ярих культур і має значний коефіцієнт розмноження [1].

Сорго зернове за своїми вимогами до екологічних факторів навколишнього середовища здатне формувати в умовах півдня України високі сталі врожаї навіть без зрошення [2].

Сорго формує потужну мичкувату кореневу систему, яка може досягати глибини двох і більше метрів, тим самим використовуючи вологу та поживні речовини, які недоступні для більшості вирощуваних на півдні України сільськогосподарських культур. Це породило думку, що сорго «виснажує ґрунт і не бажане в сівоzmінах», але багатовікова історія вирощування цієї культури спростовує такі твердження [3].

Дослідження багатьох авторів вказують на те, що при дотримуванні науковообґрунтованої агротехніки вирощування сорго зернового (дотримування сівоzmін, внесення збалансованої норми добрив, знищення бур'янів і т.д.) сорго є добрим попередником для більшості культур, нарівні з іншими рослинами родини тонконогових [4].

Сорго зернове має низький коефіцієнт транспірації, витрачає на 1 т продукції (зерна) 280-350 м³ води. Це теплолюбив-

ва культура, яка має достатньо довгий період вегетації, який коливається в межах від 115 днів для ранньостиглих, та до 140 днів для пізніх сортів та гібридів. Умови півдня України цілком відповідають вимогам сорго до температури та приходу ФАР. Як відомо, пізньостиглі гібриди формують вищий урожай зерна, але є ризик їх попадання під осінні заморозки та дощі, що ускладнює збирання врожаю [5].

Тому актуальним є пошук біологічно активних речовин, які б скорочували період вегетації сорго, не знижуючи при цьому його врожайності. До таких речовин належать мікроелементи та стимулятори росту і розвитку рослин, які застосовують у мікродозах і не чинять шкоди навколишньому середовищу, як деякі засоби захисту рослин, та діючи на ферментативну систему, не входять до складу кінцевого продукту [6].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Біологічні особливості росту та розвитку зернового сорго вивчали багато вітчизняних та зарубіжних вчених [2,7]. У наукових дослідженнях автори відмічають, що висока врожайність, незначна вибагливість до ґрунтових умов, посухостійкість і солестійкість дозволяють широко вирощувати цю культуру в посушливих районах [8]. Деякі науковці стверджують, що сорго є більш пластичним при вирощуванні його в умовах дефіциту вологи за високих температур порівняно з іншими кормовими культурами [9].

Однак питання вдосконалення технології вирощування нових сортів і гібридів сорго зернового, а саме різної густоти стояння рослин за різних строків сівби в умовах півдня України досліджено не повністю.

Ціль та мета досліджень: збільшення продуктивності сорго зернового в незрошуваних умовах півдня України шляхом оптимізації площі живлення рослин за різних строків сівби та виявлення гібридів сорго, найбільш адаптованих для умов регіону.

Результати досліджень. Об'єктом досліджень виступають ростові процеси в рослинах сорго зернового на різних етапах онтогенезу під дією досліджуваних факторів. Досліди були закладені у 2013-2015 роках на дослідному полі ДВНЗ

«Херсонський державний аграрний університет», їх проводили згідно із загальноприйнятою методикою, площа облікової ділянки 50 м², повторність досліду чотирикратна. При проведенні досліду проводили біометричні спостереження шляхом визначення висоти рослин, кількості та площі листя, ваги надземної маси та кореневої системи, добового приросту та продуктивності фотосинтезу. Терміну настання фенофаз, інтенсивності освітлення посівів за ярусами та інші [10].

Схема досліду:

Фактор А – гібриди сорго зернового: Сонцедар, Прайм, Бургго, Спринт W, Даш-Е, Таргго.

Фактор В – густина посівів сорго: 100, 140, 180, 220 тис. шт./га.

Фактор С – строки сівби: ранній (перша декада травня) та пізній (третья декада травня).

Крім цього на окремих ділянках вивчали дію препарату «Міфосат», бору і бурштинової кислоти на тривалість періоду вегетації та продуктивність гібридів сорго зернового. Агротехніка при проведенні дослідів була типовою для вирощування сорго зернового в умовах півдня України.

Рік початку проведення досліджень (2013) відзначався малосніжною зимою і сухою весною, тому запас вологи в метровому шарі ґрунту був на рівні 80 мм, що становить близько 70% середньо багаторічного значення. Літо було також посушливим, з загальною кількістю опадів майже 90 мм і мало на 30% більше днів з суховіями, порівняно з багаторічними даними. Це негативно вплинуло на продуктивність гібридів сорго. Погодні показники 2014 та 2015 років досліджень були більш сприятливими для вирощування сорго зернового.

Дані, що свідчать про вплив досліджуваних факторів на врожайність гібридів сорго зернового у 2013-2015 роках, наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив густоти посівів на урожайність гібридів сорго зернового (Середнє за 2013-2015 рр., т/га)

Гібрид	Густота посіву, тис.шт./га			
	100	140	180	220
Сонцедар	5,64	6,54	4,88	4,79
Прайм	3,20	4,54	4,62	3,83
Бургго	4,38	5,50	5,00	4,29
Спринт W	2,96	2,93	3,16	3,49
Даш-Е	4,55	6,23	6,69	5,26
Таргго	3,83	4,98	5,60	4,58
Сонцедар	2,67	2,18	2,29	2,05
Прайм	1,75	2,43	1,70	1,60
Бургго	1,93	2,39	1,94	2,28
Спринт W	1,43	1,39	1,25	1,45
Даш-Е	3,29	3,52	3,96	3,96
Таргго	2,59	2,61	3,20	2,64

НІР₀₅ - фактор: А - 0,06 т/га - 0,29 т/га

В - 0,07 т/га - 0,32 т/га

С - 0,07 т/га - 0,35 т/га

АВС - 0,13 т/га - 0,50 т/га

Аналізуючи показники, наведені в таблиці 1, ми можемо стверджувати, що досліджувані фактори значно впливали на продуктивність сорго зернового.

Найбільше на продуктивність сорго зернового впливає генетичний фактор. Максимальну врожайність на рівні 6,69 і 6,54 т/га сформували гібриди сорго Даш-Е та Сонцедар при ранньому строку сівби: Даш-Е – при густоті посіву 180 тис. шт./га, а Сонцедар – при 140 тис.шт./га. Інші гібриди значно їм поступалися, так, гібрид Прайм (стандарт) забезпечив найвищу врожайність – 4,62 т/га при густоті 180 тис.шт./га, Бургго – 5,50 т/га за густоти 140 тис.шт./га, а гібрид Таргго – 5,60 т/га за густоти 180 тис.шт./га.

Слід вказати, що у гібридів Прайм та Бургго спостерігали на період дозрівання зерна полягання 25-30% стеблестою, що ускладнювало їх механічне збирання. Гібрид Спринт W не сформував волоті у 2013 році через посуху.

За пізнього строку сівби максимальну врожайність сформували гібриди Даш-Е – 3,96 т/га при густотах 180 та 220 тис. шт./га та Таргго – 3,20 т/га при густоті 180 тис.шт./га. Гібрид Сонцедар сформував 2,67 т/га зерна лише при густоті 100 тис. шт./га, при інших густотах урожай був значно нижчим. Гібрид Прайм виявився найпродуктивнішим при густоті 140 тис.шт./га з урожайністю на рівні 2,43 т/га, а Спринт W, як і за раннього строку сівби, посідав останнє місце у рейтингу гібридів.

При математичній обробці отриманих даних встановлено, що строки сівби та густина стояння рослин по-різному впливають на формування врожайності гібридного складу сорго зернового. У всіх випадках при ранніх строках сівби формується стабільно висока урожайність гібридів сорго зернового в порівнянні з пізніми строками сівби (рис. 1-а, 1-б). За 2013-2015 роки досліджень визначено, що ранній строк сівби гібридів сорго зернового забезпечує можливість отримати середню врожайність гібридного складу $49,0 \pm 21,0$ ц/га, що в 1,82 рази більше за врожайність отриманої в результаті пізнього строку сівби, середнє значення – $26,9 \pm 10,8$ ц/га. Значна неоднорідність отримання врожаю сорго зернового залежить від різних умов густоти стояння рослин (рис. 1-в). Найбільше середнє значення врожайності гібридного складу спостерігали при нормі висіву 140 тис.шт./га – 39,2 ц/га, при 180 тис.шт./га – 38,2 ц/га, 220 тис.шт./га – 34,8 ц/га і найменше при 100 тис.шт./га – 32,4 ц/га. Найбільш адаптивними можливостями до кліматичних умов південного Степу України в період досліджень характеризувався гібрид Даш-Е (рис.1-г), його середня врожайність за роки досліджень при різних строках сівби складала $46,9 \pm 5,2$ ц/га, найнижчу врожайність забезпечив гібрид Спринт W – $27,3 \pm 6,4$ ц/га. Добру адаптивну можливість проявили гібриди Сонцедар ($41,1 \pm 5,5$ ц/га) і Таргго ($37,5 \pm 5,3$ ц/га).

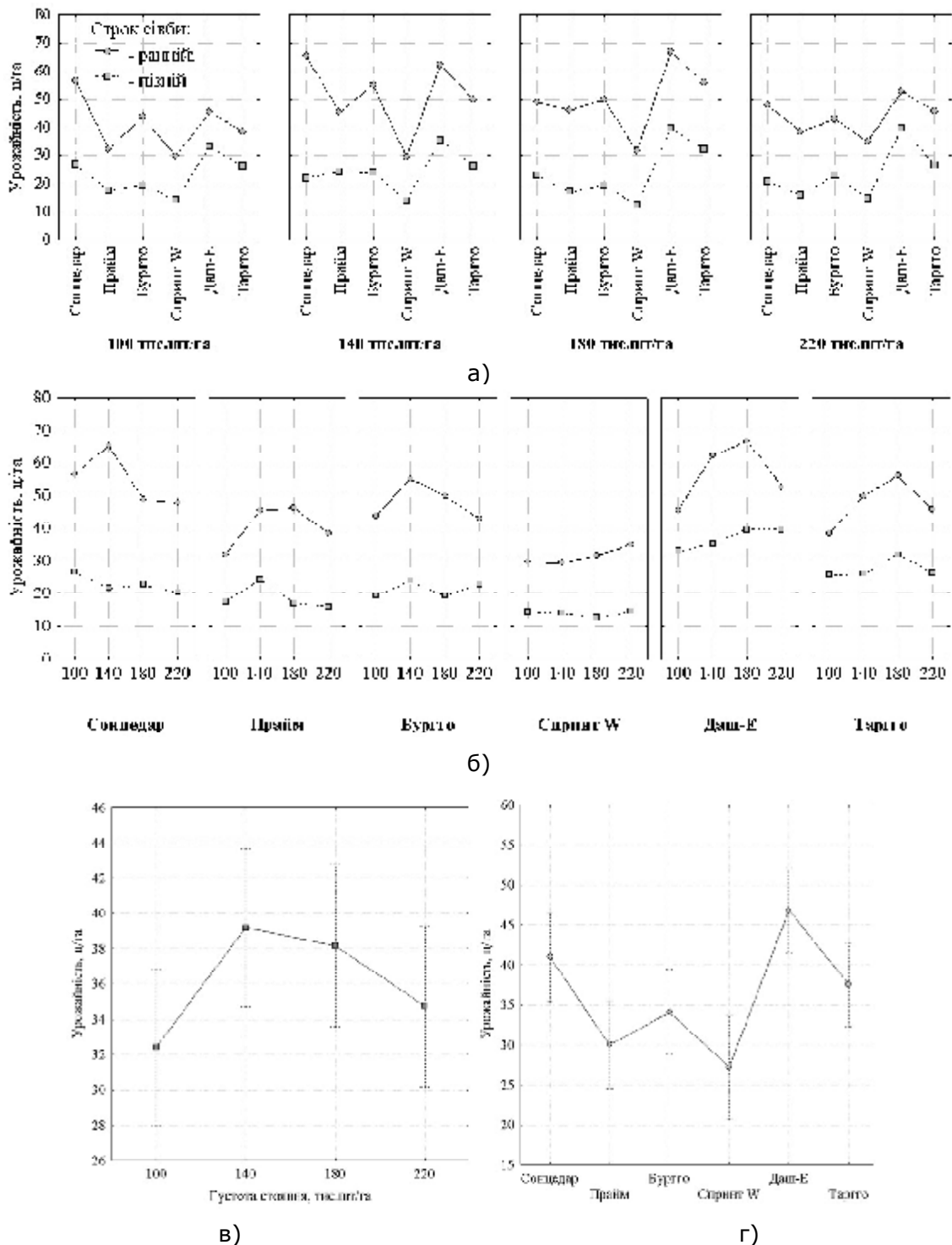


Рис. 1. Формування врожайності гібридного складу сорго зернового залежно від густоти стояння рослин та строків сівби за 2013-2015 рр.: а) розподіл за густотою стояння, тис. шт./га; б) розподіл за гібридним складом; в) середнє значення врожайності та довірчий інтервал (0,95) в залежності від густоти стояння; г) середнє значення врожайності та довірчий інтервал (0,95) залежно від гібридного складу

Стосовно застосування мікроелементів та стимуляторів росту для прискорення терміну дозрівання сорго зернового, одержані результати свідчать, що борна кислота при обробітку посівів у фазу закладки волоті (5-7 листків) забезпечила приріст урожаю на рівні 8-10% залежно від гібридів та незначно прискорювала дозрівання зерна.

Препарат «Міфосат», який містить 9 мікроелементів, збільшував урожайність зерна на 18-22% і суттєво не впливав на термін стиглості. Бурштинова кислота забезпечила приріст врожаю на 12-15% і прискорила дозрівання зерна на 7-8 днів, що вказує на перспективність її використання.

Висновки. 1. Досліджувані гібриди сорго зернового є перспективними для вирощування в посушливих умовах Півдня України.

2. У 2013-2015 роках максимальну врожайність на рівні 6,69-6,54 т/га забезпечили при густоті посівів 180 та 140 тис. шт./га гібриди Даш-Е та Сонцедар за раннього строку сівби.

3. Гібриди Прайм та Бургго виявили здатність до полягання на період дозрівання зерна.

4. За пізнього строку сівби найвищу зернову продуктивність на рівні 3,96 т/га забезпечив гібрид Даш-Е густотою 180 та 220 тис.шт./га, а Сонцедар –при густоті посівів 100 тис.шт./га.

5. Гібрид Спринт W за пізнього строку сівби у 2013 році не сформував волоті, а гібрид Прайм (стандарт) мав продуктивність при густоті 140 тис.шт./га на рівні 2,43 т/га.

6. Застосування бурштинової кислоти для обробки посівів у фазу закладки волоті забезпечує приріст урожаю гібридів сорго зернового на рівні 12-15% і прискорює дозрівання зерна на 7-8 днів.

Перспективи подальших досліджень. Економічна вигідність та перспективність соргових культур можлива в Україні лише тоді, коли їх вирощування буде забезпечене науковим супроводом – технологіями та новими високопродуктивними сортами і гібридами. На жаль, недостатньо уваги приділяється дослідженням із розробки сучасних технологій вирощування, а нові наукові розробки повільно впроваджують у виробництво. Вирощування сорго зернового на сьогодні є перспективним і потребує докладного вивчення.

Список використаних джерел:

1. Лапа О.М. Вирощування зернового сорго в умовах України / О.М. Лапа, А.М. Свиридов, В.Я. Щербаков – Одеса : Глобус-Принт, 2008. – 36 с.
2. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко – Львів : Українські технології, 2006. – 730 с.
3. Федорчук М.І. Науково-практичні основи формування високопродуктивних агро-виробничих систем в умовах півдня України : монографія / М.І. Федорчук, Ю.П. Березовський, С.О. Онищенко ; за ред. М.І. Федорчука. – Херсон : Айлант, 2011. – 158 с.
4. Теоретичне обґрунтування та практичні засади використання мікродобрив в інтенсивних системах землеробства півдня України : навчальний посібник / М.І.Федорчук, С.В.Коковіхін, С.О.Онищенко, І.М.Мринський ; за ред. М.І.Федорчука, С.В.Коковіхіна. – Херсон : Айлант, 2013. – 235 с.
5. Черенков А.В. Сорго – резерв кормової бази в посушливих умовах Присивашся / Черенков А.В., Остапенко М.А., Пергаєв О.А. // Бюлетень інституту зернового господарства. – 2005. – №26-27. – С. 169 – 171.
6. Влияние экзогенных салициловой и янтарной кислот на устойчивость растений проса к абиотическим и биотическим стрессорам / Г. П. Коц, Т. О. Ястреб, Н. В. Швиденко, Е. Н. Батова [и др.] // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія біологія. – 2012. – Вип. 1 (25). – С. 32-38.
7. Caravetta G. Within-row spacing influence on diverse sorghum genotypes: I. Morphology; II Dry matter yield and forage quality. / Caravetta G., Cherney J., Johnson K. // Agronomy journal. – 1990. - Vol. 82. - № 2. - P. 206-215.
8. Steiner J.L. Dryland grain sorghum water use, light interception, and growth responses to planting geometry / J.L. Steiner // Agron. J. - 1986.-Т. 78. - N 4. - P. 720 - 726.
9. Comparative ecophysiology of grain sorghum and Abutilon theophrasti in monoculture and in mixture / Traore S., Lindquist J., Mason S., Martin A. & Mortensen D. // Weed research. – 2002. – Vol. 42. – № 1. – P. 65–75.
10. Основи наукових досліджень в агрономії : підручник / В.О. Єщенко, П.Г.Копитко, П.В.Костогриз – К., 2005. – 288с.

М. О. Бойко. Влияние густоты посева и сроков сева на продуктивность гибридов сорго зернового в условиях Юга Украины.

В статье представлены результаты исследований влияния густоты посева и сроков сева на продуктивность гибридов сорго зернового в условиях Юга Украины. Оценен потенциал гибридов сорго зернового, наиболее адаптированных для условий региона. Охарактеризованы результаты математической обработки проведенных исследований.

Ключевые слова: сорго зерновое, урожайность, гибрид, срок сева, густота посева, янтарная кислота.

М. Boiko. The impact of sowing density and time on the productivity of grain sorghum hybrids under conditions in the South of Ukraine.

The paper represents the results of the research on the impact of sowing density and time on the productivity of grain sorghum hybrids under conditions in the South of Ukraine. It evaluates the potential of grain sorghum hybrids which are the most adapted for the conditions of the region. The study characterizes the results of mathematical processing of the conducted research.

Key words: grain sorghum, yielding capacity, hybrid, sowing time, sowing density, succinic acid.

ЗМІСТ

ЕКОНОМІЧНІ НАУКИ

- О. М. Вишневська, Н. В. Бобровська.** Адаптаційний підхід у гарантуванні екологічної безпеки держави3
- Н. М. Сіренко, А. В. Бурковська, Т. І. Лункіна.** Соціальна відповідальність ведення бізнесу в Україні..... 13
- В. І. Криленко.** Регіональні аспекти інноваційної політики розвитку аграрного сектора 20
- І. В. Белоус.** Перспективи розвитку виноградарства і виноробства Миколаївської області України 26
- В. П. Рибачук.** Загальнодержавний та регіональний вимір ефективності аграрного виробництва України..... 38

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

- В. В. Гамаюнова, В. І. Шевель.** Формування врожайності та якості зерна сортів проса залежно від строку сівби та фону живлення в умовах Півдня України 50
- Л. К. Антипова.** Облистяність – важливий показник якості корму сортозразків люцерни..... 62
- В. Ф. Дворецький, Т. В. Глушко.** Формування продуктивності пшениці ярої під впливом сучасних ристрегулюючих речовин на Півдні України 69
- В. П. Миколайко.** Фотосинтетичний потенціал та інтенсивність квіткоутворення цикорію коренеплідного на насіння залежно від агротехнологічних прийомів його вирощування..... 79
- Ю. І. Івасюк.** Продуктивність посівів сої за роздільного та інтегрованого застосування мікробіологічного препарату, регулятора росту рослин і гербіциду 89
- М. О. Бойко.** Вплив густоти посіву та строків сівби на продуктивність гібридів сорго зернового в умовах Півдня України 96
- Л. В. Постоленко.** Ріст та розвиток смородини чорної залежно від використання мульчування та зрошення 104

А. М. Лихочвор. Вплив добрив на формування продуктивності рижію	116
А. С. Патрєва. Перспективи міжнародного співробітництва України у сфері безпеки та якості харчових продуктів	124
І. Б. Баньковська. Аналіз якості туш і м'яса свиней різних комерційних генотипів	135

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

L. Vakhonina. Interaction of harmonic waves with a thin elastic circular inclusion under conditions of smooth contact	145
А. А. Ставинский, О. О. Пальчиков, О. О. Плахтырь. Распределение индукции в рабочем зазоре аксиального асинхронного двигателя	159
D. Marchenko. Tribological research on the process of wear of a friction pair «cable block – rope» considering rolling slippage .	169
Ю. О. Кірічек, В. О. Гряник. Інформаційне забезпечення моніторингу земель та створення територіальних геоінформаційних систем кадастру нерухомості	180
А. П. Галєєва, В. А. Грубань. Обґрунтування параметрів технологічного модуля для збирання кукурудзи на зерно ..	194
Н. А. Доценко. Особливості класифікації системи управління якістю підприємств з урахуванням вимог міжнародних стандартів	202