

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. Шибанін, 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. Шибаніна, 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

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ПІД ВПЛИВОМ СУЧАСНИХ РІСТРЕГУЛЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

В. Ф. Дворецький, аспірант

*Наук. кер - Гамаюнова В.В., д-р с.-г. наук, професор
Миколаївський національний аграрний університет*

Т. В. Глушко, кандидат сільськогосподарських наук
Херсонський державний аграрний університет

У статті висвітлено значення зерновиробництва в Україні та вплив на врожайність і якість зерна пшениці ярої твердої сорту Елегія миронівська сучасних рістрегулюючих речовин – ескорту-біо та Д2. Наведено показники окупності мінеральних добрив, внесених у помірних дозах окремо та за сумісного застосування на їх фоні біопрепаратів.

Ключові слова: пшениця яра, урожайність, якість зерна, живлення рослин, рістрегулюючі препарати, обробка насіння, окупність добрив.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень.

Стабільне виробництво зерна в Україні завжди було і залишається пріоритетним. Зазначене спонукає землеробів розробляти заходи, що дозволяють не лише підвищувати рівні врожайності, а й істотно покращувати основні показники якості зерна. Важливим резервом зростання зерновиробництва може стати впровадження сучасних вітчизняних сортів пшениці ярої з високим потенціалом урожайності та якості зерна. Вони мають бути адаптованими до умов вирощування, стійкими до несприятливих стресових абіотичних факторів середовища, характеризуватися високою якістю зерна та продуктів його переробки [1, 2]. Потенціал урожайності сучасних сортів пшениці ярої є достатньо високим і сягає 5, навіть 7,0 т/га. Разом з тим у виробництві вона формується значно нижчою – на рівні від 2,0-2,5 до 4,0 т/га залежно від погодних умов та технологічних заходів. На жаль, вирощене зерно зазвичай характеризується й низькою якістю. Головними причинами такого стану слід вважати відсутність науково обґрунтованого чергування культур у сівозмінах, внесення недостатньої кількості органічних і мінеральних добрив, низький

© Дворецький В.Ф., Глушко Т.В., 2016

вміст доступних елементів живлення в ґрунтах та загалом зниження їх родючості [3]. Разом з тим відомо, що врожайність і якість зерна культур, у тому числі і пшениці ярої, значно залежить від оптимізації живлення і особливо від забезпеченості рослин азотом [4, 5]. Дослідники зазначають, що достатньо високу продуктивність пшениці ярої можна отримувати за умови відповідного мінерального живлення з використанням сучасних сортів інтенсивного типу [6]. Отже, з метою адаптації технології вирощування пшениці ярої для кожної конкретної ґрунтово-кліматичної зони, залежно від рівня культури землеробства, ґрунтової родючості, сортових особливостей, необхідно удосконалювати та оптимізувати основні елементи технології. Одним із найважливіших та найбільш дієвих із них є живлення рослин. Особливої актуальності дане питання набуває у теперішній час, коли ґрунти на переважній більшості площ землекористування збіднені на елементи живлення: органічних добрив практично не вносять внаслідок різкого зменшення поголів'я тварин у громадському секторі, а мінеральних застосовують недостатньо, бо вони коштують дуже дорого. За таких умов необхідно розробляти нові засади та підходи до ефективного і ресурсозберігаючого живлення рослин, оптимізація якого позитивно впливає на підвищення рівня врожайності та якості вирощеної продукції. Зазначене підтверджується і результатами наших польових дослідів [7], що пересвідчують у доцільності застосування по фоні основного внесення помірних доз мінеральних добрив сучасних ристрегулюючих речовин для обробки як насіння перед сівбою, так і посівів рослин у основні фази їх вегетації. Висока ефективність цих заходів у живленні рослин пов'язана, як ми вже зазначали, з практичним припиненням внесення органічних та зменшенням доз мінеральних добрив, що зумовлює і необхідність застосування під сільськогосподарські культури мікроелементів [8], які входять до складу сучасних біопрепаратів.

Мета, завдання та методика досліджень.

Мета досліджень полягає в удосконаленні живлення пшениці ярої твердої сорту Елегія миронівська шляхом застосування обробки насіння перед сівбою та посіву рослин

рістрегулюючими речовинами ескортом-біо та D_2 в основні періоди вегетації – вихід у трубку та на початку колосіння по фоні внесення помірної дози мінерального добрива ($N_{30}P_{30}$) до сівби.

Дослідження проводили на чорноземі південному в навчально-науково-практичному центрі Миколаївського НАУ впродовж 2014-2015 рр. з пшеницею ярою твердою (сорт Елегія миронівська). Погодні умови у роки досліджень різнилися, зокрема у 2015 р. на період сівби та упродовж вегетації випала значно більша кількість опадів. За температурним режимом вони були типовими для зони південного Степу України.

Ґрунт дослідної ділянки представлений чорноземом південним важко-суглинковим. У шарі ґрунту 0-30 см міститься гумусу (за Тюрнімом) – 2,9-3,2%, легкогідролізованого азоту – 62 мг/кг ґрунту, нітратів (за Грандваль-Ляжем) – 20-25 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору (за Мачигінімом) – 36-40 мг/кг ґрунту; обмінного калію (на полуменевому фотометрі) – 320-340 мг/кг ґрунту, рН – 6,8-7,2. Загальна площа ділянки 80 м², облікової – 20 м², повторність триразова. Дослідження проводили за схемою, що наведена в таблицях.

Ми досліджували ефективність комплексного органо-мінерального добрива D_2 (фірма-виробник ПП «Дворецький»), яке характеризується високою агрохімічною ефективністю та властивістю мобілізувати важкозакріплені не засвоювані фосфати, містить фізіологічно- та рістактивні речовини. Отримують препарат D_2 обробкою гумінових кислот аміаком, аміачними розчинами фосфатів, фосфорною кислотою, калійними солями. При взаємодії нітратних, карбонатних, хлоридних, сульфатних і фосфатних солей кальцію, магнію, мікроелементів утворюються гумати металів та відповідні мінеральні кислоти.

Насіння у день сівби обробляли ескортом-біо вручну, з використанням 50 мл препарату на гектарну норму насіння за 1,0% концентрації робочого розчину.

Посіви рослин у фази виходу в трубку та колосіння обробляли біопрепаратами D_2 з розрахунку 1 л/га, а ескортом-біо – 0,5 л/га за норми робочого розчину 200 л/га.

Результати досліджень.

Нашими дослідженнями визначено, що застосування мінеральних добрив та обприскування посівів рослин пшениці ярої рістрегулюючими препаратами сприяє формуванню значно вищої врожайності зерна (табл.1). Так, у середньому за два роки досліджень урожайність зерна пшениці ярої за вирощування без добрив сформована на рівні 1,57 т/га. За внесення $N_{30}P_{30}$ до сівби вона зростає на 0,9 т/га (2,47) або на 57,3%. За збільшення дози азоту вдвічі – $N_{60}P_{30}$ до сівби зерна зібрано 3,02 т/га, що перевищило контроль на 92,4%. До того ж встановлено, що застосування такої кількості азоту у два прийоми: $N_{30}P_{30}$ до сівби та N_{30} у формі аміачної селітри у підживлення на початку виходу рослин у трубку посприяло подальшому, хоч і не значному зростанню врожаю зерна до 3,07 т/га (на 95,2% до контролю).

Таблиця 1

Урожайність зерна пшениці ярої залежно від досліджуваних факторів, т/га

Варіант живлення (фактор А)	Передпосівна обробка насіння (фактор В)					
	Без обробки насіння			За обробки насіння		
	2014р.	2015р.	середнє	2014р.	2015р.	середнє
1	2	3	4	5	6	7
Без добрив - контроль	1,20	1,93	1,57	1,34	2,10	1,72
$N_{30}P_{30}$ під передпосівну культивуацію - фон	1,85	3,09	2,47	2,05	3,36	2,71
$N_{60}P_{30}$ під перед-посівну культивуацію	2,36	3,67	3,02	2,56	3,96	3,26
Фон + N_{30} (ам.сел.) у фазу 1	2,45	3,69	3,07	2,67	3,98	3,33
Фон + обробка D_2 у фазу 1	1,98	3,36	2,67	2,16	3,65	2,91
Фон + обробка ескортом у фазу 1	2,01	3,40	2,71	2,18	3,68	2,93
Фон + обробка D_2 у фази 1 і 2	2,11	3,51	2,81	2,33	3,79	3,06
Фон + обробка ескортом у фази 1 і 2	2,15	3,55	2,85	2,36	3,82	3,09

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Фон + N ₃₀ (карбамід) у фазу 2	2,20	3,47	2,84	2,41	3,75	3,08
НІР ₀₅ , т/га	по фактору А			0,09	0,12	
	по фактору В			0,03	0,04	
	по фактору АВ			0,11	0,13	

За обробки посіву рослин пшениці ярої у фазу виходу в трубку по фоні основного внесення до сівби N₃₀P₃₀ препаратом Д₂ урожайність зерна склала 2,67 т/га, а ескортом-біо 2,71 т/га, або зроста порівняно з фоном на 0,20 і 0,24 т/га. За дворазового обприскування рослин ще й на початку колосіння рівні врожайності зерна склали 2,81 та 2,85 т/га за відповідного збільшення до фону 0,34 і 0,38 т/га. Практично такою вона сформована за внесення у підживлення в фазу колосіння N₃₀ у формі карбаміду по тому ж фоні добрив у основне передпосівне застосування (N₃₀P₃₀), де отримано 2,84 т/га зерна, що більше від фону на 0,37 т/га.

Нашими дослідженнями встановлено, що зернова продуктивність пшениці ярої зростає більш істотно за проведення листкових підживлень рослин біопрепаратами по фоні передпосівної обробки насіння ескортом-біо. Порівняно з не-удобреним варіантом без інокуляції насіння від цього заходу врожайність зростає з 1,57 до 1,72 т/га – на 0,15 т/га, а по фоні внесення мінеральних добрив та підживлень посівів біопрепаратами ще більшою мірою і досягла у середньому по всіх варіантах живлення за два роки досліджень рівня 3 т/га. Максимальною (3,33 т/га) врожайність сформована за обробки насіння по фоні дози мінерального добрива N₆₀P₃₀, що на 0,26 т/га перевищувало аналогічний варіант удобрення (N₆₀P₃₀ до сівби), у якому зібрано зерна 3,07 т/га. У середньому по всіх варіантах досліду по фактору удобрення без обробки насіння ескортом-біо врожайність зерна склала 2,67 т/га, а за його інокуляції – 2,90 т/га, або на 8,6% була вищою.

Ми визначили такий важливий показник, як окупність одиниці діючої речовини внесеного добрива приростом урожаю зерна пшениці ярої (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність зерна пшениці ярої залежно від факторів
вирощування та окупність мінерального добрива, кг
зерна/кг д.р. добрива (середнє за 2014-2015 рр.)**

Варіант живлення (фактор А)	Без обробки насіння			За обробки насіння				
	Урожайність зерна, т/га	Приріст до контролю, т/га	Окупність, кг зерна/кг д.в	Урожайність зерна, т/га	Приріст до контролю, т/га		Окупність, кг зерна/кг д.в	
					1	2	1	2
Без добрив - контроль	1,57	0,00	0,00	1,72	0,0	0,15	0,00	0,00
N ₃₀ P ₃₀ під перед- посівну культивуацію - фон	2,47	0,90	15,00	2,71	0,99	1,14	16,50	19,00
N ₆₀ P ₃₀ під перед- посівну культивуацію	3,02	1,45	16,11	3,26	1,54	1,69	17,11	18,78
Фон + N ₃₀ (ам.сел.) у фазу 1	3,07	1,50	16,67	3,33	1,61	1,76	17,89	19,56
Фон + обробка D ₂ у фазу 1	2,67	1,10	18,33	2,91	1,19	1,34	19,83	22,33
Фон + обробка ескортом у фазу 1	2,71	1,14	19,0	2,93	1,21	1,36	20,17	22,67
Фон + обробка D ₂ у фази 1 і 2	2,81	1,24	20,67	3,06	1,34	1,49	22,33	24,83
Фон + обробка ескортом у фази 1 і 2	2,85	1,28	21,33	3,09	1,37	1,52	22,83	25,33
Фон + N ₃₀ (карбамід) у фазу 2	2,84	1,27	14,11	3,08	1,36	1,57	15,11	16,78

Примітки:

1. Від фону добрив та підживлень;

2. Сумісно від фону живлення та обробки насіння ескортом-біо

Встановлено, що за рахунок передпосівної обробки насіння цей показник зростав доволі істотно. Максимальною окупність мінеральних добрив визначена за вирощування культури по фоні основного внесення до сівби N₃₀P₃₀ та проведення двох листкових підживлень досліджуваними біопрепаратами, а саме D₂ – 20,67, ескортом-біо 21,33 кг зерна/кг д.р. добрива без інокуляції насіння і, відповідно, 24,84 та 25,33 кг/кг за

її проведення. Таким чином, і передпосівна обробка насіння, і проведення позакореневих підживлень посівів досліджуваними біопрепаратами сприяють підвищенню окупності помірних доз мінеральних добрив, внесених під пшеницю яру.

Нашими дослідженнями встановлено, що фони живлення впливають на основні показники якості зерна пшениці ярої (табл.3).

Так, з покращенням поживного режиму впродовж вегетації рослин пшениці ярої твердої збільшувалася натурна маса зерна, яка в середньому за два роки в неудобреному контролі складала 731 г, а за вирощування культури в удобрюваних варіантах зросла до 734-742 г. Маса 1000 зерен змінювалася аналогічним чином, показники її склали відповідно 42,7 та 43,8-44,5 г.

Проте найбільшою мірою під впливом мінеральних добрив в основне внесення до сівби та позакореневих підживлень досліджуваними препаратами в зерні пшениці ярої твердої зростає вміст білка у середньому за два роки з 13,5% за вирощування рослин на ділянках неудобреного контролю до 14,3-15,0% у варіантах з покращенням фону живлення. Достатньо близькими була і зміна показників вмісту клейковини, яка змінювалася від – 26,3% у зерні контрольного варіанту до 27,4-28,1% в удобрюваних варіантах досліджу.

Також слід зазначити, що зерно пшениці ярої твердої містило білка і клейковини більше у менш сприятливому за зволоженням 2014 році порівняно з 2015 р. максимальна кількість білка та клейковини в зерні накопичувалася в обидва роки вирощування пшениці ярої за проведення позакореневого підживлення карбамідом у фазу колосіння. Проте досить близькими зазначені показники визначені нами і в зерні пшениці ярої за дворазового підживлення посіву рослин досліджуваними біопрепаратами (ескортом-біо та Д₂) та є не нижчим порівняно з внесенням до сівби більш високої дози мінерального добрива N₆₀P₃₀.

Основні показники якості зерна пшениці ярої твердої залежно від фону живлення *) (середнє за 2014-2015 рр.)

Варіант живлення*)	Натура, г/л			Маса 1000 зерен, г			Вміст білка, %			Вміст клейковини, %		
	2014р.	2015р.	середнє	2014р.	2015р.	середнє	2014р.	2015р.	середнє	2014р.	2015р.	середнє
1. Без добрив - контроль	733	728	731	41,6	43,8	42,7	13,8	13,2	13,5	26,7	25,9	26,3
2. N ₃₀ P ₃₀ під передпосівну культивуцію- фон	738	734	736	42,8	44,8	43,8	14,5	14,0	14,3	27,6	27,2	27,4
3. N ₆₀ P ₃₀ під передпосівну культивуцію	746	738	742	43,1	45,3	44,2	14,7	14,2	14,5	27,9	27,3	27,6
4. Фон + N30 (ам.сел.) у фазу 1	746	739	743	43,3	45,3	44,3	14,9	14,3	14,6	28,1	27,3	27,7
5. Фон + обробка D ₂ у фазу 1	745	738	742	43,0	45,2	44,1	14,7	14,2	14,5	27,8	27,4	27,6
6. Фон + обробка ескортом у фазу 1	745	739	742	43,1	45,3	44,2	14,8	14,3	14,6	27,8	27,4	27,6
7. Фон + обробка D ₂ у фази 1 і 2	745	739	742	43,1	45,3	44,2	14,9	14,4	14,7	27,9	27,5	27,7
8. Фон + обробка ескортом у фази 1 і 2	745	741	743	43,2	45,4	44,3	15,0	14,5	14,8	28,0	27,6	27,8
9. Фон + N30 (карбамід) у фазу 2	746	742	744	43,5	45,5	44,5	15,3	14,7	15,0	28,4	27,8	28,1

*) Фаза 1 - вихід рослин у трубку
Фаза 2 - у фазу колосіння

Таким чином, за оптимізації живлення рослин пшениці ярої твердої підвищується врожайність зерна та покращується його якість. Встановлено, що застосування сучасних рістрегулюючих речовин для обробки насіння перед сівбою та двічі посіву рослин упродовж вегетації дозволяє істотно покращити режим живлення цієї культури та замінити частину внесення азотного добрива. При цьому формується стала врожайність, покращується якість зерна й зростає окупність одиниці мінерального добрива.

Список використаних джерел:

1. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор – Львів : Українські технології, 2002. – 800 с.
2. Юла В.М. Особливості мінерального живлення пшениці ярої залежно від агротехнологічних та агротехнічних факторів / В.М. Юла, М.М. Прохоренко // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН". – 2010. – Вип. 3. – С. 216-227.
3. Гамаюнова В.В. Зміна родючості ґрунтів південного Степу України під впливом добрив та підходи до їх ефективного застосування у сучасному землеробстві // Агрохімія і ґрунтознавство : міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск до ІХ з'їзду Українського товариства ґрунтознавців та агрохіміків «Охорона ґрунтів - основа сталого розвитку України». – Кн. І, Пленарні доповіді. – Харків, 2015. – С.38-47.
4. Антал Т.В. Вплив добрив та погодних умов на врожайність пшениці твердої ярої / Т.В. Антал // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2011. – №3. – С. 40-43.
5. Дрозд М.О. Ефективність елементів технології вирощування пшениці ярої у північному Лісостепу / М.О. Дрозд // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства УААН". – Київ, 2015. – Вип. 4. – С. 53-58.
6. Кравченко В.С. Формування агроценозів, урожайність і якість зерна різностиглих сортів пшениці ярої м'якої за різних строків сівби у південній частині Правобережного Лісостепу / В.С. Кравченко // Вісник Харківського НАУ. – Харків, 2012. – Вип. 1. – С. 244-249.
6. Кравченко В.С. Сорт – основа технології пшениці ярої у південній частині Правобережного Лісостепу [Електронний ресурс] / В.С. Кравченко // Електронне наукове видання : Наукові доповіді НУБіП. – Київ, 2015. – №1. – Режим доступу: http://nd.nubip.edu.ua/2015_1/index.html.
7. Гамаюнова В. В. Современные подходы к увеличению эффективности удобрений под сельскохозяйственные культуры в земледелии Южной Степи Украины / В. В. Гамаюнова, О. Ш. Исакова, В. Ф. Дворецкий, Н. Н. Музыка, И. С. Москва // Материалы конф. «Современные средства и технологии в сельскохозяйственном производстве» [Науч.-практ. журнал ФГБНУ «РосНИИПМ»: Пути повышения эффективности орошаемого земледелия]. – Вып.4(60)/2015. – С. 75-80.
8. Мікродобрива – важливий резерв підвищення урожайності сільськогосподарських культур / С.Ю. Булигін, А.І. Фатєєв, Л.Ф. Демішев, Ю.Ю. Туровський // Вісник аграрної науки. – 2000. – № 11. – С. 13-15.

В. Ф. Дворецкий, Т. В. Глушко **Формирование продуктивности пшеницы яровой под влиянием современных рострегулирующих веществ на юге Украины.**

В статье показано значение зернопроизводства в Украине и влияние на урожайность и качество зерна пшеницы яровой твердой сорта Элегия Мироновская современных рострегулирующих веществ – эскаорт-био и D2. Приведены показатели окупаемости минеральных удобрений, внесенных в умеренных дозах отдельно и при совместном применении на их фоне биопрепаратов.

Ключевые слова: пшеница яровая, урожайность, качество зерна, питание растений, рострегулирующие препараты, обработка семян, окупаемость удобрений.

V. Dvoretzkyi, T. Hlushko. **Formation of productivity of spring wheat under the influence of modern growth regulating substances in the South of Ukraine.**

The article highlights the importance of grain production in Ukraine and the impact on yield and quality of spring wheat durum Elegy Myronivska by modern growth regulating substances which are Escort-bio and D2. The payback figures of fertilizers listed in moderate doses separately and for combined use on their background of biological substances.

Key words: spring wheat, yield, grain quality, plant nutrition, growth regulating growth regulating preparations, treatment of seeds, payback fertilizers.

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