

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ РЕГУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН АМІНО ТОТАЛ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ

С. О. Заєць, кандидат сільськогосподарських наук

Інститут зрошувального землеробства НААН, сел. Наддніпрянське, м. Херсон, Україна, 73483,
e-mail: szaiets58@gmail.com.

О. Л. Романенко, кандидат сільськогосподарських наук

Запорізька філія Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України», вул. Дослідна станція,
94, м. Запоріжжя, Україна, 69031

Наведені дані ефективності застосування регулятора росту рослин аміно тотал на різних сортах пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.), посіяних після сої на зрошуваних землях півдня України. З'ясовано вплив регулятора росту на елементи структури врожаю, врожайність, якість зерна та економічну ефективність вирощування сортів Овідій, Леда, Марія, Кохана, Анатолія і Бургунка.

Ключові слова: пшениця озима, регулятор росту, структура врожаю, врожайність, якість зерна, економічна ефективність.

Головне завдання сучасного сільського господарства України – нарощування обсягів виробництва високоякісного зерна пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) та забезпечення стабільно високих урожаїв. У вирішенні цього питання важливу роль відіграють зрошені землі [1–3]. Однак ефективність зрошуваних земель великою мірою залежить від освоєння елементів технології вирощування сільськогосподарських культур, зокрема від впровадження сучасних високопродуктивних сортів, нових форм добрив і регуляторів росту рослин.

Останнім часом позакореневе підживлення розглядають як спосіб внесення мікродобрив зі стимулюючою дією, мікроелементів та амінокислот, які добре засвоюються рослинами, внаслідок чого значно покращується стан посівів [4–7].

Крім того, впродовж останніх років вітчизняними селекціонерами створено ряд сортів пшениці озимої з потенціалом продуктивності 8–10 т/га та пропонуються виробникам сільськогосподарської продукції нові мікродобрива зі стимулюючою дією, що потребує розробки економічно ефективних технологій, адаптованих до умов зрошення [8–11].

Серед агрохімікатів, що дозволені для використання у сільському господарстві і заслуговують на увагу, є препарати, які містять амінокислоти [12]. Особливо ефективне їх застосування шляхом позакореневого підживлення, а також для передпосівної обробки насіння. Амінокислоти беруть участь у найрізноманітніших біохімічних процесах, у тому числі в синтезі білків і ростових речовин, які відіграють важливу роль в життєдіяльності рослинного організму [13].

Одним із препаратів, що містять амінокислоти, є аміно тотал, який повністю водорозчинний, його складовою є комплекс 18 L-амінокислот, які швидко усувають дефіцит поживних елементів.

Мета досліджень – визначення ефективності застосування водорозчинного регулятора росту рослин аміно тотал в посівах різних сортів пшениці озимої, які вирощуються після сої (*Glycine max* L.) в умовах зрошення.

Дослідження проводились на полях Інституту зрошувального землеробства НААН у 2015–2017 рр. за представленою в таблиці 1 схемою. Дослід двофакторний, де *фактор А* – регулятор росту, *фактор В* – сорти. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий важкосуглинковий солонцюватий з вмістом гумусу 2,3 %, щільністю 1,3 г/см², вологістю в'янення 9,8 %, найменшою вологоємністю 22,4 %. Перед сівбою в орному шарі нітратів містилось 1,32–1,51 мг, Р₂О₅ – 5,38–7,87, К₂О – 28,1–30,0 мг на 100 г ґрунту.

Водорозчинний препарат аміно тотал використовували 3 рази (рано навесні, у кінці кушіння і перед колосінням) шляхом листового підживлення – по 300 г/га. Технологія вирощування пшениці озимої в досліді, за виключенням досліджуваних факторів, була загальноприйнятною для зрошуваних умов південного Степу України.

Насіння сортів пшениці озимої Овідій, Кохана, Марія, Анатолія, Бургунка і Леда, що створенні в Інституті зрошувального землеробства НААН і занесенні до Реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні відповідно у 2009, 2009, 2013, 2015, 2015 і 2016 рр., висівали сівалкою СН-16 звичайним рядковим способом з шириною міжряддя 15 см в оптимальні строки: у 2015 р. – 23 вересня, а в 2016 р. – 26 вересня. Норма висіву для всіх сортів пшениці озимої становила 5 млн схожих насінин/га.

За агрометеорологічними умовами роки досліджень різнилися: 2015/16 р. – середньо-вологий, 2016/17 р. – середньопосушливий. Тому в 2015/16 р. був проведений лише один вологозарядковий полив нормою 500 м³/га, а в 2016/17 р. – два вегетаційні поливи загальною нормою 800 м³/га.

Дослідження проводились за методичними рекомендаціями Інституту зрошувального землеробства [14]. Повторність досліду триразова. Площа посівної ділянки 25,0 м², облікової – 20,6 м².

Збирання й облік врожаю здійснювали прямим комбайнуванням (комбайн “Sampro-130”). Дані врожаю зерна приводились до стандартної вологості та 100 % чистоти і піддавались математичній обробці на персональному комп’ютері [15].

У середньому за роки досліджень встановлено, що на зрошуваних землях після сої різні сорти пшениці озимої формували продуктивних стебел 529–620 шт./м², рослини утворювали 28–30 зернин в одному колосі, середня маса яких становила 1,12–1,29 г, а маса 1000 зерен – 40,3–46,1 г, при використанні регулятора росту аміно тотал показники були такі: 571–662 шт./м², 26–29 зернин, 1,12–1,25 г та 41,6–48,6 г відповідно (табл. 1).

1. Елементи структури врожаю сортів пшениці озимої залежно від використання регулятора росту (середнє за 2016–2017 рр.)

Сорт (фактор В)	Продуктивних стебел, шт./м ²	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерна з першого колосу, г	Маса 1000 зерен, г
Без регулятора росту аміно тотал (фактор А)				
Овідій	529	29	1,29	46,1
Леда	547	30	1,23	41,0
Марія	620	28	1,12	40,5
Кохана	580	30	1,22	41,0
Анатолія	568	29	1,22	42,2
Бургунка	584	30	1,20	40,3
Із регулятором росту аміно тотал (фактор А)				
Овідій	571	27	1,25	48,6
Леда	581	26	1,23	46,8
Марія	662	27	1,15	42,4
Кохана	635	27	1,18	44,6
Анатолія	660	26	1,12	45,2
Бургунка	647	29	1,17	41,6
$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	599 ± 29	28 ± 1	1,20 ± 0,03	43,3 ± 1,7
V, %	7,53	5,14	4,15	6,23

Найбільшу кількість продуктивних стебел формував сорт Марія – 620 шт./м², а при листовому підживленні рослин регулятором росту їх налічувалося 662 шт./м². У разі застосування препарату в посівах інших сортів також збільшувалася кількість продуктивних стебел на 34–92 шт./м². Значно впливав аміно тотал на рослини сорту Анатолія – кількість колосків порівняно з контролем збільшувалась на 92 шт./м² і становила 660 шт./м².

Регулятор росту позитивно впливав на масу 1000 зерен. Якщо маса 1000 зерен залежно від сорту в контролі становила 40,3–46,1 г, то в разі його використання – 41,6–48,6 г, або на 1,3–5,8 г більше. Досить високою масою 1000 зерен (46,8–48,6 г) відзначалися сорти Овідій і Леда. Вихід зерна з одного колосу становив 1,25 і 1,23 г відповідно. Зерно сортів Ко-

хана та Анатолія характеризувалося меншою масою 1000 зерен – 44,6 і 45,2 г відповідно.

Порівняно з іншими досліджуваними зразками сорти Марія і Бургунка, незважаючи на те, що формували більшу кількість продуктивних стебел (662 і 647 шт./м²), відзначалися меншою масою 1000 зерен – 42,4 і 41,6 г та масою зерна з одного колосу – 1,15 і 1,17 г відповідно. Це вказує на те, що збільшення густоти продуктивного стеблостою може призводити до зменшення маси зерна з одного колосу і навпаки.

Встановлено, що аміно тотал майже не впливає на кількість зерен у колосі, а щодо сортів Кохана, Анатолія і Леда, навіть мало місце зменшення їх чисельності на 3–4 зернини. Найвищою озерненістю колосу при застосуванні регулятора росту (29 зерен) вирізнявся сорт Бургунка. У сортів Овідій, Леда, Марія, Кохана і Анатолія в колосі на 2–3 зернини було менше – відповідно 27; 26; 27; 27 і 26 шт.

Залежно від показників структури продуктивності формується і рівень врожаю зерна. Установлено, що в середньому за роки досліджень сорти пшениці озимої забезпечували врожайність від 6,75 до 7,02 т/га, а в разі використання регулятора росту аміно тотал вона підвищувалась на 0,30–0,66 т/га і становила 7,11–7,60 т/га (табл. 2).

2. Урожайність сортів пшениці озимої залежно від використання регулятора росту (середнє за 2016–2017 рр.)

Варіант (фактор А)	Сорт (фактор В)	Урожайність, т/га	± до контролю	
			регулятор росту (фактор А)	сорт (фактор В)
Без регулятора росту	Овідій	6,81	-	-0,14
	Леда	6,75	-	-0,19
	Марія	6,94	-	-
	Кохана	7,02	-	0,08
	Анатолія	6,90	-	-0,04
	Бургунка	6,95	-	0,01
З регулятором росту аміно тотал	Овідій	7,11	0,30	-0,49
	Леда	7,11	0,36	-0,49
	Марія	7,60	0,66	-
	Кохана	7,51	0,49	-0,09
	Анатолія	7,41	0,50	-0,20
	Бургунка	7,57	0,63	-0,03

НІР₀₅, т/га – для часткових відмінностей: А = 0,08; В = 0,20.

У варіантах без використання регулятора росту максимальну врожайність 7,02 т/га формували сорти Кохана, що більше на 0,07–0,27 т/га порівняно з врожайністю інших сортів. Близьку врожайність забезпечували сорти Анатолія, Марія і Бургунка – 6,90, 6,94 і 6,95 т/га відповідно. Найнижчу врожайність – 6,81 та 6,75 т/га формували безості сорти пшениці озимої Овідій та Леда. Проте різниця в урожайності між ними і сортом Марія становила 0,14 та 0,19 т/га, що в межах похибки досліду (при НІР₀₅ для фактора В = 0,20 т/га).

Обприскування посівів регулятором росту аміно тотал зумовлює достовірне підвищення врожайності всіх сортів на 0,30–0,66 т/га (НІР₀₅ для фактора А = 0,08 т/га).

Найвищий приріст врожаю від застосування регулятора росту був у сортів Марія та Бургунка – 0,66 і 0,63 т/га відповідно. Максимальна врожайність першого сорту становила 7,60 т/га.

Хоча сорти Кохана і Анатолія сформували врожай зерна менший на 0,09 і 0,20 т/га, але ця різниця була в межах похибки досліду. У сортів Овідій і Леда порівняно з сортом Марія мало місце достовірне зниження врожайності на 0,49 т/га.

Дисперсійна обробка отриманих даних уможливила встановити дію та взаємодію досліджуваних факторів на врожайність зерна пшениці (рис.).

За роки досліджень на урожайність пшениці озимої ефективно впливав регулятор росту

рослин аміно тотал, частка якого становила 60 %, а сорту – 20%.

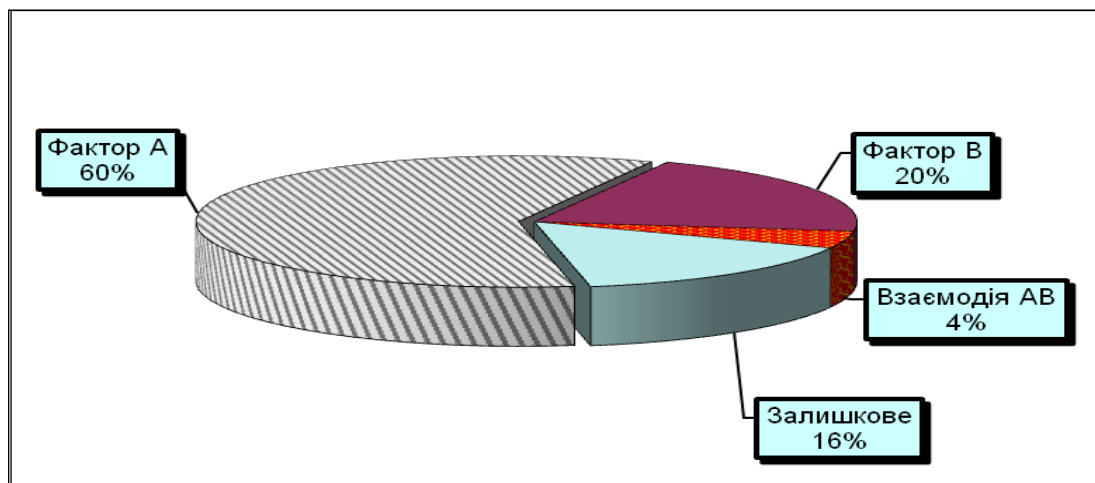


Рис. Частка впливу регулятора росту (фактор А) і сорту (фактор В) на врожайність пшениці озимої.

Слід відмітити, що зерно, одержане в умовах 2016 р., за вмістом білка не відповідало вимогам продовольчого зерна. У 2017 р. зерно більшості сортів пшениці при застосуванні регулятора росту відповідало вимогам продовольчого зерна 3 класу за ДСТУ 3768-2010.

За іншими показниками (вміст клейковини, група клейковини і натура зерна), особливо при обприскуванні рослин аміно тоталом, зерно сортів пшениці озимої в 2016 р. відповідало вимогам продовольчого зерна 2–3-го, а в 2017 р. – 1–2-го класу за ДСТУ 3768:2010. Натура зерна 1-го класу згідно з вимогами повинна бути не менше 760 г/л, тим часом в усіх варіантах дослідів вона була вищою і становила 805–828 г/л, а при застосуванні регулятора росту її показники дорівнювали 810–830 л/га (табл. 3).

3. Якість зерна сортів пшениці озимої після сої залежно від застосування регулятора росту

Варіант (фактор А)	Сорт (фактор В)	Вміст білка, %		Вміст клейковини, %		Група клейковини, середня за 2 роки)	Натура зерна, г/л (середня за 2 роки)
		2016 р.	2017 р.	2016 р.	2017 р.		
Без регулятора росту	Овідій	9,29	11,17	22,0	23,6	I	805
	Леда	8,21	10,94	16,4	26,8	II	825
	Марія	9,69	10,26	19,6	24,8	I–II	828
	Кохана	8,66	11,63	16,4	24,8	I–II	818
	Анатолія	9,01	10,66	18,4	26,0	I–II	824
	Бургунка	8,83	9,86	17,4	25,2	I	814
З регулятором росту аміно тотал	Овідій	9,52	11,17	22,6	24,8	I	810
	Леда	9,75	12,20	24,0	27,2	I–II	824
	Марія	9,69	11,63	23,2	27,6	I	821
	Кохана	8,98	11,29	18,0	29,6	I	820
	Анатолія	8,83	10,94	18,8	28,8	I–II	830
	Бургунка	9,12	10,94	22,0	24,8	I	821

Вміст білка в зерні відповідно рокам досліджень у контролі становив 8,21–9,69 і 9,86–11,63 %, а у варіантах з використанням регулятора росту був дещо вищим – 8,83–9,75 і 10,94–12,2 %; вміст клейковини у контрольному варіанті відповідно становив 16,4–22,0 і 23,6–26,8 %, у варіантах з використанням препарату – 18,0–24,0 і 24,8–29,6 %, або на 0,4–7,6 і 0,4–4,8 % більше. Тобто у більшості випадків простежується дія регулятора росту на якість зерна. За рахунок використання цього препарату збільшується вміст білка і клейковини, а отже, підвищується якість і клас зерна.

Слід відзначити, що серед сортів, кращі показники якості зерна мали Кохана, Леда і Марія.

Спираючись на показники економічної ефективності слід відзначити, що при застосуванні препарату аміно тотал в посівах різних сортів пшениці озимої простежується залежність між їх продуктивністю та досліджуваними факторами. Собівартість 1 т зерна у варіантах без регулятора росту залежно від сорту, за врожайності 6,75–7,02 т/га, становила 2339,32–2429,78 грн (табл. 4).

4. Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої залежно від застосування регулятора росту

Сорт (фактор В)	Витрати, грн/га*	Умовний чистий прибуток, грн/га	Собівартість 1 т зерна, грн	Рентабельність, %
<i>Без регулятора росту аміно тотал (фактор А)</i>				
Овідій	16506,0	16999,2	2423,79	103
Леда	16401,0	16809,0	2429,78	102
Марія	16403,8	17741,0	2363,66	108
Кохана	16422,0	18116,4	2339,32	110
Анатолія	16413,6	17534,4	2378,78	107
Бургунка	16413,6	17780,4	2361,67	108
<i>З регулятором росту аміно тотал (фактор А)</i>				
Овідій	16647,4	18333,8	2341,41	110
Леда	16647,4	18333,8	2341,41	110
Марія	16693,6	20698,4	2196,53	124
Кохана	16689,4	20259,8	2222,29	121
Анатолія	16678,2	19779,0	2250,77	119
Бургунка	16707,6	20536,8	2207,08	123

* Витрати коштів на вирощування пшениці озимої за варіантами дослідів взято згідно з розрахунками технологічних карт у цінах 2017 р.

Вартість зерна розраховували у цінах станом на 10.10.2017 р. – 4920 грн/т.

При використанні регулятора росту аміно тотал та одержанні вищого врожаю (7,11–7,60 т/га) собівартість 1 т зерна знижується до 2196,53–2341,41 грн, через що умовний чистий прибуток збільшується на 1335–2957 грн/га, а рентабельність – на 7–16 %, і відповідно ці показники становлять 18333,8–20698,4 грн/га і 110–124 %.

Серед сортів найменшою собівартістю 1 т зерна (2196,53 грн), завдяки використанню регулятора росту, вирізнявся сорт Марія. При цьому умовний чистий прибуток і рентабельність відповідно становили 20698,4 грн/га і 124 %.

Також високі показники економічної ефективності за використання препарату аміно тотал встановлено при вирощуванні сортів Кохана і Бургунка: умовний чистий прибуток становив 20259,8 і 20536,8 грн/га, собівартість 1 т зерна – 2222,29 і 2207,08 грн, рівень рентабельності – 121 і 123 % відповідно.

Найнижчими економічними показниками характеризувалися безості сорти Овідій і Леда, у яких умовний чистий прибуток дорівнював 18333,8 грн/га при собівартості 1 т продукції 2341,41 грн та рівні рентабельності 110 %.

Отже, в умовах зрошення після попередника соя за умови використання регулятора росту аміно тотал найвищу врожайність зерна – 7,60 т/га забезпечував сорт пшениці озимої Марія. Дещо нижча врожайність була у сортів Бургунка, Кохана і Анатолія – 7,57; 7,51 і 7,41 т/га відповідно. Вони формували значно більшу кількість продуктивних стебел за майже однакової кількості зерен в колосі та маси зерен з одного колосу.

Найкращими економічними показниками при застосуванні регулятора росту аміно тотал характеризувався сорт Марія: умовний чистий прибуток становив 20698,4 грн/га за рівня рентабельності 124 % і собівартості 2196,53 грн/т. Також високий рівень рентабельності (121–123 %) і значний умовний чистий прибуток (2207,08–2222,29 грн/га) при застосу-

ванні регулятора росту забезпечували сорти Кохана і Бургунка.

Використана література

1. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / редкол.: М. В. Зубець (голова) та ін. Київ: Аграрна наука. 2010. 986 с.
2. Системи землеробства на зрошуваних землях України / за наук. ред. Р. А. Вожегової. Київ.: Аграр. наука, 2014. 360 с.
3. Нетіс І. Т. Озима пшениця на півдні України. Херсон: Олді-плюс, 2011. 460 с.
4. Колісник Н. М., Тимофійчук Б. В. Біостимулятори – резерв підвищення врожайності і родючості ґрунтів: наук.-практ. зб. *Посіб. укр. хлібороба*. 2016. Т. 1. С. 251–253.
5. Микроэлементы в сельском хозяйстве. С. Ю. Булыгин и др. / под ред. доктора с.-х. наук, профессора, чл.-кор. УААН С. Ю. Булыгина. 3-е изд. доп. и перераб. Днепропетровск, 2007. 100 с.
6. Жердецький І. В. Мікроелементи в житті рослин. *Агронам*. 2009. № 4. С. 28–30.
7. Волкогон В. В. Стимулятори росту рослин як складові технології раціонального використання мінеральних добрив. *Вісн. Харків. ДАУ*. 2004. № 4. С. 40–44.
8. Вожегова Р. А., Заєць С. О., Найдюнов В. Г. Інститут зрошуваного землеробства – єдина наукова установа, де створюються сорти пшениці озимої для поливних умов. *Зерно і хліб*. Київ: Редакційно-видавничий центр ЗІХ. 2013. Вип. 1. С. 18–20.
9. Заєць С., Найдюнова В., Найдюнов В., Ніжеголенко В. Кращі сорти зернових культур для умов богари та зрошення півдня України. *Пропозиція*. 2006. № 2. С. 49–52.
10. Вожегова Р. А., Заєць С. О., Коваленко А. М. Зрошуване землеробство та агротехнології в умовах зміни клімату в степовій зоні України. *Посіб. укр. хлібороба*. 2013. С. 162–164.
11. Ресурсозберігаюча екологічно безпечна технологія вирощування озимих зернових культур, сої і кукурудзи на зрошуваних землях півдня України: наук.-практ. рекомендації / Р. А. Вожегова та ін. Херсон: Грінь Д. С., 2015. 38 с.
12. Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин – нанотехнології біологізації землеробства: наук.-практ. зб. *Посіб. укр. хлібороба*. Том 1, 2016. С. 11–13.
13. Полянчиков С. П., Ковбель А. І. Амінокислоти у рослинництві: наук.-практ. зб. *Посіб. укр. хлібороба*. Том 1, 2016. С. 16–17.
14. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях: наук.-метод. видання / за ред. Р. А. Вожегової. Херсон: Грінь Д. С., 2014. 286 с.
15. Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Статистичний аналіз результатів польових дослідів у землеробстві: монографія. Херсон: Айланта, 2013. 403 с.

References

1. *Naukovi osnovy ahropromysloвого vyrobnytstva v zoni Stepu Ukrayiny* [Scientific bases of agroindustrial production in the steppe of Ukraine]. (2010). / M. V. Zubets (Eds.). Kyiv. Ahrarna nauka. [in Ukrainian]
2. Vozhehova, R. A. (Eds.). (2014). *Systemy zemlerobstva na zroshuvanykh zemlyakh Ukrayiny* [Agricultural systems in the irrigated lands of Ukraine]. Kyiv: Ahrarna nauka. [in Ukrainian]
3. Netis, I. T. (2011). *Ozyma pshenytsya na pivdni Ukrayiny* [Winter wheat in the south of Ukraine]. Kherson: Oldi-plyus. [in Ukrainian]
4. Kolisnyk, N. M., Timofiychuk, B. V. (2016). Biostimulants – a reserve for increasing the yield and fertility of soils. *Posibnyk ukrayinskoho khliboroba* [Ukrainian Farmer Manual], 1, 251–253. [in Ukrainian]
5. Bulyhyn, S. YU., Demyshev, L. F., Doronyn, V. F., ... Kordin, A. I. (2007). *Mykroelementy v selskom khozyaystve* [Microelements in agriculture]. Dnepropetrovsk: N. p. [in Ukrainian]
6. Zherdetskyi, I. V. (2009). Microelements in the life of plants. *Agronom* [Agronomist], 4, 28–30. [in Ukrainian]
7. Volkohon, V. V. Stimulators of plant growth as components of rational use of mineral fertilizers. *Visnyk Kharkivskogo DAU* [Bulletin Kharkivskogo SAU], 4, 40–44. [in Ukrainian]
8. Vozhehova, R. A., Zayets, S. O., Naydonov, V. H. (2013). The Institute of Irrigated Agriculture is the only scientific institution where winter wheat varieties are created for irrigation. *Zerno i khlib* [Grain and bread]. Kyiv: Redaktsiyno-vydavnychyy tsentr ZIKH, 1, 18–20. [in Ukrainian]
9. Zayets, S., Naydonova, V., Naydonov, V., Nizheholenko, V. (2006). The best varieties of grain crops for conditions of rainfed and irrigated southern Ukraine. *Propozytsiya* [Proposals]. 2, 49–52. [in Ukrainian]
10. Vozhehova, R. A., Zayets, S. O., Kovalenko, A. M. (2013). Irrigated agriculture and agrotechnology in conditions of climate change in the Steppe zone of Ukraine. *Posibnyk ukrayinskoho khliboroba* [Ukrainian Farmer Manual]. 162–164 [in Ukrainian]
11. Vozhehova, R. A., Zayets, S. O., Kovalenko, O. A., ... Fundirat, K. S. (2015). *Resursozberihayucha ekolohichno bezpechna tekhnolohiya vyroshchuvannya huvanykh zemlyakh pivdnia Ukrayiny*: Kherson: Hrin D. S. [in Ukrainian].
12. Ponomarenko, S. P. (2016). Plant growth regulators – Nanotechnology of biologization of agriculture. *Posibnyk ukrayinskoho khliboroba* [Ukrainian Farmer Manual], 1, 11–13 [in Ukrainian]
13. Polyanchikov, S. P., Kovbel, A. I. (2016). Amino acids in plant growing. *Posibnyk ukrayinskoho khliboroba* [Ukrainian Farmer Manual], 1, 16–17. [in Ukrainian]
14. Vozhehova, R. A. (Eds.). (2014). *Metodyka polovykh i laboratornykh doslidzhen na zroshuvanykh zemlyakh* [Methods of Field and Laboratory Research on Irrigated Lands]. Kherson: Hrin D. S. [in Ukrainian]
15. Ushkarenko, V. O., Vozhehova, R. A., Holoborodko, S. P., Kokovikhin, S. V. (2013). *Statystychnyy analiz rezul'tativ polovykh doslidiv u zemlerobstvi: Monohrafiya* [Statistical analysis of the results of field experiments in agriculture]. Kherson: Aylant. [in Ukrainian]

Заець С. А.^{1*} Романенко А. Л.² Продуктивність сортів озимої пшениці в залежності від застосування регулятора росту рослин аміно тотал в умовах зрошення. *Зернові культури*. 2017. Т 1. № 1. С. 293–300.

¹Інститут зрошуваного землеробства НААН, пос. Наддніпрянське, г. Херсон, Україна, 73483,
*e-mail: szaiets58@gmail.com.

²Запорізький філіал Державного закладу «Інститут охорони ґрунтів України»,
ул. Опытная станция. 94, г. Запоріжжє, Україна, 69031

Ключевые слова: озимая пшеница, регулятор роста, структура урожая, урожайность, качество зерна, экономическая эффективность.

Приведены данные об эффективности применения регулятора роста аміно тотал на сортах озимої пшениці, которые выращиваются после сои на зрошуваних землях юга України. Определено влияние регулятора роста на показатели структуры урожая, урожайность, качество зерна и экономическую эффективность выращивания сортов Овидий, Ледя, Мария, Кохана, Анатолия и Бургунка.

Установлено, что в условиях орошения после предшественника соя в случае применения регулятора роста растений аміно тотал имеет место увеличение количества продуктивных стеблей на единице площади, массы 1000 зерен и урожая зерна. При использовании этого препарата наиболее высокую урожайность – 7,60 т/га обеспечивает сорт озимої пшениці Мария. Несколько ниже была урожайность сортов Бургунка, Кохана и Анатолия – 7,57; 7,51 и 7,41 т/га соответственно.

Наилучшее сочетание экономических показателей: условная чистая прибыль 20698,4 грн./га при уровне рентабельности 124 % и себестоимости 2196,53 грн./т обеспечивает сорт Мария при применении регулятора роста аміно тотал. Также высокой рентабельностью (121–123 %) и условной чистой прибылью (2207,08–2222,29 грн./га) отличались сорта Кохана и Бургунка.

Zayets' S. O.^{1*}, Romanenko O. L.² Productivity of winter wheat varieties depending on application of growth regulators of plants amino total in the conditions of irrigation. *Grain Crops*, 2017, 1 (2), 293–300.

¹Institute zroshuvanoho zmltrostva NAAS, village Naddnipyansk, Kherson, Ukraine, 73483
*e-mail: szaiets58@gmail.com.

²Zaporizhzhya Branch of State Institution «Soils Protection Institute of Ukrain», 94 Doslidna stansiya Str.,
Zaporizhzhya, Ukraine, 6903, e-mail zaporizhzhya@iodu.ua

Keywords: winter wheat, growth regulator, harvest structure, productivity, grain quality, economic efficiency.

Influence of regulator of height is certain on the indexes of structure of harvest, productivity, quality of grain and economic efficiency of growing of sorts Ovidii, Ledia, Mariia, Kokhana, Anatoliia and Burhunka.

Researches were conducted in Institute of Irrigated Agriculture NAAS after methodical recommendations relatively to carrying out the field trials under irrigation. Soil of the experimental field is a durkchestnut, heavily loamy, salt-marsh with content of humus – 2,3 %, by a closeness – 1,3 g/cm², by fading humidity – 9,8 %, by the least moisture-capacity – 22,4 %. Before sowing there was 1,32–1,51 mg in the arable layer of NO₃, P₂O₅ – 5,38–7,87, K₂O – 28,1–30,0 mg on 100 g of soil.

Application of regulator of height of plants amino total increases on 34–92 th./m² of productive stems and on 1,3–5,8 g mass 1000 grains. If without him the sorts of wheat winter form 529–620 th./m² of productive stems and 40,3–46,1 g mass 1000 grains, then with him – there is 571–662 th./m² and 41,6–48,6 g, accordingly. The high especially enough number of productive stems (662 and 660 th./m²) is formed by sorts Mariia and Anatoliia, and more large grain (48,6 and 46,8 g) – Ovidii and Ledia.

Sprinkling of sowing by the regulator of height amino total results in the reliable increase of the productivity of all sorts on 0,30–0,66 т/га (LSD₀₅ for a factor A = 0,08 т/га). The greatest increase from application amino total on sorts Mariia and Burhunka, which presented 0,66 and 0,63 т/га accordingly. Maximal productivity of 7,60 т/га for bringing of regulator of height Mariia provides a sort. Although on sorts Kokhana and Anatoliia the taken crop of grain was on 0,09 and 0,20 т/га less, but this difference was within the limits of error of experience. While sorts of Ovidii and Ledia comparatively with a sort Mariia provided the reliable decline of the productivity on 0,49 т/га.

In middle for years researches the most substantial influence on forming of harvest of grain of wheat winter did the regulator of height of plants amino total, part of which folded 60 %, and then choice of sort –

20 %.

In most cases of the use amino total influences on the high-quality indexes of grain. Due to preparation content increases squirrel and gluten in grain, and thus, his quality and class rise.

It should be noted that among sorts the best indexes of quality of grain had Kokhana, Ledia and Mariia.

In the conditions of irrigation treatment of sowing of wheat winter the regulator of height of plants amino total increases the amount of productive stems, mass 1000 grains and increases the harvest of grain. The greatest productivity of 7,60 т/ha this regulator provided on the sort of wheat winter Mariia. A bit the less productivity is formed by the sorts of Burhunka, Kokhana one and Anatoliia – 7,57, 7,51 and 7,41 т/ha accordingly.

The best combination of economic indicators: conditionally net income 20698,4 UAH/ha at the level of profitability 124 % and prime prices – 2196,53 UAH/t have a sort Mariia at application of regulator of height amino total. Also the high level of profitability (121–123 %) and conditionally net income (2207,08–2222,29 UAH/ha) provide the best varieties of Kokhana and Burhunka.