

УДК 633.111.1

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.2.12>

ВИВЧЕННЯ ВЛИВУ БІОПРОДУКТІВ НА ПОСУХОСТІЙКІСТЬ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ПІВНІЧНОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Чуєрій Г.А. – асистент кафедри селекції, рослинництва та захисту рослин,
Луґанський національний аграрний університет

Вінюков О.О. – д.с.-г.н., старший дослідник, директор,
Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція
Національної академії аграрних наук України

Вискуб Р.С. – с.н.с.,
Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція
Національної академії аграрних наук України

У статті описано дію біопрепаратів, які впливають на посухостійкість рослин пшениці озимої, проаналізовано кліматичні умови для вирощування пшениці озимої, проведено фенологічні, агрометеорологічні спостереження і обліки, які визначили структуру урожаю. Доведено, що біопродукти SAS086E, Nurspray, які вносилися у фазу BBCH 30 (20.04.2020) та у фазу BBCH 37 (18.05.2020), сприяли збільшенню коефіцієнта куціння на 0,4. Усі інші варіанти, куди препарати вносилися у фазу BBCH 29-30 також забезпечили збільшення цих показників відносно контрольного варіанту.

Встановлено, що незалежно від варіанту використання біопрепаратів, які вивчалися, куціння рослин пшениці озимої було більшим за контроль на усіх варіантах. Показники варіантів до внесення біопрепаратів у фазу BBCH 37-39 станом на 29.04.2020 були у межах контролю. Визначено, що на усіх варіантах застосування препаратів від ТОВ «САММІТ-АГРО ЮКРЕЙН» призвело до збільшення маси 1000 насінин, але найвищим цей показник був при застосуванні біопрепарату Nurspray, який дав урожай, більший за контроль на 6,2%. Покращення показників структури урожаю пшениці озимої сорту Олексіївка порівняно з контрольним варіантом істотно вплинуло на збільшення урожайності цієї культури.

Доведено, що найвищий рівень урожайності пшениці озимої було отримано при використанні біопродукту Кайші, РЛ при обробці у фазі BBCH 29-30 та у фазі BBCH 37-39, прибавка до контрольного варіанту склала +1,8-+1,4 т/га. Одержаний на основі польових досліджень експериментальний матеріал дає змогу стверджувати, що застосування запропонованих елементів технології забезпечує необхідний стартовий ефект на початковому етапі розвитку рослин і має позитивну тенденцію до збільшення його урожайності.

Ключові слова: пшениця озима, метеоумови, біопродукти, маса 1000 насінин, урожайність.

Chuhrii H.A., Vinyukov O.O., Vyskub R.S. Studying the influence of bioproducts on drought resistance of winter wheat plants in the conditions of the eastern part of the Northern Steppe of Ukraine

The study has revealed the influence of biological products that affect the drought resistance of winter wheat plants, analyzed the climatic conditions for growing winter wheat, conducted phenological, agrometeorological observations and surveys that determined the structure of the crop. It was proved that the bioproducts SAS086E, Nurspray, which were introduced into the BBCH 30 phase (20.04.2020) and the BBCH 37 phase (18.05.2020), contributed to an increase in the tillering coefficient by 0,4. All other variants, where the drugs were introduced into the BBCH phase 29-30, also provided an increase in these indicators relative to the control variant.

It was found that regardless of the variant of using biological products, the studied tillering of winter wheat plants was more on all variants compared to control. Indicators of options where the introduction of biological products in the phase of VVSN 37-39 as of 29.04.2020 were within the control. It was determined that in all variants of the use of drugs from "SUMMIT-AGRO

UKRAINE LLC” there was recorded an increase in the mass of 1000 seeds, but this indicator was high under the application of the biological product Nurspray, which is more than control by 6,2%. Improvement in the structure of the yield of winter wheat variety Alekseevka compared with the control option significantly influenced the increase in crop yield.

It has been proven that the highest level of winter wheat yield was obtained when using the biological product Kayshi, RL during treatment in the VVSN 29-30 phase and in the VVSN 37-39 phase, the increase to the control option was +1,8-+1.4 t/ha. It has been determined that the experimental material obtained on the basis of field studies allows us to assert that the use of the proposed elements of technology provides the necessary starting effect at the initial stage of plant development and has a positive tendency to increase its yield.

Key words: winter wheat, meteorological conditions, bioproducts, weight of 1000 seeds, productivity.

Постановка проблеми. Технологія вирощування пшениці озимої ґрунтується на оптимізації величезної кількості різних умов, які впливають на формування високої зернової продуктивності необхідної якості. Велика кількість різних, відмінних від традиційної, технологій, що з’явилися останнім часом, свідчить про можливість досягнення основної мети – підвищення валових зборів зерна. Для цього є величезний арсенал усіляких агротехнічних прийомів. Кожен із них має не тільки прямий, а й опосередкований вплив, який не завжди позитивно позначається на адаптаційних можливостях рослин.

Погодні умови завжди істотно впливають на реакцію пшениці озимої залежно від різних агротехнічних заходів. Вони змінюють тривалість вегетаційного періоду, впливають на швидкість і спрямованість біохімічних процесів, які відбуваються у рослинах, впливають на хлібопекарські та посівні якості, на ріст і розвиток рослин, багато інших показників. Прив’язка до гідротермічних особливостей року є необхідною умовою для правильної оцінки реакції пшениці на застосування тих чи інших агротехнічних заходів.

Кліматичні умови за останні десятиліття зазнають значних змін. У Степовій зоні України помітно збільшилася кількість відлиг взимку та посушливих періодів у весняно-літній період. Однак погодні умови і кількість опадів продовжують відігравати вирішальну роль у формуванні врожаю.

За середньо багаторічними даними в умовах Північного Степу України щорічно пересіваються значні площі колосових культур, що не може не позначитися на економічних показниках вирощування пшениці озимої. Незалежно від того, яка технологія вирощування пшениці озимої використовується, необхідно постійно превентивно використовувати ті агроприйоми, необхідність у застосуванні яких може з’явитися у найближчій перспективі.

Пшениця озима має специфічну реакцію на умови зростання, зумовлену біологічними особливостями великої кількості видів і різновидів, екологічних типів і форм. Різні сорти пшениці виявляють неоднакову реакцію як на окремі агротехнічні прийоми, так і на комплекс технологічних заходів вирощування у конкретно взятому році. Так, суттєвий вплив на ріст, розвиток і формування продуктивності рослин пшениці озимої здійснює попередник.

У будь-якій технології вирощування велика увага приділяється строкам сівби, які безпосередньо впливають не тільки на кількість і якість урожаю, а й на формування стійкості рослин до багатьох несприятливих факторів. Так, у посівах за ранніх строків сівби рослини більше вражають збудники хвороб, шкідники, у них частіше пошкоджуються найбільш продуктивні головні пагони. Часто пізні посіви виявляються слаборозвиненими, погано кущаться, є більш схильними до механічних пошкоджень при перезимівлі, сильніше страждають від суховіїв навесні та влітку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За результатами проведених досліджень отримано значні обсяги даних, які застосовуються при визначенні шляхів підвищення ефективності вирощування пшениці озимої в Донецькому регіоні.

В основу сучасних технологій вирощування зернових культур покладено теорію формування урожаю, яка забезпечує скорочення розриву між потенційною і реальною продуктивністю рослин шляхом управління продукційним процесом посівів за допомогою відомих агротехнічних заходів, які застосовуються з огляду на результати морфо-фізіологічного аналізу розвитку елементів продуктивності.

Постановка завдання. Метою статті є вивчення впливу біопродуктів SAS086E, Кайші, РК на посухостійкість рослин пшениці озимої в умовах східної частини Північного Степу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Донецька державна сільськогосподарська дослідна станція Національної академії аграрних наук України разом із ТОВ «САММІТ-АГРО ЮКРЕЙН» проводила науково-дослідну роботу щодо визначення ефективності біопродуктів SAS086E, Кайші, РК на посухостійкість рослин пшениці озимої в умовах східної частини Північного Степу на дослідній ділянці у с. Розлив Великоновосілківського району.

Повторність у дослідах – 4-кратна. Площа ділянки – 25 м². Розміщення ділянок – систематичне. Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний, важко суглинковий. Валовий вміст основних поживних речовин: N – 0,28-0,31%, P₂O₅ – 0,16-0,18%, K₂O – 1,8-2,0%, вміст гумусу в орному шарі – 4,5%, рН_{сол}-6,9%. Обробіток ґрунту звичайний, загальноприйнятий у господарствах області. Попередник – чорний пар. Дата посіву пшениці озимої – 27.09.2019. Сорт пшениці озимої – Олексіївка, норма висіву складала 4,5 млн схожого насіння на гектар.

Схема дослідів передбачала внесення дослідних препаратів компанії ТОВ «САММІТ-АГРО ЮКРЕЙН» у різні фази розвитку пшениці озимої (табл. 1). Після відновлення весняної вегетації проводилося підживлення мінеральними добривами дозою № 58. Для захисту рослин протягом вегетації проводилося обприскування посівів певними пестицидами: фаза – кінець кушіння – бакова суміш: Прима Форте 0,7 л/га + Амістар Екстра 0,5 л/га + Коннект 0,5 л/га; фаза – колосіння – бакова суміш: Альто супер 0,5 л/га + Енжіо 0,18 л/га. Урожайні дані перерахували на 14% вологості з урахуванням засміченості зернової маси.

Таблиця 1

Схема дослідів випробувань біологічного препарату SAS086E та Кайші, РК

№	Варіант	Фаза застосування та норма внесення, л/га	
		ВВСН 29-30, 20.04.2020	ВВСН 37-39 18.05.2020
1.	Контроль (оброблено водою)		
2.	SAS086E	1,0	
3.	ІнтраСелл	1,0	
4.	Кайші, РЛ	3,0	
5.	Nurspray	1,0	
6.	SAS086E		1,0
7.	ІнтраСелл		1,0
8.	Кайші, РЛ		3,0
9.	Nurspray		1,0

Під час дослідів проводили фенологічні, агрометеорологічні спостереження і обліки, визначали структуру урожаю. Урожай збирали по ділянках комбайном Samro-130. Статистична обробка урожайних даних проведена за працею Б.А. Доспехова «Методика полевого опыта» [2].

Територія землекористування загалом характеризується континентальним кліматом із жарким сухим літом, малосніжною з відлигами зимою. За багаторічними даними середньорічна температура повітря складає 7,6-8,0°C. Найжаркіший місяць – липень (середньо багаторічна температура повітря – +21,2°C), найхолодніший – січень (середньо багаторічна температура повітря – -5,8°C). Максимальна температура повітря – +42°C, мінімальна – -39°C. Відносна вологість повітря у літні місяці порівняно низька (58-63%), що негативно впливає на вегетацію рослин. Кількість днів із відносною вологістю повітря 30% і нижче – 60 за рік.

Характерне панування вітрів північно-східного (40%) напрямку. Вони часто носять характер суховіїв і зумовлюють ґрунтову посуху. За період із квітня по вересень в середньому буває 79 днів із суховіями, із них 42 доби – слабкої, 24 доби – середньої інтенсивності, 9 днів з інтенсивними і 4 доби з дуже інтенсивними суховіями. Відносна вологість повітря в період суховіїв знижується до 30%, що несприятливо впливає на вегетацію сільськогосподарських культур. Сильні (більше 15 м/с) вітри, які викликають пилові бурі, в середньому спостерігаються протягом 41 доби на рік. Вони видують поверхневий шар ґрунту та пошкоджують посіви.

Кліматичні умови району діяльності станції дозволяють вирощувати усі основні польові культури. Інтенсивне сніготанення, зливовий характер літніх опадів, сильні вітри зумовлюють ерозію ґрунтів. У літній період сільськогосподарські культури відчують нестачу вологи, яка посилюється під час суховіїв.

Таблиця 2

Метеоумови за період вегетації пшениці озимої за 2019-2020 роки

Місяць	Декада	Сума активних температур	Сума опадів, мм	ГТК	Температура повітря, °C	Вологість повітря, %
1	2	3	4	5	6	7
вересень	I декада	211,9	0,0	0,0	21,2	51,6
	II декада	156,2	21,6	1,4	15,6	57,0
	III декада	108,6	0,1	0,0	10,3	64,7
	за весь місяць	476,7	21,7	0,5	15,7	57,8
жовтень	I декада	117,2	23,4	2,0	11,7	75,6
	II декада	158,2*	11,8*	0,7*	12,4	80,4
	III декада		0,7		8,0	85,7
	за весь місяць	275,4	35,2	1,3	10,7	80,6
листопад	I декада		9,9		7,9	77,4
	II декада		0,5		5,3	85,9
	III декада		21,3		-0,4	74,6
	за весь місяць		31,7		4,2	79,3

Закінчення табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
грудень	I декада		4,4		-0,0	85,6
	II декада		5,7		3,1	92,4
	III декада		7,2		2,6	88,7
	за весь місяць		17,3		1,9	88,9
січень	I декада		5,9		-0,5	87,1
	II декада		1,7		-0,7	89,1
	III декада		11,5		0,5	84,5
	за весь місяць		19,1		-0,3	86,9
лютий	I декада		43,8		-3,4	86,7
	II декада		8,5		0,5	83,0
	III декада		16,0		3,3	84,0
	за весь місяць		68,3		0,1	84,6
березень	I декада		0,9		10,0	63,8
	II декада		5,1		5,0	63,2
	III декада		9,3		5,9	57,5
	за весь місяць		15,3		7,0	61,5
квітень	I декада		0,0		6,7	45,8
	II декада		4,6		8,1	51,5
	III декада	79,3	1,2	0,15	10,0	51,5
	за весь місяць	79,3	5,8	0,15	8,2	49,6
травень	I декада	142,5	26,2	1,8	14,3	72,9
	II декада	133,7	17,8	1,3	13,4	65,3
	III декада	149,5	51,0	3,4	13,6	71,7
	за весь місяць	425,7	95,0	2,2	13,7	70,0
червень	I декада	199,6	1,7	0,1	20,0	63,4
	II декада	242,4	1,1	0,0	24,2	55,4
	III декада	232,7	9,0	0,4	23,3	58,3
	за весь місяць	674,7	11,8	0,2	22,5	59,0
За осінню вегетацію		384,0	35,3	0,92		
За весняно-літню вегетацію		1433,4	151,4	1,06		
За весь період вегетації		1817,4	186,7	1,03		

У вересні 2019 року середня температура повітря становила 15,7°C. Середня відносна вологість повітря склала 57,8%. Опадів випало 21,7 мм. У жовтні середня температура повітря становила 10,7°C. Середня відносна вологість повітря склала

80,6%. Опадів випало 35,2 мм. У листопаді середня температура повітря становила 4,2°C. Середня відносна вологість повітря склала 79,3%. Опадів випало 31,7 мм. Критична температура вимерзання озимої пшениці знижувалася до -14°C. Мінімальна температура на глибині вузла кущіння знижувалася до -5,4°C. Промерзання ґрунту досягало до 18 см.

Середня температура повітря у грудні склала 1,9°C. Середня відносна вологість повітря – 88,9%. Опадів випало 17,3 мм. Середня температура повітря у січні склала -0,3°C. Мінімальна температура повітря знижувалася до -7,8°C, на поверхні ґрунту – до -9,3°C. Середня відносна вологість повітря склала 86,9%. Опадів випало 19,1 мм. Спостерігався нестійкий сніговий покрив. Лютий характеризувався теплою погодою із випаданням опадів. Середня температура повітря склала 0,1°C. Мінімальна температура повітря знижувалася до -2,5°C, на поверхні ґрунту – до -5,4°C. Середня відносна вологість повітря склала 84,6%. Опадів випало 68,3 мм. Мінімальна температура на глибині вузла кущіння знижувалася до -0,3 тепла. Промерзання ґрунту протягом декади зафіксовано не було. Зимівля озимих відбувалася за задовільних умов.

У березні була зафіксована нестійка погода із заморозками уночі, з випадінням невеликих опадів. Середня температура повітря склала 7,0°C. Мінімальна температура повітря знижувалася до -5,6°C, на поверхні ґрунту – до -6,7°C. Середня температура на глибині 10 см склала 7,0°C. Середня відносна вологість повітря склала 61,5%. Опадів випало 15,3 мм. У квітні середня температура повітря склала 8,2°C. Опадів випало 5,8 мм. Відносна вологість становила 49,6%. Травень характеризувався прохолодною погодою із випадінням рясних опадів. Середня температура повітря склала 13,7°C. Середня відносна вологість повітря – 70%. Опадів випало 95,0 мм. У червні була зафіксована спекотна погода із випадінням невеликих опадів. Середня температура повітря склала 22,5°C. Середня відносна вологість повітря – 59,0%. Опадів випало 11,8 мм.

Обприскування посівів проводили у фазі кущіння (ВВСН 30) та у фазі виходу прапорцевого листка (ВВСН 37). Науковці провели аналіз рослин із 1 м² у фазі – кінець кущіння – початок виходу у трубку на варіантах досліді через 9 днів після першого обприскування. Після проведення необхідних вимірювань і розрахунків були отримані результати біометричних показників рослин пшениці озимої, наведені у табл. 3.

Стосовно показників кількості стебел і коефіцієнту кущіння, то значну прибавку відносно контрольного варіанту забезпечило використання біопродукту SAS086E, який вносився у фазу ВВСН 29-30 (+750 шт./м², коефіцієнт кущіння 0,4) та препарату Nurspray (+766 шт./м², коефіцієнт кущіння 0,4). Усі інші варіанти, в яких препарати вносилися у фазу ВВСН 29-30, також забезпечили збільшення цих показників відносно контрольного варіанту.

Показники варіантів після внесення біопрепаратів у фазу ВВСН 37-39 станом на 29.04.2020 були у межах контролю. На момент повної стиглості зерна (залежно від варіанту) рослини пшениці озимої сформували показники, наведені у табл. 4, 5. Незалежно від варіанту використання біопрепаратів, які вивчалися, кущіння рослин пшениці озимої було більше за контроль на усіх варіантах. Стосовно показників структури урожаю, то ефективність застосування варіантів, які вивчалися, наведена у табл. 6.

На усіх варіантах застосування препаратів від ТОВ «САММІТ-АГРО ЮКРЕЙН» призвело до збільшення маси 1000 насінин, але найвищим цей показник був на 5 варіанті при застосуванні біопрепарату Nurspray у фазі ВВСН 29-30 – 42,7, який

є більшим за контроль на 2,5 г (6,2%). На 8 і 9 варіанті після обробітку біопрепаратами Кайші, РЛ, Nurspray у фазі ВВСН 29-30 маса 1000 насінин збільшилася на 1,2 г (3,0%).

Таблиця 3

**Біометричні показники рослин пшениці озимої
залежно від використання препаратів станом на 29.04.2019**

№	Варіант	Середня висота, см	Кількість стебел, шт./м ²	Коефіцієнт кущіння
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 30, 20.04.2020)				
1.	Контроль (оброблено водою)	39	1855,0	2,7
2.	SAS086E	46	2605,0	3,1
3.	ІнтраСелл	42	2478,0	3,0
4.	Кайші, РЛ	44	2465,0	3,0
5.	Nurspray	47	2621,0	3,1
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 37, 18.05.2020)				
6.	SAS086E	38	1845,0	2,6
7.	ІнтраСелл	39	1890,0	2,7
8.	Кайші, РЛ	37	1906,0	2,6
9.	Nurspray	38	1874,0	2,7
	НІР _{0,5}	0,5	13	0,2

Таблиця 4

**Біометричні показники рослин пшениці озимої
залежно від використання біопрепаратів станом на 01.07.2020**

Варіант	Кіл-ть продукт. стебел, шт./м ²	Приріст, %	Коефіц. прод. кущіння	Приріст, %
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 30, 20.04.2020)				
Контроль (оброблено водою)	624	-	2,7	-
SAS086E	686	+9,9	3,1	+14,8
ІнтраСелл	689	+10,4	3,3	+22,2
Кайші, РЛ	771	+23,6	3,4	+25,9
Nurspray	726	+16,3	3,6	+33,3
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 37, 18.05.2020)				
SAS086E	656	+5,1	2,9	+7,4
ІнтраСелл	727	+16,5	3,4	+25,9
Кайші, РЛ	739	+18,4	3,5	+29,6
Nurspray	719	+15,2	3,0	+11,1

Варіанти 3 та 6 не дуже вплинули на показник маси 1000 зерен залежно від контролю на 0,6-0,4 г (більші на 1,5-1,0%). Найбільша довжина колосу (9,3 см) була при використанні препарату Nurspray у фазі обробітку ВВСН 37-39. Крайній вплив на показник кількості зерен у колосі виявив 6 варіант при використанні біопрепарату SAS086E – 35,0 шт., варіант 4 також суттєво вплинув на показник кількості зерен у колосі залежно до контролю.

Таблиця 5

**Біометричні показники пшениці озимої сорту Олексіївка
у фазі повної стиглості станом на 01.07.2020**

Варіант	Кількість стебел, шт.		Коефіцієнт кущіння	
	Загал., шт./м ²	Прод., шт./м ²	загал.	прод.
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 30, 20.04.2020)				
Контроль (оброблено водою)	752	624	2,2	2,7
SAS086E	815	686	2,8	3,1
ІнтраСелл	1011	689	2,7	3,3
Кайші, РЛ	1040	771	2,8	3,4
Nurspray	1069	726	2,6	3,6
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 37, 18.05.2020)				
SAS086E	885	656	2,5	2,9
ІнтраСелл	789	727	2,5	3,4
Кайші, РЛ	915	739	3,1	3,5
Nurspray	891	719	2,9	3,0
НІР _{0,5}	15,0	4,0	0,03	0,09

Таблиця 6

**Показники структури урожаю
залежно від елемента технології станом на 01.07.2020**

Варіант	Довж. колосу, см	Приріст, %	Кіл. зерен у кол., шт.	Приріст, %	Маса 1000 зерен, г	Приріст, %
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 30, 20.04.2020)						
Контроль (оброблено водою)	8,6	-	30,0	-	40,2	-
SAS086E	9,0	+6,7	31,0	+3,3	42,0	+4,5
ІнтраСелл	9,1	+5,8	31,0	+3,3	40,8	+1,5
Кайші, РЛ	9,0	+4,7	33,0	+10,0	41,3	+2,7
Nurspray	8,8	+2,3	29,0	-3,3	42,7	+6,2
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 37, 18.05.2020)						
SAS086E	9,3	+8,1	35,0	+16,7	40,6	+1,0
ІнтраСелл	8,7	+1,2	30,0	0,0	41,0	+2,0
Кайші, РЛ	8,7	+1,2	30,0	0,0	41,4	+3,0
Nurspray	9,0	+6,7	30,0	0,0	41,4	+3,0

Покращення показників структури урожаю пшениці озимої сорту Олексіївка порівняно з контрольним варіантом істотно вплинуло на збільшення урожайності культури (табл. 7). Найвищий рівень урожайності пшениці озимої було отримано при використанні біопродукту Кайші, РЛ при обробці у фазі ВВСН 29-30 та у фазі ВВСН 37-39. Прибавка до контрольного варіанту склала +1,8-+1,4 т/га. Економічно доцільними виявилися і варіанти 2, 5, 7, 9, прибавка яких складала +0,3, +0,2, +0,2, +0,2 т/га (3,5-2,3%).

Таблиця 7

Урожайність зерна пшениці озимої сорту Олексіївка, 2020 рік

Варіант	Урожайність т/га	Прибавка	
		т/га	%
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 30, 20.04.2020)			
Контроль (оброблено водою)	8,6	-	-
SAS086E	8,9	+0,3	+3,5
ІнтраСелл	8,6	0,0	0,0
Кайші, РЛ	10,4	+1,8	+20,9
Nurspray	8,8	+0,2	+2,3
Фаза застосування та норма внесення біопрепаратів (ВВСН 37, 18.05.2020)			
SAS086E	8,6	0,0	0,0
ІнтраСелл	8,8	+0,2	+2,3
Кайші, РЛ	10,0	+1,4	+16,2
Nurspray	8,8	+0,2	+2,3
НІР _{0,5}	0,1		

Одержаний на основі польових досліджень експериментальний матеріал дає змогу стверджувати, що застосування запропонованих елементів технології забезпечує необхідний стартовий ефект на початковому етапі розвитку рослин і має позитивну тенденцію до збільшення його урожайності.

Висновки і пропозиції. Використання препаратів ТОВ «САММІТ-АГРО ЮКРЕЙН» при вирощуванні пшениці озимої суттєво впливає на підвищення посухостійкості рослин та їх розвиток протягом вегетації, що відображається на урожайності культури. Однак через те, що дослідження тривали лише рік, важко сказати про системність дії препаратів, тому рекомендовано продовжити дослідження у наступному вегетаційному сезоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гирка А.Д., Тарасенко О.А., Кротінов І.В. Особливості ростових процесів рослин озимої пшениці в осінній період вегетації залежно від строків сівби. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. 2009. № 36. С. 20–24.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. Агропромиздат, 1985. 351 с.
3. Мойсеев Ю., Чухляев И., Родина Н. Технологии будущего в сельском хозяйстве. *Международный сельскохозяйственный журнал*. 1998. Выпуск 1. С. 56–62.
4. Лихочвор В.В. Агробіологічні основи формування урожаю озимої пшениці в умовах західного Лісостепу України : дис. на здоб. зв. д. с.-г. н. *Львівський державний аграрний університет*. 2004. С. 365–427.
5. Маслак О., Ільченко В., Ільченко О. Ефективність вирощування пшениці озимої. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://repo.sau.sumy.ua>.
6. Тараріко О.Г. Біологізація та екологізація ґрунтозахисного землеробства. *Вісник аграрної науки*. 1999. № 10. С. 5–9.