

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



Навчально -науковий інститут агротехнологій, селекції та екології

МАТЕРІАЛИ

**науково-практичної конференція за підсумками проходження
здобувачами вищої освіти освітньо – професійної програми Еколого –
економічне рослинництво спеціальності 201 Агроніомія
науково – дослідної практики**

8 травня 2024 року

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ БІОСТИМУЛЯТОРА

Бороздін В. К.

здобувач вищої освіти СВО магістр

ОПП Еколого - економічне рослинництво

Керівник науково-дослідної практики:

Шакалій С. М., к. с.-г. н., доцент

Кукурудза є однією з найбільш продуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного призначення [1]. На думку вчених у країнах світу використовується приблизно 20 % зерна кукурудзи для продовольчих потреб, для технічних - 15–20 %, на корм худобі - 60–65 %. В ЄС для продовольчих потреб - 20 %, для технічних - 18 %, на корм худобі - 72 % (рис. 1).

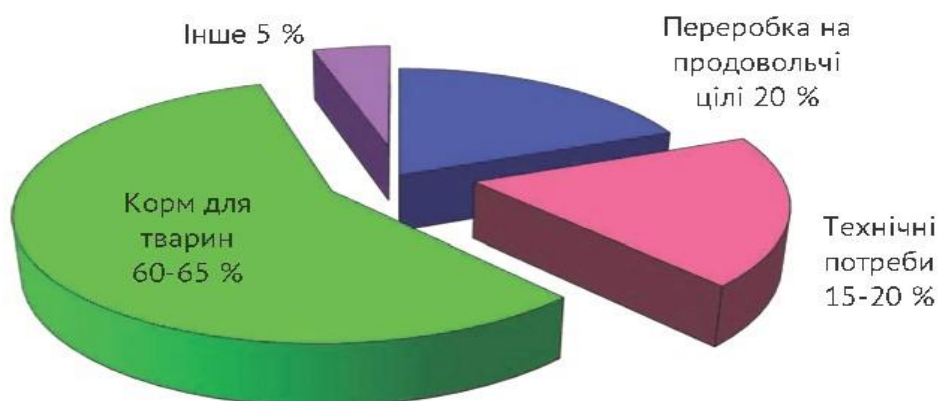


Рис. 1. Сфери використання кукурудзи на зерно в світі (за даними ФАО)

Важливим показником для формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи є кількість рядів зерен в качані [2-3].

В наших дослідженнях ми використовували чотири гібриди різних фірм виробників на двох варіантах контроль (без обробки) та використання Аміностима.

Гібрид ДКС 3796 за роки досліджень мав на контролі кількість рядів зерен від 14 до 15 штук, та на 2-3 штук більше за використання Аміностима. Також ситуація спостерігається і по іншим гібридам. ДК Галатея мав найбільшу кількість рядів зерен качана за використання біостимулятора за всі роки досліджень і становив 17 штук.

Таблиця 1

Вплив біостимулятора на кількість рядів зерен гібридів кукурудзи, шт.

Гібриди	Біостимулятор	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
ДКС 3796	контроль	14	15	14	14
	Аміностим	16	17	16	16
ЕС Конкорд	контроль	14	14	14	14
	Аміностим	17	16	16	16
КВС АLEGRO	контроль	14	14	15	14

	Аміностим	17	16	17	17
ДК Галатея	контроль	15	15	14	15
	Аміностим	17	17	17	17

За середніми даними цей показник у гібридів становив на контролі 14-15 штук, за використання біостимулятора – 16-17 штук.

Кількість зерен в ряді можна вимірювати на 6-тій стадії листків до етапу випуску чоловічого суцвіття, коли за тиждень до цвітіння починає з'являтися максимальна кількість насінневих зародків.

Якщо у цей період, рослина переживатиме стрес, кількість зародків може зменшитися. Зерна можуть перестати розвиватися на етапі молочної стиглості, якщо рослині не вистачає ключових ресурсів, проблема починається з верхівки качана. Підрахунок кількості зерен у рядку можна здійснювати на етапі молочної стиглості [2].

Найбільша кількість зерен в ряді спостерігалася в 2022 році на варіанті гібриду ДКС 3796 (28,9 шт.) та у гібриду ДК Галатея (28,6) за використання біостимулятора Аміностим.

Дещо меншим цей показник був у гібридів ЕС Конкорд (28,0 шт.) та КВС Алегро (28,4 шт.).

На варіанті без обробки цей показник був дещо меншим від 25,0 штук (ДК Галатея) до 25,5 штук у гібрида КВС Алегро.

Таблиця 2

Кількість зерен в ряді залежно від дії біостимулятора на гібриди кукурудзи, шт.

Гібриди	Біостимулятор	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
ДКС 3796	контроль	25,0	25,5	24,8	25,1
	Аміностим	27,8	28,9	27,5	28,1
ЕС Конкорд	контроль	25,1	24,9	25,4	25,1
	Аміностим	27,6	28,0	27,4	27,7
КВС Алегро	контроль	25,1	25,4	25,0	25,2
	Аміностим	27,5	28,4	27,3	27,7
ДК Галатея	контроль	24,9	25,0	25,1	25,0
	Аміностим	27,4	28,6	27,6	27,8

В 2021 році кількість зерен в ряді була на контролі від 24,9 штук (ДК Галатея) до 25,1 штук у гібридів ЕС Конкорд та КВС Алегро. За використання біостимулятора показник був вищим в порівнянні з контролем.

За середніми даними по роках показник кількості зерен в ряді була від 25,0 штук (ДК Галатея) контроль, до 28,1 штук ДКС 3796 (використання Аміностима) (табл. 2).

Використані джерела інформації:

- Шакалій С.М., Рубан О.І. Вплив позакореневого підживлення на формування продуктивного потенціалу кукурудзи. Матеріали VI науково-практичної інтернет-конференції «Наукові основи сучасних агротехнологій» 25-26 квітня 2018 року ПДАА, с. 96-99

2. Влащук А.М., Конащук О.П., Колпакова О.С. Урожайність нових гібридів кукурудзи в умовах зрошення півдня України. Стале виробництво зернових та круп'яних культур на півдні України за умов зміни клімату: наук.–практ. конф. : тези доп. Антонівка, 2016. С. 38–41.

3. Шакалій С. М., Хажанець В. О. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від системи захисту *Международная научно-практическая конференция «Наука и образование в условиях цивилизованных изменений»*, Польща, г. Лодзь, 30 октября 2019 г.

ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРА НА ПОКАЗНИКИ ВРОЖАЙНОСТІ

Мілька К. А.

здобувач вищої освіти СВО магістр

ОПП Еколого - економічне рослинництво

Керівник науково-дослідної практики:

Ляшенко В. В., к. с.-г. н., доцент

Озним з важливих показників які впливають на урожайність гібридів кукурудзи є маса зерна з качана. Формування зерна в качані проходить фазу досягання, після чого можна провести визначення маси зерна [1].

Таблиця 1

Маса зерна з качана залежно від біостимулятора гібридів кукурудзи, г

Біостимулятор	2021 р.	2022 р.	2032 р.	середнє
ДКС 3796				
контроль	130,2	136,2	131,7	132,7
Аміностим	175,1	181,3	180,5	178,9
ЕС Конкорд				
контроль	140,3	150,1	141,4	143,9
Аміностим	190,1	204,1	196,3	196,7
КВС АLEGRO				
контроль	154,3	158,1	151,4	153,0
Аміностим	175,2	191,2	180,2	182,2
ДК Галатея				
контроль	149,1	153,1	150,1	150,7
Аміностим	179,3	198,2	189,3	188,9

У гібриду ДКС 3796 по роках на контролі маса зерна з качана була від 130,2 г (2021 р.) до 136,2 г (2022 р.). За використання Аміностима від 175,1 г (2021 р.) до 181,3 г (2022 р.). Як бачимо з таблиці 1 показник маси зерна з качана був найбільшим в 2021 році.

Гібрид ЕС Конкорд в порівнянні з гібридом ДКС 3796 мав дещо більшу масу зерна з качана і становив на контролі від 140,3 до 150,1 г. За використання Аміностима від 190,1 до 204,1 г.

Якщо порівнювати гібриди КВС АLEGRO та ДК Галатея з гібридом ЕС Конкорд то вони мали показник маси зерна з качана дещо нижчі.

ДК Галатея від 149,1 г (на контролі) до 198,2 г (біостимулятор).

Найбільше значення маси 1000 зерен формувалося у гібридів за використання біостимулятора Аміностим в 2022 році. У гібриду ДКС 3796 вона становила 291,2 г, дещо нижча в 2023 році – 279,5 г та 270,4 г в 2021 році (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив біостимулятора на показник маси 1000 зерен за роки досліджень, г

Біостимулятор	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
ДКС 3796				
контроль	191,1	204,8	186,4	194,1
Аміностим	270,4	291,2	279,5	280,4
ЕС Конкорд				
контроль	194,4	200,1	190,5	195,0
Аміностим	261,1	285,4	268,4	271,6
КВС Алегро				
контроль	186,5	195,4	180,1	190,6
Аміностим	258,1	280,1	274,1	270,7
ДК Галатея				
контроль	200,1	199,4	186,4	195,3
Аміностим	260,4	295,5	280,1	278,6

Гібрид ЕС Конкорд в 2021 році мав масу 1000 зерен від 194,4 г (контроль) до 261,1 г (Аміностим). В 2022 році від 200,1 до 285,4 г, відповідно та в 2023 році від 190,5 до 268,4 г.

КВС Алегро мав дещо нижчі показники маси 1000 зерен в порівнянні з гібридами ДКС 3796 та ЕС Конкорд. В гібриду ДК Галатея маса склала від 189,4 г (2023 р. контроль) до 295,5 г (2022 р. Аміностим).

Будь-який фермер зацікавлений в отриманні якомога більшого врожаю кукурудзи, тому питання кількості зібраного з 1 га зерна ніколи не втратить своєї актуальності [2].

Звичайно, багато в цьому питанні залежить від гібриду та умов вирощування рослини, але завжди існують і середні значення, які можуть бути отримані [3].

Як бачимо з таблиці 3 найбільша урожайність в нашому господарстві спостерігалася в 2022 році. Гібриди, що вирощує господарство мали урожайність найменшу в 2021 році, від 5,90 т/га до 6,82 т/га.

Таблиця 3

Урожайність гібридів кукурудзи залежно від впливу біостимулятора, т/га

Гібриди (фактор А)	Біостимулятор (фактор В)	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
ДКС 3796	контроль	5,90	6,56	6,48	6,31
	Аміностим	6,51	7,81	7,61	7,31
ЕС Конкорд	контроль	6,13	6,50	6,38	6,34
	Аміностим	6,82	8,01	7,75	7,53
КВС	контроль	6,07	6,41	6,50	6,33

Алегро	Аміностим	6,74	7,74	7,81	7,49
ДК Галатея	контроль	6,08	7,01	6,42	6,50
	Аміностим	6,77	7,96	7,71	7,61
Ніро5 А		0,2	0,3	0,2	
В		0,3	0,2	0,2	
АВ		0,2	0,2	0,3	

В 2022 році на контролі врожайність була найменша у гібриду КВС Алегро – 6,41 т/га та ДКС 3796 – 6,56 т/га. найбільша була у гібриду ДК Галатея – 7,96 та ЕС Конкорд – 8,01 т/га за використання біостимулятора Аміностим.

За середніми даними по роках можна виділити гібрид ДК Галатея – 7,61 т/га та ЕС Конкорд – 7,53 т/га за використання Аміностима, на варіантах контролю урожайність була дещо нижчою.

Використані джерела інформації:

1. Влащук А.М., Конащук О.П., Колпакова О.С. Урожайність нових гібридів кукурудзи в умовах зрошення півдня України. Стале виробництво зернових та круп'яних культур на півдні України за умов зміни клімату: наук.–практ. конф. : тези доп. Антонівка, 2016. С. 38–41.
2. Баган А.В., Кисорець С.А. Формування урожайності кукурудзи залежно від вибору гібриду. Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: матеріали Міжнародної наук.–практ. конференції. Дніпро : ДДАЕУ, 2019. С. 12–13.
3. Шакалій С. М., Хажанець В. О. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від системи захисту Международная научно-практическая конференция «Наука и образование в условиях цивилизованных изменений», Польша, г. Лодзь, 30 октября 2019 г.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СОРТІВ ПШЕНИЦІ

Матюх Ю. П.

здобувач вищої освіти СВО магістр

ОПП Еколого - економічне рослинництво

Керівник науково-дослідної практики:

Бараболя О. В., к. с.-г. н., доцент

Продуктивність колоса визначається його довжиною, кількістю колосків і зерен і масою зерна з одного колоса [1].

В одних сортів колос щільний, колоски в колосі розміщені близько один до одного. В інших колос нещільний, рихлий, між колосками є значні проміжки. Зрозуміло, що сорти озимої пшениці з рихлим колосом матимуть більшу довжину, але це ще не означає, що сорти з меншою довжиною колоса (щільні) мають нижчу продуктивність [2].

Маса колоса за середніми даними 2021-2023 рр була найбільшою по

сортах де використовували комплексні добрива фірми Тілмак Агро Duofertil 38 та Timacstart 20-10-5 (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив добрив фірми Тімак Агро на показники структури колосу сортів пшениці за 2021-2023 рр.

Сорт	Добрива	Маса колоса, г	Кількість зерен в колосі, шт
Вільшана	Без добрив	1,81	21
	Duofertil 38	2,65	32
	Timacstart 20-10-5	2,89	36
Вдала	Без добрив	2,00	22
	Duofertil 38	3,01	38
	Timacstart 20-10-5	2,87	36
Розкішна	Без добрив	2,01	21
	Duofertil 38	2,98	37
	Timacstart 20-10-5	3,00	38

У сорту Вільшана, Вдала та Розкішна на варіанті без добрив був найнижчим показник маси колоса і становив від 1,81 г до 2,01 г.

Кількість зерен у колосі залежить від числа квіток та їх редукції. Закладання квіткових горбочків розпочинається на V етапі органогенезу. Цьому етапу відповідає фаза виходу в трубку, коли інтенсивно росте I і II міжвузля стебла, починає відділятися III міжвузля. Протягом двох - трьох днів визначається кількість квіткових горбочків у кожному колоску [3].

Кількість зерен у колосі була найбільшою у сорту Розкішна за використання Duofertil 38 і склала – 37 штук, та за використання Timacstart 20-10-5 склала – 38 штук. Деяко нижчим цей показник був у інших сортах за використання добрив, але не суттєво.

Як показують спостереження, в колоску зазвичай утворюється 5–7 квіткових горбочків. Із кожного квіткового горбочка за сприятливих умов живлення рослин може сформуватися нормальна квітка. Кількість квіток у колоску може досягти дев'яти. У кожному колоску середньої третини колоса є чотири - п'ять квіток із нормально розвиненими тичинками і маточками [2].

Таблиця 2

Вплив добрив на масу зерна сортів пшениці озимої (середнє за 2021-2023 рр.)

Сорт	Добрива	Маса зерен в колосі, г	Маса 1000 зерен, г
Вільшана	Без добрив	1,60	31,0
	Duofertil 38	2,36	40,2
	Timacstart 20-10-5	2,56	42,2
Вдала	Без добрив	1,69	35,1
	Duofertil 38	2,76	42,6
	Timacstart 20-10-5	2,50	41,8
Розкішна	Без добрив	1,72	34,5

	Duofertil 38	2,61	41,8
	Timacstart 20-10-5	2,71	42,1

За даними М. С. Савицького, у деяких сортів озимої пшениці при посиленому живленні рослин у певний період отримували до 11 квіток і, що важливо, до 8 зерен у колоску [2].

Проте в більшості випадків у пшениці кожен колосок має дві - три, чотири - п'ять квіток, що формують зерно. Решта квіток залишаються недорозвиненими і не дають зерна.

Маса зерна в колосі коливалася від 1,60 г на контролі у сорту Вільшана до 2,71 г у сорту Розкішна за використання добрива Timacstart 20-10-5.

Важливим показником структури врожаю є *маса зерна з одного колоса*. Оптимальні розміри середньої маси зерна в колосі дуже різноманітні й значно зросли у нових сортів.

На останніх етапах росту та розвитку рослин більший рівень урожайності досягається за рахунок кращої виповненості зерна, тобто формування крупних, добре розвинених зерен. Виповненість зерна найкраще характеризується таким показником, як *маса 1000 зерен*. Як показують численні дослідження, між виповненістю зерна і рівнем урожайності в більшості випадків існує пряма залежність. Найбільший вплив на крупність зерна має фотосинтетична діяльність трьох верхніх листків [3].

Найбільшу масу 1000 зерен мають рослини, вирощені за сприятливих метеорологічних умов у період наливу та досягання зерна. При однаковій кількості стебел і озерненості колоса врожай буде вищий там, де більша маса 1000 зерен.

У наших дослідженнях більшу масу мали сорти з-за використання добрив і становили від 40,2 до 42,6 г (відповідно до сорту таблиця 2).

Використані джерела інформації:

1. Горбань Р. Вдале протруювання – просте рішення розкриття потенціалу культури. Агроном. 2013. №1. С. 102–103.
3. Кирик М. Патологія насіння озимої пшениці. Пропозиція. 2011. № 4 (190). С. 72-74.
3. Шакалій С. М. Якість зерна пшениці м'якої озимої за використання позакореневого підживлення в умовах лівобережного Лісостепу України. Нубіп електронне видання, 2017. №1. с.76-84

ВПЛИВ ДОБРІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

Маслов Д. А.

*здобувач вищої освіти СВО магістр
ОПП Еколого - економічне рослинництво*

Керівник науково-дослідної практики:

Ляшенко В. В., к. с.-г. н., доцент

В багатьох літературних джерелах за показником урожайності зерна

пшениці оцінюється ступінь економічного розвитку країни [1]. Відповідно урожайність зерна сільськогосподарських хлібних культур загалом є одна з найважливіших функціональних характеристик в оцінці чинників впливу, за якими проводяться дослідження.

Озима пшениця займає одне з лідируючих місць за посівними площами. Незважаючи на невдалі роки чи несприятливі погодні умови, площі ці продовжують щороку зростати [2].

Таблиця 1

Урожайність сортів пшениці озимої залежно від добрива, т/га

Сорт	Добрива	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
Вільшана	Без добрив	5,2	5,4	5,1	5,2
	Duofertil 38	6,1	6,8	5,9	6,3
	Timacstart 20-10-5	6,4	6,5	5,7	6,2
Вдала	Без добрив	5,1	5,3	4,9	5,1
	Duofertil 38	6,0	6,4	5,8	6,1
	Timacstart 20-10-5	5,8	6,0	5,7	5,8
Розкішна	Без добрив	5,0	5,3	5,0	5,1
	Duofertil 38	5,9	6,1	5,6	5,9
	Timacstart 20-10-5	6,0	6,1	5,5	5,9
	Нір05 А	0,1	0,2	0,1	
	В	0,3	0,1	0,3	
	АВ	0,2	0,2	0,2	

Урожайність сортів пшениці озимої за роки досліджень була найменшою на варіанті без добрив і становила у сорту Вільшана 5,2 т/га (2021 р.), 5,4 т/га (2022 р.) та 5,1 т/га (2023 р.). У сорту Вдала від 4,9 т/га до 5,3 т/га та у сорту Розкішна від 5,0 до 5,3 т/га.

На варіантах з використанням добрива Duofertil 38 найвищою врожайність була у сортів в 2022 році: Вільшана склала 6,8 т/га, у сорту Вдала – 6,4 т/га та у сорту Розкішна – 6,1 т/га. В 2021 році врожайність була дещо нижчою від 6,1 до 5,9 т/га, відповідно сортів. Найменшою врожайність була отримана в 2023 році по всіх сортах.

За використання добрива Timacstart 20-10-5 у сорту Вільшана врожайність за роками була від 5,7 т/га в 2023 році до 6,5 т/га в 2022 році. Як бачимо врожайність вищою за використання добрив була в 2022 році.

У сорту Вдала за використання Timacstart 20-10-5 врожайність була дещо нижчою в порівнянні із сортом Вільшана і склала від 5,7 до 6,0 т/га.

В порівнянні з іншими сортами сорт Розкішна мав урожайність від 5,5 до 6,1 т/га.

За середніми даними за роки досліджень урожайність була у сорту Вільшана від 5,2 до 6,3 т/га, сорт Вдала – 5,1 – 6,1 т/га та у сорту Розкішна від 5,1 до 5,9 т/га.

Таким чином, отримання максимальної врожайності пшениці залежить від багатьох параметрів, кожен із яких потрібно враховувати під час планування майбутнього врожаю.

Залежність якості зерна пшениці вивчали в багатьох дослідних установах України. Вперше детально вплив попередників, строків сівби, норм висіву насіння, удобрення, обробітку ґрунту на якість пшениці показано колективом авторів під редакцією Г. П. Жемели [3].

Якість зерна пшениці поділяють за фізичними, біохімічними, фізіологічними властивостями. Оцінюють зерно за відповідними показниками в залежності від напрямку його використання.

Великий вміст клейковини в зерні характеризує хлібопекарську якість. Клейковина покращує споживчу цінність хліба, крім цього є основним чинником технологічних властивостей борошна. Вона характеризується фізичними властивостями до яких належать пружність, розтягування, в'язкість, еластичність. Вміст клейковини і її якість зумовлюють клас по силі борошна. В отриманих нами результатах досліджень характер впливу добрив на вміст клейковини показаний в табл. 2.

Вміст клейковини на варіанті без добрив найнижчим був у сорту Вільшана і становив від 25,4 до 26,4 %, дещо вищим цей показник був у сортів Вдала та Розкішна. У сорту Вдала від 26,0 до 27,0 %, Розкішна – 27,0 до 27,8 % (табл.2).

За використання добрива Duofertil 38 показник вміст клейковини був найвищим у сорту Вдала – 32,3-33,0 % та у сорту Розкішна 32,8 – 33,4 %. Як видно з таблиці 4.4 за використання добрива Duofertil 38 вищі показники вмісту клейковини були у сорту Розкішна в 2022 році і склали – 33,4 %.

Таблиця 2

Формування показників якості пшениці залежно від добрив

Сорти	Вміст клейковини, %			
	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
Без добрив				
Вільшана	25,4	26,4	26,4	26,1
Вдала	26,0	27,0	27,0	26,6
Розкішна	27,1	27,8	27,0	27,3
Duofertil 38				
Вільшана	31,8	32,0	29,4	31,1
Вдала	33,0	32,8	32,3	32,7
Розкішна	32,8	33,1	33,4	33,1
Tamacstart 20-10-5				
Вільшана	30,0	33,1	31,1	31,4
Вдала	32,1	32,0	33,0	32,4
Розкішна	33,0	31,1	33,1	32,4

При визначенні вмісту клейковини за використання добрива Tamacstart 20-10-5 у сорту Вільшана він становив від 30,0 до 33,1 %, сорт Вдала від 32,0 до 33,0 % та у сорту Розкішна від 31,1 до 33,1 %.

Також нами було проведено визначення якості клейковини у досліджуваних сортів.

Цей показник у сорту Вільшана був від 85 до 95 од. приладу ВДК -1 за

внесення добрива Timacstart 20-10-5. Від 100 до 110 од. приладу ВДК -1 були показники на варіанті без внесення добрив.

Аналогічна ситуація спостерігалася також у сортів Вдала та Розкішна.

У сорту Вдала якість клейковини була від 84 до 90 од. за внесення добрива Timacstart 20-10-5, від 90 до 98 од. за використання добрива Duofertil 38 та на варіанті без добрив від 100 до 106 од приладу ВДК – 1 (табл. 3).

Таблиця 3

Показник якості клейковини за роки досліджень

Сорти	Якість клейковини, од. ВДК - 1			
	2021 р.	2022 р.	2023 р.	середнє
Вільшана				
Без добрив	110	105	100	105
Duofertil 38	98	95	87	93
Timacstart 20-10-5	95	85	90	90
Вдала				
Без добрив	105	106	100	103
Duofertil 38	98	90	90	93
Timacstart 20-10-5	84	90	86	87
Розкішна				
Без добрив	100	102	100	101
Duofertil 38	95	90	85	90
Timacstart 20-10-5	90	91	87	89

Найкращим показник якості клейковини був у сортів у 2022 році з-за використання системи добрив.

Вміст білків в зерні сільськогосподарських культур залежить від сорту, факторів технології, та факторів вегетації. На залежність від факторів технології вказують багато авторів [1].

Оцінка добрив за впливом на вміст білка в зерні пшениці у проведених дослідженнях за даними 2020-2022 рр. доводить наступні результати: у сорту Вільшана за використання добрива Duofertil 38 вміст білка був від 14,4 % (2021 р.) до 13,4 % (2023 р.).

У сорту Вдала за використання добрива Timacstart 20-10-5 вміст білка був від 13,6 до 14,9 %. На варіанті без добрив у сорту Вдала цей показник становив найменше за всі роки досліджень 11,8-12,4 %.

У сорту Розкішна вміст білка був найвищим по внесенню добрива Duofertil 38 і становив від 14,9 % (2021 р.) та 15,0 % (2022 р.), 15,2 % (2023 р.).

На варіанті без добрив у сорту Розкішна показник вмісту білка був від 12,3 до 12,6 %.

Як бачимо за показником вміста білка вирізняються всі сорти де було внесено комплексне добриво.

Використані джерела інформації:

1. Горбань Р. Вдале протруювання – просте рішення розкриття потенціалу культури. Агроном. 2013. №1. С. 102–103.
3. Кирик М. Патологія насіння озимої пшениці. Пропозиція. 2011. № 4

(190). С. 72-74.

3. Шакалій С. М. Якість зерна пшениці м'якої озимої за використання позакореневого підживлення в умовах лівобережного Лісостепу України. Нубіп електронне видання, 2017. №1. с.76-84

ВПЛИВ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ

Медяник Д. О.

*здобувач вищої освіти СВО магістр
ОПП Еколого-економічне рослинництво
Керівник науково-дослідної практики:
Бараболя О. В., к. с.-г. н., доцент*

Пшениця яра у світовому землеробстві є однією з головних продовольчих культур. Особливе місце посідає пшениця тверда яра (*Triticum durum Desf.*), яка має специфічні властивості. З її зерна виготовляють продукти для дитячого та дієтичного харчування, макаронні вироби, високоякісні крупи. Як сировина для макаронної промисловості пшениця тверда яра ціниться за велику крупність і високу склоподібність зерна, які забезпечують великий вихід крупок і напівкрупок, за великий вміст білка і клейковини, що забезпечує хороші технологічні властивості і харчову цінність макаронних виробів [1]. Проте заготівля якісного зерна пшениці твердої ярої не задовольняє у повній мірі потреб населення та вітчизняної харчової промисловості.

Одним з основних резервів вирішення цього є подальше удосконалення технології вирощування цієї культури. В системі агротехнічних заходів особливо важливе значення мають такі фактори, як попередники, дози мінеральних добрив, зокрема азотних, норми висіву насіння, строки збирання [2–4].

Так, у дослідженні [5] максимальна врожайність зерна пшениці твердої ярої формується за внесення під передпосівну культивуацію мінеральних добрив у співвідношенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ по чорному пару, після гороху – $N_{90}P_{60}K_{60}$. Зі збільшенням доз азотного добрива від N_{30} до N_{120} сумісно з $P_{60}K_{60}$ маса 1000 зерен та натура зменшуються, а склоподібність, вміст білка та клейковини в зерні збільшуються. Внесення мінеральних добрив у співвідношенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ за вирощування твердої ярої пшениці по чорному пару, а після гороху – $N_{90}P_{60}K_{60}$ забезпечує одержання зерна, придатного для виготовлення якісних макаронних виробів.

В роки з достатньою кількістю опадів і прохолодною погодою в період від колосіння до повної стиглості зерна накопичення сухої речовини в зерні триває до завершення фази повної стиглості зерна незалежно від фону удобрення, за ґрунтової і повітряної посухи приріст сухої речовини припиняється з настанням середини воскової стиглості зерна, а на фоні внесення азотних добрив від N_{60} до N_{120} – на початку воскової стиглості зерна.

Основна кількість білка (59...64 %) і клейковини в зерні (59...66 %)

синтезуються до середини молочного стану зерна, в подальші фази стиглості зерна продовжується їхнє накопичення: в достатньо зволожені роки до настання повної стиглості зерна, в посушливі – до середини воскової стиглості зерна незалежно від попередника, фону удобрення і норм висіву насіння пшениці твердої ярої [6].

Внесення зростаючих доз азотного добрива з N_{30} до N_{120} сумісно з фосфорно-калійними ($P_{60}K_{60}$) за вирощування пшениці твердої ярої по чорному пару збільшує вміст білка на 0,79...3,21 %, клейковини в зерні на 1,9...7,0 %, склоподібність на 8...32 %, після гороху – вміст білка на 0,80...3,02 %, клейковини на 1,9...7,5 %, склоподібність на 8...33 % по відношенню до цих показників, одержаних за вирощування пшениці твердої ярої на фоні $P_{60}K_{60}$. В той же час від внесення збільшених доз азотного добрива зменшується маса 1000 зерен і натура [6].

За комплексом показників якості та максимальним рівнем врожайності оптимальним строком збирання пшениці твердої ярої є фаза повної стиглості зерна прямим комбайнуванням [7].

Використані джерела інформації:

1. Андрійченко Л. В. Шляхи підвищення врожайності та якості зерна твердої ярої пшениці на півдні України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2006. Вип. 3 (35). С. 28–33.

2. Лихочвор В. В. Практичні поради з вирощування зернових та зернобобових культур в умовах західної України. Львів: НВФ «Українські технології», 2001. 128 с.

3. Мусатов А. Г. Яра пшениця. *Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області*. Дніпропетровськ : Інститут зернового господарства УААН, 2005. С. 146–147.

4. Русанов В. І. Яра пшениця. *Технологія. Насінництво*. 2004. № 5. С. 10–13.

5. Бараболя О. В. Урожайність та якість зерна пшениці твердої ярої (*Triticum durum Desf.*) залежно від внесення добрив. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2008. № 1 (7). С. 123–128. doi: 10.21498/2518-1017.1(7).2008.64691

6. Бараболя О. В. Вплив агроекологічних факторів на урожайність та якість зерна пшениці твердої ярої в лівобережній Лісостеповій зволоженій підзоні: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 06.01.09 ; Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва УААН. Харків, 2009. 20 с.

7. Бараболя О. В. Якість зерна пшениці твердої ярої залежно від строків збирання. *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. Ч. 1. Агрономія*. 2011. Вип. 77. С. 26–31.

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ГОРОХУ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМИ ВИСІВУ

Груздєв В. О.

здобувач вищої освіти СВО магістр
ОПП Еколого-економічне рослинництво
Керівник науково-дослідної практики:

Дослідження з вивчення формування насінневої продуктивності та врожайності сортів гороху залежно від норми висіву були проведені у виробничих умовах. Нами було проведено вивчення особливостей формування елементів продуктивності гороху, а саме: кількість бобів на одну рослину, шт.; кількість насіння у бобі, шт.; кількість насінин з однієї рослини, шт.; маса насіння з однієї рослини, г, маса 1000 насінин, г, а також встановлено рівень урожайності, т/га.

До показників з яких формується структура врожаю рослин гороху належить кількість бобів на одній рослині, яка залежить як від погодних умов року, сорту та густоти стояння рослин [1].

Згідно наших досліджень найбільша кількість бобів на одну рослину сортів гороху було сформовано у 2022 р. – 4,0-4,9 шт., а найменшу в 2021 р. – 3,5-4,5 шт. (табл. 1).

За роками проведення досліджень кількість бобів з рослини гороху залежала і від сортових властивостей досліджуваної культури. Так, найбільшим значенням даної ознаки характеризувався сорт Гайдук – 4,2-4,7 шт., Пристань – 3,9-4,4 шт., що менше на 0,3 шт. та Царевич – 3,8-4,3 шт., що менше на 0,4 шт.

Кількість бобів на одну рослину сортів гороху змінювалася під впливом норми висіву насіння. Так, за збільшення норми висіву від 1,0 до 1,4 млн. шт. на 1 га цей показник зменшувався. Найбільша кількість бобів була відмічена за норми висіву 1,0 млн. насінин/га – 4,3-4,7 шт., залежно від сорту. У сорту Гайдук – 4,7 шт., у сорту Пристань – 4,4 шт. та у сорту Царевич – 4,3 шт.

Таблиця 1

Кількість бобів на одну рослину залежно від сорту та норми висіву, шт.

Сорт	Норма висіву, млн. насінин/га	Рік			В середньому за три роки
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	
Пристань	1,0	4,2	4,6	4,4	4,4
	1,2	4,0	4,4	4,3	4,2
	1,4	3,7	4,1	4,0	3,9
Гайдук	1,0	4,5	4,9	4,7	4,7
	1,2	4,3	4,7	4,5	4,5
	1,4	4,0	4,5	4,1	4,2
Царевич	1,0	4,1	4,5	4,3	4,3
	1,2	3,9	4,3	4,1	4,1
	1,4	3,5	4,0	3,8	3,8
<i>Середнє значення</i>		4,0	4,4	4,2	4,2

Відповідно наших досліджень важливим показником який впливає на формування врожайності є кількість насіння в бобі, на яку впливали всі досліджувані фактори (табл.2).

Щодо років протягом яких були проведені дослідження, то найбільш сприятливим був 2022 р. Так, в цьому році залежно від сорту та норми висіву

було виявлено найбільшу кількість насіння в одному бобі – 5,5-6,4 шт. Найменша була в менш сприятливому 2021 р. – 5,1-5,9 шт.

Стосовно сортів, які нами досліджувалися, то найбільшу кількість насіння в бобі мав сорт Гайдук від 5,5 до 6,1 шт., в сорту Пристань вона була дещо меншою – 5,6-6,0 шт. та найменшою в сорту Царевич – 5,3-5,9 шт.

Збільшення норми висіву насіння гороху зменшувало дану ознаку в усіх досліджуваних сортів від 6,1 до 5,3 шт., що на 13,1% менше.

Таблиця 2

Кількість насіння у бобі залежно від сорту та норми висіву, шт.

Сорт	Норма висіву, млн. насінин/га	Рік			В середньому за три роки
		2021 р.	2022 р.	2023 р.	
Пристань	1,0	5,9	6,2	6,0	6,0
	1,2	6,0	6,0	5,8	5,9
	1,4	5,6	5,7	5,5	5,6
Гайдук	1,0	5,9	6,4	6,1	6,1
	1,2	5,6	6,2	5,9	5,9
	1,4	5,2	5,9	5,4	5,5
Царевич	1,0	5,7	6,0	5,9	5,9
	1,2	5,5	5,8	5,7	5,7
	1,4	5,1	5,5	5,3	5,3
<i>Середнє значення</i>		5,6	6,0	5,7	5,8

Від кількості бобів на одну рослину та кількості насіння в бобі залежала наявність насіння на одній рослині, відбувалася пряма кореляція. Тобто зі збільшенням кількості бобів та кількості насіння в бобі збільшувалася їх загальна кількість на одній рослині.

За роками досліджень кількість одержаного насіння на одній рослині також змінювалася під впливом сортових особливостей та зміни норми висіву. У 2022 р. було отримано найбільшу їх кількість – 26,6 шт., в 2023 р. – 24,4 шт. та найменшу в 2021 р. – 22,6 шт.

Сорт гороху Гайдук також відзначився найвищою кількістю насіння з 1 рослини (23,2-28,8 шт.), Пристань (22,0-26,4 шт.) та Царевич найнижчою (20,0-25,3 шт.).

Встановлення більшої норми висіву за рахунок меншої площі живлення призводило до зменшення формування насіння з однієї рослини сортів гороху.

Використані джерела інформації:

1. Шакалій С. М., Писаренко Е. В. Аналіз продуктивності сортів гороху безлисточкового типу: Інноваційні аспекти сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур. Матеріали X науково-практичної інтернет-конференції присвячена 115 річчю з дня народження професора Є. С. Гуржій. м. Полтава, 31 березня 2021 р. С. 101-104.

2. Гончар Т. М. Удосконалення технології вирощування гороху на зерно в умовах правобережного Лісостепу України: Дис. канд. наук 06.01.09. Київ, 2008. 250 с.

3. Шакалій С. М., Басараб Б. Р. Вплив інокуляції на посівні якості зерна гороху: Матеріали науково-практичної інтернет-конференції “Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур”. Полтава, 2021. С. 64-66.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО У ПП «АГРОІНВЕСТ-ТРАНЗИТ»

Яценко М.І.,

*здобувач вищої освіти СВО магістр
ОПП Еколого-економічне рослинництво*

Керівник науково-дослідної практики:

Антонець М.О., *к. с.-г. н., доцент*

Як слушно зауважують С.Василішин, С.Винограденко і С.Дьяконов, «кукурудза, поруч із пшеницею та рисом, є одним з «трьох хлібів людства» і забезпечує потреби в харчуванні населення на всіх континентах планети» [1]. Вчені Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН України стверджують, що «кукурудза – високоврожайна культура, здатна формувати врожай у значному діапазоні природних умов, витримуючи вплив несприятливих погодних чинників. Водночас можливості цієї культури до кінця не вичерпані. Створені в Україні гетерозисні гібриди не завжди добре адаптовані до мінливих екологічних умов» [2].

Висока врожайність кукурудзи хоч і збільшує прибутковість виробництва, але зазвичай виробник не має достатніх потужностей для зберігання і, як зазначають М. Талавиря та І. Ващенко, «він буде змушений продавати технічні надлишки на оптовому ринку за зниженими цінами і не матиме можливості та часу для очікування на більш вигідний рівень цін» [3]. Тому, на сьогодні, важливого значення набуває розвиток оптимальної мережі зберігання та збуту зерна кукурудзи.

Кукурудзу на зерно вирощують у приватному підприємстві «Агроінвест-Транзит» на площі 144 га, що складає 50 % від загальної площі підприємства. «Агроінвест-Транзит» знаходиться у селі Нижні Яреськи Шишацької селищної громади Миргородського району Полтавської області і займає 280 га. Урожайність кукурудзи на зерно у 2021 році склала 81 ц/ га, у 2022 році – 95 ц/ га, а у 2023 році – 96 ц/ га. Грунт господарства – чорнозем типовий з вмістом гумусу 5 %. рН ґрунтового розчину = 7. Вміст рухомих форм елементів живлення, мг на 100 г ґрунту– N₂ (21,5); P₂O₅ (18,5) ; K₂O (17). Глибина орного шару 45 см. Попередником кукурудзи у сівозміні є соя.

Гібриди кукурудзи, що вирощуються у господарстві, мають наступні якості. Високоадаптивний гібрид ДКС 3609 має кремнисто-зубовидний тип зерна, ФАО 260, середньоранньої стиглості. Гібрид ДКС 4608 має зубоподібний тип зерна, ФАО 380, середньоранньої стиглості. Гібрид Р 9911 має зубоподібний тип зерна, ФАО 440, пізньостиглий.

Особливим елементом у технології вирощування кукурудзи на зерно в

господарстві є правильно організована система мінерального живлення. Серед мінеральних добрив ефективний результат показало внесення КАС. Це карбамідо-аміачна суміш, себто суміш водних розчинів аміачної селітри і карбаміду (в співвідношенні 35,4 % карбаміду, 44,3 % селітри, 19,4 % води та 0,5% аміачної води). Щільність рідкого добрива до 1,34 кг / м³. КАС потрібно вносити так, щоб добриво розчинилося у ґрунтовій волозі. Тільки в такому разі воно буде доступним для коріння рослин. Норма внесення КАС коливається від 100 до 300 л/га, залежно від методу та часу внесення. У ПП «Агроінвест-Транзит» КАС вносять під оранку або під культивуацію у дозі 2 ц/га (60 кг/га діючої речовини) і заробляють добриво у ґрунт. Також кукурудза добре реагує на підживлення у наступні періоди – у фазу 3-5 листків вносять КАС у дозі 1 ц/га (30 кг/га діючої речовини) і у фазу 9-10 листків також вносять КАС у дозі 1 ц/га (30 кг/га діючої речовини).

На підприємстві при обробці ґрунту застосовують глибоку зяблеву оранку з попереднім луценням на 6-8 см. Навесні проводять боронування для закриття вологи. Перед початком сівби проводять дві культивуації – першу на глибину 10-12 см, а другу – на глибину загортання насіння 5 см. Норма висіву коливається від 10 до 25 кг/га. Кукурудзу на зерно збирають зернозбиральним комбайном New Holland CX 8.80 з кукурудзяною жаткою. Отже, у ПП «Агроінвест-Транзит» постійно вдосконалюють як технологію вирощування кукурудзи на зерно, так і технологію її зберігання через проблеми зі збутом продукції.

Використані джерела інформації:

1. Василішин С., Винограденко С., Дьяконов С. Потенціал виробництва кукурудзи на зерно в контексті зміцнення продовольчої безпеки України та світу. *Таврійський науковий вісник*, серія «Економіка», вип. 12, 2022. С.10-19.

2. Кириченко В.В., Гур'єва І.А., Кузьмишина Н.В., Рябчун В.К., Чернобай Л.М. Інтенсифікація використання генофонду кукурудзи в гетерозисній селекції. Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, 2019. 326 с.

3. Талавирия М.П., Ващенко І.В. Формування та функціонування ринку кукурудзи в Україні. *Економіка АП*, 2018. № 9. С. 28–33.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ У ТОВ «ЧИСТА КРИНИЦЯ»

Симоненко С. І.,

*здобувач вищої освіти СВО магістр
ОПП Еколого-економічне рослинництво*

Керівник науково-дослідної практики:

Антонець М.О., *к. с.-г. н., доцент*

Ю. Мащенко стверджує, що «гречку в Україні вирощують в усіх ґрунтово-кліматичних зонах, але посівні площі під цією культурою за останні 20 років в Україні скоротилися із 712,7 тис. гектарів до 84 тис. Витрати на

вирощування гречки майже вдвічі менші, якщо порівняти до соняшнику і пшениці, адже вона не потребує заходів, що у виробництві інших культур є найбільш затратними» [4]. Вирощування гречки давно довело свою економічну вигоду для фермерських господарств. Однією з основних переваг її вирощування є те, що вона росте на ґрунтах, непридатних для інших рослин. В. Кабанець зауважує, що «гречка належить до культур, що можуть «терпіти» різну кислотність і родючість ґрунту. Її можна вирощувати і на багатих чорноземах, і на трохи бідніших супіщаних ґрунтах. Оскільки більшість ґрунтів в Україні мають слабокисле середовище, то гречка витримує його» [1].

Х. Котович зазначає, що «гречка характеризується коротким періодом вегетації, що дозволяє її висівати пізніше інших зернових культур. А ось збір врожаю відбувається в більш ранній термін, що дуже зручно для аграріїв» [2]. О. Майструк зауважує, що «період цвітіння, а у зв'язку з цим плодоутворення у гречки затягується у скоростиглих сортів на 25-30 днів, у середньо- на 30-40, у пізньостиглих до 50 днів» [3].

Гречку вирощують у ТОВ «Чиста криниця» на площі 100 га, що складає 14,7 % від загальної площі господарства. ТОВ «Чиста криниця» знаходиться у селі Богданівка Полтавського району Полтавської області і займає 680 га. Урожайність гречки у 2021 році склала 19 ц/ га, у 2022 році – 21 ц/ га, а у 2023 році – 19 ц/ га. Ґрунт господарства – чорнозем звичайний з вмістом гумусу 3,3 %. рН ґрунтового розчину = 6,5. Вміст рухомих форм елементів живлення, мг на 100 г ґрунту– N₂ (9,8); P₂O₅ (11,3); K₂O (12,1). Глибина орного шару 30 см.

У господарстві вирощуються наступні сорти гречки: Софія, Оранта, Мальва, Руслана, Воля, Ольга. Попередником гречки у сівозміні є ячмінь. Оранка здійснюється на глибину 25 см.

Обов'язковим елементом технології вирощування гречки є внесення фосфорно-калійних добрив під час боронування восени. Навесні вносяться азотні добрива на глибину 10-12 см. У господарстві середня норма мінеральних добрив під гречку становить N₇₀ P₆₀ K₆₀.

Посів гречки здійснюється у другій декаді травня. Перед посівом поля культивують. Під час сівби у рядки вносять P₁₀. Насіння кидається у добре прогрітий ґрунт (+10-12°C) на глибину 4-5 см. У господарстві гречка сіється два рядки через один. Норма висіву – 25-30 штук на м. Через такий спосіб посіву гречка має 6 гілок на рослині і утворює гарне насіння. Сходи з'являються вже через тиждень.

При появі попелиці або інших шкідників посіви обробляються інсектицидом Альтекс. Якщо з'являються хвороби (фітофтороз, пероноспороз, сіра гниль), гречка обприскується до бутонізації фунгіцидом Юнкер.

Термін збирання визначає успіх в одержанні високих урожаїв цієї культури. Її найбільш доцільно збирати у фазі побуріння 65-75 % зерен на рослинах. Гречка має найбільшу масу 1000 зерен і дає високий вихід ядра. Десикацію зазвичай проводять дикватом (3 л/га) за 1-2 тижні до збирання,

коли 70% коробочок побуріє. У гречки, яка є фізіологічно стиглою, колір стебла буде червоним. Якщо стебло зелене, обмолочування затримується.

Отже, у ТОВ «Чиста криниця» намагаються застосовувати ефективні агротехнічні засоби щодо сучасних інтенсивних технологій вирощування гречки.

Використані джерела інформації:

1. Кабанець В. Технологія вирощування гречки. Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/347-tehnologiya-viroschuvannya-grechki>

2. Котович Х. Вирощування гречки в Україні: технологія та рентабельність. Режим доступу: <https://agroelita.info/vyroshchuvannia-hrechky-v-ukraini-tekhnohiiia-ta-rentabelnist/>

3. Майструк О. Гречка, як виростити хороший урожай. Режим доступу: <https://agrosfera.ua/ua/articles/khoroshyy-urozhay>

4. Мащенко Ю. Урожайність та економічна ефективність вирощування гречки залежно від удобрення в умовах північного Степу України. *Агрономія сьогодні*, 2023.