Орловський М. Й., Косюк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

УДК 631.5:633.15

ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ

М. Й. ОРЛОВСЬКИЙ, кандидат сільськогосподарських наук

А. П. КОСЮК, А. Ю. ІЩУК, інженери

Поліський національний університет

В. І. ВОЙЦЕХІВСЬКИЙ, І. В. СВИСТУНОВА, кандидати

сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

С. П. ПОЛТОРЕЦЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук

Уманський національний університет садівництва

С. В. ВАСЬКІВСЬКА, завідувач відділу

Український інститут експертизи сортів рослин

О.І. МУЛЯРЧУК, кандидати сільськогосподарських наук

Подільський державний аграрно-технічний університет

E-mail: vinodel@i.ua

<https://doi.org/10.31548/dopovidi2020.06.011>

Анотація. Викладено результати досліджень із вивчення впливу передпосівної обробки насіння та рослин препаратами Вимпел-2, Оракул мультикомплекс, Оракул цинк окремо та сумісно у різні фази рослин кукурудзи раннього гібриду ДН Меотида. Дослідження проведені нами в польових умовах Хмельницької ДСГДС ІКСГП НААН України (2018-2020 рр.). В результаті проведених досліджень зроблені наступні висновки. Поєднання допосівної обробки насіння з подальшою обробкою посівів кукурудзи у ранні фази розвитку комплексом препаратів забезпечило зростання висоти рослин кукурудзи зростали, у середньому за роки досліджень, на 26,0 см або 11,5 %, площі листової поверхні на 0,075 м² або 23,5 %. Усі досліджувані варіанти передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення забезпечили зростання кількості продуктивних качанів, порівняно до контролю, на 2-9 шт. або 2-9 % – у середньому за роки досліджень. Усі досліджувані способи допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення кукурудзи на ранніх етапах росту забезпечували зростання, у середньому за роки досліджень, ваги зерна з 1 качана кукурудзи на 9,0-29,2 г або 7,8-25,5 %, збільшення ваги 1000 зерен – на 18,0-29,3 г або 6,8-11,2 % порівняно до контролю. Усі досліджувані способи допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин кукурудзи у ранні фази розвитку забезпечили істотне зростання врожаю зерна порівняно до контролю – 0,65-1,62 т/га або 9,1-22,6 %, у середньому за два роки досліджень.

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

Ключові слова: кукурудза, гібрид, урожайність, мікродобрива, Вимпел-2, Оракул мультикомплекс, Оракул цинк

Актуальність. У світових масштабах виробництва зерна культура кукурудзи має стратегічне значення. Кукурудза для України вважається експортно-орієнтованою культурою. Існуючі обставини на світовому ринку зерна кукурудзи сприяють збільшенню її виробництва вітчизняними аграріями. З року в рік в Україні спостерігається тенденція до розширення площ під цією культурою та інтенсифікація технології. Однак, традиційні технології вирощування кукурудзи на зерно досить дорогі. Для повної реалізації біологічного потенціалу культури велике необхідне впровадження сучасних ефективних конкурентоспроможних технологій вирощування, які мають базуватися на доборі адаптованих для зони високопродуктивних гібридів, оптимізації умов макро- та мікроелементного живлення та застосування сучасних біостимуляторів росту та ін. [1, 2].

Нової стратегії виробництва зернових та олійних культур, в Україні передбачається довести виробництво зерна кукурудзи до понад 30-35 млн. т, з яких понад 20-25 млн. т експортувати [3].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сучасні технології

вирощування сільськогосподарських культур включають використання оброки насіння та позакореневого підживлення, як ефективного фактора управління ростом і розвитком. Створення гармонійного забезпечення в елементах живлення рослин в критичних фазах росту та розвитку, дозволить розкрити потенціал гібриду [4].

Застосування збалансованого комплексу мікроелементів дозволяє стимулювати фізіолого-біохімічні процеси рослин та сприяють формуванню стійкості до стресових факторів. Водночас дефіцит мікроелементів викликає сповільнення фізіологічних процесів, і за збігу лімітуючи факторів недобір урожаю може складати 15-25 %. Застосування ефективних біорегуляторів росту дозволяє зменшити стрес і сприяє реалізації продуктивного потенціалу рослин [5, 6].

Мета дослідження – визначення особливостей впливу мікродобрив та біостимуляторів росту і розвитку рослин на ріст, розвиток та формування продуктивності ранньостиглого кукурудзи ДН Меотида в Лісостепу правобережного.

Матеріали та методи. Вплив елементів технології вирощування на

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

урожайність кукурудзи вивчали в польових умовах Хмельницької ДСГДС ІКСГП НААН України – протягом 2018-2020 років, згідно загальних методик дослідної справи в агрономії [7,8].

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем опідзолений середньосуглинковий, слабозмитий, малогумусний на лесоподібному суглинку бурувато-палевого забарвлення. За механічним складом – середньосуглинковий, має дрібно-горіхову структуру. У вологому стані – в'язкий. Орний горизонт 0-28 см, верхній перехідний – 36-81 см, нижній перехідний – 81-114 см, перехідний до породи – 114-138 см, з 138 см – порода (лесовидний суглинок). Ґрунт достатньо насичений основами – 39,8-42,0 мг екв. на 100 г, має гідролітичну кислотність 1,8-2,7 мг екв. на 100 г ґрунту. Вміст гумусу (за Тюрнімом) – 3,0-3,2 %. Рухомими формами поживних речовин середньо забезпечений: легко

гідролізованого азоту 14,4-16,6, фосфору – 11,0-12,0, калію 7,8-8,0 мг на 100 г ґрунту.

Усі варіанти досліджень виконувалися за схемою, наведеною в таблиці 1.

Кількість варіантів передпосівної обробки насіння та підживлення у ранні фази розвитку – 3. Загальна кількість варіантів у досліді – 4. Повторність – трикратна, розміщення ділянок рандомізоване. Облікова площа ділянки – 63,0 м², загальна – 84,0 м².

Технологія вирощування кукурудзи є традиційною для регіону. У досліді вивчався ранньостиглий гібрид кукурудзи ДН Меотида (ФАО 190).

Допосівна обробка насіння проводилася за день до сівби. Обробка посівів стимулятором росту та мікродобривами згідно схеми досліді проводилися у фази 3-5 листків та 7-9 листків (табл.1).

1. Схема дослідження

№	Насіння	Періоди обробки	
		Фаза 3-5 листків	Фаза 7-9 листків
1		Контроль (без обробки насіння та посів)	
2	Вимпел-К, 0,5 л/т	Вимпел-2, 0,5 л/га	Вимпел-2, 0,5 л/га
3	Вимпел-К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1 л/т	Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультиком-плекс, 1 л/га	Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультиком-плекс, 1 л/га
4	Вимпел-К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1 л/т + Оракул цинк, 1 л/т	Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультиком-плекс, 1 л/га + Оракул цинк, 1 л/га	Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультиком-плекс, 1 л/га + Оракул цинк, 1 л/га

Результати досліджень та їх обговорення. Отримання найвищого показника генетичного потенціалу

сільськогосподарських культур, кукурудзи зокрема, в цілому залежить від метеорологічних умов в період

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

онтогенезу, від яких залежить ефективність застосованих технологічних прийомів вирощування. Особливо він проявляється у періоди найбільшої активності процесів метаболізму рослин, коли чутливість до конкретного фактора набуває максимального значення.

Однією з головних ознак, що визначає ріст і розвиток рослин, є висота, тому відомості щодо темпів росту і розвитку рослин кукурудзи в онтогенезі дають можливість своєчасно впливати на процес формування високої продуктивності культури [6].

У роки проведення досліджень наростання вегетативної маси кукурудзи відбувалося за значного дефіциту опадів і ґрунтової вологи та істотних коливань температури повітря (середньодобової, максимальної та мінімальної) у період сівба-сходи та на ранніх етапах розвитку. Покращення умов зволоження у червні та липні супроводжувалося достатньо високими середньодобовими температурами, що, ймовірно, мало істотний вплив на формування площі листової поверхні, висоти рослин та інші показники. Проведені нами дослідження свідчать, що вищезгадані показники певною мірою залежать від способів допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення.

У результаті досліджень у

середньому за три роки встановлено, що у ранньостиглого гібриду кукурудзи ДН Меотида показники висоти рослин у фазу цвітіння волоті у 2020 році коливалися від 225,0 см на контролі до 236,0-252,0 см – на досліджуваних варіантах, площі листової поверхні, становили відповідно, від 0,300 м² до 0,330-0,371 м² (табл. 2.).

Висота рослин за роки досліджень кукурудзи становила 226,0-252,0 см, а площа листової поверхні – 0,319-0,394 м² залежно від елементів технології.

У результаті спостережень виявлено найменше зростання площі листової поверхні та висоти рослин кукурудзи на варіанті 2, де показник висоти рослин зріс на 11,0 см або 4,9 %, а площі листової поверхні на 0,03 м² або 9,4 % – у середньому за три роки досліджень порівняно з необробленою ділянкою.

Серед досліджуваних варіантів найбільш ефективним виявилось проведення передпосівної обробки насіння з подальшою обробкою посівів кукурудзи у ранні фази розвитку комплексом препаратів у поєднанні з Оракул цинк (варіант 4). Показники висоти рослин кукурудзи зростали, у середньому за роки досліджень, на 26,0 см або 11,5 %, площі листової поверхні на 0,075 м² або 23,5 %.

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васківська С. В., Мулярчук О. І.

2. Висота рослин кукурудзи та площа листкової поверхні залежно від елементів технології вирощування у фазу цвітіння волоті

Варіант	Варіант	Висота рослини, см				S листкової поверхні, м ²			
		2018	2019	2020	середнє	2018	2019	2020	середнє
1	Контроль (без обробки)	204,0	248,0	225,0	226,0	0,321	0,337	0,300	0,319
2	Обробка насіння Вимпел-К, 0,5 л/т; обробка посівів Вимпел-2, 0,5 л/га у фази 3-5 листків та 7-9 листків	214,0	260,0	236,0	237,0	0,352	0,370	0,330	0,351
3	Обробка насіння Вимпел-К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1,0 л/га; обробка посівів Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультикомплекс, 1,0 л/га у фази 3-5 листків та 7-9 листків	220,0	268,0	244,0	244,0	0,371	0,391	0,349	0,370
4	Обробка насіння Вимпел-К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1,0 л/т + Оракул цинк, 1,0 л/т; обробка посівів Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультикомплекс, 1,0 л/га + Оракул цинк 1,0 л/га у фази 3-5 листків та 7-9 листків	228,0	277,0	252,0	252,0	0,396	0,416	0,371	0,394

Проведені нами фенологічні спостереження також засвідчили про певний вплив досліджуваних варіантів на тривалість міжфазних періодів. Встановлено, що проведення допосівної обробки насіння скорочувало період «сівба-сходи» на 2 доби, а застосування стимулятора росту Вимпел, комплексних мікродобрив та цинку зумовлювали подовження міжфазних періодів, у середньому, на 4-8 діб залежно від досліджуваного варіанту.

Таким чином, використання препарату для обробки насіння Вимпел-К, стимулятора росту Вимпел та комплексного мікродобрива Оракул Мультикомплекс в поєднанні з Оракул

Цинк зумовлює підвищення показників висоти рослин кукурудзи, площі їх листкової поверхні, скорочення періоду «сівба-сходи» та подовження вегетаційного періоду скоростиглого гібриду кукурудзи ДН Меотида.

Важливим елементом формування зернової продуктивності гібридів кукурудзи є число качанів на одній рослині або одиниці площі. У результаті проведених нами спостережень встановлено, що рослини досліджуваного гібриду кукурудзи у звітному, як і у попередні роки досліджень, формували різну кількість продуктивних качанів на дослідних ділянках – від 100 до 109 шт.

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

залежно від способів допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення.

Також слід відмітити, що досліджувані варіанти передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення забезпечили зростання кількості продуктивних качанів, порівняно до контролю, на 2-9 шт. або 2-9 % – у середньому за роки досліджень.

Структурний аналіз качанів показав, що в середньому за роки досліджень довжина качана зростала,

порівняно до контролю, на 0,6-1,6 см, а кількість рядів збільшувалася на 2 од. на усіх варіантах.

Кількість зерен у ряду коливалася від 35 шт. на контролі до 37-40 шт. на досліджуваних варіантах.

У середньому за роки досліджень спостерігаємо, що досліджувані способи допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення кукурудзи на ранніх етапах росту забезпечували зростання ваги зерна з 1 качана кукурудзи на 9,0-29,2 г або 7,8-25,5 % (табл.3).

3. Вплив елементів технології на показники структурного аналізу качанів (середнє за 2018–2020 р.)

Варіант	Варіант	Елементи структурного аналізу						
		Кількість продуктивних качанів на 100 рослинах кукурудзи, шт	Довжина качана, см	Кількість рядів	Кількість зерен у ряду	Вага зерна з 1 качана, г	% виходу зерна від маси качана	Маса 1000 зернин, г
1	Контроль (без обробки)	100	16,8	12	35	116,1	79,6	266,2
2	Обробка насіння Вимпел-К, 0,5 л/т; обробка посівів Вимпел-2, 0,5 л/га у фазі 3-5 листків та 7 – 9 листків	102	17,4	14	37	125,1	80,8	284,2
3.	Обробка насіння Вимпел-К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1,0 л/га; обробка посівів Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультикомплекс, 1,0 л/га у фазі 3–5 листків та 7–9 листків	103	17,7	14	37	132,9	81,4	288,0
4.	Обробка насіння Вимпел-К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1,0 л/т + Оракул цинк, 1,0 л/т; обробка посівів Вимпел-2, 0,5 л/га + Оракул мультикомплекс, 1,0 л/га + Оракул цинк 1,0 л/га у фазі 3–5 листків та 7–9 листків	109	18,4	14	40	145,3	83,5	295,5

Серед досліджуваних варіантів найбільше зростання ваги зерна з 1

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

качана (29,2 г або 25,5 % – у середньому за роки досліджень) відмічено на варіанті 4.

Крім того, відмічено істотний вплив досліджуваних способів допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин на показники ваги 1000 зерен, так у середньому за роки досліджень становила 266,2-295,5 г.

Вихід зерна, у середньому за роки досліджень, з одного качана на контролі становив 79,6 % та 80,8-83,5 %.

Таким чином, підсумовуючи результати досліджень, можна зробити попередні висновки, що досліджувані способи допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин кукурудзи комплексними мікродобрив-вами у ранні фази розвитку (3-5 та 7-9 листків) мають істотний вплив на формування показників індивідуальної продуктивності рослин кукурудзи.

Найвищі показники індивідуальної продуктивності, у середньому за роки досліджень, отримано на варіантах 4, де використано стимулятор росту, комплексне мікродобриво і добриво-компенсатор цинку.

Рівень врожайності зерна кукурудзи є найважливішим

показником, який характеризує ефективність агротехнічних прийомів. В роки проведення досліджень на формування врожаю зерна кукурудзи мали значний вплив не лише досліджувані чинники, але й погодні умови, на всіх етапах розвитку.

Проведений нами облік урожаю та визначення врожайності показали, що середня урожайність зерна кукурудзи ранньостиглого гібриду ДН Меотида становила у 2020 році – 7,74 т/га, тоді як у 2019 – 8,39, у 2018 році – 7,93 т/га. (табл. 4.)

Загалом, за результатами досліджень встановлено, що найменш ефективним впродовж усіх років досліджень виявився варіант 2. Приріст урожаю зерна, порівняно до контролю, склав 0,65 т/га або 9,1 % – у середньому за роки досліджень. Найбільш ефективним серед досліджуваних у звітному році був варіант 4, який забезпечив найвищий приріст врожаю зерна кукурудзи – 1,62 т/га або 22,6 % порівняно до контролю.

Математична обробка даних виявила, що усі досліджувані способи допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення рослин кукурудзи у ранні фази розвитку забезпечили істотне зростання врожаю зерна порівняно до контролю – 0,65-1,62 т/га або 9,1-22,6 %.

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

4. Вплив елементів технології вирощування на урожайність зерна кукурудзи, т/га (середнє за 2018–2020 рр.)

Варіант	Урожайність за роками, т/га			Середнє	Відхилення	
	2018	2019	2020		т/га	%
Контроль (без обробки)	7,05	7,75	6,68	7,16	-	-
Обробка насіння Вимпел–К, 0,5 л/т; обробка посівів Вимпел–2, 0,5 л/га у фазі 3-5 листіків та 7 – 9 листків	7,72	8,30	7,41	7,81	+0,65	9,1
Обробка насіння Вимпел–К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1,0 л/га; обробка посівів Вимпел–2, 0,5 л/га + Оракул мульти-комплекс, 1,0 л/га у фазі 3–5 листків та 7–9 листків	8,19	8,47	7,70	8,12	+0,96	13,4
Обробка насіння Вимпел–К, 0,5 л/т + Оракул насіння, 1,0 л/т + Оракул цинк, 1,0 л/т; обробка посівів Вимпел–2, 0,5 л/га + Оракул мульти-комплекс, 1,0 л/га + Оракул цинк 1,0 л/га у фазі 3-5 листків та 7-9 листків	8,74	9,05	8,54	8,78	+1,62	22,6
НІР ₀₅	0,19	0,17	0,21	-	-	-

Висновки та пропозиції. На підставі проведених досліджень щодо ефективності застосування стимуляторів росту, комплексних мікродобрив і добрив-компенсаторів на посівах ранньостиглого гібриду кукурудзи ДН Меотида та отриманих результатів можна зробити наступні висновки:

1. Поєднання допосівної обробки насіння з подальшою обробкою посівів кукурудзи у ранні фази розвитку комплексом препаратів забезпечило зростання показників висоти рослин кукурудзи, показники висоти рослин кукурудзи зростали, у середньому за роки досліджень, на 26,0 см або 11,5 %, площі листової поверхні на 0,075 м² або 23,5 %.

2. Усі досліджувані варіанти передпосівної обробки насіння та позакореневого підживлення забезпечили зростання кількості продуктивних качанів, порівняно до контролю, порівняно до контролю, на 2–9 шт. або 2–9 % – у середньому за роки досліджень.

3. Усі досліджувані способи допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення кукурудзи на ранніх етапах росту забезпечували зростання, у середньому за роки досліджень, ваги зерна з 1 качана кукурудзи на 9,0–29,2 г або 7,8–25,5 %, збільшення ваги 1000 зерен – на 18,0–29,3 г або 6,8–11,2 % порівняно до контролю.

4. Усі досліджувані способи допосівної обробки насіння та

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

позакореневого підживлення рослин кукурудзи у ранні фази розвитку забезпечили істотне зростання врожаю зерна порівняно до контролю – 0,65-1,62 т/га або 9,1-22,6 %, у середньому за два роки досліджень.

Список використаних джерел

1. Кондратьева Н. Сельскохозяйственная политика ЕС: вопросы и конкуренция. *Современная Европа*. 2019. (4). 73-84.

2. Haarhoff S.J., Swanepoel P.A. Plant Population and Maize Grain Yield: A Global Systematic Review of Rainfed Trials. *Crop Science*. 2018. (58). 1819–1829.

3. Україна встановила новий рекорд з експорту зернових. Економічна правда. - Реж. дост.: <https://www.epravda.com.ua/news/2019/11/4/653295/>.

4. Моргун В.В., Яворська В.К., Драгатов І.В. Проблеми регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні. *Физиология и биохимия культурных растений*. 2002. (5), 371-375.

5. Андрієнко А., Дергачов Д., Кузьміч В., Токар Б. Стресові фактори для кукурудзи та мінімізація їхнього впливу. *Пропозиція*. 2017. (3), 94–97.

6. Молдован Ж.А., Собчук С.І. Вплив допосівної обробки насіння та позакореневого підживлення посівів кукурудзи та індивідуальну продуктивність рослин і урожайність зерна. *Зернові культури*. 4(1). 2020. С. 130–138. doi.org/10.31867/2130523-4544/0116.

7. Франс Дж., Торнли Дж.Х.М. Математические модели в сельском хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1987. 400 с.

8. Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник; [М-во аграрн. Політ. України]. К: Дія, 2005. 288 с.

References

1. Kondrateva N. (2019). Selskokhoziaistvennaia polytyka ES: voprosi

Подальші дослідження доцільно направити у напрямку вивчення впливу досліджуваних добрив та біостимуляторів на формування якісних показників зерна кукурудзи (крохмаль, білок та олію).

kontsentratsyy u konkurentsyy [EU Agricultural Policy: Concentration and Competition Issues]. *Sovremennaya Evropa*. (4). 73-84.

2. Haarhoff S.J., Swanepoel P.A. (2018). Plant Population and Maize Grain Yield: A Global Systematic Review of Rainfed Trials. *Crop Science*. (58). 1819–1829.

3. Ukraina vstanovila novin rekord z eksportu zernovikh. *Ekonomichna pravda*. <https://www.epravda.com.ua/news/2019/11/4/653295/>.

4. Morhun, V. V., Yavorska, V. K., Drahovoz, I. V. (2002). Problemy rehuliatoriv rostu u sviti ta yii vyrishennia v Ukraini [Problems of growth regulators in the world and its solution in Ukraine]. *Fiziologiya i biokhimiya kulturnykh rasteniy*, 34 (5), 371-375.

5. Andriienko A., Derhachov D., Kuzmych V., Tokar B. (2017). Stresovi faktory dlia kukurudzy ta minimalizatsiia yikhnoho vplyvu [Stress factors to cuckoo and minimize their impact]. *Propozytsiia*. (3), 94–97.

6. Moldovan Zh.A., Sobchuk S.I. Vplyv doposivnoi obrobky nasinnia ta pozakorenevoho pidzhyvlennia posiviv kukurudzy na indyvidualnu produktyvnist roslyn i urozhainist zerna. [Influence of pre-sowing seed treatment and foliar fertilization of corn crops on individual plant productivity and grain yield.]. *Zernovi kultury*. 4(1). 2020. С. 130–138. doi.org/10.31867/2130523-4544/0116.

7. Frans J., Tornly J.H.M. (1987). Matematicheskiye modeli v selskom hozyajstve [Mathematical models in agriculture], M.: Agropromizdat, 400.

8. Dospehov B.A. (1985) Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy). M.: Agropromizdat. 288.

Орловський М. Й., Косюк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васківська С. В., Мулярчук О. І.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КУКУРУЗЫ

М. Орловский, А. Косюк, А. Ишук, В. Войцеховский, И. Свистунова, С. Полторецкий, С. Васковская, О. Мулярчук

Аннотация. Изложены результаты исследований по изучению влияния предпосевной обработки семян и растений препаратами Вымпел-2, Оракул мультикомплекс, Оракул цинк отдельно и совместно в разные фазы растений кукурузы раннего гибрида ДО Меотида. Исследования проведенные нами в полевых условиях Хмельницкой ГСХОС ИКСХП НААН Украины (2018-2020 гг.). В результате проведенных исследований сделаны следующие выводы. Сочетание допосевного обработки семян с последующей обработкой посевов кукурузы в ранние фазы развития комплексом препаратов обеспечило рост показателей высоты растений кукурузы, показатели высоты растений кукурузы возросли, в среднем за годы исследований, на 26,0 см или 11,5 %, площади листовой поверхности на 0,075 м² или 23,5 %. Все исследуемые варианты предпосевной обработки семян и внекорневой подкормки обеспечили рост количества продуктивных початков, по сравнению с контролем, на 2-9 шт. или 2-9 % - в среднем за годы исследований. Все исследуемые способы допосевного обработки семян и внекорневой подкормки кукурузы на ранних этапах роста обеспечивали рост, в среднем за годы исследований, веса зерна с 1 початка кукурузы на 9,0-29,2 г или 7,8-25,5 %, увеличение веса 1000 зерен - на 18,0-29,3 г или 6,8-11,2 % по сравнению с контролем. Все исследуемые способы допосевной обработки семян и внекорневой подкормки растений кукурузы в ранние фазы развития обеспечили существенный рост урожая зерна по сравнению с контролем - 0,65-1,62 т / га или 9,1-22,6 %, в среднем за два года исследований.

Ключевые слова: кукуруза, гибрид, урожайность, микроудобрения, Вымпел-2, Оракул мультикомплекс, Оракул цинк

INFLUENCE OF ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY ON CORN PRODUCTIVITY

M. Orlovskiy, A. Kosiuk, A. Ishchuk, V. Voitsekhivskiy, I. Svystunova, S. Poltoretskyi, S. Vaskivska, O. Muliarchuk

Abstract. The results of research on the effect of pre-sowing treatment of seeds and plants with Vimpel-2, Oracle multicomplex, Oracle zinc separately and together in different phases of maize plants of the early hybrid DN Meotida are presented. The research was conducted by us in the field conditions of Khmelnytsky SARS IFAP NAAS of Ukraine (2018-2020). As a result of the conducted researches the following conclusions are made. The combination of pre-sowing treatment of seeds with subsequent treatment of corn crops in the early stages of development of the complex of drugs provided an

Орловський М. Й., Косяк А. П., Ішук А. Ю., Войцехівський В. І., Свистунова І. В., Полторецький С. П., Васьківська С. В., Мулярчук О. І.

increase in height of corn plants, corn plant height increased, on average over the years by 26,0 cm or 11,5%, leaf surface area by 0,075 m² or 23,5%. All studied variants of pre-sowing seed treatment and foliar fertilization provided an increase in the number of productive cobs, compared to the control, by 2-9 pcs. or 2-9 % - on average over the years of research. All studied methods of pre-sowing seed treatment and foliar feeding of corn in the early stages of growth provided an increase, on average over the years of research, the weight of grain from 1 head of corn by 9,0-29,2 g or 7,8-25,5%, weight gain 1000 grains - by 18,0-29,3 g or 6,8-11,2% compared to the control. All studied methods of pre-sowing seed treatment and foliar feeding of maize plants in the early stages of development provided a significant increase in grain yield compared to control – 0,65-1,62 t / ha or 9,1-22,6%, on average for two years of research.

Key words: corn, hybrid, yield, microfertilizers, Vimpel-2, Oracul multicomplex, Oracul zinc