

ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ З ВОЛОГОНАКОПИЧУВАЛЬНИМ КОМПОНЕНТОМ НА ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

В. Погоріла, e-mail: Vpogorila@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-7988-4408>

О. Тихоненко, <https://orcid.org/0000-0001-6619-2170>

А. Бондаренко, <https://orcid.org/0000-0003-0086-1831>

В. Громадська, <https://orcid.org/0000-0001-5586-4760>

З. Погоріла, <https://orcid.org/0000-0002-9015-688X>

ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого»

Анотація

У статті наведені результати досліджень впливу різних способів та доз внесення вологонакопичувальних препаратів на урожайність кукурудзи на зерно в польовому досліді. Відмічено важливість вологи для росту та розвитку польових культур, названі основні способи регулювання вологості ґрунту. Одним із новітніх прийомів досягнення оптимального водного режиму для росту і розвитку польових культур на сьогодні є використання вологонакопичувальних агентів.

Метою роботи є визначення ефективності використання препарату з вологонакопичувальним компонентом.

Методи досліджень: теоретичні – аналіз і синтез літературних інформаційних джерел; експериментальні – на основі поставленого лабораторно-польового експерименту, метод порівняння та співставлення.

Результати досліджень. Описано результати спостережень, які проводилися на дослідному полі УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого з вирощування кукурудзи на зерно. Дослідне поле поділене на сім ділянок, шість з різними дозами та способами внесення препарату з вологонакопичувальним компонентом та контроль. Для досліді обрано препарат з вологонакопичувальним компонентом суперабсорбента «MaxiMarin» виробництва компанії ПП НВЦ з ІТ «Максимарин».

Досліджувалися особливості проходження фенологічних фаз росту і розвитку та формування біометричних показників рослин кукурудзи на зерно за різних способів та норм внесення препарату.

За результатами спостережень за ростом і розвитком рослин кукурудзи виявлено, що застосування вологонакопичувального препарату дало позитивний результат впродовж фенологічних фаз порівняно з контролем:

- підвищення схожості насіння на 8-17 %;
- пришвидшення росту стебла, викидання волоті та цвітіння;
- кращий розвиток плоду і дозрівання зерна.

Висновки. Визначено ефективність застосування препарату порівнянням біологічної урожайності, яка на варіантах з його застосуванням на 18 – 49 % вища проти контролю залежно від доз і способів внесення.

Ключові слова: вологонакопичувальний компонент, суперабсорбент, вологість ґрунту, абсорбція, дози внесення, способи внесення, схожість насіння, біологічна врожайність, ефективність.

Постановка проблеми. Відхилення від середніх багаторічних температур у бік підвищення та зменшення кількості опадів є наслідками вже відчутного для всіх потепління та зміни клімату і є проблемою для сільськогосподарського виробництва України. Саме тому накопичення

та збереження вологи в ґрунті є та буде залишатись актуальним питанням для тих, хто займається аграрною діяльністю.

Вода має надзвичайно велике значення у житті сільськогосподарських культур, рослина містить від 75 і більше відсотків води. Недостатнє та нерівномірне забез-

печення рослин водою впливає на їхній розвиток і, як наслідок, на врожайність та ефективність вирощування. З надходженням та рухом води в рослині пов'язані всі її життєві процеси. Зернина, потрапивши в землю (за наявності води, повітря і тепла), прокльовується і починає утворювати навкруги себе мікроскопічні кореневі волоски, які абсорбують вологу, доставляючи її до насінини, тим самим забезпечуючи її вологою до появи перших листочків. Нестача вологи призводить до зниження схожості насіння, пригнічення росту, а інколи, і загибелі рослин.

Сільськогосподарським культурам вода потрібна, починаючи від сівби і закінчуючи формуванням врожаю. Кількість необхідної води для нормального проростання неоднакова для різних сільськогосподарських культур. Для створення 1 г сухої речовини рослинам потрібно від 200 до 1000 г вологи. Рослини використовують воду з ґрунту до того часу, доки всмоктувальна сила корінців може конкурувати з утримувальною силою ґрунту. Поглинання води проходить тим інтенсивніше, чим більш розвинена коренева система.

Нестача вологи та нерівномірне зволоження призводять до значних втрат урожайності [1]. Аграріями використовуються різні способи регулювання вологи в ґрунті. Одним із основних шляхів досягнення оптимального водного режиму для росту і розвитку сільськогосподарських культур є застосування різних технологічних прийомів механічного обробітку ґрунту. Їх можна поділити на традиційні – лущення стерні та закриття вологи в оптимальні строки, культивування в ранньовесняний період, глибоке розпушування, та новітні – технології Mini-till, No-till, Strip-till [4]. Разом з використанням технологічних прийомів поширене чергування культур у сівозміні, які потребують багато вологи, з такими, які потребують її менше. Але це вплив лише на стан ґрунту.

Одним із новітніх прийомів досягнення оптимального водного режиму для росту і розвитку польових культур на сьогодні є використання препаратів з вологонако-

пичувальними компонентами. Широке і цілеспрямоване застосування таких препаратів науково підтверджено і економічно обґрунтовано у вирощуванні плодово-ягідної продукції. У вирощуванні польових культур використання препаратів для утримання вологи мало досліджене.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оскільки, питання регулювання вологи в кореневмісному шарі ґрунту було і залишається однією із основних проблем вирощування сільськогосподарських культур, поряд з наявними агрозаходами, йде пошук засобів накопичення та утримання вологи в зоні росту рослин. В останні роки використовують для цього екологічно-безпечні полімери. На сьогодні розроблена та досліджується технологія накопичення і утримання вологи суперабсорбентами на різних сільськогосподарських культурах. ПП НВЦ з ІТ «Максимарин» є однією з представлених на ринку України компаній з розробки та впровадження інноваційних технологій, спрямованих на збереження і регулювання вологи в ґрунті, поліпшення якісних показників ґрунту та пропонує цілий ряд препаратів для сільгоспвиробників під маркою MaxiMarin [5].

Мета дослідження – визначити ефективність використання препарату з вологонакопичувальним компонентом на вирощуванні прогресивної в сільгоспвиробництві культури – кукурудзи на зерно. Відповідно до вищевказаної мети в процесі досліджень поставлені такі завдання:

- розробити схему експерименту з варіантами доз та способів внесення вологонакопичувального препарату в зону рядка;
- реалізувати розроблену схему в польовому досліді;
- провести спостереження за проходженням фенологічних фаз росту і розвитку та формуванням біометричних показників кукурудзи на зерно;
- визначити біологічну урожайність зерна кукурудзи в досліджуваних варіантах та ефективність використання вологонакопичувального препарату.

Виклад основного матеріалу дослідження. На дослідній ділянці УкрНДІПВТ ім. Л.Погорілого було закладено дослід з використанням препарату з вологонакопичувальним компонентом – суперабсорбентом «МахіMargin» на вирощуванні кукурудзи на зерно. Принцип дії суперабсорбента полягає в тому, що механізм поглинання води та розчинних у ній речовин, заснований на фізико-хімічних властивостях ґрунту та суперабсорбента. Усі речовини, розчинені у поглинутій абсорбентом воді, легкодоступні рослинам [5]. У періоди, коли після опадів настає посуха, наявність у кореневмісному шарі пов'язаної суперабсорбентом води, «у режимі очікування» дозволяє рослині нормально рости, розвиватися. Тож, внесення у кореневмісний шар ґрунту, суперабсорбент вирівнює водоспоживання протягом вегетації рослин. Експеримент складався з 6 варіантів застосування препарату та контролю.

Схема дослідної ділянки, на якій проведено експеримент, зображена на рисунку 1.

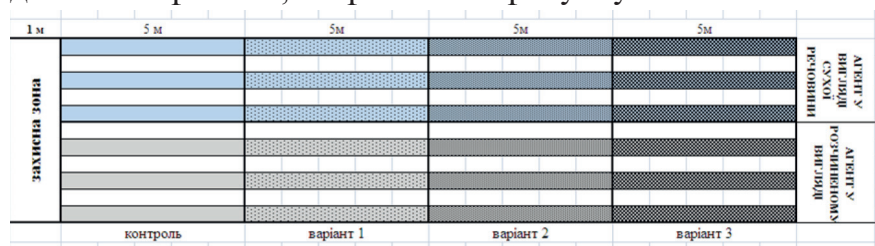


Рисунок 1 – Схема закладання експерименту на дослідній ділянці УкрНДІПВТ ім. Л.Погорілого

Оскільки польовий дослід проводився весною, то розробляючи схему закладки дослідів використали два способи внесення препарату з вологонакопичувальним агентом:

1) перший спосіб – внесення препарату у сухому стані після висіву насіння;

2) другий спосіб – внесення препарату, розчиненого у воді, в желеподібному стані також після посіву. Так імітувалось його осіннє внесення з розрахунку на те, що протягом осінньо-зимового періоду препарат акумулює максимальну кількість води і на момент посіву буде її утримувати.

Кожна з доз вносились точково – в

зону рядка, на відстані 2 – 4 см від місця розташування насіння та на глибину 5 – 6 см. Вносилося три рівні доз препарату (3 варіанти), як у сухому, так і в розчиненому стані. Перший варіант – 2,5 грам препарату в одну точку, другий варіант в два рази більше – 5 г/точка та третій варіант в три рази більше – 7,5 г/точка.

Посів насіння виконувався на глибину 3,5 – 4 см, за норми висіву 80 тис. насінин на 1 га, ширини міжрядь 70 см, серійною сівалкою Вега – 8. Так реалізована схема, яка базується на точковому внесенні препарату безпосередньо в зону рядка на глибину більшу глибини висіву насіння. Таке внесення базувалось на робочій гіпотезі, що в протигагу суцільному внесенню препарату рівномірно на всю площу поля, було створено місце його значно вищої концентрації поряд з насінною, що в перспективі мало забезпечувати більш ефективний водний баланс процесу проростання насіння та його розвитку надалі. Якщо провести перерахунок на всю площу поля, то ми отримуємо рівень

концентрації препарату в шарі ґрунту 0-10 см на рівні 0,002-0,006 %, але якщо врахувати точкове внесення, то в зоні розміщення насіння ця концентрація збільшувалася в рази і становила вже 0,5 – 1,5 %.

У процесі дослідження стану рослин на етапі сходів

визначено відсоток схожості насіння (табл. 1). За результатами розрахунків видно, що загалом відсоток схожості насіння на ділянках з внесеним препаратом досить високий (85–90 %) порівняно з варіантом контролю, де схожість складає 73 %.

Отже, кількість рослин, яка зійшла на ділянці з внесенням досліджуваного препарату, на 8 – 17 % перевищує кількість рослин на контрольній ділянці залежно від варіанта внесення. Якщо проаналізувати перевищення відсотка схожості на ділянках з різної дозою внесення препарату в сухому та розчиненому стані, то можна побачити, що в середньому у варі-

Таблиця 1 - Схожість насіння

Варіанти	Посів	Внесення вологонакопичувального агента	Схожість насіння		
			шт./га	г/м рядка	%
Контроль		80000	0	73	0
Препарат у сухому стані	Варіант 1		12,5	85	8
	Варіант 2		25,0	87	14
	Варіант 3		37,5	90	17
Препарат у розчиненому стані	Варіант 1		12,5	89	16
	Варіант 2		25,0	89	16
	Варіант 3		37,5	89	16

Таблиця 2 - Розподіл рослин за рівнями

Варіанти	Розподіл рослин за рівнями									
	висота, %			ступінь цвітіння, %			довжина та діаметр качана, %			
	I високі	II середні	III низькі	I Цвітіння	II кінець викидан- ня волоті	III початок вики- даня волоті	I великі	II середні	III малі	
Контроль		25	50	25	24	36	40	56	31	13
Препарат у сухому стані	Варіант 1	43	30	27	28	38	34	56	34	10
	Варіант 2	34	36	30	26	42	32	58	30	12
	Варіант 3	33	54	13	35	44	21	60	34	6
Препарат у розчиненому стані	Варіант 1	74	13	13	30	39	31	49	44	7
	Варіант 2	61	20	19	29	45	26	56	38	6
	Варіант 3	70	23	7	36	44	20	60	36	4

антах з внесенням розчиненого препарату отримано кращі результати порівняно з сухим (на 2 – 3 %). Внесення препарату в сухому стані за умови збільшення дози підвищувало і відсоток схожості, а в розчиненому стані доза препарату не вплинула на відсоток схожості, на всіх ділянках схожість складала 89 %.

На етапі інтенсивного росту та розвитку, у відповідні строки було проведено групування рослин кукурудзи на кожній досліджуваній ділянці на 3 групи за такими ознаками: висота рослин, ступінь цвітіння, розмір качана (табл. 2).

Розподіл рослин залежно від висоти рослин здійснено за 3-ма групами: I – високі, II – середні, III – низькі. На контрольній ділянці 50 % рослин відносяться до групи II, а в групу I та групу

III віднесено по 25 % рослин. Ситуація з висотою рослин на ділянках з внесенням вологонакопичувального препарату значно краща. У варіанті внесення агента у сухому вигляді лише 13 – 30 % (залежно від дози внесення) рослин відзначено в III групі, а інші належать до групи I та II. Проаналізувавши розподіл рослин за групами ступеня цвітіння, можна побачити, що на контрольній ділянці розміщена найбільша кількість рослин лише на етапі початку викидання волоті (III група), а на ділянках з внесенням вологонакопичувального препарату – на етапі кінця викидання волоті та цвітіння (група II та I). Вимірявши качани та розподіливши їх на відповідні групи, можна побачити, що за всіма варіантами (і на контролі) великі качани (групи I) складають переважну

Таблиця 3 - Біологічна урожайність

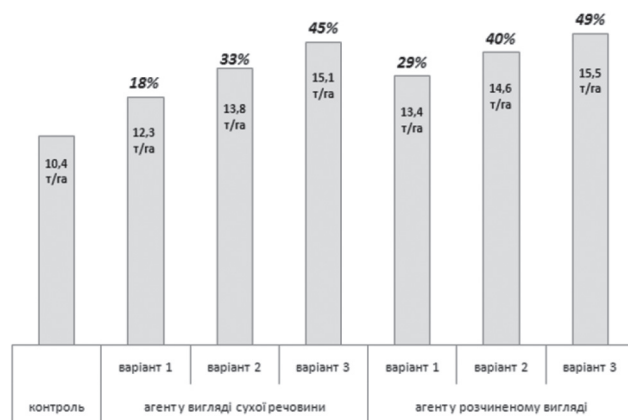
Варіанти	Кількість рослин на дослідній ділянці, шт	Середня вага зерна з 1 качана за рівнями, г			Середньозважена вага у 3-ьох рівнях, г	Біологічна урожайність, т/га	Вологість зерна, %	Урожайність в перерахунку на 14% вологості, т/га	% підвищення урожайності	
		I - великий	II - середній	III - малий						
Контроль		54	266	228	145	12871	12,3	27,1	10,4	-
Препарат у сухому стані	Варіант 1	59	265	229	145	14195	13,5	21,6	12,3	18
	Варіант 2	65	268	230	146	15837	15,1	29,1	13,8	33
	Варіант 3	68	283	245	146	17822	17,0	24,5	15,1	45
Препарат у розчиненому стані	Варіант 1	72	260	226	145	17057	16,2	21,7	13,4	29
	Варіант 2	72	266	231	146	17544	16,7	23,6	14,6	40
	Варіант 3	70	284	246	146	18516	17,6	24,9	15,5	49

більшість (до 60 %). Але підвищення дози внесення препарату MaxiMargin до трьох доз призвело до збільшення кількості качанів групи I на відповідних ділянках на 4 – 11 % залежно від способу його внесення. Отже, вищенаведені дослідження ще раз свідчать про позитивні результати застосування препарату, а найкращі результати відмічені на ділянках із внесенням трьох доз.

Перед збиранням кукурудзи на зерно, в кінці фази воскової стиглості, проведено дослідження з визначення біологічної урожайності зерна у досліджуваних варіантах. Розрахувавши біологічну врожайність та здійснивши перерахунок за вологості 14 %, можна зробити висновок, що на ділянках з внесенням вологонакопичувального препарату MaxiMargin отримано урожайність на 18 – 49 % вищу порівняно з контролем залежно від дози і способу внесення (табл. 3).

Аналіз урожайності за варіантами внесення досліджуваного препарату показує, що збільшення кількості внесеного препарату від 1 дози до 3 доз призвів до збільшення кількості утримуваної вологи на всіх етапах органогенезу та приросту урожайності на 16 % умови внесення препарату в розчиненому стані і 23% – у сухому. Порівняння урожайності за різних способів внесення показує, що внесення у розчиненому стані є ефективнішим.

Графічне зображення приросту урожайності на досліджуваних варіантах наведено на рисунку 2.



Рисунку 2 - Приріст біологічної урожайності на досліджуваних варіантах

Висновки. За результатами проведених однорічних досліджень встановлено:

- застосування препарату з вологонакопичувальним компонентом суперсорбентом MaxiMargin в технології вирощування кукурудзи на зерно показало позитивні результати протягом усіх фаз росту та розвитку рослин;
- відмічена тенденція підвищення урожайності, яка варіює від 18 % до 49 % залежності від доз та способу внесення. Водночас важливим є спосіб внесення безпосередньо в зону рядка;
- метод утримання вологи за допомогою вологонакопичувальних препара-

тів на сьогодні є одним із перспективних не лише для плодово-ягідних культур, а й для польових.

Відмічені тренди потребують подальших досліджень з використанням спеціальних технічних засобів, які дозволять реалізувати ці способи на виробничих посівах.

Література

1. В. Оничко, В. Зубко «Шляхи підвищення накопичення вологи при обробітку ґрунту» Сумський національний університет, журнал «АгроЕліта», №2, 2018.

2. В. П. Гудзь, І. А. Шуварь, А. В. Юник, І. П. Рихлівський, Ю. Г. Міщенко «Адаптивні системи землеробства» / Видавництво «Центр навчальної літератури», 2007. – 336 с.

3. Шевченко О. Л. Основи перенесення вологи в зоні аерації: навчальний посібник / О. Л. Шевченко, В. М. Бублясь, С. С. Коломієць. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 270 с.

4. Шустік Л. Смуговий обробіток ґрунту – важливий агротехнічний прийом волого збереження / Л. Шустік, Н. Нілова, О. Клочай, О. Лисак, В. Громадська // Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України: зб. наук. пр. УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого. Випуск 23 (37). – Дослідницьке, 2018. – С.158-165.

5. Електронний ресурс - www.maximarin.com

6. Електронний ресурс - <https://snf-group.ru/wp-content/uploads/2015/05/AQUASORB-granulyi-dlya-uderzhaniya-vodyi-v-pochvah-i-podpochvah.pdf>

7. Електронний ресурс - <https://imvend.com/product/vlagouderzhivateli/>

Literature

1. V. Onychko, V. Zubko «Ways of increasing the accumulation of moisture during soil cultivation» Sumy National University, «AgroElita» magazine, No. 2, 2018.

2. V. P. Gudz, I. A. Shuvar, A. V. Unik, I. P. Ricklevsky, Yu.G. Mishchenko «Adaptive Agricultural Systems» / Publishing House «Center for Educational Literature», 2007. - 336 p.

3. Shevchenko O. L. Basics of moisture transfer in the zone of aeration: a manual / O. L. Shevchenko, V. M. Bublyas SS Kolomiece - K. : Publishing and printing center «Kyiv University», 2014 - 270 p.

4. Shustik L. Straw cultivation of soil - an important agrotechnical method of wet preservation / L. Shustik, N. Nilova, O. Klochay, O. Lisak, V. Gromadskaya // Technological and technological aspects of development and testing of new technology and technologies for agriculture Ukraine: Sb. sciences Ave L, Pogorilyy UkrNDIPVT. Issue 23 (37). - Doslidnytske, 2018. - p.158-165.

5. Electronic resource - www.maximarin.com

6. Electronic resource - <https://snf-group.ru/wp-content/uploads/2015/05/AQUASORB-granulyi-dlya-uderzhaniya-vodyi-v-pochvah-i-podpochvah.pdf>

7. Electronic resource - <https://imvend.com/product/vlagouderzhivateli/>

Literatura

1. V. Onychko, V. Zubko «Shlyakhy pidvyshchennya nakopychennya volohy pry obrobittku hruntu» Sumskyy natsionalnyy universytet, zhurnal «AhroElita», №2, 2018

2. V. P. Hudz, I. A. Shuvar, A. V. Yunyk, I. P. Rykhlivskyy, YU. H. Mishchenko «Adaptyvni systemy zemlerobstva» /Vydavnytstvo «Tsentр navchalnoyi literatury», 2007. – 336 s.

3. Shevchenko O. L. Osnovy perenesennya volohy v zoni aeratsiyi: navchalnyy posibnyk / O. L. Shevchenko, V. M. Bublyas, S. S. Kolomiyets. – K.: Vydavnycho-polihrafichnyy tsentr «Kyyivskyy universytet», 2014. – 270 s.

4. Shustik L. Smuhovyy obrobitor gruntu – vazhlyvyi ahrotekhnichnyy pryom voloho zberezheniya / L. Shustik, N. Nilova, O. Klochay, O. Lysak, V. Hromadska // Tekhniko-tekhnologichni aspekty rozvytku ta vprobuvannya novoyi tekhniki i tekhnolohiy dlya silskoho hospodarstva Ukrayiny: zb. nauk. pr. UkrNDIPVT im. L. Pohoriloho. Vypusk

23 (37). – Doslidnytske, 2018. – S.158-165.

5. Elektronnyy resurs - www.maximarin.com

6. Elektronnyy resurs - <https://snf-group.ru/wp-content/uploads/2015/05/AQUASO-RB-granulyi-dlya-uderzhaniya-vodyi-v-pochvah-i-podpochvah.pdf>

7. Elektronnyy resurs - <https://imvend.com/product/vlagouderzhivateli/>

UDC 632.95:631.559

APPLICATION OF A VOLOXACOMPACT COMPONENT FOR VEGETATION OF CUCARIUS ON GAS

V. Pogorila, e-mail: Vpogorila@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-7988-4408>

O. Tikhonenko, <https://orcid.org/0000-0001-6619-2170>

A. Bondarenko, <https://orcid.org/0000-0003-0086-1831>

V. Gromadska, <https://orcid.org/0000-0001-5586-4760>

Z. Pohorila, <https://orcid.org/0000-0002-9015-688X>,
SSO «L. Pogorilyy UkrNIIPVT»

Summary

The article presents the results of investigations of various methods and doses of the introduction of moisture accumulation in the yield of corn on grain in the field experiment. The importance of moisture for the growth and development of field crops is noted, the main ways of soil moisture regulation are listed. One of the newest methods for achieving optimal water regime for the growth and development of field crops is the use of moisture-accumulation agents today.

The aim of the work is to determine the effectiveness of using the drug with the moisture-accumulation component.

Methods of research: theoretical - analysis and synthesis of literary information sources; Experimental - on the basis of the supplied laboratory-field experiment, the method of comparison and comparison.

Research results. The results of the observations conducted on the experimental field UkrNDIPPT them. L. Burned from growing corn for grain. The test field is divided into seven sites, six with different doses and methods of making the drug with a moisture-containing component and control. At the laying of the experiment, a preparation with a moisture-absorbing component of the superabsorbent «MaxiMarin» manufactured by the company PP NVC from IT «Maximarin» was selected.

The peculiarities of the phenological phases of growth and development and the formation of the biometric indices of corn plants for grain in different methods and norms of the drug were studied.

According to the results of observations on the growth and development of corn plants, it has been found that the use of a wet accumulation drug gave a positive result in the phlogological phases passing through plants compared with control:

- increase the similarity of seeds by 8-17%;
- accelerated stem growth, vaginal discharge and flowering;
- the best development of the fetus and the maturation of the grain.

Conclusions. The effectiveness of the drug is compared by comparing the biological yield, which on variants with its application is 18 - 49% higher compared to control, depending on the dose and methods of administration.

Key words: moisture accumulation component, superabsorbent, soil moisture, absorption, dosage, methods of introduction, seed similarity, biological yield, efficiency.

УДК 632.95:631.559

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА С ВЛАГОАКУМУЛИРУЮЩИМ КОМПОНЕНТОМ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО

В. Погорелая, e-mail:Vpogorila@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0001-7988-4408>

А. Тихоненко, <https://orcid.org/0000-0001-6619-2170>

А. Бондаренко, <https://orcid.org/0000-0003-0086-1831>

В. Громадская, <https://orcid.org/0000-0001-5586-4760>

З. Погорелая, <https://orcid.org/0000-0002-9015-688X>,
ГНУ «УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого»

Аннотация

В статье приведены результаты исследований различных способов и доз внесения влагоаккумулирующих препаратов на урожайность кукурузы на зерно в полевом опыте. Отмечено важность влаги для роста и развития полевых культур, перечислены основные пути регулирования влажности почвы. Одним из новейших приемов достижения оптимального водного режима для роста и развития полевых культур на сегодня является использование влагоаккумулирующих агентов.

***Целью работы** является определение эффективности использования препарата с влагоаккумулирующим компонентом.*

***Методы исследований:** теоретические - анализ и синтез литературных информационных источников; экспериментальные - на основе поставленной лабораторно-полевого эксперимента, метод сравнения и сопоставления.*

***Результаты исследований.** Описаны результаты наблюдений, проводившихся на опытном поле УкрНИИПИТ им. Л. Погорелого по выращиванию кукурузы на зерно. Опытное поле разделено на семь участков, шесть с различными дозами и способами внесения препарата с влагоаккумулирующим компонентом и контроль. При закладке опыта избран препарат с влагоаккумулирующим компонентом суперабсорбента «MaxiMarin» производства компании ЧП НПЦ по ИТ «Максимарин».*

Исследовались особенности прохождения фенологических фаз роста и развития и формирования биометрических показателей растений кукурузы на зерно при различных способах и нормах внесения препарата.

По результатам наблюдений за ростом и развитием растений кукурузы обнаружено, что применение влагоаккумулирующего препарата дало положительный результат при прохождении растениями фенологических фаз по сравнению с контролем:

- повышение всхожести семян на 8-17%;
- ускорение роста стебля, выбрасывание метелки и цветения;
- лучшее развитие плода и созревания зерна.

***Выводы.** Определена эффективность применения препарата путем сравнения биологической урожайности, которая на вариантах с его применением на 18 - 49% выше по сравнению с контролем в зависимости от доз и способов внесения.*

***Ключевые слова:** влагоаккумулирующий компонент, суперабсорбент, влажность почвы, абсорбция, дозы внесения, способы внесения, всхожесть семян, биологическая урожайность, эффективность.*