

4. Рациональне використання зрошуваних та вилучених зі зрошення земель півдня України / за ред. Р.А. Вожегова, О.В. Морозова. – Херсон, 2015. – 184 с.
5. Оцінка еколого-агроеліоративного стану земель Інгулецької зрошувальної системи / С.А. Балюк, В.Я. Ладних, М.О. Солоха [та ін.] // Вісник аграрної науки. – 2011. - № 7. - С. 51-55.
6. Рекомендації щодо раціонального використання земель Інгулецької зрошувальної системи / За ред. С.А. Балюка. – Харків, 2012. – 67 с.
7. Інструкція з проведення ґрунтово-сольової зйомки на зрошуваних землях України: ВНД 33-5.5-11-02. – К.: Держводгосп України, 2002. – 40 с.
8. Землі Інгулецької зрошувальної системи: стан та ефективність використання / за наук. ред. В.О. Ушкаренка, Р.А. Вожегової. – К.: Аграрна наука, 2010. – 352 с.
9. Звіт з ґрунтово-сольової зйомки Інгулецького зрошувального масиву Херсонської області за 2012 р. / Каховська гідрологічно-меліоративна експедиція. – Таврійськ, 2014. – 42 с.

УДК 633.17:631.8 (477.72)

## **УРОЖАЙНІСТЬ ПРОСА ЗАЛЕЖНО ВІД МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА МІКРОДОБРИВ**

**Р.А. ВОЖЕГОВА** – доктор с.-г. наук, професор

**А.М. КОВАЛЕНКО** – кандидат с.-г. наук

**О.Л. ЧЕКАМОВА**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** Зростання виробництва зерна базується на використанні найбільш впливових елементів технології вирощування зернових культур. Тому, поряд зі збільшенням площі посіву цих культур, важливого значення набуває наукове обґрунтування вдосконалення технології їх вирощування, яка спрямована на підвищення використання природного потенціалу регіону, рівня врожайності та формування якісного зерна в конкретних природно-кліматичних зонах [1].

Серед агротехнологічних заходів, які суттєво впливають на продуктивність зернових культур, важливе місце належить засобам активізації поживного режиму ґрунту - застосуванню мікробних препаратів та мікродобрих [2,3].

Мікроелементи потрібні рослинам в обмежених кількостях. Їх винос з урожаєм становить лише десятки або сотні грамів на 1 га, і потребу в багатьох із них можна повністю задовольнити за рахунок ґрунту та застосованих органічних добрив. Однак дефіцит окремих мікроелементів часто проявляється в більш вимогливих до їх наявності культур. Застосування відповідних мікродобрих може в цьому разі значно підвищити урожай і поліпшити якість продукції.

**Стан вивчення проблеми.** У 80-х роках минулого століття основним джерелом відновлення мікроелементів були органічні добрива, внесення яких на даний час дуже скоротилось через занепад тваринницької галузі. Тому на сьогоднішній день гостро стоїть проблема дефіциту мікроелементів у ґрунті. Основним шляхом вирішення цієї проблеми є застосування мікродобрих [10].

Відомо, що мікроорганізми відіграють важливу роль у розвитку рослин, сприяючи підвищенню їх стійкості до стресів і збільшенню продуктивності. Потужним фактором підвищення продуктивності агроєкосистем і активація мікробно-рослинних взаємодій [3]. З цією метою розробляються і вводяться в систему необхідних агротехнічних заходів екологічно безпечні комплексні мікробні препарати, а також регулятори росту рослин природного і синтетичного походження [5]. Ці препарати сприяють інтенсифікації фізіологічно - біохімічних процесів у рослин, підвищують їх стійкість до хвороб, а також позитивно впливають на мікроорганізми ґрунту. Практична

зацікавленість біологічними препаратами зумовлена не тільки їх ефективністю, а й що вони створюються на основі мікроорганізмів, виділених з природних біоценозів, що не забруднюють навколишнє середовище [7].

Останніми роками в екологічно розвинених країнах світу дедалі більше виявляють зацікавленість у мікробіологічних засобах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва – біологічних препаратах на основі відселекціонованих мікроорганізмів, інтродукція яких у кореневу зону рослин забезпечує їм умови комфортного розвитку. Застосування мікробних препаратів активізує фіксацію азоту атмосфери та мобілізує фосфорні сполуки ґрунту. Вони активізують живлення рослин, їх захист, стимулюють ріст і розвиток, сприяють підвищенню врожаю сільськогосподарських культур. Відповідно літературним даним застосування мікробних препаратів дозволяє скоротити дозу мінеральних добрив до 30 % без зниження продуктивності сільськогосподарських культур [6, 8, 9].

Враховуючи те, що біопрепарати мають низькі ціни, застосування їх і зменшення при цьому використання мінеральних добрив веде до підвищення економічної ефективності. Незначне підвищення витрат дозволяє знизити собівартість продукції, а рівень рентабельності при обробці мікробними препаратами підвищується (помідорів на 6-8 %, капусти – на 19-35 % ) відносно контролю без використання біопрепаратів.

Таким чином, широкомасштабне застосування екологічно доцільних технологій з використанням мікробних препаратів є важливою перспективою одержання високоякісної конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції, збереження родючості ґрунту та навколишнього середовища [4].

**Завдання та методика досліджень.** Завданням досліджень було вивчення ефективності мікробних препаратів та мікродобрих з урахуванням біологічних особливостей нових сортів проса в неполивиних умовах Південного Степу.

Дослідження проводились впродовж 2014-2015 років на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства на темно-каштановому середньо - суглинковому ґрунті. Дослід трьох факторний, закладений методом розщеплених ділянок. Посівна пло-

ща ділянок першого порядку 125 м<sup>2</sup>, облікова - 50 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова.

Закладання дослідів і проведення в них досліджень проводили за загально визначеними у землеробстві методиками. Застосування мікробних препаратів та мікродобрив здійснювали у відповідності до регламентів їх внесення.

**Результати досліджень.** Погодні умови в роки проведення досліджень виявились різними. Так, за осінньо-зимовий період 2013/2014 року випало 184,7 мм опадів, а за 2014/2015 рік – 259,4 мм. Це створило різні умови для накопичення вологи на час сівби проса. Тому на час сівби у 2014 році в метровому шарі ґрунту містилося 73,3 мм продуктивної вологи, а у 2015 році її було на 70,6 мм більше і її кількість становила 143,9 мм. Крім того, протягом вегетаційного періоду також були різні умови зволоження. За

період травень-серпень у 2014 році було 142,7 мм опадів, а у 2015 році – на 100 мм більше – 247,0 мм.

Сорти, що вивчалися по різному реагували на умови зволоження. Так, у сухому 2014 році сорт Ювілейний більше постраждав від дефіциту вологи. Його врожайність була на 0,4 т/га меншою в цілому по фактору А за сорт Денвікське (таблиця 1). Однак, в умовах вологого 2015 року врожайність обох сортів була на одному рівні – 3,57 та 3,51 т/га відповідно.

Мікробні препарати, що застосовувались для обробки насіння, не завжди мали вплив на врожайність. Так, препарат Мікориза практично не вплинув на рівень врожайності проса обох сортів. Умови зволоження також не змінювали ефективності цього препарату. Вона була на одному рівні з контрольним варіантом в обидва роки і у обох сортів.

**Таблиця 1 – Урожайність зерна проса залежно від агроприймів вирощування, т/га**

Мікробні препарати (фактор В)	Мікродобрива (фактор С)	Сорти (фактор А)			
		Денвікське		Ювілейне	
		2014	2015	2014	2015
Контроль	контроль	2,22	3,14	1,82	3,21
	Аватар	2,34	3,32	1,93	3,39
	Нановіт Супер	2,46	3,64	2,04	3,67
	Еколист багатокомпонентний	2,44	3,68	2,03	3,70
	Ріверм	2,35	3,40	1,98	3,48
	середнє	2,36	3,44	1,96	3,49
Мікориза	контроль	2,29	3,31	1,90	3,34
	Аватар	2,38	3,40	2,0	3,49
	Нановіт Супер	2,51	3,68	2,1	3,72
	Еколист багатокомпонентний	2,53	3,70	2,11	3,76
	Ріверм	2,41	3,49	2,03	3,54
	середнє	2,42	3,51	2,03	3,57
Діазофіт	контроль	2,34	3,30	1,96	3,39
	Аватар	2,45	3,47	2,05	3,54
	Нановіт Супер	2,63	3,86	2,21	3,94
	Еколист багатокомпонентний	2,61	3,82	2,18	3,90
	Ріверм	2,48	3,56	2,03	3,64
	середнє	2,50	3,60	2,09	3,68
Поліміксо- бактерін	контроль	2,26	3,20	1,87	3,27
	Аватар	2,38	3,36	1,99	3,42
	Нановіт Супер	2,48	3,66	2,08	3,70
	Еколист багатокомпонентний	2,46	3,69	2,03	3,74
	Ріверм	2,39	3,44	2,0	3,52
	середнє	2,39	3,47	1,99	3,53
Середнє по фактору А		2,42	3,51	2,02	3,57

Застосування мікробного препарату Діазофіт, який містить азотофіксуючі бактерії *Rhizobium radiobacter* 204, сприяло підвищенню врожайності проса на 0,13 т/га порівняно з контролем в середньому за два роки.

Обробка насіння проса мікробними препаратами Поліміксобактерін, створеного на основі стимулюючої бактерії *Raspioballus polimuxa* KB, що активізує фосфатомобілізувальні процеси врожаю. Це пов'язано з тим, що вміст рухомого фосфору на дослідній ділянці був високим і препарат не сприяв покращенню фосфорного режиму ґрунту.

Застосування мікродобрив на посівах проса дещо залежало від умов зволоження. У більш вологому 2015 році отримано дещо вищу ефективність цих препаратів порівняно з посушливим 2014 роком.

При цьому слід відмітити, що комплексний препарат мікродобрив Аватар практично не вплинув на рівень врожаю проса обох сортів. Проте, препарати мікродобрив Нановіт Супер і Еколист багатокомпонентний забезпечили прибавку врожаю проса на 0,35 т/га. Застосування мікродобрив препаратів Ріверм, який часто відносять також і до рідкого органічного добрива, забезпечив також прибавку врожаю зерна проса, хоча вона і була дещо меншою порівняно з препаратом Нановіт.

**Висновки та пропозиції.** Просо сорту Денвікське більш посухостійке, ніж сорту Ювілейне.

Застосування мікробного препарату азотофіксуючих бактерій Діазофіт сприяло підвищенню врожайності проса на 0,13 т/га, в той час як інші препарати не вплинули на її рівень.

Обробка посівів проса препаратами мікродобрив Нановіт Супер та Еколист багатокомпонентний підвищила його врожайність на 0,35 т/га.

Для більш ефективного використання природно-кліматичних ресурсів південного Степу в роки з низькими запасами продуктивної вологи в ґрунті на час сівби краще використовувати сорт Денвікське.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук Рудник-Іващенко О.І. «Управління процесом формування врожайності зерна проса посівного». – Київ. – 2010. – 45с.
2. Агротехнологічні особливості вирощування озимих та ярих культур у посушливих умовах Південного Степу: Науково-методичні рекомендації / [Р.А. Вожегова, М.А. Мельник, М.П. Малайчук та ін.]. – Херсон: Айлант, 2013. – 39 с.
3. Алексєнко Н.В. Вплив різних систем активізації живлення на зміни у складі мікрофлори ризосфери ячменю ярого (*Hordeum vulgare* L.) та продуктивність рослин / Н.В. Алексєнко, О.О. Вінюков // Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві : матеріали IX наукової конференції молодих вчених (м. Чернігів, 26-27 листопада 2013 р.). – Чернігів: Сівер-Друк, 2013. – С. 51-52.
4. Биопрепараты в сельском хозяйстве // методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве / Под ред. И. Тихоновича и Ю. Круглова. – М., 2005. – 154с.
5. Белицька О.А. Вплив біопрепаратів на продуктивність озимої пшениці в південно-східному регіоні / О.А. Белицька, Л.І. Коноваленко, С. М. Федорець // Мікробіологія в сучасному сільськогосподарському виробництві: матеріали IX наукової конференції молодих вчених (м. Чернігів, 26-27 листопада 2013 р.). – Чернігів: Сівер-Друк, 2013. – С. 53-55.
6. Волкогон В.В. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика: Монографія / В.В. Волкогон, О. В. Надкернична, Т. М. Ковалевська та ін. – К.: Аграрна наука, 2006. – 312 с.
7. Коваленко А.М. Ефективність застосування мікробних препаратів в умовах природного зволоження на посівах ячменю ярого за різних способів обробки ґрунту / А.М. Коваленко, Г.З. Тимошенко, М.В. Новохижний // міжвідомчий тематичний науковий збірник Зрошуване землеробство. – Вип. 62. – С. 50.
8. Мельник С.І. Рекомендації з ефективного застосування мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур / С.І. Мельник, М.М. Гаврилюк, В.А. Жилкін. – Київ, 2007. – 33 с.
9. Патица В. П. Мікроорганізми і альтернативне землеробство / В.П. Патица, І. А. Тихонович, І. Д. Філіп'єв та ін.. – К.: Урожай, 1993. – 176 с.
10. Шляхи підвищення родючості ґрунтів у сучасних умовах сільськогосподарського виробництва (рекомендації) / Б.С. Носко, В.П. Пашика, О.Г. Тараріко та інші. – К.: Аграрна наука, 1999. – 111с.

УДК 633.15:631.8:631.67 (477.72)

### **РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ФАО 180-430 ЗА ВПЛИВУ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ І МІКРОДОБРИВ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**Ю.О. ЛАВРИНЕНКО** – доктор с.-г. наук, професор

**О.А. ГОЖ**

Інститут зрошуваного землеробства НААН

**Постановка проблеми.** У процесі життєдіяльності рослин фактори навколишнього середовища мають безпосередній вплив на їх ріст і розвиток. Фенологічні спостереження мають вагомe значення при виборі типу гібриду для окремих господарств і технологій вирощування. Урожайність будь-якої сільськогосподарської культури залежить від багатьох факторів, які впливають на ріст і розвиток рослин. У кожному землеробському регіоні вони різняться. На півдні України домінуючим із факторів є наявність вологи у ґрунті. Ось чому досягти в цій зоні стійких і високих рівнів урожайності агрокультур можливо лише при зрошенні.

Ріст і розвиток відображають усю сукупність процесів взаємодії організму з факторами зовнішнього середовища, вони є основними процесами в рослинному організмі, при цьому проходить засвоєння вуглецю за допомогою сонячної енергії, дихання, поглинання азоту й зольних елементів, засвоєння та випаровування води [1, 2].

При вирощуванні сільськогосподарських культур важливе значення має оцінка ростових процесів, на які впливають природні та агротехнічні чинники і, за допомогою регулювання яких, можна підвищувати продуктивність рослин. Одним із найбільш ефективних прийомів зниження енерговитратності при вирощуванні кукурудзи на зерно при

зрошенні може бути залучення до виробництва нових гібридів з високою адаптивною здатністю та застосування регуляторів росту і мікродобрив [3, 4]. У зв'язку з цим актуальне значення має дослідження впливу гібридного складу, регуляторів росту і мікродобрив на ріст, розвиток, продукційні процеси, зернову продуктивність рослин кукурудзи в умовах зрошення півдня України.

**Стан вивчення проблеми.** Найважливішим чинником сучасної технології вирощування й отримання високих врожаїв зерна кукурудзи є використання для сівби високоякісного гібридного насіння, що дозволяє підвищити продуктивність зрошуваного гектара на 20-30 %. В цьому контексті визначальним критерієм одержання високих врожаїв зерна кукурудзи при дотриманні і чіткому та своєчасному виконанні регламенту агротехнології є добір гібридів кукурудзи різних груп стиглості з високим потенціалом врожайності та підвищеною адаптивністю до несприятливих абіотичних факторів певної зони агровиробництва [5].

Застосування регуляторів росту, комплексних рідких мікродобрив є одним з нових і перспективних напрямів у сільському господарстві, що сприятимуть покращенню якості продукції, збільшенню урожайності та економічної ефективності вирощування кукурудзи [6].