

УДК [631.811.98+631,5]:635.25

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦИБУЛІ  
РІПЧАСТОЇ (*Allium cepa* L.) З НАСІННЯ

*Л. П. Музика*, кандидат сільськогосподарських наук  
Сумський інститут АПВ УААН

Вступ. Реформування сільськогосподарського виробництва в Україні розпочате на початку 90-х років минулого

століття визвало значне скорочення обсягів застосування добрив у сільському господарстві. Так, у Сумській області в

2000 р., порівняно з 1991, внесення мінеральних добрив зменшилося від 162 до 15 кг д. р. на 1 га, тобто в 10,7 раза; органічних - з 9,2 у 1989 р. до 1,6 т/га в 2000 р., тобто в 5,7 раза [1]. Не набагато поліпшилось становище з мінеральними добривами і в даний час, а внесення органічних добрив і далі продовжує зменшуватися. Гостро постає питання отримання високого врожаю належної якості при використанні мінімальної кількості ресурсів. У цьому відношенні надзвичайно актуальним для виробництва є застосування нових, порівняно недорогих, засобів підвищення урожайності - регуляторів росту і розвитку рослин. Вони дають можливість не лише підвищити врожай, покращити його якість, але й суттєво вплинути на строки дозрівання, стійкість рослин проти хвороб і скоротити норми застосування мінеральних добрив і пестицидів стресових факторів [2].

Підвищенню урожайності овочевих без збільшення внесення мінеральних добрив (за рахунок передпосівного замочування насіння в розчинах ростових речовин, мікроелементах, дражування і барботування тощо) приділялась увага дослідників і раніше [3, 4]. Проте лише препарати нового покоління (емістим С, івін, Байкал ЕМ-1У та ін.) використовуються як при допосівній обробці насіння, так і обприскуванні вегетуючих рослин за нормами витрат від кількох міліграмів до грамів д. р. на 1т насіння чи 1 га посівів [5]. При передпосівному замочуванні насіння цибулі в розчині препарату івін та обробітку посівів розчином емістиму С за висоти рослин 5-7 см у ряді господарств України було отримано врожайність цибулі ріпчастої на зрошенні від 23,5 до 28 т/га проти 9,8-16,3 т/га без нього - приріст становив 34,4-71,8% [6]. Застосування емістиму С для замочування насіння цибулі гострих сортів у господарствах Київської області забезпечило приріст урожайності 5-6 т/га (25-30%). При повторній обробці рослин у фазі 3-5 листків приріст урожайності становив 5,9- 7,8 т/га (30- 40%) [7].

Останнім часом у зв'язку з біологі- зацією землеробства все більшого застосування набувають мікробіологічні препарати. Найвідоміший з них в Україні Байкал ЕМ-1У. Він широко пропагується прихильниками органічного землеробства [8]. Замочування насіння огірка в роз

чинах емістиму С та Байкалу ЕМ-1У сприяло підвищенню енергії проростання насіння та схожості, зростанню активності окислювально-відновлювальних ферментів, зменшенню захворюваності рослин та збільшенню врожайності огірка в закритому ґрунті [9].

Дані щодо регламентів застосування та ефективності регуляторів росту мають широкий діапазон і потребують подальшого уточнення для конкретних ґрунтово-кліматичних умов, сортових та агротехнічних особливостей овочевих рослин.

Мета досліджень. Визначити найефективніші регулятори росту за їхнього використання для передпосівного обробітку насіння та обприскування вегетуючих рослин цибулі ріпчастої з насіння без зрошення в умовах Північно-східного Лісостепу України.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в незрошуваній зерно-овочевій сівозміні дослідного поля Сумського інституту АПВ УААН на чорноземі типовому малогумусному слабовилугуваному крупнопилуватр-середньосуглинковому на лесі, орний шар якого характеризується такими основними показниками: глибина гумусового горизонту 55-68 см, в орному шарі ґрунту середній уміст гумусу 3,8-4,1%, рухомих форм фосфору і калію по Чирикову 8,3-11,3 мг і 6,9-9,2 мг на 100 г ґрунту, рН - 5,9-6,8, сума ввібраних основ-29-31 мг-екв.

Дослідження проводили на сорті цибулі Золотиста. Повторність досліду чотирикратна. Розмір посівної ділянки 39,2м x 54 м<sup>2</sup>, облікової -10 м<sup>2</sup>. Попередник - горох. В осінній період здійснювали напівпаровий обробіток зябу. У ранньовесняний - закривали вологу важкими бородами і (за потреби) проводили передпосівне рихлення ґрунту на глибину 3-4 см сегментною бороною. Сівбу проводили в оптимальні для зони строки ширококосмугово з розрахунку отримання густоти рослин 650-750 тис. шт/га на період збирання.

Облік, спостереження, вимірювання та аналізи проводили за методикою Інституту овочівництва і баштанництва УААН [10].

Результати досліджень. Метеорологічні умови періодів вегетації цибулі ріпчастої з насіння за роки досліджень (2004-2007 рр.) досить різнилися. Найне-

сприятливішим був 2005 р. (ГТК за період вегетації цибулі - 0,6). У травні випало опадів лише 18,2 мм, у серпні - 18,8 мм, що становило відповідно 35,7 та 29,4% від середньобагаторічних показників за ці періоди. ГТК за період вегетації цибулі ріпчастої в 2004-2006 рр. - 1,5, у 2007 р.-1,1.

На варіантах з обробкою насіння перед сівбою розчинами регуляторів росту, відмічено прискорення на 2-5 діб масових сходів і наростання чергових листків, на 4-8 діб раніше формування цибулин та на 1,8-5,5% збільшення виживання рослин порівняно з варіантами, де насіння перед сівбою було замочено в чистій воді. Використання розчинів регуляторів росту для передпосівної обробки насіння й обприскування рослин сприяло збільшенню кількості листків, маси рослин як на початку, так і при завершенні вегетації. Так, за передпосівного замочування насіння в розчині івіну середня маса товарної цибулини зростала з 34,5 до 36,2, а в розчині препарату емістим С - до 38,4 г. Дещо нижчі показники при обп

рискунні прсіву в фазі 5-6 листків рослин цибулі. При дворазовому використанні цих препаратів (для замочування насіння і обприскування рослин у фазі 5- 6 листків цибулі) середня маса товарної цибулини зростала до 37,6 і 40,5 г відповідно (на 9,0-17,4%), що за одночасного збільшення їхньої кількості сприяло зростанню врожайності (табл. 1).

За разового використання препарату івін не отримано істотного приросту врожайності, а емістим С (для передпосівного замочування насіння чи обприскування посівів у період утворення в рослин цибулі 5-6 листків) отримано приріст урожайності одного порядку - 1,9-2,5 т/га. За дворазового такого ж використання цих препаратів приріст урожайності проти варіанта з передпосівним замочуванням насіння у чистій воді становив 2,1-3,8 т/га (11,9-21,6%).

Розміщення посіву цибулі по фоні внесення мінеральних добрив з розрахунку NeoPeoKeo сприяло приросту врожайності на 5,6 т/га (31,8%).

Таблиця 1

**Урожайність та якість цибулі ріпчастої за використання регуляторів росту рослин (середнє за 2004-2007 рр.)**

Препарати	Спосіб застосування	Товарна урожайність, т/га	Приріст урожайності		Товарність, %	Середня маса товарної цибулини, г
			т/га	%		
. Вода (контроль)	Передпосівне замочування протягом 24 годин	17,6	-	-	81,3	34,5
Івін	5 мг. д. р. в 1,5 л води - передпосівне замочування насіння протягом 24 годин	18,8	1,2	6,8	85,7	36,2
Емістим С	1 мл в 2 л води - передпосівне замочування насіння протягом 24 годин	20,1	2,5	14,2	88,7	38,4
Івін	200 мг/га д. р. у 350 л води - обприскування посіву у фазі рослин 5-6 листків	18,5	0,9	5,1	86,2	35,8
Емістим С	10 мл/га у 350 л води - обприскування посіву у фазі рослин 5- 6 листків	19,5	1,9	10,8	88,0	37,6
Івін	передпосівне замочування + обприскування посіву	19,7	2,1	11,9	85,8	37,6
Емістим С	передпосівне замочування + обприскування посіву	21,4	3,8	21,6	89,4	40,5
Івін + Емістим С	передпосівне замочування + обприскування посіву	20,5	2,9	16,5	86,8	38,0

Продовження таблиці 1						
Препарати	Спосіб застосування	Товарна урожайність, т/га	Приріст урожайності		Товарність, %	Середня маса товарної цибулини, г
			т/га	%		
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> еталон	Під зяблеву оранку	23,2	5,6	31,8	87,8	44,1
Байкал-ЕМ-1У	Передпосівне замочування насіння в розчині 1:1000 (співвідношення 1:1,2) — сівба по неодобреному фону	20,9	3,3	18,8	88,1	39,8
Байкал-ЕМ-1У	Передпосівне замочування насіння в розчині 1:1000 (співвідношення 1:1,2) - сівба по неодобреному фону + Нее - підживлення у фазі рослин 2-3 листки	23,3	5,7	32,4	86,8	43,9
НІР <sub>05</sub> , т/га 0,7-2,8						

Сівба по цьому фону насіння, замоченого в розчині 1:1000 препарату Байкал ЕМ-1У (співвідношення насіння: розчин 1:1,2), забезпечила приріст урожайності ще на 1,6 т/га (9,1%). За сівби таким насінням по неодобреному фону отримано приріст урожайності проти контролю на рівні 3,3 т/га (18,8%), що наближається до рівня врожайності з дворазовим використанням препарату еміс тим С.

Передпосівний обробіток насіння розчином препарату Байкал - ЕМ-1У (1:1000 в співвідношенні 1:1,2) з наступним підживленням посіву (N<sub>68</sub>) У фазі 2-3 листків рослин цибулі сприяв приросту врожайності 5,7 т/га - 32,4%, що за ефективністю рівноцінно розміщенню посіву на фоні мінеральних добрив з розрахунку N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> чи наближається до варіанта передпосівного обробітку насіння цим препаратом з наступним висівом його по фону N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> (приріст 7,2 т/га до контролю - передпосівне замочування насіння в чистій воді). Використання регуляторів росту для передпосівного обробітку насіння та посівів у період вегетації сприяло збільшенню маси цибулин і товарній врожайності.

Ріст урожайності цибулі ріпчастої при передпосівному замочуванні насіння в розчинах регуляторів росту чи обробці ними посіву у фазі 5-6 листків приводив і до поліпшення показників економічної ефективності вирощування цієї культури. Так, передпосівне замочування протягом 16 годин у розчині препарату еміс тим С (1 мл в 2 л води) забезпечило приріст

урожайності 2,5 т/га, чистого прибутку - 2360 грн/га та рівня рентабельності - 15,4% при зменшенні собівартості продукції на 0,278 грн/т (табл. 2). Додаткове обприскування рослин цибулі у фазі 5-6 листків розчином цього препарату (10 мл/га-в 350 л води) формувало зростання прибутку на 1207 грн/га, рентабельності на 6,6%, зменшення собівартості продукції на 0,110 грн/т.

При розміщенні посівів цибулі на фоні внесення мінеральних добрив (N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) під зяблеву оранку приріст прибутку склав 4659 грн/га, рівень рентабельності 165,2% собівартість продукції 4,52 грн/т. Висіяне на цьому фоні насіння цибулі, оброблене розчином препарату Байкал ЕМ-1У (розведення 1:1000, співвідношення насіння: розчин 1:1,2) забезпечило подальше зростання прибутку на 1482 грн/га, рентабельності на 7,0% та зниження собівартості продукції на 0,12 грн/т. Подібні показники економічної ефективності вирощування цибулі ріпчастої одержано при сівбі такого насіння на неодобреній ділянці з підживленням рослин N<sub>68</sub> у фазі 2-3 листків.

Висновки. Передпосівне замочування насіння та обприскування посіву цибулі у фазі 5-6 листків розчинами регуляторів росту сприяло поліпшенню схожості, виживанню рослин, збільшенню кількості і маси листків та рослин.

Передпосівне замочування насіння в розчинах регуляторів росту сприяло зростанню врожайності цибулі ріпчастої на 1,2-3,3 т/га (6,8-18,8%). Дворазове

Таблиця 2

**Економічна ефективність вирощування цибулі ріпчастої залежно від передпосівної обробки насіння та посівів регуляторами росту рослин (середнє за 2004-2007 рр.)**

Показники	Регулятори росту та спосіб їх застосування						
	Вода (конт- роль)	емістим С		N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> O - під зяб	Байкал ЕМ - 1У		
		передпосівне замочування насіння	замочування насіння + об- робка посіву		замочування насіння		
					сівба на фоні N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> O	без удоб- рен-ня	піджив- лення N <sub>68</sub>
Урожайність, т/га	17,6	20,1	21,4	23,2	24,8	20,9	23,3
Вартість продукції, грн./га	21120	24120	25680	27840	29760	25080	27960
Виробничі витрати, грн./га	8435	9075	9428	10496	10934	9302ч	10236
Прибуток, грн./га	12685	15045	16252	17344	18826	15778 \	17724
Собівартість, грн./т	4,79	4,52	4,40	4,52	4,51	4,45	4,39
Рівень рентабельності, %	150,4	165,8	172,4	165,2	172,2	169,6	173,6
Приріст урожайності, т/га	-	2,5	3,8	5,6	7,2	3,3	5,7
Вартість додаткової урожайності, грн./га	-	3000	4560	6720	8640	3960	6840
Додаткові витрати на регуля- тори росту, їх застосування та збирання врожаю, грн./га	-	640	993	2061	2499	867	1801
Окупність додаткових витрат, грн./грн. витрат	-	4,69	4,59	3,26	3,45	4,56	3,80
Приріст прибутку, грн./га	-	2360	3567	4659	6141	3093	5039

використання цих препаратів забезпечувало приріст урожайності 2,1-3,8 т/га (11,9-21,6%). Проведення лише передпосівного замочування насіння при використанні препарату Байкал ЕМ-1У (розчин 1:1000 у співвідношенні насіння: розчин 1:1,2) з наступною сівбою його на неудо- бреному фоні дало кращий приріст врожайності цибулі ріпчастої (3,3 т/га - 18,8%). Сівба такого насіння на фоні  $N_{60}P_{60}K_{60}$  забезпечила найбільшу врожайність цибулі ріпчастої - 24,8 т/га (приріст до контролю 7,2 т/га - 49,9% та фону 1,6 т/га - 6,9%). Собівартість продукції відносно контролю зменшилась на 0,285 грн/т, а приріст прибутку зріс до 6141 грн/га.

Використана література:

1. Семенов, А. Д. Динаміка змін показників родючості ґрунтів Сумської області за даними агрохімічних обстежень. / А. Д. Семенов // Агроекологічний моніторинг ґрунтів як основа сталого розвитку аграрного виробництва. - Вінниця, 2002. - С. 33-36.
2. Елементи регуляції в рослинництві: Збірник наукових праць. / НАН України; Ін-т біоорганічної хімії та нафтохімії, НІЦ "Аско"; під ред. В. П. Кухаря. - К.: ВВП "Компас", 1998. - 360 с.
3. Калініч, Ф. Л. Регулятори росту рослин. / Ф. Л. Калініч. - К.: Урожай, 1964. - 48 с.
4. Кротова, О. А. Дражирование семян. / О. А. Кротова. - М.: Московский рабочий, 1973. - 64 с.
5. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. // - К., 1997. - 17 с.
6. Боровикова, Г. С. Овощному конвейеру - научное обеспечение. / Г. С. Боровикова, В. И. Артеменко. // Елементи регуляції в рослинництві: зб. наук, праць; під ред. В. П. Кухаря. - К.: ВВП "Компас", 1998. - С. 62-68.
7. Анішин, Л. А. Практичне застосування регуляторів росту в рослинництві. / Л. А. Анішин, С. П. Пономаренко, М. М. Сторчак та інші. // Елементи регуляції в рослинництві: зб. наук, праць; під ред. В. П. Кухаря. - К.: ВВП "Компас", 1998. - С. 307-342.
8. Биопрепараты в органическом земледелии. - К., 2005. - 178 с.

9. Марютин, Ф. М. Використання регуляторів росту природного походження на рослинах огірка у зимових блокових теплицях. /Ф. М. Марютин, Г. В. Малина // Овочівництво і баштанництво. - 2007. - № 53. - С. 287- 293.
10. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві. // ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. -Х.: Основа, 2001.-369 с.

#### **УДК [631.811.98+631.5]:635.25**

**Музыка Л. П.**, Ефективність використання регуляторів росту рослин при вирощуванні цибулі ріпчастої (*Allium cepa* L.) з насіння. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 7.

Установлено ефективність передпосівного замочування насіння в розчинах препаратів Байкал ЕМ-1У й емістим С та розчину препарату емістим С для дворазового використання - передпосівного замочування насіння і обприскування рослин у фазі 5-6 листків цибулі.

**Ключові слова:** регулятори росту, насіння, рослини, цибуля ріпчаста, урожайність, якість урожаю.

#### **УДК [631.811.98+631.5]:635.25**

**Музыка Л. Ф.** Эффективность использования регуляторов роста растений при выращивании лука репчатого (*Allium cepa* L.) из семян. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 7.

Приведены результаты исследования по применению регуляторов роста растений при выращивании лука репчатого из семян в неорошаемом зерноовощном севообороте Северо-восточной Лесостепи Украины.

Установлена эффективность предпосевного замачивания семян в растворах препаратов Байкал ЭМ-1 У и эместим С и раствора препарата эместим С для двукратного использования - предпосевного замачивания семян и опрыскивания растений в фазе 5-6 листьев.

#### **УДК [631.811.98+631.5]:635.25**

**Muzyka L.** Efficiency of plant growth regulators application in onion napiform (*Allium cepa* L.) cultivation from seeds. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2008. - № 7.

Results of research on application of plant growth regulators in cultivation of Onion Napiform from seeds in non-irrigated

grain-vegetable crop rotation of Northeast Forest-steppe of Ukraine.

Efficiency of seeds presowing damping was established, in the solutions of

preparations Baikal EM and Emistim C and in the solution of preparation Emistim C for double use - of seeds presowing damping and of plants spraying in 5-6 leaves phase.