

високих дозах азоту і нормах висіву пшениця формує зерно з більш високою натурою.

У наших дослідженнях встановлено також характер спільного впливу норми висіву і дози азотного добрива на скловидність зерна пшениці озимої. Цей вплив описується таким рівнянням регресії:

$$SL = 45,7028 + 7,88403 \times HB - 0,630208 \times HB^2 + 0,109236 \times N \quad (4)$$

$$45,7028 + 7,88403 \times x - 0,630208 \times x^2 + 0,109236 \times y$$

де, SL - скловидність зерна пшениці, %;

H - норма висіву насіння, млн./га;

N - доза азоту добрива, кг/га д. р.

Рівень значущості цієї залежності 0,95. Вона характеризує порядку 66% змін значень скловидності зерна сортів пшениці озимої під впливом норми висіву і дози азотного добрива. Представлена ця залежність на рис. 4.

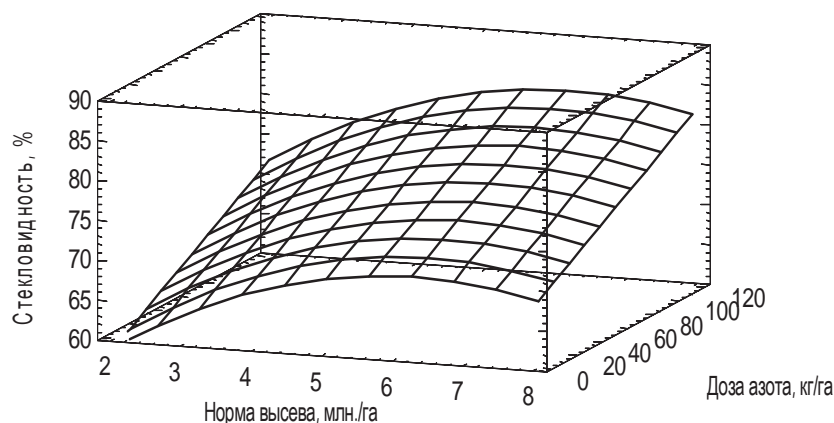


Рисунок 4. Залежність скловидності зерна сортів пшениці озимої від норми висіву і дози азотного добрива

Аналіз отриманих у дослідженнях матеріалів свідчить, що скловидність зерна при всіх нормах висіву озимої пшениці підвищується в міру поліпшення забезпеченості посіву азотним живленням. При висіві 5 - 6 млн. насіння на гектар посіву пшениці формують зерно з найбільшим рівнем скловидності. Максимальна скловидність зерна в досліді отримана була при застосуванні максимальних доз азотних добрив на рівні 80 - 120 кг/га по д. р. Разом з тим слід зазначити, що за показником скловидності зерно всіх варіантів дослідів відповідало вимогам державного стандарту і не лімітувало його віднесення до відповідного товарного класу.

Висновки. Характер і ступінь залежності врожайності та основних показників якості зерна пшениці озимої від норми висіву і дози азоту з високим рівнем значущості описуються відповідними розробленими нами на основі матеріалів досліджень регресійними моделями. В умовах економного зрощення найбільший ефект від комплексної дії норми висіву і дози азоту на врожай-

ність зерна формується при сівбі озимої пшениці нормами 6 і 8 млн./га на фоні внесення 100-120 кг/га азоту добрива. На формування якості зерна найбільш сильний вплив, порівняно з нормою висіву, має доза азотного добрива.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Николаев Е.В. Пшеница в Крыму / Е.В. Николаев, А.М. Изотов. - Симферополь: СОНАТ, 2001. - 288 с.
2. Изотов А.М. Оперативное управление технологией выращивания озимой пшеницы в Крыму / А.М. Изотов, Б.А. Тарасенко, А.В. Рогозенко – Симферополь: СОНАТ, 2008. – 308 с.
3. Гармашов В.В. Применение азотных удобрений под сорта озимой пшеницы / В.В. Гармашов // Степное земледелие: Респ. Межвед. Тематич. Научный сборник. - К.: Урожай, 1990. - Вып. 24. - С.14-18.
4. Жемела Г.П. Вплив агроекологічних умов, норм висіву насіння та доз мінеральних добрив на врожайність і якість зерна озимої пшениці / Г.П. Жемела, М.І. Кулик // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - 2006. - № 4. - С. 124-128.

УДК 633.64:633.25:631.8:631.67

ВПЛИВ ПІДЖИВЛЕННЯ КОМПЛЕКСНИМИ ВОДОРОЗЧИННИМИ ДОБРИВАМИ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТОМАТА ТА ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ПРИ КРАПЛИННОМУ ЗРОШЕННІ

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

Ю.О. ЛЮТА – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

В.В. МАЛИШЕВ

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Добрива - дієвий фактор збільшення урожайності та покращення якості овочевої продукції. Використання інтенсивних

технологій вирощування овочевих культур обумовлює зростання виводу з ґрунту значної кількості поживних елементів, що підвищує ефективність

заходів з оптимізації мінерального живлення рослин. За таких умов застосування добрив повинно забезпечувати потреби рослин в макро- та мікроелементах на всіх етапах їх органогенезу [4, 5].

Стан вивчення проблеми. За вимогами до умов живлення томат та цибулі ріпчаста відносяться до дуже вимогливих та вимогливих культур, відповідно [3].

Для нормального росту й розвитку рослини томата, крім азоту, фосфору і калію, мають бути забезпечені достатньою кількістю кальцію, магнію, сірки та мікроелементів: залізом, бором, марганцем, молібденом, міддю, цинком, кобальтом та іншими. На формування 1 т урожаю рослини томата використовують, залежно від сорту (гібриду) і умов вирощування, азоту - 3-3,3 кг, P_2O_5 - 1,2-1,3 кг K_2O - 4,5-5,8 кг [5, 7].

Вибагливість цибулі ріпчастої до поживного режиму пояснюється тим, що її коренева система слабо розвинена, розміщена у верхньому шарі і характеризується слабкою здатністю засвоювати елементи живлення із ґрунту. Встановлено, що для формування 1 т урожаю цибуля використовує біля 4,4 кг - N, 1,2 кг - P_2O_5 , 2,1 кг - K_2O , 7,0 кг - CaO і 4,0 кг - MgO [5]. Основну масу поживних речовин вона використовує у другій половині вегетаційного періоду, коли формується цибулина. В першу половину вегетації споживається більше азотних, а в другу – калійних добрив [6].

Мікроелементи краще вносити через систему краплинного зрошення (фертигація) або методом позакореневого підживлення (обприскування), які не тільки доповнюють кореневе живлення, а й корегують підживлення у тих випадках, коли ґрунтово-кліматичні умови не сприяють достатньому поглинанню поживних речовин через кореневу систему і коли потрібна швидка дія добрив. Позакореневе живлення і застосування регуляторів росту - хороші засоби для стимуляції фізіологічних процесів овочевих рослин.

Питанням використання мінеральних добрив при вирощуванні томата та цибулі ріпчастої на півдні України приділяється достатньо уваги. Встановлено, що найбільш ефективним в інтенсивних технологіях вирощування овочів є поєднання мінеральних добрив з органічними. В процесі вирощування також застосовують разом із підживленням з поливною водою (фертигацією) і позакореневе підживлення, яке підвищує стійкість рослин до несприятливих умов, ліквідує дефіцит макро- та мікроелементів і сприяє підвищенню врожайності [4,5,7].

Досліджень з впливу позакореневого підживлення та фертигації комплексними водорозчинними добривами на урожайність томата та цибулі ріпчастої проводилось недостатньо, тому вони є актуальними для умов півдня України при краплинному зрошенні.

Завдання і методика досліджень. Дослідження проводились за загальноприйнятими методиками [1, 2]. Сорт томата – Інгулецький, середньостиглий, оригінатор - ІЗЗ НААН. Сорт цибулі – Халцедон, середньостиглий, напівгострий. Технологія вирощування - загальноприйнята для зони півдня України

Ґрунти дослідної ділянки – темно-каштанові слабкосолонцюваті середньосуглинкові з глибиною гумусового шару 45-50 см і вмістом гумусу 2,5-3,5 %. Вміст загального азоту – 0,17%, вміст рухомого фосфору й обмінного калію – відповідно 30-50 мг/кг та 300-350 мг/кг ґрунту.

Для краплинного зрошення використовували воду зі свердловини з рівнем мінералізації 1,4-1,6 г/дм³. За аніонним складом вода - хлоридно-сульфатна і згідно ДСТУ 2730-94 відноситься до II класу, обмежено придатна для зрошення.

Після фонового внесення мінеральних добрив під час вегетації рослин томата та цибулі ріпчастої застосовували такі комплексні водорозчинні добрива:

- Ріверм – рідке органічне добриво, розчин (N - 4,3%, P_2O_5 – 1,9%, K_2O - 1,9%) виробник - «Аква-Віта» (Україна), підживлення в ґрунт - 5-10 л/га, позакореневе підживлення - 1-5 л/га;
- Вуксал – висококонцентрована суспензія з додаванням хелатованих (EDTA-кислота) мікроелементів, суміш (N – 7,5-30%, K_2O -15,0-22,5%, MgO – 3,0-4,5%, CaO – 24,0%, мікроелементи B, Cu, Zn, Fe, Mn, Mo), ТОВ «Уніфермаг» Україна, виробник – «Аглюкон ГмбХ енд Ко.КГ», Німеччина, позакореневе підживлення в період вегетації – 3 л/га;
- Мочовин К №1, розчин (N – 11-13%, P_2O_5 – 0,1-0,3%, K_2O - 0,05-0,15%, мікроелементи - 0,1%, бурштинова кислота – 0,1%), НВО «Агронауковець», Україна, позакореневе підживлення -1 л/га.

Підживлення проводили в критичні за потребами в елементах живлення періоди розвитку рослин згідно рекомендацій виробників. Схема позакореневого підживлення томата препаратами Вуксал і Мочовин К:

- Фон + Вуксал Мікроплант - 1,5 л/га у фазу 4-5 листків;
- + Вуксал Борон - 2,0 л/га перед цвітінням;
- + Вуксал Кальцій - 3,0 л/га - зав'язування плодів;
- + Вуксал Кальцій - 4,0 л/га, через 14 днів;
- + Вуксал Кальцій - 4,0 л/га, через 14 днів;
- Фон + Мочовин К1 1% розчин у фазу 2-4 листків;
- + Мочовин К1 1л/га у фазу бутонізації;
- + Мочовин К2 1л/га у фазу початку цвітіння;
- + Мочовин К2 2л/га у фазу початку дозрівання плодів.

Примітка: * - Основне внесення добрив та фертигація впродовж вегетаційного періоду.

Фертигацію комплексними водорозчинними добривами цибулі ріпчастої проводили за рекомендаціями виробників у фазі розвитку, критичні за потребами в елементах живлення для рослин. Схема підживлення цибулі ріпчастої з поливною водою препаратами Ріверм і Мочовин К1:

- Фон + Ріверм - 3,0 л/га у фазу утворення цибулин,
- + Ріверм - 3,0 л/га у фазу початку дозрівання
- Фон + Мочовин - К1 1 л/га у фазу утворення цибулин,
- + Мочовин - К1 1 л/га у фазу початку дозрівання

Примітка: * - Основне внесення добрив та фертигація впродовж вегетаційного періоду.

Результати досліджень. Під час досліджень на варіантах з використанням комплексних водорозчинних добрив відмічено пришвидшене проходження фенологічних фаз розвитку рослинами томата та формування більшої надземної маси. Найбільшу площу листової поверхні сформували рослини на варіанті з внесенням препарату Вуксал – 43,7 тис. м²/га, що на 5,4 тис. м²/га більше порів-

няно з внесенням препарату Мочовин К та на 8,1 тис. м²/га більше порівняно з контролем.

Встановлено, що позакореневе підживлення рослин томата після фонового внесення мінеральних добрив та фертигації впродовж вегетаційного періоду сприяло покращенню фітосанітарного стану посівів і забезпечило приріст урожайності від застосування препаратів Вуксал і Мочовин К відповідно на 10,2 т/га (15%) та 5 т/га (7,7%) при НІР₀₅=1,7 т/га (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив позакореневого підживлення на урожайність томата посівного (2011-2013 рр.).

Варіанти досліджу		Урожайність, т/га				Приріст урожайності	
		роки досліджень			середнє за роки		
		2011	2012	2013		т/га	%
Позакорене- ве піджив- лення	Контроль (без підживлення)	70,9	69,4	70,0	70,1	—	—
	Вуксал	81,8	79,6	80,5	80,6	10,5	15,0
	Мочовин К	76,6	74,4	75,6	75,5	5,4	7,7
	НІР ₀₅ , т/га	1,0	3,5	1,8	1,7		

У досліді з цибулею виявлено збільшення надземної маси рослин від підживлення з поливною водою. За результатами фенологічних спостережень більшу площу листя сформували рослини на ділянках з внесенням препарату Ріверм – 58,7 тис. м²/га, що на 1,5 тис. м²/га більше порівняно з внесенням препарату Мочовин К та на 4,9 тис. м²/га більше порівняно з контролем.

Підживлення рослин цибулі ріпчастої з поливною водою через систему краплинного зрошення комплексними водорозчинними добривами Ріверм та Мочовин К забезпечило підвищення врожайності на 8,8 т/га (13,9%) та 4,9 т/га (7,7%) відповідно при НІР₀₅=2,7 т/га (таблиця 2).

Таблиця 2 – Вплив підживлення з поливною водою на урожайність цибулі ріпчастої (2011-2013 рр.).

Варіанти досліджу		Урожайність, т/га				Приріст урожайності	
		роки досліджень			середнє за роки		
		2011	2012	2013		т/га	%
Позакорене- ве піджив- лення	Контроль (без підживлення)	69,2	60,5	60,8	63,5	—	—
	Ріверм	76,3	70,4	70,2	72,3	8,8	13,9
	Мочовин К	72,3	65,3	67,6	68,4	4,9	7,7
	НІР ₀₅ , т/га	2,6	4,4	5,2	2,7		

Висновки. За результатами фенологічних спостережень виявлено збільшення надземної маси рослин і площі листя в рослин томата та цибулі ріпчастої при застосуванні комплексних водорозчинних добрив.

Позакореневе підживлення рослин томата препаратами Вуксал та Мочовин К забезпечує зростання урожайності порівняно з фоновим внесенням мінеральних добрив на 10,2 та 5 т/га, відповідно.

Підживлення з поливною водою рослин цибулі ріпчастої препаратами Ріверм та Мочовин К забезпечує зростання урожайності відносно фонового внесення мінеральних добрив на 13,9% та 7,7%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бондаренко Г.Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г.Л. Бондаренко, К.І. Яковенко. – Харків: Основа, 2001. – 369 с.

2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
 3. Господаренко Г. Особенности удобрения овощных культур в условиях орошения / Г. Господаренко // Овощеводство. – 2013. – №9. – С. 32-36.
 4. Куц О.В. Позакореневе підживлення комплексними добривами в системі удобрення томата / О.В. Куц, Т.В. Парамонова, М.О. Головка // Овочівництво і баштанництво. – 2012. – Вип. 58. – С. 208-216.
 5. Технологія вирощування томата, цибулі ріпчастої в сівозміні: томат – цибуля ріпчаста – ячмінь озимий. Науково-практичні рекомендації / Р.А. Вожегова, Ю.А. Люта, В.В. Малишев та ін. – Херсон: Гринь Д.С., 2013. – 64 с.
 6. Ромащенко М.І. Цибуля ріпчаста. Технологія вирощування на краплинному зрошенні: Методичні рекомендації / М.І. Ромащенко, В.В. Васюта, О.В. Журавльов [та ін.]. – Херсон: ВЦ ІЗПР НААН України, 2010. – 21 с.
 7. Ромащенко М.І. Краплинне зрошення овочевих культур і картоплі в умовах Степу України / М.І. Ромащенко, А.П. Шатковський, С.В. Рябков – Київ, Видавництво «ДІА», 2012. – 248 с.