

Р.Д. Зелендіна, старший науковий співробітник,  
Г.Л. Абросімова, кандидат с.-г. наук,  
Інститут овочівництва і баштанництва УААН

## **ВПЛИВ ФОРМ АЗОТНИХ ДОБРИВ НА АГРОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТЕПЛИЧНИХ ҐРУНТІВ ТА УРОЖАЙНІСТЬ ТОМАТА**

*Висвітлено вплив форм азотних добрив на поживний режим ґрунту і врожайність томата в різних культивуваційних спорудах.*

**Ключові слова:** азотні добрива, тепличний ґрунт, агрохімічні показники, томат.

**Вступ.** Азот – один із найважливіших елементів для росту і розвитку рослин. Джерелом азотного живлення є як окислені сполуки азоту – нітрати, так і відновлені – аміачні сполуки, рівноцінність яких для живлення рослин встановив ще на початку ХХ сторіччя Д.М. Прянішніков [1]. Але, залежно від конкретних умов, рослини можуть віддавати перевагу тій чи іншій формі азоту. Суттєвий вплив на цей процес мають біологічні особливості та вік рослин, ґрунтові умови (кислотність і катіонний склад ґрунтового розчину) та зовнішні умови: температура, вологість, освітленість [1-4].

**Мета досліджень** – установити вплив форм азотних добрив на агрохімічні показники ґрунту та урожайність томата в різних культивуваційних спорудах.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили в лабораторії овочівництва закритого ґрунту ЮБ УАНН у 1989 – 1990 роках у зимово-весняній культурозміні зимових скляних теплиць та у 2006 – 2007 роках у весняно-літній культурозміні весняних плівкових теплиць без обігрівання. У зимовій скляній теплиці випробували 6 видів азотних добрив, які містили азот у нітратній формі – кальцієва та аміачна селітри, аміачній – сульфат амонію і амідній – карбамід (сечовина) та повільнодіючі добрива – супергранульована сечовина і карбамід – формальдегідне добриво (КФД). Добрива вносили за результатами © Зелендіна Р.Д., Абросімова Г.Л., 2009.

агрохімічних аналізів ґрунту, повільно діючі – в основну заправку, швидкорозчинні – у підживлення (4-5 разів протягом вегетаційного періоду).

У весняних плівкових теплицях дослідження проводили з аміачною селітрою та сульфатом амонію, які застосовували у підживлення.

У контрольному варіанті азотні добрива не вносили.

Дослідження проводили згідно з «Методикою дослідної справи в овочівництві і баштанництві» [5] лабораторно-польовим методом.

Агрохімічні показники ґрунту: рН, вміст нітратного азоту, рухомого фосфору, обмінного калію, кальцію та магнію, визначали ваговим методом у водній витяжці за загальноприйнятими методиками.

**Результати досліджень.** Ґрунт у зимовій теплиці мав 19-20% органічної речовини, високу забезпеченість фосфором ( $P_2O_5$ ) 110-123 мг/кг і калієм ( $K_2O$ ) 740-843 мг/кг та нормальну – азотом ( $NO_3$ ) 230 – 247 мг/кг.

Результати агрохімічного аналізу ґрунту (табл. 1) показали, що суттєвих змін зазнав, перш за все, азотний режим. Застосування швидкорозчинних азотних добрив сприяло підвищенню вмісту нітратного азоту у ґрунті у середньому в 1,8 – 4,5 рази. Найвищі показники одержали у варіантах з аміачною селітрою та сечовиною.

При застосуванні повільно діючих азотних добрив збільшення вмісту нітратного азоту відбувалося за перші 2 місяці після їх внесення (лютий – березень), а надалі його було у 2,2 – 3,0 рази менше, ніж у варіантах з розчинними формами добрив.

На вміст водорозчинних сполук фосфору внесення азотних добрив суттєво не впливало.

Вміст водорозчинних сполук калію під впливом сульфату амонію та сечовини був вищим, ніж на контролі, упродовж вегетаційного періоду відповідно на 68-37 мг/кг та 78-34 мг/кг.

Вплив використаних у досліді азотних добрив на кислотність ґрунтового розчину визначався їх фізіологічною реакцією. Сульфат амонію, як найбільш фізіологічно кисле добриво, сприяв зниженню протягом вегетаційного періоду показника актуальної кислотності (рН водного) до 6,91-6,94 проти 7,30-7,40 на контролі. Інші добрива на кислотність ґрунтового розчину впливали не суттєво.

Результати досліджень, проведених у плівковій теплиці в умовах весняно-літньої культурозміни на ґрунті, що характеризувався низькою забезпеченістю азотом (27-58 мг/кг) та калієм (145-147 мг/кг), мав

органічної речовини 10-12% були аналогічними до попереднього дослід (табл. 2).

Вміст нітратного азоту в ґрунті протягом вегетаційного періоду при використанні аміачної селітри був у 3,3-3,5 рази вищим, ніж на контролі, сульфату амонію – у 2,6-3,0 рази, що свідчить про значне посилення процесів нітрифікації в цих варіантах.

Результатом обмінних реакцій сульфату амонію з ґрунтовим поглинаючим комплексом було зниження актуальної кислотності ґрунту протягом вегетаційного періоду з рН 7,04-7,21 на контролі до 6,74-6,98 та збільшення вмісту водорозчинних сполук калію ( $K_2O$ ) на 46-50%, кальцію ( $CaO$ ) – на 247%, магнію ( $MgO$ ) – на 58%.

На вміст водорозчинних сполук фосфору азотні добрива не впливали, але кількість рухомих сполук фосфору на кінець вегетації, за даними 0,2 н оцтовокислої витяжки, під впливом сульфату амонію збільшувалась на 207 мг/кг (9%) порівняно з контролем, на 23% (65 мг/кг) у цьому варіанті було більше обмінних сполук калію.

Вплив аміачної селітри на агрохімічні показники був незначний, зокрема підкислення ґрунтового розчину (до 6,97) мало короткотерміновий характер, ймовірно це пов'язано з тим, що фізіологічна кислотність цього добрива є у 2 рази меншою, ніж сульфату амонію [6].

Одержані результати показали, що найбільш суттєвий вплив на агрохімічні показники ґрунту, зокрема на підвищення вмісту водорозчинних сполук калію, кальцію, магнію як у зимових, так і у плівкових теплицях, спостерігали за умов застосуванні сульфату амонію.

Вплив азотних добрив на врожайність томата в різних культивацийних спорудах був неоднозначним і залежав від ґрунтових умов та періоду вирощування рослин.

У зимово-весняній культурозміні на ґрунтах з вмістом органіки 18-20% застосування азотних добрив як швидко розчинних, так і повільно діючих, не забезпечувало істотного приросту врожаю. Виключення склав лише варіант з кальцієвою селітрою, де врожайність була на 10% вище, ніж на контролі.

У плівкових теплицях на ґрунтах з низьким вмістом органічних речовин та азоту врожайність підвищувалась під впливом аміачної селітри з 9,5 кг/м<sup>2</sup> на контролі до 11,8 кг/м<sup>2</sup>, тобто на 24%, під впливом сульфату амонію – до 12,1 кг/га що на 27% вище, ніж на контролі.

**Висновки.** Найбільш дієвим засобом впливу на агрохімічні показники тепличного ґрунту є сульфат амонію, застосування якого сприяє підвищенню вмісту водорозчинних сполук калію, кальцію, магнію,

рухомого фосфору та оптимізації кислотності ґрунтового розчину. На ґрунтах зі вмістом органіки 18-20% у зимових теплицях азотні добрива суттєво не впливали на врожайність томата, на ґрунтах зі вмістом органіки 10-12% (у даному випадку – плівковій теплиці) застосування азотних добрив сприяло підвищенню урожайності на 24-27%.

### ***Бібліографія.***

- 1.Прянишников Д.Н. Избранные сочинения Т.1. – м.: 1952, С. 130-138
- 2.Агрохимия / Под. ряд. В.М. Ключковского и А.В. Петербургского – М. «Колос», 1964.
- 3.Кореньков Д.А. Агрохимия азотных удобрений – М: «Наука», 1976, 227 С.
- 4.Оптимізація азотного живлення рослин при інтенсивних технологіях /За ред. Б.С. Носка і А.Я. Буки – К.: Урожай. 1992 – С. 5-13
- 5.Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві/ За ред. Г.Л. Бондаренка і К.І. Яковенка. – Харків, 2001.
- 6.Справочник по минеральным удобрениям. Теория и практика применения М: Сельхозгиз, 1960, – С. 91-100.

Зелендина Р.Д., Абросимова Г.Л. Влияние форм азотных удобрений на агрохимические показатели тепличных ґрунтов и урожайность томата.

***Резюме.*** Представлены результаты изучения влияния форм азотных удобрений на питательный режим почв и урожайность томата в разных культивационных сооружениях.

Zelendina R.D., Abrosimova G.L. INFLUENCE OF NITROGENOUS FERTILIZERS FORMS ON AGROCHEMICAL INDICES OF GREENHOUSE GROUNDS AND TOMATO YIELD.

***Summary.*** There are given results of the study of nitrogenous fertilizers forms influence on nutritive regime of soils and tomato yield in different cultivation constructions.

1. – Вплив форм азотних добрив на агрохімічні показники ґрунту в зимовій теплиці  
(середнє за 1989-1990 рр.).

Варіанти	рН			NO <sub>3</sub>			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1. Контроль – без азотних добрив	6,88	7,23	7,50	238	34	45	116	116	60	791	256	74
2. Амiачна селiтра	6,88	7,06	7,12	238	140	65	116	106	62	791	296	90
3. Кальцiєва селiтра	6,88	7,23	7,50	238	150	70	116	105	47	791	264	64
4. Сульфат амонiю	6,88	6,89	6,94	238	169	58	116	102	71	791	324	111
5. Сечовина	6,88	7,09	7,17	238	183	69	116	105	61	791	334	108
6. Супергранульована сечовина	6,88	7,23	7,36	238	72	41	116	123	67	791	270	96
7. КФД	6,88	7,02	7,36	238	78	54	116	121	62	791	333	92

Примiтка I – початок вегетацiї,  
II – середина вегетацiї  
III – кiнець вегетацiї.

2 – Вплив азотних добрив на агрохімічні показники ґрунту (середнє за 2006-2007 рр.).

Варіанти	рН	NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
			I	II			
Початок вегетації							
	7,59	42,5	73,8		146,3	232,0	38,2
Середина вегетації							
1. Контроль	7,21	37,9	76,0	-	98,5	-	-
2. Аміачна селітра	6,97	125,6	74,2	-	171,4	-	-
3. Сульфат амонію	6,98	98,0	74,0	-	144,3	-	-
Кінець вегетації							
1. Контроль	7,04	18,2	59,8	2292,8	56,9	77,3	51,0
2. Аміачна селітра	7,10	64,1	6,01	2219,1	56,8	80,7	33,5
3. Сульфат амонію	6,74	54,4	59,2	2500,0	85,4	268,6	80,5

Примітки

I – водна витяжка

II – 0,5 н оцтовокісла витяжка

Вміст NO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, MgO в мг/кг ґрунту.