

УДК 631.8: 635.21: 57. 085.2

ВПЛИВ ВОДОРОЗЧИННИХ КОМПЛЕКСНИХ ДОБРИВ НА ДИНАМІКУ
ВМІСТУ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ У ГРУНТОСУМІШІ ЗА ВИРОЩУВАННЯ
КАРТОПЛІ НАСІННЕВОЇ ІЗ РОЗСАДИ (IN VITRO)

*Н.М. ВАСЬКО, аспірантка**

Наведено результати досліджень, щодо впливу водорозчинних комплексних добрив на динаміку вмісту азоту, фосфору і калію в ґрунтосуміші та продуктивність картоплі (in vitro)

Картопля, розсада (in vitro), азот, фосфор, калій, елементи живлення

Оздоровлені безвірусні рослини (*in vitro*) необхідно висаджувати в просторово ізольовані від джерел та переносників вірусної інфекції умови з оптимальним поєднанням тепла, світла, води, поживних речовин, які позитивно впливають на їх приживання, ріст і розвиток [1,2,3].

Застосування добрив дає можливість підвищити адаптивний потенціал рослин картоплі столової, вирощеної з розсади (*in vitro*) та сприяти підвищенню її продуктивності. Ступінь використання рослинами основних елементів живлення залежить від рівня збалансованості між азотом, фосфором і калієм. Оптимальні умови водозабезпечення і аерації ґрунтосуміші створюються за поєданого застосування органічних та мінеральних добрив [4,5].

Найпрогресивнішим методом внесення добрив в умовах захищеного ґрунту є фертигація. За неї відбувається постачання поживних речовин безпосередньо в зону живлення рослини, завдяки чому вони легко проникають через кореневу систему і швидко засвоюються [4].

Мета досліджень – вивчити вплив водорозчинних комплексних добрив на вміст макроелементів у ґрунтосуміші та врожайність картоплі столової, вирощеної з розсади (*in vitro*) в умовах захищеного ґрунту.

*Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор, А.В. Бикін.

Матеріал і методика досліджень. Дослід з вивчення впливу водорозчинних комплексних добрив на динаміку вмісту макроелементів у ґрунтосуміші та врожайність картоплі столової, вирощеної з розсади (*in vitro*) в плівковій теплиці, проводили впродовж 2008-2010рр. в ТОВ “Біотех ЛТД” Бориспільського району Київської області за такою схемою :

1. Перегній (5кг/м²) - фон +Н₂О.
2. Фон +фолікер (за підживлення через систему краплинного зрошення).
3. Фон + інтермаг картопляний (так само).
4. Фон +вуксал мікропланта (так само).
5. Фон + нутрі-файт магнум с (так само).

Площа посівної ділянки становила 10,6м², облікової - 7,1м². Повторність досліду – чотириразова. Вихідним матеріалом слугувала розсада картоплі сорту Фантазія вирощена *in vitro*.

Як субстрат використовували темно-сірий опідзолений легкосуглинковий ґрунт, до якого додавали перегній (5кг/м²). Цей ґрунт мав слабо кислу реакцію ґрунтового розчину та високий ступінь насиченості основами. Підживлення проводили за схемою, наведеною в табл.1:

1. Схема підживлення

Варіант досліджу	Фаза, період росту та розвитку рослин			
	початок бутонізації	кінець бутонізації – початок цвітіння	цвітіння	кінець цвітіння - початок зеленої ягоди
	NPK			
Фон+фолікер	22:5:22	22:5:22	22:5:22	10:5:40
Фон+інтермаг картопляний	15:0:0	15:0:0	15:0:0	15:0:0
Фон+ вуксал мікропланта	7,5:0:15	7,5:0:15	7,5:0:15	7,5:0:15
Фон+ нутрі файт магнум с	5:38:15	5:38:15	5:38:15	5:38:15

Результати досліджень свідчать про оптимізацію азотного живлення за внесення фолікеру. Вміст нітратного азоту тут був найвищим. У фазу бутонізації цей показник становив 62,4 мг/кг ґрунту (0-20см), що на 9,10 мг/кг більше порівняно з фоном, де він дорівнював 53,3 мг/кг (табл. 2). За інших добрив цей показник був дещо нижчим. При використанні інтермагу картопляного він досягав 58,9; нутрі - файту магнум с - 57,2; вуксалу мікропланта - 55,4мг/кг. Наші дослідження показали, що вміст нітратного азоту зменшувався від фази бутонізації до зеленої ягоди.

2. Вплив систем підживлень різними водорозчинними добривами за краплинного зрошення на динаміку вмісту мінерального азоту в ґрунтосуміші в шарі 0-25см, мг/кг (середнє за 2008-2010рр.)

Варіант досліджу	Фаза , період росту та розвитку рослин											
	бутонізація			цвітіння			кінець цвітіння початок зеленої ягоди			зелена ягода		
	N- NO3	N- NH4	Мін.	N- NO3	N- NH4	Мін.	N- NO3	N- NH4	Мін.	N- NO3	N- NH4	Мін.
Перегній (5кг/м ²) – фон + H ₂ O	53,3	7,32	60,8	33,9	3,76	37,6	20,9	2,55	23,4	12,5	1,22	13,7
Фон+фолікер	62,4	8,64	71,0	48,2	5,06	53,3	39,0	2,75	41,7	25,2	1,66	26,9
Фон+інтермаг картопляний	58,9	7,80	66,7	42,4	4,19	46,6	38,6	2,29	40,9	22,7	1,33	24,0
Фон+ вуксал мікропланта	55,4	8,91	64,3	39,7	4,89	45,2	37,2	2,42	39,9	19,5	1,51	23,0
Фон+ нутрі файт магнум с	57,2	8,44	56,6	40,3	5,38	45,0	36,8	3,10	39,9	21,1	1,91	23,0
НІР _{0,5} , мг/кг	4,10	1,10	-	3,40	0,69	-	2,80	0,24	-	1,90	1,72	-

Амонійна форма азоту в захищеному ґрунті не така стійка як нітратна, оскільки в період вегетації картоплі створюються оптимальні умови для проходження процесу нітрифікації.

За внесення фолікеру найбільший вміст амонійного азоту був у фазу бутонізації (8,64 мг/кг), що на 1,32 мг/кг більше порівняно з фоном. За

підживлень вуксалом мікропланта цей показник становив 8,91мг/кг; нутрі-файт магнум с – 8,44 мг/кг; інтермаг картопляний - 7,80 мг/кг.

3. Вплив систем підживлення різними водорозчинними добривами за краплинного зрошення на динаміку вмісту фосфору в ґрунтосуміші в шарі 0-25см, мг/кг (середнє за 2008-2010рр.)

Варіант досліджу	Фаза , період росту та розвитку рослин			
	бутонізація	цвітіння	кінець цвіт - початок зеленої ягоди	зелена ягода
Перегній (5кг/м ²) – фон + Н ₂ О	117	108	97,2	83,0
Фон+фолікер	147	125	116	107
Фон+інтермаг картопляний	141	129	112	102
Фон+ вуксал мікропланта	142	120	113	103
Фон+ нутрі файт магнум с	154	130	120	110
НІР _{0,5} , мг/кг	4,10	3,99	3,88	3,83

Фосфор міститься в рослинах картоплі в значно менших кількостях ніж азот, але такий же важливий для життєдіяльності рослин.

Проведені в плівковій теплиці дослідження дають підставу стверджувати, що використання нутрі –файт магнуму с сприяло оптимізації фосфорного режиму ґрунтосуміші, де показник вмісту водорозчинного фосфору був найвищим впродовж всієї вегетації (табл. 3.). Так, у фазу бутонізації цей показник становив 154 мг/кг, а у фазу зеленої ягоди знижувався до 110 мг/кг.

Калій відіграє виняткову роль у живленні насінневої картоплі, підвищує обводненість протоплазми, її проникливість і водоутримну здатність, активізує діяльність багатьох ферментів, підвищує стійкість рослин проти різних грибних і бактеріальних хвороб.

За результатами наших досліджень найбільший вміст водорозчинного калію в фазу бутонізації (163 мг/кг) одержали від застосування фолікеру (табл. 4).

4. Вплив систем підживлення різними водорозчинними добривами за краплинного зрошення на динаміку вмісту калію в ґрунтосуміші в шарі 0-25 см, (мг/кг) (середнє за 2008-2010рр.)

Варіант досліджу	Фаза , період росту та розвитку рослин			
	бутонізація	цвітіння	кінець цвіт - поч. зел. ягода	зел. ягода
Перегній (5кг/м ²) – фон + Н ₂ О	112	81,7	74,6	50,1
Фон+фолікер	163	118	112	64,7
Фон+інтермаг картопляний	120	94,6	92,4	59,8
Фон+ вуксал мікропланта	144	105	97,1	61,6
Фон+ нутрі фایт магнум с	149	108	99,3	62,8
НІР _{0,5} , мг/кг	3,96	3,80	3,67	3,10

Аналогічно азоту та фосфору вміст калію в ґрунтосуміші зменшувався під час вегетації картоплі, і в фазу зеленої ягоди за системи підживлення фолікером становив 64,7 мг/кг. Це пояснюється використанням калію рослинами картоплі з ґрунтосуміші впродовж свого росту та розвитку для формування врожаю.

Результати проведених досліджень дозволяють зробити висновок, що умови живлення рослин (in vitro) картоплі значною мірою впливають на її продуктивність (табл.5). Найвищу врожайність одержали у варіанті з внесенням фолікеру - 4,86 кг/м², що на 1,54 кг/м² більше порівняно з фоном (3,32 кг/м²). Найнижчим він був за використання системи підживлень інтермагом картопляним - 4,09 кг/м². Застосування вуксалу мікропланта дало змогу досягти врожайності 4,53 кг/м², що на 0,33 кг/м² менше порівняно з системою підживлення добривами фолікер. Дещо нижчу врожайність спостерігала за внесення вуксалу мікропланта- 4,53 кг/м², що перевищило показник фону на 1,21 кг/м².

Таблиця 5. Вплив різних систем підживлення на продуктивність картоплі з розсади (*in vitro*), середнє за 2008-2010рр.

Варіант досліджу	Врожайність, кг/м ²	Приріст врожаю		Коефіцієнт розмноження	Кількість бульб з однієї рослини			
		кг/ м ²	%		шт.	%	шт.	%
					фракція, мм			
					10-30		30-60	
Перегній (5кг/м ²) – фон + Н ₂ О	3,32	-	-	5,00	3,74	74,8	1,26	25,2
Фон+фолікер (система підживлення)	4,86	1,55	43,2	8,66	5,11	59,0	3,55	41,0
Фон+інтермаг картопляний (система підживлення)	4,09	0,77	28,7	6,66	3,67	55,1	2,99	44,9
Фон+вуксал мікропланта (система підживлення)	4,53	1,21	37,5	7,66	4,42	57,7	3,24	42,3
Фон+нутри-файт магнум С (система підживлення)	4,16	0,84	25,8	7,33	3,80	51,8	3,53	48,2
НІР _{0,5} , кг/м ²		0,22						

Установлено, що кількість бульб з однієї рослини (*in vitro*) за підживлення зростала порівняно з контролем. Найбільше міні-бульб насінневої фракції 10-30мм (масою менше 20г) одержали за системи підживлення фолікер - 5,11 шт. з росл. або 59,0%. У цьому ж варіанті найвищий показник фракції (30-60мм) становив – 3,55 шт. (41,0 %), а найнижчий від підживленнянутри-файт магнумом с, збір міні-бульб розміром 10-30мм – 3,80шт. з рослини.

Найвищий коефіцієнт розмноження був за системи підживлення фолікер - 8,66, що на 3,66 більше порівняно з фоном.

Висновки. Оптимального забезпечення рослин картоплі (*in vitro*) елементами живлення вдалося досягти проведенням підживлень добривами фолікер на фоні перегною (5кг/м²).

Список літератури

1. Вітенко В.В. Селекція і насінництво картоплі / В.В. Вітенко, А.А. Осипчук, А.А. Кучко - К. : Урожай, 1998. - 143с.

2. Верменко Ю.Я. Кращі сорти і насінництво картоплі (б-чка картопляра) / Ю.Я. Верменко, О.М. Чубук - К. : Урожай, 1980. – 48с.

3. Різничук С.Г. Технологія вирощування насінневої картоплі з меристеми *in vitro* / С.Г. Різничук, А.О. Денисенко, А.О. Гуцул – “Коломия”, 1994. – С 2 - 6

4. Современное овощеводство закрытого и открытого грунта : Учеб. пособие для агр.учеб. заведений I-IV уровней аккредитации по спец. 1310 “Аграрномия”/ Е. Н. Белогубова, А.М. Васильева, Л.С. Гиль и др. – Ж. : ЧП “Рута”, 2007. - С.420-437.

5. Швартау В.В. Мінеральні добрива в Україні./ В.В. Швартау, Ж.З. Гуральчук – К.: Логос, 2006. – С.5

Влияние водорастворимых комплексных удобрений на динамику содержания макроэлементов в почвосмеси при выращивании семенного картофеля из рассады (*in vitro*).

Н.М. Васько.

*Приведены результаты исследований по изучению влияния водорастворимых комплексных удобрений на динамику содержания азота, фосфора, калия в почвосмеси и продуктивность картофеля (*in vitro*).*

Ключевые слова: картофель, рассада (*in vitro*), азот, фосфор, калий, элементы питания.

Influence of water soluble complex fertilizers on dynamic content of macroelements in soil mixture under growing potato seedling (in vitro).

N. M. Vasko

The water-soluble complex fertilizers influence results of nitrogen, phosphorus, potassium accumulation and effect of the potato (in vitro) for growing and productivity.

Key words: potato, seedling (in vitro), nitrogen, phosphorus, potassium, soil nutrients.