

Національна академія аграрних наук України
Інститут сільського господарства Західного Полісся

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор Інституту
сільського господарства
Західного Полісся НААН,
д. с.-г. н.

В.М. Польовий

_____ 2014 р.

З В І Т

про науково-дослідну роботу за 2014 рік

**з виконання завдання «Вивчити вплив доломітового борошна, як
магнієвого добрива, на продуктивність картоплі та цукрових буряків»**

Керівник НДР:

Л.Я. Лукашук, к. с-г. наук

Виконавці:

Ст. науковий співробітник : Сидорчук А.А.

Мол. науковий співробітник: Ропак О.О.

Рівне - 2014

РЕФЕРАТ

Звіт написано на 21 сторінці, дані представлено в 12 таблицях.

МАГНІЄВЕ ДОБРИВО, ДОЛОМІТОВЕ БОРОШНО, УДОБРЕННЯ, ПРОДУКТИВНІСТЬ КУЛЬТУР, КАРТОПЛЯ, ЦУКРОВІ БУРЯКІ.

За вивчення впливу доломітового борошна, як магнієвого добрива встановлено, що найвищий урожай картоплі – 38,0 т/га отримали при внесенні доломітового борошна в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$, що на 17,5 т/га вище порівняно з контролем (без добрив) і на 6,8 т/га – порівняно з фоном ($N_{150}P_{120}K_{180}$). Найвищий вихід сухої речовини і крохмалю відповідно 8,66 і 5,74 т/га одержали за внесення доломітового борошна в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$. Умовно-чистий прибуток і рівень рентабельності відповідно становить 24160 грн і 329,2%.

За вирощування цукрових буряків використання на удобрення Mg_{60} (доломітове борошно) на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ забезпечило урожай коренеплодів – 51,4 т/га, що на 13,0 т/га більше ніж на контролі без добрив і на 2,9 т/га відповідно більше ніж на фоні мінерального удобрення $N_{150}P_{120}K_{180}$. Найбільший вміст цукру відмічено за внесення доломітового борошна в дозі Mg_{60} на фоні мінерального удобрення $N_{150}P_{120}K_{180}$, який становив 18,1% при зборі цукру 9,33 т/га, що на 2,47 т/га більше порівняно з варіантом без добрив.

Дослід1. Вивчити вплив доломітового борошна, як магнієвого добрива на продуктивність і якість картоплі

Умови і методика проведення досліджень

Схема досліду

1. Без добрив
2. $N_{150}P_{120}K_{180}$ – фон
3. Фон + Mg_{60} (доломітове борошно)

Дослідження проводились на дерново-підзолистому супіщаному ґрунті, що мав слідуєчу агрохімічну характеристику орного шару (0-20 см): вміст гумусу – 1,1% (за Тюріним), вміст рухомого P_2O_5 і обмінного K_2O відповідно 26,66 і 14,60 мг на 100 г ґрунту (за Кірсановим), азот легкогідролізований – 8,68 мг на 100 г ґрунту (за Корнфільдом), рН сольової витяжки – 5,1, гідролітична кислотність – 2,62 мг.екв. на 100 г ґрунту (за Каппеном).

Облікова площа ділянки 50 м². Повторність досліду – чотирьохразова. Розміщення ділянок – систематичне. Доломітове борошно вносили на фоні мінеральних добрив в дозі $N_{150}P_{120}K_{180}$ згідно схеми досліду.

Садіння картоплі проведено сортом Санте. Густота садіння 50-55 тис.шт./га. Перед садінням насіння протруювали препаратом Шедевр з розрахунку 0,5 л/т.

На посадках картоплі був використаний післясходовий гербіцид Тітус, 50 г/га + Тренд 90 (200 г/га), в боротьбі з фітофторозом – Ридоміл – 2,5 кг/га.

На протязі вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження: сходи, бутонізація, цвітіння (початок і повне), відмирання картоплиння згідно методичних рекомендацій Інституту картоплярства НААН (Немішаєво, 2002). Підрахунок густоти рослин проводили після появи повних сходів і перед збиранням врожаю, а також кількість стебел у фазі бутонізації – початок цвітіння методом суцільного підрахунку з кожної ділянки.

Для характеристики структури врожаю відібрані проби бульб взяті з ділянок розділяли на фракції – дрібні (менше 25 г), середньо-дрібні (від 26 до 50 г), середні (від 51 до 80 г) і великі (більше 80 г). Визначали кількість і масу бульб кожної фракції.

Вміст сухої речовини визначали шляхом висушування наважки до постійної ваги, крохмалю – поляриметричним методом за Еверсом.

Облік урожаю проводили шляхом викопування і зважування бульб з кожної облікової ділянки.

Врожайні дані обробляли математично, методом дисперсійного аналізу за Б.А.Доспеховим.

Вегетаційний період 2014 року характеризувався вологим та сухим травнем за який випало 143 мм опадів, що у 2,5 рази вище багаторічної норми.

Липень і серпень місяці були теплими з достатньою кількістю опадів. Середньодобові температури повітря в липні і серпні становили відповідно 20,2 і 19,2°C, що на 2,4 і 2,0°C вище середньобагаторічних показників. Сума ефективних температур за період вегетації картоплі становила 1791°C. За період вегетації картоплі випало 442 мм опадів, що на 112 мм більше середньобагаторічної норми.

Результати досліджень

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин картоплі свідчать, що доломітове борошно не мало суттєвого впливу на проходження окремих фенологічних фаз розвитку. Так, в 2014 році при садінні картоплі 12 квітня початок сходів відмічено 19 травня, а масові сходи 26 травня, або відповідно на 28 та 33 день після садіння. Період сходи-бутонізація тривав 16 днів, цвітіння відмічено через 68 днів після садіння, повне відмирання картоплиння наступило через 112 дні після садіння.

У звітному році та в середньому за 3 роки досліджень густина рослин картоплі при масових сходях знаходилась в межах 49,2-50,8 та 47,4-48,4 тис.шт./га, перед збиранням врожаю – 48,7-50,6 та 47,0-48,0 тис.шт./га.

Внесення доломітового борошна на фоні мінеральних добрив в нормі $N_{150}P_{120}K_{180}$ сприяло збільшенню кількості стебел на 34,9 та 26,6 тис.шт./га за середньої їх кількості на контролі – 172,0 та 173,5 тис.шт./га (табл.1). В середньому за роки досліджень кількість стебел на один кущ збільшилася на 14,3% порівняно з контролем.

У звітному році та в середньому за 3 роки досліджень внесення доломітового борошна в нормі Mg_{60} на фоні мінеральних добрив в нормі $N_{150}P_{120}K_{180}$ сприяло збільшенню висоти рослин протягом вегетації, яка на початку відмирання картоплиння становила 59,0 та 68,0 см, що на 7,0 та 10,7 см вище порівняно з контролем (без добрив) і на 3,0 та 5,4 см вище порівняно з фоном. В даному варіанті площа листкової поверхні рослин у фазу бутонізації становила 23,0 та 31,7 тис.м²/га, що на 4,5 та 6,8 тис.м²/га більше порівняно з контролем і на 1,3 та 2,8 тис.м²/га – порівняно з фоном (табл. 2).

В середньому за 3 роки досліджень внесення доломітового борошна в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ сприяло підвищенню урожайності на 6,8 т/га порівняно з фоном - $N_{150}P_{120}K_{180}$, де врожайність становила 31,2 т/га (табл. 3).

У звітному році та в середньому за 3 роки найвищий урожай картоплі – 36,4 та 38,0 т/га був одержаний у варіанті де вносили доломітове борошно в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$.

Закономірність підвищення урожайності від внесення доломітового борошна на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ підтверджують дані структурного аналізу. Найбільша кількість бульб під кущем в середньому за 3 роки досліджень – 14,3 штук масою 1210,0 г отримано у варіанті де вносили доломітове борошно в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ (табл. 4).

У цьому ж варіанті отримано найвищий вихід сухої речовини і крохмалю відповідно 8,66 і 5,74 т/га (табл. 5).

В середньому за роки досліджень найбільш економічно виправданим є варіант з внесенням доломітового борошна в дозі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$, де одержано найвищий умовно чистий прибуток 24160 грн./га при найвищому рівні рентабельності 329,2% (табл. 6).

Таблиця 1 – Вплив удобрення на густоту і формування стеблестою картоплі, 2012-2014 р.р.

В а р і а н т и	Середня кількість рослин, тис.шт./га								Кількість стебел, тис.шт./га				Кількість стебел на 1 кущ, шт.			
	після сходів				перед збиранням врожаю											
	2012	2013	2014	середнє	2012	2013	2014	середнє	2012	2013	2014	середнє	2012	2013	2014	середнє
Без добрив	49,2	44,8	50,8	48,3	48,8	44,4	50,6	47,9	179,4	169,0	172,0	173,5	3,7	3,8	3,4	3,6
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	49,0	45,7	50,4	48,4	48,6	45,4	49,9	48,0	197,4	181,8	189,0	189,1	4,1	4,0	3,8	4,0
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	47,6	45,4	49,2	47,4	47,3	45,0	48,7	47,0	200,0	193,5	206,9	200,1	4,2	4,3	4,2	4,2

Таблиця 2 – Вплив удобрення на біометричні показники росту та розвитку рослин картоплі, 2012-2014 р.р.

В а р і а н т и	Роки	Висота рослин за фазами розвитку, см				Площа листкової поверхні, тис.м ² /га
		повні сходи	бутонізація	цвітіння	початок відмирання картоплиння	фаза бутонізації
Без добрив	2012	22,0	32,0	52,0	60,0	28,7
	2013	20,0	34,0	51,0	60,0	27,4
	2014	23,0	35,0	48,0	52,0	18,5
	середнє	21,7	33,7	50,3	57,3	24,9
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	2012	26,0	42,0	57,0	64,0	33,1
	2013	24,0	39,0	56,0	68,0	31,9
	2014	26,0	40,0	53,0	56,0	21,7
	середнє	25,3	40,3	55,3	62,7	28,9
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	2012	34,0	49,0	65,0	67,0	36,3
	2013	27,0	46,0	66,0	78,0	35,8
	2014	29,0	45,0	57,0	59,0	23,0
	середнє	30,0	46,7	62,7	68,0	31,7

Таблиця 3 – Вплив удобрення на урожайність картоплі, т/га, 2012-2014 р.

В а р і а н т и	Середня урожайність за роками			Середня урожайність за 2012-2014 рр.	Відхилення від	
	2012 р.	2013 р.	2014 р.		контролю	фону
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	32,3	31,7	29,6	31,2	+10,7	-
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	41,4	36,1	36,4	38,0	+17,5	+6,8

НІР₀₅, т/га

1,5

1,6

0,6

0,6-1,6

Таблиця 4 – Структура врожаю картоплі в залежності від удобрення (середнє на 1 кущ картоплі), 2012-2014 р.р.

В а р і а н т и	Роки	Ф р а к ц і ї								Всього	
		<25		26-50		51-80		>80			
		шт.	г	шт.	г	шт.	г	шт.	г	шт.	г
Без добрив	2012	2,6	37,0	2,8	105,0	3,0	171,5	4,2	569,5	12,6	883,0
	2013	2,2	30,0	3,0	119,0	2,9	182,0	3,7	486,0	11,8	817,0
	2014	2,0	24,0	3,0	109,0	3,2	116,0	1,8	129,0	10,0	378,0
	середнє	2,3	30,3	2,9	111,0	3,0	156,5	3,2	394,8	11,4	692,6
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	2012	1,7	25,0	2,5	100,0	2,5	173,0	5,9	804,5	12,6	1102,5
	2013	2,2	31,5	2,6	106,0	2,9	204,0	5,1	809,5	12,8	1151,0
	2014	2,2	18,0	2,6	92,0	3,0	127,0	4,8	503,0	12,6	740,0
	середнє	2,0	24,8	2,6	99,3	2,8	168,0	5,3	705,7	12,7	997,8
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	2012	2,3	32,0	2,2	86,5	3,0	188,0	7,6	1102,0	15,1	1408,5
	2013	2,0	30,0	2,9	116,5	2,5	169,0	6,4	996,5	13,4	1312,0
	2014	3,0	27,0	2,5	114,0	3,8	196,0	5,6	572,0	14,4	909,0
	середнє	2,4	30,0	2,5	105,7	2,9	184,3	6,5	890,2	14,3	1210,0

Таблиця 5 – Вплив удобрення на вихід сухої речовини та крохмалю, 2012-2014 р.р.

В а р і а н т и	Вміст, %						Збір з 1 га, т							
	сухої речовини			крохмалю			сухої речовини				крохмалю			
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	середнє	2012	2013	2014	середнє
Без добрив	23,9	22,2	22,5	17,09	16,91	13,5	5,81	5,02	3,40	4,74	4,08	3,82	2,04	3,31
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	23,1	23,2	23,8	14,68	16,82	13,2	7,46	7,35	7,04	7,28	4,74	5,33	3,91	4,66
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	23,5	21,9	22,9	14,24	17,44	13,8	9,73	7,90	8,34	8,66	5,90	6,30	5,02	5,74

Таблиця 6 – Економічна ефективність вирощування картоплі в залежності від удобрення, 2014 р.

В а р і а н т и	Середня урожайність за роки, т/га	Приріст врожаю від добрив, т/га	Додаткові затрати на добрива, грн./га	Вартість додаткової продукції, грн./га	Умовно-чистий прибуток, грн./га	Рівень рентабельності, %
Без добрив	20,5	-	-	-	-	-
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	31,2	10,5	6390	18900	12510	195,6
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	38,0	17,5	7340	31500	24160	329,2

В И С Н О В К И

1. В середньому за 3 роки досліджень внесення доломітового борошна сприяло підвищенню урожайності на 6,8 т/га порівняно з фоном - $N_{150}P_{120}K_{180}$, де врожайність становила 31,2 т/га.

Найвищий урожай картоплі – 38,0 т/га отримали при внесенні доломітового борошна в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$, що на 17,5 т/га вище порівняно з контролем (без добрив) і на 6,8 т/га – порівняно з фоном ($N_{150}P_{120}K_{180}$).

2. Найвищий вихід сухої речовини і крохмалю відповідно 8,66 і 5,74 т/га одержали за внесення доломітового борошна в нормі Mg_{60} на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$. Умовно-чистий прибуток і рівень рентабельності відповідно становить 24160 грн і 329,2%.

Дослід2. Вивчити вплив доломітового борошна, як магнієвого добрива на продуктивність і якість буряків цукрових

1. Умови та методика проведення досліджень

Досліди проводилися в Інституті сільського господарства Західного Полісся.

Схема досліду:

1. Без добрив (контроль)
2. N₁₅₀P₁₂₀K₁₈₀ – фон
3. Фон+Mg₆₀ (доломітове борошно)

Ґрунт – чорнозем неглибокий малогумусований легкосуглинковий із слідуючою характеристикою орного шару (табл.1).

Таблиця 1 – Загальна агрохімічна характеристика

Шар ґрунту	Азот легко-гідролізований (по Корнфільду) мг/100 г ґрунту	P ₂ O ₅ (по Кірсанову), мг/100 г ґрунту	K ₂ O (по Кірсанову), мг/100 г ґрунту	рН сольове	Гідролітична кислотність, мг-екв/100 г ґрунту	Сума ввібраних основ за Капеевом-Гільковицем, мг/100 г ґрунту	Гумус (за Тюрнім), %
2012	9,66	24,01	9,12	5,7	2,12	18,5	2,05
2013	12,32	27,91	10,00	5,9	1,75	17,5	1,93
2014	11,06	21,98	10,15	6,4	1,03	15,7	2,13

Попередник – озима пшениця. Площа посівної ділянки в досліді – 85 м², облікової – 50 м². Повторність – трьохразова, розміщення ділянок – систематичне.

Сівбу цукрових буряків проводили в оптимальні строки. Використовували гібрид Шевченківський, насіння фракції 3,5–4,5 мм, дражоване, в склад якого входили препарати: Гаучо, Семафор, Тачигарен, Роял-Фло, Марс EL, Бетастимулін. Вирівняність і одноросковість 98%, лабораторна схожість 95%. Сівбу проводили сівалкою ССТ-12Б, норма висіву 5–6 насінин на 1 м рядка.

Технологія вирощування – рекомендована для зони Західного Лісостепу.

Мінеральні добрива вносили у формі аміачної селітри, амофосу та калію хлористого.

Для боротьби з бур'янами використовували гербіциди Бетанал-Експерт (1,0 л/га) + Карібу (30 г/га) та Фюзілад (1,5 л/га), а також вносили ґрунтовий гербіцид Дуал Голд (1,5 л/га).

Вміст цукру в коренях цукрових буряків визначали поляриметричним методом. Облік врожаю проводили шляхом збирання і зважування продукції з усієї облікової площі кожної ділянки. Статистичну обробку врожайних даних проводили методом дисперсійного аналізу за Б.А.Доспеховим.

Під час проведення досліджень погодні умови характеризувалися сприятливим температурним режимом та достатньою кількістю опадів. Протягом вегетаційного періоду 2012 р випало 116,9% від норми опадів, майже по всіх місяцях фіксувалась їх перевищення порівняно з нормою, крім травня, коли випало на 24,9 мм менше норми. Середньодобова температура по місяцях вегетації також була вищою на 1,1 – 3,6°C від кліматичної норми.

Погодні умови у 2013 році характеризувалися прохолодною весною і недостатньою кількістю опадів. Протягом вегетаційного періоду кількість опадів склала 392,8 мм, що менше від багаторічного значення на 89,6 мм. Середньодобові температури повітря в червні і липні відповідно становили 19,4°C і 18,8°C, що на 2,8°C і 1,2°C вище кліматичної норми.

Погодні умови у 2014 році були сприятливими для росту і розвитку цукрових буряків. Протягом вегетаційного періоду кількість опадів складає 476,1 мм, що більше від багаторічного значення на 40,1 мм. Середньодобові температури повітря в липні і серпні становили 20,2°C і 19,2°C, що на 2,4 і 2,0°C вище кліматичної норми.

2. Результати досліджень

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин свідчать, що використання доломітового борошна не мало впливу на проходження окремих фенологічних фаз розвитку. Так, у 2014 році, при сівбі цукрових буряків 05 квітня початок сходів рослин спостерігався 16 квітня, а повні сходи відмічені 22 квітня, поява першої пара справжніх листків спостерігалась 24 квітня, а третя пара справжніх листків – 08 травня, фаза змикання листя у рядку спостерігалась 30 травня, змикання листя у міжряддях 13 липня.

Збирання коренеплодів проводилось 14 жовтня.

Урожайність коренеплодів у звітному році, при використанні Mg_{60} (доломітове борошно) на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$, складає 51,2 т/га, при цьому прибавка урожаю до контролю, де урожайність становить 37,5 т/га, складає 13,7 т/га, що на 2,9 т/га більше ніж на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$, на якому урожайність становить 48,6 т/га(табл. 2).

Аналізуючи результати урожайності, за три роки досліджень, варто відмітити, що внесення доломітового борошна в дозі Mg_{60} , на фоні мінеральних добрив $N_{150}P_{120}K_{180}$, сприяло підвищенню урожайності коренеплодів цукрових буряків на 13,0 т/га порівняно з контролем, на якому урожайність становить 38,4 т/га. Порівнюючи даний показник з фоном $N_{150}P_{120}K_{180}$, де врожай становить 48,5 т/га, урожайність підвищилась на 2,9 т/га, або на 5,9% (табл. 3).

Таблиця 2

Урожайність буряків цукрових залежно від систем удобрення, т/га, 2014 р.

Варіанти	Урожайність по повтореннях			Середнє за 2014 рік	Відхилення, +-	
	I	II	III		від контролю	від фону
Без добрив (контроль)	38,1	36,8	37,5	37,5	–	–
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	49,5	48,5	47,9	48,6	11,1	–
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	52	49,6	52,1	51,2	13,7	2,6
HP _{0,05}				2,07		

Таблиця 3

Урожайність буряків цукрових залежно від систем удобрення, т/га, середнє за 2012 – 2014 рр.

Варіанти	Урожайність			Середнє	Відхилення, +-	
	2012 р.	2013 р.	2014 р.		від контролю	від фону
Без добрив (контроль)	38,5	39,1	37,5	38,4	–	–
N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	47,8	49,2	48,6	48,5	10,1	–
Фон + Mg ₆₀ (доломітове борошно)	50,6	52,3	51,2	51,4	13,0	2,9
HP _{0,05}	1,0	1,71	2,07	1,59		

За результатами досліджень у звітному році та в середньому за 3 роки досліджень цукристість буряків цукрових у всіх варіантах досліджування знаходилась в межах відповідно – 17,5-17,8% та 17,8-18,1% (табл. 4).

Найбільший вміст цукру, у звітному році, відмічено за внесення доломітового борошна в дозі Mg_{60} , на фоні мінеральних добрив $N_{150}P_{120}K_{180}$ – 17,8%, що на 0,2% вище від показника на фоні 17,6%, та на 0,3% вище порівняно з контролем (17,5%).

В середньому за роки досліджень, за внесення доломітового борошна в дозі Mg_{60} , на фоні мінеральних добрив $N_{150}P_{120}K_{180}$ вміст цукру в коренеплодах цукрових буряків становив 18,1%.

Дослідженням не встановлено впливу доломітового борошна (Mg_{60}) на вміст сухої речовини в коренеплодах цукрових буряків, проте прослідковується тенденція до зниження цього показника залежно від удобрення.

Збір цукру збільшується залежно від приросту урожаю та цукристості коренеплодів цукрових буряків. Найбільший збір цукру, у звітному році, цукристості 17,8% отримано за внесення Mg_{60} (доломітове борошно) на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ – 9,22 т/га, що на 2,58 т/га більше порівняно з варіантом без добрив (контроль), на якому збір цукру становить 6,64 т/га (табл. 5).

Аналогічна закономірність простежується і при аналізі трьохрічних даних. Внесення Mg_{60} (доломітове борошно) на фоні мінерального удобрення забезпечило найбільший збір цукру, який становить 9,33 т/га, що на 0,64 т/га більше ніж на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ (8,69 т/га), а також на 2,47 т/га більше порівняно з варіантом без добрив (контроль), на якому збір цукру становить 6,86 т/га.

На варіанті з внесенням доломітового борошна (Mg_{60}), на фоні мінерального удобрення $N_{150}P_{120}K_{180}$, умовно-чистий дохід склав 1317 грн./га. При додаткових витратах на удобрення 4533 грн./га окупність затрат складає 1,27 грн. (табл. 6).

Таблиця 4

Вміст сухої речовини і цукристість коренеплодів цукрових буряків залежно від системи удобрення,
в середньому за 2012-2014 рр.

№ п/п	Варіанти	Вміст сухої речовини, %	Цукристість коренеплодів, %			
			2012 р.	2013 р.	2014 р.	Середнє за 3 роки
1	Без добрив (контроль)	24,8	18,2	17,7	17,5	17,8
2	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	24,7	18,1	17,8	17,6	17,8
3	Фон+Mg ₆₀ (доломітове борошно)	24,7	18,5	18,0	17,8	18,1

Таблиця 5

Збір цукру залежно від системи удобрення рослин цукрових буряків, т/га, в середньому за 2012-2014 рр.

№ п/п	Варіанти	2012 р.	2013 р.	2014 р.	Середнє за 3 роки	Відхилення, +-
1	Без добрив (контроль)	6,99	6,94	6,64	6,86	–
2	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	8,63	8,78	8,65	8,69	1,83
3	Фон+Mg ₆₀ (доломітове борошно)	9,37	9,41	9,22	9,33	2,47

Таблиця 6

Економічна ефективність вирощування цукрових буряків залежно від рівня мінерального живлення,
за 2012 – 2014 рр.

№	Варіанти	Урожайність коренеплодів, т/га	Прибавка від удобрення, т/га	Додаткові витрати на удобрення, грн./га	Вартість додаткової продукції, грн./га	Умовно- чистий доход, грн./га	Окупність затрат на удобрення, грн./грн.
1	Без добрив	38,4	–	–	–	–	–
2	N ₁₅₀ P ₁₂₀ K ₁₈₀ – фон	48,5	10,1	4248	4545	297	1,04
3	Фон+Mg60 (доломітове борошно)	51,4	13,0	4533	5850	1317	1,27

Висновки

1. Результатами трьохрічних досліджень встановлено, що в умовах Західного регіону України використання на удобрення Mg_{60} (доломітове борошно) на фоні $N_{150}P_{120}K_{180}$ забезпечило урожай буряків цукрових – 51,4 т/га, що на 13,0 т/га більше ніж на контролі без добрив і на 2,9 т/га відповідно більше ніж на фоні мінерального удобрення $N_{150}P_{120}K_{180}$.
2. Найбільший вміст цукру відмічено за внесення доломітового борошна в дозі Mg_{60} на фоні мінерального удобрення $N_{150}P_{120}K_{180}$, який становив 18,1% при зборі цукру 9,33 т/га, що на 2,47 т/га більше порівняно з варіантом без добрив.
3. Умовно-чистий доход, за внесенням доломітового борошна (Mg_{60}) на фоні мінерального удобрення $N_{150}P_{120}K_{180}$, становить 1317 грн./га.

Рекомендації виробництву

Для отримання високих врожаїв цукрових буряків на рівні 50,0 т/га і більше та підвищення ефективності буряківництва на чорноземах неглибоких малогумусних рекомендуємо використання на удобрення доломітового борошна у дозі 60 кг/га д. р. за вмістом MgO , що забезпечує приріст урожаю коренеплодів цукрових буряків на рівні 2,9 т/га, умовно-чистий доход становить 1317 грн./га.