

УДК 631.8:549.67:633.491

ВПЛИВ КЛИНОПТИЛОЛІТУ ТА ДОБРИВ НА ЙОГО ОСНОВІ НА АГРОХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ КАРТОПЛІ

Гомонай В.І., Мільович С.С., *Гораєвський Л.Ю., *Пластуняк І.М.

Ужгородський національний університет, м. Ужгород, вул. Підгірна, 46.
*ТОВ „Цеоліт”, м.Київ

За останнє десятиріччя в Україні відбулося значне зниження застосування добрив, що призвело до дефіциту елементів живлення. В цих умовах особливо важливим є підвищення ефективності застосування добрив, особливо при сучасних економічних умовах.

Вирішення даного питання можливе за умов покращення як фізико-хімічних і агрономічних властивостей ґрунтів, так і за рахунок підвищення ефективності дії мінеральних добрив.

Одним із шляхів підвищення родючості ґрунтів є впровадження у сільськогосподарське виробництво місцевих сировинних ресурсів – фосфоритів, цеолітів, тощо.

Клиноптилоліт Сокирницького родовища (Закарпаття), що володіє хорошими іонообмінними та сорбційними властивостями [1] покращує фізико-механічні властивості ґрунтів [2], та має властивість пролонгаування дії мінеральних добрив.

Методика експерименту

Польовий дослід був закладений в дослідному господарстві „Немішаєве” інституту картоплярства.

Ґрунт на дослідних ділянках дерново – середньопідзолистий супісчаний, рН сольове 5,4-5,9.

Досліди проводили на семи ділянках, схема дослідів представлена у таблиці 1. Така схема обрана, оскільки всі представлені компоненти є складовими „Цеоліту”. Крім того, авторами було проведено дослідження ґрунтових сумішей на основі клиноптилоліту, курячого посліду, тощо, з яких випливає, що курячий послід містить у значних кількостях йони Калію [3].

Таблиця 1

Схема внесення добрив на дослідних ділянках.

№ ділянки	Внесені добрива
1	Контроль (без добрив)
2	Клиноптилоліт
3	Курячий послід
4	Клиноптилоліт + курячий послід
5	„Цеоліт” ¹
6	Нітроамофоска
7	Нітроамофоска + клиноптилоліт

Добрива вносились під оранку. Фенологічні спостереження проводились під час вегетації. Проби ґрунту відбирались з орного шару перед внесенням добрив, у фазі сходів та фазі цвітіння картоплі. У ґрунті визначали рухомі форми азоту, фосфору та калію

У картоплі визначали крохмаль, суху речовину, вміст сухого протеїну, вітаміну С, та нітратів [4]. Облік урожаю

¹ „Цеоліт” – органо-мінеральне добриво на основі клиноптилоліту, розроблене ТОВ „Цеоліт”

проводили методом поділяючо-суцільного зважування. Результати обліку урожаю та біометричних вимірів оброблені методом дисперсійного аналізу [5].

Одержані результати та їх обговорення

Клиноптилоліту, на основі якого виготовлене органо-мінеральне добриво „Цеолітіл”, притаманні хороші сорбційні властивості. Крім того клиноптилоліт містить значну кількість рухомого Калію. Тому застосування його (та добрив на його основі) сприяє покращенню ґрунтового живлення рослин. Результати досліджень приведені в таблиці 2. Вміст Нітрогену у

фазі сходів та фазі цвітіння найвищий при внесенні „Цеолітілу”.

Внесення клиноптилоліту, клиноптилоліту та курячого посліду, клиноптилоліту та нітроамофоски призводить до збільшення вмісту Калію у орному шарі ґрунту як у фазі сходів картоплі так, і у фазі цвітіння, коли проходить найбільш інтенсивне використання елементів живлення.

Оскільки Фосфор є малорухливим і майже не вимивається дощовими водами, його вміст залишався майже сталим.

Крім того, клиноптилоліт містить значну кількість рухливих іонів кальцію [6], які легко можуть обмінюватись на іони натрію. Це позитивно впливає на відношення Ca^{2+} / Na^{+} , що є важливим параметром якості ґрунтів.

Таблиця 2

Вплив добрив на вміст рухомих форм Нітрогену та Калію у орному шарі ґрунту, мг/100г

№ ділянки	$NH_4^+ + NO_3^-$			K_2O		
	Перед внесенням	Сходи	Цвітіння	Перед внесенням	Сходи	Цвітіння
1	8,7	8,1	5,3	14,3	12,2	11,0
2	8,6	8,6	7,2	14,4	15,8	14,9
3	8,3	8,5	7,7	14,1	15,5	14,7
4	8,4	8,9	7,8	14,0	15,2	15
5	8,7	10,3	9,4	14,0	16,8	15,2
6	8,2	9,1	9,0	14,6	15,7	14,9
7	8,3	9,5	9,2	14,3	15,0	14,6

Добрива є одним з найголовніших чинників створення оптимальних умов росту та розвитку картоплі. На першому місці в цьому відношенні на дерново-підзолистих ґрунтах стоїть Нітроген.

Біометричні показники рослин картоплі приведені в таблиці 3. Висота головного стебла зросла майже у всіх

випадках, найбільша висота стебла зафіксована при внесенні „Цеолітілу” – 73 см, що в середньому на 10 см перевищувало висоту рослин з контролю.

Площа листя картоплі та активна діяльність листового апарату визначають продуктивність фотосинтезу, і в кінцевому результаті - урожайність.

Таблиця 3

Вплив добрив на біометричні показники рослин картоплі в фазу цвітіння

№ ділянки	Висота головного стабла, см	Площа листя, $дм^2$	Маса картоплиння 1 куща, г	Маса скелетних коренів, г
1	63	30	330	6,0
2	65	31	336	6,3
3	66	33	339	6,5
4	68	34	342	6,6
5	73	42	365	7,7
6	69	35	349	6,7
7	69	34	348	6,9

Результати визначення листової поверхні 1 куща показали, що достовірне збільшення цього показника спостерігалось при внесенні будь-якого з добрив. Найбільша площа листя відмічена при внесенні „Цеолітілу” – $42 дм^2$ на один кущ. Найбільша маса картоплиння та скелетних коренів спостерігались також на ділянці №5.

Інтегральним показником ефективності застосування добрив є урожайність [7]. На урожайність впливають такі фактори: умови живлення рослин та інтенсивність формування листової поверхні, продуктивність фотосинтезу,

тощо. Результати дослідження впливу різних добрив на урожайність представлено у таблиці 4. Достовірний приріст урожайності одержано на ділянках №5, №6, №7.

Навіть за несприятливих погодних умов що спостерігались внесення „Цеолітілу” забезпечило урожайність $244 ц/га$, що на $81 ц/га$ перевищує урожайність контрольного досліду.

Під впливом добрив внесених на ділянки № 5, № 6, № 7 найкраще зростає товарність урожаю та середня маса товарної бульби, що має велике господарське значення.

Таблиця 4

Вплив добрив на біометричні показники рослин картоплі в фазу цвітіння

№ ділянки	Урожайність, $ц/га$	+ до контролю	Товарність, %	Середня вага товарної бульби, г
1	163	-	77	65
2	169	6	81	69
3	176	13	80	72
4	178	15	82	77
5	244	81	89	85
6	212	49	86	81
7	219	56	85	80

Якість бульб картоплі визначається, в основному вмістом крохмалю, сирого протеїну, вітаміну С та деякими іншими показниками.

Вміст основних поживних речовин у бульбах є, перш за все, сортовою

ознакою. Проте якість бульб може істотно змінюватись в результаті дії факторів навколишнього середовища. Найбільший вплив на якість бульб чинять погодні умови та внесені добрива.

Таблиця 4

Вплив добрив на біометричні показники рослин картоплі в фазу цвітіння

№ ділянки	Вміст на сирі масу				
	Суша речовина,%	Крохмаль, %	Сирій протеїн,%	ВітамінС, мг%	Нітрати, мг/кг
1	20,6	14,6	1,88	16	50
2	19,9	14,2	1,89	17,2	52
3	20,4	14,4	1,87	18,0	49
4	20,5	14,4	1,86	19,3	47
5	21,3	14,6	1,99	19,9	36
6	20,1	14,0	1,85	17,7	46
7	20,0	14,1	1,84	17,6	44

Відомо, що азотні добрива у значних дозах помітно знижують вміст крохмалю та вітаміну С, і підвищують вміст сирого протеїну. У сирому протеїні збільшується частка небілкових нітрогенвмісних сполук, в тому числі і шкідливого для організмів нітратного Нітрогену.

В таблиці 5 наведено результати досліджень впливу різних добрив на якісні показники бульб картоплі.

Як видно з таблиці, внесення на всіх ділянках майже не впливає на вміст у бульбах сухої речовини, крохмалю, сирого протеїну, вітаміну С. Проте спостерігається тенденція покращення якості бульб на ділянці № 5, де спостерігається найнижчий вміст нітратів. Вміст нітратів у жодній з проб не перевищував гранично допустимої концентрації (120 мг/кг сирової маси) [5].

Висновки

Досліджено ефективність добрив (складових частин „Цеолітілу”) і показано,

що найбільш ефективним з них, при вирощуванні картоплі, є „Цеолітіл”.

„Цеолітіл” позитивно впливає на вміст в ґрунті рухомих форм поживних речовин, сприяє інтенсивному росту та розвитку картоплі. При внесенні „Цеолітілу” в орному шарі збільшується вміст рухомих форм Калію та Нітрогену у фазі сходів та цвітіння. Внесення „Цеолітілу” збільшує висоту рослин, площу листя, та масу.

„Цеолітіл” забезпечує найбільший приріст урожайності (81ц/га), підвищує товарність урожаю (12%), підвищує середню масу товарної бульби та покращує якісні показники бульб.

Література

1. Брек Д. Цеолитовые молекулярные сита. – м.: Мир, 1976. – 781с.
2. Горбач М.М., Горбач В.М. // Вплив цеолітів на фізичні властивості буроземно-підзолистого ґрунту. Науковий вісник Ужгородського університету, серія “Біологія”, вип. 5, С.134-135.

3. Мільович С. С., Гомонай В. І., Горасевський Л.Ю. Пластуняк І.М. Грунтові суміші на основі сокирницького клиноптилоліту // Науковий вісник Ужгородського університету, серія хімія – 2002 – випуск 8 – С.27-29.
4. Городній.М.М., КозловМ.В., Бідзіля М.І. Агрохімічний аналіз. Київ, Вища школа 1972
5. ДоспеховБ.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос,1979. – 416с.
6. Мільович С. С., Гомонай В. І. Порівняльна характеристика іонообмінних та сорбційних властивостей природніх цеолітів деяких європейських країн // Науковий вісник Ужгородського університету, серія хімія – 2004 – випуск 12 – С.92-94.
7. Агрохимические исследования почв и эффективность удобрений.Труди ЦИНАО. Выпуск 1.М.:1973, 294с.

INFLUENCE OF THE KLILOPTILOLIT AND FERTILIZINGS ON HIS BASE ON PROPERTY OF SOILS AND PRODUCTIVITY OF A POTATO

Gomonay V.I., Milyovich S.S., Goraevskij L. Ju*., Plastunjak I.M. *

The efficacy of fertilizings made on a base of Sokyrnytsa zeolite (Transcarpathia, Ukraine) is researched and is exhibited, that most effective of them at cultivation of a potato is "Zeolityl" - the admixture of zeolite with a organic-mineral fertilizer. "Zeolityl" positively influences a contents in a soil of the relative frame forms of nutrient materials, assists intensive body height and development of a potato. Compared with other utilised fertilizings, "Zeolityl" provides the greatest accretion of productivity (0,81 ton/ hectare), increases merchantability of yield (12 %) and average mass potatos and improves the qualitative indexes potatos.