

УДК 633.41: 631.81

Г.М. Мартенюк  
молодший науковий співробітник  
Державна агроекологічна академія України**ХІМІЧНИЙ СКЛАД КОРМОВИХ БУРЯКІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ**

*Проведені дослідження по вивченню впливу різних систем удобрення на хімічний склад кормових буряків.*

Кормові буряки – цінний соковитий корм. Вони являють собою джерело вуглеводів, мінеральних солей, ферментів. Використання їх у годівлі тварин дає можливість правильно збалансувати кормовий раціон за складом, у першу чергу, легкоперетравних вуглеводів і мінеральних солей і забезпечити високу і сталу продуктивність тварин.

Отримання високих врожаїв кормових буряків неможливе без внесення добрив. Та добрива (як органічні, так і мінеральні) змінюють не лише рівень урожаю, але і якість кормових буряків. Тому метою наших досліджень було вивчити хімічний склад кормових буряків, вирощених у кормовій сівозміні Полісся України при застосуванні різних систем удобрення.

**Методика проведення досліджень**

Дослідження проводились протягом 1997-1998 рр. у семипільній кормовій сівозміні дослідного поля Державної агроекологічної академії України. Ґрунти стаціонарного досліді дерново-підзолисті легкосуглинкові з вмістом рухомих форм фосфору 8,5-9,5, калію – 6,3-7,7 мг на 100 г Ґрунту, рН сольової витяжки – 5,5, вміст гумусу 0,95-1,0 %. Вміст мікроелементів і важких металів у Ґрунтах дослідних ділянок такий: міді – 2,1-2,3, цинку – 1,3-3,4, марганцю – 29,0-45,0, кобальту – 1,23-1,42, свинцю – 3,8-4,8, кадмію – 0,12-0,13 мг/ 100 г повітряно сухої маси.

Досліди закладено на таких фонах удобрення: органічному – 20 т ґною на га сівозмінної площі та органо-мінеральному – 10 т/га ґною + еквівалентна кількість мінеральних добрив.

Зразки ґрунту для визначення вмісту мікроелементів та важких металів відбирали у всіх полях сівозміни на глибині 0-20 і 20-40 см. Відбір зразків кормових буряків проводили під час збирання урожаю. В рослинних зразках визначався: вміст сухої речовини, сирої клітковини за Генебергом та Штоманом, жир - за Русшковським, кальцій і магній – методом зворотного титрування, зола - методом сухого озолення, цукор і крохмаль – за методикою ЦІНАО, нітраті-потенціометричним методом, безазотисті екстрактивні речовини (БЕР) - розрахунковим шляхом.

Вміст у рослинних зразках міді, свинцю, кадмію, цинку і марганцю визначали методом атомно-абсорбційної спектрометрії, вміст кобальту – колориметричним методом.

**Результати досліджень**

Дослідженнями встановлено такий вміст поживних речовин у рослинах кормових буряків: сухої речовини – 17,2 %; золи – 1,39; клітковини – 1,74; жиру – 0,48; БЕР – 13,59, цукру – 8,07; крохмалю – 0,36% при органічному удобренні і відповідно 18,0; 1,74; 1,85; 0,58; 13,83; 8,22 і 0,35 % - при органо-мінеральному. Вміст поживних речовин у рослинах мало залежав від системи удобрення, суттєві відміни помічено лише у вмісті сирого протеїну в рослинах. Так, при внесенні органічних добрив коренеплоди містили 1,13 % протеїну, цілі рослини буряків -1,22; при органо-мінеральному удобренні вміст протеїну у коренеплодах становив 1,60 % (що на 40 % більше, ніж при внесенні органічних добрив,  $p < 0,05$ ), у цілих рослинах – 1,56 % (що на 28 % більше, ніж у рослинах, вирощених при органічному удобренні,  $p < 0,05$ ).

Якість корму значною мірою зумовлюється і його мінеральним складом. У наших дослідженнях не виявлено суттєвого впливу різних систем удобрення на вміст макроелементів у кормових буряках. В середньому за 1997-1998 рр. вміст кальцію у рослинах складав 0,10 %, магній – 0,05, калію – 0,36, фосфору – 0,05 як при органічній, так і при органо-мінеральній системі удобрення.

Більш детального розгляду, на нашу думку, заслуговує вміст мікроелементів та важких металів у рослинах кормових буряків, вирощених при різних системах удобрення.

В результаті проведених наукових досліджень нами встановлено певні відміни у нагромадженні мікроелементів і важких металів у надземній і підземній частинах кормових буряків (табл. 1).

Таблиця 1

## Вміст мікроелементів і важких металів у рослинах кормових буряків, мг/кг

Вид продукції	Cu	Zn	Mn	Co	Pb	Cd
Органічний фон						
Коренеплоди	0,90 ±0,02	5,19 ±0,18	8,46 ±0,01	0,10 ±0,001	0,76 ±0,02	0,007 ±0,0001
Гичка	0,80 ±0,01	2,14 ±0,01	27,07 ±0,27	0,06 ±0,001	0,46 ±0,001	0,012 ±0,004
Цілі рослини	0,89 ±0,02	4,48 ±0,14	12,80 ±0,06	0,09 ±0,01	0,69 ±0,01	0,008 ±0,001
Органо-мінеральний фон						
Коренеплоди	1,15 ±0,02	5,15 ±0,16	14,43 ±1,95	0,12 ±0,01	0,76 ±0,02	0,009 ±0,001
Гичка	1,08 ±0,001	2,63 ±0,05	39,17 ±0,001	0,15 ±0,001	0,62 ±0,001	0,015 ±0,001
Цілі рослини	1,14 ±0,02	4,51 ±0,11	20,67 ±1,46	0,13 ±0,01	0,73 ±0,02	0,011 ±0,001

Так, у листі буряків містилося 27,07 мг/кг марганцю на органічному фоні і 39,17 на органо-мінеральному, що у 2,5 рази більше вмісту цього елемента у коренеплодах; вміст кадмію також був майже вдвічі більшим, ніж у коренеплодах і складав відповідно 0,012 і 0,015 мг/кг. Цинку і свинцю нагромаджувалося більше у коренеплодах.

Фон удобрення суттєво впливав на елементний хімічний склад кормових буряків. Як надземна, так і підземна частини рослин кормових буряків нагромаджували більшу кількість міді і марганцю на органо-мінеральному фоні. Вміст цинку, кобальту і свинцю у надземній частині рослин також був вищим на органо-мінеральному фоні. На вміст цих елементів у коренеплодах вірогідного впливу добрив не виявлено. Фон добрив також не мав вірогідного впливу на вміст кадмію як у коренеплодах, так і в листі буряків.

В цілому вміст важких металів у кормових буряках не перевищував ГДК.