

Л. М. Бурко⁵

*Національний університет біоресурсів і природокористування
України*

ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У КОРЕНЕПЛОДАХ ТА ГИЧЦІ БУРЯКІВ КОРМОВИХ ЗАЛЕЖНО ВІД РІВНЯ УДОБРЕННЯ ТА ГУСТОТИ РОСЛИН

Наведено результати досліджень щодо впливу органічних і мінеральних добрив та густоти рослин на вміст мікроелементів у коренеплодах та гичці буряків кормових.

Ключові слова: *буряк кормовий, удобрення, густина рослин, коренеплоди, гичка, мікроелементи.*

В організації повноцінного мінерального живлення велике значення мають мікроелементи. Вони беруть участь у регулюванні основних фізіологічних процесів у тваринному організмі – зростання, розвитку, розмноження, кровотворення, дихання та ін [1, 3]. Мікроелементи входять до складу гормонів, ферментів, вітамінів, беруть активну участь в обмінних функціях тваринного організму [2, 5].

Дослідники вказують, що у районах зі зниженим або підвищеним вмістом мікроелементів у ґрунті, воді і рослинних кормах тварини опиняються в умовах неповноцінного мінерального живлення [4]. Внаслідок цього у тварин з'являються ендемічні хвороби. Своєчасна добавка до раціонів відсутніх мікроелементів нормалізує обмін речовин в організмі, сприяє підвищенню повноцінності харчування і продуктивності тварин [6, 7].

З мікроелементів, які містяться у коренеплодах та гичці буряків кормових, найбільше значення для тварин мають мідь, цинк, марганець, бор.

Враховуючи важливість мікроелементів для годівлі тварин, нами були проведені дослідження щодо їх вмісту в коренеплодах та гичці буряків кормових, залежно від впливу різних рівнів удобрення, густоти рослин та сортових особливостей.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили в полях 10-пільної польової сівозміни кафедри селекції, насінництва та кормовиробництва ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». Попередником буряків кормових була пшениця озима. Дослід проводили за схемою: 1) удобрення: 40 т/га гною (фон); фон + N₁₂₀P₁₂₀K₁₄₀; 2) фон +

⁵ Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук Г. І. Демидась

N₁₈₀P₁₈₀K₂₁₀, гібриди: Центаур Полі; Козіма; Солідар; 3) густота стояння рослин: 60, 80, 100 тис. шт./га.

На кожному фоні удобрення формували три густоти насадження кормових буряків. Площа облікової ділянки 120 м². Повторність досліду – чотириразова. Агротехніка була загальноприйнятою для зони Лісостепу України. Добрива вносили під основний обробіток. Дослідження проводили польовим, вегетаційним, лабораторним і статистичними методами.

Результати досліджень. Нами встановлено, що удобрення та густота рослин мають вплив на накопичення мікроелементів у коренеплодах та гичці буряків кормових (табл. 1 і 2). Найбільше міді, бору, цинку та марганцю містилося у коренеплодах при густоті рослин 60 тис. шт./га. Збільшення густоти до 80 і 100 тис. шт./га призводило до зменшення вмісту мікроелементів. Так за густоти 60 тис. шт./га міді містилося 9,4 мг/кг, при густоті 100 тис. шт./га – 5,1 мг/кг (за різної норми удобрення та у одного сорту). При внесенні тільки органічних добрив у нормі 40 т/га гною міді у коренеплодах містилося, залежно від густоти та гібриду, 4,3 – 7,7 мг/кг абсолютно сухої речовини, бору – 11,5 – 14,1 мг/кг, цинку – 32,3 – 58,3 мг/кг та марганцю – 33,1 – 48,3 мг/кг. За сумісного внесення органічних і мінеральних добрив кількість мікроелементів збільшувалася і становила, при нормі 40 т/га гною + N₁₂₀P₁₂₀K₁₄₀: цинку – 4,6 – 9,4 мг/кг, бору – 11,5 – 15,7 мг/кг, цинку – 43,2 – 60,7 мг/кг і марганцю – 37,5 – 72,5 мг/кг. При нормі 40 т/га гною + N₁₈₀ P₁₈₀ K₂₁₀ мікроелементів містилося відповідно: 3,9 – 9,3 мг/кг, 12,7 – 16,6 мг/кг, 53,0 – 67,4 мг/кг, 38,1 – 89,3 мг/кг.

Серед гібридів які вивчали найбільше мікроелементів, зокрема міді, бору, цинку та марганцю, було у Центаур-Полі. Гібриди Козіма і Солідар містили меншу кількість мікроелементів. У гібриду Центаур-Полі міді було 9,4 мг/кг, а у Козіма і Солідар, при однаковій густоті і удобренні, 8,3 мг/кг.

При вивченні вмісту мікроелементів у гичці буряків кормових нами було встановлено, що у гичці їх міститься більша кількість ніж у коренеплодах (табл. 2). Так бору у гичці містилося 16,3 – 55,8 мг/кг, а у коренеплодах їх кількість була значно меншою і становила 11,5 – 16,6 мг/кг, марганцю у гичці було – 132 – 215 мг/кг, у коренеплодах його містилося значно менше – 33,1 – 89,3 мг/кг. Найбільший вплив мала густота рослин. Так при густоті 60 тис. шт./га вміст мікроелементів становив: міді – 7,3 – 9,4 мг/кг, бору – 21,8 – 39,2 мг/кг, цинку 41,5 – 61,4 мг/кг і марганцю – 144 – 215 мг/кг. За густоти 100 тис. шт./га їх кількість була дещо нижчою і становила, відповідно, міді – 6,4 – 8,5 мг/кг, бору – 16,3 – 46,6 мг/кг, цинку 37,1 – 82,1 мг/кг і марганцю – 132 – 187 мг/кг.

**1. Вміст мікроелементів у коренеплодах буряків кормових залежно від
удобрення і густоти (мг/кг абсолютно сухої речовини,
у середньому за 2009–2011 р.)**

Гібрид	Удобрення	Густота рослин тис/га	Cu	B	Zn	Mn
Козіма	40 т гною (фон)	60	7,3	13,8	55,4	46,1
		80	6,2	12,2	45,1	38,8
		100	4,5	11,5	32,3	33,1
	Фон + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₄₀	60	8,3	14,5	59,9	71,7
		80	6,7	13,4	53,3	49,9
		100	4,6	12,4	44,3	38,9
	Фон + N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₁₀	60	8,6	15,9	65,6	87,6
		80	6,5	13,9	61,2	57,3
		100	4,7	13,0	53,0	38,6
Центаур- Полі	40 т гною (фон)	60	7,7	14,1	58,3	48,3
		80	5,5	13,3	44,6	41,6
		100	4,9	12,6	34,1	36,4
	Фон + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₄₀	60	9,4	15,7	60,7	72,5
		80	6,7	14,3	58,5	50,5
		100	5,1	13,1	53,9	37,5
	Фон + N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₁₀	60	9,3	16,6	67,4	89,3
		80	7,5	15,3	60,3	71,6
		100	5,2	14,2	55,4	38,1
Солідар	40 т гною (фон)	60	6,7	13,4	55,9	43,4
		80	5,3	12,2	46,1	38,6
		100	4,3	11,7	33,2	33,2
	Фон + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₄₀	60	8,4	14,0	58,0	70,8
		80	7,3	12,9	52,4	54,0
		100	5,2	12,2	43,2	39,5
	Фон + N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₁₀	60	8,3	14,6	63,7	87,4
		80	4,6	13,4	57,9	59,8
		100	3,9	12,7	54,5	38,3

При вивченні впливу удобрення на вміст мікроелементів у гичці буряків кормових також було відмічено, що сумісне внесення органічних і мінеральних добрив має безпосередній вплив. При внесенні тільки органічних добрив мікроелементів була дещо менша кількість.

Висновки: Дослідженнями встановлено, що в технології вирощування кормових буряків важливими елементами від яких залежить вміст мікроелементів у коренеплодах та гичці є добрива, густота стояння та гібриди. Серед гібридів, які вивчалися на чорноземних ґрунтах північної частини Лісостепу України, найкраще себе зарекомендував гібрид кормових буряків Центаур Полі, при внесенні добрив у нормі 40 т/га гною + N₁₈₀P₁₈₀K₂₁₀ та густоті стояння 80 тис. рослин на 1 гектарі.

2. Вміст мікроелементів у гичці буряків кормових залежно від удобрення і густоти (мг/кг абсолютно сухої речовини, у середньому за 2009–2011рр.)

Гібрид	Удобрення	Густота рослин тис/га	Cu	B	Zn	Mn
Козіма	40 т гною (фон)	60	7,6	22,8	43,2	153
		80	7,5	20,7	40,8	144
		100	7,1	16,3	38,5	138
	Фон + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₄₀	60	8,1	36,7	54,7	173
		80	7,6	34,4	50,8	166
		100	7,3	31,1	48,6	154
	Фон + N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₁₀	60	8,5	46,8	85,7	203
		80	8,1	43,4	77,8	185
		100	7,4	41,1	72,7	177
Центаур-Полі	40 т гною (фон)	60	8,3	23,9	47,1	164
		80	7,8	20,9	44,7	158
		100	7,6	19,1	40,9	153
	Фон + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₄₀	60	9,4	39,2	61,4	184
		80	8,8	37,8	58,7	176
		100	8,5	36,8	54,4	161
	Фон + N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₁₀	60	9,5	55,8	92,6	215
		80	9,1	50,1	87,8	203
		100	8,3	46,6	82,1	187
Солідар	40 т. гною (фон)	60	7,3	21,8	41,5	144
		80	6,8	20,7	38,4	138
		100	6,4	17,0	37,1	132
	Фон + N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₄₀	60	7,7	34,4	52,6	166
		80	7,4	32,5	50,8	152
		100	7,0	29,6	47,7	145
	Фон + N ₁₈₀ P ₁₈₀ K ₂₁₀	60	8,3	45,5	84,8	193
		80	7,7	43,0	75,7	181
		100	7,1	40,3	70,1	166

Бібліографічний список

1. Ігнат'єв М. О. Буряківництво / М. О. Ігнат'єв, М. І. Бахмат, І. А. Вітвіцький. – Кам'янець-Подільськ, 2002. – 208 с.
2. Губенко В. Ф. Довідник буряководи / В. Ф. Губенко, В. А. Борисик, К. А. Маковецький. – К.: Урожай, 1991. – 240 с.
3. Заришніак А. С. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження // Під загальною редакцією В. Зубенка. К.: НВП ТОВ «Альфа-стевія ЛТД» – 2007 – С. 170 – 196.
4. Карунський О. Повноцінна годівля – основа профілактики внутрішніх хвороб тварин / Пропозиція. – № 12. – 2008.
5. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко, В. Т. Лісовенко. – Вид-во «Світ» – К. – 2001. – 575 с.
6. Мотрук І. Н. Кормові буряки: біологія, технологія. – К.: Урожай, 2001. – 232 с.
7. Фомічов А. М. Кормові коренеплоди. – К.: Урожай, 1975. – 175 с.