

УДК 633.4: 631.8: 631.95

Славов В.П.*
член-кор. УААН, доктор с.-г. наук, професор
Мартенюк Г.М.
аспірант

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ КОРМОВИХ БУРЯКІВ, ВИРОЩЕНИХ НА РІЗНИХ ФОНАХ ДОБРИВ

Проведені дослідження щодо вивчення впливу органічного та органо-мінерального фону добрив на урожай, кормову цінність і екологічну чистоту кормових буряків в умовах кормової сівозміни Полісся України.

Кормові коренеплоди - цінний соковитий корм. Вони багаті на вуглеводи, мінеральні солі, ферменти і цукри. Збуджуючи роботу органів внутрішньої секреції, коренеплоди запобігають порушенню обміну речовин, поліпшують цукрово-протеїнове відношення раціону, прискорюють перетравність кормів і проходження їх шлунково-кишковим трактом, що важливо при обмеженому русі тварин.

Додатковим джерелом корму при вирощуванні кормових коренеплодів є листя. Воно згодовується тваринам у свіжому, силосованому вигляді або використовується для приготування трав'яного борошна.

Урожай і якість кормових буряків значною мірою залежать від удобрення. Вже давно існує думка,

що кращим добривом під коренеплоди є гній, який містить усі поживні речовини, необхідні для рослин, а головне - надає ґрунту пухкість, потрібну для росту коренеплодів. Та крім органічних добрив, під кормові буряки рекомендується також вносити повне мінеральне добриво, тому що найбільш високі врожаї коренеплоди дають лише за умови сумісного внесення органічних і мінеральних добрив. Для отримання високих врожаїв кормових буряків рекомендується вносити до 60 т/га органічних добрив з додаванням мінеральних добрив (Мухина Н.А., Шутова З.П., Кириллов Ю.И., 1980).

Надлишок мінерального азоту у ґрунті і незбалансованість його з фосфором і калієм - одна з причин підвищеного вмісту нітратів у продукції рослинництва. Доза

* Науковий керівник - член-кор. УААН, доктор с.-г. наук, професор

азотного добрива і вміст азоту в ґрунті є одними з провідних факторів, що визначають рівень нітратів у рослинах. В літературі є суперечливі дані щодо цього питання, у ряді дослідів внесення зростаючих доз азотних добрив підвищувало вміст нітратів у буряках в 1,5 - 2,5 рази (Hansen H., 1978). На суттєву роль азотних добрив у накопиченні нітратів вказують й інші дослідники. Проте вплив азотного живлення на вміст нітратів у рослинах часто нівелюється дією інших факторів, в результаті при однакових агротехнічних умовах застосування азоту вміст нітратів у рослинах неоднаковий у різні роки (Brown J.R., Smith C.E., 1967). Так, при певних ґрунтово-екологічних умовах і технологічних операціях застосування помірних і високих доз азотних добрив не призводило до надмірно високого накопичення нітратів. В деяких випадках підвищений вміст нітратів у рослинах виявлено на неодобрених ділянках при дефіциті рухомих форм азоту в ґрунті, тоді як симптоми азотного голодання з'являлися в рослин з високим вмістом нітратів у їх органах при нестачі інших елементів живлення (Тахиров М.Т., Пулатов Б.А., Хасанов Ю.У., 1982).

Гранично допустима концентрація (ГДК) нітратів у кормових буряках становить 2000 мг/кг сирової речовини (Славов В.П., Високоє М.П., 1997).

З екологічних факторів найбільше значення мають освітленість, погодні умови і тип ґрунту. Зниження освітленості на 20 % підвищує вміст нітратів і погіршує якість продукції. При несприятливих погодних умовах накопичення нітратів зростає. Так, у роки з

більшим числом похмурих днів вміст нітратів перевищував ГДК, а при більш сприятливих погодних умовах концентрація нітратів була у допустимих межах. Вміст нітратів дуже змінювався за роками навіть при внесенні однакових доз азотних добрив. При посухах внесення у ґрунт великих доз азотних добрив може призвести до накопичення значної кількості нітратів. З віком рослин вміст нітратів зменшується, тому що коренева система молодих рослин більш активно поглинає поживні речовини. Для відновлення нітратів і подальшого використання азотистих речовин потрібні вуглеводи, що мають відновлювальні властивості, а в молодих рослинах їх недостатньо. У міру росту і розвитку рослин підвищується витрата речовин на побудову нових тканин і органів, на що витрачаються азотисті речовини. Створення умов збалансованого мінерального живлення є важливим фактором, регулюючим вміст нітратів у рослинах. Встановлено, що вміст нітратів у рослинах залежить від строків їх посіву і збирання. Визначення добової динаміки вмісту нітратів показує, що збирання урожаю краще проводити у другій половині дня, коли він містить на 30-40 % менше нітратів, ніж у першій половині. Ще помітніше він знижується ввечері внаслідок послаблення притоку нітратів з коріння у надземні органи (Максаков В.Я., Шевцова Г.Н., 1990). Відомо, що органічні і мінеральні добрива змінюють якість і рівень урожаю кормових буряків, але вплив системи удобрення на нагромадження поживних речовин і нітратів вивчено недостатньо.

Завданням наших досліджень було дати агроекологічну і зоотехнічну оцінку кормових буряків в системі кормової сівозміни Поліської зони.

Методика проведення досліджень.

Польові досліді проводились нами протягом 1996-1997рр. у кормовій сівозміні дослідного поля ДААУ. Грунти 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 %.

Досліді закладено на таких системах добрив: органічна - 20 т

гною на гектар сівозмінної площі та органо-мінеральна - 10 т гною на гектар сівозмінної площі + еквівалентна 10 т гною кількість мінеральних добрив. Площа облікової ділянки - 50 м². Розміщення ділянок у досліді системне. Повторність - триразова (Доспехов Б.А., 1985).

Облік урожаю зеленої маси та відбирання зразків для проведення зоохімічного і визначення вмісту нітратів проводили під час збирання врожаю. Хімічний склад кормів визначали за загальноприйнятими методиками, енергетичну поживність - розрахунковим методом (Петухова Е.А., 1989), вміст нітратів - потенціометричним методом.

Результати досліджень

Дослідженнями встановлено, що органічний і органо-мінеральний фони добрив по-різному впливають

на продуктивність кормової площі і структуру урожаю (Табл. 1).

Таблиця 1

Продуктивність кормової площі і структура урожаю кормових буряків (середнє за 1996-1997рр.)

Фон Добрив	Коренеплоди з листям		Коренеплоди			Листям		
	Урожай ц/га	Кормових одиниць ц/га	Урожай ц/га	%	Кормових одиниць ц/га	Урожай ц/га	%	Кормових одиниць ц/га
Органічний	564,3	81,3	452,0	80,1	72,3	112,3	19,9	9,0
Органо- мінеральний	574,9	85,5	438,6	76,3	74,6	136,3	23,7	10,9

Так, урожай коренеплодів з листям на органічному фоні в середньому за два роки становив 564,3, а на органо-мінеральному - 574,9 ц/га, що на 2 % більше, але ця різниця не вірогідна ($p > 0,05$). Вихід

енергії становив 81,3 ц кормових одиниць, або 100,8 тис. МДж на органічному і 85,5 ц кормових одиниць або 106,2 тис. МДж. - на органо-мінеральному, що вище на 5 %.

В структурі урожаю коренеплоди склали 80,1 %, а листя 19,9 % на органічному фоні. На органо-мінеральному ці показники мали відмінності. Так, коренеплоди в структурі урожаю склали 76,3 %, а листя 23,7 %. Ці обставини і вплинули на енергетичну поживність даної культури. Вихід кормових одиниць з гектара площі за рахунок коренеплодів склав на органічних добривах 72,3 ц, а за рахунок листя - 9,0 ц, обмінної енергії відповідно

89,7 і 11,2 тис. МДж. На органо-мінеральному удобренні ці показники були вищими і склали відповідно 74,6 і 10,9 ц кормових одиниць та 92,5 і 13,5 тис. МДж обмінної енергії. Проте ці відмінності мали невірогідний характер.

Дані про вплив органічних і органо-мінеральних добрив на накопичення нітратів в урожаї кормових буряків наведені в Таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст нітратів у коренеплодах і листі кормових буряків, мг/кг.

Частина урожаю	Фон добрив	1996 р.		1997 р.	
		в сухій речовині	при натуральній вологості	в сухій речовині	при натуральній вологості
Коренеплоди	Органічний	128,6	15,6	66,1	12,3
	Органо-мінеральний	231,7	27,9	114,1	23,7
Листя	Органічний	98,4	11,2	170,4	21,7
	Органо-мінеральний	97,8	10,8	194,6	21,7

Дані досліджень свідчать, що на рівень накопичення нітратів впливають як агрономічні, так і екологічні фактори. Так, у 1996 році в 1 кг сухої речовини коренеплодів містилося 128,6 мг нітратів, а листя - 98,4 мг при органічному добриві, а при органо-мінеральному відповідно 231,7 і 97,8 мг. У 1997 році ці показники змінилися майже вдвічі. Вміст нітратів склав в 1 кг сухої речовини коренеплодів 66,1 мг, а листя - 170,4 мг на органічному фоні, на органо-мінеральному відповідно 114,1 і 194,6 мг.

Тобто, у 1996 році накопичення нітратів було вищим у коренеплодах порівняно з 1997 роком як на органічному, так і на органо-мінеральному удобренні, але в 1997 році цей показник вдвічі менший.

В надземній частині урожаю (листя) акумуляція нітратів мала інший характер по роках. У 1996 році їх містилося на обох удобреннях вдвічі менше, ніж у 1997 році. На нашу думку це пояснюється не стільки впливом удобрення, як погодно-кліматичними відмінностями по роках дослідження. Початок осені 1996 року був

холодним та вологим. Цей період характеризувався надмірним випаданням опадів: перевищення норми по декадах становило 8,1-32,6 мм, середньомісячна температура вересня була на 2,7°C нижчою за норму. У жовтні середньомісячна температура перевищувала середні багаторічні показники на 0,3°C,

опадів випало на 8,5 мм менше за норму. Вересень 1997 року відзначався значно меншою кількістю опадів (в межах норми), у жовтні середньомісячна температура перевищувала середні багаторічні показники на 0,2°C, кількість опадів була на 0,1 мм меншою за середню багаторічну.

Висновки

1. Дослідження показали, що кормові буряки в системі кормової сівоzmіни можна вирощувати як на органо-мінеральному, так і на органічному фонах добрив. Урожай кормових буряків становив в середньому за два роки на органічному фоні 564,3 ц/га, а на органо-мінеральному 574,9

ц/га, що складало відповідно 81,3 та 85,5 ц/га кормових одиниць.

2. Результати вивчення хімічного складу і вмісту нітратів в коренеплодах та їх надземній частині свідчать про можливість одержання на обох фонах добрив екологічно чистої продукції високої якості.

Література

1. Максаков В.Я., Шевцова Г.Н. Нитраты и кормление животных. - К.: Урожай, 1990. - 72 с.

2. Мухина Н.А., Шутова З.П., Кириллов Ю.И. Кормовая база Нечерноземья., - Л.: Колос, 1980. - 248 с.

3. Тахиров М.Т., Пулатов Б.А., Хасанов Ю.У. Нитраты в

окружающей среде. // Гигиена и санитария. - 1982. - № 10. - С.10.

4. Brown J.R., Smith C.E. // Missouri Agric. Exp., Res. Bull. - 1967. - № 920. P.43.

5. Hansen H. // Qual. Plant. - Plant foods Hum. Nutr. - 1978. - V.28, № 1. P.45.