

УДК 636.22/.28..633.2-3.033..546.36

Малярчук П.М.

ОСОБЛИВОСТІ ВИВІЛЬНЕННЯ ¹³⁷Cs З ПАСОВИЩНОЇ ТРАВИ В РУБЦІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

У статті проведений аналіз показників вивільнення радіоцезію в рубці як критерію радіоактивного забруднення організму тварин та продукції тваринництва протягом пасовищного періоду.

Проблема біологічної доступності радіонуклідів, інкорпорованих у кормах лучних екосистем, є найбільш актуальною для Полісся України, де практично всі природні угіддя підлягали радіоактивному забрудненню і продовжують інтенсивно використовуватись приватним сектором для заготівлі кормів і випасу великої рогатої худоби.

Крім того, сінокоси і пасовища тут є важливим резервом збільшення виробництва дешевих і повноцінних за поживністю кормів.

Одним з основних критеріїв оцінки придатності пасовищ до використання в умовах радіоактивного забруднення продукції тваринництва є ступінь їх радіоактивного забруднення, зумовлений кореневим надходженням радіонуклідів в рослини та їх поверхневим забрудненням.

Вітчизняними і зарубіжними вченими накопичений певний досвід щодо цієї проблеми [1,2,3]. Але сучасні дослідження, поряд з практичними спостереженнями, свідчать про те, що більш точним критерієм можливості використання є показники біологічної доступності радіонуклідів.

Відомо, що ступінь всмоктування радіонуклідів в організмі тварин залежить перш за все від їх

фізико-хімічних властивостей та інтенсивності розщеплення рослинних тканин корму. У зв'язку з особливостями метаболізму жуйних основна кількість радіоцезію вивільняється в рубці [3,4].

Тому вивчення процесів екстракції радіонуклідів з кормів в умовах кишково-шлункового тракту тварин необхідне при складанні радіологічних прогнозів у тваринництві.

Виходячи з цього, метою наших досліджень було визначення активності радіонуклідів у траві за циклами травлення, динаміки перетравності сухої речовини і вивільнення радіоцезію, інкорпорованого у траві, в рубці великої рогатої худоби.

Матеріали і методика. Протягом 1998 року нами був проведений відбір середніх зразків ґрунту і трави на двох природних пасовищах с. Христинівка Народицького району Житомирської області.

Відбір зразків здійснювався за загальноприйнятими методиками 4 рази за пасовищний період (модельовання циклів стравлювання):

- перший відбір - у другій половині травня;
- другий - через 20-30 днів;

- третій та четвертий - через 30-40 днів від попереднього відбору, при досягненні травостоєм фази пасовищної зрілості.

Суть досліду щодо екстракції ^{137}Cs з кормів полягала в його інкубації в рубцевій рідині бичків з великою фістулою рубця. Інкубація проводилася протягом 24 годин на "чистому" раціоні шляхом введення подрібненої високоактивної трави в нейлонових мішечках. Через заданий проміжок часу їх виймали, промивали дистильованою водою і висушували. У висушених зразках визначали кількість сухої речовини і питому активність ^{137}Cs .

Дослідні тварини утримувались на стандартному раціоні на навчальній фермі Державної агро-екологічної академії України.

Питома активність ^{137}Cs в залежності від циклу стравлювання і кількості ґрунтових частинок та пилу в траві досліджуваних пасовищ характеризувалась незначною мінливістю.

Результати досліджень.

Дані таблиці 1 свідчать про те, що із збільшенням часу перебування корму в рубці збільшується відсоток перетравності сухої речовини. Проте на динаміку її перетравності трави частково впливали цикли стравлювання та тип пасовищ, які мали відмінності у видовому складі травостою. Це визначалось головним чином концентрацією клітковини у пасовищній траві.

З трави першого пасовища за 24 години перебування в рубці розщепилося в першому циклі стравлювання 75,6%, сухої речовини другому - 56,32%, третьому - 52,42%, четвертому - 68,6%.

З трави другого пасовища відповідно 67,18% в першому, 59,88% - в другому, 51,34% - в третьому, 53,14% сухої речовини в четвертому циклах.

Встановлено достовірну різницю на 25,5% в значеннях перетравності сухої речовини для трави першого пасовища 1 і 2 циклів стравлювання через 24 години; першого і третього циклів стравлювання - на 59,67% через три години; на 31,18% - через шість годин, на 31,31% - через дев'ять годин, на 30,66% - через 24 години ферментації корму в рубці, а також другого і третього циклів стравлювання через три години ферментації на 37,16%. Для трави другого пасовища достовірною різниця встановлена між першим і третім циклами стравлювання через три години перебування корму в рубці (на 26,85%, $p < 0,05$).

Якщо процеси перетравності розглядати в динаміці, то можна зробити висновок, що суха речовина різних пасовищ і циклів стравлювання мають різну швидкість розщеплення.

Максимальна швидкість розщеплення сухої речовини в рубці спостерігалась за другі три години перебування в рубці трави всіх циклів стравлювання першого пасовища, а також, третього і четвертого циклів стравлювання другого пасовища.

Встановлені відмінності швидкості перетравності сухої речовини в рубці зумовлені перш за все характером використання травостою пасовищ за вегетаційний період. Дані про інтенсивність перетравності пасовищної трави в різні цикли стравлювання погоджуються з даними онтогенетичного розвитку,

зміни структури надземних органів та хімічного складу.

Таблиця 1

Динаміка та швидкість перетравності в рубці сухої речовини
трави в залежності від типу угідь та циклу стравлювання

Експозиція корму в руб- ці, год	Цикли стравлювання							
	1		2		3		4	
	%	%/год	%	%/год	%	%/год	%	%/год
Пасовище 1								
3	14,8±0,2	4,92	13,2±0,3	4,41	8,3±0,2	2,77	13,1±0,2	4,36
6	34,7±0,4	6,64	30,6±0,5	5,77	23,9±0,2	5,18	35,7±0,2	7,53
9	46,9±0,5	4,06	35,9±0,4	1,76	32,2±0,4	2,77	46,9±0,8	3,73
12	54,5±0,3	2,52	47,6±0,8	3,91	43,9±1,0	3,88	52,9±0,5	2,06
24	75,6±1,3	1,76	56,3±0,8	0,72	52,4±0,9	0,71	68,6±1,0	1,30
Пасовище 2								
3	15,6±0,5	5,21	13,4±0,4	4,46	11,4±0,5	3,81	18,4±0,6	6,13
6	33,1±0,7	4,93	30,4±0,6	5,68	25,3±0,6	4,62	29,8±0,8	3,80
9	41,3±0,8	2,72	40,6±0,7	3,39	36,9±0,6	3,85	43,7±0,4	4,62
12	52,1±1,3	3,59	45,7±0,3	1,70	41,4±0,5	1,49	45,4±0,8	0,55
24	67,2±0,6	1,26	59,9±0,8	1,17	51,3±0,6	0,83	53,1±0,8	0,64

Дані табл. 2 свідчать про те, що за 24 години перебування в рубці трави першого пасовища вивільнилось в першому циклі стравлювання 93,3%, другого - 90,7%, третього - 84,4%, четвертого - 92,2% радіонукліду. З трави другого пасовища - відповідно 92,5%; 90,4%; 78,5%; 81,0%. Крім того, слід відмітити зменшення цього показника в траві першого циклу стравлювання обох досліджуваних пасовищ.

Необхідно вказати, що через три години перебування в рубці трави з другого циклу стравлювання другого пасовища виділилось достовірно менше радіоцезію ніж з трави першого циклу на 34,84% ($p < 0,05$); четвертого циклу щодо першого - на 26,61% ($p < 0,05$), а також третього і четвертого циклів щодо другого - відповідно на 37,17 та 29,24% ($p < 0,05$).

ВИСНОВКИ.

1. Суттєвої різниці в значеннях вивільнення радіоцезію з трави між циклами стравлення обох пасовищ через інші проміжки часу не виявлено.
2. Найбільш інтенсивне вивільнення радіоцезію з пасовищної трави спостерігалось в перші три години знаходження його в рубці. Із збільшенням часу перебування корму в рубці швидкість вивільнення радіоцезію

(%/год) зменшується і мінімальне його значення спостерігається за останні 12 годин ферментації.

3. Між швидкістю вивільнення радіоцезію в рубці і швидкістю розщеплення сухої речовини пасовищної трави протягом всього часу інкубації існує тісний кореляційний зв'язок, при $r = 0,73$.

4. Встановлено, що інтенсивність вивільнення радіоцезію з пасовищної трави залежить в основ-

$$y = 2,64x - 2,31$$

де у – повне вивільнення радіоцезію; %/год.

х – повне вивільнення перегравних сухих речовин; %/год.

ному від швидкості розщеплення сухої речовини і виражається рівнянням:

Таблиця 2

Динаміка та швидкість вивільнення ^{137}Cs в рубці в залежності від типу угідь і циклу стравлювання

Експозиція корму в рубці, год	Цикли стравлювання							
	1		2		3		4	
	%	%/год	%	%/год	%	%/год	%	%/год
Пасовище 1								
3	48,3±2,4	16,0	50,6±2,6	16,8	26,9±1,9	8,97	53,3±1,4	17,7
6	70,5±1,3	7,40	78,2±1,3	9,20	50,3±1,6	7,80	77,6±1,8	8,10
9	78,5±1,9	2,60	82,9±1,4	1,56	77,7±1,1	9,13	84,1±0,8	2,16
12	82,1±1,6	1,20	86,7±1,0	1,26	82,2±1,3	1,50	94,0±1,3	3,30
24	93,3±1,1	0,93	90,7±1,2	0,33	84,4±0,9	0,18	96,2±0,9	0,16
Пасовище 2								
3	62,0±1,1	20,6	64,3±1,1	21,4	40,4±1,5	13,4	45,5±1,5	15,1
6	68,4±1,1	2,13	70,6±0,9	2,10	56,6±1,5	5,40	64,3±1,6	6,27
9	78,2±1,1	3,26	78,8±1,5	2,73	64,3±1,3	2,56	74,2±1,9	2,97
12	84,6±1,2	2,13	90,1±3,3	3,77	73,2±1,5	2,96	78,4±1,2	1,73
24	93,3±1,1	0,74	90,4±1,2	0,03	78,5±1,3	0,44	84,0±1,9	0,47

Отже, результати проведених досліджень дозволяють використовувати показники перетравності корму в рубці як критерій радіоактивного

забруднення організму тварин та продукції тваринництва протягом пасовищного сезону.

ЛІТЕРАТУРА

- Славов В.П., Давиденко А.В., Дедух Н.И., Борщенко В.В. Изучение динамики радиоцезия в содержимом рубца молодняка КРС // Тезисы региональной научно-практической конференции "Проблемы сельскохозяйственной радиозкологии - 5 лет спустя после аварии на ЧАЭС". - Житомир, 1991. - С.78
- Славов В.П., Дедух Н.И., Романчук Л.Д. Закономерности перехода цезия-137 из кормов в организме жвачных // Тезисы докладов 2-й Международной конференции "Проблемы сельскохозяйственной радиозкологии - 10 лет спустя после аварии на ЧАЭС". - Житомир, 1996. - С.228
- Славов В.П., Романчук Л.Д. Закономерности перехода цезия-137 с кормом в организм жвачных // "Вісник аграрної науки". - 1997. - Спецвыпуск, сентябрь. - С.38-39
- Славов В.П., Високос М.П. Зооекологія.-Київ.: Аграрна наука, 1997.-376 с.