

УДК 633.2\3:546.36

П.М. Мальярчук

аспірант кафедри годівлі с.-г. тварин та кормовиробництва

ВМІСТ РАДІОЦЕЗІУ В ПАСОВИЩНІЙ ТРАВІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВЕГЕТАЦІЙНОГО ПЕРІОДУ

Одержані результати, характеризують особливості трансформації радіоцезію в трофічному ланцюгу «грунт-рослина» на природних пасовищах з різними типами ґрунтів в зоні безумовного відселення Житомирського Полісся.

Природні сінокося та пасовища є важливим резервом у збільшенні виробництва дешевих та повноцінних за поживністю кормів. Частка їх у складі сільськогосподарських угідь Поліської зони найбільша - 30,4 %, в тому числі відносно орних земель - 45,4%.

Тому тут природні кормові угіддя відіграють важливу роль у формуванні кормового балансу. Для порівняння у степовій зоні вони становлять відповідно 13,9% і 16,7%, лісостеповій - 12,7% і 14,6%. Але при використанні природних кормових угідь в умовах радіоактивного забруднення існує ряд проблем, пов'язаних з особливостями міграції радіонуклідів і перш за все цезію-137.

По-перше, на природних луках основна частина радіонуклідів знаходиться в дернині, яка зумовлює підвищене (в порівнянні з кореневим) їх поглинання травостоєм. Крім того, на величину переходу радіонуклідів із ґрунту в рослини впливають властивості ґрунту, біологічні особливості рослин, природно-кліматичні умови.

Вченими інституту сільськогосподарської радіології визначений ряд основних факторів, які обумовлюють інтенсивність міграції цезію-137 в ланцюгу «грунт-лучні рослини», до яких за ступенем важливості віднесені такі: гідрологічні умови та водний режим лук, видовий і родовий склад рослин, тип ґрунту та його фізико-хімічні властивості, спосіб господарського використання угідь, кліматичні умови, мікрофлора і фауна лучних ґрунтів.

Практично всі природні кормові угіддя в зоні Українського Полісся зазнали радіоактивного забруднення і продовжують інтенсивно використовуватись приватним сектором, тому кількісне визначення параметрів переносу радіоактивності в ланцюгу «грунт- рослина» з урахуванням зональних особливостей значно розширить можливості вибору різних технологічних прийомів їх використання і прогнозувати забруднення тварин і продукції в конкретних умовах місцеперебування.

Метою наших досліджень було визначення особливостей накопичення радіоцезію в фітомасу пасовищної трави в залежності від частоти та періоду її використання.

Матеріали та методика досліджень.

В с.Христинівка Народицького району були закладені 2 стаціонари на природних луках, які використовуються приватним сектором для випасу корів. Тип ґрунту дерново-підзолистий, для пасовища 1 - суглинистий, а для пасовища 2 - супіщаний. Кожен стаціонар розбивався на 8 ділянок площею 30 кв.м. в залежності від щільності рослинності (1-1,1-2, 1-3, 1-4, 2-1,2,2,3-1,3-2). В свою чергу кожна ділянка розділялась на 5 мікроділянок. Схема відбору зразків ґрунту та рослинності представлена в таблиці 1.

1. Схема відбору зразків ґрунту та трави

Ділянка	Мікроділянок	Періоди відбору зразків трави (укіс), n = 5			
		Травень	Червень	Липень	Серпень
1-1	5	1	2	3	4
1-2	5		1	2	3
1-3	5			1	2
1-4	5				1
2-1	5	1		2	
2-2	5			1	
3-1	5		1		2
3-2	5				1

Окремі зразки трави відбирались від 1 до 4 разів протягом вегетаційного періоду в залежності від

ділянки. Відбір проводився один раз в місяць протягом травня-серпня 1997 року шляхом скошування (стравлювання) пасовищної трави на висоті 5-7 см від поверхні землі.

Щільність радіоактивного забруднення ґрунту визначалась шляхом його відбору буром на глибину 0-20 см в 5 місяцях методом конверту з кожної мікроділянки, які потім об'єднувались в загальний зразок. Зразки ґрунту зважувались (до і після висушування), висушувались при кімнатній температурі, подрібнювались і просіювались через сито з діаметром 2 мм.

Всі зразки ґрунту і трави для визначення цезію аналізувались гамаспектрометрично.

Коефіцієнт переходу радіонуклідів в фітотому рослин розраховується як відношення питомої активності сухої речовини рослини до щільності забруднення радіонуклідом ґрунту: $KП = (Бк/кг) / (КБк/кв.м)$.

Результати досліджень

Радіоактивні випадіння в районі досліджень були нерівномірними, що зумовило неоднорідність його розподілення на дослідних ділянках. Середня щільність забруднення радіоцезієм на пасовищі 1 була 1706 КБк/м.кв., та на пасовищі 2 348 КБк/м.кв.

Відзначено суттєву різницю КП радіонуклідів з ґрунту в траву для природних угідь з різними ґрунтовими типами. Середнє значення КП для суглинків був 0,24 (пасовище 1) та супісків 0,96 (пасовище 2).

Рівень цезію-137 в пасовищній траві коливався в значній мірі в межах кожного стаціонару. На нашу думку, це перш за все залежало від рівня адгезії, яку ми не приймали в рахунок в період заготівлі і підготовки зразків.

На всіх ділянках характерним було те, що КП цезію-137 був значно вищим, якщо трава постійно скошувалась більше одного разу (таблиця 2).

2. Середня урожайність та активність трави за період досліду

Укіс (серпень-вересень)	Пасовище 1		Пасовище 2	
	Вміст Cs-137, Бк/кг ($M \pm m$)	Урожайність, ц/га	Вміст Cs-137, Бк/кг ($M \pm m$)	Урожайність, ц/га
1-й (травень-серпень)	394 ± 44	129,0	327 ± 19	103,4
2-й (червень-серпень)	459 ± 117	85,6	371 ± 23	71,7
3-й (липень-серпень)	731 ± 134	90,1	437 ± 61	73,5
4-й (серпень)	498 ± 148	73,0	371 ± 43	57,7

Наші результати підтверджують і більш ранні дослідження, які проводились (Salt and Mays 1991, 1994, 1996), що частота стравлювання збільшує споживання радіонуклідів рослинами з ґрунту. Винятком з цієї тенденції в наших дослідженнях є другий укіс в червні, коли було відзначено, що активність радіонукліду дещо нижча для пасовища 1 та майже однакова для пасовища 2 в порівнянні з першим укосом в травні. Це можна пояснити погодними умовами в цей період, які могли б позначитися на отавності. Так урожайність другого укосу трави в цей період становила 49 ц/га для кожного пасовища, в той час як середнє значення урожайності за весь період досліду у другому укосі складало 86 ц/га та 72 ц/га для пасовища 1 та 2 відповідно.

Аналіз перемінних свідчить, що різниці між середніми значеннями активності пасовищної трави, яка скошувалась один раз протягом сезону та 2 і більше разів є вірогідними ($p < 0,01$).

Середня активність цезію-137 в пасовищній траві залежала також від періоду першого стравлювання (вегетативного періоду рослинності) (таблиця 3).

3. Концентрація радіоцезію в траві та КП його з ґрунту в траву в залежності від періоду першого укосу

Період першого укосу	Пасовище 1				Пасовище 2			
	Cs-137, Бк/кг		КП		Cs-137, Бк/кг		КП	
	М	δ	М	δ	М	δ	М	δ
Травень	490	281	0,276	0,094	399	108	1,167	0,337
Червень	330	149	0,199	0,088	358	148	1,030	0,522

Липень	461	365	0,285	0,208	283	87	0,811	0,247
Серпень	294	262	0,182	0,168	268	100	0,811	0,330
Середнє	394		0,236		327		0,955	

Різниця між середнім значенням активності цезію в першому укосі в травні та середнім значенням активності трави в першому укосі в серпні для пасовища 1 не вірогідна ($p < 0,1$), а для пасовища 2 вірогідна ($p < 0,05$).

Загальна урожайність за 4 місяці вегетації змінювалась від 163 ц/га до 308 ц/га для пасовища 1 і від 130 ц/га до 248 ц/га для пасовища 2 (таблиця 4). Урожайність пасовищної трави залежала від частоти скошування. Збільшення частоти скошування від 1 до 4 збільшило загальний вихід біомаси за весь період в 1,5-2 рази, і також сприяло більш високій акумуляції в ній радіонуклідів.

4. Загальна урожайність трави та активність радіоцезію в залежності від частоти стравлювання

Укосів	Пасовище 1			Пасовище 2		
	Урожайність, ц/га	Cs-137, Бк/кг		Урожайність, ц/га	Cs-137, Бк/кг	
		М	δ		М	δ
1 (n=75)	163	367	254	130	266	96
2 (n=75)	217	540	503	192	349	102
3 (n=25)	308	501	156	248	395	119
4 (n=25)	308	472	238	224	417	92

Висновок

Таким чином, можна зробити висновок, що активність радіонуклідів в пасовищній траві має сезонний характер і визначається вегетативною фазою рослин (процесом старіння тканини) та частотою їх стравлювання.

П.М. МАЛЯРЧУК –аспірант кафедри годівлі с.-г. тварин та кормовиробництва, Державна агроекологічна академія України.

Наукові інтереси:

- особливості використання природних кормових угідь в умовах радіоактивного забруднення сільськогосподарських угідь;
- особливості міграції радіонуклідів в трофічному ланцюгу «грунт-рослина»;
- фактори, які впливають на біодоступність радіонуклідів на природних кормових угіддях;

В.П. Славов - науковий керівник: доктор с.-г. наук, професор, член - кореспондент УААН,