

В.М. Біденко, Кураченко Н.М., Ковальчук В.І. (Україна, Житомир), Трунова О.К. (Україна, Київ)

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ CO, CU, MN, ZN НА ПЕРЕХІД ЦЕЗІЮ-137 І СТРОНЦІЮ-90 ІЗ РАЦІОНУ В МОЛОКО КОРІВ, ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Вивченню мікроелементів присвячена значна кількість наукових робіт видатних учених. Відомо, що до складу тканин і клітин живих організмів входить 47 хімічних елементів, переважну більшість яких, а саме 30 становлять мікро- та ультрамікроелементи.

Незважаючи на низький вміст мікроелементів у живих організмах (10^{-3} – $10^{-5}\%$), біологічне і фізіологічне значення їх достатньо велике.

Мікроелементи необхідні для перебігу важливих біохімічних процесів. Вони приймають участь у процесах росту, розвитку, розмноження, формуванні продуктивності, забезпечують процеси кровотворення та нормальний стан здоров'я. Нестача мікроелементів може призвести до сповільнення всіх цих процесів і, навіть, зупинки. Білковий, вуглеводний, ліпідний обміни неможливі без участі Mo, Fe, V, Co, W, B, Mn, Zn [1].

У живих організмах мікроелементи входять до складу багатьох ферментів, гормонів та вітамінів і активують їх діяльність. На організм лактуючих тварин вони впливають через залози внутрішньої секреції. Мікроелементи мають тісний зв'язок із діяльністю гіпофіза, яєчника, підшлункової та іншої залоз. При підгодівлі тварин мікроелементами у їх організмі посилюється обмін речовин, зокрема білків, жирів, вуглеводів і, як наслідок підвищується продуктивність

Зона Полісся Житомирщини належить до біогеохімічної зони з низьким вмістом рухомих форм життєвоважливих мікроелементів Co, Cu, Mn, Zn, I [2] і достатньо високою здатністю накопичення радіонуклідів Цезію-137 і Стронцію-90 у рослинах. Значну роль у зниженні накопичення радіонуклідів у рослинах можуть відігравати вищевказані мікроелементи [3].

Метою наших досліджень було вивчити вплив солей і комплексонатів мікроелементів Co, Cu, Mn, Zn на перехід ^{137}Cs і ^{90}Sr із раціону в молоко корів та їх продуктивність. Завданнями поставленого експерименту було:

- дослідити вплив солей і комплексонатів мікроелементів на перехід Цезію-137 і Стронцію-90 із раціону в молоко корів;
- вивчити вплив вищевказаних сполук на молочну продуктивність тварин.

Матеріал та методика досліджень

Науково-господарський дослід проводився у господарстві СТОВ «Полісся» Народицького району Житомирської області на дійних коровах. Для проведення його на молочно-товарній фермі було відібрано 15 голів корів сформованих у три групи по п'ять голів у кожній методом пар - аналогів з урахуванням їх живої маси, віку та продуктивності. До складу основного раціону тварин першої контрольної групи входили корми – пасовищна трава та концентровані корми. Корови другої групи, крім основного раціону одержували солі мікроелементів Co, Cu, Mn, Zn у перерахунку на чистий елемент у нормованій кількості. Тваринам третьої групи у раціоні вводили вищевказані мікроелементи у нормованій кількості, але у вигляді комплексонатів. Молочну продуктивність корів вивчали шляхом проведення контрольних удоїв один раз у місяць. Вміст Цезію-137 у кормах і молоці тварин визначали на гамаспектрометрі СЕГ-0,5, вміст Стронцію-90 – на приладі РІ-БГ.

Результати досліджень

Результати радіоактивності молока дослідних корів представлені у таблиці 1. Дані результатів досліджень свідчать, що нормування раціонів за мікроелементами сприяло зменшенню радіоактивності молока по ^{137}Cs . З молоком корів першої групи виділялося $100,5 \pm 9,5$ Бк/л ^{137}Cs , тварин другої групи, що одержували солі мікроелементів – $87,2 \pm 11,3$ Бк/л, менше на – 13,3 Бк, або на 13,2%, третьої, що одержали комплексонати вищевказаних мікроелементів – 70,9 Бк/л, менше у порівнянні до контролю на – 29,6 Бк,

відповідно у відсотках на – 29, 4 %. Кратність зниження радіоактивності молока корів по Цезію-137 становила – 1,2 і 1,4 рази.

Таблиця 1

Групи корів	Вміст ^{137}Cs і ^{90}Sr у молоці корів, Бк/л			^{90}Sr		
	Бк/л	у % до контролю	Кратність зниження радіоактивності, разів	Бк/л	у % до контролю	Кратність зниження радіоактивності, разів
1.	100±9,5	100	–	16,2±1,0	100	–
2.	87,2±11,3	87	1,2	13,3±0,8*	82	1,2
3.	70,9±15,9	71	1,4	10,5±3,4	65	1,5

Зменшення радіоактивності молока корів відмічалось і по Стронцію-90. Так, радіоактивність молока у контролі складала – 16,2 Бк/л, у корів другої групи вміст Стронцію-90 становив – 13,3 Бк/л, що менше на 18% ($P<0,05$), а у тварин третьої групи – 10,5 Бк/л, менше на – 35%. Відповідно активність молока корів другої і третьої групи у порівнянні до контрольної була меншою у 1,2 та 1,5 разів. Молочна продуктивність дослідних корів представлена у таблиці 2.

Таблиця 2

Показники	Групи корів	Місяці дослідження				
		1	2	3	4	5
Валовий надій, кг	1	140,4±9,6	246,7±26,6	159,0±24,2	132,1±24,4	68,2±14,1
	2	147,6±18,	254,8±12,1	167,4±25,2	119,0±22,9	83,0±23,7
	3	148,2±10,3	283,9±13,3	189,6±9,3	173,6±23,5	86,6±13,2
Середньодобовий надій, кг	1	4,68±0,3	7,96±0,9	5,30±0,8	4,26±0,8	2,20±0,5
	2	4,92±0,6	8,22±0,4	5,58±0,8	3,84±0,7	2,68±0,8
	3	4,94±0,3	9,16±0,4	6,32±0,3	5,60±0,8	2,86±0,4
Відсотки	1	100	100	100	100	100
	2	105	103	105	90	122
	3	105	115	119	131	130

Із таблиці видно, що на початку дослідження різниці у надоях молока корів становили лише 5%. На другому місяці дослідження більш істотні різниці у збільшенні надою молока корів були одержані між тваринами першої та третьої груп, корови якої одержували в якості підгодівлі комплексонати мікроелементів. На третьому місяці експерименту різниці у надоях молока корів першої та другої груп були у межах похибки – 5%, проте між надоями корів першої та третьої груп різниці ще збільшилися і склали у межах 19%. На четвертому місяці експерименту у надоях корів другої групи відмічався спад молочної продуктивності, який був меншим, ніж у тварин першої контрольної групи. Різниця у надоях молока корів першої і третьої груп складала – 31%. На п'ятому місяці експерименту різниці у надоях молока корів першої і другої груп склали – 22%, а першої та третьої груп – 30%. У цілому за дослідний період від корів другої групи було надоєно на 3,2% більше, від корів третьої групи більше на – 18,2%.

Висновки

1. Нормування раціонів корів другої і третьої групи за мікроелементами Co, Cu, Mn, Zn сприяло зменшенню виділення ^{137}Cs із молоком корів 2 – і групи на – 13,2%, або у 1,2 рази, тварин 3 – і на – 29,4%, або менше у 1,4 рази.

2. Виділення Стронцію-90 з молоком корів дослідних другої та третьої груп було меншим на – 18 і 35%, або у 1,2 та 1,5 рази менше.

3. Нормування раціонів корів за комплексонатами мікроелементів сприяло збільшенню надою молока тварин третьої групи на – 18,2%.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Орлов Д.С. Микроэлементы в почвах и живых организмах, Соросовский образовательный журнал, №1, 1998. – С.61-68.
2. Судаков М.О., Береза В.І., Погурський В.Г. та ін. Мікроелементози сільськогосподарських тварин. – К.: Урожай, 1991. – С.144.
3. Гудков І.М., Грисюк С.М., Кічно В.О. та ін. Зменшення надходження ^{137}Cs і ^{90}Sr в сільськогосподарські рослини під впливом мікроелементів // Науковий вісник НАУ. – 1998. – Вип. 10. – С.264-269.