

УДК 636.2.087.72:636.2.082.4

БОМКО В.С., д-р с.-г. наук

ДАНИЛЕНКО В.П., канд. с.-г. наук

*Білоцерківський національний аграрний університет*

## **ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРНОЇ ЗДАТНОСТІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ КОРІВ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ І ДЖЕРЕЛ ЦИНКУ В РАЦІОНАХ**

Викладені результати проведеного науково-господарського дослідження з визначення оптимальної дози змішанолігандного комплексу Цинку в раціонах високопродуктивних корів першої та другої половини сухостійного періоду, а також в перші 100 днів лактації, та вивчення її впливу на відтворні функції та живу масу телят під час народження.

На підставі даних, отриманих під час проведення науково-господарського дослідження, доведено, що найкращий вплив на відтворні функції та живу масу телят під час народження у високопродуктивних корів справляли раціони годівлі з комбікормами-концентратами, до складу яких входив премікс із змішанолігандним комплексом Цинку та сульфатами Купруму, Кобальту та селеніту натрію, які використовували у другу половину сухостійного періоду та протягом перших 100 днів лактації.

Найкращі показники осіменіння, сервіс-періоду мали корови в раціонах яких використовували змішанолігандний комплекс Цинку, який забезпечував його норму на 75 %.

**Ключові слова:** високопродуктивні корови, раціон, премікс, мікроелементи, сульфати, змішанолігандний комплекс Цинку, осіменіння, сервіс-період, жива маса телят під час народження, корм.

**Постановка проблеми.** Практичний досвід великих тваринницьких комплексів свідчить про пряму залежність між біологічно повноцінною годівлею корів у сухостійний і новоотельний періоди та перебігом обмінних процесів і їх впливом на молочну продуктивність, якість молока, життєздатність новонароджених телят і відтворну функцію корів [3, 5, 6, 9].

За даними А.П. Дмитроченка [2], можливості споживання і перетравлювання кормів у корови на початку лактації обмежені, тому вони протягом перших 3-х місяців лактації інтенсивно мобілізують тканинні резерви організму, що призводить до негативного енергетичного балансу та використання протягом перших 2–3 тижнів лактації білків організму [8], що в кінцевому результаті призводить до зниження їх запліднювальної здатності.

При цьому негативний енергетичний баланс, використання раціонів багатих крохмалем або з жировими чи протеїновими добавками зумовлюють в ооцитах і ембріонах порушення процесів дозрівання, розвитку і клітинного ділення [10, 13].

Зниження заплідненості високопродуктивних корів також пов'язане з скороченням пасовищ та утриманням корів впродовж року в приміщеннях, що позбавляє їх активного моціону [7]. Водночас збільшення енергії в раціоні до отелення збільшує заплідненість корів, а підгодівля їх протеїновою сумішшю скорочує інтервал від отелення до виявлення першої охоти на 40 днів [11, 12], тобто реалізація генетичного потенціалу та спадкових якостей високопродуктивних корів має узгоджуватись з їх біологічними потребами в поживних і біологічно активних речовинах [1].

Важливу роль у підвищенні біологічної повноцінності годівлі тварин відіграє балансування раціонів за вмістом мікроелементів – Цинк, Манган, Кобальт, Купрум та Йод [4]. Дефіцит Цинку в раціонах знижує плодючість маток, а тривала його нестача може призвести до їх безпліддя [14].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями з вивчення впливу хелатних сполук на продуктивність тварин займаються такі учені: Бітюцький В.С., Грушевська Н.Г., Долід С.В., Маршалок В.А., Мельниченко О.М., Мерзлов С.В. та ін., проте не встановлений вплив змішанолігандного комплексу Цинку, в поєднанні з сульфатами Купруму, Кобальту та селеніту натрію на відтворні функції високопродуктивних корів, живу масу молодняку під час народження і його збереженість. Тому, пошук шляхів покращення стану відтворення у високопродуктивних стадах української чорно-рябої молочної породи є однією з актуальних проблем молочного скотарства в Україні.

**Метою** досліджень було визначення впливу змішанолігандного комплексу Цинку, в поєднанні з сульфатами Купруму, Кобальту та селеніту натрію на відтворні функції високопродуктивних корів, живу масу молодняку під час народження і його збереженість.

**Матеріал та методика досліджень.** Для проведення науково-господарського дослідів у умовах СТОВ «Агросвіт» Миронівського району Київської області було сформовано 5 груп корів української чорно-рябої молочної породи за 20 днів до запуску за принципом аналогів. У ранній сухостій в раціон піддослідних корів вводили 6 кг соломи пшеничної, 12 кг силосу кукурудзяного, 2 кг сінажу люцернового 1,5 кг соняшникового шроту, 0,03 кг солі кухонної, 0,03 кг монокальційфосфата. В даному раціоні містилось сухої речовини 11,9 кг, чистої енергії лактації 4,8 Мдж/кг, сирого протеїну 11,1 %, сирі клітковини 33,1 % від сухої речовини, НДК 68,59 %, і КДК 43,91 % від сирі клітковини. Концентратів у структурі раціону було 12,8 %, вартість раціону склала 19,5 грн. У пізній сухостій і в перші 10 днів лактації корів годували раціонами в склад яких входили: сіно люцерни 3 кг, силос кукурудзяний 13 кг, сінаж люцерновий 12 кг, комбікорм 7,19 кг. В даному раціоні сухої речовини було 18 кг, чистої енергії лактації 6,1 Мдж/кг, сирого протеїну 15,3 %, сирі клітковини 20,4 % від сухої речовини, НДК 34,87 %, і КДК 22,91 % від сирі клітковини. Концентратів у структурі раціону було 32,9 %, вартість раціону склала 33,4 грн. Упродовж наступних 90 днів піддослідних корів годували за раціонами, які склалися: сіно люцернове 3,5 кг, силос кукурудзяний 17 кг, сінаж люцерновий 8 кг, комбікорм 13,89 кг. В даному раціоні сухої речовини було 14,8 кг, чистої енергії лактації 6,6 Мдж/кг, сирого протеїну 16,4 %, сирі клітковини 17,9 % від сухої речовини, НДК 32,09 %, і КДК 29,39 % від сирі клітковини. Концентратів у структурі раціону було 47,1 %, вартість раціону склала 58,94 грн. Після 10 днів лактації піддослідних корів роздоювали і авансували їх годівлю комбікормами-концентратами. Рецептура комбікорму-концентрату протягом другої половини сухостійного періоду і перших 100 днів лактації залишалась без змін. Схема дослідів наведена в таблиці 1.

Як видно із даних таблиці 1, до комбікорму-концентрату коровам 1-ї контрольної групи протягом сухостійного періоду і перших 100 днів лактації згодовували премікс, в складі якого містилися сульфати Цинку, Купруму, Кобальту та селеніт натрію, а коровам 2-ї дослідної групи премікс вводили в пізній сухостій і в перші 10 днів лактації. Коровам 3-ї дослідної групи в преміксі використовували змішанолігандний комплекс Цинку замість сульфату Цинку упродовж сухостійного періоду і перші 10 днів лактації.

Коровам 4-ї дослідної групи премікс з змішанолігандним комплексом Цинку згодовували в пізній сухостій і в перші 10 днів лактації. Коровам 5-ї дослідної групи премікс з змішанолігандним комплексом Цинку – в пізній сухостій і в перші 100 днів лактації.

Таблиця 1 – Схема науково-господарського дослідів

Група	Кількість голів	Досліджуваний фактор
1 контрольна	10	Комбікорм-концентрат (КК) із сульфатами Цинку 4,44 кг/т, Купруму 0,45 кг/т, Кобальту 0,075 кг/т і селеніту натрію 4,9 г/т в сухостійний період і в перші 100 днів лактації
2 дослідна	10	КК із сульфатами Цинку 4,44 кг/т, Купруму 0,45 кг/т, Кобальту 0,075 кг/т і селеніту натрію 4,9 г/т в пізній сухостій і в перші 10 днів лактації
3 дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45 кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішанолігандним комплексом Цинку 3,75 кг/т в сухостійний період і в перші 10 днів лактації
4 дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45 кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішанолігандним комплексом Цинку 3,75 кг/т в пізній сухостій і в перші 10 днів лактації
5 дослідна	10	КК із сульфатами Купруму 0,45 кг/т, Кобальту 0,075 кг/т, селеніту натрію 4,9 г/т і змішанолігандним комплексом Цинку 3,75 кг/т в в пізній сухостій і в перші 100 днів лактації

Корови 3-ї, 4-ї та 5-ї дослідних груп отримували елемента Цинку 75 % від норми цього металу для корів 1-ї контрольної та 2-ї дослідної груп.

Таким чином, на коровах 5-ї дослідної групи після отелення ми продовжували, впродовж перших 100 днів лактації, вивчати пролонговану дію змішанолігандного комплексу Цинку на відтворну їх здатність.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Важливим господарським показником ефективності і повноцінності годівлі корів, особливо високопродуктивних, є їх відтворювальна функція (табл. 2).

Таблиця 2 – Показники відтворення корів і якість приплоду, ( $M \pm m$ ;  $n=10$ )

Показник	Група				
	контрольна	дослідна			
	1	2	3	4	5
Жива маса новонароджених телят, кг	27,9 $\pm$ 1,2	28,6 $\pm$ 1,1	29,1 $\pm$ 1,2	30,9 $\pm$ 0,9	31,1 $\pm$ 0,8
$\pm$ до контролю: кг	-	+0,7	+1,2	+3,0	+3,2
%	100	+102,5	+104,3	+110,8	+111,5
Тривалість сервіс-періоду, днів	132,2	118,8	98,4	88,6	76,5
$\pm$ до контролю: днів	-	-13,4	-33,8	-43,6	-55,7
%	100	89,9	74,4	67,0	57,9
Кількість запліднень на одну голову	3,1 $\pm$ 0,8	2,6 $\pm$ 0,6	2,2 $\pm$ 0,5	1,8 $\pm$ 0,4	1,9 $\pm$ 0,3
$\pm$ до контролю	-	-0,5	-0,9	-1,3	-1,2
У % до контролю	100	83,87	70,96	58,06	61,29

Згодовування різних форм мікроелементів та періодичність їх згодовування піддослідним коровам протягом сухостійного періоду та протягом перших 100 днів лактації обумовило різницю в живій масі телят під час народження. Середня жива маса теляти 2-ї дослідної групи переважала ровесників контрольної групи на 2,65 %; 3-ї – на 4,3; 4-ї – на 10,8; 5-ї – на 11,5 %.

Найбільша тривалість сервіс-періоду була у корів 1-ї контрольної групи в середньому 132,2 днів, у раціонах яких в сухостійний період і в перші 100 днів лактації використовували сульфати Цинку, Купруму, Кобальту та селеніт натрію, в 2-й – 118,8 днів, у раціонах яких лише в пізній сухостійний період і в перші 10 днів лактації використовували солі цих мікроелементів, в 3-й – 98,4 днів, раціон яких відрізнявся від контрольної групи заміною сульфату Цинку на змішанолігандний його комплекс та його використанням в сухостійний період і перші 19 днів лактації, в 4-й – 88,6 днів, раціон яких відрізнявся від 3-ї дослідної групи тим, що премікс використовували в пізній сухостій та перші 10 днів лактації, в 5-й – 76,5 днів, раціон яких відрізнявся від 4-ї дослідної групи тим, що премікс використовували в пізній сухостій та перші 100 днів лактації, що у відсотках менше порівняно з тваринами 1-ї контрольної групи на: 10,1 в 2-й; 25,6 в 3-й; 33,0 в 4-й і 42,1 % в 5-й.

На одне ділове запліднення кожної корови в 1-й контрольній групі знадобилось провести 3,1 запліднень, в 2-й – 2,6; 3-й – 2,2; 4-й – 1,8 і в 5-й – 1,9 запліднення, що складає відповідно до контролю по 83,87; 70,96; 58,06 і 61,29 %.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Таким чином, заміна в раціонах корів 3-ї, 4-ї і 5-ї дослідних груп сульфату Цинку на його змішанолігандний комплекс на рівні 3,75 кг/т комбікорму та використання мікроелементів в преміксах в пізній період сухостою та в перші 100 днів лактації, здійснює позитивний вплив на фізіологічний стан, стимулює охоту і забезпечує нормальні умови для процесів запліднення і розвитку зародка. Звідси виникають різні розбіжності в тривалості сервіс-періоду між контрольною і дослідними групами корів. Найбільша різниця спостерігалась між тваринами 5-ї дослідної групи і 1-ї контрольної і склала 55,7 дні.

Перспективою подальших досліджень є вивчення впливу змішанолігандного комплексу Цинку в раціонах високопродуктивних корів на морфологічні та біохімічні показники крові.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Алимов Т. К. Поведение животных в зависимости от вкуса, запаха и питательности кормов / Т. К. Алимов, З. Н. Козырь // Орган.-технол., селекц.-генет. и соц.-психол. пробл. управления поведением с.-х. животных при интенсификации животноводства: тез. докл. 1-й Всесоюз. конф. (Ленинград, 25.05.83). – Л., 1983. – Т. 1. – С. 28–29.
- Дмитроченко А. П. Оценка эффективности и комплексной питательности рационов и кормов и полноценности кормления животных / А. П. Дмитроченко // Кормление сельскохозяйственных животных. – Л.; М., 1960. – С. 329–362.
- Кандиба В. М. Концептуальні напрямки, шляхи та методи створення інтенсивного енергоресурсозберігального кормовиробництва й біологічно повноцінної годівлі високопродуктивної молочної худоби / В. М. Кандиба, М. М. Іванченко // Підвищення продуктивності с.-г. тварин: зб. наук. праць / ХНАУ; ХДЗВА. – Харків, 2004. – С. 18.

4. Микроэлементозы сельскохозяйственных животных / [Судаков М. О., Береза В. И., Підгурський І. Г. та ін.]; під ред. М. О. Судакова. – [2-е вид., перероб. і доп.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
5. Пабат В. Відтворна функція корів / В. Пабат, Д. Вінничук // Тваринництво України. – 2001. – № 1. – С. 10–11.
6. Ступова О. К вопросу о влиянии белкового перекармливания на генеративную функцию коров / О. Ступова // Повышение продуктивности с.-х. животных. – Куйбышев, 1973. – С. 132–133.
7. Чомаев А. М. Влияние различных факторов на воспроизводительную функцию высокопродуктивных коров / А. М. Чомаев, О. С. Митяшова // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 27–29.
8. Янович В. Т. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Т. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів: Триада плюс, 2000. – 384 с.
9. Ayres D. C. Lignans. Chemical, biological and clinical properties / D. C. Ayres, J. D. Loike // Chemistry and Pharmacology of Natural Products. – Cambridge University Press, 1990. – P. 402.
10. Kamphues J. Effects of feeds and feeding on fertility in food producing animals / J. Kamphues // Oreländertag, Fertilität und Sterilität, Stadtgarten Schwabisch Gmünd, 18–20 Sept., 1997. – Reprod. Domest. Anim. – 1997. – Suppl. № 4. – P. 51–54.
11. Khan Mohammed A. Protein supplementation on onset of post-partum ovarian cyclicity of dairy cows : an isotopic immunoassay study / Mohammed A. Khan, S. J. Labell // Compounds and Radiopharm. – 2007. – Vol. 50, № 5–6. – P. 327–329.
12. Meydan H. Screening for bovine leukocyte adhesion deficiency, deficiency of uridine monophosphate synthase, complex vertebral malformation, bovine citrullinemia and factor XI in Holstein cows reared in Turkey / H. Meydan, M. A. Yildiz, J. S. Agerholm // Acta Vet. Scand. – 2010. – Oct. 7. – P. 52–56.
13. Reduced fertility in high-yielding dairy cows is the oocyte and embryo in danger. Part II. Mechanisms linking nutrition and reduced oocyte and embryo quality in high-yielding dairy cows / J. O. M. R. Leroy, A. Van Soom, G. Opsomer [et al.] // Reprod. Domest. Anim. – 2008. – Vol. 43, № 5. – P. 623–632.

## REFERENCES

1. Alimov T. K. Povedenie zhivotnyh v zavisimosti ot vkusa, zapaha i pitatel'nosti kormov / T. K. Alimov, Z. N. Kozyr' // Organ.-tehnol., selekc.-genet. i soc.-psihol. probl. upravleniya povedeniem s.-h. zhivotnyh pri intensifikatsii zhivotnovodstva: tez. dokl. 1-j Vsesojuz. konf. (Leningrad, 25.05.83). – L., 1983. – T. 1. – S. 28–29.
2. Dmitrochenko A. P. Ocenka jeffektivnosti i kompleksnoj pitatel'nosti racionov i kormov i polnocennosti kormleniya zhivotnyh / A. P. Dmitrochenko // Kormlenie sel'skoho-zjajstvennyh zhivotnyh. – L.; M., 1960. – S. 329–362.
3. Kandiba V. M. Konceptual'ni naprjamki, shljahi ta metodi stvorenja intensivnogo energoresursozberigal'nogo kormovirobnictva j biologichno povnocinnoi godivli visokoproduktivnoi molochnoi hudobi / V. M. Kandiba, M. M. Ivanchenko // Pidvishhennja produktivnosti sil'skogospodars'kih tvarin: zb. nauk. prac' / HNAU; HDZVA. – Xarkiv, 2004. – S. 18.
4. Микроэлементозы сельскохозяйственных животных / [Судаков М. О., Береза В. И., Підгурський І. Г. та ін.]; під ред. М. О. Судакова. – [2-е вид., перероб. і доп.]. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
5. Пабат В. Відтворна функція корів / В. Пабат, Д. Вінничук // Тваринництво України. – 2001. – № 1. – С. 10–11.
6. Ступова О. К вопросу о влиянии белкового перекармливания на генеративную функцию коров / О. Ступова // Повышение продуктивности с.-х. животных. – Куйбышев, 1973. – С. 132–133.
7. Chomaev A. M. Vlijanie razlichnyh faktorov na vosproizvoditel'nuju funkciju vysokoproduktivnyh korov / A. M. Chomaev, O. S. Mitjashova // Zootehnika. – 2005. – № 5. – S. 27–29.
8. Janovich V. T. Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин / В. Т. Янович, Л. І. Сологуб. – Львів: Триада плюс, 2000. – 384 с.
9. Ayres D. C. Lignans. Chemical, biological and clinical properties / D. C. Ayres, J. D. Loike // Chemistry and Pharmacology of Natural Products. – Cambridge University Press, 1990. – P. 402.
10. Kamphues J. Effects of feeds and feeding on fertility in food producing animals / J. Kamphues // Oreländertag, Fertilität und Sterilität, Stadtgarten Schwabisch Gmünd, 18–20 Sept., 1997. – Reprod. Domest. Anim. – 1997. – Suppl. № 4. – P. 51–54.
11. Khan Mohammed A. Protein supplementation on onset of post-partum ovarian cyclicity of dairy cows : an isotopic immunoassay study / Mohammed A. Khan, S. J. Labell // Compounds and Radiopharm. – 2007. – Vol. 50, № 5–6. – P. 327–329.
12. Meydan H. Screening for bovine leukocyte adhesion deficiency, deficiency of uridine monophosphate synthase, complex vertebral malformation, bovine citrullinemia and factor XI in Holstein cows reared in Turkey / H. Meydan, M. A. Yildiz, J. S. Agerholm // Acta Vet. Scand. – 2010. – Oct. 7. – P. 52–56.
13. Reduced fertility in high-yielding dairy cows is the oocyte and embryo in danger. Part II. Mechanisms linking nutrition and reduced oocyte and embryo quality in high-yielding dairy cows / J. O. M. R. Leroy, A. Van Soom, G. Opsomer [et al.] // Reprod. Domest. Anim. – 2008. – Vol. 43, № 5. – P. 623–632.

## Показатели воспроизводительной способности высокопродуктивных коров при разных уровнях и источниках Цинка в рационах

**В.С. Бомко, В.П. Даниленко**

Изложены результаты проведенного научно-хозяйственного опыта по определению оптимальной дозы смешаннолигандного комплекса Цинка в рационах высокопродуктивных коров первой и второй половины сухостойного периода, а также в первые 100 дней лактации, и изучение ее влияния на воспроизводимые функции и живую массу телят при рождении.

На основании данных, полученных при проведении научно-хозяйственного опыта, доказано, что лучшее влияние на воспроизводимые функции и живую массу телят при рождении у высокопродуктивных коров производили рационы кормления с комбикормами-концентратами, в состав которых входил премикс с смешаннолигандным комплексом Цинка и сульфатами Меди, Кобальта и селенита натрия, которые использовали во вторую половину сухостойного периода и в течение первых 100 дней лактации.

Лучшие показатели осеменения, сервис-периода имели коровы в рационах которых использовали смешаннолигандный комплекс Цинка, который обеспечивал его норму на 75 %.

**Ключевые слова:** высокопроизводительные коровы, рацион, премикс, микроэлементы, сульфаты, смешаннолигандный комплекс Цинка, осеменение, сервис-период, живая масса телят при рождении, корм.

*Надійшла 24.04.2015*