

УДК 636.2.034.082.13.087.72

ДАНИЛЕНКО В. П., канд. с.-г. наук

БОМКО В. С., д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

## ПОКАЗНИКИ ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ ГОЛШТИНСЬКИХ КОРІВ УГОРСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ЦИНКУ У РАЦІОНАХ

Отримані результати з вивчення ефективності використання різних доз змішанолігандного комплексу Цинку в раціонах дійних корів голштинської породи угорської селекції у сухостійний період і перші 100 днів лактації. Дози змішанолігандного комплексу Цинку, які поповнюють нестачу Цинку в раціоні на 70 і 55 % до норми ВІЖ у сухостійний період обумовлюють різницю в живій масі телят за народження відповідно на 8,9 і на 4,0 %.

За дози змішанолігандного комплексу Цинку в раціоні у перші 100 днів лактації, яка поповнює нестачу Цинку на 100 % на одне плодотворне запліднення кожної корови, в 1-й контрольній групі знадобилось провести 2,3 запліднень, за дози 85 % в 2-й дослідній групі – 2,2 запліднень, за дози 70 % в 3-й дослідній групі – 1,5 запліднень, за дози 55 % в 4-й дослідній групі – 1,9 і за дози 40 % в 5-ї дослідній групі – 2,1 запліднень. Тривалість сервіс-періоду піддослідних корів залежала від кількості запліднень. Так, у корів 1-ї контрольної групи він склав у середньому 89,2 днів, 2-й – 78,6; 3-й – 75,4; 4-й – 84,6 і в 5-й – 95,5 днів, що в процентному відношенні менше порівняно з тваринами 1-ї контрольної групи, за винятком 5-ї дослідної групи, на: 11,88 % в 2-й, 15,47 % в 3-й і 5,16 % в 4-й, а в 5-й на 7,06 % більше.

**Ключові слова:** високопродуктивні корови, відтворна здатність, премікс, мікроелементи, хелати, сірчаноокислі солі мікроелементів Купруму, Кобальту, Мангану, змішанолігандний комплекс Цинку.

**Постановка проблеми.** Продуктивність, якість молока, життєздатність новонароджених телят та заплідненість корів залежать від повноцінності їх годівлі у сухостійний період, період становлення лактації або роздою [4], тому що максимальна продуктивність у корів спостерігається на 40–80-й день після отелення, а максимальне споживання корму – через 80–100 днів [11]. Навіть за максимального споживання корму в цей час на продукування молока використовується 97 % спожитої енергії та 83 % білка, і лише невелика частка енергетичних ресурсів залишається для забезпечення потреб організму [11]. Тому у період невідповідності між максимальною продуктивністю і максимальним споживанням корму, за рахунок поживних речовин раціонів, на продукування молока використовується лише 70–80 % енергії кормів. Високопродуктивні корови на продукування молока використовують запаси енергії тіла, в зв'язку з чим мають триваліший негативний баланс енергії і якщо цього не подолати, то, як правило, наслідком є передчасне погіршення відтворних функцій, розлад здоров'я і зниження продуктивності [8].

При цьому необхідно пам'ятати, що в перші 100 днів лактації у високопродуктивних корів спостерігається не тільки нестача енергії, але й протеїну. Це призводить до недобору молока [3], а надлишок – до перевитрат високобілкових кормів [2] та зростання витрати кормів в 1,3–1,4 рази.

Першою умовою за організації годівлі високопродуктивних корів необхідно враховувати споживання ними сухої речовини (СР) раціону, оскільки показник СР є обмежувальним фактором споживання корму [6]. За добового надою 30 і 40 кг корова масою 600 кг споживає, відповідно, 19,2 і 21,6 кг СР, 700 кг – 21 і 23,8 і 800 кг – 22,4 і 28,6 кг [7].

Значну роль у підвищенні біологічної повноцінності годівлі корів відіграють мікроелементи, такі як Цинк, Йод, Кобальт, Купрум, Манган, Селен. За їх нестачі порушується обмін речовин і синтез білка в організмі, погіршується стан здоров'я, різко знижується відтворювальна здатність, а також генетично запрограмований, визначений породними особливостями потенціал високої продуктивності. Такі зміни розвиваються як у матері, так і в організмі приплоду [9, 12].

Нестача Цинку в раціонах знижує плодючість маток, а тривала його нестача може призвести до їх безпліддя [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженнями Г.Т. Кліценка, В.Т. Самохіна, Б.Д. Кальницького, С.П. Кузнецова та ін. розкриті механізми впливу мікроелементів на організм тварин та вказані шляхи забезпечення раціонів дефіцитними мікроелементами за рахунок їх неорганічних солей.

Питаннями ролі Цинку в організмі тварин займаються В.А. Леонов, Т.Л. Дубина [5], Сг. Dove, Rc. Ewan [11].

Проте матеріалів з використання органічних форм мікроелементів, таких як змішанолігандні комплекси Zn, Cu, Mn, Co в раціонах високопродуктивних корів голштинської породи різної селекції в промислових комплексах Лісостепу України недостатньо.

**Метою досліджень** було експериментальне обґрунтування рецептури удосконалених зональних преміксів для високопродуктивних голштинських корів угорської селекції із застосуванням різних доз змішанолігандного комплексу Zn в поєднанні з сульфатами Купруму, Мангану, Кобальту, селеніту натрію в сухостійний період і в перші 100 днів лактації та встановлення їх впливу на живу масу телят за народження і відтворні функції корів.

**Матеріал і методика досліджень.** Науково-господарський дослід з вивчення ефективності використання змішанолігандних сполук Zn вітчизняного виробництва у годівлі голштинських корів угорської селекції проводили в умовах СТОВ «Агросвіт» Миронівського району Київської області.

Корів для дослідів відбирали на 20–25-й день сухостійного періоду за принципом аналогів з врахуванням віку (після першої лактації), походження, дати плодотворного осіменіння, живої маси і молочної продуктивності за першу лактацію. Усі підібрані корови-аналоги були чистопородні, мали схожу продуктивність матерів, середню вгодованість та були клінічно здоровими, утримувались в однакових умовах і одночасно були завезені нетелями у господарство. Корів було розділено на п'ять груп, одну контрольну і чотири дослідні. Корів як у другу половину сухостійного періоду, так і в перші 100 днів лактації, годували малокомпонентними кормосумішками, в склад яких вводили сіно вико вівсяне і люцернове – 4 кг, сінаж злаково-бобовий – 10 кг, силос кукурудзяний – 25 кг, меляса – 2 кг і комбікорм-концентрат – 15,5 кг, сіль кухонна – 0,19 кг, знефторений фосфат – 0,18 кг. Отримувані корми були дефіцитні на Цинк, Купрум, Кобальт, Манган та Селен.

Нестачу Цинку у корів 1-ї контрольної групи поповнювали на 100 % за рахунок змішанолігандного його комплексу. Нестачу Купруму, Кобальту і Мангану – на 100 % за рахунок їх сірчаноокислих солей. Нестачу Селену за рахунок селеніта натрію, з розрахунку 0,3 мг Селену на кг сухої речовини.

Різниця в годівлі корів дослідних груп полягала в тому, що нестачу Цинку поповнювали також за рахунок змішанолігандного комплексу Цинку, коровам 2-ї дослідної групи на 85 %, коровам 3-, 4- і 5-ї дослідних груп, відповідно, на 70, 55 і 40 %. Схема науково-господарського дослідів наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Схема науково-господарського дослідів на коровах голштинської породи угорської селекції у сухостійний період і в перші 100 днів лактації

| Група        | Кількість голів | Досліджуваний фактор   |
|--------------|-----------------|--|
| I контрольна | 10              | ОР + премікс із сульфатами: Купруму 150 мг, Кобальту 12 мг, Мангану 1 г і селеніту натрію 17 мг і змішанолігандним комплексом Цинку 788 мг |
| II дослідна  | 10              | ОР + премікс із сульфатами Купруму 150 мг, Кобальту 12 мг, Мангану 1 г, селеніту натрію 17 мг і змішанолігандним комплексом Цинку 670 мг.  |
| III дослідна | 10              | ОР + премікс із сульфатами Купруму 150 мг, Кобальту 12 мг, Мангану 1 г, селеніту натрію 17 мг і змішанолігандним комплексом Цинку 552 мг.  |
| IV дослідна  | 10              | ОР + премікс із сульфатами Купруму 150 мг, Кобальту 12 мг, Мангану 1 г, селеніту натрію 17 мг і змішанолігандним комплексом Цинку 433 мг.  |
| V дослідна   | 10              | ОР + премікс із сульфатами Купруму 150 мг, Кобальту 12 мг, Мангану 1 г, селеніту натрію 17 мг і змішанолігандним комплексом Цинку 315 мг.  |

**Примітка.** \*Основний раціон (ОР).

Із даних таблиці 1 видно, що коровам 1-ї контрольної групи вводили до раціону 788 мг змішанолігандного комплексу Цинку, а коровам 2-ї – 670 мг, 3-ї – 552 мг, 4-ї – 433 мг і 5-ї – 315 мг. При цьому в організм корів контрольної групи надходило 156 мг Цинку, 2-ї дослідної групи – 133 мг, 3-ї – 109 мг, 4-ї – 89 мг і 5-ї – 62 мг за рахунок його змішанолігандного комплексу.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Під час отелення слідували за станом піддослідних корів. Отелення пройшли нормально, без затримки плаценти, але деяким коровам було надана допомога під час родів. Пологові показники піддослідних корів наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Пологові показники піддослідних корів

| Показник  | Група      |          |     |     |    |
|---|------------|----------|-----|-----|----|
|   | контрольна | дослідні |     |     |    |
|   |            | 1        | 2   | 3   | 4  |
| Кількість корів у групі, голів                  | 10         | 10       | 10  | 10  | 10 |
| Отелення пройшло без сторонньої допомоги, голів | 9          | 9        | 10  | 10  | 9  |
| У % від загальної кількості корів               | 90         | 90       | 100 | 100 | 90 |
| Надана допомога під час пологів, голів          | 1          | 1        | 0   | 0   | 1  |
| У % від загальної кількості корів               | 10         | 10       | 0   | 0   | 10 |
| Ендометриї, голів                               | 0          | 0        | 0   | 0   | 0  |
| У % від загальної кількості корів               | 0          | 0        | 0   | 0   | 0  |
| Мастит, голів                                   | 0          | 0        | 0   | 0   | 0  |

Із даних таблиці 2 видно, що з 10 корів у 1-, 2- і 5-й дослідних групах без сторонньої допомоги розтелилися по 9 голів, що складає 90 %, а у 3- і 4-й дослідних групах всі корови розтелилися без сторонньої допомоги. Після розтелу захворювань на ендометрит та мастити у піддослідних корів не спостерігалось.

Важливим господарським показником ефективності і повноцінності годівлі корів, особливо високопродуктивних, є жива маса телят за народження і відтворні функції корів (табл. 3).

Таблиця 3 – Показники відтворення корів і якість приплоду,  $M \pm m$ ;  $n = 10$ 

| Показник                            | Група      |           |           |           |           |
|-------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                     | контрольна | дослідна  |           |           |           |
|                                     |            | 1         | 2         | 3         | 4         |
| Жива маса новонароджених телят, кг  | 32,6±1,05  | 32,9±1,19 | 35,5±1,02 | 33,9±1,15 | 32,8±1,19 |
| ± до контролю: кг                   | -          | +0,3      | +1,9      | +1,3      | +0,2      |
| %                                   | 100        | +100,9    | +108,9    | +104,0    | +100,6    |
| Тривалість сервіс-періоду, днів     | 89,2       | 78,6      | 75,4      | 84,6      | 95,5      |
| ± до контролю: днів                 | -          | -10,6     | -13,8     | -4,6      | +6,3      |
| %                                   | 100        | 88,12     | 84,53     | 94,84     | 107,06    |
| Кількість запліднень на одну голову | 2,3±0,48   | 2,2±0,43  | 1,5±0,31  | 1,9±0,38  | 2,1±0,47  |
| ± до контролю                       | -          | -0,1      | -0,8      | -0,4      | -0,2      |
| У % до контролю                     | 100        | 95,65     | 65,22     | 82,61     | 91,30     |

У результаті аналізу відмічено, що на одне плодотворне запліднення кожної корови в 1-й контрольній групі знадобилось провести 2,3 осіменіння, в 2-й – 2,2; 3-й – 1,5; 4-й – 1,9 і 5-й – 2,1. Тривалість сервіс-періоду піддослідних корів залежала від кількості осіменінь. Так, у корів 1-ї контрольної групи він склав у середньому 89,2 днів, в 2-й – 78,6; в 3-й – 75,4; в 4-й – 84,6 і в 5-й – 95,5 днів, що в процентному відношенні менше, порівняно з тваринами 1-ї контрольної групи, за винятком 5-ї дослідної групи, на: 11,88 в 2-й, 15,47 в 3-й і 5,16 в 4-й, а в 5-й більше на 7,06.

**Висновок.** Аналіз післяпологового стану піддослідних корів є підставою для ствердження, що поповнення нестачі Цинку на 70 і 55 % до норми сприяє кращому перебігу пологів і відтворює здатності корів.

**Перспективою подальших досліджень** є вивчення впливу змішанолігандного комплексу Цинку у раціонах високопродуктивних корів на баланс Нітрогену.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Актуальні питання годівлі сільськогосподарських тварин / Г. О. Богданов, Д. О. Мельничук, І. І. Ібатуллін [та ін.] // *Наук. вісник НАУ*. – К.: Вид-во НАУ, 2004. – С. 11–24.
2. Багмут Л. О. О некоторых перспективных разработках по совершенствованию кормовой базы и повышению эффективности использования кормов / Л. О. Багмут // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. – 2006. – № 10. – С. 39–40.
3. Кіщак І. Т. Окремі результати комплексних досліджень проблемних питань підвищення ефективності організації виробництва і застосування комбикормів / І. Т. Кіщак // *Корми і кормовиробництво: міжвід. тем. наук. зб.* – К.: Аграрна наука, 2002. – Вип. 49. – С. 175–178.
4. Перфилов А. А. Воспроизводительные способности коров в зависимости от уровня молочной продуктивности / А. А. Перфилов, Х. Б. Баймишев // *Вестн. Алтай. гос. аграр. ун-та*. – Барнаул, 2006. – № 5. – С. 29–31.
5. Леонов В. А. Цинк в организме человека и животных / В. А. Леонов, Т. Л. Дубина. – Минск: Наука и техника, 1971. – 128 с.
6. Луценко М. М. Проблеми виробництва і якості молока та шляхи їх вирішення на реконструйованих фермах / М. М. Луценко // *Пропозиція*. – 2003. – № 11. – С. 82–83.
7. Нормы потребностей молочного скота в питательных веществах в США / Пер. седьмого издания NRC 2001 г. с англ. Н. Г. Первов, Н. А. Смекалов. – М., 2007. – 380 с.
8. Хохрин С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – М.: Колос, 2004. – 687 с.
9. Andrews A. H. *The Health of Dairy Cattle* / A. H. Andrews. – London, Blackwell Science. Ltd., 2000. – 359 p.
10. Dracley J. K. Milk composition, ruminal characteristics, and nutrient utilization in dairy cows fed partially hydrogenated tallow / J. K. Dracley, J. P. Elliott // *J. Dairy Sci.* – 1993. – Vol. 76. – P. 326–337.
11. Dove Cr. Effect of trace minerals on the stability of vitamin-e in swine grower diets / Cr. Dove, R. Ewan // *Journal of Animal Science*. – 1991. – Vol. 69, № 5. – P. 1994–2000.
12. Gallo-Torres H. Vitamin E in animal nutrition / H. Gallo-Torres // *Internat. J. vit. Res.* 1972. – Vol. 42, № 2. – P. 312–323.

#### REFERENCES

1. Aktual'ni pitannja godivli s.-g. tvarin / G. O. Bogdanov, D. O. Mel'nychuk, I. I. Ibatullin [ta in.] // *Nauk. visnik NAU*. – K.: Vid-vo NAU, 2004. – S. 11–24.
2. Bagmut L.O. O nekotoryh perspektivnyh razrabotkah po sovershenstvovaniju kormovoj bazy i povysheniju jeffektivnosti ispol'zovanija kormov / Bagmut L. O. // *Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh i kormoproizvodstvo*. – 2006. – № 10. – S. 39–40.
3. Kishhak I. T. Okremi rezul'tati kompleksnih doslidzhen' problemnih pitan' pidvishhennja efektyvnosti organizacii virobництва i zastosuvannja kombikormiv / I. T. Kishhak // *Kormi i kormovirobnictvo: mizhvid. tem. nauk. zb.* – K.: Agrarna nauka, 2002. – Vyp. 49. – S. 175–178.
4. Perfylov A. A. Vosproyzvoditel'nye sposobnosty korov v zavysymosty ot urovnja molochnoj produktyvnosty / A. A. Perfylov, H. B. Bajmyshev // *Vestn. Altaj. gos. agrar. un-ta*. – Barnaul, 2006. – № 5. – S. 29–31.
5. Leonov V.A. Cink v organizme cheloveka i zhivotnyh / V.A. Leonov, T.L. Dubina. – Minsk: Nauka i tehnika, 1971. – 128 s.
6. Lucenko M. M. Problemi virobництва i jakosti moloka ta shljahi ih virishennja na rekonstrujovanih fermah / M. M. Lucenko // *Propozicija*. – 2003. – № 11. – S. 82–83.
7. Normy potrebnostej molochnogo skota v pitatel'nyh veshhestvah v SShA / Per. sed'mogo izdanija NRC 2001 g. s angl. N. G. Pervov, N. A. Smekalov. – M., 2007. – 380 s.
8. Hohrin S. N. Kormlenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh / S. N. Hohrin. – M.: Kolos, 2004. – 687 s.
9. Andrews A. H. *The Health of Dairy Cattle* / A. H. Andrews. – London, Blackwell Science. Ltd., 2000. – 359 p.
10. Dracley J. K. Milk composition, ruminal characteristics, and nutrient utilization in dairy cows fed partially hydrogenated tallow / J. K. Dracley, J. P. Elliott // *J. Dairy Sci.* – 1993. – Vol. 76. – P. 326–337.
11. Dove Cr. Effect of trace minerals on the stability of vitamin-e in swine grower diets / Cr. Dove, R. Ewan // *Journal of Animal Science*. – 1991. – Vol. 69, № 5. – P. 1994–2000.
12. Gallo-Torres H. Vitamin E in animal nutrition / H. Gallo-Torres // *Internat. J. vit. Res.* 1972. – Vol. 42, № 2. – P. 312–323.

**Показатели воспроизводительной способности высокопродуктивных голштинских коров венгерской селекции при разных уровнях Цинка в рационах****В. П. Даниленко, В. С. Бомко**

Полученные результаты по изучению эффективности использования различных доз смешанолигандного комплекса Цинка в рационах дойных коров голштинской породы венгерской селекции в сухостойный период и первые 100 дней лактации. Дозы смешанолигандного комплекса Цинка, которые ликвидируют дефицит Цинка в рационе на 70 и 55 % до нормы ВИЖ в сухостойный период обуславливают разницу в живой массе телят при рождении соответственно на 8,9 и на 4,0 %.

При дозе смешанолигандного комплекса Цинка в рационе в первые 100 дней лактации, которая ликвидирует дефицит Цинка на 100 % на одно деловое оплодотворение каждой коровы, в 1-й контрольной группе понадобилось провести 2,3 оплодотворений, при дозе 85 % во 2-й опытной группе – 2,2 оплодотворений, при дозе 70 % в 3-й опытной группе – 1,5 оплодотворений, при дозе 55 % в 4-й опытной группе – 1,9 и при дозе 40 % в 5-й опытной группе – 2,1 оплодотворений. Продолжительность сервис-периода подопытных коров зависела от количества оплодотворений. Так, у коров 1-й контрольной группы он составил в среднем 89,2 дней, во 2-й – 78,6; в 3-й – 75,4; в 4-й – 84,6 и в 5-й – 95,5 дней, в процентном отношении меньше по сравнению с животными 1-й контрольной группы, за исключением 5-й опытной группы, на: 11,88 % во 2-й, 15,47 % в 3-й и 5,16 % в 4-й, а в 5-й на 7,06 % больше.

**Ключевые слова:** высокопродуктивные коровы, воспроизводительная способность, премикс, микроэлементы, хелаты, сернокислые соли микроэлементов Меди, Кобальта, Марганца, смешанолигандный комплекс Цинка.

**Indicators of reproductive capacity of highly productive Holstein cows Hungarian breeding at different levels of zinc in the diets****V. Danylenko, V. Bomko**

Productivity, milk quality, viability of newborn calves and cows fertility depend on the full value of their feeding in the dry period, or period of lactation because maximum productivity in cows observed on the 40<sup>th</sup>–80<sup>th</sup> day after calving, and maximum feed intake – after 80–100 days.

Microelements such as Zinc, Iodine, Cobalt, Copper, Manganese, Selenium play a significant role in enhancing biological full feeding of cows. At the lack of microelements metabolism and protein synthesis in the body disturb, health condition becomes worse, reproductive ability and genetically programmed, defined breed features of high productive potential sharply reduce. These changes develop both in the mother's and offspring's body. Zinc deficiency in diets reduces fertility of females, and its lack can lead to infertility.

The purpose of the research is experimentally study the formulation of improved zonal premixes for highly productive Holstein cows Hungarian selection with different doses of mixed ligand complex of Zinc combined with sulphates of Copper, Manganese, Cobalt, Sodium Selenite in the dry period and the first 100 days of lactation and establish their impact on live weight of calves at birth and reproductive functions of cows.

The cows for the experiment were chosen on the 20<sup>th</sup>–25<sup>th</sup> day of dry period. All cows were pure bred, they had the similar productivity of females, average fattening and were clinically healthy, they were kept in the same conditions and they were brought in the farm as they were heifers. The cows were divided into five groups, one control group and four tested groups. The cows as in the second half of dry period and in the first 100 days of lactation were fed with few component mixed fodder in the compound of that we added 4 kg of oat and alfalfa hay, 10 kg of grain-bean hay, 25 kg of corn silage, 2 kg of molasses, 15.5 kg of concentrated mixed fodder, 0.19 kg of salt, 0.18 of phosphate. These feeds had Zinc, Copper, Cobalt Manganese and Selenium deficiency.

Lack of Zinc in cows from the 1st control group were added to 100 % due to mixed ligand complex. Deficiency of Copper, Cobalt and Manganese were added to 100 % due to sulfuric acid salts. Selenium deficiency due to sodium selenite, at the rate of 0.3 mg Selenium per kg of dry matter. The difference in feeding cows of research groups was that the lack of Zinc was also added due to mixed ligand complex of Zinc, cows from the 2nd research group at 85 %, cows 3<sup>rd</sup>, 4th and 5th research groups 70, 55 and 40 % respectively.

From the above data we can see that cows from the 1st control group received 788 mg of mixed ligand complex of Zinc to the diet and cows from the 2nd – 670 mg, 3rd – 552 mg, 4th – 433 mg and 5th – 315 mg. In the body of the cows in the control group received 156 mg of zinc, 2nd experimental group – 133 mg, 3rd – 109 mg, 4th – 89 mg and 5th – 62 mg due to mixed ligand complex

During calving we watched at experimental cows. Calving were normal, without delay placenta, but some cows were assisted during calving. Of the 10 cows in 1-, 2- and 5 experimental groups 9 cows needn't assistance during calving, that was 90 %, and in the 3rd and the 4th experimental groups all cows gave the birth without assistance. After calving such diseases as endometritis and mastitis in cows of the research groups were not observed.

Administrating lower levels of mixed ligand complex of Zinc to mixed fodder to the tested cows during the whole period of pregnancy and first days of lactation is proved of the difference in the live weight of calves at birth. Average live weight of calves from the second tested group increased the calves from the control group on 9.0 %; the 3d on 8.9; the 4<sup>th</sup> on 4.0 and the 5th on 0.6 %. At the result of the analysis it was noted that on one productive mating of each cow in the first control group it was necessary to conduct 2.3 mating, in the 2d – 2.2; the 3d – 1.5, the 4<sup>th</sup> – 1.9 and the 5<sup>th</sup> – 2.1. The duration of service period of tested cows depended on the amount of mating. Thus in the cows from the first control group it was in average 89.2 days; in the 2d – 78.6; in the 3d – 75.4; in the 4th – 84.6 and in the 5th – 95.5 days that in the percent less compared with animals from the first control group except the 5th tested group on 11.88 in the 2d, 15.47 in the 3d and 5.16 in the 4th and in the 5th – more on 7.06.

Analysis of post calving state of tested cows proved that adding Cobalt on 70 and 55 % to the norm leads to the better calving and reproductive ability of cows.

**Key words:** highly productive cows, reproductive ability, premixes, microelements, helates, sulfate salts, trace elements of Copper, Cobalt, Manganese, mixed lygand complex of Zink.

*Надійшла 12.04.2016 р.*