

БІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ТВАРИН

УДК 636.4.084.087.7

**В.О. Саприкін¹, І.А. Іонов², Б.М. Газієв¹, О.М. Жукорський¹,
Ф.С. Марченков³, І.О. Мартенюк³**

¹Інститут тваринництва НААН України

вул. 7-ї Гвардейської армії, 3, смт Кулиничі Харківського р-ну Харківської обл.,
62404, Україна

itanimalnaan@gmail.com

²Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

вул. Валентинівська, 2, Харків, 61168, Україна

ionov.igor2013@gmail.com

³ПП «Кронос Агро»

вул. Костюка, 39, Київ, 03170, Україна

office@kronos-agro.com.ua

ХЕЛАТНІ ФОРМИ ЗАЛІЗА У ГОДІВЛІ СУПОРΟΣНИХ ТА ЛАКТУЮЧИХ СВИНОМАТОК

Наведено дані ефективності згодовування різних доз хелатної сполуки заліза на продуктивні і репродуктивні показники супоросних та лактуючих свиноматок у порівнянні із сірчаноокислим залізом.

Для забезпечення повної потреби тварин у залізі в еквіваленті мінеральних солей цього елемента до раціону свиней дослідних груп (II, III і IV) у комбікорм додавали кількість хелату заліза, що в еквіваленті чистого елемента становило 100; 50 і 25% від дефіциту заліза в 1 кг комбікорму. Показано, що найкращі продуктивні і відтворювальні якості мали тварини II дослідної групи, що одержували раціони, у яких дефіцит заліза був на 100% компенсовано за рахунок хелатного комплексу даного мікроелемента. У свиноматок цієї групи приріст живої маси за період поросності у порівнянні з контрольною був на 27,1% вище. Найкращими відтворювальними якостями відрізнялися тварини цієї дослідної групи і в період лактації. Крім того, тварини даної групи перевершували своїх однолітків у контролі за кількістю живих порослят на 4,1%, за великоплідністю – на 13,3%, за живою масою порослят на 21 добу – на 9,3%, у місячному віці і при відлученні (у 45 діб) – на 17,2% і 10,0% відповідно, за молочністю маток – на 12,0%.

Аналогічні результати отримано і по III дослідній групі свиноматок, що одержували комбікорм, у якому дефіцит заліза було компенсовано за рахунок хелатного комплексу тільки на 50%. За продуктивними і відтворювальними показниками ця група тварин знаходилась практично на одному рівні з

© В. Саприкін, І. Іонов, Б. Газієв, О. Жукорський,
Ф. Марченков, І. Мартенюк

тваринами II дослідної групи і достовірних розходжень між тваринами II і III груп не відмічали.

Заміна мінеральної форми заліза 25% хелатного комплексу показала, що тварини цієї групи за всіма досліджуваними показниками були практично на одному рівні із тваринами контрольної групи.

Зроблено висновок, що використання хелатної форми заліза для усунення його дефіциту в комбікормах свиноматок взамін мінеральних солей сприяє підвищенню продуктивних і репродуктивних якостей тварин.

Ключові слова: мікроелементи, хелат заліза, премікси, супорсні свиноматки, лактуючі свиноматки, продуктивність, репродуктивна здатність.

Вступ. В умовах інтенсивного ведення тваринництва зростає потреба у біологічно активних речовинах, що нормалізують обмін речовин в організмі і заповнюють їх дефіцит у раціонах тварин.

Мікроелементи складають дуже незначну частину в раціоні тварин. Однак при цьому вони відіграють надзвичайно важливу роль у метаболізмі, справляючи позитивний вплив на здоров'я та продуктивність тварин.

В організмі сільськогосподарських тварин не проходить жодного процесу, в якому не брали б участь мінеральні речовини. Вони пов'язані з ферментами, гормонами і вітамінами та впливають на основні життєво необхідні процеси (кровотворення, травлення, ріст і відтворення), беруть участь у синтезі білка, у роботі ендокринних залоз, а також підтримують проникність клітинних мембран, тканинне дихання і внутрішньоклітинний обмін. Тому розробка раціональної системи згодовування мінеральних речовин тваринам можлива лише з урахуванням останніх досягнень у сфері теорії мінерального обміну.

Слід зазначити, що останнім часом спостерігається тенденція до технологічного вдосконалення згодовування тваринам як окремих біологічно активних речовин, так і комплексних полімінеральних сумішей, що додаються до основного корму або кормосуміші у вигляді преміксів.

Традиційно мікроелементи вводять у раціони тварин у вигляді неорганічних сполук металів (оксидів, сульфатів, карбонатів, хлоридів), що значною мірою обумовлене дешевизною цього виду сировини. Але у шлунково-кишковому тракті ці солі розпадаються на вільні високореактивні йони, які починають взаємодіяти один із одним і різними компонентами раціонів, що робить їх важкодоступними для адсорбції [4]. Наприклад, залізо, марганець і кобальт конкурують між собою у процесі всмоктування, а кальцій, сірка, фітинова кислота та інші компоненти корму утворюють із вільними йонами мікроелементів нерозчинні або погано розчинні сполуки, які не засвоюються у кишечнику. Крім того, солі мікроелементів, особливо сірчаноокислі і соляноокислі, при змішуванні з вітамінами, прискорюють руйнування останніх.

В організмі тварин мікроелементи знаходяться, головним чином, у зв'язаній із білками формі, які називаються протеїнатами. Така форма, у порівнянні з неорганічною (сольовою) формою, має значно вищу біодоступність і біоактивність.

Відомо, що сільськогосподарські тварини еволюційно пристосувалися до споживання мінеральних речовин у складі органічних сполук із кормів. Ці сполуки називаються хелатами.

Хелати – це біологічно активна форма мікроелементів, яка являє собою комплексну сполуку одного або декількох мікроелементів із амінокислотами, вітамінами та іншими органічними компонентами. До того ж вони, у порівнянні з мінеральними солями мікроелементів, екологічно безпечні, оскільки використання хелатних форм мікроелементів у годівлі тварин сприяє істотному зниженню мікроелементів у складі кормів і винесенню їх у навколишнє середовище, забезпечуючи при цьому стійкий розвиток агроєкосистеми. Засвоєння мікроелементів хелатних форм відбувається у 2-6 разів краще, ніж у сольовій формі [1].

Найбільшого поширення набули використання моноядерних комплексів, тобто сполук, що містять металевий центр (іон металу), який оточений різними аніонами або нейтральними молекулами (лігандами).

Слід зазначити, що на сьогодні хелатні форми мікроелементів найбільше використовують у птахівництві, тоді як у свинарстві теоретичних основ для їх використання ще не розроблено.

Дефіцитними мікроелементами для сільськогосподарських тварин є залізо, мідь, марганець, кобальт, цинк і йод, які належать до ряду життєво необхідних [2, 3].

На підставі вищевикладеного та аналізу стану мінерального живлення свиней можна зробити висновок: доцільність і актуальність використання мікроелементів в органічній формі у годівлі тварин та недолік наукових досліджень у цій області є незаперечною підставою для проведення дослідження з вивчення порівняльної ефективності згодовування тваринам органічних (хелатних) і неорганічних (сольових) форм заліза.

Метою досліджень було розробити наукові основи адекватного забезпечення мікроелементами і біологічно активними речовинами свиней.

Для досягнення поставленої мети ставили завдання вивчити ефективність використання різних форм і кількостей заліза в годівлі супоросних і лактуючих свиноматок.

Методика досліджень. Для вирішення поставленого завдання провели науково-господарський дослід на 4 групах супоросних і лактуючих свиноматок великої білої породи, відібраних за принципом аналогів за живою масою, кількістю опоросів, терміну осіменіння та продуктивності (за показником попереднього року).

Дослід проводили на одних і тих самих тваринах за наведеною нижче схемою протягом останніх двох місяців поросності і всього періоду лактації. Різниця в годівлі між піддослідними тваринами різних груп полягала тільки у формі і кількості заліза, яке входило до їх раціонів (табл. 1).

Схема проведення дослідю

Група	Умови годівлі
I (контрольна)	Основний раціон, (ОР) + залізо, дефіцит якого на 100% компенсований за рахунок сірчаної солі
II дослідна	Основний раціон, (ОР) + залізо, дефіцит якого на 100% компенсований за рахунок хелатного комплексу
III дослідна	Основний раціон, (ОР) + залізо, дефіцит якого на 50% компенсований за рахунок хелатного комплексу
IV дослідна	Основний раціон, (ОР) + залізо, дефіцит якого на 25% компенсований за рахунок хелатного комплексу

Матеріал досліджень. Основний раціон у всіх піддослідних групах тварин за структурним складом був однаковим і складався на 75% – із зерна злакових культур (пшениця – 40% + ячмінь – 35%) та на 25% – із балансуєчої білково-вітамінно-мінеральної добавки (БВМД).

Для забезпечення повноцінності за вмістом основних поживних речовин основного раціону, за різницею між показниками норм, що висуваються до повноцінного комбікорму для супоросних і підсисних свиноматок і загальної поживної цінності зернової частини передбачуваного комбікорму, нами було визначено якісну характеристику передбачуваної балансуєчої добавки (табл. 2).

На підставі якісної характеристики БВМД (табл. 2) було розроблено її рецепт, до складу якого входили доступні для господарства білкові корми (шрот соняшниковий, дріжджі кормові), мінерали і премікс (табл. 3).

Кількість преміксу в складі БВМД становило 4% за масою, або 1% на 1 кг основного комбікорму (з розрахунку 25% добавки на 1 кг комбікорму).

Для розробки базового рецепту преміксу, що використовували при готуванні БВМД, визначали дефіцит мікроелементів (у т. ч. заліза) і вітамінів в основному раціоні у порівнянні з необхідними нормами їх вмісту в комбікормах для свиноматок.

На підставі цього показника було розраховано необхідну кількість хелатної і сольової форм заліза у розрахунку на 1 кг комбікормів. Дефіцит заліза в основних комбікормах усіх груп тварин був на одному й тому самому рівні і становив 22,0 мг на 1 кг комбікорму. Для повного його заповнення в 1 кг комбікорму свиноматок I (контрольної) групи в еквіваленті мінеральних солей заліза необхідно додати в комбікорм 113 мг сірчаної солі, а в комбікорми тварин II, III і IV дослідних груп – 1,34; 0,67 і 0,34 г хелату заліза, що в еквіваленті чистого елемента становить 22,0; 11,0 і 5,5 мг, відповідно, або 100; 50 і 25% від дефіциту заліза в 1 кг комбікорму.

Використовуючи розроблені рецепти балансуєчих добавок та відповідних преміксів, для всіх піддослідних груп супоросних і лактуючих свиноматок були приготовані комбікорми за 4-ма рецептами.

Раціон для супоросних і лактуючих свиноматок складався із 3 і 5 кг повноцінного комбікорму на добу відповідно. Така кількість кормів повністю забезпечувала за всіма чинниками харчування (за винятком заліза) добові норми годівлі піддослідних тварин.

Таблиця 2

Якісна характеристика балануючої добавки

Показники	Вимоги до комбікорму	Міститься у 1 кг		
		пшениця	ячмінь	БВМД
Кількість, кг	1	0,40	0,35	0,25
Суша речовина, кг	850	340	297,5	212,5
ЕКО	1,24	0,55	0,45	0,25
ОЕ, МДж	12,4	5,5	4,5	2,5
Сирий протеїн, г	160	53	45	63
Лізін, г	6,9	1,1	1,6	4,2
Метіонін + цистин, г	4,1	1,5	2,2	0,4
Клітковина, г	60	10	16	34
Сіль кухонна, г	5	–	–	5
Кальцій, г	8	0,7	0,6	6,7
Фосфор, г	6,5	1,0	1,2	4,3
Залізо, мг	100	25	17	58
Мідь, мг	15	0,88	1,23	12,9
Цинк, мг	75	9,2	10,5	55,3
Марганець, мг	40	16	4,5	19,5
Кобальт, мг	1,5	0,11	0,09	1,3
Іод, мг	0,3	0,02	0,08	0,2
Вітамін А, тис. ІО	5	–	–	5
Вітамін Д, тис. ІО	0,5	–	–	0,5
Вітамін Е, мг	35	5,8	9,7	19,5
Вітамін В ₁ , мг	2,2	1,6	1,2	–
Вітамін В ₂ , мг	6	0,5	0,5	5
Вітамін В ₃ , мг	20	3,8	3,2	13
Вітамін В ₄ , мг	1000	390	350	260
Вітамін В ₅ , мг	70	20	13	37
Вітамін В ₁₂ , мкг	25	–	–	25

Примітка. У таблицях 2 і 3 абривіатурами позначено: ЕКО – енергетичні кормові одиниці, ОЕ – обмінна енергія, ІО – інтернаціональні (міжнародні) одиниці.

Склад і поживність БВМД для свиноматок

Показники	Компоненти						Фактичний вміст в 1 кг добавки
	шрот соняшников.	дріжджі кормові	трикальцій фосфат	сіль кухонна	висівки пшеничні	премікс	
Кількість, кг	600	200	75	20	65	40	
Суша речовина, кг	540	180	0	0	55	25	800
ЕКО	0,8	0,29	0	0	0,06	0	1,15
ОЕ, МДж	8,0	2,9	0	0	0,6	0	11,5
Сирий протеїн, г	146	91	0	0	9	6	252
Лізин, г	7,3	6,1	0	0	0,6	3	14,0
Метіонін + цистин, г	4,7	2,5	0	0	0,5	0	7,7
Клітковина, г	130	–	0	0	6	0	136
Сіль кухонна, г	–	–	0	20	0	0	20
Кальцій, г	0,9	0,7	25,5	0	0,1	0	27,2
Фосфор, г	4,0	2,9	14,2	0	0,6	0	21,7
Залізо, мг	129	6	0	0	9	88	232
Міді, мг	14	2	0	0	0	36	52
Цинк, мг	41	8	0	0	5	168	222
Марганець, мг	13	16	0	0	9	40	78
Кобальт, мг	–	0,2	0	0	–	5	5,2
Іод, мг	–	0,06	0	0	0,1	0,64	0,8
Вітамін А, тис. ІО	–	–	0	0	0	20	20
Вітамін Д, тис. ІО	–	–	0	0	0	2	2
Вітамін Е, мг	–	4	0	0	2	72	78
Вітамін В ₁ , мг	–	0	0	0	0	–	–
Вітамін В ₂ , мг	–	0	0	0	0	20	20
Вітамін В ₃ , мг	–	4	0	0	0	48	52
Вітамін В ₄ , мг	–	191	0	0	89	760	1040
Вітамін В ₅ , мг	–	29	0	0	9	110	148
Вітамін В ₁₂ , мкг	–	–	0	0	0	100	100

Результати досліджень. На підставі проведених дослідів встановлено, що найкращі продуктивні і відтворювальні якості мали тварини II дослідної групи, що одержували раціони, у яких дефіцит заліза був повністю (на 100%) компенсовано за рахунок хелатного комплексу даного мікроелемента. Так, у свиноматок цієї групи приріст живої маси за період поросності у порівнянні з контрольною був на 27,1% вище (42,2%, проти 33,2% у контролі). Подібна картина спостерігається і за втратою живої маси свиноматок за період лактації. Свиноматки II дослідної групи за цим показником були на 24,6% нижче, ніж їх однолітки у контролі (19,6% проти 26,0% у контролі) (табл. 4).

Таблиця 4

Динаміка живої маси свиноматок

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Жива маса, кг:				
- при постановці на дослід	183,2±4,41	180,6±4,33	182,8±4,10	185,2±4,5
- на 5 добу після опоросу	216,4± 1,96	222,8±1,93	223,2± 2,33	219,2± 3,38
- на 45 добу після опоросу	190,4± 5,11	203,2± 3,78	201,6± 3,37	193,8± 4,29
Приріст за період поросності, кг	33,2	42,2	40,4	34,0
- у % до контролю	100,0	127,1	121,7	102,4
Втрати живої маси за період лактації, кг	26,0	19,6	21,6	25,4
- у % до контролю	100,0	75,4	83,1	97,7

Найкращими відтворювальними якостями відрізнялися тварини II дослідної групи і в період лактації (табл. 5). Так, тварини даної групи перевершували своїх однолітків у контролі за кількістю живих поросят на 4,1% (10,2 голів проти 9,8 голів у контролі), за великоплідністю – на 13,3% (1,19 кг проти 1,05 кг у контролі), за живою масою поросят на 21 добу – на 9,3% (5,9 кг проти 5,4 кг у контролі), у місячному віці і при відлученні (у 45 діб) – на 17,2% і 10,0% відповідно (10,2 і 14,4 кг проти 8,7 кг і 13,3 кг у контролі), за молочністю маток – на 12,0% (59,0 кг проти 52,4 кг у контролі).

Аналогічні результати отримано і по III дослідній групі свиноматок, що одержували комбікорм, у якому дефіцит заліза за рахунок його хелатного комплексу було компенсовано тільки на 50%. За продуктивними і відтворювальними показниками ця група тварин знаходилась практично на одному рівні з тваринами II дослідної групи та значних і достовірних розходжень між тваринами II і III груп не відмічали, хоча спостерігали тенденцію до їх зниження у III дослідній групі в порівнянні з тваринами II дослідної групи ($P > 0,95$).

Таблиця 5

Відтворювальні якості свиноматок і розвиток поросят

Показник	Група			
	I	II	III	IV
Народилося поросят, гол:				
- живих	9,8	10,0	10,2	9,8
- мертвих	0,6	0	0	0
- у % до багатопліддя	5,8	0	0	3,9
Багатоплідність, голів	10,4± 0,4	10,0± 0,32	10,2± 0,37	10,2± 0,38
Великоплідність, кг	1,05± 0,02	1,19± 0,02	1,17± 0,02	1,08± 0,02
- у % до контролю	100,0	113,3	111,4	102,9
Кількість поросят у гнізді, голів:				
- на 21 добу	9,8	10,0	10,2	9,8
- на 30 добу	9,8	10,0	10,2	9,8
- на 45 добу	9,8	10,0	10,2	9,8
Жива маса поросят, кг:				
- на 21 добу, кг	5,4± 0,13	5,9± 0,12	5,7± 0,08	5,5± 0,11
- у % до контролю	100,0	109,3	105,6	101,8
- на 30 добу, кг	8,7± 0,12	10,2± 0,10	9,91± 0,15	8,84± 0,14
- у % до контролю	100,0	117,2	113,8	101,2
- на 45 добу, кг	13,1± 0,3	14,4± 0,20	13,96± 0,20	13,3± 0,25
- у % до контролю	100,0	110,0	106,9	101,5
Маса гнізда, кг:				
- на 21 добу	52,4	59,0	58,14	53,9
- на 30 добу	85,26	102,0	101,0	86,63
- на 45 добу	128,4	144,0	142,4	130,34
- у % до контролю	100,0	112,2	110,9	101,5
Молочність маток, кг	52,7	59,0	58,14	53,9
- у % до контролю	100,0	112,0	110,3	102,3

Що стосується свиноматок IV дослідної групи, що отримували комбікорм, у якому дефіцит заліза було компенсовано за рахунок його хелатного комплексу лише на 25%, то вони за всіма досліджуваними показниками були практично на одному рівні з тваринами контрольної групи і значних та вірогідних розходжень між ними не спостерігали.

Слід зазначити, що відмінності за продуктивними і репродуктивними показниками між тваринами контрольної та II дослідної групи, а також між тваринами контрольної та III дослідної групи були статистично вірогідними ($P > 0,95$).

Таким чином, використання хелатної форми заліза для заповнення його дефіциту в комбікормах свиноматок взамін мінеральних солей сприяє підвищенню продуктивних і репродуктивних якостей тварин.

Список використаної літератури:

1. Зуев О. Е. Использование хелатов для повышения усвояемости минеральных веществ в организме свиней / О. Е. Зуев // Зоотехния. – 2009. – № 3. – С. 17–18.
2. Рекомендації з нормованої годівлі свиней / за ред.: Є. В. Руденка, Г. О. Богданова, В. М. Кандиби. Київ : Аграрна наука, 2012. – 112 с.
3. Саприкін В. О. Рекомендації з нормованої годівлі свиней різного напрямку продуктивності / В. О. Саприкін, І. А. Іонов, О. М. Жукорський // Тваринництво України. – 2012. – № 10. – С. 29–31.
4. Smits R. I. Practical experiences with Bioplexes in intensive pig hroduction. In: Biotechnology in the Feed industry, Proceedings of the 16 th Annual Symposium (eds. T.R. Lyons and K. A. Jacques) / R. I. Smits, D. I. Henman. – Nottingham : Nottingham University Press, 2000. – P. 293–300.

Рекомендує до друку С.В. Пилипенко

Отримано 12.10.2016 р.

**В.А. Сапрыкин¹, И.А. Ионов², Б.М. Газиев¹, О.М. Жукорский¹,
Ф.С. Марченков³, И.А. Мартенюк³**

¹Институт животноводства НААН Украины

²Харьковский национальный педагогический университет имени Г.С. Сковороды

³ЧП «Кронос Агро»

ХЕЛАТНЫЕ ФОРМЫ ЖЕЛЕЗА В КОРМЛЕНИИ СУПОРОСНЫХ И ЛАКТИРУЮЩИХ СВИНОМАТОК

Приведены данные по эффективности влияния скармливания разных доз хелатной формы железа на продуктивные и репродуктивные показатели супоросных и подсосных свиноматок в сравнении с сернокислым железом.

Для обеспечения полной потребности животных в железе в эквиваленте минеральных солей этого элемента в рацион свиней экспериментальных групп (II, III и IV) добавляли в комбикорм такое количество хелата железа, что в эквиваленте чистого элемента составило 100, 50 и 25% от дефицита железа в 1 кг комбикорма.

Показано, что лучшие продуктивные и воспроизводительные качества имели животные II опытной группы, у которых дефицит железа был полностью (на 100 %) компенсирован за счет хелатного комплекса данного микроэлемента. У свиноматок этой группы прирост живой массы за период супоросности по сравнению с контрольной был на 27,1% выше. Лучшими воспроизводительными качествами отличались животные этой экспериментальной группы и в период лактации. Кроме того, животные данной группы превосходили своих сверстников в контроле по количеству живых поросят на 4,1%, по живой массе поросят на 21 сутки – на 9,3%, в месячном возрасте и при отъеме (в 45 суток) – на 17,2% и 10,0% соответственно, по молочности свиноматок – на 12,0%.

Аналогичные результаты получены и по III опытной группе свиноматок, получавших комбикорм, в котором дефицит железа был компенсирован за счет хелатного комплекса только

на 50%. По продуктивным и воспроизводительным показателям эта группа животных находилась практически на одном уровне с животными II опытной группы и достоверных различий между животными этих групп не отмечали.

Замена минеральной формы железа 25% хелатного комплекса показала, что животные этой группы по всем исследуемым показателям были практически на одном уровне с животными контрольной группы

Сделан вывод, что использование хелатной формы железа для устранения его дефицита в комбикормах свиноматок взамен минеральных солей способствует повышению продуктивных и репродуктивных качеств животных.

Ключевые слова: микроэлементы, хелат железа, премиксы, супоросные свиноматки, лактирующие свиноматки, продуктивность, репродуктивная способность.

**V.O. Saprykin¹, I.A. Ionov², B.M. Gaziev¹, O.M. Zhukorskyj¹,
F.S. Marchenkov³, I.O. Martenyuk³**

¹Institute of Animal Husbandry of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

²H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University

³Private enterprise «Kronos Agro»

CHELATE FORMS OF FERRUM IN FEEDING OF PREGNANT AND MILKING SOWS

Data on the efficiency of feeding different doses of the chelated form of ferrum on the productive and reproductive indices of pregnant and lactating sows were given in comparison with sulphate ferrum.

To ensure the full requirement of animals in ferrum in the equivalent of the mineral salts of this element in the ration of pigs of experimental groups (II, III and IV), it was added to the mixed fodder the quantity of ferrum chelate, which, in the equivalent of the pure element, was 100; 50 and 25% from ferrum deficiency in 1 kg of mixed fodder.

It was shown that animals of the II experimental group, where the ferrum deficiency was completely (100%) compensated due to the chelate complex of the microelement, had the best productive and reproductive qualities. Sows of this group had the increase in body weight during the gestation period compared to the control group 27,1% higher. The animals of this research group and during lactation had the best reproductive qualities. Besides, the animals of this group outnumbered their peers in control by the number of live piglets by 4,1%, by live weight of pigs on day 21 – by 9,3%, at monthly age and at weaning (at 45 days) – by 17,2% and 10,0% respectively, the milk yield of sows – by 12,0%.

Similar results were obtained on the III experimental group of sows fed with mixed fodder, in which the ferrum deficiency was compensated only by 50% due to the ferrum chelate complex. According to the productive and reproductive indices, this group of animals was practically on par with the animals of the II experimental group and there were no significant differences between the animals of these groups.

The replacement of the mineral form of ferrum 25% by chelate complex showed that the animals of this group were practically on par with the animals in the control group.

We concluded that the use of chelated form of ferrum to eliminating its deficiency in mixed fodder of sows instead of mineral salts helps to increase the productive and reproductive qualities of animals.

Key words: microelements, ferrum helate, premixes, pregnant sows, lactating sows, productivity, reproductive capacity.