

УДК 636.4.084.421

**Новгородська Н.В.**, кандидат с.-г. наук, доцент

*e-mail: kafedramim@yandex.ru*

**Фабіянська О.Л.**, асистент

*Вінницький національний аграрний університет*

## **ВПЛИВ РІЗНИХ ДОЗ ЦИНКУ І МАРГАНЦЮ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ**

*Рішення проблеми збалансованої годівлі і підвищення продуктивності тварин вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технічних рішень виробництва збалансованих кормових добавок, що підвищують протеїнову, вітамінну і мінеральну поживність кормів.*

*Потреба тварин у макро- та мікроелементах залежить також від хімічної природи, взаємодії між окремими елементами в процесі обміну, рівня їх всмоктування і виділення, здатності накопичуватись в організмі.*

*У статті наведені дані продуктивної дії мінеральної добавки, до складу якої входила суміш солей цинку і марганцю у вигляді карбонатних солей, які згодовували тваринам в різних співвідношеннях.*

*Встановлено що, згодовування мінеральної добавки до складу якої входять цинк і марганець у вигляді карбонатів в різних співвідношення неоднаково впливає на прирости живої маси тварин. Крайні результати отримані при балансуванні раціонів мінеральною добавкою в співвідношенні цинку до марганцю 1,2: 1.*

**Ключові слова:** *цинк, марганець, мінеральна добавка, свині, продуктивність, годівля, раціони.*

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку тваринництва в нашій країні рівень і збалансованість годівлі сільськогосподарських тварин у багатьох випадках не відповідає науково обґрунтованим нормам. Хронічний дефіцит протеїну і мінеральних речовин в раціонах веде до недобору 30-40% продукції і в 2-2,5 рази підвищує її собівартість.

Рішення проблеми збалансованої годівлі і підвищення продуктивності тварин вимагає вдосконалення існуючих та розробки нових технічних рішень виробництва збалансованих кормових добавок, що підвищують протеїнову, вітамінну і мінеральну поживність кормів.

В останні десятиріччя накопичилася цінна наукова інформація про те, як під дією одних кормових факторів в організмі тварин змінюється (зменшується або збільшується) потреба в інших компонентах раціону. Так, у цілому ряді експериментів, проведених вітчизняними і зарубіжними дослідниками, відмічено, що ступінь впливу вітамінів на фізіологічні функції і продуктивні якості тварин залежать від рівня того чи іншого мікроелемента або їх співвідношення у преміксі і раціоні [1].

Ні один із компонентів комбікормів (преміксів) і раціонів не проявляє себе в організмі тварини самостійно, поза зв'язком, поза взаємодією з усім комплексом поживних речовин, хімічних сполук (органічної чи неорганічної природи), які поступають з кормами або утворюються в організмі у результаті метаболітичних процесів. Тому механічне об'єднання деяких активних речовин у комплекси (БВД, БВМД, премікси тощо) у разі хімічної агресивності окремих компонентів призведе до руйнування діючої основи, утворення нових хімічних сполук, які можуть виявитися за своєю природою інгібіторами ферментів, речовинами з негативними властивостями [2, 3].

Отже, при розроблюванні складу преміксів з вмістом мікроелементів необхідно

враховувати, що ці елементи як при всмоктуванні, так і в процесі обміну речовин вступають у тісну взаємодію. Дефіцит або надлишок одних елементів відбивається на обміні інших. У зв'язку з тим, що ці елементи, так само як і багато інших макроелементів, відіграють роль регулюючих факторів, то фізіологічний і продуктивний статус тварини визначається не тільки і не стільки абсолютним вмістом у раціоні (преміксі) того чи іншого елемента, скільки співвідношенням їх концентрацій.

Дослідження останніх років переконливо свідчать, що застосування єдиного стандартного рецепта преміксів на всій території України не може в рівній мірі задовільнити потребу тварин в кожному елементі живлення.

Тому дослідження щодо застосування регіональних мінеральних добавок у свинарстві з метою підвищення його продуктивності має сьогодні важливе науково-господарське значення і є актуальним по відношенню до кожної біогеохімічної зони країни.

За переліком утримуваного в різних тканинах організму тварин серед мікроелементів після заліза друге місце займає цинк.

Основна роль цинку в організмі тварин залежить від того, що він є необхідним компонентом або активатором багатьох ферментів і гормонів [8].

Серед складових преміксів різних видів найбільшу питому вагу займають мінеральні елементи, зокрема мікроелементи. Сьогодні широко відомо, що для нормальної життєдіяльності будь-якого організму, у тому числі і сільськогосподарських тварин, необхідні не лише білки, жири і вуглеводи, а й мінеральні речовини.

Численними дослідженнями доведено високу ефективність використання солей різних мікроелементів у вигляді їх сумішей для покращення складу раціонів тварин [4, 5].

Поряд із залізом і цинком третім мікроелементом за рівнем концентрації в тканинах організму є марганець. Роль марганцю в організмі надзвичайно різноманітна. Разом із залізом, цинком, міддю і кобальтом він впливає на процеси кровотворення, бере участь у тканинному диханні, впливає на обмін вуглеводів, підсилює дію вітамінів С і В<sub>1</sub>, позитивно впливає на процеси утворення та формування кісткової тканини, активізує статеві функції і окисні процеси, бере участь в засвоєнні кисню, синтезі глікогену, підвищує виділення з сечею загального азоту і сечовини, знижує відкладення хлоридів [7, 9].

**Мета, об'єкт та методика дослідження.** Метою досліджень було вивчення продуктивної дії мінеральної добавки, до складу якої входила суміш солей цинку і марганцю у вигляді карбонатних солей, які згодовували тваринам в різних співвідношеннях.

Для постановки тварин на дослід з вивчення особливостей засвоєння мінеральних добавок використовували принцип груп аналогів [6].

Науково-господарський дослід проводився на фермі Липовецького свиногомплексу Вінницькій області на чотирьох групах свиней великої білої породи (по 12 голів) із середньою живою масою до початку досліду 35,5 кг (табл. 1).

Раціони для піддослідних тварин складали виходячи з наявних у господарстві кормів згідно загальноприйнятих норм. До складу основного раціону входила зернова суміш, яку виготовляють з дерті злакових і бобових культур. До складу суміші входило (% по масі): 40,5 зерна ячменю, 15 зерна пшениці, 22 зерна вівса, 10 зерна гороху, 10 зерна бобів, 0,5 солі, 0,8 трикальційфосфату і 1,2 крейди.

Таблиця 1

**Схема науково-господарського досліджу**

Група	Кількість тварин	Особливості годівлі		
		зрівняльний (15 днів)	основний	
			початок (30 днів)	Кінець (80 днів)
1 – контрольна	12	основний раціон (ОР)	ОР	ОР
2 – дослідна	12	ОР	ОР 220 мг/гол./добу (110ZnCO <sub>3</sub> +110MnCO <sub>3</sub> )	ОР 250мг/гол./добу (111ZnCO <sub>3</sub> +139MnCO <sub>3</sub> )
3 – дослідна	12	ОР	ОР 260мг/гол./добу (160ZnCO <sub>3</sub> +100MnCO <sub>3</sub> )	ОР 320мг/гол./добу (181ZnCO <sub>3</sub> +139MnCO <sub>3</sub> )
4 – дослідна	12	ОР	ОР 265мг/гол./добу (110ZnCO <sub>3</sub> +155MnCO <sub>3</sub> )	ОР 313мг/гол./добу (111ZnCO <sub>3</sub> +202MnCO <sub>3</sub> )

Після вивчення хімічного складу кормів виявилось, що в раціоні піддослідних тварин був низький вміст цинку і марганцю (табл. 2).

Таблиця 2

**Рівень забезпечення потреби свиней в мікроелементах  
при проведенні досліджень, мг/гол./добу**

Мікроелемент	Норма	В раціоні міститься	До норми, мг ±	%
Цинк	110	66	-44	60
Марганець	89	53	-36	59,5

Такий дефіцит даних мікроелементів в раціоні, безумовно, може викликати в організмі тварин значні негативні зміни.

Згодовування мікроелементних добавок в різних співвідношеннях позитивно вплинуло на ріст і розвиток свиней (табл. 3).

Таблиця 3

**Прирости живої маси піддослідних свиней при проведенні  
науково-господарського досліджу,  $M \pm m, n = 12$**

Показник	1 – контрольна	2 – дослідна	3 – дослідна	4 – дослідна
Жива маса, кг:	–	–	–	–
на початок дослідного періоду	36,5 ± 0,48	36,7 ± 0,36	35,6 ± 0,66	36,0 ± 0,54
на кінець дослідного періоду	100,3 ± 2,93	113,1 ± 2,16	102,1 ± 3,37	104,7 ± 3,3
Середньодобовий приріст живої маси, г	452 ± 27,1	554,7 ± 20,5	460,9 ± 29,9	487 ± 30,3

Фактично середньодобові прирости свиней контрольної групи були найнижчими – 452 г проти 454 г в другій, 460,9 г в третій, 487 г в четвертій групах.

Слід звернути увагу і на те, що тварини третьої дослідної групи, яким вводили цинку на 50% більше норми, мали нижчу продуктивність в порівнянні з тваринами четвертої групи, які отримували марганцю на 50% більше.

Середньодобові прирости тварин другої групи були на 22,7% вищі, тварин третьої на

1,9% і тварин четвертої групи на 7,7% вище в порівнянні з тваринами контрольної групи, у тварин третьої і четвертої групи в порівнянні з тваринами другої групи середньодобовий приріст був нижче відповідно на 15,3% і 12,2%.

За період вирощування в науково-господарському досліді піддослідні тварини другої, третьої і четвертої дослідної груп витрачали на одиницю приросту відповідно на 1,22-0,15 і 0,38 кормових одиниць менше ніж тварини контрольної групи.

Витрати обмінної енергії у тварин дослідних груп були відповідно на 12,3; 2,1; 5,9 МДж менше в порівнянні з свинями контрольної групи. Тварини другої дослідної групи, які отримували мікроелементи цинку і марганцю у вигляді карбонатів до норми використовували на 10,2 МДж менше обмінної енергії, ніж тварини третьої групи, яким вводили до основного раціону цинку на 50% більше норми і на 7,1 МДж менше тварин четвертої дослідної групи, які отримували в основний раціон марганцю на 50% більше норми.

На 1 кг приросту тварини дослідних груп використовували відповідно на 15,0; 2,6; 6,4% менше перетравного протеїну, ніж свині контрольної групи. Також ефективно використовувався перетравний протеїн корму тваринами другої дослідної групи на 14,6% ніж тваринами третьої дослідної і на 10,1% в порівнянні з четвертої дослідної групою.

**Висновки.** Згодовування мінеральної добавки до складу, якої входять цинк і марганець у вигляді карбонатів в різних співвідношення неоднаково впливає на прирости живої маси тварин. Кращі результати отримані при балансуванні раціонів мінеральною добавкою в співвідношенні цинку до марганцю 1,2: 1.

**Перспективи подальших наукових досліджень.** Вплив мінеральної добавки із різними співвідношенням цинку та марганцю буде вивчено гематологічні, забійні показники, хімічний склад м'яса, а також на перетравність поживних речовин корму та баланс макро- та мікроелементів.

---

#### Список використаної літератури

1. Свеженцов А.И. Оптимизация уровня биологически активных веществ в рационе молодняка свиней за счет применения витакорма / А.И. Свеженцов, А.П. Левицкий, Р.Л. Тукусер // Доклады РАСХН. – 1992. – № 7. – С.34-36.
2. Сенина З.И. Производство, применение и эффективность премиксов / З.И. Сенина. – М.: Колос, 1986. – 186 с.
3. Солнцев К.М. Эффективность различных солей микроэлементов и антибиотиков в премиксах для молодняка свиней./ К.М. Солнцев, Н.В. Редько, Ф.И. Далидович. Научные труды Белорусской СХА. – Горки, 1981. – Вып. 90. – С. 165-169.
4. Галимов Ш. Минеральные подкормки в рационах животных / Ш. Галимов // Свиноводство. – 1995. – № 3. – С. 30.
5. Хрипун В. Премикси в годівлі тварин / В. Хрипун // Пропозиція. – 2001. – № 8-9. – С.72-73.
6. Гуткович Я.Л. Взаимодействие роста свиней с минеральной питательностью рациона / Я.Л. Гуткович // Труды Ульяновского СХИ. – 1990. – Вып. 5. – С. 43.
7. Клиценко Г.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных / Г.Т. Клиценко – К.: Урожай, 1980. – 168 с.
8. Строчкова Л.С. О некоторых механизмах проникновения микроэлементов в клетку и их локализации / Л.С. Строчкова // Успехи современной биологии. – 1990. – № 1 (4). – С. 110-111.
9. Прокопенко Л.С. Результати досліджень продуктивної дії комбікормів, збагачених преміксами на основі сульфатів та карбонатів / Л.С. Прокопенко,

---

О.І. Килимник // Ефективне птахівництво. – 2005. – № 4 (4). – С. 18-22.

---

#### References

1. Svezhentsov A.Y. Optymyzatsyya urovnya byolohychesky aktyvnykh veshchestv v ratsyone molodnyaka svyney za schet pryomenenyya vytakorma / A.Y. Svezhentsov, A.P. Levytskyy, R.L. Tukuser // Doklady RASKhN. – 1992. – № 7. – S.34-36.
2. Senyna Z.Y. Proyzvodstvo, pryomenenye y efektyvnost' premyksov / Z.Y. Senyna. – M.: Kolos, 1986. – 186 s.
3. Solntsev K.M. Effektyvnost' razlychnykh soley mykroelementov y antybyotykov v premyksakh dlya molodnyaka svyney./ K.M. Solntsev, N.V. Red'ko, F.Y. Dalydovych. Nauchnye trudy Belorusskoy SKhA. – Horky, 1981. – Vyp. 90. – S. 165-169.
4. Halymov Sh. Myneral'nye podkormky v ratsyonakh zhyvotnykh / Sh. Halymov // Svynovodstvo. – 1995. – № 3. – S. 30.
5. Khrypun V. Premiksy v hodivli tvaryn / V. Khrypun // Propozytsiya. – 2001. – № 8–9. – S.72-73.
6. Hutkovych Ya.L. Vzaymodeystvye rosta svyney s myneral'noy pytatel'nost'yu ratsyona / Ya.L. Hutkovych // Trudy Ul'yanovskoho SKhY. – 1990. – Vyp. 5. – S. 43.
7. Klytsenko H.T. Myneral'noe pytanye sel'skokhozyaystvennykh zhyvotnykh / H.T. Klytsenko – K.: Urozhay, 1980. – 168 s.
8. Strochkova L.S. O nekotorykh mekhanyzmakh pronyknovenyya mykroelementov v kletku y ykh lokalyzatsyy / L.S. Strochkova // Uspekhy sovremennoy byolohyy. – 1990. – № 1 (4). – S. 110-111.
9. Prokopenko L.S. Rezul'taty doslidzhen' produktyvnoyi diyi kombikormiv, zbahachenykh premiksamy na osnovi sul'fativ ta karbonativ / L.S. Prokopenko, O.I. Kylymnyk // Efektivne ptakhivnytstvo. – 2005. – № 4 (4). – S. 18-22.

---

УДК 636.4.084.421

**Новгородская Н.В.**, кандидат с.-х. наук, доцент

*e-mail: kafedramim@yandex.ru*

**Фабиянская Е.Л.**, ассистент

*Винницкий национальный аграрный университет*

#### **ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ЦИНКА И МАРГАНЦА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

Решение проблемы сбалансированного кормления и повышения продуктивности животных требует совершенствования существующих и разработки новых технических решений производства сбалансированных кормовых добавок, повышающих протеиновую, витаминную и минеральную питательность кормов.

Потребность животных в макро- и микроэлементах зависит также от химической природы, взаимодействия между отдельными элементами в процессе обмена, уровня их всасывания и выделения, способности накапливаться в организме.

В статье приведены данные продуктивного действия минеральной добавки, в состав которой входила смесь карбонатных солей цинка и марганца, которые скармливали животным в различных соотношениях.

Установлено, что, скармливание минеральной добавки, в состав которой входят цинк и марганец в виде карбонатов в различных соотношении неодинаково влияет на приросты живой массы животных. Лучшие результаты получены при балансировании рационов минеральной добавкой в соотношении цинка к марганцу 1,2: 1.

**Ключевые слова:** цинк, марганец, минеральная добавка, свиньи, производительность, кормление, рационы

UCC 636.4.084.421

**Novgorodsk N.V.**, Candidate of Agricultural Sciences, professor assistant

*e-mail: kafedrammim@yandex.ru*

**Fabianska O.L.**, assistant

*Vinnitsia National Agrarian University*

### ***INFLUENCE OF DIFFERENT DOSES OF ZINC AND MANGANESE ON PRODUCTIVITY OF YOUNG GROWTH PIGS***

Solution of balanced feeding and increasing of animal productivity requires to improve existing methods and develop new technical solution for producing balanced feeding additives that increase protein, vitamin and mineral sustenance of feed.

Animal need in macro and microelements depends from chemical nature, and how elements cooperate in metabolism, absorption and excretion level and ability to accumulate in organism.

In this article shown data of productivity action of mineral additive with mix of zinc salts and manganese carbonate salts which were feeding to animal in different proportions.

Is was established that feeding of mineral additive with zinc and manganese in carbonate forms with different proportions not equally causes effects on live mass growth. Best result was obtained when rations were balanced with mineral additive in zinc - manganese proportion 1.2:1.

**Keywords:** zinc, manganese, mineral additive, pigs, productivity, feeding, rations.

*Рецензент: Гуцол А.В., доктор с.-г. наук, професор  
Вінницький національний аграрний університет*