

УДК 636.4.87.7/8

## **БМВД НА БАЗІ БІОМАСИ ВЕРМИКУЛЬТУРИ В ГОДІВЛІ ПОРОСЯТ НА ДОРОЩУВАННІ ТА РЕМОНТНИХ СВИНОК**

**Котляр О.С., к. с.-г. н.,**

*Інститут тваринництва НААН України, м. Харків*

**Маменко О.М., д. с.-г. н., професор, член-кор. НААН України<sup>©</sup>**

*Харківська державна зооветеринарна академія*

***Анотація.** Наведено склад типових БМВД на базі біомаси вермикультури для використання в годівлі поросят на дорощуванні, та ремонтних свинок (залежно від їх типу годівлі, живої маси, періоду годівлі).*

***Ключові слова:** годівля поросят на дорощуванні; годівля ремонтних свинок; БМВД; біомаса вермикультури.*

Потенційними заміниками таких білкових добавок, як рибне борошно, соєвий шрїт, м'ясо-кісткове борошно та ін., можуть стати продукти переробки біомаси вермикультури, яка є побічним продуктом вермикомпостування гною с.-г. тварин, зокрема великої рогатої худоби, інокуляцією культури каліфорнійського червоного черв'яка (КЧЧ) у субстрат на базі ферментованого гною. Переробка гною великої рогатої худоби методом вермикомпостування в масштабах України дає кількість біомаси вермикультури, достатню для забезпечення потреб у білкових добавках ряду статево - вікових груп свиней [1].

Вважалося, що на базі біомаси КЧЧ можна випускати лише борошно з біомаси черв'яків (далі ББЧ) або пульпу (аналог м'ясної пульпи, варений фарш з додатком суміші органічних і мінеральних кислот). ББЧ має переваги перед пульпою з точки зору технологічності змішування з преміксом або комбікормом і з точки зору економічності при перевезенні добавок на значні відстані (вміст вологи в пульпі досягає 70-75 % мас.). Склад типових раціонів підсисних свиноматок з ББЧ для різних видів базових зернових в раціонах (ячменю та кукурудзи) було дано в роботі [2]. Залежно від технології отримання біомаси та від вмісту основних незамінних амінокислот – лізину, метіоніну та триптофану, ББЧ розподіляється на сорти 1, 2 та 3 (хімічний склад наведено у роботах [3,4,5]).

Однак при термічній обробці у складі біомаси КЧЧ знижується біодоступність ряду незамінних амінокислот (зокрема лізину та метіоніну), з'являються умови для утворення сполук вуглеводів з амінокислотами (пігменти Мейларда), серед яких є такі, що погано перетравлюються або на-

---

<sup>©</sup> Котляр О.С., Маменко О.М., 2016

віть є токсичними. Біомаса КЧЧ багата на вітаміни [6], ферментами (у т. ч. антиокислювальними та такими, що руйнують целюлозу та лігнін) [7]; при термічній обробці частина вітамінів та ферментів втрачається або дезактивується. Актуальною є розробка методів виробництва БМВД на базі біомаси КЧЧ, в яких термічна обробка біомаси мінімальна, а біодоступність амінокислот, вітамінів, ферментів - максимальна.

**Мета роботи.** Розробка технології виробництва та складу БМВД на базі біомаси КЧЧ з мінімальними вмістом вологи та впливом термічної обробки на показники біодоступності амінокислот, вітамінів та ферментів для поросят на дорощуванні та ремонтних свинок.

Для цього в технологічну схему приготування ББЧ на базі біомаси КЧЧ після стадії охолодження біомаси (при якій біомаса звільняється від вмісту кишкового тракту) і перед (частково замість) операції сушіння додатково введена операція віджимання вологи з «сирої» біомаси КЧЧ, після якої пропонується лише додаткове досушування біомаси для сортів 3,2 та 1: для ремонтних свинок – відповідно до 33,3; 33,3 або 40 % мас. вологи для раціонів на базі кукурудзи) (залежно від живої маси ремонтних свинок) або 33,3-50,0; 55-60; 55-60 мас. вологи (для раціонів на базі ячменю), для поросят на дорощуванні – до вологості 33-35; 33-35 або 40 % мас. (докладно див. Табл.1) Після додаткового досушування вводиться стадія змішування зі смаковими та мінеральними компонентами раціону – підкислювачем, кормовим цеолітовим борошном (та мікроелементними кормовими добавками на його базі з добавками мікроелементів), трикальційфосфатом та з кухонною сіллю; дозування перелічених добавок в БМВД зумовлюється вимогами чинних «Норм...» [8] по окремим показникам (тип годівлі, вид базового зернового корму, вік та жива маса). За підкислювач прийнято розповсюджений у РФ кормовий препарат (суміш лимонної кислоти, бурштинової кислоти, форміату амоніаку, лактату кальцію та сукцинату натрію) [9], в дозі 0,4 % мас.(тут і надалі – від маси комбікорму); який можна замінити лимонною кислотою. У складі цеолітового компоненту БМВД (доза 1,0 % мас.) вводяться мікроелементні добавок виробництва ПП «Кронос-Агро», до якого входять органічні Ферум, Купрум, Манган та Цинк на базі попередників рибофлавіну та носія - цеолітового борошна (його вміст > 90 % мас.); ефективність дії цих добавок Феруму та Купруму в годівлі підсисних свиноматок була перевірена в роботах [10,11]. Перевагою мікроелементних добавок такого типу є можливість знизити дозу мікроелементів, які додатково вводяться в склад основного раціону поросят на дорощування або ремонтних свинок як мінімум удвічі порівняно з сольовою формою мікроелементів, без зниження ефективності їх дії на будь-які показники росту підсисних свиноматок, їх поросят-сисунів, ремонтних свинок і відповідні економічні показники (за рахунок зменшення непроду-

ктивних втрат цих мікроелементів внаслідок окиснення сольових форм та їх переходу у фізіологічно важкодоступні сполуки). Можливо включати до складу БМВД сольові або органічні форми кобальту, селену, йоду, ультрамікроелементів, смакові кормові добавки типу підсолоджувачів (сахарин), ароматизатори (ефіпні олії тощо) та штучні антиокислювачі для поліпшення зберігання ліпідної частини БМВД та жиророзчинних вітамінів (сантохін тощо), при загрозі бактеріального забруднення – також консерванти. Складання таких БМВД для підсисних свиноматок - див. [12], конкретну рецептуру для підсисних свиноматок (залежно від віку, живої маси, кількості підсисних поросят та їх терміну відлучення – див. [13].

**Результати досліджень.** Максимальні рівні вологості, до яких потрібно віджимати та надалі сушити біомасу КЧЧ, наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Рівні вологості, до яких треба обезводжувати біомасу КЧЧ для різних статевих-вікових категорій свиней (тут і надалі: сорт 1/сорт 2/ сорт 3)**

<b>Поросята на дорощуванні та ремонтні свинки</b>							
<b>Стат.- вік. ка- тегор. % вологи **</b>	<b>Жива маса поросят на дорощуванні та ремонтних свинок, кг</b>						
	<b>20-30</b>	<b>30-40</b>	<b>40-50</b>	<b>50-60</b>	<b>60-70</b>	<b>70-80</b>	<b>80-120</b>
<b>2.1. Комбікормовий тип годівлі</b>							
<b>2.1.1. Раціони на базі ячменю (сорт Вінер)</b>							
<b>Поросята / свинки</b>	35/33/33	40/40/33	55/40/33	60/60/50	60/60/55	60/60/55	55/60/50
<b>2.1.2. Раціони на базі кукурудзи з високим вмістом лізину</b>							
<b>Поросята / свинки</b>	35/33/33	40/35/33	40/33/33	40/33/33	40/33/33	40/33/33	40/33/33
<b>2.2. Літній період годівлі</b>							
<b>2.2.1. Раціони на базі ячменю (сорт Вінер)</b>							
<b>Поросята / свинки</b>	35/35/33	40/35/35	45/40/33	55/55/45	60/60/50	60/60/50	55/55/50
<b>2.2.2. Раціони на базі кукурудзи з високим вмістом лізину</b>							
<b>Поросята / свинки</b>	35/35/33	35/35/33	40/33/33	40/33/33	40/33/33	40/33/33	40/33/33

**Примітка.** \* - для всіх термінів відлучення, кількості поросят та типів раціону \*\* % вологи у продукті, який отримують після стадій віджимання вологи та сушіння.

Склад БМВД для поросят на дорощуванні та для ремонтних свинок при різній живій масі та різних базових видах зернових наведено у табл. 2 (концентратний тип годівлі) та 3 (літній період годівлі); застосування БМВД на базі біомаси КЧЧ в годівлі ремонтних свинок при концентратно-

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

корнеплідному та концентратно – картопляному типах годівлі будуть розглядатися окремо.

При годівлі поросят на дорощуванні або ремонтних свинок раціонами, в комбікормової складової яких частина зернового компоненту складатися з ячменю, а інша частина – з кукурудзи, слід розраховувати кількість БМВД та їх склад пропорційно відсотку обох компонентів. Наведено приклад для мікроелементного складу раціонів поросят на дорощуванні та ремонтних свинок живою масою 30-120 кг, зернинна частина комбікорму яких на 80 % складеться з ячменю та на 20 % з кукурудзи.

Хелатні добавки мікроелементів повинні складати від 16 до 33 % мас. від маси цеолітового компоненту БМВД, хелат Феруму необхідно вводити для підсисних свиноматок, бажано – для ремонтних свинок (підвищує вихід поросят при першому опоросі) та поросят на дорощуванні.

БМВД для поросят на дорощуванні та ремонтних свинок складає лише від 5 до 22 % мас. від маси комбікорму і за хімічним складом може вироблятися практично без змін для підсисних свиноматок будь-якого віку, живої маси, кількості поросят-сисунів та віку відлучення; різниця полягає у кількості БМВД, яке потрібне для задовільнення потреб свиноматок у поживних та біологічно активних речовинах. При дозуванні кухонної солі для ремонтних свинок, які отримували раціони на базі ячменю, враховували дані [14].

Введення БМВД на базі біомаси вермикультури КЧЧ, приготованих за цими рецептами, до раціонів поросят на дорощуванні та ремонтних свинок дозволяє здійснити:

1. Відмову від дорогих та дефіцитних білкових компонентів раціонів (від рибного та м'ясо-кісткового борошна), заміну їх дешевшими компонентами з біомаси вермикультури;

2. Покриття потреб у макро- та мікроелементах (останні в органічній формі, в кількостях, щонайменше удвічі менших за кількості додатково введених у сольовій формі, без зниження ефективності їх дії порівняно з введенням сольової форми згідно [8]);

3. Поліпшення рН вмісту шлунково-кишкового тракту (ШКТ) і складу кишкової мікрофлори за рахунок введення до раціону підкислювача, який перешкоджає розвитку патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів в кормах та вмісту ШКТ і сприяє більш повному засвоєнню мікроелементів з цеолітових компонентів БМВД;

4. Забезпечення поросят на дорощуванні та ремонтних свинок незамінними амінокислотами, практично без додаткового введення їх в основні раціони;

5. Забезпечення підсисних свиноматок вітамінами, яких не вистачає в раціоні, у т.ч. вітамінами Д, В<sub>2</sub> та В<sub>3</sub>, при відмові від додаткового введення

Таблиця 2

Склад БМВД (%) для поросят на дорощуванні та ремонтних свинок при концентратному типі годівлі

Показники	Поросята на дорощуванні, кг ж. м.			Ремонтні свинки живою масою 40-120 кг, жива маса:				
	20-30 кг	30-40 кг	40-50 кг	50-60 кг	60-70 кг	70-80 кг	80-120 кг	
1. Раціони на базі ячменю, сорт «Вінер»								
Загальна кількість «сирої» біомаси на гол на добу	693/465/689	693/465/735	285/299/505	161/135/276	95/93/138	104/108/207	214/221/321	
Загальна кількість БМВД, г / свиноматку на добу	150/171/238	167/194/259	173/193/220	171/183/200	145/160/158	147/168/192	196/205/229	
- в % від загальної маси комбікорму	11,6/13,2/18,4	10,4/12,0/16,1	8,3/9,2/10,5	7,7/8,3/9,6	6,1/6,8/6,7	6,0/6,8/8,5	8,1/8,5/9,5	
Суша речовина біомаси, %	49,8/53,1/56,8	44,7/46,9/55,7	32,3/37,8/45,0	18,5/19,9/27,0	12,9/15,4/17,1	13,4/15,8/21,1	21,3/20,0/27,5	
Підкислювач, %	3,5/3,0/1,8	3,9/3,3/2,5	4,9/4,3/3,8	5,2/4,8/4,4	6,5/5,9/6,0	6,5/6,0/5,2	4,9/4,8/4,2	
Цеоліт	8,6/7,5/4,5	9,7/8,3/6,2	12,1/10,9/9,5	12,9/12,8/11,1	16,4/14,8/15,0	16,2/14,7/12,9	12,4/11,8/10,6	
Трикальційфосфат	8,0/7,0/4,3	8,4/7,2/5,4	15,6/14,0/12,3	25,7/24,0/22,0	31,8/28,8/29,1	30,1/27,5/24,0	23,5/22,4/20,1	
Сіль кухонна	3,3/2,9/1,8	3,6/3,1/2,3	8,7/7,8/6,8	9,9/9,3/8,5	13,1/11,9/12,0	13,8/12,5/11,0	11,7/11,2/10,1	
Волога	26,8/26,5/28,4	29,8/31,2/27,9	26,4/25,2/22,5	27,7/29,9/27,0	19,3/23,1/20,9	20,1/23,5/25,8	26,1/30,0/27,5	
2. Раціони на базі кукурудзи з високим вмістом лізину								
Загальна кількість «сирої» біомаси на гол на добу	427/535/827	451/628/918	475/651/666	498/604/643	427/525/597	418/539/597	479/627/689	
Загальна кількість БМВД, г / свиноматку на добу	163/192/278	192/233/314	231/255/260	253/255/266	237/241/262	237/248/265	260/275/293	
- в % від загальної маси комбікорму	13,0/14,9/22,1	12,6/15,3/20,7	15,5/17,1/17,4	12,7/12,8/13,3	11,0/11,2/12,2	10,5/11,0/11,7	11,5/12,2/13,0	
Суша речовина біомаси, %	51,2/54,6/58,4	46,1/52,7/57,3	40,2/50,0/50,3	38,6/46,5/47,4	35,3/42,8/44,7	34,5/42,6/44,1	36,2/44,7/46,1	
Підкислювач, %	3,1/2,6/1,8	3,2/2,6/1,9	2,6/2,3/2,7	3,2/3,1/3,0	3,6/3,6/3,3	3,8/3,6/3,4	3,5/3,3/3,1	
Цеоліт	7,7/6,6/4,5	7,9/6,5/4,8	6,5/5,9/5,8	7,9/7,9/7,5	9,1/9,0/8,2	9,5/9,1/8,5	8,7/8,2/7,7	
Трикальційфосфат	7,4/6,3/4,3	8,9/7,3/5,4	12,1/11,0/10,8	12,7/12,6/12,0	15,6/15,4/14,1	15,6/14,9/14,0	13,9/13,1/12,3	
Сіль кухонна	3,1/2,6/1,8	3,1/2,6/1,9	6,5/5,9/5,8	6,7/6,7/6,3	8,0/7,9/7,3	8,9/8,5/7,9	8,9/8,4/7,9	
Волога	27,6/27,3/29,2	30,8/28,4/28,6	32,2/25,0/25,1	30,9/23,3/23,7	28,3/21,4/22,4	27,6/21,3/22,1	28,9/22,4/23,0	
3. Приклад розрахунку вмісту мікроелементів в БМВД та в складі цеолітового компонента (раціон з 80 % ячменю та 20 % кукурудзи)								
Кількість цеоліту, г		15,92	19,73	21,69	23,23	24,26	23,86	
Хелат Феруму		1,061(6,67)	1,315(4,58)	1,446(5,29)	1,549(5,63)	1,617(5,76)	1,591(9,24)	
Хелат Купрум, г		0,300(1,88)	0,186(0,94)	0,253(1,17)	0,310(1,33)	0,341(1,41)	0,365(1,53)	
Хелат Мангану, г		2,425(15,23)	1,679(8,51)	1,887(8,70)	1,976(8,51)	1,996(8,23)	2,564(10,75)	
Хелат Цинку, г		1,880(11,81)	1,395(7,07)	1,704(7,86)	1,792(7,71)	1,807(7,45)	4,722(19,79)	
Разом хелатів		5,666(17,80)	3,260(16,52)	3,844(17,72)	4,078(17,55)	4,144(17,08)	7,651(32,07)	

Примітки. 1. Розрахунки вмісту мікроелементів зроблені на типові хелатні добавки ПП «Кронос-Агро», які містять 15 г мікроелементу / кг хелатної добавки.  
 2. «Сира» біомаса = біомаса природної вологості після стадії видалення вмісту кишкового тракту (після стадії охолодження)  
 3. Для поросят живою масою 20-40 кг та ремонтних свинок припустимо також введення смакових добавок (наприклад, ефірні олії тощо).

Таблиця 3

Склад БМВД (%) для поросят на дорощуванні та ремонтних свинок при літньому періоді годівлі

Показники	Поросята на дорощуванні, кг ж. м.					Ремонтні свинки живою масою 40-120 кг, жива маса:				
	20-30 кг	30-40 кг	40-50 кг	50-60 кг	60-70 кг	70-80 кг	80-120 кг			
1. Раціони на базі ячменю, сорт «Вінер»										
Загал. кількість сирової біомаси / гол добу	332/372/643	313/404/826	308/395/740	142/186/276	95/126/184	104/135/230	166/209/230			
Загал. кількість БМВД, г / матку на добу	130/142/219	135/154/271	163/182/249	125/144/161	123/138/149	118/133/157	142/161/160			
- в % від загальної маси комбікорму	12,0/13,1/20,2	9,8/11,2/19,7	9,1/10,2/13,9	6,2/7,1/8,0	5,9/6,7/7,2	5,9/6,6/7,8	6,8/7,8/7,7			
Суша речовина біомаси, %	50,0/51,2/57,5	45,6/51,4/54,4	37,1/42,5/52,4	22,3/25,3/33,5	15,1/17,8/24,2	17,3/19,8/28,6	22,9/25,4/28,1			
Підкислювач, %	3,3/3,1/2,0	4,1/3,6/2,8	4,4/3,9/2,9	6,4/5,6/4,7	6,7/6,0/5,6	6,8/6,0/5,1	5,8/5,2/5,2			
Цеоліт	8,3/7,6/5,0	10,2/8,9/7,0	11,0/9,8/7,2	16,9/14,0/11,8	16,8/14,9/13,9	17,0/15,1/12,8	14,6/12,9/13,0			
Трикальційфосфат	7,7/7,0/4,6	5,2/4,5/3,5	10,4/9,3/6,8	18,4/16,0/13,4	28,4/25,3/23,5	21,1/18,8/15,9	18,3/16,1/16,2			
Сіль кухонна	3,8/3,5/2,3	4,5/3,9/3,0	6,8/6,0/4,4	9,6/8,3/7,0	10,5/9,4/8,7	11,8/10,5/8,9	10,5/9,3/9,4			
Волога	26,9/27,6/28,7	30,4/27,7/29,3	30,3/28,3/26,2	27,2/30,9/27,4	22,6/26,7/24,2	25,9/29,8/28,6	27,9/31,1/28,1			
2. Раціони на базі кукурудзи з високим вмістом лізину										
Загал. кільк. сирової біомаси / гол добу	427/558/827	427/486/827	332/442/459	451/558/643	408/525/643	394/507/597	451/581/643			
Заг. кільк. БМВД, г / матку на добу	153/193/267	157/210/271	156/177/183	201/217/242	193/214/249	191/212/238	211/235/253			
- в % від загальної маси комбікорму	14,9/17,8/24,6	12,2/16,3/19,5	11,2/12,7/13,1	12,0/13,0/14,4	10,6/11,8/13,7	9,7/10,8/12,1	10,7/11,9/12,8			
Суша речовина біомаси, %	54,6/56,8/60,6	53,4/56,3/59,8	41,7/48,8/49,3	44,0/50,3/52,0	41,5/48,1/50,6	40,4/47,0/49,2	41,9/48,6/49,9			
Підкислювач, %	2,7/2,1/1,5	3,3/2,5/1,9	3,6/3,2/3,1	3,3/3,1/2,8	3,8/3,4/2,9	4,1/3,7/3,3	3,8/3,4/3,1			
Цеоліт	6,7/5,4/3,9	8,2/6,1/4,8	9,0/7,9/7,7	8,4/7,7/6,9	9,4/8,5/7,3	10,3/9,3/8,3	9,4/8,5/7,8			
Трикальційфосфат	3,3/2,6/1,9	2,6/1,9/1,5	10,9/9,6/9,3	9,0/8,3/7,4	10,9/9,8/8,5	11,0/9,9/8,8	10,0/9,0/8,3			
Сіль кухонна	3,3/2,6/1,9	3,8/2,9/1,9	7,1/6,2/6,0	6,0/5,5/5,0	6,7/6,1/5,2	7,3/6,6/5,9	7,1/6,4/5,9			
Волога	29,4/30,6/30,3	28,7/30,3/29,3	27,8/24,4/24,7	29,4/25,1/26,0	27,7/24,1/25,5	26,9/23,5/24,6	27,9/24,3/24,9			

ня цих вітамінів в раціони;

6. Забезпечення поросят на дорощуванні та ремонтних свинок біологічно активними речовинами, антиокислювальними ферментами та ферментами, які руйнують целюлозно – лігніновий комплекс у рівнях, при яких відпадає потреба у додатковому введенні в раціони їх промислових форм;

7. Зниження витрат на перелічені види кормових добавок при збереженні ефективності їх дії; покращення економічних показників;

8. Покращення екологічності вирощування свиней.

#### **Висновки**

1. Наведено склад БМВД на базі біомаси КЧЧ для поросят на дорощуванні та ремонтних свинок (з врахуванням їх живої маси, типу годівлі та періоду годівлі).

2. Запропоновано технологічні зміни приготування БМВД на базі біомаси КЧЧ, які передбачають мінімальну термічну обробку сировини з метою максимального збереження поживних та біологічно активних речовин біомаси.

#### **Література**

1. Котляр О.С. Новинки у годівлі свиней / О.С. Котляр // Аграрний тиждень. – 2014. - № 7-8 (283). – С. 61-62.

2. Котляр О.С. Борошно з біомаси вермикультури в годівлі підсисних свиноматок / О.С. Котляр // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць ХДЗВА. – Вип.23 (1). – Х.:ХДЗВА. – 2012. – С. 90-99.

3. Біотехнологія. Підручник. За ред. В.Г. Герасименка. – К.: «Вища школа». – 2006.

4. АС СССР № 1436946 А 01 G 31/00. Способ выращивания зеленого корма. / В.Я. Старухин, Г. М. Рудейчук. – 1985.

5. Котляр А.С. Рационы для свиней с использованием биомассы вермикультуры / А.С. Котляр, Л.П. Марченко // Підвищення продуктивності с.-г. тварин. Зб. наук. праць ХДЗВА. – Т. 18. – Х.: ХДЗВА. – 2007. – С. 207-214.

6. Котляр О.С. Біомаса вермикультури як джерело вітамінів у годівлі свиней / О.С. Котляр // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць ХДЗВА. – Вип. 27. – Ч. 1. С. –г. науки. – Х.:ХДЗВА. – 2013. – С. 157-166.

7. Котляр О.С. Типові раціони з продуктами переробки біомаси червоного каліфорнійського черв'яка / О.С. Котляр // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць ХДЗВА. – Вип.30. – Ч. 1. С. –г. науки. – Х.:ХДЗВА. – 2015. – С. 157-166.

8. Нормы и рационы кормления с.-х. животных. Справочное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М. – 2003. – 456 с.

9. Савченко О.В. Влияние подкислителя на продуктивные качества молодняка свиней на откорме. Автореф. дисс. на соиск. канд. с.-х. наук. 06.02.02

## Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

– кормление с. –х. животных и технология кормов. – Троицк. – 2005. – 18 с.

10. Котляр О.С. Порівняння ефективності добавок Феруму у сольовій та хелатній формах в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів / О.С. Котляр // Проблеми ветеринарної медицини очима науковців. Мат. наук. – практ. Інтернет - конф. ([www.veterinare.com.ua](http://www.veterinare.com.ua)), 9 грудня 2011 р., Тернопіль. – Тернопіль: Терн. Ін-т АПВ. – 2011. – С. 29-35.

11. Котляр О.С. Порівняння ефективності дії різних форм Купруму в годівлі підсисних свиноматок та їх поросят-сисунів / О.С. Котляр // Науково-технічний бюлетень ІТ НААНУ. - № 110. – Х.: ІТ НААНУ. – 2013. – С. 95-100.

12. Котляр О.С. БМВД на базі біомаси вермикультури / О.С. Котляр // Аграрний тиждень. – 2016. - № 3 (306). – С. 68-69.

13. Котляр О.С. БМВД на базі біомаси вермикультури (продовження) / О.С. Котляр // Аграрний тиждень. – 2016. - № 4 (307). – С. 64-66.

14. Корма и содержание ремонтных свинок / Подсобное хозяйство. – 2014. – 13 сентября 2014 г. – С.

### БМВД НА ОСНОВЕ БИОМАССЫ ВЕРМИКУЛЬТУРЫ В КОРМЛЕНИИ ПОРОСЯТ НА ДОРАЩИВАНИИ И РЕМОНТНЫХ СВИНОК

Котляр А.С.,

Институт животноводства НААНУ

Маменко А.М.,

Харьковская Государственная Зооветеринарная Академия

Аннотация. Приведен состав типовых БМВД на основе вермикультуры для использования в кормлении поросят на доращивании и ремонтных свинок (в зависимости от их типа кормления, живой массы, периода кормления) для разных видов базовых зерновых в рационе (ячмень или кукуруза).

Ключевые слова: кормление поросят на доращивании; кормление ремонтных свинок; БМВД; биомасса вермикультуры.

### PROTEIN, MINERAL AND VITAMIN FOOD ADDITIVES BASED ON WORM CULTURE BIO MASS IN GROWING PIGLETS AND GILT FEEDING.

Kotlyar O.S.,

Institute of the Animal Sciences

Mamenco O.M.

Kharkov Zooveterinary Academy

Summary. The typical protein, mineral and vitamin food additives based on worm bio mass for the use in growing piglets feeding and for the use in gilt feeding (depending of the feeding type, live mass and feeding season) for two base grain components of the diet (barley or corn) had been reported.

Key words: growing piglet feeding, gilt feeding, protein, mineral and vitamin feed additives, worm culture bio mass.