

УДК 636.4.087.7/8

О.С. КОТЛЯР, кандидат сільськогосподарських наук
Інститут тваринництва НААН

СУМІСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ГУМІНОВИХ КОРМОВИХ ДОБАВОК ТА ПРОБІОТИКІВ У ГОДІВЛІ СВИНЕЙ

Розглянуто ефективність сумісного застосування гумінової кормової добавки (гумату натрію з мікроелементами та смаковим компонентом) та пробіотика (біфідумбактерину) в годівлі підсисних свиноматок та їхніх поросят до 75-добового віку, а також у годівлі самих поросят до 75-добового віку. Встановлено вищу ефективність використання цієї комбінації кормових добавок у годівлі підсисних свиноматок та їх поросят, що забезпечило у 75-добовому віці збільшення збереженості поросят на 13,1 %, їх середньої живої маси

© Котляр О.С., 2010

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2010. Вип. 52. Ч. II.

на 0,89 кг, середньодобових приростів з 1 до 75 дня на 11,7 г та середньої молочності свиноматок на 10,24 кг порівняно з контролем.

Ключові слова: годівля свиней, біологічно активні добавки, гумінові сполуки, мікроелементи, смакові добавки, біфідобактерії.

У 2008 - 2009 рр. в ІТ УААН було розроблено кормову біологічно активну добавку (БАД), яка включала гумінові сполуки (ГС), біфідобактерії, лактобактерії та *Bacillus subtilis*, мікроелементи в формі комплексних сполук і смаковий компонент (сахарин або глутамат натрію), та проведено випробування цієї БАД (Гумісол ТМЕ) на підсисних свиноматках, їх поросятах-сисунах, відлучених поросятах та ремонтних свинках до 210-добового віку [1] (БАД вводили до раціонів підсисних свиноматок та їх поросят до 84-ї доби, а до раціонів ремонтних свинок - з 121 до 174-ї доби життя, з періодами "післядії" відповідно з 85 до 120 та з 175 до 210-ї діб життя). Пізніше було також досліджено вплив цих БАД за такої технологічної схеми їх застосування на репродуктивні показники [2]. Перевагою Гумісолу ТМЕ перед гуміновими БАД іншого походження є більша екологічність (виробляється з вермикомпосту, отриманого з гною великої рогатої худоби, має сертифікат екологічно чистого препарату), що дозволяє використовувати його для отримання екологічно чистої продукції тваринництва; внаслідок такої технології виробництва мікробіологічну частину Гумісолу ТМЕ було перенесено з вермикомпосту у складі так званої бактеріальної суспензії. Однак у 2010 р. опубліковано результати перевірки мікрофлори вермикомпосту на антагоністичну активність щодо тест-культур патогенних мікроорганізмів [3], яка виявилася практично нульовою. Тому виникла потреба розробки та випробування БАД типу Гумісол ТМЕ, яка поєднувала б переваги розробленої раніше БАД з високою антагоністичною активністю мікрофлори (Пробогумат-1). Треба враховувати, що хоча ще у 1980-ті роки було проведено дослідження щодо стимулюючої дії ГС на ріст та антагоністичну активність пробіотичної мікрофлори [4], але до останнього часу резистентність мікроорганізмів до ГС та їх похідних вивчали, як правило, лише на прикладі тест-культури інфузорій *Paramecium caudatum* [5], а не на культурах, що входять до складу Гумісолу ТМЕ.

Мета роботи - визначити ефективність сумісної дії ГС (які містять комплексні форми мікроелементів і смаковий компонент) та пробіотичного препарату (біфідумбактерину) на ріст поросят при застосуванні цієї комбінації в їх годівлі з 10 до 75 дня життя, а також

одночасно в годівлі цих поросят у ті ж терміни та їх свиноматок з 2 до 60 дня підсисного періоду.

Гумінова БАД (надалі – гумат) містила гумат натрію з мікроелементами в комплексній формі (концентрації у % від маси сухої речовини гумату): мідь – 0,5 %, цинк – 0,5 %, марганець – 0,35 %, кобальт – 0,05 %. До раціонів свиней її вводили у вигляді 1-процентного розчину у кип'яченій воді, до якого додавали 0,1 % від маси глутамату натрію. Пробиотична БАД складалася з культури живих біфідобактерій (*Bifidobacterium bifidum*) та з живильного середовища, які зберігали та вводили до раціонів свиней окремо від гумінової БАД та після змішування останньої з комбікормом або сухою підкормкою. Вісімнадцять підсисних свиноматок великої білої породи та їх новонароджені поросята-сисуні за методом пар-аналогів були розподілені на три групи, по 6 гнізд, які отримували додатково до основного раціону (ОР): 1 група – ніяких БАД свиноматкам і їх поросят (контроль); 2 група – ОР свиноматок без БАД, ОР поросят + 10,0 мг гумату натрію на 1 кг живої маси (ж. м.) з 15 до 75 дня життя + $10^8 - 10^9$ колонеутворюючих одиниць (КУО) біфідобактерій на голову на добу; 3 група – ОР свиноматок з 2 до 60 дня підсисного періоду + 10,0 мг гумату натрію + 10^{10} КУО біфідобактерій на голову на добу, ОР поросят з 15 до 75 дня життя аналогічно до групи 2. Привчання до комбінації БАД здійснювали: у свиноматок - в останні 4 дні поросності, збільшуючи дозу на 33 % кожні 2 доби, у поросят – з 10 до 14 дня життя аналогічним шляхом. За рахунок гумату можливо задовольнити частину потреб свиноматок та поросят у мікроелементах, а саме (у % від загальної потреби): міді – відповідно на 8,6 та 5,7 %, цинку – на 1,9 і 1,2 %, марганцю – на 1,2 та 1,9 %, кобальту – на 10,0 і на 8,0 %. Відлучали поросят у 60-добовому віці.

Результати дослідження наведено у таблиці.

Вплив комбінації ГС та пробіотика (Пробогумату-1) на життєздатність і продуктивність підослідних поросят

Показники	1 група	2 група	3 група
1	2	3	4
Кількість поросят у гнізді, голів			
при народженні	10,16±0,48	10,00±0,45	10,33±0,50
у 21-добовому віці	9,00±0,68	8,84±0,48	10,00±0,52
у 60-добовому віці	8,00±0,63	8,50±0,43	9,50±0,62
у 75-добовому віці	7,84±0,60	8,33±0,42	9,33±0,56 ^x
Збереженість (% від кількості поросят, народжених живими)			
у 21-добовому віці	88,5±4,2	88,4±5,5	96,8±2,0

1	2	3	4
у 60-добовому віці	78,7±5,3	85,0±5,1	92,0±2,9 ^x
у 75-добовому віці	77,2±5,0	83,3±5,1	90,3±2,4 ^a
Середня жива маса поросят, кг			
при народженні	1,18±0,02	1,19±0,02	1,19±0,01
у 21-добовому віці	6,21±0,12	6,53±0,08 ^b	6,62±0,06 ^b
у 60-добовому віці	16,13±0,24	16,35±0,22	16,63±0,18 ^x
у 75-добовому віці	21,33±0,28	21,95±0,24 ^b	22,22±0,20 ^b
Середньодобові прирости поросят, г			
з 1 до 60 доби життя	249,2±3,9	252,7±3,5	257,3±2,8 ^x
з 61 до 75 доби	344,0±6,8	368,7±5,3 ^b	372,7±5,1 ^b
з 1 до 75 доби життя	268,7±3,6	276,8±2,9 ^x	280,4±2,5 ^b
Середні витрати корму на 1 кг приросту поросят, МДж ОЕ свиней			
з 1 до 60 доби *	18,75±0,28	18,36±0,25	18,51±0,19
з 61 по 75 доби життя	45,55±0,98	44,09±0,66	43,05±0,57 ^a
Середня жива маса гнізда, кг			
при народженні	12,01±0,38	11,86±0,43	12,26±0,48
у 21-добовому віці ^с	55,93±3,77	57,67±3,05	66,17±2,72 ^x
у 60-добовому віці	129,00±8,74	139,00±6,81	158,00±9,55 ^a
у 75-добовому віці	167,0±11,9	182,9±8,7	207,42±11,9 ^a
Умовно чистий дохід від застосування порівняно з контролем, грн			
за 1 - 60 доби життя**	-	250,66 / 29,49	728,28 / 76,66
за 75 діб досліді***	-	47,70	109,11

Примітки: * без врахування молока свиноматок; ^с середня молочність свиноматок; ** на гніздо / на поросят; *** на поросят; ^x P<0,10; ^a P<0,05; ^b P<0,01; ^в P<0,001.

Група 2. Згодовування Пробогумату-1 лише підсисним поросяткам практично не впливало на їх збереженість у 21-добовому віці, а в 60-добовому віці (на 6,3 % більше за контроль) та у 75-добовому віці (на 6,1 % більше) цей вплив також був невірогідним. Внаслідок цього у 60- та 75-добовому віці кількість поросят на опорос зростала порівняно з контролем невірогідно (на 0,50 гол., або на 6,3 %, та на 0,49 гол., або на 6,3 % відповідно). Хоча середня жива маса поросят у 21-добовому віці збільшувалася порівняно з контролем вірогідно (на 0,32 кг, або на 5,1 %, P<0,01), але внаслідок вторинного ураження шлунково-кишковими захворюваннями (зокрема неінфекційним гастроентеритом) у більш дорослому (60-добовому) віці при відлученні підвищення середньої живої маси на 0,22 кг, або на 1,4 %, порівняно з контролем було невірогідним. Однак наприкінці періоду відлучення (у 75-добовому віці) збільшення середньої живої маси

поросят на 0,62 кг, або на 2,9 %, порівняно з контролем знову було вірогідним ($P < 0,001$). Середньодобові прирости у цій групі вірогідно підвищувалися порівняно з контролем лише з 61 до 75 дня життя (на 24,7 г, або на 7,2 %, $P < 0,001$), тоді як з 1 до 75 доби вони мали лише тенденцію до збільшення (на 8,1 г, або на 3,0 %). Середня жива маса гнізда при відлученні та у 75-добовому віці зростає порівняно з контролем невірогідно (відповідно на 10,00 кг, або на 7,8 %, та на 15,84 кг, або на 9,5 %). Невірогідним також було підвищення середньої молочності свиноматки порівняно з контролем (на 1,74 кг, або на 3,1 %). Умовно чистий дохід від застосування Пробогумату-1 за цією схемою становив порівняно з контролем 250,66 грн на гніздо, або 29,49 грн/голову у 60-добовому віці та 47,70 грн/голову у 75-добовому віці. Цей варіант застосування Пробогумату-1 можна рекомендувати лише для зменшення негативного впливу стресу при відлученні поросят на їх середньодобові прирости (і як неповноцінну заміну застосування за технологією групи 3).

Група 3. Позитивний вплив цієї технологічної схеми на збереженість поросят у 21-добовому віці (на 8,3 % порівняно з контролем) ще є невірогідним, однак при відлученні він проявляється вже як тенденція (на 13,3 %), а у 75-добовому віці – як вірогідне збільшення на 13,1 % ($P < 0,05$). Внаслідок цього у 60- та 75-добовому віці має місце тенденція до зростання середньої кількості поросят на опорос відповідно на 1,50 гол. (на 18,8 %) та на 1,49 гол. (або на 19,0 %) порівняно з контролем, незважаючи навіть на загрозу ураження поросят шлунково-кишковими захворюваннями (зокрема внаслідок перебування зі свиноматками та через їхні корми). Це підтверджується тим, що на відміну від попередньої групи середня жива маса поросят при відлученні має тенденцію до зростання порівняно з контролем на 0,50 кг, або на 3,1 %; у 21- та 75-добовому віці підвищення середньої живої маси поросят порівняно з контролем у цій групі становило відповідно 0,42 кг (або 6,6 %, $P < 0,001$) та 0,89 кг (або 8,5 %, $P < 0,01$). Середньодобові прирости мали тенденцію до зростання порівняно з контролем вже протягом підсисного періоду (на 8,1 г, або на 3,3 %), а з 61 до 75 дня збільшення було вірогідним (на 28,7 г, або на 8,3 %, $P < 0,001$), тоді як за увесь період з 1 до 75 дня життя середньодобові прирости підвищилися на 11,7 г (або на 4,4 %, $P < 0,01$). Середні витрати корму на 1 кг приросту за 61 - 75 доби життя вірогідно знизилися на 2,50 МДж ОЕ свиней (на 5,5 % порівняно з контролем). Середня жива маса гнізда при відлученні зростає порівняно з контролем на 29,00 кг (на 22,5 %, $P < 0,05$), у 75-добовому віці – на 40,34 кг (на 24,1 %, $P < 0,05$), середня молочність свиноматок мала

тенденцію до збільшення на 10,24 кг (на 18,3 %, $P < 0,10$). Умовно чистий дохід від застосування Пробогумату-1 за цією схемою становив при відлученні 728,28 грн на гніздо, або 76,66 грн на поросля, та у 75-добовому віці – 109,11 грн на поросля. Зроблено висновок про доцільність застосування Пробогумату-1 за наведеною схемою в усіх випадках, коли наявна достатня кількість цієї БАД, особливо в умовах загрози спалахів неінфекційного гастроентериту та інших шлунково-кишкових захворювань, зокрема таких, що можуть передаватися через контакти порослят-сисунів зі своїми свиноматками чи при споживанні кормів цих свиноматок.

Застосування Пробогумату-1 за схемою групи 3 має такі переваги перед групою 2 (у 75-добовому віці): збільшення збереженості на 7,0 %, середньої кількості порослят на опорос - на 1,00 гол., середньої живої маси порослят - на 0,27 кг (або на 1,2 %) та середньодобових приростів за період до 75-добового віку - на 3,6 г (або на 1,3 %), зниження середніх витрат корму на 1 кг приросту з 61 до 75 дня життя на 1,04 МДж ОЕ свиней, збільшення середньої живої маси гнізда на 34,50 кг (або на 13,4 %), умовно чистого доходу на поросля - на 61,41 грн. Результати застосування Пробогумату-1 у годівлі підсисних свиноматок та їх порослят до 75-добового віку вказують на те, що ця БАД і така схема її використання можуть слугувати однією з альтернатив заборонених на цей час антибіотиків, а також розповсюджених схем застосування пробіотиків у годівлі самих лише порослят, починаючи з перших годин їх життя.

Висновки

1. Використання Пробогумату-1 в годівлі самих порослят з 10 до 75 дня життя вірогідно збільшує порівняно з контролем їх середню живу масу у 75-добовому віці (на 0,62 кг, або на 2,9 %, $P < 0,001$) та середньодобові прирости з 61 до 75 дня (на 24,7 г, або на 7,2 %, $P < 0,001$), але не може вірогідно підвищити збереженість порослят та середню живу масу гнізда при відлученні. Умовно чистий дохід на 75-ту добу життя порослят становив 47,70 грн/голову.

2. Одночасне застосування Пробогумату-1 у годівлі свиноматок з 2 до 60 дня підсисного періоду і їх порослят з 10 до 75 дня життя дозволяє у 75-добовому віці вірогідно збільшити порівняно з контролем: збереженість порослят - на 13,1 % ($P < 0,05$), їх середню живу масу – на 0,89 кг (на 8,5 %, $P < 0,001$), середньодобові прирости з 1 до 75 доби життя – на 11,7 г (на 4,4 %, $P < 0,01$), середню живу масу гнізда при відлученні – на 29,00 кг (на 22,5 %, $P < 0,05$); також наявна тенденція до збільшення середньої молочності свиноматок – на

10,24 кг (на 18,3 %, $P < 0,10$). Умовно чистий дохід на 75-ту добу життя поросят становив 109,11 грн/голову.

Література

1. Котляр О. С. Система гуміново-мікроелементних добавок зі смаковими компонентами для свиней до 210-добового віку / О. С. Котляр // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2009. – Вип. 51, ч. 2. – С. 186 - 193.

2. Котляр О. С. Вплив згодовування біологічно активних добавок на базі гумінових сполук на репродуктивні показники ремонтних свинок / О. С. Котляр // Науково-технічний бюлетень ІТ УААН. – 2009. – Вип. 100. – С. 314 - 319.

3. Петров И. В. Смена микробных ассоциатов в процессе гумификации / И. В. Петров, А. И. Божков // Radostim 2009. Гумінові речовини і фітогормони в сільському господарстві : Матеріали П'ятої Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпропетровськ, 16 - 18 лют. 2010 р.). – Дніпропетровськ, 2010. – С. 46 - 47.

4. Жоробекова Ш. Ж. Макролигандные свойства гуминовых кислот / Ш. Ж. Жоробекова ; АН Кирг. ССР, Ин-т неорган. и физ. химии. – Фрунзе : Илим, 1987. – 194 с.

5. Крива О. В. Визначення гострої токсичності гідрогумату з використанням тест-культури інфузорій *Paramecium caudatum* / О. В. Крива // Radostim 2009. Гумінові речовини і фітогормони в сільському господарстві : Матеріали П'ятої Міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро-петровськ, 16 - 18 лют. 2010 р.). – Дніпропетровськ, 2010. – С. 203.