

Передбачуваний винахід відноситься до комбікормової промисловості, зокрема до рецептури комбікормів для свиней, і може бути використано в сільському господарстві при виробництві комбікормів.

Відомий комбікорм для відгодівлі свиней, рецепт якого наведений у таблиці 1.

Зазначений комбікорм характеризується достатнім вмістом основних поживних речовин, які потрібні для балансування раціонів за необхідними елементами живлення. Однак у ньому високу питому вагу займають високобілкові корми, зокрема горох (24 мас.%), для виробництва якого потрібні родючі орні землі. При цьому вартість високобілкових кормів досить висока (500-600 крб.(ц)).

В сільському господарстві виробництво зернових бобових не задовольняє повністю потребу комбікормової промисловості.

Крім цього, введення в комбікорм кухонної солі (0,7 мас.%) пов'язане з додатковими витратами на її придбання, підготовлю (подрібнення), складування, дозування і включення в комбікорм, що значно здорожчує корм. Задача, на рішення якої направлений винахід, - зменшення масової долі високобілкових зернових компонентів, зокрема гороху, і повна заміна кухонної солі в складі комбікорму для свиней, підвищення біологічної цінності і здешевлення корму за рахунок включення в нього нового кормового засобу - гіпергалинної аквакультури, яка до цього часу при виробництві комбікормів для свиней не використовувалась.

Задача вирішується тим, що в склад комбікорму для свиней, який вміщує пшеницю, ячмінь, горох, висівки пшеничні, дріжджі кормові, знефторений фосфат і премікс, згідно винаходу додатково уведена гіпергалинна аквакультура і компоненти взяті в слідуючому співвідношенні, мас. %:

пшениця фуражна	10-10
ячмінь	48-48
горох	12-21
гіпергалинна	
аквакультура	3-12
висівки пшеничні	9,3-9,3
дріжджі кормові	5-5
знефторений фосфат	2-2
премікс	1-1

Гіпергалинна аквакультура (ГАК) являє собою сипку, подібну трав'яному борошну масу, яка включає мікрородорості і продукти їх переробки, а також цисти, яйця, личинки, лялечки і дорослі форми гідробіонтів і галофільних комах, які населяють водоймища високої солоності.

Найбільш характерною ознакою відмічених гіпергалинних гідробіоценозів є їх властивість швидкого формування колосальних популяцій галофітів і галобіонтів, які, наприклад рачок артемія, можуть бути надійним джерелом дефіцитного кормового білка. Інтенсивне культивування артемії дає змогу отримувати до 25 кг раків з 1 м³ води за два тижні вирощування.

Важливим достоїнством ГАК є те, що виробництво її не пов'язане з використанням орних земель. Для цієї мети можуть використовуватись піски, солонці і інші виведені з обігу землі, зовсім непридатні для ведення сільського господарства. Підприємства по виробництві ГАК є екологічно чистими, безвідходними, залучають у народногосподарську експлуатацію покинуті землі і невикористовувані акваторії.

За хімічним складом ГАК характеризується високим вмістом протеїну, макро- і мікроелементів і ін. біологічно активних речовин. В її склад входять 80-85% сухої речовини, 20-21% протеїну, у.т.ч. 18-19% білка, 2-3% сирої клітковини, 3-4% цукру, 3-3,3% кальцію, 1,4-1,5% фосфору, 2,2-2,5% магнію, 2,3-2,5% сірки, 1,7-1,8% калію. В 1 кг повітряно сухої ГАК міститься 3200-3500 мг заліза, 12-13 мг міді, 132-145 мг марганцю, 38-42 мг цинку.

Серед амінокислот в 1 кг сухої речовини ГАК на долю лізину припадає 5-6 г, гістидину - 5,2-5,5, аргініну - 1,4-1,6, треоніну - 12,3-12,5, серину - 17-17,5, глутамінової кислоти - 28-30, гліцину - 18-20, аланіну - 15-17, валіну - 13-15, Ізолейцину - 11-12, лейцину - 17-18, фенілаланіну - 18-20 г.

Слід підкреслити, що ГАК відрізняється підвищенням вмістом кухонної солі (10-15%), що, з одного боку, попереджує псування її під час зберігання, а з другого - дає можливість майже повністю задовільнити потребу тварин у натрії і хлорі. При цьому відпадає необхідність додаткового включення в комбікорм кухонної солі при контролі загального рівня її в раціоні.

Гіпергалинну аквакультуру виготовляють за спеціальною технологією уводять в комбікорм аналогічно іншим компонентам (зернові, висівки, трав'яне борошно і ін.). Під час зберігання ГАК не злежується і має добру сипкість.

Якість комбікорму, який включає ГАК, визначають за відомими методикам.

Включення ГАК в склад комбікорму замість високобілкових кормів, зокрема гороху, і кухонної солі не знижує його поживної цінності у порівнянні з прототипом (табл.2).

Комбікорм, який включає гіпергалинну аквакультуру, згодовують свиням у складі змішаного раціону або окремо як звичайний корм. При цьому враховують загальний рівень кухонної солі в раціоні.

При експериментальному випробуванні вивчали вплив згодовування комбікормів запропонованого складу в порівнянні з прототипом на ріст, якість продукції! оплату кормів у свиней.

Зокрема, в науково-господарському досліді на 5-ти групах відгодовуваних свиней по 13 голів у кожній свинкам 1 (контрольної) групи згодовували стандартний комбікорм (К55-6-89), який включав 24 мас.% гороху і 0,7 мас.% кухонної солі. Тварини 2 (дослідної) групи отримували такий же комбікорм, але з заміною в ньому 3 мас.% гороху і 0,7 мас.% кухонної солі гіпергалинною аквакультурою. В комбікормі для тварин 3 дослідної групи гіпергалинною аквакультурою було замінено 6,7, 4 дослідної - 9,7 і 5 дослідної - 12,7 мас.% гороху і кухонної солі.

Як показали результати досліджень, зменшення частки високобілкового компонента, зокрема гороху, і кухонної солі в складі комбікорму не справило негативного впливу на продуктивність свиней (табл.3).

Так, середньодобовий приріст живої маси тварин 2-ої дослідної групи практично був на рівні контролю

(445 проти 450 г в контролі), у підсвинків 3,4 і 5-ої дослідних груп навіть перевищував його відповідно на 14,39 і 11 г, або 3,1; 8,7 і 2,4%.

Із результатів експерименту видно, що найбільший приріст живої маси (489 г/за добу) мали ті тварини, в комбікормі для котрих частка ГАК складала 9%. При збільшенні частки ГАК у комбікормі вище 12 мас.% (5-а дослідна група) спостерігалось зменшення приросту живої маси в порівнянні з цим показником у тварин 4-ої дослідної групи, яким згодовували комбікорм з вмістом ГАК на рівні 9 мас.%. Це, мабуть, можна пояснити тим, що з підвищенням у комбікормі питомої ваги ГАК у ньому збільшується вміст кухонної солі від 7 (в контролі) до 12 г (5-а дослідна група), що і зумовило зниження інтенсивності росту тварин.

Таким чином, якщо врахувати, що при заміні в комбікормі 3 мас.% гороху і кухонної солі на еквівалентну кількість ГАК приріст живої маси тварин був практично на рівні контролю, а при уведенні в комбікорм ГАК у кількості 9-12% продуктивність підсвинків навіть перевищувала контроль на 8,7-2,4%, то оптимальним критерієм уведення ГАК у комбікорм для відгодівлі свиней можна вважати 3-12 мас.%. Збільшення частки ГАК у комбікормі зверху 12% стримується підвищенням вмістом у ній кухонної солі (10-15% від сухої речовини).

Позитивний вплив згодовування комбікорму, який включає гіпергалинну аквакультуру замість гороху і кухонної солі, на продуктивність відгодовуваних свиней зумовлено, очевидно, сприятливим поєднанням у них амінокислот, мінеральних елементів (кальцію, фосфору, сірки, заліза, міді), вітамінів і багатьох інших неідентифікованих біологічно активних речовин.

Вивчені показники крові піддослідних тварин (формені елементи - еритроцити, лейкоцити; гемоглобін, загальний білок і білкові фракції, лужний резерв, неорганічний фосфор, кальцій, калій, натрій, магній, залізо, мідь, марганець, вітамін С і Ін.) знаходились у межах фізіологічної норми. Міжгрупова різниця на користь тварин дослідних груп виявлена в показниках вмісту загального білка у сироватці крові, альфа- і бетаглобулінів, вітаміну Е, каталазної і пероксидазної активності, концентрації заліза і міді. Ці дані свідчать про те, що ГАК покращує біологічну цінність комбікорму.

Економічна оцінка результатів досліджень показує, що за 156 днів досліду на свинях у комбікормі, виготовленому за рецептами 1-4, за рахунок уведення 3-12 мас.% ГАК зекономлено від 11,7 до 46,8 кг гороху і 2,7 кг кухонної солі в розрахунку на одну тварину (табл.3).

Якщо врахувати, що у тварин дослідних груп, наприклад 4-ої дослідної, в комбікормі для яких 9 мас.% гороху 10,7 мас.% кухонної солі замінено на ГАК, то абсолютний приріст за 156 днів досліду був вище контролю на 6,1 кг.

Таблиця 1

Рецепт комбікорму-концентрату для відгодівлі свиней № К55-6-89

Компоненти	Мас. %
1	2
Пшениця фуражна	10,0
Ячмінь	48,0
Горох	24,0
Висівки пшеничні	9,3
Дріжджі кормові	5,0
Знефторений фосфат	2,0
Сіль	0,7

Продовження табл. 1

1	2
Премікс (П55-1-89)	1,0
В 1 кг міститься:	
корм. од.	1,08
обмінної енергії, МДж	11,96
сухої речовини, г	870
сирого протеїну, г	159
перетравного протеїну, г	127
лізину, г	7,2
метионін-цистину, г	4,3
сирої клітковини, г	33
кальцію, г	8,9
фосфору, г	6,6
заліза, мг	78
міді, мг	12
цинку, мг	73
марганцю, мг	50
вітамін А, тис. МО	2,5
– " – Е, мг	39

Таблиця 2

Поживність комбікормів відомого і запропонованого (1, 2, 3, 4) складу

Компоненти	Рецепти, мас. %				
	відомий	запропоновані			
		1	2	3	4
Пшениця фуражна	10	10	10	10	10
Ячмінь	48	48	48	48	48
Горох	24	21	18	15	12
Гіпергалинна аква- культура (ГАК)	–	3,7	6,7	9,7	12,7
Висівки пшеничні	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Дріжджі кормові	5	5	5	5	5
Знефторений фосфат	2	2	2	2	2
Сіль кухонна	0,7	–	–	–	–

Компоненти	Рецепти, мас. %				
	відомий	запропоновані			
		1	2	3	4
Премікс (П 55-1-89)	1	1	1	1	1
В 1 кг міститься:					
корм. од.	1,08	1,06	1,06	1,05	1,04
обмінної енергії, МДж	11,96	11,77	11,46	11,02	10,97
сухої речовини, г	870	844	840	835	831
сирого протеїну, г	159	157	157	157	156
перетравного протеїну, г	127	126	125	124	124
кухонної солі, г	7	4	6	9	12
лізину, г	7,2	6,88	6,55	6,23	5,90
метионіну-цистину, г	4,3	4,08	3,87	3,65	3,44
сирої клітковини, г	33	35	34	32	30
кальцію, г	8,9	9,9	10,8	11,8	12,7
фосфору, г	8,6	8,5	8,5	8,3	8,3
заліза, мг	73	157	252	346	440
міді, мг	12	14,4	17,8	21,2	24,4
цинку, мг	73	70,3	71,2	71,6	71,8
марганцю, мг	50	40	41	43	46
вітаміну А, тис. МО	2,5	2,1	2,1	2,2	2,25
– " – Е, мг	33	35	36	37	38

Таблиця 3

Результати відгодівлі піддослідних свиней

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
		1	2	3	4
Жива маса одного підсвинка, кг:					
на початку дослідю	32,1	32,2	32,8	31,8	32,4
в кінці дослідю	102,3	101,7	105,2	108,1	104,3

Продовження табл. 3

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
		1	2	3	4
Абсолютний приріст за період досліду (56 дн.), кг	70,2	69,5	72,4	76,3	71,9
Середньодобовий приріст, г	450	445	464	489	461
± до контролю:					
г	—	—5	+14	+39	+11
%	—	—1,1	+3,1	+8,7	+2,4
Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, корм.од.	5,6	5,6	5,4	4,1	5,4
Витрачено всього комбікорму на 1 підсвинка за період досліду, кг	390	390	390	390	390
в т.ч.:					
гороху, кг	93,6	81,9	70,2	58,5	46,8
ГАК, кг	—	11,7	23,4	35,1	46,8
кухонної солі, кг	2,7	—	—	—	—