

Винахід відноситься до комбікормової промисловості, зокрема до рецептури комбікормів для корів, і може бути використаний в сільському господарстві при виробництві комбікормів.

Відомий комбікорм - концентрат для корів, рецепт якого наведений у таблиці 1.

Зазначений комбікорм характеризується достатнім вмістом основних поживних речовин, необхідних для задоволення потреб тварин. Однак у ньому високу питому вагу займають високобілкові корми, зокрема горох (12 мас.%), для виробництва якого необхідні родючі орні землі. При цьому вартість високобілкових зернових досить висока (500-600 крб./ц).

У сільському господарстві виробництво зернових бобових не задовольняє повністю потреби комбікормової промисловості.

Крім цього, включення в комбікорм кухонної солі (1 мас.%) пов'язане з додатковими витратами на її придбання, складування, зберігання, підготівлю (подрібнювання), дозування і уведення в комбікорм, що помітно здорожує корм.

Завданням, на рішення якого направлений винахід, було зменшення масової долі високобілкових зернових компонентів, зокрема гороху, і повна заміна кухонної солі в складі комбікорму для корів, підвищення біологічної цінності і здешевлення корму за рахунок включення в нього нового кормового засобу - гіпергалинної аквакультури, яка до цього часу при виробництві комбікормів для корів не використовувалась.

Задача вирішується тим, що в склад комбікорму для корів, який вміщує пшеницю фуражну, овес, ячмінь, горох, макуху соняшникову, висівки пшеничні, фосфат кормовий, кухонну сіль і премікс, згідно винаходу, уведена гіпергалинна аквакультура і компоненти взяті в наступному співвідношенні, мас. %:

пшениця фуражна	20-20
овес	15-15
ячмінь	19-19
макуха соняшникова	11-11
висівки пшеничні	19-19
горох	1-10
гіпергалинна аквакультура	3-12
фосфат кормовий	2-2
премікс	1-1

Гіпергалинна аквакультура 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 властивість швидкого формування колосальних популяцій галофітів і галобіонтів, які, наприклад рачок артемія, можуть бути надійним джерелом дефіцитного кормового білка. Інтенсивне культивування артемії дає можливість одержувати до 25 кг рачків з 1 м³ води за 2 тижні вирощування.

Важливою перевагою 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, цілком непридатні для ведення сільського господарства.

Підприємства по виробництву ГАК є екологічно чистими, безвідходними, залучають в 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, в ньому 20-21% протеїну, в т.ч. 18-19% білка. 2-3% сирової 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 речовини ГАК міститься 3200-3500 мг заліза, 12-13 мг міді, 132-145 мг марганцю, 38-42 мг цинку.

Із амінокислот в 1 кг сухої речовини ГАК на долю лізину припадає 5-6 г, гістидину - 5,2-5,5 г, аргініну - 1,4-1,6, треоніну - 12,3-12,5, серину - 17-17,5, глутамінової кислоти 26-30, гліцину - 18-20, аланіну - 15-17, валіну - 13-15, Ізолейцину - 11-12, лейцину - 17-18, фенілаланіну - 18-20 г.

Необхідно відзначити, що ГАК відрізняється високим вмістом кухонної солі (10-15%), що, з одного боку, запобігає псуванню її в процесі зберігання, а з другого - дозволяє майже повністю забезпечити потребу тварин в таких макроелементах, як натрій і хлор. При цьому відпадає необхідність додаткового включення в комбікорм кухонної солі при контролюванні загального рівня її в раціоні.

Гіпергалинну аквакультуру вирощують за спеціальною технологією і уводять в комбікорм аналогічно іншим компонентам (зернові, висівки, трав'яне борошно та ін.). В процесі зберігання ГАК не злежується і має добрі сипучі якості.

Якість комбікорму із вмістом ГАК визначають за відомими методиками.

Уведення ГАК в склад комбікорму замість високобілкових кормів, зокрема гороху, та кухонної солі, не зменшує його поживної цінності порівняно з прототипом (табл.2).

Отже, введення в склад комбікорму 3-12% за масою ГАК дозволяє одержати такий же високоякісний корм для корів, як і комбікорм, що застосовується (№ К60-17-89), який містить у собі повну норму високобілкових компонентів, зокрема горох, і кухонну сіль.

Вказівка по застосуванню і комбікорм із вмістом ГАК згодують коровам як звичайний сипкий, або гранульований концентратний корм. При цьому враховують рівень кухонної солі в добовому раціоні.

При експериментальному дослідженні корму вивчали вплив згодовування комбікормів запропонованого складу в порівнянні з прототипом (№К60-17-89) на молочну продуктивність та фізіолого-біохімічний стан корів.

Зокрема, в науково-господарському досліді, протягом 68 днів на 5-ти групах дійних корів по 9 голів у кожній. Коровам 1 (контрольної) групи згодовували стандартний комбікорм (№К60-17-89) з вмістом 12 мас.% гороху і 1 мас.% кухонної солі. Тварини 2 (дослідної) групи одержували такий же комбікорм, але з заміною в

ньому 2 мас.% гороху і 1 мас.% кухонної солі гіпергалинною аквакультурою. В комбікормі для тварин 3 (дослідної) групи ГАК було замінено 6; 4 дослідної - 9 і 5 дослідної - 12 мас.% гороху і кухонної солі.

Як показали результати досліджень, зменшення частки високобілкового компоненту, зокрема гороху, і кухонної солі в складі комбікорму, не вплинуло негативно на продуктивність лактуючих корів (табл.3).

Так, середньодобовий надій корів 2,3,4 та 5-ї дослідних груп не тільки досяг рівня контролю (10,68 кг 4%-ного молока), а навіть перевищував його відповідно на 0,39; 0,57; 1,06; та 0,54 кг, або 3,65; 5,33; 9,92 та 5,05%.

У молоці корів дослідних груп збільшувався вміст жиру на 0,04-0,20 абсолютного проценту, сухої речовини - на 0.15 - 3.04%.

Тварини дослідних груп відрізнялися від контрольних аналогів зменшенням витрати кормів на 1 кг молока. У контрольних корів на 1 кг молока витрачалось 0,92 корм.од., у дослідних - 0.88-0,90, або на 2.2-4,5% менше.

Слід відзначити, що найбільш високий показник продуктивності відмічено у корів, у комбікормі яких містилось 9% ГАК. Зокрема, середньодобовий надій корів цієї, групи (4-а дослідна) перевершував контроль на 1,06 кг. або 9,92%. Продуктивність корів 5-ї дослідної групи хоч була вища за контроль, однак зменшувалась порівняно з продуктивністю корів 4-ї дослідної групи. Це можна пояснити збільшенням питомої ваги ГАК у складі комбікорму до 12%, внаслідок чого зазначений рівень ГАК є обмежуючим.

Якщо врахувати, що добова даванка комбікорму кожній корові становила в середньому 3,5-4,0 кг, то споживання ГАК коровами 1-ї дослідної групи за добу становило 105-120 г, 2-ї дослідної - 210-240 г, 3-ї - 31.5-360 і 4-ї дослідної - 420-480 г. Відповідно в таких же кількостях зменшувалась частка гороху. Уведення ГАК в комбікорм, незалежно від питомої ваги, не викликало погіршення споживання тваринами кормів раціону.

Досліджувані показники біохімічного складу крові піддослідних корів (гемоглобін, еритроцити, лейкоцити, загальний білок та його фракції, мінеральні елементи, вітаміни, ферменти та ін.) находились у межах фізіологічної норми. По деяким з них були міжгрупові відмінності, які характеризували позитивний вплив досліджуваного фактора.

Як свідчать результати досліджень, позитивний вплив згодовування комбікормів, що містили в собі гіпергалинну аквакультуру замість еквівалентної кількості гороху і кухонної солі, на продуктивність корів зумовлений, напевно, сприятливим співвідношенням у ній амінокислот, мінеральних елементів (кальцію, фосфору, сірки, заліза, міді), вітамінів і багатьох інших неідентифікованих біологічно активних речовин.

Економічна оцінка результатів досліджень показує, що за 68 діб досліді на дійних коровах у комбікормі, виготовленому за рецептами 1-4, за рахунок уведення 3-12 мас.% ГАК зекономлено від 3,8 до 25,7 кг гороху і 2,8 кг кухонної солі в розрахунку на одну тварину (табл.3).

Якщо врахувати, що у тварин дослідних груп, наприклад, 4-ї дослідної, комбікорм яких містив 9 мас.% гороху і 1 мас.% кухонної солі замінено на ГАК, валовий надій 4%-ного молока за 68 діб досліді був вищим за контроль на 72,4 кг. Об'єми виробництва гіпергалинної аквакультури тільки в акваторії Херсонської області можуть становити в даний час 5-6 тис.тонн за рік.

Таблиця 1

Рецепт комбікорму-концентрату для відгодівлі корів № К60-17-89

Компоненти	Мас. %
1	2
Пшениця фуражна	20
Овес	15
Ячмінь	19
Макуха соняшникова	11
Горох	12
Вісківки пшеничні	19

Продовження табл. 1

1	2
Фосфат кормовий	2
Сіль	1
Премікс (П60-7,89)	1
В 1 кг міститься:	
кормових одиниць	1
обмінної енергії, МДж	10,4
сухої речовини, г	865,2
сирого протеїну, г	157,4
перетравного протеїну, г	130,6
лізину, г	6,1
метионіну + цистину, г	5,7
сирого жиру, г	28,8
сирої клітковини, г	81,2
крохмалю, г	315,3
цукру, г	29,0
кальцію, г	4,3
фосфору, г	11,5
магнію, г	2,4
калію, г	7,0
заліза, мг	141,7
міді, мг	12,5
цинку, мг	90,1
марганцю, мг	56,4
кобальту, мг	2,5
йоду, мг	0,9
каротину, мг	—
вітаміну А, тис. М.О.	15
— " — Д, тис. М.О.	3
— " — Е, мг	25,6

Таблиця 2

Поживність комбікорму відомого (№ К 60-17-89) і запропонованого (1, 2, 3, 4) складу

Компоненти	Рецепти, мас. %				
	відомий	запропоновані			
		1	2	3	4
Пшениця фуражна	20	20	20	20	20
Овес	15	15	15	15	15
Ячмінь	19	19	19	19	19
Макуха соняшников-					
ва	11	11	11	11	11
Висівки пшеничні	19	19	19	19	19
Горех	12	10	7	4	1
Гієргалінна					
аквакультура	—	3	6	9	12
Фосфат кормовий	2	2	2	2	2
Кухонна сіль	1	—	—	—	—

Компоненти	Рецепти, мас. %				
	відомий	запропоновані			
		1	2	3	4
Премікс	1	1	1	1	1
В 1 кг міститься:					
корм. од.	1,0	1,0	0,99	0,98	0,97
обмінної енергії, МДж	10,4	9,9	9,7	9,5	9,3
сухої речовини, г	865,2	857	855	854	852
сирого протеїну, г	157,4	158	158	157	157
перетравного протеїну, г	130,6	129	128	126	124
сирої клітковини, г	81,2	78	76	74	73
цукру, г	29	29	29	29	29
сирого жиру, г	28,8	28,5	28,3	28,4	28,2
кальцію, г	4,3	5,0	5,9	6,8	7,5
фосфору, г	11,5	11,2	10,9	10,7	10,5
магнію, г	2,4	2,4	2,5	2,6	2,7
заліза, мг	141,7	193	298	403	508
міді, мг	12,5	12,7	13,1	13,7	14,3
цинку, мг	90,1	91	92	93	94
марганцю, мг	56,4	60	64	68	72
лізину, г	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7
метионіну + цистини, г	5,7	5,9	6,1	6,3	6,5
вітаміну А, тис. М.О.	15	15	15,1	15,2	15,2
- " - Д, тис. М.О.	3	3	3	3	3
- " - Е, мг	25,6	26	26,3	26,6	27

Таблиця 3

Результати згодовування лактуючим коровам комбікормів відомого (контроль) і запропонованого складу

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
		1	2	3	4
Кількість корів у групі	9	9	9	9	9
Тривалість досліду, діб	68	68	68	68	68
Надій на корову, кг	778,6	809,2	811,2	812,6	808,1

Продовження табл. 3

Показники	Групи				
	контрольна	дослідні			
		1	2	3	4
± до контрольної групи, кг	—	+30,6	+32,6	+34,0	+24,5
Середньодобовий надій, кг	11,45	11,90	11,93	11,95	11,81
± до контрольної групи, кг	—	+0,45	+0,48	+0,50	+0,36
Вміст жиру в молоці, %	3,73	3,72	3,77	3,93	3,80
Надій на корову 4%-ного молока, кг	726,0	752,5	764,5	798,4	762,9
± до контрольної групи, кг	—	+26,5	+38,5	+72,4	+36,9
Середньодобовий надій 4%-ного молока, кг	10,68	11,07	11,25	11,74	11,22
± до контрольної групи, кг	—	+0,39	+0,57	+1,06	+0,54
В % до контрольної групи	100,0	103,65	105,33	109,92	105,05
Витрати кормів на 1 кг молока, корм. од.	0,92	0,89	0,89	0,88	0,90
Витрати комбікорму на 1 корову за період досліду, кг	234	238	233	239	236
У тому числі:					
гороху, кг	28,1	24,3	17,0	9,8	2,4
ГАК, кг	—	7,3	14,3	22,0	28,9
Кухонної солі, кг	2,8	—	—	—	—