

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к кормовым добавкам, в частности для свиней и птицы.

Известны аналоги кормовой добавки жмыхи масличных и плодовых растений: подсолнечный, арахисовый, горчичный и другие жмыхи. Они представляют собой отжатые от масла семена подсолнечника, арахиса, горчицы и др. и характеризуются высоким содержанием протеина [Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки (Справочник. - М., Росаг-ропроиздат, 1989, с. 141-158)].

В качестве прототипа выбрана кормовая добавка - жмых соевый, получаемый после отжатия масла из семян сои. В нем содержится до 40% белка, 6% жира, 7,3% сырой клетчатки, имеет 1,18 кормовых единиц [Там же, с. 32].

Причинами, препятствующими получению технического результата, являются:

- 1) белки жмыха сои не сбалансированы по серусодержащим аминокислотам: метионину и цистину;
- 2) в жмыхе сои практически отсутствуют витамины А, Д, В₁₂;
- 3) жмых сои содержит мало микроэлементов цинка, марганца, меди, кобальта, йода;
- 4) жмых сои беден фосфором и особенно кальцием;
- 5) отсутствие лечебно-профилактических средств.

Все это существенно снижает кормовые достоинства добавки-прототипа и тем самым ухудшает ее экономические показатели в животноводстве.

Задача, на решение которой направлен но изобретение: создание кормовой добавки для сбалансирования питательных показателей корма для свиней и птицы.

Технический результат, который может быть получен при осуществлении изобретения, состоит в повышении питательной ценности жмыха сои путем ввода дополнительных витаминно-минеральных и других компонентов.

Существенные признаки изобретения, общие с прототипом: используется соевый жмых.

Отличительные существенные признаки изобретения: кормовая добавка содержит жмыхи масличных и плодовых растений, отходы переработки кукурузы, кормовые дрожжи, фосфор, кальций, хлористый натрий, кофевит, микрофил и лигнин кормовой при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Соевый жмых	50-55
Жмыхи масличных и плодовых растений	15-20
Отходы переработки кукурузы	8-10
Кормовые дрожжи	2-3
Фосфор (в пересчете на Р₂О₅)	2-2,5
Кальций	2-3
Хлористый натрий	1,2-1,8
Кофевит	1,3-1,7
Микрофил	1,3-1,7
Лигнин кормовой	Остальное

причинно-следственная связь между совокупностью существенных признаков изобретения и достигаемым техническим результатом заключается в том, что компоненты кормовой добавки в предложенном сочетании позволяют сбалансировать рацион по всем питательным веществам, макро- и микроэлементам, а также витаминам, то есть повысить его питательную эффективность и тем самым достичь заявляемого технического результата.

Действительно, отходы переработки кукурузы включают в себя глютен и кукурузно-фосфатидный кормовой концентрат, являющиеся побочными продуктами крахмало-паточного производства, характеризующиеся высоким содержанием серусодержащих аминокислот, что существенно улучшает аминокислотную сбалансированность кормов. Этому же способствуют жмыхи масличных и плодовых растений.

В состав предлагаемой заявки введены дрожжи кормовые. Дрожжи содержат практически все макро-, микроэлементы, а также витамины, включая витамин В₁₂ в стабилизированной форме, позволяющей более равномерно осуществлять всасывание этих элементов в пищеварительном тракте животного. Источником жирорастворимых витаминов А, Д, Е является кормовое средство кофевит (ТУ 6170021.07-91).

Микроэлементное питание обеспечивает микрофил (ТУ 6170021.05-91).

Таким образом, компоненты в предложенном сочетании проявляют такие свойства; которые они не проявляли в известных решениях, а именно: сбалансированность по всем питательным веществам, макро-, микроэлементам, витаминам, следствием чего является более высокая кормовая эффективность.

Для экспериментальной проверки состава заявляемого изобретения были представлены шесть смесей компонентов, одна из которых - контрольная (прототип), а остальные пять - заявленный комплекс с различным соотношением компонентов. Эффективность оценивается по кормовой ценности, определяемой как увеличение живой массы на единицу массы потребляемого корма,

В таблице приведены результаты, которые обосновывают оптимальный состав заявляемой кормовой добавки.

Как видно из таблицы, практически все варианты рецептур кормовой добавки оказываются более эффективными, чем прототип, а три из них (3, 4, 5) дают оптимальный результат. С изменением соотношения компонентов изменяется величина кормовой эффективности, которая проходит через максимум. Наибольшая эффективность приходится на варианты 3, 4 и 5, которые соответствуют содержанию соевого жмыха 50-55%, жмыхов масличных и плодовых растений 15-20%, отходов переработки кукурузы 8-10%, дрожжей кормовых 2-

3%, поваренной соли 1,2-1,8%, кофевита 1,3-1,7%, микрофила 1,3-1,7, лигнина кормового - остальное

Пример. Для производства 1 тонны кормового продукта при оптимальных соотношениях (пример 4) необходимы 525 кг соевого жмыха, шрота масличной или плодовой культуры - 175 кг, отходов переработки кукурузы - 90 кг, кормовых дрожжей - 25 кг, фосфора (в пересчете на P_2O_5) - 22,5 кг, кальция - 25 кг, поваренной соли - 15 кг, кофевита - 15 кг, микрофила - 15 кг, лигнина кормового - 92,5 кг.

Аналогично проводятся расчеты для примеров 3 и 5 в таблице. Смесь получали по стандартной технологии путем простого перемешивания и на стандартном оборудовании. Опыты по кормовой оценке проводились в течение 20 дней на 30 белых крысах, имеющих возраст 4 недели. Кормовая добавка была получена на основе соевого жмыха, жмыхов масличных и плодовых растений, отходов переработки кукурузы, дрожжей кормовых, фосфора, кальция, поваренной соли, кофевита, микрофилалигнина кормового при соотношении компонентов 52,5:17,5:9,0:2,5:2,25:2,5:1,5:1,5: 1,5:9,25. Рацион животных состоял из ячменной муки (80%) и кормовой добавки (20%). Это дало повышение кормовой эффективности в 1,4 раза по сравнению с контрольной группой, получавшей корм без кормовой добавки.

Технико-экономическое преимущество изобретения состоит в том, что отдача, выражающаяся в получении привесов на единицу затрачиваемого корма, превосходит прототип на 40%, при этом в композиции рецептов входят отходы и побочные продукты биохимического и пищевого производства.

Расчет экономического эффекта.

Кормовая эффективность по сравнению с контролем составила

$$0,35 - 0,25 = 0,10 \text{ кг/кг.}$$

При вводе в корм до 20% увеличение привеса на 1 кг кормовой добавки составляет

$$0,10 : 0,2 = 0,5 \text{ кг/кг.}$$

Учитывая, что закупочная стоимость 1 тонны живой массы составляет 1 млн. карбованцев, экономический эффект равен

$$0,5 \times 1000000 = 500000 \text{ крб/т.}$$

Влияние состава кормовой добавки на кормовую эффективность (ввод соевого жмыха и соевой добавки в рацион – 20%)

№ п/п	Состав кормовой добавки	Содержание компонентов, %	Кормовая ценность, кг/кг
1	2	3	4
1	Прототип, соевых жмых	100	0,25
2	Соевый жмых	45	
	Жмыхи масличных и плодовых растений	10	
	Отходы переработки кукурузы	5	
	Дрожжи кормовые	1	
	Фосфор (в пересчете на P_2O_5)	1,5	
	Кальций	1,5	
	Поваренная соль	1	0,28
	Кофевит	1,0	
	Микрофил	1,0	
	Лигнин кормовой	33,0	
3	Соевый жмых	50,0	
	Жмыхи масличных и плодовых растений	15,0	
	Отходы переработки кукурузы	8,0	
	Дрожжи кормовые	2,0	
	Фосфор (в пересчете на P_2O_5)	2,0	
	Кальций	2,0	
	Поваренная соль	1,2	0,33
	Кофевит	1,3	

1	2	3	4
4	Микрофил	1,3	0,36
	Лигнин кормовой	17,2	
	Соевый жмых	52,5	
	Жмыхи масличных и плодовых растений	17,5	
	Отходы переработки кукурузы	9,0	
	Дрожжи кормовые	2,5	
	Фосфор (в пересчете на P_2O_5)	2,25	
	Кальций	2,5	
	Поваренная соль	1,5	
	Кофевит	1,5	
	Микрофил	1,5	
5	Лигнин кормовой	9,25	0,35
	Соевый жмых	55,0	
	Жмыхи масличных и плодовых растений	20,0	
	Отходы переработки кукурузы	10,0	
	Дрожжи кормовые	3,0	
	Фосфор (в пересчете на P_2O_5)	2,5	
	Кальций	3,0	
	Поваренная соль	1,8	
	Кофевит	1,7	
	Микрофил	1,7	
	Лигнин кормовой	1,3	
6	Соевый жмых	55,2	0,30
	Жмыхи масличных и плодовых растений	20,1	
	Отходы переработки кукурузы	10,1	
	Дрожжи кормовые	3,1	
	Фосфор (в пересчете на P_2O_5)	2,6	
	Кальций	3,1	
	Поваренная соль	1,9	
	Кофевит	1,8	
	Микрофил	1,8	
	Лигнин кормовой	0,2	