



ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ ОБРОБКИ КОРМОВИХ СУМІШЕЙ З СОСІО В ЕКСТРУДЕРАХ

Солоний Микола Валерійович аспірант

Дніпропетровський державний аграрно– економічний університет

Solony N.

Dnipropetrovsk State Agrarian– Economic University

Анотація: у статті викладені технологічні аспекти виробництва з різновологих сумішей екструдованих повноцінних кормів. Висвітлено особливості включення у суміші вологих компонентів, а також сої, яка вимагає спеціальної обробки для отримання високобілкового кормового екструдату.

Ключові слова: соя, обробка в екструдері, зміст уреаз, теплова обробка, процес, якість.

Вступ

Комбікормова продукція, яка необхідна для тваринництва і птахівництва, має буди відповідною до зоотехнічних норм, відповідати біохімічним показникам, вмісту вітамінів, протеїну, амінокислотному складу. Тому, для процесів та технологій, які існують в промисловому кормовиробництві, пред'являються високі вимоги.

Мета роботи

Метою роботи є визначення режимів обробки різновологих кормосумішей в пресах–екструдерах для отримання доброякісної кормової продукції.

Викладення основного матеріалу

На підприємствах по виробництву кормів, в особливості для передстартових і стартових комбікормів, широко стали використовувати екструзійну техніку. Процес екструзії (від лат. extrusio) полягає у продавлюванні зернового моно матеріалу, або суміші, шнеком з перемінним шагом вздовж робочої камери до виходу, який перекривається фільєрою з отворами.

В робочій камері завдяки фізичним законам створюється високий тиск і температура та виникають термопластичні властивості зернової маси, яка трансформується в тістоподібну форму і виштовхується через фільєру зовні, поширює їх в об'ємі і утворює пористу структуру. При робочому процесі з сухою сировиною, остаточна волога випарюється і кінцевий продукт в залежності від режиму обробки може бути пересушеним, або перегрітим, що може привести до знищення вітамінів в продукті та денатурації білків, що приводить до погіршення якості кормів. Також в енергетичному плані такий процес виявляється енергоємним.

При виробництві кормів з вмістом сої, особливості її обробки і використання пов'язані зі вмістом в неї речовин, таких як уреаз та інгібітори трипсину, які в натуральному виді негативно діють на шлунково– кишковий тракт тварин та в змозі викликати отруєння [3].

Встановлено, що теплова обробка зменшує або знищує зовсім ці речовини [2], та забезпечує якісну переробку сої. Під дією екструдювання (нагрів, тиск, подрібнення) клітини, в тому числі і жирові, розриваються, в результаті чого при проходженні сої через прес, вона трансформується і пластифікується.

При проведенні експериментів виникла пропозиція перейти від сухої обробки сировини, до більш вологої, додаючи до сої вологе зерно: дробину після солодового процесу або фуражне зерно, яке зберігається в рукавах типу «Силобак» з встановленням в суміші середньої вологості 28– 32 %.

В ході процесу екструдювання значно інтенсивніше та в більшій кількості виділяється пара, але кінцева вологість корму відповідає стандарту. Розбір зразків проб показав рівномірне розподілення частин сої і зернових матеріалів в екструдованому пористовидному продукті.

Біохімічний аналіз екструдата показав, що вологість становить від 8,6 до 11,8 %; зміст сирого протеїну – 18,7 %; рівень уреаз коливається в діапазоні 0,09 РН; активність інгібітора трипсина в мг/г менш за 4,3.

Коли в традиційних технологіях вологу сировину спочатку сушать в барабанних, або якого другого типу сушилах, а потім змішують і переробляють в корми – у нашому випадку за рахунок особливостей роботи екструдера та його режимів, здійснюється перерозподіл вологи між більш вологими і менш вологими компонентами, та створюється рівно вологий баланс. Тобто, в цьому випадку, температура, яка виникає в результаті тертя в камері екструдера, корисно використовується



і перетворюється у енергію для випарення зайвої вологи в кінцевому кормі із суміші підвищеної (за рахунок вологих компонентів) вологості.

Отримані граничні величини середньої вологості, які можуть оброблятися в камері екструдера з обов'язковим отриманням якісного корму.

В традиційних схемах використання одного з компонентів кормової суміші, а саме сої, її спочатку очищують, а потім в обов'язковому порядку піддають обробці на сушилах для зниження рівня уреазі до дозволених нормами значень. У випадку виробництва з сої рослинної олії та жмиху, сам процес супроводжується вологотепловою обробкою сої, паралельно відбувається виділення з неї уреазі.

Додатково акцентуємо увагу на тому, що при переробці кормових компонентів з багатою білками соєю у нашому випадку, термообробка створюється за рахунок виникнення температури в робочих органах шнекової секції: корпус – фільтра, за рахунок тиску та тертя. Тому, соя обробляється температурою і трансформується в тістоподібну масу, однотайно поліпшується її біологічні властивості. Це дуже сприяє загальній кормовій масі, яка пригтовляється для тварин. В таблицях 1 і 2 приводяться зоотехнічні данні по оцінці впливу техніко– технологічних та інших способів обробки сої з компонентами на продуктивність поросят [5,6].

Таблиця 1

Вплив способу виготовлення кормів із сої на продуктивність поросят– відйомишів

Показник	Опитні групи тварин					
	I – казеїн Fluca	II – соя автоклавирована	III – соя пропарена	IV – соя екструдована	V – соевий шрот	VI – мікрони зо вана соя
Кількість тварин, голів	14	13	14	14	14	14
Жива маса поросят, кг.:						
21 день	5,39	5,48	5,44	5,41	5,47	5,33
30 днів	6,54	6,75	6,74	5,88	7,05	6,82
60 днів	15,34	18,2	16,15	8,97	15,72	17,09
Середньодобовий приріст, кг.:						
21– 30 днів	105	127	130	47	158	149
30– 60 днів	297	382	314	103	289	342
21– 60 днів	249	318	268	89	256	294
Витрати корму на голову у день, кг.:						
21– 30 днів	0,28	0,27	0,31	0,29	0,30	0,30
31– 60 днів	1,00	1,16	1,20	0,75	1,20	1,15
21– 60 днів	0,87	0,94	0,98	0,64	0,97	0,94
Витрати корму на 1 кг. приросту, кг.:						
21– 30 днів	2,67	2,13	2,38	6,17	1,90	2,16
32– 60 днів	3,57	3,04	3,82	7,28	3,97	3,56
21– 60 днів	3,49	2,96	3,66	7,19	3,85	3,31
Витрати сирого білку на 1 кг. приросту, г.:						
21– 30 днів	614	498	556	1444	463	548
31– 60 днів	828	696	874	1667	968	841
21– 60 днів	806	680	841	1653	942	807



Таблиця 2

Продуктивність поросят при різних способах приготування кормів із сої

Показник	Опитні групи тварин				
	I – соя автоклаві– рована	II – соєвий шрот автоклаві– рований	III – соєвий шрот не автоклаві– рований	IV – соя екструдована	V – соя мікронізова на
Кількість тварин, голів	22	22	22	22	22
Жива маса, кг. в:					
20 днів	5,26	5,27	5,26	5,27	5,29
40 днів	9,35	9,99	9,41	9,44	9,22
60 днів	17,92	18,92	19,05	19,83	18,18
Середньодобовий приріст, кг.:					
20– 40 днів	195	225	198	205	187
40– 60 днів	428	446	482	473	448
20– 60 днів	316	340	345	340	322
Поїдаємість корму на 1 голову у день, кг. в:					
20– 40 днів	0,40	0,41	0,40	0,40	0,38
41– 60 днів	1,02	1,11	1,12	1,04	0,99
20– 60 днів	0,71	0,72	0,75	0,71	0,69
Витрати корму на 1 кг. прирiсту, г. в:					
30– 40 днів	2,05	1,82	2,02	1,95	2,03
41– 60 днів	2,38	2,49	2,32	2,2	2,21
20– 60 днів	2,25	2,12	2,17	2,09	2,14
Витрати кормових одиниць на 1 кг. прирiсту в:					
20– 40 днів	2,62	2,23	2,62	2,35	2,89
41– 60 днів	3,26	3,22	3,03	2,86	2,7
20– 60 днів	3,12	2,88	2,86	2,71	2,75
Витрати сирого білку на 1 кг. прирiсту, г. в:					
20– 40 днів	484	410	467	449	532
41– 60 днів	551	545	512	484	458
29– 60 днів	548	500	496	474	477

З яких бачимо, що показники по затратам корма на голову та витратам корма на 1 кг. прирiста маси і багатьом іншим показникам для сої, обробленої екструдуюванням, цілком виправдовують ті витрати, що пов'язані з удосконаленням та оновленням технологічних ліній, придбанням необхідного високотехнологічного обладнання. Таким чином, можливо констатувати, що загальний підхід до механічної обробки кормових сумішей, підхід до економії витрат на виробництво, в тому числі сої і сумішей, є засобом оптимізувати біологічну і харчову цінність сої для годування тварин.

Висновки

Розглянув питання переробки зернових сумішей методом екструдуювання можливо у постановочному плані запропонувати для промислового використання:



1. Метод при якому найбільш економічний процес створюється при переробці різновологих сумішей з включенням високобілкового компонента – соєвої сировини.
2. За рахунок вибору процентного вмісту компонентів сумішей, їх біохімічного складу, властивостей, можливо прогнозувати якість кінцевого кормового продукту.
3. Механіко– теплова обробка сумішей з соєю сприятливо позначається на загальних привісах тварин і дозволяє оптимізувати біологічну і харчову цінність кормів.

Список літератури

1. Єгоров Б.В. *Технологія виробництва комбікормів* / Б.В. Єгоров. Видавництво «Друкарський дім». – Одеса. – 2011. – 447 с.
2. Осокіна Н.М. *Технологія зберігання та переробки зерна* / Н.М. Осокіна, О.П. Герасимчук, Н.П. Матвієнко. – Умань. – 2012. – 317 с.
3. Бабіч А.О. *Сучасне виробництво і використання* / А.О. Бабіч. Видавництво «Врожай». – Київ. – 1993. – 428 с.
4. Колпаков Ю.М. *Методы и приборы для контроля качества сырья и готовой продукции комбикормового производства* / Ю.М. Колпаков, Ю.В. Работкин, В.В. Мешкова, Л.А. Николенко. – М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов. – 1992. – 49 с.
5. Девяткин А.И. *Рациональное использование кормов* / А.И. Девяткин. – М.: Госагропромиздат. – 1990. С.163–170.
6. Чиков А. *Соя и соевый шрот в рационах поросят* / А. Чиков, В. Рядчиков, А. Махеда. Свиноводство. – № 6. – 1979. С.13–15.

References

1. Yehorov B.V. *Tekhnolohiya vyrobnytstva kombikormiv* / B.V. Yehorov. Vydavnytstvo «Drukarskyi dim». - Odesa. - 2011. - 447 s.
2. Osokina N.M. *Tekhnolohiya zberihannya ta pererobky zerna* / N.M. Osokina, O.P. Herasymchuk, N.P. Matviyenko. - Uman. - 2012. - 317 s.
3. Babich A.O. *Suchasne vyrobnytstvo y uspolzovanye* / A.O. Babich. Vydavnytstvo «Vrozhay» .- Kyiv. - 1993. - 428 s.
4. Kolpakov YU.M. *Metody i pribory dlya kontrolya kachestva syr'ya i gotovoy produktsii kombikor- movogo proizvodstva* / YU.M. Kolpakov, YU.V. Rabotkin, V.V. Meshkova, L.A. Nikolenko.- M.: TSNIITEY khleboproduktov. - 1992. - 49 s.
5. Devyatkin A.I. *Ratsional'noye ispol'zovaniye kormov* / A.I. Devyatkin. - M .: Gosagropromizdat. - 1990. S.163- 170.
6. Chikov A. *Soya i soevyy shrot v ratsione porosyat* / A. Chikov V. Ryadchikov, A. Makheda. Svinovodstvo. - № 6. - 1979. S.13- 15.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ОБРАБОТКИ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ С СОЕЙ В ЭКСТРУДЕРЕ

Аннотация: в статье изложены технологические аспекты производства из разновлажных смесей экструдированных полноценных кормов. Отражены особенности включения в смеси влажных компонентов, а также сои, которая требует специальной обработки для получения высокобелкового кормового экструдата.

Ключевые слова: соя, обработка в экструдере, содержание уреазы, тепловая обработка, процесс, качество.

DETERMINATION PROCESSING MODES FEED MIXTURES WITH SOY EXTRUDER

Summary: the article describes the technological aspects of extruded complete feed production from varying humidity mixtures. The features of including in the mixtures of humidity components, also soybean, which require special treatment to obtain a high protein feed extrudate.

Keywords: soybean processing in extruder, the content of ureaza, heat treatment, process, quality.