Авторы:
В.А. Кучеров, директор ООО «ФИДЛАЙФ»
Б.Н. Вервейко, генеральный директор ООО «ФИДЛАЙФ»

Экструдирование комбикорма: безопасность, энергия, результат

Из множества факторов, оказывающих влияние на человека, главенствующее положение занимает качество пищевой продукции. Общеизвестно, что по пищевой цепочке «растение – животное/птица – человек» возможны передача и накопление различных веществ, вредных для здоровья человека: микотоксинов, пестицидов, тяжелых металлов, угроза бактериальной обсеменённости.

Этапы обеспечения безопасности комбикорма

Производство безопасных комбикормов, в первую очередь, предполагает отбор и использование высококачественного сырья, соблюдение технологических регламентов производства, экструзионной обработки, внедрение методов гарантированного контроля качества.

Все сырье, поступающее на предприятие «ФИДЛАЙФ», подвергается токсикологическому и бактериальному контролю в нашей производственно-технологической аттестованной лаборатории, и только после того, как исходное сырье проверено на соответствие всем требуемым стандартам, оно используется непосредственно в процессе производства.

Затем проводится обеззараживание всех компонентов на линии обработки с вводом препаратов на основе органических кислот и адсорбентов.

И, конечный этап – экструдирование и грануляция.

Экструдирование – один из эффективных способов воздействия на биохимические показатели зерновых компонентов комбикормов, где под воздействием высокого давления и температуры по существу происходит полное обеззараживание сырья от грибной и бактериальной обсемененности. Повышается питательность кормов, улучшается усвояемость, увеличивается срок хранения.

Оборудование и техпроцесс экструдирования

В структуре комбикормового предприятия «ФИДЛАЙФ» имеется цех экструдирования с оборудованием марки «BRONTO» E-1000 с охладительной колонкой OE-1000 «BRONTO».

Экструдер E-1000 «BRONTO» предназначен для экструдирования зерна сои, кукурузы, гороха, пшеницы, подсолнечника и др. для последующего производства престартерных и стартерных комбикормов для всех видов и кроссов птицы и сельскохозяйственных животных. Он совмещает ряд операций в одной машине, позволяет проводить их быстро и непрерывно «в частности, составлять композицию из нескольких компонентов», перемешивать, сжимать, нагревать, стерилизовать, варить и формовать сырье практически одновременно. В экструдере E-1000 «BRONTO» применяется метод «горячей экструзии», которая обеспечивает в зоне плавления экструдера, при температуре 120-180°С градусов разрушение полимерной структуры основных компонентов крахмало-содержащего сырья, клейстеризация и желатинизация которого могут быть вызваны действием высокой температуры, возникающей при переходе механической энергии (энергия трения материала о поверхность экструдера и внутреннего трения материала при его перемещении) в тепловую энергию на набухшие зерна крахмала.

В результате экструзии наблюдается сохранение белковых веществ сырья, наряду с превращением полисахаридов в более легко усвояемые олигосахариды. При этом кратковременное тепловое воздействие не разрушает витаминный и аминокислотный состав сырья.

Слежение за процессом экструзии осуществляется путем контроля трех параметров:

Рисунок. Установка для экструдирования сырья «BRONTO» E-1000

- влажности материала;
- температуры в различных зонах экструдера;
- скорости вращения шнека.

При этом в экструдере выделяют несколько основных зон: головку экструдера, зону питания, зону плавления и дозирования. Каждая из зон характеризуется тем, что позволяет изменять физико-химические и структурно-механические свойства обрабатываемого сырья. Горячее экструдирование осуществляется при высоких нагрузках, давлении и температуре. Здесь имеет место регулируемый подвод тепла извне, как непосредственно в зерносмесь, так и через стенки экструдера.

Такая обработка приводит к различным по глубине изменениям в сырье. Относительно сухой материал (12-15% влаги) переходит в пластическую массу, способную течь, а содержащийся в сырье крахмал почти полностью клейстеризуется. При выходе массы из матрицы происходит «взрывание» продукта и разрыхление его структуры в результате резкого падения давления и температуры.

Наибольшим изменениям в процессе экструзионной обработки подвергается углеводный комплекс сырья, особенно крахмал. Степень изменения крахмала в этом случае зависит от ряда факторов: свойств исходного сырья, скорости и предела повышения температуры нагрева, интенсивности механического воздействия, состояния крахмальных полисахаридов, количества воды.

Исследования экструдированных кормов показали их низкую предрасположенность к поражению патогенной микрофлорой. Даже в условиях обычного хранения корм остается практически стерильным 3-4 месяца. Экструдирование «берет» на себя половину процесса переваривания пищи, высвобождая, тем самым, энергию организма птицы/животных для роста, развития и продуктивности.

Экструдированный комбикорм незаменим в престартерных рационах цыплят

Зоотехнические службы бройлерных производств уже давно оценили роль специализированного экструдированного престартерного корма в получении высоких привесов. Однако, некоторые производители яичного направления, в силу не столь быстрого влияния престартерного корма на конечный результат, иногда сомневаются в целесообразности его применения. А ведь именно стартовый период развития птицы является базой для дальнейшей продуктивности.

Качество кормления молодняка на самом раннем этапе – ключ к высоким результатам.

В первые дни жизни у цыпленка происходит становление системы органов пищеварения, развивается способность использовать углеводы и протеин корма в качестве источника белка и энергии. Метаболизм цыпленка меняется от липидного обмена (питание эмбриона питательными веществами желтка) к взрослому белково-углеводному.

Показатель живой массы у молодняка в 5-7-дневном возрасте имеет прямую связь с последующей продуктивностью кур-несушек, устойчивостью яйцекладки (коэффициент корреляции 0,82) и определяет будущие экономические показатели.

Использование престартерных экструдированных, сбалансированных по всем показателям комбикормов - залог здоровья птицы, гарантия получения высокой продуктивности и сохранности.

Таблица. Престартерный комбикорм для цыплят яичных кроссов

Качественные показатели		Значение
Обменная энергия	ккал	2 975,00
Сырой протеин	%	20,00
Сырая клетчатка	%	4,00
Аминокислоты, усваиваемые		
Метионин	%	0,54
Метионин+цистин	%	0,92
Лизин	%	1,20
Треонин	%	0,78
Минеральные вещества		
Кальций	%	1,00
Доступный фосфор	%	0,50
Натрий (Na)	%	0,16
Хлор (Cl)	%	0,20
Витамины и микроэлементы		
Витамин А	М.Е	12 500,00
Витамин D3	М.Е	2500,00
Витамин Е	мг/кг	37,50
Холин-хлорид	мг/кг	300,00
Медь	мг/кг	10,00
Марганец	мг/кг	70,00
Цинк	мг/кг	70,00
Железо	мг/кг	70,00
Кобальт	мг/кг	0,25
Селен	мг/кг	0,25
Йод	мг/кг	1,00
Добавки		
Антибактериальный препарат		Введен
Антиоксидант		Введен
Адсорбент токсинов		Введен
Фермент (мультиэнзим)		Введен
Кокцидиостатик		По требованию