Технология удаления оболочек из овса и ячменя

Зерно овса и ячменя во многих регионах нашей страны используют для кормления скота, поэтому повышение его питательной ценности является важной задачей для специалистов кормопроизводства. По данным ВИЖ, в 1 кг зерна ячменя содержится 10,5 МДж, овса – 9,2 МДж обменной энергии. По сравнению с другими зерновыми злаковыми культурами этот показатель существенно ниже из-за высокого содержания сырой клетчатки – 6,0 и 11,0%, соответственно. Клетчатка накапливается, в основном, в пленках, которыми покрыты зерновки овса и ячменя. Для их удаления и повышения таким образом питательной ценности зерна на комбикормовых заводах применяют разные способы его обработки: шелушение, дробление, плющение, размол и другие. Специалистами ООО «Открытый мир кормов» разработана установка, позволяющая удалять оболочки (пленки) из овса, ячменя и сепарировать их на отдельные фракции. Освободившиеся при этом пленки удаляют из продукта, а крупка используются в рационах дойных коров и молодняка КРС.

Суть технологии

Технология удаления оболочек из овса и ячменя предполагает механическое воздействие на зерно, отделение оболочек и последующее разделение при помощи воздуха и ситового сепарирования. Данное решение является общепринятым во всем мире.

Технологические изменения, сделанные предприятием, позволили значительно упростить установку, в частности исключить процесс ситового сепарирования. При этом получаемая крупка - высокого качества для кормления животных, а оболочки содержат минимальное количество эндосперма. Отсутствие мелкой фракции (мучки) кроме упрощения технологической схемы позволяют достичь значительного снижения количества микотоксинов. Снижения микотоксинов невозможно достичь

при наличии мелкой (мучнистой) фракции, так как микотоксины остаются в мучнистой фракции.

Параметры получаемых фракций

Первоначальные работы по удалению оболочек овса, ячменя проводились по схеме дробления зерна и его последующего фракционирования на три фракции: крупка, мучка и оболочки. Выход и параметры получаемых фракций, а также для примера параметры крупы «Геркулес» представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Результаты фракционирования образцов зерновых, в % от исходного веса.

Образец	*Оболочки*	*Мучка*	*Крупка*	*Всего*
Овес 2015	*17,5 %*	*27,2%*	*55,3%*	*100 %*
Овсе 2016	*28,3%*	*23,2%*	*48,5%*	*100 %*
Ячмень 2016	*6,7%*	*22,0%*	*71,3%*	*100 %*

Дальнейшие работы показали, что при незначительном снижении количества выделяемой оболочки можно отказаться от формирования мелкой фракции и работать с двумя фракциями – крупка (очищенное зерно) и оболочки. При этом параметры фракции оболочек остаются без изменения.

Полученные результаты по параметрам фракций близки к данным российских и международных исследований. В частности, в международной базе данных кормовых компонентов www.feedipedia.com показаны близкие параметры по составу оболочек овса с представленными в таблице 2. При этом величина переваримости органического вещества и энергии жвачными животными оценена в 35% и 32% соответственно, величина обменной энергии для жвачных животных – 4,9 Мдж/кг сухого вещества. Необходимо отметить, что параметры оболочек овса и оболочек ячменя практически совпадают.

Таблица 2. Результаты анализа зерна злаковых культур и продуктов его переработки

Вид продукта	*Показатели химического состава (в % в сухом веществе)*								
	сухое вещество	*сырой протеин*	*сырая клетчатка*	*сырой жир*	*сырая зола*	*БЭВ*	*крахмал*	*НДК*	*лигнин*
ОВЕС 2015									
Зерно исходное	*89,5*	*11,89*	*7,56*	*3,05*	*2,72*	*74,78*	*46,18*	*20,12*	*4,49*
Оболочки	*90,6*	*5,31*	*27,38*	*1,71*	*4,00*	*61,60*	*10,20*	*64,38*	*13,63*
Мучка	*89,9*	*13,14*	*8,35*	*3,29*	*3,75*	*71,47*	*44,86*	*23,74*	*5,64*
Крупка	*89,2*	*14,24*	*2,28*	*3,34*	*2,24*	*77,90*	*55,78*	*9,22*	*1,83*
О В Е С– 2016									
Зерно исходное	*88,9*	*11,47*	*9,70*	*4,79*	*3,05*	*70,99*	*41,13*	*25,73*	*7,20*
Оболочки	*90,8*	*4,18*	*30,61*	*1,52*	*4,02*	*59,67*	*8,05*	*72,37*	*15,45*
Мучка	*90,2*	*10,91*	*8,72*	*4,36*	*3,92*	*72,09*	*42,97*	*26,02*	*7,74*
Крупка	*89,8*	*16,00*	*2,37*	*6,88*	*2,91*	*71,84*	*52,73*	*7,65*	*3,41*
Я Ч М Е Н Ь–2016									
Зерно исходное	*89,3*	*13,07*	*5,16*	*2,34*	*3,20*	*76,23*	*54,19*	*20,54*	*4,58*
Оболочки	*91,5*	*5,26*	*29,19*	*1,57*	*5,65*	*58,33*	*5,10*	*69,68*	*14,42*
Мучка	*90,4*	*13,14*	*7,56*	*3,20*	*4,40*	*71,70*	*45,65*	*23,69*	*7,42*
Крупка	*89,1*	*12,78*	*2,00*	*1,68*	*2,21*	*81,33*	*63,73*	*10,42*	*1,31*
Г Е Р К У Л Е С									
	88,8	*13,34*	*1,07*	*7,52*	*2,30*	*75,77*	*59,58*	*6,26*	*3,30*

Выводы

Переваримость оболочек овса и ячменя значительно ниже, чем силоса. Получаемая после удаления оболочек из зерна крупка имеет повышенные питательные свойства, что положительно сказывается на продуктивности или на снижение стоимости корма. При этом снижение обсемененности зерна микотоксинами, землей положительно сказывается на здоровье животных. Оболочки можно использовать как подстилку или как биотопливо.