

Послеспиртовая барда и пивная дробина в кормлении птицы

И. ЕГОРОВ, Ш. ИМАНГУЛОВ, доктора биол. наук, Г. ИГНАТОВА, П. ПАНЬКОВ, Б. РОЗАНОВ, кандидаты с.-х. наук, С. КИСЛЮК, канд. биол. наук, ВНИТИ птицеводства

Птицеводство Российской Федерации продолжает испытывать дефицит дешевого и полноценного кормового белка. Одним из источников белка могут быть отходы производств спирта и пива - послеспиртовая барда и пивная дробина.

Технология получения спирта предусматривает механическую водно-тепловую обработку зерна, в результате которой крахмал расщепляется до моносахаров; сбраживание моносахаров дрожжами рода *Saccharomyces cerevisiae*, побочным эффектом которого является прирост белка, витаминов, особенно группы В, незаменимых аминокислот. Технология, разработанная ВНИИ пищевой биотехнологии, позволяет придавать барде концентрированную и сухую формы. При объеме производства спирта около 70 млн дал. в год может быть получено около 500-600 тыс. т кормовых средств.

В таблице 1 показаны химические составы послеспиртовой барды, отличающиеся между собой из-за разных видов используемого сырья и технологий получения спирта. По химическому составу и питательности сухая барда схожа с белотином и биотрином, но содержит повышенный уровень клетчатки. В ней меньше лизина, но больше метионина и цистина.

1. Химический состав и питательность 100г послеспиртовой барды разного происхождения, % в.с.в.

Показатели	Данные ВНИТИП				Данные США		
	Ячменная	Кукурузная	Биобардин	Ячменная и зерновая в среднем	Зерновая	Кукурузная	Кукурузная
Влажность	11,0	10,7	7,3	7,6	5,5-6,0	6,0	8,0
Сухое вещество	89,0	89,3	92,7	92,4	94,0-94,5	94,0	92,0
Обменная энергия, ккал	215	240	237	215	197-315	197,2	293
Сырой протеин	24,5	27,1	38,1	26,1	25,5-30,0	27,8	28,5
Сырой жир	5,3	12,4	3,8	5,1	6,0-12,0	9,2	9,0
Сырая клетчатка	12,1	5,3	11,4	15,1	3,0-4,0	12,0	4,0
Сырая зола	4,5				6,0-12,0		
Кальций	0,30	0,11	1,32	0,13	0,14	0,10	0,35
Фосфор общий	0,53	0,78	0,33	0,35	1,70	0,40	1,27
Натрий	0,06	0,21	0,08	0,10			
Лизин	0,47	0,80	1,18	0,85	0,70-1,50	0,78	0,90
Метионин	0,55	0,87	0,68	0,65	0,40-0,50	0,40	0,50
Цистин	0,41	0,47	0,52	0,38		0,24	0,40
Аргинин	1,22	1,50	1,70	1,16	0,60-1,40	0,97	1,05
Гистидин		0,87	1,01	0,83	0,60-0,80	0,62	0,70
Лейцин		3,00	2,85	2,88	1,40-3,30	3,01	2,11
Изолейцин		0,99	1,58	1,03	1,10-1,70	0,99	1,25
Фенилаланин		0,83	1,88	1,24	1,20-1,70	0,94	1,30
Тирозин		1,11	1,24	0,87		0,84	0,95
Треонин	0,90	1,06	1,27	1,00	0,90-1,20	0,49	1,00
Валин		1,26	1,96	1,28	1,40-1,90	1,18	1,39
Глицин		1,00	1,51	0,99		0,49	1,10

Другим продуктом аналогичного происхождения является биобардин, который получают в результате засева послеспиртовой барды молочнокислыми и пропионовокислыми бактериями. По сравнению с исходной бардой, в биобардине более высокий уровень лизина, метионина с цистином, а также обменной энергии.

Скармливание курам-несушкам во второй половине продуктивного периода комбикормов с сухой послеспиртовой бардой в количестве от 2 до 8% (табл. 2) показало, что ее использование не оказывает отрицательного влияния на сохранность птицы (96-97%). При замене бардой кормовых дрожжей поедаемость комбикормов курами была практически одинаковой с контролем. В опытных группах за 6 месяцев продуктивного периода интенсивность яйценоскости несушек была выше контроля на 1,1-2,6%, а затраты корма на 10 яиц ниже на 1,3- 2,7%. Скармливание барды не оказало влияния на массу, химический и морфологический состав яиц.

2. Результаты использования послеспиртовой барды в рационах кур-несушек (6 месяцев продуктивного периода)

Показатели	Группы				
	контрольная	1 опытная (2%)	2 опытная (4%)	3 опытная (6%)	4 опытная (8%)
Интенсивность яйценоскости, %	75,7	77,0	76,8	77,5	78,3
Яйценоскость, шт.	137	140	139	140,3	141,5
Масса яиц, г	59,3	59,3	59,2	59,9	59,6
Потребление корма на несушку в сутки, г	113,4	114,2	113,9	114,5	114,7
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,5	1,48	1,48	1,48	1,46

В балансовых опытах установлено, что ввод сухой барды в комбикорма для кур-несушек не оказывает отрицательного влияния на уровень переваримости протеина и лизина, а доступность цистина и метионина из опытных комбикормов повышается соответственно на 3,7-5,0 и 2,8-4,4%. При использовании барды вместо кормовых дрожжей стоимость тонны комбикорма была ниже на 1,2-3,5%.

В опытах и производственной проверке на бройлерах установлено, что при скармливании цыплятам комбикормов с сухой бардой в количестве от 2 до 8% их сохранность остается на уровне контроля. Живая масса бройлеров при содержании в комбикормах 2-4% барды практически одинакова с контролем, так же как и затраты корма на единицу прироста живой массы.

Пивная дробина - это сухой экстрагированный остаток ячменного солода в чистом виде или смешанный с зерном других культур и зерновыми продуктами при изготовлении суслу. Дробина содержит зерновые оболочки, нерастворимые частицы зерна, почти весь жир и белок зерна. Содержание сырой клетчатки в ней достигает 15-16%, обменной энергии не превышает 208- 215 ккал/100 г. В протеине дробины содержится неплохой набор незаменимых аминокислот, однако в нем, по сравнению с бардой, может быть ниже содержание лизина и серосодержащих аминокислот, поэтому при балансировании рационов с дробинной необходимо это учитывать и при необходимости добавлять их синтетические аналоги.

В таблице 3 представлен химический состав пивной дробины, состоящей из смеси различных остатков производства пива, в том числе части дрожжевой биомассы.

В опытах на гусятах, выращиваемых на мясо, при скармливании комбикорма с 15% сухой пивной дробины взамен части подсолнечного жмыха и пшеницы живая масса птицы повысилась на 4,0%, а затраты кормов снизились на 6,9% за счет повышения переваримости протеина и жира на 2,3%, использования азота на 1,3% и биологической ценности протеина на 1,3%. Скармливание пивной дробины гусятам не оказало отрицательного влияния на физиологический и биохимический статус их организма, способствовало интенсификации обменных и синтетических процессов.

3. Химический состав и питательность 100г послеспиртовой барды разного происхождения, % в.с.в.

Показатели	Дробина					
	Ячменная ¹	Ячменная ²	Ячменная + зерновая в среднем ³	Ячменная, №1 ⁴	Ячменная, №2 ⁴	Ячменная + зерновая в среднем ²
Влажность	8,0	8,0	11,5	10,3		8,0
Сухое вещество	92,0	62,0	88,5	89,7		92,0
Обменная энергия, ккал	208	208	215	215	215	208
Сырой протеин	25,3	25,3	25,7	25,4	21,4	25,3
Сырой жир		3,40	6,6	6,0	8,9	6,2
Сырая клетчатка	15,3	15,3	15,7	15,6	14,6	15,3
Сырая зола		4,1	4,4		3,5	
Кальций	0,29	0,06	0,29	0,28	0,19	0,29
Фосфор общий	0,52	0,52	0,34	0,43	0,86	0,52
Натрий		0,08		0,21	0,19	0,26
Лизин	0,90	0,60	0,54	0,64	0,87	0,90
Метионин	0,57	0,57	0,45	0,47	0,47	0,57
Цистин	0,39	0,39	0,46	0,37	0,42	0,39
Аргинин	1,28	1,28	1,02	1,12	1,17	1,28
Гистидин		0,57	0,73	0,61	0,57	0,57
Лейцин		2,48	1,72	1,93	1,40	2,48
Изолейцин	1,44		0,92	1,14	0,74	1,44
Фенилаланин	1,45		1,05	1,23	1,06	1,45
Тирозин	1,19		0,65	0,75	0,61	1,19
Треонин	0,98	0,98	0,75	0,76	0,69	0,98
Валин	1,66		1,00	1,36	1,05	1,66
Глицин	1,09		0,86	0,97	0,75	1,09

¹ - Национальный исследовательский совет США; ² - ВНИТИП; ³ - Волгоград; ⁴ -

В опытах на промышленных курах-несушках при вводе в комбикорма 8% пивной дробины их затраты на 10 яиц сократились на 4,0% при повышении интенсивности яйценоскости на 0,3%. Отрицательного влияния на сохранность птицы при этом не выявлено. Однако повышение уровня пивной дробины до 15% при эквивалентной замене по протеину части шрота и пшеницы приводило к некоторому снижению интенсивности яйценоскости и повышению затрат кормов (табл. 4).

4. Результаты использования пивной дробины в комбикормах для промышленных кур-несушек (6 месяцев продуктивного периода)

Показатели	Группы		
	контрольная (без дробины)	1 опытная (15% дробины)	2 опытная (15% дробины + целлюлобактерин Т)
Сохранность, %	100	100	100
Интенсивность яйценоскости, %	88,2	87,1	88,2
Масса яиц, г	56,9	56,4	56,8
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,36	1,41	1,37

При добавлении в такие комбикорма ферментативного пробиотика целлюлобактерин показатели продуктивности кур были одинаковыми с контролем. Аналогичные результаты получены и при использовании МЭК Ровабио.

Таким образом, для кур-несушек в комбикорма кукурузного и пшеничного типов можно вводить сухую барду до 8% по массе, ячменно-пшеничного типа - до 6%. В комбикорма любого типа для цыплят-бройлеров при сокращенных сроках откорма (35-42 дня) и при желании сохранения высоких, генетически обусловленных темпов прироста живой массы - не более 4%, при умеренных темпах прироста и выращивании до 7 недель - до 6%. Исследования кормовой ценности кукурузной барды показали, что ее можно вводить в рационы любого типа, заменяя подсолнечные шроты и жмыхи, молодня-ку до 7-недельного возраста - до 10%, взрослой птице - до 15-20%.

Сухую пивную дробину в комбикорма пшенично-ячменного типа для ремонтного молодняка и цыплят-бройлеров целесообразно вводить до 4-5%, для ремонтного молодняка промышленных кур старше 8 недель - до 8%. Взрослым промышленным курам дробину можно скармливать в составе комбикормов до 8%, а при использовании МЭК или целлюлобактерина - до 10-12%. Следует отметить, что при использовании в кормлении птицы барды и дробины всех видов необходимо исключить из рационов все виды дрожжевых биомасс (белотин, биотрин, кормовые и пивные дрожжи).

Список литературы

1. Егоров И.А., Розанов Б.Л., Паньков П.Н. Использование сухой послеспиртовой барды в рационах цыплят-бройлеров и кур-несушек//конф. по птицеводству:тезисы док. РО ВНАП –Зеленоград.-1999.-С.76.
2. Зюзина О.В., Шуняева О.Б., Миневич А.М. Совершенствование способа биологической очистки послеспиртовой меласной барды // Междунар. науч. –конф. прогрессивные технологии и оборудование для пищевой промышленности. Тезисы докл. Воронеж.2007.- с.127-128.
3. Кубракова С.И., Антонов А.А. Перспектива использования пищевых продуктов из отходов пищевой промышленности в рационах животных//Моск. гос. акад. Вет. мед. и биотехнологии.-Москва.1998.-С.49-54.