

Д.Н. Ходосовский, А.А.Хоченков, В.В.Соляник, В.А.Безмен — кандидаты  
сельскохозяйственных наук  
Белорусский НИИ животноводства

УДК 636.52/.58:636.086.16 + 636.086.11

## Результаты расчета содержания обменной энергии для птицы в зерне ячменя и пшеницы

*В статье рассматриваются результаты расчета обменной энергии в зерне ячменя и пшеницы для сельскохозяйственной птицы. Установлено, что различные партии ячменя могут отличаться по содержанию обменной энергии на 17,2%, а пшеницы - на 7,7% при полном соответствии по всем показателям действующим ГОСТам на фуражное зерно. Отмечается, что показатели Республиканского классификатора по содержанию обменной энергии в зерне ячменя и пшеницы были выше полученных в опыте. Рекомендуется при балансировании рационов сельскохозяйственной птицы по обменной энергии, в состав которых входит зерно вышеуказанных культур, использовать поправочный коэффициент 0,92*

Выработка полноценных комбикормов для сельскохозяйственных животных является довольно сложным процессом, включающим в себя заготовку сырья и добавок, составление рецепта, приготовление

*In the article the results of metabolic energy (ME) evaluation in barley and wheat for poultry are discussing. It has been stated that the different lots of barley may differ for metabolic energy content on 17.2% and wheat's ones on 7.7% in full correspondence with all the parameters of actual Byelorussian standards. It has been noted that the indices of metabolic energy content for barley and wheat in the republican classifier were higher than these ones received by experimental way. It has been recommended for the rations balancing of poultry for metabolic energy to use correction factor 0.92 if above-mentioned grains enter in the compound of these rations*

комбикорма с определенным качеством смешивания ингредиентов и т. д. На каждом из этапов необходимо учитывать множество факторов, часть из которых до сегодняшнего дня изучена недостаточно.

В первую очередь необходимо более тщательно учитывать питательность исходного зернового сырья, идущего на производство комбикорма. По действующим в настоящее время ГОСТам на фуражный ячмень (ГОСТ 28672 - 90), фуражную пшеницу (ГОСТ 9353 - 90), фуражный овес (ГОСТ 28673 - 90) и другие культуры в зерне допускается наличие до 5% сорной примеси и до 15% зерновой, влажность фуражного зерна может достигать 15,5% [ 1, 2, 3 ]. Ясно, что партия зерна с влажностью 12%, количеством сорной примеси 0,3% имеет все шансы оказаться более питательной, чем партия того же вида зерна с влажностью 15,5% и количеством сорной примеси 5%. Вопрос в том: насколько могут быть велики эти различия. В связи с этим возникает необходимость оценки колебаний содержания обменной энергии в различных партиях зерна, идущих на выработку комбикормов.

С целью определения степени различий по содержанию обменной энергии между разными партиями зерна нами на краснослободском комбикормовом заводе было проанализировано 24 партии фуражного ячменя и 12 партий пшеницы. Все вышеперечисленные партии кормового зерна соответствовали действующим ГОСТам и были в последующем использованы при приготовлении птичьих комбикормов. Для расчета содержания обменной энергии использовали данные химического анализа и формулу, рекомендованную ВНИИТИПом [ 4 ]:

$OЭ = 53 + 38 * (СП + 2,25 * СЖ + 1,1 * К + С)$ ,  
где ОЭ — содержание обменной энергии в зерне для птицы;

**Таблица 1.** Характеристика партий ячменя (n=24) и пшеницы (n=12)

| Показатели                |      | Ячмень       | Пшеница      |
|---------------------------|------|--------------|--------------|
| Натурная масса, г/л       | макс | 701          | 772          |
|                           | мин  | 554          | 718          |
|                           | сред | 649 ± 8,4    | 738 ± 5,7    |
| Влажность, %              | макс | 14,5         | 15,5         |
|                           | мин  | 12,0         | 12,0         |
|                           | сред | 13,35 ± 0,17 | 13,77 ± 0,41 |
| Сорная примесь, %         | макс | 5,0          | 1,5          |
|                           | мин  | 0,3          | 0,3          |
|                           | сред | 1,91 ± 0,29  | 0,83 ± 0,11  |
| Обменная энергия, ккал/кг | макс | 2671         | 2850         |
|                           | мин  | 2279         | 2647         |
|                           | сред | 2458 ± 19,8  | 2719 ± 17,9  |
| Сырой протеин, %          | макс | 14,54        | 11,91        |
|                           | мин  | 10,28        | 10,25        |
|                           | сред | 12,37 ± 0,3  | 11,41 ± 0,14 |
| Сырой жир, %              | макс | 3,21         | 2,6          |
|                           | мин  | 1,7          | 1,63         |
|                           | сред | 2,2 ± 0,06   | 2,04 ± 0,08  |
| Крахмал, %                | макс | 43,49        | 49,03        |
|                           | мин  | 37,07        | 46,28        |
|                           | сред | 40,03 ± 0,35 | 47,45 ± 0,28 |
| Сахар, %                  | макс | 2,33         | 2,13         |
|                           | мин  | 1,66         | 1,80         |
|                           | сред | 1,94 ± 0,04  | 1,97 ± 0,03  |

СП — сырой протеин;  
СЖ — сырой жир;  
К — крахмал;  
С — сахар.

Характеристика исследованного зерна представлена в таблице 1.

Из данных таблицы видно, что разница среди исследованных партий ячменя по содержанию обменной энергии составляла до 17,2%, по пшенице — 7,7%. Причем партии с максимальными показателями по обменной энергии имели минимальную влажность и содержание сорной примеси, а натурную массу выше, чем средние показатели по выборкам. Обратная картина наблюдалась в партиях зерна с минимальным содержанием обменной энергии. На наш взгляд, установленные различия являются существенными и при составлении рационов для сельскохозяйственной птицы и игнорировать их нельзя. Очевидно, что для интенсивно выращиваемого молодняка птицы отклонения от нормы по энергопротеиновому соотношению будут существенным стресс-фактором, снижающим продуктивность. По нашему мнению, именно в этом причина часто наблюдаемых сбоев в приростах бройлеров, когда не обнаруживается ни изменений в худшую сторону в ветеринарно-зоогигиенической обстановке, ни токсичности комбикормов, ни нарушений при составлении рецептов комбикормов и технологии их выработки.

Во время проведения работы по расчету содержания обменной энергии в различных партиях зерна нами был установлен еще один заслуживающий внимания факт. Оказалось, что средние показатели по партиям зерна одного вида значительно отличаются от цифр, указанных в Республиканском классификаторе [ 5 ]. Как известно, при составлении рационов для сельскохозяйственной птицы специалисты балансируют обменную энергию, основываясь именно на показателях Республиканского классификатора. Сравнительный анализ полученных данных с показателями питательности фуражного ячменя и фуражной пшеницы, указанных в Республиканском классификаторе сырья для выработки комбикормов, представлен в таблице 2.

Для более полной характеристики поступающего на выработку комбикормов зерна и в связи с тем, что вы-

**Таблица 2.** Сравнение показателей Республиканского классификатора с опытными по содержанию обменной энергии в зерне ячменя и пшеницы

| Показатели                             | Ячмень | Пшеница |
|--|--------|---------|
| ОЭ (классификатор), ккал/кг            | 2670   | 2950    |
| ОЭ (факт), ккал/кг                     | 2458   | 2719    |
| ОЭ (факт) - ОЭ (классификатор)         | -212   | -231    |
| ОЭ(факт)/ОЭ(классификатор)*100, %      | 92,1   | 92,2    |
| Верхняя доверительная граница, ккал/кг | 2648   | 2847    |
| Нижняя доверительная граница, ккал/кг  | 2268   | 2592    |

борки по культурам были невелики, нами были определены доверительные границы генеральных совокупностей. Обращает на себя внимание тот факт, что даже верхняя доверительная граница в обоих случаях оказалась ниже, чем показатели классификатора. Это, несмотря на ограниченность количества исследованных партий, позволяет говорить о том, что с вероятностью  $P < 0,05$  расчетная обменная энергия любой партии зерна данных сельскохозяйственных культур будет ниже показателей классификатора. Разница между средними показателями в опыте и классификатором по ячменю в 7,9% и по пшенице в 7,8% довольно чувствительна и при интенсивном ведении птицеводства она может оказаться фактором, сдерживающим рост продуктивности птицы. Для более точного расчета физиологически полезной энергии считаем, что было бы правильно показатели Республиканского классификатора по зерну ячменя и пшеницы умножать на коэффициент 0,92.

Таким образом, установленные различия по содержанию обменной энергии в разных партиях зерна ячменя и пшеницы являются существенными. При балансировании рационов по обменной энергии рекомендуем показатели Республиканского классификатора по этим культурам подвергать корректировке.

#### Литература

1. ГОСТ 28673-90. Овес. Требования при заготовках и поставках. - Москва: Изд-во Стандарты, 1990. - 8 с
2. ГОСТ 9353-90. Пшеница. Требования при заготовках и поставках. - Москва: Изд-во Стандарты, 1990. - 8 с
3. ГОСТ 28672-90. Ячмень. Требования при заготовках и поставках. - Москва: Изд-во Стандарты, 1990. - 7 с
4. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы / Р.Ф.Бессарабова, Л.В. Топорова, И.А. Егоров. - Москва: Колос, 1992, -271 с.
5. Республиканский классификатор сырья, нормы его ввода в комбикорма и основные показатели качества сырья и комбикормов/ ИПП Минэкономики РБ, - Минск, 1996. -30 с.