

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРЕПЕЛА****Кохович А.Г., Рукшан Л.В.****Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

Увеличение производства животноводческой продукции достигается при хорошо сбалансированном кормлении, когда потребность животного в энергии, протеине, углеводах, биологически активных веществах удовлетворяется полностью. Наряду с обменной энергией, важное значение имеют минеральные вещества. Основным источником минеральных веществ в кормах для прудовых рыб остаются растительные корма, однако в них наблюдается дефицит фосфора, не достает кальция, магния и других элементов. В связи с этим возникает необходимость исследования в рационах рыб местных природных минеральных добавок с целью восполнения дефицита отдельных минеральных веществ. В то же время известно, что на территории Беларуси разработано месторождение трепела «Стальное» (Хотимский район Могилевской области). В природном состоянии трепел этого месторождения представляет собой пластичную глинистую породу с угловатыми включениями. Благодаря высокому содержанию кальцита трепел этого месторождения относится к известковому типу с достаточно равномерным распределением кремниевой (опал-кристобалитовой), глинистой и карбонатной составляющих и широким распространением цеолитов (до 25 %), тонко рассеянных в матриксе. Трепел характеризуется отличными адсорбирующими свойствами, которые обусловлены большой удельной поверхностью и ионно-обменными свойствами, а также высокой пористостью. Обладая большой активной поверхностью в желудочно-кишечном тракте, трепел должен селективно адсорбировать углекислый газ, аммиак, метан, сероводород, углеводороды, воду, фенолы, экзо- и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклиды, гнилостные микроорганизмы и т.д.

Анализ литературных данных [1–4] показал, что белорусский трепел по ряду показателей его технологических свойств, проявляющихся в комбикормовом производстве, практически не изучен, а имеющиеся в литературе данные в основном характеризуют трепел, добываемый за рубежом, а проведенные исследования в РБ по использованию трепела в кормопроизводстве в основном касаются рационов для сельскохозяйственных животных (высокопродуктивные коровы, крупный рогатый скот, телята, поросята и свиньи разного назначения); премиксов для высокопродуктивных коров и кормовых добавок для телят. Исследования по возможности использования трепела для производства кормовых продуктов (премиксов, комбикормов и др.) для рыб не проводились. С целью возможности использования трепела при производстве комбикормов для рыб нами изучены технологические свойства отечественного трепела.

Объектом исследования являлся российский и отечественный трепел. Для определения показателей качества, характеризующих технологические свойства исследуемых образцов трепела, использовали стандартные методы и методики. Отбор проб осуществляли по ГОСТ 13496.0 и ГОСТ Р 52129. Объемную массу, угол естественного откоса определяли по ГОСТ 28254; плотность – по ГОСТ 16190; влажность – по ГОСТ 13586.3 и ГОСТ 13586.5; адсорбционную способность – по ГОСТ 4453, содержание макро- и микроэлементов – по ГОСТ 32045 и ГОСТ 30823 на атомно-абсорбционного спектрометра повАА и т.д.

Замечено, что влажность нативного трепела месторождения «Стальное» колебалась от 20,7 до 68,4 % в зависимости от глубины его добычи. В сухом состоянии трепел (влажность – 5,5 %) – это легкий неоднородный по крупности порошок. Определено, что средние значения объёмной массы, объёмной плотности, угла естественного откоса и адсорбционной способности соответственно равны 963 кг/м<sup>3</sup>; 2,39 г/см<sup>3</sup>; 37 град. и 196 ед.

Замечено, что отечественный трепел по массовой доле кальция незначительно уступает мелу, а по содержанию некоторых других микроэлементов даже превосходит его. Он богат натрием (1202 мг/100 г) и кальцием (34590 мг/100 г), имеет большое количество железа (265 мг/100г) и калия (244 мг/100 г). В отечественном трепеле присутствуют магний (6,8 мг/100 г), цинк (0,92 мг/100 г) и марганец (10,9 мг/100 г), но уже в незначительных количествах.

Отечественный трепел независимо от его крупности по элементному составу различается незначительно и шаг варьирования каждого элемента находится в пределах 0,095–0,114 г/кг. Несмотря на то, что наибольшее содержание всех элементов находится в трепеле крупной фракции, это расхождение также незначительное (1,136–1,876 г/кг). Независимо от крупности в отечественном трепеле в большем количестве содержится кальций, а в меньшем – медь и цинк.

Зольность отечественного трепела в среднем составляет 95 %. Наибольшее содержание золы, нерастворимой в соляной кислоте, обнаружено в крупном трепеле (78,18 %), а наименьшее – в нативном трепеле (66,15 %).

Установлено, что при влажности 5,5 % проявляется технологичность трепела (возможность его перемещаться по коммуникациям комбикормовых заводов самотеком); трепел является адсорбентом, что позволит восстанавливать кормовые свойства сырья, зараженного патогенной микрофлорой; трепел, являясь источником кальция, может заменять мел или монокальций фосфат, вводимые в состав кормовых продуктов; содержание макро- и микроэлементов в трепеле не зависит от его крупности.

Анализ экспериментальных данных определения показателей, характеризующих технологические свойства отечественного трепела, свидетельствует о том, что его можно применять при производстве комбикормов для рыб.

#### Литература

1. Голушко, В.М. Трепел месторождения «Стальное» Хотимского района Могилевской области в кормлении молодняка крупного рогатого скота. / В.М. Голушко, В.И. Козинец, М.А. Надаринская [и др.] // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сэрыя аграрных навук, 2013. – № 3. – С. 94–100.
2. Голушко, В. Знакомьтесь – трепел, кормовой адсорбент / В. Голушко, А. Козинец, М. Надаринская [и др.] // Белорусское сельское хозяйство, 2013. – № 8 (136). – С. 68.
3. Козинец, А.И. Использование минерального адсорбента трепела в рационах высокопродуктивных коров основного периода лактации / А.И.Козинец, О.Г.Голушко, М.А. Надаринская [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. 2011. Т.46. – №2. – С. 55–63.
4. Тухбатов, И.А. Эффективность использования трепела Камышловского месторождения в рационах цыплят-бройлеров / И.А. Тухбатов. // Аграрный вестник Урала, 2014. – №3 (121). – С. 36–38.