

График: 1 - влажность; 2 - стекловидность; 3 – густота; 4 - масса 1000 зерен; 5 - число опадания; 5 - количество глютена; 6 - качество глютена; 7 – седиментация; 8 – адгезия.

Выводы: Цена за 1 т: 560,0 зл Стоимость доставленной партии зерна 52640,0 зл (фактическая цена после анализирования чистой партии зерна)

К обоснованию адаптивной системы управления микроклиматом в свиноматке-откормочнике

Василица А. П., аспирант, Сытик Д. И., студент, БГАТУ, г. Минск

В Республике Беларусь большое внимание уделяют производству продукции животноводства. Однако дальнейшее повышение эффективности этой отрасли требует тщательной оценки влияния различных факторов, а также изучения их взаимодействия. Значительное потребление энергии в некоторых отраслях животноводства стало одной из наиболее важных статей затрат. Однако сложно учитывать возможные потери энергии из-за своеобразных биологических процессов превращения энергии. Поэтому её экономия возможна лишь при глубоком знании как биологических, так и технологических процессов.

Рентабельность производства свинины определяется количеством свиной, полученных от одной свиноматки, сохранностью и скоростью их роста. Чем выше скорость роста, тем быстрее мы получаем требуемую массу и соответственно прибыль. Установлено, что прирост на 60% зависит от правильного кормления, на 20% от микроклимата в свиноматке и на 20% от генетических свойств животных. Автоматизированная система управления технологическим процессом кормления свиней уже разработана на кафедре АСУП и успешно внедрена на отдельных животноводческих предприятиях. Поэтому следующим важным направлением является разработка системы управления микроклиматом в свиноматке-откормочнике.

Для расчётов параметров микроклимата, обеспечивающего экономически выгодную продуктивность, необходимо знать верхнюю и нижнюю критические температуры окружающей среды. При анализе литературных источников была чётко установлена зависимость критической температуры в свиноматке от таких факторов, как масса тела, теплоизоляционные свойства тканей, интенсивность кормления, количество голов в секторе.

Рассмотрим зависимость температуры от веса свиней. В данный момент для анализа этой зависимости разработана математическая модель в таблицах Microsoft Excel. Целью этой модели является получение оптимальных значений температуры, при которых получается максимальная рентабельность без учёта затрат на отопление.

Оптимальная температура для животных на откорм определяется по формуле: $T_{\text{опт}}=22-0,09*(M_{\text{тек}}-45)$,
где $M_{\text{тек}}$ – масса животного.

Привес при отклонении температуры от оптимальной определяется по формуле: $dM=dMn*(1-0.003*(T_{\text{в}}-T_{\text{опт}})^2)$,
где Mn – номинальный суточный прирост массы; $T_{\text{в}}$ - температура воздуха в помещении.

Из формулы видно, что максимальный привес получается при равенстве внутренней температуры в свинарнике и физиологически оптимальной температуры. Однако этого трудно достичь как по техническим, так и по экономическим причинам. Поэтому нашей задачей является определение оптимального значения температуры, при которой получают минимальные потери привеса и которая удовлетворяла бы зоотехническим требованиям.

При помощи предложенной модели мы определяем потери привеса животных при отклонении поддерживаемой температуры от физиологически оптимальной в свинарнике. Необходимыми входными параметрами модели являются внутренняя температура, количество свиней в секторе и нормативный прирост, зависящий от породы. По предложенным формулам производим вычисление промежуточных параметров: средней температуры за период откорма и полученного привеса. Основным выходным параметром является потеря привеса, выраженная как в килограммах, так и в процентах. Мы видим, изменяя внутреннюю температуру, что при её даже незначительном отклонении в большую или меньшую сторону, потери прироста резко увеличиваются.

Проведённые исследования показали на необходимость создания адаптивной системы по управлению микроклиматом. При более глубоком изучении данного вопроса разрабатывается система, которая может поддерживать параметры микроклимата (температуру и влажность) в заданных пределах. При этом требуемую температуру система определяет сама на основе заложенных начальных условий откорма. Это следующие условия: начальный вес свиней, поставленных на откорм, их возраст и количество в секторе.

В процессе воспроизводства при помощи программного обеспечения производится прогнозирование веса в течение всего времени откорма. По значению предполагаемого веса программное устройство определяет физиологически оптимальную температуру на каждом этапе откорма.

Проведены экспериментальные исследования параметров микроклимата в производственных помещениях свинокомплексов «Белая Русь» и «Борисовский».