

**РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ ИННОВАЦИОННОЙ
АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ АКВАПОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Походня Г.С., д. с.-х. н. (г. Белгород, Россия),
Ковригин А.В., к. с.-х. н. (г. Белгород, Россия),
Маменко А.М., д. с.-х. н., (г. Харьков, Украина)**

В настоящее время в Белгородской области происходит интенсивное развитие различных отраслей животноводства, основанное на последних достижениях науки и техники. Современное сельскохозяйственное производство невозможно представить без использования механизации и автоматизации. При этом автоматикой управляют, как правило, промышленные контроллеры и компьютеры. На ведущих сельскохозяйственных предприятиях Белгородской области в основном используют зарубежные технологии производства. Это делает отечественного товаропроизводителя в значительной степени зависимым от зарубежных поставщиков, что нежелательно. Поэтому развитие отечественных технологий сельскохозяйственного производства является актуальным. Особо важно развивать нетрадиционные направления сельскохозяйственного производства, имеющие некоторые преимущества. Одним из таких направлений является аквапоника.

Аквапоника это высокотехнологичный способ ведения сельского хозяйства, сочетающий аквакультуру - выращивание водных животных и гидропонику - выращивание растений без грунта. Аквапоника представляет собой искусственную экосистему, в которой ключевыми являются три типа живых организмов: водные животные (обычно рыбы), растения и микроорганизмы. При этом рыбы выделяют токсичные для них самих продукты жизнедеятельности: азотистые, калийные, фосфорные соединения, углекислый газ и пр. Вода с этими веществами, растворенными в ней, служит питательным раствором для растений, которые потребляют продукты выделений рыб, очищая воду и обогащая её кислородом. По данной технологии можно производить экологически чистую и органическую продукцию растениеводства и аквакультуры и, при должной организации производства, значительно экономить водные и земельные ресурсы.

Одним из вариантов использования аквапоники может быть производство зеленой массы растений и проращивание зерна для кормления сельскохозяйственных животных. Однако это сопряжено с рядом сложностей. Поэтому проращивание зерновых культур на классических аквапон-

ных установках крайне затруднительно в связи с быстрым размножением микрофлоры и грибков. Классические аквапонные установки в связи с этим требуют существенной доработки.

В связи с перспективностью данной технологии в БЕЛГОРОДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА ведутся работы по разработке и оптимизации элементов данной технологии с применением последних достижений науки и техники. На первоначальном этапе была построена установка замкнутого водоснабжения (УЗВ) для разведения гидробионтов в контролируемых условиях закрытых помещений. Данная установка выгодно отличается от традиционных значительной экономией водных ресурсов и позволяет получать продукцию самого высокого качества. Однако опыт эксплуатации данной УЗВ показал, что имеются значительные резервы для увеличения производства продукции. Так, можно увеличить плотность посадки некоторых видов рыбы до 30% и более при условии дополнительной биофильтрации отработанной воды, либо увеличения ее сброса. Последний способ является экстенсивным и ведет к увеличению расхода такого ценного природного ресурса, как чистая питьевая вода и признан крайне нежелательным. Строительство дополнительных фильтров также не является оптимальным решением, поскольку стоимость данной работы способствует удорожанию установки как минимум на одну треть. Поэтому оптимальным было признано решение по созданию комплексной инновационной аквапонной установки на базе действующей УЗВ с целью оптимизации работы последней и получения дополнительной продукции растениеводства. Предварительные расчеты показали, что данное решение будет наиболее эффективным при использовании имеющихся в БелГАУ имени В.Я. Горина разработок по оптимизации данной технологии на основе микропроцессорной техники с целью точного автоматического контроля за состоянием растений и гидробионтов и управления работой установки в контролируемых условиях специализированного помещения. Данный подход позволяет создать отечественную инновационную конкурентоспособную автоматизированную технологию на уровне эффективных зарубежных разработок.

При использовании данной технологии можно производить не только ценные и полезные для человека продукты питания, но и корма для животных. Так расчеты показывают, что с 1,5-2 м² можно получить необходимое количество зеленого корма для того, чтобы прокормить одну голову крупного рогатого скота. В тоже время при использовании традиционной технологии в условиях ЦЧЗ на данные цели необходимо отвести от 1 до 1,5 га земли сельскохозяйственного назначения, которую можно использовать для производства более ценных продуктов, чем сено и зеленая масса кормовых растений. Получаемый на установке зеленый корм является бо-

Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини

лее полноценным, чем традиционный консервированный корм для жвачных. При соответствующей подготовке к скармливанию его можно использовать в птицеводстве, свиноводстве (например, для кормления свиноматок) и иных отраслях животноводства. И это будет корм самого лучшего качества, произведенный как дополнение к основному производству продукции аквакультуры. Необходимо отметить, что производство данных кормов сопровождается дополнительными затратами, увеличивающими их себестоимость в сравнении с традиционными кормами, используемыми в скотоводстве. Однако по данным ряда авторов, увеличение удоев, получаемых при скармливании свежей зеленой массы в течение всего года, способствуют даже некоторому снижению себестоимости получаемого молока. Однако необходимо отметить, что на данном этапе требуются дополнительные исследования и апробация данной технологии в условиях Белгородской области.

Кроме того, использование растений в качестве биофильтра для УЗВ способствует увеличению плотности посадки гидробионтов и выхода полезной продукции с единицы площади помещения, а сами растения являются «побочным» продуктом при производстве основной аквакультуры. Поэтому использование аквапоники является экономически целесообразным.
