

воздушных выбросов, является также то, что они способны задерживать значительное количество взвешенных частиц, а также снижать нагрузку по бактерицидным показателям.

Данные Полоцкого мясокомбината показывают, что при использовании биохимического способа очистки воздуха (торф модифицированный + вода) с учётом удельных капиталовложений 150-200 у. е./1000 м и удельной энергоёмкости 0,3 – 0,4 кВт/1000 м<sup>3</sup>, очистка составляет 80%.

Очистка воздуха ведётся локально прямо из верхних горловин котлов при досушке мясокостной муки, включая процесс выгрузки, что значительно улучшает условия труда рабочего персонала. При этом значительно снижается экологическая нагрузка.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. В результате воздухообменных процессов воздушный поток, обслуживающий технологические операции, загрязняется токсичными соединениями органолептического происхождения, пылью, сажей и т.д. (в зависимости от производственного назначения цеха, сектора, участка), что оказывает негативное воздействие на качество продукции, условия труда обслуживающего персонала, население и окружающую среду и увеличивает затраты предприятия на выплату экологического налога.

2. В настоящее время существуют различные способы очистки вентвыбросов, но наиболее перспективным направлением является использование в качестве сорбента модифицированного торфа, воды, и, в качестве нейтрализатора токсинов, ультрафиолетового излучения.

3. Несмотря на значительные плюсы использования модифицированного торфа в качестве сорбента при очистке вентвыбросов, данный способ требует усовершенствования и дальнейшего изучения.

УДК 631.589.2:635.64

### **ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ТОМАТОВ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В УСЛОВИЯХ ГИДРОПОНИКИ**

*Веремейчик Л. А., Попов А. В.  
УО БГАТУ, г. Минск*

В настоящее время томаты остаются одной из основных культур защищенного грунта. Помимо особых вкусовых свойств они положительно влияют на здоровье человека, подсознательно вызывая потребность в этом продукте.

Плоды томатов благодаря высоким пищевым, диетическим и лечебным качествам имеют разнообразное применение. Их употребляют в свежем виде, перерабатывают (соки, пюре, паста, соус, икра), солят, маринуют, сушат.

В плодах томатов содержатся витамины С (аскорбиновая кислота), провитамин В (каротин), В<sub>1</sub> (тиамин), В<sub>2</sub> (рибофлавин), РР (никотиновая кислота) и др. Поэтому 1-2 плода полностью удовлетворяют суточную потребность человека в витаминах [1].

Томаты полезны при тяжелом физическом и умственном труде. В плодах содержатся фенольные соединения, которые обладают мочегонными, антимикробными, капилляроукрепляющими и противовоспалительными свойствами. Свежие плоды и томатный сок постепенно снижают артериальное давление, сокращают содержание холестерина в крови [2].

В составе органических кислот в плодах томатов преобладают лимонная и яблочная, которые улучшают пищеварение, губительно действуют на кишечные бактерии. Установлено, что содержащийся в томатах алкалоид томатин способствует лечению грибковых болезней, дерматитов, угнетает злокачественные новообразования, способствует выведению из организма радиоактивных веществ [3].

Кроме того, томаты рекомендуется использовать в диетическом питании, так как они не способны накапливать нитраты [1].

Внедрение малообъемной гидропоники при возделывании овошей вызывает опасение у населения в отношении безопасности и полезности производимой продукции.

По мнению некоторых авторов, томаты, выращенные на искусственных субстратах, имеют хорошие вкусовые качества. Однако другие авторы утверждают, что различия в качестве плодов томатов, выращенных в условиях защищенного грунта и в естественных условиях, могут быть в содержании аскорбиновой кислоты, наличие которой зависит от уровня освещенности.

Известно, что вкусовые и пищевые достоинства плодов зависят от содержания в них углеводов, органических кислот, минеральных солей, ароматических веществ и витаминов. Чем больше содержание сахара, тем вкуснее плоды томатов. При содержании сахаров не ниже 3% и соотношении их к кислотам (6-8): 1 (сахарокислотный показатель) плоды относятся к лучшим вкусовым качествам [4].

Производственные опыты с томатами, выращиваемыми на малообъемных минеральных сыпучих субстратах, проводились с 1999 по 2004 г.г. в тепличных комбинатах совхоза «Брилево» Гомельской области и СПК «Озернички» Минской области. Одной из задач исследований являлась изучение влияния отечественных минеральных субстратов на качество плодов томатов.

Таблица  
Качество плодов томатов, выращенных на минеральных искусственных субстратах  
(средние данные за 1999–2004 г.г.)

Варианты опыта	Сухое вещество, %	Витамин С, мг %	Титруемая кислотность, %	Сахара, %	Сахарокислотный индекс
Минеральная вата	5,75	12,9	0,57	2,90	5,34
Аглопорит	5,82	11,43	0,50	3,00	6,36
Керамзит	6,10	11,18	0,55	3,01	5,57
Перлит	5,90	11,49	0,61	3,03	5,36
НСР <sub>05</sub>	0,33	0,26	0,07	0,24	0,73

Анализ средних 6-летних опытных данных показывает, что содержание сухого вещества и сахаров в плодах томатов, выращенных на аглопорите, керамзите и перлите было выше, чем на минеральной вате. Несколько меньшим было на этих вариантах содержание в томатах витамина С. Наибольшей оказалась титруемая кислотность в плодах томатов, возделываемых на субстрате из перлита и наименьшей – на аглопорите.

Следовательно, использование в качестве субстратов отечественных материалов не оказывало отрицательного влияния на качество томатов, возделываемых в малообъемной культуре.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Веремейчик Л.А. Основы питания томатов, выращиваемых в малообъемной культуре. – Мн. – 2002. – 176 с.
2. Дьяченко В.С. Овощи и их пищевая ценность. – М. – 1979 г. – 159 с.
3. Жученко А.А. Генетика томатов. Кишинев. – 1973. – 663с.
4. Мартинович Н.И., Анцугай Ф.И., Добровольский И.П. Качество плодов томата сортов открытого грунта //Овощеводство. Сб. науч. трудов. – Мн. – 1998 г. – с. 33–39.

УДК 631.158.658.382

### ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ СРЕДСТВ

Федорчук А. И., Лишик О. Е.,  
УО БГАТУ, г. Минск

Естественное стремление к максимальной экономии металла при проектировании техники, в том числе грузоподъемных машин (ГПМ), приводит к созданию легких конструкций, подверженных упругим колебаниям, амплитуда которых определяется жесткостью системы. Поэтому, при высоких скоростях рабочих движений на современных экскаваторах и кранах существенное значение приобретают динамические нагрузки, которые часто приводят к аварийным ситуациям, что и подтверждается при расследовании несчастных случаев, когда имеют место повреждения, вызванные именно динамическими процессами. Однако, исследованию динамических процессов, происходящих в реальных системах, разработчики уделяют мало внимания, так как такие исследования не считаются, по-видимому, главной задачей.

Это значит, что расчетная модель не отражает реальные физические процессы, происходящие при работе крана. Так, например, кран рассчитанный по всем существующим правилам и оборудованный ограничителем грузоподъемности, работающий в соответствии с расчетными нормами, может опрокинуться вследствие дополни-