

УДК 621.798

# Свежая продукция: от поля к потребителю

В.Н. Атанасов, компания L.G.M.S. France, г. Измаил

Конец 70-х годов прошлого века стал началом истории применения модифицированной газовой среды (МГС) в упаковочных технологиях.

Ученые в своих исследованиях показали, что состав обычного атмосферного воздуха не только не способствует, но иногда даже вредит хранению многих пищевых продуктов. Такой вред наносит прежде всего  $O_2$ , активность которого приводит к развитию многих микроорганизмов, отрицательно действующих на продукты. Вместе с тем если  $O_2$  в атмосфере или газовой среде в упаковке заменить на  $CO_2$  и/или  $N_2$ , то процессы роста большинства микроорганизмов сдерживаются, продукты остаются пригодными к применению в течение длительного времени хранения. Таким образом, низкий уровень содержания  $O_2$  в атмосфере или газовой среде в упаковке предотвращает развитие и размножение грибков, бактерий и иных микроорганизмов. Регулируя (модифицируя) состав газовой

среды (содержание, как правило,  $O_2$ ,  $CO_2$  и  $N_2$ ) в упаковке в зависимости от свойств пищевых продуктов и требований к условиям их хранения, можно добиться не только сохранения качества этих продуктов в течение всего срока хранения, но и увеличения этого срока.

Компания Transfresh представила на рынок свою последнюю инновационную разработку — систему Tectrol, которая сохраняет аромат и свежесть фруктов, ягод и овощей при перевозке их на дальние расстояния.

Основу новой технологии составляет обработка продукции в упаковке на поддонах МГС специального состава (с увеличенным содержанием  $CO_2$ ) перед их непосредственной погрузкой в оснащенный рефрижераторными установками транспорт. После такой обработки в системе Tectrol процесс разложения (порчи) продукции существенно замедляется, гарантируя абсолютную сохранность вплоть до размещения ее на прилавках магазинов.

Новая технология Tectrol компании Transfresh является в высшей степени естественной и экологичной и ярко демонстрирует возможности сохранения качества продукции и увеличения сроков ее хранения с использованием упаковочных материалов с высокими барьерными свойствами и МГС.

Даже самая нежная и скоропортящаяся продукция, упакованная с применением этой технологии, не подвергается деформации и не теряет своего внешнего вида.

По технологии Tectrol упаковать можно практически все ягоды, фрукты и овощи: клубнику, черешню, сладкий перец, помидоры черри, листья молодого салата, очищенные, резаные и цельные свежие фрукты, рассаду, семена, цветы и многое другое (рис. 1).

Как правило, оборудование для упаковки продукции в МГС состоит из двух устройств, которые и обеспечивают модифицирование атмосферы





внутри упаковки (рис. 2). Это вакуумная камера для откачивания воздуха из упаковки и устройство для впрыскивания инертного газа в упаковку.

При этом важно выполнить такие требования и условия:

- подача газа должна быть строго рассчитана;
- отношение объема газа к объему продукции должно быть 2 : 1 или 3 : 1;
- должен использоваться только специальный газ для контакта с пищевыми продуктами;
- упаковочный материал и упаковка должны иметь барьерные свойства.

Основные преимущества технологии Tectrol:

- увеличение сроков хранения свежей скоропортящейся продукции;
- высокая надежность и качество — предельно низкий уровень остаточного кислорода;

• высокая экономическая эффективность — низкое энергопотребление, существенно снизившийся процент возврата порченной продукции — быстрая окупаемость.

По технологии Tectrol продукция в упаковке укладывается на европоддоны двух размеров: Е 92 1 200x800 мм и Е 115 1 200x1 000 мм.

Затем сформированный транспортный пакет с продукцией обтягивается специальной полимерной пленкой с определенными барьерными свойствами (рис. 3). Низ и верх обтягиваются специальным скотчем (рис. 4).

Для производства МГС заданного состава ( $O_2$ ,  $CO_2$  и  $N_2$ ), которая способствует сохранению аромата и свежести фруктов или ягод при перевозке и хранении, и подачи ее внутрь транспортного пакета (продукция в

упаковке на поддоне) используется вакуумно-газовая установка Trans-FRESH MA350. На конце гибкого шланга находится нержавеющий наконечник, который вставляется в щель полимерной оболочки транспортного пакета. После включения установка начинает удалять воздух из пакета в течение определенного времени. Как только будет достигнуто необходимое значение вакуума, смесь газа начнет автоматически подаваться из баллона в пакет (рис. 5). После достижения необходимого давления установка отключается и щель заклеивается специальным скотчем.

Подготовленный таким образом транспортный пакет с продукцией в упаковке на поддоне готов к транспортированию и хранению в течение заданного времени. *Ж*



**Свіжа продукція: від поля до споживача**  
В.М. Атанасов

У статті показано, що використання модифікованого газового середовища (МГС) із зменшеною кількістю кисню під час пакування свіжих фруктів та овочів стримує розвиток мікроорганізмів та подовжує термін зберігання продукції. Нова технологія Tectrol передбачає оброблення продукції в упаковці, яка укладена на піддон, МГС спеціального складу. Транспортний пакет із продукцією на піддоні обмотується спеціальною плівкою. Низ та верх пакета скріплюються скотчем. Пакет вакуумується, після чого в нього подається МГС. Підготовлений таким чином пакет готов до транспортування або зберігання у певних умовах

*Ключові слова:* упаковка; транспортний пакет; модифіковане газове середовище.

**Fresh produce: from field to consumer**  
V.N. Atanasov

It is shown that use packaging fresh fruits and vegetables with modified atmosphere with less oxygen inhibits growth of microorganisms and extend shelf life of products. New technology Tectrol provides processing in the package, which is packed on a pallet special composition. Transport package with the products on a pallet wrapped with a special film. Bottom and top of the package sealed with adhesive tape. The package is evacuated, after which he served in the modified atmosphere. The package, prepared in this way, is ready for transportation or storage under certain conditions.

*Key words:* packaging; transport package; a modified gas atmosphere.