

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ПЛОДОВ АРБУЗА

Назымбекова А.Е., докторант
Медведков Е.Б., д-р техн. наук, проф.
Тлевлесова Д.А., PhD
Шапров М.М., д-р техн. наук, проф.

Алматинский технологический университет, Казахстан

Одним из важнейших заданий сельского хозяйства является усовершенствование процесса переработки плодов, так как не для всех видов овощей и фруктов подходят имеющиеся технические средства. Учитывая вышесказанное, актуальным является вопрос переработки плодов бахчевых культур, преимущественно дынь и арбузов. В Казахстане под плоды бахчевых культур отведено около 200 тыс. гектар. При этом плоды употребляются в свежем виде, реализуются в торговых сетях, перерабатывается домашними хозяйствами, преимущественно в виде сушеных долек дыни. Так как нет точек переработки плодов арбузов и дынь, нереализованная продукция остается на полях, часть её малые хозяйства перерабатывают на семена. Издавна тюркские народы и население Поволжья готовили из арбуза нардек (арбузный мед), из дыни бекмес (дынный мед), но из-за сложности проведения процесса и отсутствия оборудования эта технология не получила развития. В Алматинском технологическом университете коллектив ученых занимается данной проблемой. В 2018 году в лабораторных условиях был получен арбузный и дынный мед. В течение года эти продукты хранятся в комнатных условиях и не портятся. Данные продукты прошли дегустацию и получили положительные отзывы. Учеными СНГ были предложены технические решения проблемы переработки указанных плодов, но мало из них получили распространение и внедрение. Проблемными вопросами разработки оборудования для переработки арбузов и дынь являются такие:

- 1) многообразие сортов и существенные отличия каждого из них;
- 2) разнообразие форм и размеров;
- 3) различие продуктов по плотности.

В настоящее время ассортимент арбузов разнообразен и богат. Преимуществом отечественных сортов считается низкая себестоимость, высокая урожайность, адаптированность к зоне выращивания. Разнообразен ассортимент и по зоне выращивания в разных странах. В связи с этим и инженерные свойства, физические и механические, исследовались многими учеными, причём результаты у всех получились разные, так как эти свойства изменяются в

зависимости от сорта, места произрастания, климатических условий, количества осадков, степени зрелости и многих других факторов.

Были произведены замеры геометрических размеров 2 сортов арбузов и 11 сортов дынь Казахстанской селекции. Данные по арбузам приведены в табл. 1.

Таблица 1

Геометрические размеры толстокорых поздних сортов арбузов

Наименование		Факт	Стандартное отклонение
Линейные размеры, мм	Длина	255,7	16,95
	Ширина	155,6	12,35
	Толщина	149,4	9,9
Сферичность		70,01	2,8
Вес		3,59	0,38
Толщина корки арбуза		10,9	0,81

Твердость коры арбузов варьировалась в пределах 9,00–12,45 Н. Для разработки конструкции машины для переработки арбузов требуются исследования по плотности, деформации и разрушению мякоти. Для исследования мякоти и паренхимы мякоти использовали Реотест RN4.1. Мякоть арбуза рассматривалась как срезы определенных зон: зона паренхимы мякоти и зоны от паренхимы мякоти до сердцевины мякоти (включая зону с семенами арбуза). Далее проводили подбор рабочего органа и скорости его вращения. Для определения эффективной скорости вращения импеллера необходим привод с плавным регулированием угловой скорости. В ходе исследования пришли к выводу, что следует учитывать как материал и вес насадки рабочего органа, так и форму рабочего органа. Также на перемешивание и разрушение мякоти оказывают влияние степень зрелости арбуза, диаметр среднего сечения, форма, плотность мякоти в зависимости от сорта арбуза. В раннеспелых сортах мякоть более сочная, в позднеспелых более плотная. При скорости вращения рабочего органа 500 об/мин не достигается зона механической паренхимы, при скорости в 2000 об/мин нарушается целостность коры арбуза и хлорофиллоносная паренхима попадает в мякоть. Дальнейшие исследования планируется проводить в полнофакторном эксперименте, учитывая вес, материал, форму рабочего органа.