

(19) **KG** (11) **614** (13) **C1**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И (51)⁷ **A23L 1/212**
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20030046.1

(22) 13.05.2003

(46) 30.01.2004, Бюл. №1

(76) Мамыров У.И., Калиев Э.А. (KG)

(56) А.с. SU №902706, кл. A23L 1/212, 1982

(54) **Способ получения плодово-ягодного продукта**

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано на фермерских, крестьянских хозяйствах и малых предприятиях. Задача изобретения - увеличение длительности хранения и экономичности транспортирования. Сущность изобретения: способ включает сортировку плодов, мойку, сушку, прессование и упаковку. Сушку плодов доводят до массовой доли содержания влаги 18-25 %. Прессование осуществляют при удельном давлении 130-150 кгс/см² в течение 40-60 с. Упаковку выполняют в вакуумной камере при разрежении 0.02 кгс/см². 1 п. ф-лы, 1 пр.

Изобретение относится к пищевой промышленности и может быть использовано на фермерских, крестьянских хозяйствах и малых предприятиях.

Известен способ получения плодово-ягодного продукта, предусматривающий мойку плодов, разрезание, удаление косточек, приготовление рецептурной смеси с добавлением связующего вещества, перемешивание, формование продукта, сушку и упаковку. В качестве связующего вещества вводят 7-9 %-ный водный раствор пищевого желатина или 2-3 %-ный водный раствор альгината натрия пищевого в количестве 9-11 % к общей массе смеси. Формование продукта осуществляют при давлении 3-10 кгс/см² и 30-35°, а сушку - при 20-25°С в течение 40-60 мин (А.с. SU №965418, кл. A23L 1/212, 1981).

Недостатком известного способа является сложная технология приготовления связующего раствора, характеризующаяся высокими затратами тепловой и электрической энергии и реализующаяся при значительных трудовых затратах. При этом требуется выделение специальных площадей, применение сложного смесительного оборудования, обеспечивающего равномерное распределение липких связующих растворов желатина или альгината натрия в массе продукта.

Вследствие сложности технологического процесса известный способ не может быть использован на мелких хозяйствах и предприятиях. Кроме того, получаемый

продукт не может быть отнесен к продуктам длительного хранения.

Наиболее близким аналогом является способ получения плодово-ягодного продукта, преимущественно из винограда, предусматривающий сортировку плодов, мойку, сушку, прессование и упаковку. При этом сушку сырья проводят при 35-60°C в течение 60-70 мин, а перед упаковкой его брикетируют при давлении 90-95 кгс/см² в течение 15-30 с (А.с. SU №902706, кл. A23L 1/212, 1982).

Получаемый по известному способу плодово-ягодный продукт имеет небольшой срок хранения и предназначен к быстрому употреблению.

Причиной этому является его повышенное влагосодержание. Предусмотренное для сушки время 60-70 мин и температура 35-60°C явно недостаточны для того, чтобы довести его влагосодержание до 18-25 %, при котором развитие микроорганизмов прекращается. При указанных режимах сушки массовая доля влаги может быть доведена до 40-50 %.

Для винограда продолжительность искусственной сушки составляет 18-24 ч при температуре 78°C, для абрикоса при получении кураги - 8-29.5 ч при температуре 82°C. В районах жаркого климата эти плоды сушат на солнце в течение нескольких дней. Избыточное содержание влаги в известном продукте создает благоприятные условия для развития вредных бактерий, дрожжевых и плесневелых грибков и приводит к быстрой порче продукта.

Более того, для придания брикету необходимой механической прочности в рецептурную смесь добавляется сахарная пудра в качестве связующего вещества. Это затрудняет процесс сушки и увеличивает адгезионную способность продукта к соприкасающимся с ним элементам технологического оборудования при перемешивании, дозировании и прессовании. Происходит неизбежное налипание продукта к рабочим поверхностям, которые после каждого цикла прессования необходимо тщательно мыть от остатков связующего вещества.

Задачей изобретения является увеличение длительности хранения и экономичности транспортировки.

Поставленная задача решается тем, что способ включает сортировку плодов, мойку, сушку, прессование и упаковку, причем сушку плодов доводят до массовой доли содержания влаги 18-25 %, прессование продукта осуществляют при удельном давлении 130-150 кгс/см² в течение 40-60 с, а упаковку выполняют в вакуумной камере при разрежении 0.02 кгс/см².

Для сушки используются плоды и ягоды в стадии технической зрелости. При сортировке удаляют мелкие, недозрелые, битые, загнившие и поврежденные вредителями плоды и ягоды. После мойки и измельчения, в зависимости от вида плодов, их подвергают различным видам обработки, таким как: бланширование для ускорения процесса сушки, сульфитации для антисептического воздействия на плоды раствором серной кислоты или окуливанием технической серой.

Сушка может быть искусственной в печах или шкафах, а также естественной на открытом воздухе, на солнце. Температура при искусственной сушке не должна быть выше 80°C, иначе из-за карамелизации сахара плоды приобретают темно-коричневый цвет. Сушка партии плодов может быть прекращена при достижении влагосодержания в них 18-25%.

Прессование продукта осуществляется в пресс-форме при удельном давлении 130-150 кгс/см². При таком давлении продукт переходит в пластическое состояние. Естественный сахар, содержащийся в клетках сушеных фруктов переходит из кристаллического состояния в жидкое, способствуя выделению липкого фруктового сока. После выдержки происходит схватывание фрагментов между собой, их фиксация и затвердевание. В результате прессования брикет получает механическую прочность, достаточную для дальнейших манипуляций с ним при упаковке, хранении и транспортировании.

Полученный таким способом продукт сохраняет натуральные качества и пищевую ценность.

Налипание продукта к рабочим поверхностям незначительно из-за малого содержания сахара.

Для упаковки продукта используется готовый пакет из пленки толщиной не менее 0.11-0.12 мм.

В процессе вакуумирования осуществляется удаление воздуха из камеры, а, следовательно, и из внутренней полости пакета через его незапечатанный участок. Величина разрежения в камере доводится до 0.02 кгс/см². После сварки свободных краев пакета, а затем сообщения полости камеры с атмосферой происходит обжатие пакета вокруг брикета, чем создается качественная герметичная упаковка, надежно защищающая продукт от проникновения влаги, вредителей и микроорганизмов.

После вакуумирования естественные биологические процессы прекращаются, основная масса микроорганизмов гибнет, а оставшаяся - сохраняется в анабиотическом состоянии и не представляет опасности для порчи продукта.

Объем полученного продукта после прессования по сравнению с исходным состоянием уменьшается в 3.5 раза. Это создает условия для получения высокого экономического эффекта в виде повышения производительности труда при хранении и транспортировке, позволяет рационально использовать площадь помещения и увеличить грузоподъемность транспорта.

Пример. Сухофрукты из яблок с содержанием массовой доли влаги не более 20 % сортируют, удаляют посторонние примеси и засыпают в пресс-форму, установленную на прессе номинальным усилием 160 тс.

Прессование осуществляется при удельном давлении 130-150 кгс/см². Готовый брикет приобретает прямоугольную форму с габаритами 10 х 20 х 30 см и вес 5 кг. Помещенный в пакет из полиэфирной пленки брикет загружают в вакуумную камеру, из которой затем удаляют воздух до образования вакуума порядка 0.02 кгс/см². Размещенные в камере две нагревательные губки при смыкании выполняют сварку открытой части пакета и обеспечивают прочное герметичное соединение.

Формула изобретения

Способ получения плодово-ягодного продукта, предусматривающий сортировку плодов, мойку, сушку, прессование и упаковку, отличающийся тем, что сушку плодов доводят до массовой доли содержания влаги 18-25 %, прессование осуществляют при удельном давлении 130-150 кгс/см² в течение 40-60 с, а упаковку выполняют в вакуумной камере при разрежении 0.02 кгс/см².

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Солобаева Э.А.
Арипов С.К.