

ПЕРЕРАБОТКА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



УДК 637.33.05

**В.А. Ермолаев,
М.Г. Курбанова**

ГИГРОСКОПИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОДУКТОВ С ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ВЛАЖНОСТЬЮ

Ключевые слова: гигроскопические свойства, продукты с промежуточной влажностью, сыры.

Введение

В настоящее время внимание исследователей направлено на получение устойчивых в хранении продуктов путем удаления не излишнего, а минимального количества влаги, достаточного для предотвращения микробной порчи [1]. В таких продуктах сохраняется исходное количество связанной воды, и структурные изменения, отрицательно сказывающиеся на их консистенции, сводятся к минимуму или не наблюдаются. Добавление увлажнителей повышает влажность этих продуктов до относительно высокой степени, делая их полностью готовыми для непосредственного употребления. Значительной устойчивости можно достигнуть, удалив некоторое количество воды из пищевых продуктов [2, 3].

Интересен процесс изучения рассматриваемой категории пищевых продуктов – так называемых продуктов с промежуточной влажностью большой.

Влажность большинства пищевых продуктов составляет, как правило, 40-70% и

более, а активность воды – 0,91-1. При таком состоянии концентрация растворенных в воде веществ недостаточна для предотвращения микробиологической и биохимической активности, и поэтому в обычных условиях происходит ухудшение качества и порча продуктов.

Современный образ жизни, международные связи, забота о качестве пищи и охрана здоровья во всем мире накладывают особый отпечаток на значение таких понятий, как «консервирование», «безвредность», «устойчивость в хранении». Если говорить конкретно, то технология производства продуктов с промежуточной влажностью развивается под влиянием непрекращающейся концентрации городского населения, растущих потребностей вооруженных сил.

Полное представление о содержании влаги в пищевом продукте можно получить по его сорбционной изотерме. Изотерма регистрирует изменения равновесной относительной влажности при изменении влажности образца. У большинства продуктов наблюдается, по меньшей мере, незначительный гистерезис, и следует обратить внимание на тот факт, что у какого-либо образца величина равновесной

относительной влажности может находиться в промежутке между значениями равновесной относительной влажности для сорбции и десорбции, что уже зависит от колебаний влажности атмосферного воздуха.

Целью исследований является изучение гигроскопических свойств продуктов с промежуточной влажностью.

Методика исследований

В качестве объектов исследований выбран «Советский», «Российский», «Рижский» и «Голландский» сыры. Массовую долю влаги и сухих веществ определяли по ГОСТ 3626-73. Активность воды определяли по методике Сетта.

Результаты и анализ исследований

Данные сыры подвергали сушки, при этом массовая доля влаги и активность воды в сырах уменьшались. Активность воды в сырах с промежуточной влажностью приведена в таблице.

В сырах с промежуточной влажностью большая часть воды связана с компонентами сухого вещества. В сырах с промежуточной влажностью при изменении содержания воды от 5,1 до 17,2 наблюдается значительное изменение активности воды от 0,4 до 0,75.

Известно, что при активности воды ниже 0,6 в пищевых продуктах микроорганизмы не развиваются. Сыры с промежуточной массовой долей влаги от 8 до 12% имеют активность воды не более 0,6. При повышении содержания массовой доли

влаги в сырах до 15-17% активность воды равна 0,7-0,75.

Таблица
Активность воды в сырах с промежуточной влажностью

Вид сыра	Массовая доля влаги, %	Активность воды
«Советский»	17,2	0,75
	9,7	0,55
	5,1	0,40
«Российский»	14,9	0,70
	7,36	0,60
	4,5	0,40
«Рижский»	15,1	0,70
	8,34	0,60
	4,53	0,45
«Голландский»	17,1	0,75
	8,7	0,65
	5,23	0,55

На рисунках 1, 2 приведены кривые сорбции влаги сыром «Рижским» с массовой долей влаги 8,34 и 4,53% соответственно.

Из рисунка 1 следует, что сыр «Рижский» с массовой долей влаги 8,34% сорбирует влагу при относительной влажности воздуха более 60% и десорбирует при относительной влажности воздуха менее 60%. При массовой доле влаги 4,53% сыр «Рижский» сорбирует влагу при относительной влажности более 40% (рис. 2).

На рисунках 3, 4 представлены изотермы сорбции и десорбции «Рижского» сыра с массовой долей влаги 8,34 и 4,53% соответственно.

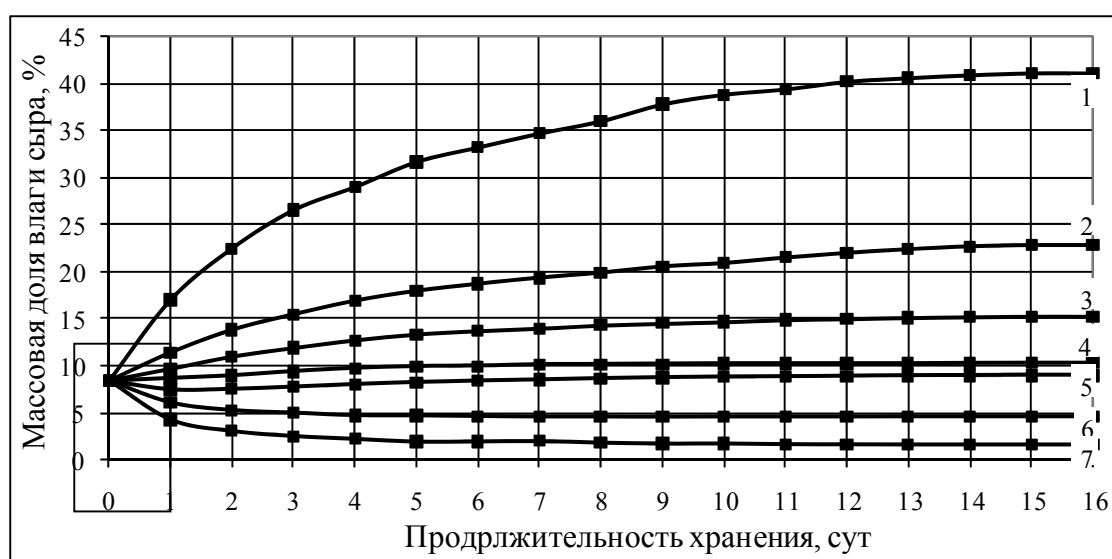


Рис. 1. Кривые сорбции влаги сыром «Рижский» с массовой долей влаги 8,34% при относительной влажности воздуха:
1—φ=100%; 2—φ=90%; 3—φ=80%; 4—φ=70%; 5—φ=60%; 6—φ=50%; 7—φ=40%

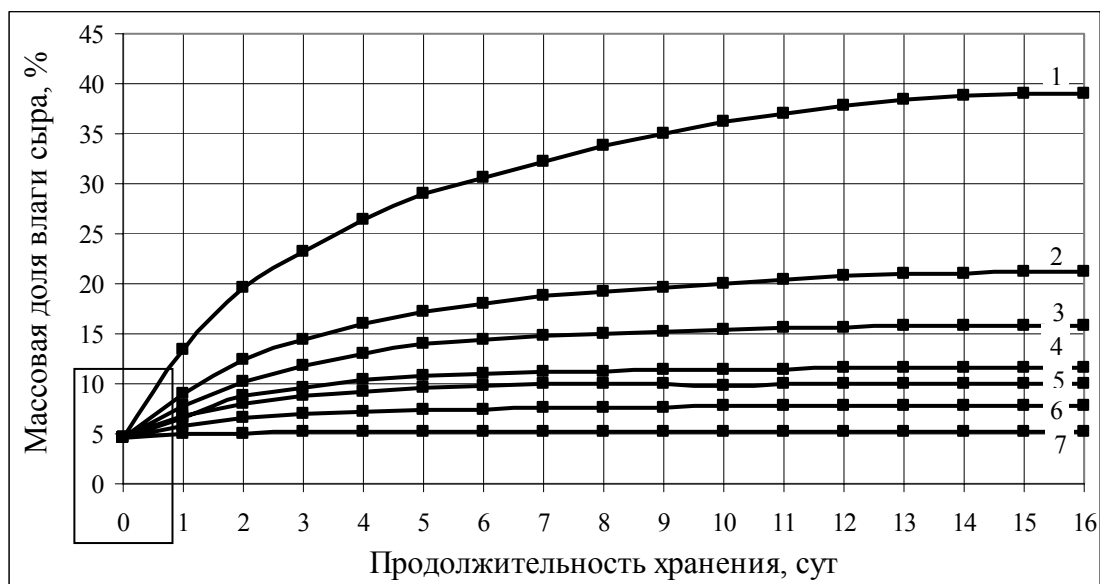


Рис. 2. Кривые сорбции влаги сыром «Рижский» с массовой долей влаги 4,53% при относительной влажности воздуха: 1—φ=100%; 2—φ=90%; 3—φ=80%; 4—φ=70%; 5—φ=60%; 6—φ=50%; 7—φ=40%

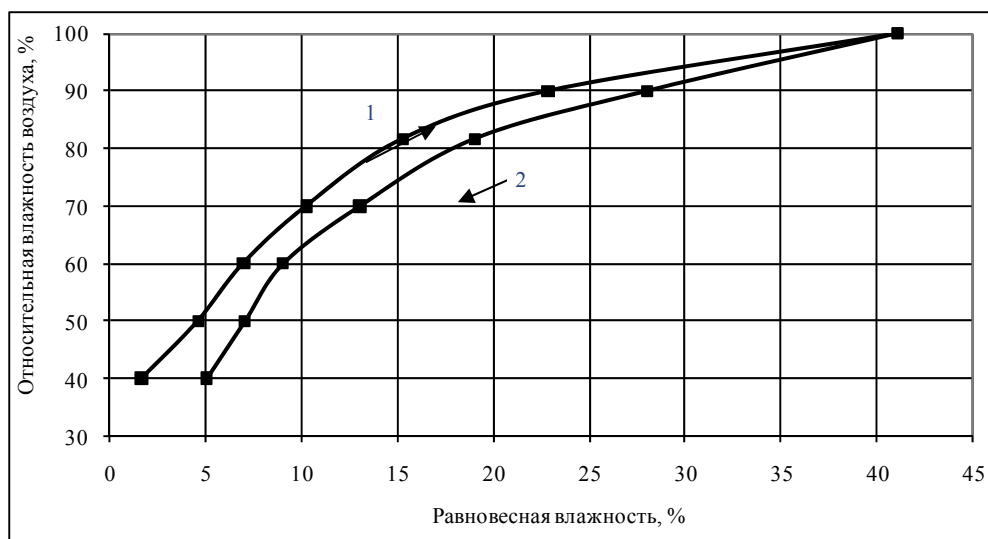


Рис. 3. Изотермы десорбции (1) и сорбции (2) влаги сыром «Рижский» с массовой долей влаги 8,34%

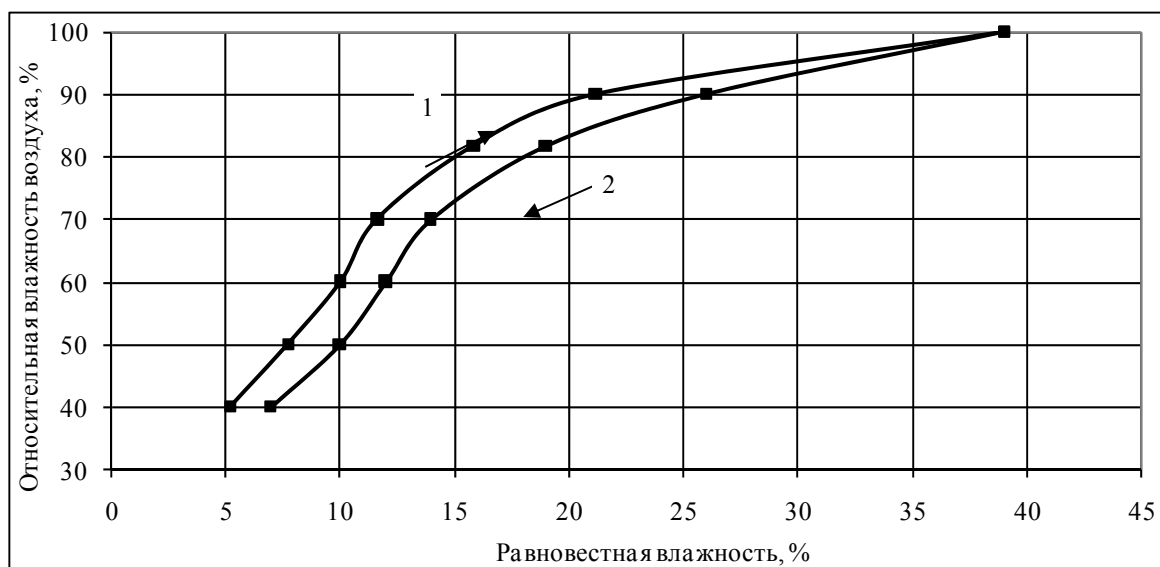


Рис. 4. Изотермы десорбции (1) и сорбции (2) влаги сыром «Рижский» с массовой долей влаги 4,53%

Из рисунков 3, 4 следует, что сырам с промежуточной влажностью присущ сорбционный гистерезис. Наибольшее влияние на сорбционный гистерезис оказывает относительная влажность воздуха. Величина сорбционного гистерезиса сыра «Рижский» с промежуточной влажностью достигает наибольшего значения (4-5%) в области относительной влажности воздуха 80-90%.

Заключение

Таким образом, определена активность воды сыров «Советский», «Российский», «Рижский» и «Голландский» с промежуточной влажностью. Исследованы гигроскопические свойства сыров с промежуточной влажностью. Установлено, что сыр «Рижский» с массовой долей влаги 8,34% сорбирует влагу при относительной влажности воздуха более 60% и десорбирует при относительной влажности воздуха менее 60%. При массовой доле влаги 4,53% «Рижский» сыр сорбирует влагу при относительной влажности более 40%.

Возможности практического применения продуктов с промежуточной влажно-

стью велики. В этих продуктах органически сочетаются устойчивость в хранении, удобство в использовании, возможность легко регулировать содержание питательных веществ и безвредность.

Библиографический список

1. Пищевые продукты с промежуточной влажностью / под ред. Р. Девиса, Г. Берча, К. Паркера; пер. с англ. А.Н. Иваненко; под ред. А.Ф. Наместникова. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 208 с.
2. Рогов И.А., Чуманов У.Ч., Бражников А.М. и др. Значение показателя «активность воды» в оценке сельскохозяйственного сырья: обзорная информация. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1987. – 44 с.
3. Ловачев Л.Н., Волков М.А., Цереветинов О.Б. Снижение потерь продовольственных товаров при хранении. – М.: Экономика, 1980. – 256 с.

Работа проведена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009-2013 годы». Государственный контракт П2609 от 26.11.2009 г.



УДК 637.523.32

**А.Л. Касенов,
М.М. Какимов,
Ж.Х. Тохтаров**

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ОБЛЕПИХИ МЕТОДОМ КАПИЛЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Ключевые слова: питание, витамин, электрофорез, электролит, электрофореграмма, облепиха, детектор, продукт, метод, результат.

Введение

Питание – фактор, определяющий состояние здоровья населения. На современном этапе перед специалистами агропромышленного комплекса страны остро

стоит задача по расширению объектов производства и ассортимента продуктов питания, обогащенных витаминами, белками и другими веществами с повышенной биологической и пищевой ценностью, а также изыскание рациональных методов комплексной переработки растительного сырья. Одной из таких групп продуктов являются плоды и ягоды, которые благодаря своим питательным свойствам и рас-