

Ассортимент составляет более 60 наименований твердых и полутвердых сыров, более 150 наименований плавленых сыров, а так же мягкие и рассольные сыры. В Алтайском крае производят 93% твердых сыров и 78% полутвердых сыров Сибирского Федерального округа и 21% всех твердых и 17% полутвердых сыров России, данные показатели стабильны на протяжении последних лет. По производству плавленых сыров 46% по СФО и 3% по России приходится на долю Алтайского края, нужно отметить, что эти показатели выросли за 2016 год на 10 и 2% соответственно.

Самые большие объемы производимых сыров, составляющие 44% и 24%, приходится на производство твердых и полутвердых сыров, среди них такие известные, как "Советский", "Алтайский", "Швейцарский", "Витязь", "Голландский", "Ламбер", "Мастер", "Зеленодольский", "Алтарелла" и многие другие. Данные группы сыров относятся к элитным сырам. Не смотря на то, что производство плавленых сыров составляет лишь 3%, они имеют очень широкую линейку пастообразных, сладких, копченых плавленых сыров. [2]

Если рассмотреть ассортимент сыров Франции, то мы увидим значительные отличия. Во-первых, фактически все сыры вырабатываются из свежего молока. Во-вторых, кроме широкой линейки твердых сыров нужно отметить огромный ассортимент мягких сыров, которые вырабатывают из коровьего, козьего, овечьего молока и их смесевых композиций в различных соотношениях, с добавлением различных растительных ингредиентов, плесеней и биодобавок. [3]

Одним из перспективных направлений развития сыроделия в нашем регионе является расширение ассортимента сыров за счет выпуска новой, инновационной продукции, в частности сыра из козьего молока – сырья, обладающих отличным от традиционных сыров органолептическими и биологическими показателями. Особый интерес представляют мягкие сыры, так как они являются менее затратным и обладают высоким выходом продукта. [1] Сыры, вырабатываемые из козьего молока – сырья будут относиться к продуктам функционального питания, то есть поставлять организму максимальное количество белков, углеводов, витаминов, аминокислот, минералов и оказывать оздоровительный эффект на организм человека. Такие сыры будут представлять интерес для всех групп населения.

Список использованной литературы

1. Щетинин М.П. Производство сыров и расширение ассортимента молочной продукции в Алтайском крае / М.П. Щетинин // Сборник материалов международной конференции ведущих деятелей науки о молоке, посвященной памяти М.С.Уманского. – Углич: ВНИИМС, 2016. – С. 20–23
2. Управление Алтайского края по пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности и биотехнологиям.
3. Майоров, А.А. Расширение ассортимента сыров в Алтайском крае / А.А. Майоров, Е.М. Щетинина // Ползуновский вестник, 2013. - № 4–4. - С. 55–59.
4. Хамагаева, И.С. Технология мягкого сыра из молока сельскохозяйственных животных / И.С. Хамагаева, Е.М. Щетинина // Молочная промышленность, 2016. №8. - С. 52–55.

УДК 664.8.037.1:634.75

Заморская И.Л., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Уманский национальный университет садоводства, Украина

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРОВ ЯГОД ЗЕМЛЯНИКИ НА ВЕЛИЧИНУ УБЫЛИ МАССЫ ПРИ ХРАНЕНИИ

Одной из наиболее важных характеристик высокопроизводительных сортов земляники является размер ягод, который зависит от количества клеток в ягоде, их размера, величины межклетников. Значительное влияние на формирование размера ягод осуществляют генетические особенности сорта, условия выращивания и агротехника [1]. Известно, что доля крупных плодов у земляники прямо коррелирует с урожайностью и зависит, главным образом, от средней массы плодов. Размер ягод земляники контролируется размером сосудов и количеством семян [2].

Известно о влиянии массы и размера ягод земляники на содержание основных компонентов химического состава. Доказано [3], что увеличение массы ягод до 20 г и более приводит к снижению их питательной ценности. В частности, наблюдается снижение содержания аскорбиновой кислоты и Р-активных веществ на 42,7 и 36,6%, соответственно, с одновременным увеличением их массы на 49,7%. При этом между массой ягоды земляники и её поперечным диаметром существует тесная взаимосвязь с коэффициентом корреляции 0,94 [4].

В научной литературе существует недостаток информации о взаимосвязи размера ягод земляники с величиной убыли массы при хранении. Однако, такие данные существуют в отношении других групп плодов и овощей. Например, у яблок, капусты белокочанной и моркови величина убыли от снижения массы в значительной степени зависит от диаметра и массы плодов: у мелких и излишне крупных экземпляров потери выше, по сравнению с плодами среднего размера [5].

Общеизвестно, что 2/3 убыли массы при хранении приходится на испарение воды, а 1/3 – на расходы органических веществ на процессы жизнедеятельности продукции. Среди факторов, влияющих на

транспирацию, отмечают отношение поверхности плода к его объему, поверхности к массе, поверхностную структуру плода, в том числе количество и размеры устьиц и чечевичек, толщину и состав кутикулы [6]. Скорость процесса транспирации и величина потерь воды зависит от величины площади поверхности плодов, а не от их массы [7]. Так, скорость потери воды у крупных баклажан в 2 раза выше по сравнению с плодами меньшего размера. В то же время более высокие значения отношения площади поверхности плодов к их массе у мелких плодов частично объясняет их более высокий уровень транспирации по сравнению с крупными [8].

Целью наших исследований было установление влияния размера ягод земляники по наибольшему поперечному диаметру на величину убыли массы при хранении.

Исследования проводили с ягодами сортов Русановка, Пегас, Дукат, Полка и Хоней в 2013–2015 гг. в холодильной камере кафедры технологии хранения и переработки плодов и овощей Уманского национального университета садоводства согласно методическим указаниям по хранению плодов, овощей и винограда [9]. Для проведения исследований использовали ягоды земляники второго сбора. Землянику калибровали по наибольшему поперечному диаметру на фракции: >25 мм, 25–18 и <18 мм, укладывали в перфорированные пластиковые коробочки массой до 0,25 кг и хранили при температуре 0 ± 1 °С и относительной влажности воздуха 90–95% в течении 5 суток. Повторность опыта пятикратная. В период исследований определяли естественную убыль массы методом взвешивания фиксированных проб.

Согласно полученным результатам (табл.), размер убыли массы при хранении существенно зависит от наибольшего поперечного диаметра ягод ($r=-0,56$).

Таблица 1 – Влияние размера ягод земляники на убыль массы при хранении, в пересчете на одни сутки

Сорт	Наибольший поперечный диаметр, мм	Срок хранения, суток				
		1	2	3	4	5
Русановка	>25	2,5	2,3	2,1	1,9	1,9
	25–18	2,0	2,2	2,0	1,9	1,8
	<18	2,4	2,4	2,2	2,1	1,9
Пегас	>25	2,0	2,2	2,0	1,9	1,9
	25–18	1,4	1,6	1,4	1,5	1,4
	<18	1,9	2,1	2,0	1,9	1,9
Дукат	>25	2,4	1,5	1,4	1,4	1,3
	25–18	1,6	1,2	1,4	1,2	1,1
	<18	2,1	1,7	1,6	1,6	1,7
Полка	>25	2,3	2,4	2,2	2,0	1,9
	25–18	1,9	1,3	1,4	1,3	1,3
	<18	2,2	2,0	2,0	1,8	1,8
Хоней	>25	2,2	1,9	1,8	1,7	1,7
	25–18	1,7	1,8	1,6	1,4	1,5
	<18	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6
<i>HCP₀₅</i>		0,2				

Так, во время хранения крупных ягод земляники, наибольший поперечный диаметр которых был равным или превышал 25 мм, убыль массы в первые сутки хранения составляли от 1,4 до 2,5%. Почти такая же убыль установлена в первые сутки хранения ягод, поперечный диаметр которых был меньше 18 мм. Более низкая убыль отмечена у ягод диаметром – 25–18 мм, что на 0,3–0,8% ниже по сравнению с крупными и на 0,3–0,7% ниже по сравнению с мелкими.

На вторые сутки хранения, убыль массы исследуемых вариантов земляники несколько уменьшились, что обусловлено адаптацией ягод к условиям хранения. При этом сохранялась предыдущая тенденция к уменьшению убыли у экземпляров, диаметр которых колебался в пределах от 18 до 25 мм. На третьи и на четвертые сутки хранения убыль массы, в перерасчете на одни сутки, продолжала снижаться и до конца периода хранения она не превышала 1,1–1,9%. Следует отметить, что крупные ягоды земляники, диаметр которых был больше 25 мм, и те, что имели диаметр меньше 18 мм, в целом, имели более высокую убыль массы.

Таким образом, на размер убыли массы ягод земляники при хранении существенное влияние оказывает их наибольший поперечный диаметр. У ягод земляники диаметром от 25 до 18 мм потери массы на 0,1–0,5 % меньше.

Список использованной литературы

1. Cheng G. W., Breen P. J. Cell count and size in relation to fruit size among strawberry cultivars // Journal of the American Society for Horticultural Science. – 1992. – Т. 117. – №. 6. – С. 946–950.
2. Hortyński J. A. et al. Factors influencing fruit size in the strawberry (*Fragaria ananassa* Duch.) // Euphytica. – 1991. – Т. 56. – №. 1. – С. 67–74.
3. Шевчук Л.М. Влияни Лісостепу України на якість ягід суниці/Основи формування продуктивності с.-г. культур за інтенсивних технологій // Л.М. Шевчук, В.В. Павлюк – Умань – Київ, 2008. – С. 717–721.

4. Шевчук Л. М. Кореляція якості і біометричних показників плодів суниці / Л. М. Шевчук // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 8. – С. 31–32.
5. Бедин Ф.П. Технология хранения растительного сырья. Физиологические, теплофизические и транспортные свойства : Учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по спец. "Технология хранения, переработки и консервирования плодов и овощей", "Технология хранения и переработки зерна" / Ф. П. Бедин, Е. Ф. Балан, Н. И. Чумак. – О. : Астропринт, 2002. – 306 с.
6. Díaz-Pérez J. C., Muy-Rangel M. D., Mascorro A. G. Fruit size and stage of ripeness affect postharvest water loss in bell pepper fruit (*Capsicum annuum* L.) // Journal of the Science of Food and Agriculture. – 2007. – Т. 87. – №.
7. Becker B. R., Fricke B. A. Transpiration and respiration of fruits and vegetables // Science et Technique du Froid (France). – 1996.
8. Díaz-Pérez J. C. Transpiration rates in eggplant fruit as affected by fruit and calyx size // Postharvest Biology and Technology. – 1998. – Т. 13. – №. 1. – С. 45–49.
9. Методические рекомендации по хранению плодов, овощей и винограда. Организация и проведения исследований / Под общей ред. С. Ю. Дженеева, В. И. Иванченко // Ялта, Институт винограда и вина «Магарач». – 1998. –152 с.

УДК 637.14

Сафроненко Л.В., кандидат технических наук, доцент
Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Важнейшей составляющей здорового питания является новое научно-прикладное направление, возникшее на стыке медицинской науки и пищевой биотехнологии, которое в 1989 г. в Японии получило официальное название «функциональные пищевые продукты».

В североамериканской и европейской (включая российскую) научной литературе, по настоящее время термины «nutraceuticals», «probiotic food», «functional food» нередко используются как синонимы для обозначения разнообразных пищевых субстанций, используемых в медицине и в обычной жизни для поддержания здоровья, включая профилактику и лечение заболеваний человека. Японские исследователи определяют три основных качества таких продуктов: пищевая ценность; вкусовые свойства; физиологическое воздействие, а основными категориями пищевых функциональных продуктов являются продукты, содержащие такие физиологически функциональные пищевые ингредиенты, как бифидобактерии, олигосахариды и пищевые волокна.[1]. Позже в перечень физиологически функциональных пищевых ингредиентов, для этой категории продуктов, были включены также витамины, минеральные вещества, полиненасыщенные жирные кислоты, молочнокислые и др. бактерии, сахарспирты, холины, аминокислоты, протеины, пептиды, спирты, органические кислоты, гликозиды, изопреноиды, антиоксиданты и другие фитопрепараты. По прогнозам ведущих специалистов мира в области питания и медицины, до 2015–2020 гг. доля функциональных пищевых продуктов достигнет 30 % всего продовольственного рынка. При этом они на 35–50 % вытеснят из сферы реализации многие традиционные лекарственные препараты. Уже сегодня 40–60 % североамериканцев и японцев и почти 32 % жителей Западной Европы вместо традиционных лекарственных препаратов для укрепления и восстановления здоровья используют БАД и функциональные пищевые продукты.

С 80 годов прошлого столетия в Республике Беларусь на базе РУП «Институт мясомолочной промышленности» проводятся научные исследования по созданию технологии функциональных продуктов из молока для питания различных категорий населения, в том числе и для детей раннего, дошкольного и школьного возраста. За это период создана коллекция производственных штаммов лакто и бифидобактерий – основы для создания функциональных продуктов, разработаны технологии и организовано производство концентрированных заквасок в сухом и замороженном виде для различных видов молочных продуктов, а также технологии самих продуктов, перечень которых приводится ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень функциональных продуктов из молока для детского питания

Наименование продуктов	Наименование ТНПА	Применение
1	2	3
Биопродукты кисломолочные «Бифидобакт» диетического лечебного и диетического профилактического питания	ТУ РБ 02906526.029–98	Для детей раннего возраста, начиная с 1 года, дошкольного и школьного возраста, взрослого населения
Биопродукты кисломолочные «Бифитат» диетического лечебного и диетического профилактического питания	ТУ РБ 02906526.047–98	Для детей раннего возраста старше одного года, детей дошкольного и школьного возраста, взрослого населения