

Наталія РЯБЧЕНКО

АСОРТИМЕНТ І ЯКІСТЬ М'ЯКИХ РОЗСІЛЬНИХ СИРІВ НА РИНКУ УКРАЇНИ

Асортимент сирів на вітчизняному ринку за останні роки значно розширився. Особливо швидко зростає попит населення на м'які розсільні сири.

Фізіологічна норма сиру для людини становить 6.6 кг на рік, а його фактичне споживання – 2.5 кг¹. Обсяг виробництва сичужних сирів на одного мешканця країни становить 4.6 кг. Частка його йде на експорт, деяка кількість сиру імпортується². Все це говорить про недостатнє насичення ринку сичужними сирами, в тому числі й м'якими розсільними.

Молочна промисловість України за радянських часів була зосереджена на виробництві масла вершкового. Ґрунтовні дослідження щодо твердих сирів проводилися у Росії Я. С. Зайковським і К. К. Горбатовою³, а по розсільним – З. Х. Діланяном понад 40 років назад⁴. Останні досліді щодо хімії і фізики сирів проведені Г. В. Твердохліб і Р. І. Раманаускасом⁵. На сьогодні вітчизняні вчені приділяють увагу переважно плавленим сирам, що пояснюється економічним чинником.

Дані про виробництво різних груп сичужних сирів в Україні з 2003 р. характеризуються щорічним зростанням обсягів на 24–39 % (за винятком 2006 р., який був кризовим для молочної промисловості України). Цей ріст відбувається переважно за рахунок твердих сирів, а виробництво м'яких і розсільних (частка останніх становить в середньому 2 %) змінюється нерівномірно (табл. 1)⁶.

¹ Рудавська Г. Молочні та яєчні товари / Г. Рудавська, Є. Тищенко. — К. : Книга, 2004. — С. 134; Рудавська Г. Проблеми виробництва молочних товарів в Україні / Г. Рудавська // Товари і ринки. — 2006. — № 1. — С. 51—59.

² Статистичний щорічник України за 2006 рік. — К. : Вид-во "Консультант", 2007. — С. 123.

³ Зайковський Я. С. Химия и физика молока и молочных продуктов / Я. С. Зайковський. — М. : Пищепромиздат, 1950. — 371 с.; Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб. : ГИОРД, 2001. — 320 с.

⁴ Діланян З. Рассольные сыры / З. Діланян, М. Волкова. — М. : Пищепромиздат, 1957. — 171 с.

⁵ Твердохліб Г. Химия и физика молока и молочных продуктов / Г. Твердохліб, Р. Раманаускас. — М. : ДеЛиПринт, 2006. — 360 с.

⁶ Статистичний щорічник України за 2006 рік ... С. 122—124.

Таблиця 1

Обсяги виробництва сичужного сиру в Україні

Група сичужного сиру	2003		2004		2005		2006		2007	
	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%	тис. т	%
Разом	140.2	100	179.2	100	221.8	100	166.2	100	230.5	100
у т. ч. :										
твердий	134.0	95.6	174.0	97.1	216.0	97.4	161	96.8	223.9	97.1
м'який	2.2	1.6	1.8	1.0	1.8	0.8	1.8	1.1	2.5	1.1
розсільний	4.0	2.8	3.4	1.9	4.0	1.8	3.4	2.1	4.1	1.8

Сири характеризуються високою харчовою цінністю, оскільки всі поживні та біологічно активні речовини молока містяться в них у концентрованому вигляді. Сир – найкраще джерело кальцію, якого в ньому в 10 разів більше, ніж в молоці. Значна частина кальцію зв'язана з білковими речовинами й легко засвоюється. Завдяки своїй високій біологічній цінності сир входить до складу всіх раціонів лікувального та дієтичного харчування. Його споживання запобігає накопиченню радіоактивного стронцію в кістках організму людини.

У сироробній промисловості України спостерігаються тенденції, які з точки зору гігієни харчування позитивно впливають на формування асортименту сирів:

- зростання обсягів виробництва продукції з низьким вмістом жиру або з модифікованою жировою фазою, що уможливило підвищення частки ненасичених жирних кислот;
- зниження вмісту кухонної солі;
- зручне для споживачів пакування продукції.

Із розсільних сирів популярним зокрема стає сир *Фета*, який за технологією близький до бринзи, однак відрізняється за смаком і консистенцією. Його батьківщина – Греція. Це один із найдавніших сирів у світі. Він відноситься до так званих "білих сирів", які дуже популярні в країнах Балканського півострова й Близького Сходу. Останнім часом виробництво сиру типу *Фета* в деяких країнах Європи, зокрема в Данії, суттєво збільшилося.

Традиційний грецький сир *Фета* під цією назвою може виробляти й продавати тільки Греція. Таку ухвалу прийняв Європейський суд справедливості (ЄСС) у Люксембурзі в жовтні 2005 р. і заборонив називати *Фетою* аналогічний сир, який виготовляється в Німеччині, Франції, Великій Британії та Данії. Так закінчилася боротьба Греції за визнання *Фети* продуктом "контрольованого найменування за походженням", яка продовжувалася з 90-х років минулого століття. Сир *Фета* отримав статус *Protected Designation of*

Origin (PDO – продукти харчування, які виробляються в певній географічній місцевості з використанням певної технології)⁷.

Слово "фета" (грец. *φέτα*) італійського походження (італ. *fetta* – "скибка"). Класична *Feta* виготовляється з овечого молока (інколи з додаванням 5–10 % козиного) без застосування консервантів і барвників.

Із *Fетою* споріднені деякі сири, вироблені в балканському й карпатському регіонах: болгарський *сирене*, турецький *бейаз пейнір*, румунська та українська *бринза*; іранський *лігван*, ліванський *набульсі*.

Останнім часом із коров'ячого молока, а також із концентрату молока, отриманого методом ультрафільтрації, розроблена технологія сирів типу *Feta* (*Акаві*, *Доміати*, *Галлоумі тощо*). Масове виробництво такого сиру значно поширено в Голландії⁸.

Бринза – найпопулярніший вид сиру в Карпатах, який не відноситься до розсільних сирів, бо не дозріває і не зберігається в розсолі. Цей вид бринзи зазвичай виготовлявся населенням у домашніх умовах заквашенням молока клягом – спеціальним саморобним сичуговим ферментом. Сир формували самопресуванням, витримували 5–6 днів на полицях, розміщених над вогнищем, для дозрівання і копчення. Після перетирання сіллю сир закладали в дерев'яні бочки й зберігали у прохолодному місці. З часом бринза набувала пікантної гіркуватості. В Україні, в Закарпатті, вже п'ять років поспіль, щоосені проводиться фестиваль-ярмарок "Гуцульська бриндзя".

Греція займає невелику частку європейського ринку розсільних сирів, а домінують на ньому Данія та Німеччина. Самі греки споживають майже 100 тис. т сиру *Feta* на рік, експортують усього 40–50 тис. т.

Міжнародне річне споживання розсільних сирів досягає 650–700 тис. т. Ринок сиру типу *Feta* оцінюється в 1 млн євро. Переважна кількість його експортується до США й Австралії, де живуть мільйони етнічних греків, а також до країн Євросоюзу⁹.

На сьогоднішній день у світі не існує єдиної і визнаної класифікації сирів, що спричинює певні труднощі при дослідженні представництва асортименту цього продукту на ринку. Саме тому в різних країнах виготовляються сири однакових найменувань, але за різною технологією, і, навпаки, найменування відрізняються, а технологія ідентична.

⁷ Скотт Р. Производство сыра: научные основы и технологии / Р. Скотт, Р. К. Робинсон, Р. А. Уилби. — СПб. : Профессия, 2005. — С. 416—418; Гудков А. В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / А. В. Гудков. — М. : ДеЛиПринт, 2004. — 804 с.

⁸ Дыры в сыре // Food & Drinks. — 2007. — № 6. — С. 66—75.

⁹ Петухова Е. Сырный дефицит молочного происхождения / Е. Петухова // Мое дело. — 2008. — № 1. — С. 50—58.

В Україні за товарознавчою класифікацією натуральні сичужні сири поділяють на п'ять груп: тверді, напівтверді, м'які, розсільні, сири з овечого молока¹⁰.

Досліджено представництво асортименту м'яких розсільних сирів, які реалізуються в торговельній мережі м. Києва. Лівову частку цього сегменту ринку становить імпортна продукція. Сири виробляють на молочній жировій основі та на молочно-рослинній жировій суміші. Імпортні розсільні сири типу *Фета* за жирністю бувають 40, 45, 50 % сухої речовини. Їх пакують без розсолу, з розсалом або у рослинній олії з додаванням оливок і спецій у споживчу тару масою 0.15 і 0.2 (нарізані кубиками) та 0.5 і 1 кг. Для пакування застосовуються скляні банки, полімерні пакети ("тетра брік асептік"), поліпропіленові контейнери. Сир масою 5 кг може пакуватися у металеві контейнери.

Основні країни-імпортери сирів типу *Фета* – Німеччина, Данія, Франція.

У роздрібній торговельній мережі переважно представлена продукція компаній *Арла Фудз* (Данія) та *Кезерай Шампіньон Хофмайстер* (Німеччина). *Арла Фудз* – один із найбільших європейських молочних концернів – створено у 2000 р. шведською компанією *Arla* і датською *MD Foods*. Він має виробничі й торгові представництва у 30 країнах світу і є найбільшим у Данії, Швеції та Великій Британії. *Кезерай Шампіньон Хофмайстер* виробляє сир під ТМ *Фімакі*. Асортимент компанії представлено розсільним сиром типу *Фета* в розсолі та в рослинній олії з оливками чи зеленню.

Присутня також на українському ринку продукція фірм *Prèsident* (Франція) і *Nordex Food* (Данія). Франція є добре відомим виробником сиру типу *Фета*, випускає цілу серію таких сирів із козиного молока. Найбільш розповсюджені – *Фета шевретин* і *Фета салакіс*. Виробник *Nordex Food* поставляє в Україну сир *Доміамі "Акадія"*, який виробляється за оригінальним рецептом *Єгипетської Фети*. Назва сиру походить від міста *Domiaty*, де сир виготовляють протягом декількох століть.

Традиційний сир *Фета* ТМ *Додоні* імпортується в Україну з Греції. На відміну від грецької *Фети* датські та німецькі сири типу *Фета* виробляють із коров'ячого молока, однак за смаком вони досить схожі.

Асортимент українських виробників розсільних сирів включає як бринзу в розсолі ТМ *Старая слобода*, так і бринзу в олії зі спеціями ТМ *НАК* (разом із Болгарією). У 2004 р. компанія *Мілкланд-Україна* – один із найбільших українських виробників – на базі Сумського молочного заводу розпочала виробництво сиру типу *Фета* в рослинній олії з оливками та сумішшю спецій – *Фітта*.

¹⁰ Рудавська Г. ... С. 133—185.

Переважна кількість бринзи, яка виготовляється українськими виробниками, випускається в полімерній плівці без розсолу, що знижує її смакові властивості й термін зберігання.

На базі експериментального цеху Українсько-німецького молочного центру створена й відпрацьована технологія розсільного сиру типу *Фета* різної жирності (50, 55 і 60 %), затверджено ТУ У 15.5–33804635–001:2006 Сир розсільний "фета". Проте така назва, як було зазначено вище, не є коректною. За формою він може бути у вигляді прямокутного бруска з квадратною основою, розрізаний по діагоналі, або окремих кубиків чи низьких циліндрів. Сир пакується масою з розсолом 0.5–3.0 кг (для сиру у вигляді бруска) та 0.1–0.2 кг (для нарізаного сиру)¹¹.

Транспортування і зберігання розсільного сиру (при температурі 2–6 °С) в герметичній тарі становить 3–12 міс., що залежить від виду тари. Розсільний сир, виготовлений із сирого молока з метою гарантування його безпечності, повинен дозрівати не менше 60 діб, а із пастеризованого молока – 20 діб. В Україні розсільні сири виготовляють переважно із пастеризованого молока. Упакований в розсолі під вакуумом сир зберігається до 12 міс., в олії – залежно від виду тари від 4 до 6 міс.¹².

Проведено порівняльну органолептичну оцінку за розробленою 5-бальною шкалою (*табл. 2*) м'яких розсільних сирів різних торгових марок, які реалізуються у м. Києві.

Комплексним методом¹³ розраховано рівень якості продукції з визначенням коефіцієнтів вагомості методом переваг: смак і запах – 0.45; консистенція – 0.25; колір – 0.15; упакування – 0.15. Установлено такі градації при рівні якості: 1.0–0.90 – відмінна якість (за смак і запах оцінка має бути не нижче 4.5 бала); 0.89–0.80 – добра (за смак і запах – не нижче 4.0 бала); 0.79–0.70 – задовільна (за смак і запах – не нижче 3.0 бала); нижче 0.70 – незадовільна.

На формування запаху розсільного сиру суттєво впливають мікробіологічний і хімічний склад молока, технологія, видовий склад мікроорганізмів закваски, кількість і якість сичугового ферменту, температура, тривалість дозрівання. Смак сиру зумовлюють органічні леткі й нелеткі кислоти, спирти, ефіри, поліпептиди, амінокислоти та інші речовини. Білок і жир, які становлять основу сиру, також впливають на його смак.

¹¹ *Ножечка Г. М.* Особливості технології розсільного сиру Фета / Г. М. Ножечка // Молочна пром-сть. — 2006. — № 8 (33). — С. 50—51.

¹² *Колесникова С. С.* Мягкие и рассольные сыры / С. С. Колесникова // Молочное дело. — 2006. — № 10. — С. 38—39.

¹³ *Колесник А.* Теоретические основы товароведения продовольственных товаров / А. Колесник, Л. Елизарова. — М. : Экономика, 1990. — 287 с.

Шкала бальної оцінки розсільних сирів типу *Фета*

Показник	Оцінка, балів			
	5	4	3	2 і 1
Смак і запах	Чисті, кисломолочні, без сторонніх присмаків і запахів	Добрий смак, слабо виражений аромат	Занадто солоний смак, слабо виражений аромат	Незадовільний смак, наявність сторонніх присмаків і запахів (кормовий, затхлий, гіркий)
Консистенція	В міру щільна, злегка ламка, але не крихка; тісто ніжне	Злегка щільна, не крихка	Крихка, дуже щільна	Груба, пухка, крихка
Колір	Від білого до жовтуватого, однорідний по всій масі	Від білого до жовтуватого, однорідний	Однорідний, із поодинокими краплями іншого кольору	Нерівномірний по всій масі
Упаковка та маркування	Легко відкривається, сир не деформується під час відкриття; відповідне маркування	Легко відкривається; сир не деформується; відповідне маркування	Задовільна, сир злегка деформується під час відкриття; відповідне маркування	Незадовільна, сир значно деформується під час відкриття; неповне маркування

Результати дослідження якості м'яких розсільних сирів різних торгових марок за органолептичними показниками наведено в *табл. 3*.

Найвищі оцінки за всіма показниками отримав зразок бринзи ТМ *Старая слобода*. Сир *Фета* ТМ *Додоні* також відрізнявся високими оцінками, особливо за кольором і упаковкою. Смак його був менш виразним, а консистенція твердішою й крихкішою порівняно з попереднім зразком. Упаковку сиру типу *Фета* ТМ *Анетіна* та *Фітакі* оцінено на 4.0 бала, оскільки під час її відкриття продукт дещо деформувався, що знижувало його якість. Зразок сиру типу *Фета шевретин* приєднався до групи сирів, які за рівнем мають відмінну якість, зайнявши мінімально допустимі позиції: 4.5 бала за смак і запах та 0.90 – за рівнем якості.

Органолептична оцінка та рівень якості м'яких розсільних сирів

Вид (назва) сиру	Торгова марка	Країна- виробник	Дегустаційна оцінка за 5-бальною шкалою					Рівень якості
			Смак і запах	Консистенція	Колір тіста	Упаковка й маркування	Середня оцінка	
<i>Фета</i>	<i>Додоні</i>	Греція	4.6	4.5	5.0	5.0	4.8	0.94
Сир типу <i>Фета</i>	<i>Апетіна</i>	Данія	5.0	4.8	4.8	4.0	4.7	0.95
– " –	<i>Фітакі</i>	Німеччина	4.7	4.9	4.6	4.0	4.6	0.93
– " –	<i>Фітакі (з оливками)</i>	– " –	4.4	4.3	4.5	5.0	4.6	0.90
– " –	<i>Фітакі (із зеленню)</i>	– " –	4.4	4.3	4.3	5.0	4.5	0.89
– " – (<i>Фітта</i>)	<i>Добряна</i>	Україна	4.2	3.9	4.6	5.0	4.4	0.86
– " – (<i>шевртин</i>)	<i>Президент</i>	Франція	4.5	4.5	4.8	4.3	4.5	0.90
Бринза в олії	<i>НАК</i>	Україна	3.9	4.1	4.0	5.0	4.3	0.83
Бринза в розсолі	<i>Старая слобода</i>	– " –	4.9	5.0	4.8	5.0	4.9	0.99

Сир типу *Фета* в олії з оливками ТМ *Фітакі* теж міг би отримати рівень відмінної якості, однак за основний показник – смак і запах – мав оцінки нижче 4.5 бала, тому віднесений до доброї якості, як і аналогічний сир в олії із зеленню та зразок ТМ *Добряна*.

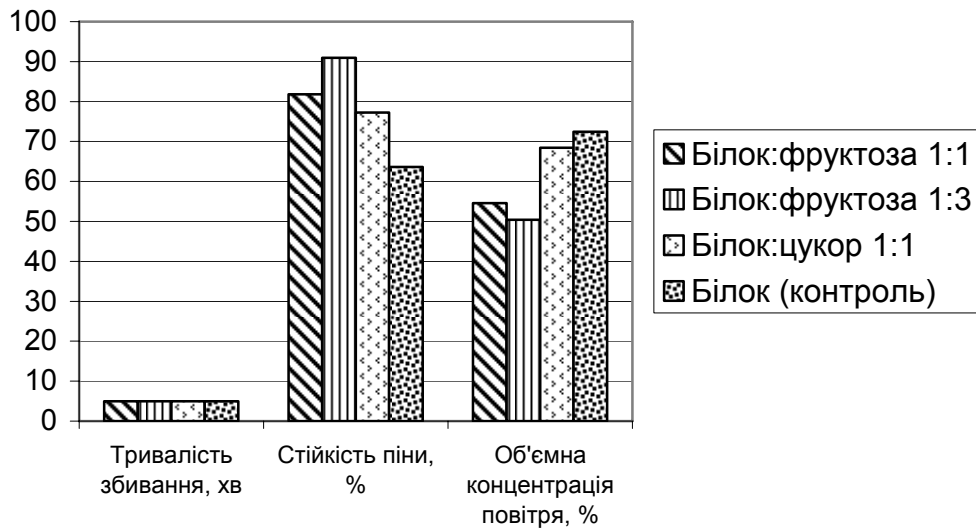
Найнижчу оцінку за смак і запах отримала бринза в олії ТМ *НАК* від вітчизняного виробника, яка характеризувалася дегустаторами як продукт зі стороннім присмаком. При досить високому рівні якості останній факт не дозволив цьому зразку піднятися вище задовільної межі.

Таким чином, характеризуючи ситуацію на вітчизняному ринку, можна зробити висновок, що в Україні розсільні сири представлено переважно імпортною продукцією. Їхня якість в основному відмінна й добра. Для розширення асортименту вітчизняних м'яких розсільних сирів необхідно проведення наукових досліджень щодо використання нетрадиційної для сироробної галузі сировини та впровадження системи управління якістю продукції на шляху для задоволення фізіологічної норми населення України в цьому продукті.

$$V_{mn} = [(V_{об} - m/d) / V_{об}] \cdot 100,$$

де V_{mn} – об'ємна концентрація повітря в піні, %;
 $V_{об}$ – об'єм посудини з піною;
 m – маса піни;
 d – густина піни.

Візуально визначено час повного руйнування піни.



Вплив цукрів на стійкість піни

Із рисунку видно, що при однаковій тривалості збивання та різних концентраціях підсолоджувачів найкращі показники піни виявлено під час збивання білка з фруктозою. Це дає змогу отримувати стійкішу структуру піни, зменшити кількість цукру під час приготування солодких страв і навіть замінити його на фруктозу. Зниження об'ємної концентрації повітряної фази пояснюється властивостями піни, у структурі якої газ перебуває під постійним тиском, обернено пропорційно розмірам пухирців. Саме тому під час зберігання відбувається перерозподіл пухирців у піні: внаслідок дифузії газу через прошарки рідини пухирці з малим радіусом зникають, а великі збільшуються. Рідина, що міститься у стінках пухирців, під дією сил седиментації витікає, стінки пухирців тоншають і руйнуються.

Досліджено хімічний склад готових солодких страв – самбуків. Як прототип використано самбук абрикосовий, дослідні зразки – самбук зі свіжої хурми та з порошку хурми з додаванням сахарози й фруктози. Приготування самбуків проведено за традиційною технологією. Додатково введено технологічну операцію з відновлення порошку хурми (15 хв при температурі 60–70 °С).

Самбук, вироблений із порошку хурми за розробленою рецептурою (табл. 1), за органолептичними показниками якості не поступався ні прототипу, ні самбуку зі свіжої сировини.

Таблиця 1

Рецептурний склад самбуків

Сировина	Кількість сировини (нетто), г				
	Прототип, самбук абрикосовий	Самбук із пюре свіжої хурми із сахарозою	Самбук із порошку хурми із сахарозою	Самбук із пюре свіжої хурми із фруктозою	Самбук із порошку хурми із фруктозою
Пюре абрикосове	500	–	–	–	–
Пюре зі свіжої хурми	–	500	–	500	–
Вода для желатину	285	285	285	285	285
Ячний білок	48	48	48	48	48
Кислота лимонна	1	1	–	1	–
Порошок хурми	–	–	50	–	50
Вода для відновлення порошку з хурми	–	–	480	–	480
Цукор	200	150	100	–	–
Желатин	15	15	15	15	15
Фруктоза	–	–	–	100	65
Вихід	1000	1000	1000	1000	1000

Експериментально доведено доцільність заміни сахарози на фруктозу (табл. 2). Зберігання самбуку протягом 6 год не знизило якості готової страви. Висока стійкість системи пояснюється використанням желатину для створення структури. Желатин фіксує рідину в просторовому каркасі піни, що практично припиняє міграцію газу й рідини у пінних системах і перешкоджає їхньому руйнуванню.

Таблиця 2

Хімічний склад самбуків

Показник	Самбук із сахарозою		Самбук із фруктозою		різниця, %
	із пюре свіжої хурми	із порошку хурми	із пюре свіжої хурми	із порошку хурми	
Білки, г	2.10	2.15	2.12	2.20	3.77
Жири, г	0.53	0.53	0.54	0.54	0
Вуглеводи, г	14.29	12.02	9.17	7.22	-21.26
Зола, г	0.38	0.31	0.39	0.33	-15.38
Натрій, мг	13.74	8.76	13.84	17.16	23.99
Калій, мг	88.92	26.85	89.12	96.65	8.45
Кальцій, мг	67.18	28.09	67.42	70.09	3.96
Магній, мг	24.74	7.32	24.85	27.22	9.54
Фосфор, мг	24.67	13.23	24.76	33.03	33.40
Залізо, мг	1.26	0.43	1.44	1.53	6.25
Енергетична цінність, ккал	70.33	108.14	50.02	42.54	-14.95

Результати досліджень вказують на зменшення вмісту вуглеводів у дослідних варіантах порівняно з контролем приблизно на 21 %, збільшення кількості мінеральних речовин: фосфору – на 33, натрію – на 24, магнію – на 9.5 %. Енергетична цінність готової страви знизилася на 15 %.

Отже, розроблені технології та рецептури самбуків уможливають отримання солодких страв зі зниженою енергетичною та підвищеною біологічною цінністю. Пропонується використання порошку з хурми у технологіях солодких страв із частковою або повною заміною цукру, передбаченого рецептурою. Страви, створені з використанням порошку з хурми рекомендуються для вживання людям, які страждають на ожиріння. Це сприятиме поліпшенню здоров'я населення України та розширенню асортименту продукції профілактичного призначення.