

68 Тема: Технологія виробництва сирів.

План:

- 1. Класифікація сирів згідно з існуючими стандартами.**
- 2. Хімічний склад сирів та їх харчова цінність. Вимоги до сировини, що використовують для виробництва сирів.**
- 3. Приймання та сортування молока.**

1. Класифікація сирів згідно з існуючими стандартами.

Усі сири розрізняють за масою, формою, зовнішнім виглядом, смаком і запахом та іншими показниками. Сири за принципом зсідання поділяють на : сичужні сири (які утворюються зсіданням молока під дією сичужного ферменту) і кислотні (молоко сквашують заквасками молочнокислих культур).

Класифікація сирів:

- 1) Пресовані тверді сири з високою температурою другого нагрівання: швейцарський, український, московський, алтайський, карпатський (температура першого нагрівання 32-35 ° С, другого - 56-58 ° С.);
- 2) Пресовані тверді сири з низькою температурою другого нагрівання: голландський, костромський, ярославський та ін., (температура першого нагрівання – 32-35 ° С, другого – 38-42 ° С);
- 3) Натуральні сири, що визрівають у полімерних плівках (російський і голландський);
- 4) Самопресовані напівтверді сири (латвійський і яйцевий);
- 5) Тверді сири з бродінням (чеддеризацією) сирної маси до пресування (чеддер, чечиль, сулу гуні та ін.);
- 6) М'які сичужні сири (група закусочних, , рокфор, любительських);
- 7) Розсільні сири (чанах, сулу гуні, бринза та ін.);
- 8) Кислотні сири (зелений і литовський);
- 9) Плавлені сири.

2. Хімічний склад сирів та їх харчова цінність. Вимоги до сировини, що використовують для виробництва сирів.

Харчова цінність сирів зумовлена наявністю в ньому комплексу, що визначають його калорійність, біологічну цінність. Під споживчими перевагами мають на увазі комплекс показників, що визначають його відповідність запитам

споживача, зручність споживання, придатність для транспортування і зберігання.

Харчова цінність сирів характеризує його доброякісність (безшкідливість), енергетичну цінність (калорійність) і засвоюваність, вміст поживних і біологічно активних речовин, їх співвідношення, органолептичну оцінку і фізіологічну цінність. Під харчовою цінністю мають на увазі відповідність хімічного складу сиру формулою збалансованого харчування дорослої людини.

Біологічна цінність сирів відображає збалансованість продукту за змістом в ньому незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот, фосфоліпідів, вітамінів, мінеральних речовин і ін.

За засвоюваність сиру беруть коефіцієнт, який показує, яка частина продукту використовується організмом. Засвоюваність залежить від суб'єктивних-них факторів – зовнішнього вигляду, консистенції, смаку, запаху і об'єктивних – кількості і якості споживаного продукту, віку, самопочуття і со-стояння організму споживача. Сир є легкозасвоюваним продуктом (засвоюваність молочного жиру – 98%, сухих речовин – 94,1%).

Під енергетичною цінністю розуміють частку енергії, що утворюється при біологічному окисненні жирів, вуглеводів і білків, що містяться в про-продукті і необхідних для забезпечення фізіологічних функцій організму.

Калорійність 100 г сиру визначають по формулі:

$$E = K_1 \cdot B + K_2 \cdot Ж + K_3 \cdot У,$$

де Б, Ж, У – масова частка (%) в сирі білків, жирів і вуглеводів;

K₁, K₂, K₃ – показники енергетичної цінності 1 г білків, жирів і вуглеводів відповідно 15,7 кДж (3,75 ккал), 37,67 кДж (9 ккал), 16,74 кДж (4 ккал);

Органолептична оцінка сирів є найважливішим показником у визначенні їх якості. Вона ґрунтується на суб'єктивній оцінці експертів, тому краще сприймаються і оцінюються привабливі за зовнішнім виглядом зразки, вироблені з високоякісної сировини.

Фізіологічна цінність сирів характеризує вплив окремих містяться в ньому речовин на нервову, серцево-судинну, кишково-шлункову і інші системи організму людини і його опірність інфекційними захворювань.

Склад сирів залежить не тільки від виду продукту, способу його вироблення, а й значною мірою від періоду року.

Кількість вітамінів значно менше в сирі осінньо-зимового виробництва, відповідно нижче його біологічна цінність і ефект фізіологічного впливу.

Вміст білків в сирах:

– твердих сичужних від 23,4 до 26,8%;

- твердих зниженої жирності від 28,3 до 31%;
- розсолів від 14,6 до 19,5%;
- м'яких від 16,7 до 21%;
- плавлених від 20,5 до 23%.

Вміст жиру:

- твердих сичужних від 27,3 до 32,2%;
- твердих зниженої жирності від 9 до 15,2%;
- розсолів від 20,1 до 25,5%;
- м'яких від 25,0 до 30,3%;
- плавлених від 19 до 27%.

Всі сири мають багатий мінеральний склад. У їх складі виявлені: натрій, кальцій, фосфор. У деяких з них виявлені в невеликих кількостях калій, магній і залізо.

Вітамінний склад сирів представлений наступними вітамінами: А, β -каротин, В1, В2, РР, С.

Харчова цінність сирів в основному обумовлена великим вмістом в них жиру і білка, що знаходяться в легкозасвоюваній для організму людини формі. Енергетична цінність сирів коливається від 10 до 18 кДж.

Крім того, слід зазначити, що практично всі сири містять в своєму складі незамінні амінокислоти, не синтезуються в організмі. Лімітуючими амінокислотами в більшості сирів є сірковмісні (метіонін і цистин). Найбільш багатими з точки зору амінокислот є м'які сири.

Це обумовлено тим, що при їх виробництві застосовуються високі температури пастеризації, що дозволяють використовувати в згустку крім казеїну ще і сироваткові білки, які є хорошим джерелом цих амінокислот.

3. Приймання та сортування молока.

Молоко має відповідати загальним вимогам до сировини для молочної промисловості, воно ще й повинно утворювати щільний згусток під дією сичужного ферменту. Не завжди молоко утворює щільний згусток, погано зсідається, тому потрібно збільшувати кількість сичужного ферменту, таке молоко називають – сичужнов'ялим. Щільний згусток можна отримати від такого молока додавши кальцію хлориду.

При наявності в молоці бактерій групи кишкової палички спричиняє значне газоутворення, внаслідок чого виникають види сиру (деформація). Для визначення забрудненості молоко перевіряють за допомогою бродильної та сичужнобродильної проби.

Проведення бродильної проби: молоко наливають у стерильні пробірки і ставлять у термостат при температурі 37-38 ° С на добу, якщо молоко утворює щільний згусток – значить молоко придатне для сироваріння, якщо згусток пронизаний бульбашками газу – молоко забруднене газотворними бактеріями, якщо розірваний згусток і розчинений – наявність пептонізуючих бактерій.

При проведенні сичужно-бродильної проби визначають чи молоко, що перевіряється може зсідатися під дією сичужного ферменту.

Можна визначати сиропридатність молока і органолептично: не використовують молоко, яке має неприємний кормовий запах, молоко, отримане від корів, яких лікували антибіотиками (переходять у молоко внаслідок чого затримується розвиток молочнокислих бактерій), стародійне молоко і молозиво, маститне не придатне для виробництва сиру.

Контрольні питання :

1. Класифікація сирів.
2. Які сири відносять до сичужних?
3. Яка харчова цінність сирів?
4. Як проходить приймання молока?