

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТВЕРДИХ СИРІВ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

У твердих сирах визначають органолептичні та фізико-хімічні показники: смак, запах, консистенцію і рисунок. Вони утворюються під час дозрівання сиру, де проходять мікробіологічні та ферментативні процеси. Проте якість сиру залежить і від умов дозрівання і подальшого холодильного зберігання.

Метою нашого дослідження було вивчення змін фізико-хімічних показників та органолептичних властивостей сиру при зберіганні в холодильних камерах в промислових умовах при температурі 10, 3 і -3°C.

Дослідженню піддавалися Російський, Голландський сири які досягли кондиційної зрілості.

Всі сири, які закладалися на зберігання, мали гарний зовнішній вигляд. Російський сир мав типовий рисунок і хорошу консистенцію, що отримала оцінку 24 бали. Смак і запах були задовільні з слабковиявленим ароматом, оцінка 38 -39 балів.

Голландський брусковий сир був закладений на зберігання першим сортом. Відзначався дещо нечистий смак (36 балів), консистенція і рисунок відповідали стандартам. Загальна бальна оцінка сирів становила: Російського 92 - 93 бала, Голландського 88 балів.

Проведені дослідження показали, що якість сирів краще зберігається при більш низьких температурах зберігання, що знаходяться в інтервалі від 3 до - 8°C. Це особливо виявлено при тривалому зберіганні сирів.

Через місяць зберігання при температурі 3°C Голландський сир був найкращим. При температурі зберігання 10°C на поверхні сирів через 1,5 - 2 місяці з'явилися колонії цвілі, і було відзначено розм'якшення кірки. Через 4 місяці при температурі зберігання 3 і - 3°C Голландський сир був визнаний нестандартним через вади смаку: нечистий, затхлий, сальний. Однак поверхня сиру залишалася нормальною. На зміну якості сиру при зберіганні впливає: сировина з якої вироблений сир. Якщо Голландський сир вже після вироблення мав вади смаку, передані йому головним чином вихідним молоком, то в процесі зберігання при всіх режимах вади чітко виявлялися досить швидко.

Російський сир через місяць зберігання в камері з температурою 3°C був оцінений як нестандартний, через що з'явилася на поверхні цвіль і розм'якшення кірки. Сир, що зберігався в камері при температурі - 3°C, так само був оцінений як нестандартний через виникнення вади консистенції - крихкість. Появу цієї вади можна пояснити коливаннями температур (вона нерідко сягала -5; - 6°C), При такій температурі спостерігалася часткова кристалізація вологи, так як кріоскопічна температура Російського сиру рівна - 4,1°C. При зберіганні сиру в строго контрольованих температурних умовах появи крихкої консистенції в зразках досліджуваної партії відзначено не було.

При зберіганні сирів змінювалися і їх фізико-хімічні показники. Під час зберігання кілька підвищувалася активна кислотність і знижувалася титруемая. Зміни першого показника пов'язані з утворенням молочної кислоти. Найбільш інтенсивне підвищення активної кислотності відзначено у Російському сирі. Зміна титрованої кислотності обумовлюється в основному збільшенням буферної системи в результаті протеолізу.

Дослідження зміни маси сиру при зберіганні та вмісті вологи на поверхні і в товщині головок сиру показали, що з підвищенням температури зберігання усушка сиру зростає. При цьому основна роль належить температурного фактору, так як відносна вологість повітря при всіх режимах зберігання була практично однаковою 84-87%. Зі зниженням температури різниця між масовою часткою вологи в глибині і поверхневому шарі сиру зменшується. Зі збільшенням тривалості зберігання ця тенденція зберігається. Визначення втрат вологи в поверхневому шарі головок сиру (глибиною 1 см) показало, що з підвищенням температури зберігання втрати збільшуються. Так, після двох місяців зберігання Голландського сиру втрати вологи в поверхневому шарі при температурі 10, 3 і мінус 3°C становили відповідно 1,6, 1,3 і 0,2%. Загальна втрати маси Голландського сиру через два місяці зберігання при температурі 10°C становили 0,45%, а при температурі мінус 3°C - 0,14%.

Таким чином, зниження температури зберігання твердих сичужних сирів до мінус (3 ± 1)°C дозволяє загальмувати біохімічні процеси і тим самим збільшити термін придатності сирів. При цьому фізико-хімічні та органолептичні показники сирів через п'ять місяців змінюються в меншій мірі, ніж при зберіганні сирів у камерах з позитивною температурою. Для найкращого збереження якості сирів температура в камері зберігання повинна бути на 1 - 2°C вище кріоскопічної температури сиру.