**Шульга Наталія Михайлівна. Розроблення технології твердих сичужних сирів з використанням бактеріальних препаратів прямого внесення: дис... канд. техн. наук: 05.18.04 / Національний ун-т харчових технологій. - К., 2004.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **ШУЛЬГА Н.М. Розроблення технології твердих сичужних сирів з використанням бактеріальних препаратів прямого внесення**. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.18.04 – технологія м'ясних, молочних та рибних продуктів. – Національний університет харчових технологій Міністерства освіти та науки України, Київ, 2004.  Дисертацію присвячено науковому обґрунтуванню технологічних режимів виробництва твердих сичужних сирів з низькою температурою другого нагрівання з застосуванням бактеріальних препаратів прямого внесення.  Проведено селекційні дослідження штамів мезофільних лактобактерій за ознаками, які є важливими у сироробстві, та визначено основні властивості культур, перспективних для залучення до складу заквашувальних композицій для виробництва сирів. Опрацьовано режими та параметри технологічного процесу одержання нових для України бактеріальних препаратів прямого внесення “Актив” і “Актив-ЛН”. Експериментально встановлено спосіб та дозу внесення новостворених бакпрепаратів у виробництві твердих сичужних сирів голландської групи.  Визначено технологічні режими виробництва сирів з застосуванням заквашувальних культур “Актив” і “Актив-ЛН”. Встановлено, що тривалість сичужного зсідання молока становить 30±5 хв., тривалість вимішування сирного зерна перед другим нагріванням – 20±5 хв., температура другого нагрівання – 39-41С, тривалість вимішування після другого нагрівання – 35±5 хв. Обґрунтовано вибір умов визрівання сирів: за температури 12-13С та відносній вологості повітря 85-86% протягом 30 діб. Визначено вплив способів теплової обробки молочної сировини на її технологічні властивості та санітарно-гігієнічні показники сичужних сирів даної групи. Запропоновано проведення повторної пастеризації молока за температури (74±2) оС у сполученні з витримкою пастеризованого молока за температури (11±1) оС протягом 10-12 год. Досліджено зміни фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних показників якості у твердих сичужних сирах, вироблених із застосуванням бактеріальних препаратів прямого внесення “Актив” та “Актив-ЛН”, під час технологічного процесу виробництва сирів і їх зберігання. | |
| |  | | --- | | 1. Обгрунтовано доцільність створення вітчизняних бактеріальних препаратів прямого внесення для виробництва твердих сичужних сирів з низькою температурою другого нагрівання. Проведено селекційні дослідження штамів мезофільних лактобактерій за ознаками, які є важливими у сироробстві, та визначено основні властивості культур, перспективних для залучення до складу заквашувальних композицій для виробництва сирів. Створено нові для України, оригінальні за композиційним складом мікроорганізмів, заквашувальні культури на основі мезофільних лактококів (*L. lactis ssp. diacetilactis*IMB B-7061, *L. lactis ssp. diacetilactis* IMB B-7062, *L. lactis ssp. lactis*IMB B-7063, *L. lactis ssp. cremoris* IMB B-7064): “Актив” з підвищеним рівнем протеолітичної активності із залученням лактобацил *L. casei ssp. casei* ІМВ В-7017, та “Актив-ЛН” з високою газоутворюючою здатністю і активним утворенням летких органічних кислот із залученням *L. mesenteroides* IMB B-7065. 2. Опрацьовано режими та параметри технологічного процесу одержання бактеріальних препаратів прямого внесення “Актив” і “Актив-ЛН”. Визначено склад ростових середовищ для нагромадження біомаси обох заквашувальних композицій та встановлено, що підживлення середовищ азотовмісними компонентами через 5-6 годин культивування забезпечує високу чисельність мікроорганізмів – не менше 1011 КУО/г, в тому числі ароматоутворюючих – не менше 1010КУО/г. Досліджено вплив компонентів захисного середовища на розчинність сухих бакпрепаратів та ступінь виживання лактобактерій під час ліофілізації. 3. Експериментально встановлено спосіб та дозу внесення бактеріальних препаратів прямого внесення “Актив” і “Актив-ЛН” у виробництві твердих сичужних сирів з низькою температурою другого нагрівання. Раціональна кількість сухих бакпрепаратів під час виробництва сирів становить 10 г на 1 т молочної суміші з витримкою перед внесенням молокозсідального ферменту протягом 30-40 хв. 4. Визначено вплив способу повторної пастеризації молочної сировини на її технологічні властивості і санітарно-гігієнічні показники сичужних сирів голландської групи. Встановлено, що здійснення теплової обробки молока за температури (74±2) оС у сполученні з витримкою пастеризованого молока при (11±1) оС протягом 10-12 год знижує вміст спороутворюючих мікроорганізмів, в тому числі, маслянокислих, та поліпшує якість готового продукту. 5. Визначено технологічні режими виробництва твердих сичужних сирів з низькою температурою другого нагрівання із застосуванням бакпрепаратів прямого внесення “Актив” та “Актив-ЛН”. Встановлено, що тривалість сичужного зсідання молока становить 30±5 хв., тривалість вимішування сирного зерна перед другим нагріванням – 20±5 хв., температура другого нагрівання – 39-41С, тривалість вимішування після другого нагрівання – 35±5 хв. Обґрунтовано вибір умов визрівання сирів: за температури 12-13С та відносній вологості повітря 85-86% протягом 30 діб. 6. Вперше досліджено зміни фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних показників якості у твердих сичужних сирах, вироблених із застосуванням бактеріальних препаратів прямого внесення “Актив” та “Актив-ЛН”, під час технологічного процесу виробництва сирів і їх зберігання. Встановлено, що новостворені продукти характеризуються високим вмістом вільних амінокислот та смако-ароматичних компонентів. 7. На основі проведених досліджень розроблено дві нормативні документації: на виробництво сиру твердого сичужного “Русанівськиого” та на виробництво бактеріального препарату прямого внесення (види “Актив” та “Актив-ЛН”). Розробки захищено патентами. Технології заквашувальних препаратів впроваджено у виробництво на ДДПБЗ УААН, а технологію твердого сичужного сиру – на кількох сироробних підприємствах України. За новими технологіями вироблено 335 т сиру твердого сичужного „Русанівський” та 15 кг сухих бакпрепаратів „Актив” і „Актив-ЛН”. Середній економічний ефект від виготовлення сиру з використанням нових заквашувальних культур становить 220 грн/т. | |