**Боднарчук Оксана Василівна. Розробка технології твердого сичужного сиру з високою температурою другого нагрівання з використанням бактеріального препарату прямого внесення : дис... канд. техн. наук: 05.18.04 / Технологічний ін-т молока та м'яса УААН. — К., 2006. — 178арк. : рис., табл. — Бібліогр.: арк. 135-156.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Боднарчук О.В. Розробка технології твердого сичужного сиру з високою температурою другого нагрівання з використанням бактеріального препарату 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, 2006.  Дисертація присвячена науковому обґрунтуванню та розробці технологічних режимів виробництва твердого сичужного сиру з високою температурою другого нагрівання з використанням бактеріального препарату прямого внесення.  На основі відібраних зразків сирів з найліпшими органолептичними характеристиками, що реалізуються на вітчизняному ринку, встановлено показники сиру високої якості: реологічні параметри та вміст речовин, які обумовлюють смакову гаму продукту. Проведено цілеспрямовану селекцію штамів термофільних молочнокислих та пропіоновокислих бактерій за показниками, прийнятними для сироваріння. Створено уперше в Україні заквашувальну композицію із залученням термофільних молочнокислих стрептококів, термофільних молочнокислих паличок видів *Lactobacillus**helveticus*і*Lactobacillus delbrueckii* ssp.*bulgaricus*з високою протеолітичною активністю у сполученні з пропіоновокислими бактеріями *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*. Опрацьовано режими та параметри технології нового бакконцентрату прямого внесення “Темп” та дозу його внесення для виробництва твердого сичужного сиру швейцарської групи. Визначено технологічні режими виробництва сиру з застосуванням бакконцентрату “Темп”. Доведено, що температура сичужного зсідання – (33±1) оС, а температура другого нагрівання – (52±1) оС. Встановлено ефективність визрівання сиру за диференційованих температур: (12±1) оС – 3 тижні, (20±1) оС – 2 тижні, (12±1) оС – 2 тижні за відносної вологості повітря 85 % на І та ІІ та 90 % на ІІІ стадіях. Прослідковано зміни фізико-хімічних, біохімічних та мікробіологічних показників у твердому сичужному сирі із застосуванням заквашувальної культури “Темп” під час його виробництва. | |
| |  | | --- | | 1. На підставі літературного огляду обґрунтовано доцільність створення багатовидових вітчизняних бактеріальних препаратів прямого внесення зі залученням термофільних стрептококів та лактобацил, а також пропіоновокислих бактерій для виробництва твердих сичужних сирів з високою температурою другого нагрівання.  2. За результатами дослідження органолептичних показників комерційних сирів встановлено найважливіші показники сиру високої якості: вміст вільних амінокислот від 2,27 до 2,53 мг/100 г, летких органічних кислот від 1,27 до 1,79 мекв/100 г і роботу різання – (20-24)104 Дж/м2.  3. Здійснено селекцію термофільних лакто- та пропіоновокислих бактерій за технологічно важливими у сироробстві властивостями: енергією кислотоутворення та лактозозброджуючою активністю, здатністю до протеолізу та ліполізу, нагромадженням ароматичних речовин та утворенням СО2, соле-, фаго- та термостійкістю, антагоністичною активністю по відношенню до патогенної мікрофлори.  4. Уперше в Україні створено комплексну заквашувальну композицію, до складу якої залучено термофільні штами *Streptococcus* *salivarius* ssp. *thermophilus* 30 і 32, *Lactobacillus* *delbrueckii* ssp. *bulgaricus* ІМВ В-7123, *Lactobacillus helveticus* ІМВ В-7122 та пропіоновокислі бактерії *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii* ІМВ В-7125. Вона характеризується високим рівнем протеолітичної активності з утворенням значної кількості вільних амінокислот (1,23 мг/см3) та синтезом летких органічних кислот (345,9 мекв/100 г).  5. Опрацьовано технологію бакконцентрату прямого внесення “Темп” із постадійним культивуванням, яка дозволяє одержувати не менше, ніж 5,01010 КУО та 1,0109 КУО у 1 г молочнокислих та пропіоновокислих бактерій відповідно, та високим ступенем активності та розчинності.  6. Науково обґрунтовано технологічний регламент виробництва сиру з високою температурою другого нагрівання зі застосуванням бакконцентрату “Темп”: температура сичужного зсідання – (33±1) С, температура ІІ-го нагрівання – (52±1) С, визрівання за диференційованого температурного режиму: (12±1) оС – 3 тижні, (20±1) оС – 2 тижні, (12±1) оС – 2 тижні за відносної вологості повітря 85 % на І та ІІІ стадії та 90 % на ІІ стадії.  7. Досліджено закономірності функціонування заквашувальної мікрофлори, а також пов’язані з нею фізико-хімічні, біохімічні та мікробіологічні зміни під час виробництва сиру та його визрівання. Отримано математичні залежності між вмістом солі в сирі та чисельністю лактобактерій і приростом вільних амінокислот.  8. Показано, що за запропонованими показниками розроблений сир “Волинський” відповідає високоякісним комерційним сирам.  9. Проведено апробацію розробленої технології бакконцентрату “Темп” у промислових умовах на ДДПБЗ УААН, а технологію твердого сичужного сиру – на сироробному підприємстві України, за якою виготовлено 20 т сиру. Середній економічний ефект від реалізації 1 т сиру з використанням бакконцентрату “Темп” становить 246 грн./т. Розроблено та затверджено нормативні документи на виробництво бакконцентрату прямого внесення та сиру з високою температурою другого нагрівання. Якість заквашувального препарату та сиру з його використанням підтверджено актами виготовлення. | |