

Ю.М. Хацкевич, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

Н.В. Верешко, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

В.С. Ольховська, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСИВОСТЕЙ ІКРИ ЗЕРНИСТОЇ ЛОСОСЕВОЇ

Головними виробниками зернистої ікри на світовому ринку є Норвегія, Росія, США та Канада. Всі оператори ікорного ринку виробляють продукцію двох основних видів: ікра солоня зерниста (придатна до споживання у їжу) та ікра зерниста заморожена (напівфабрикат). Сьогодні, за умов відсутності достатньої сировинної бази, для українських виробників економічно доцільним є виготовлення ікри зернистої лосоसेвої з замороженого напівфабрикату.

Найважливішими технологічними властивостями ікри є міцність оболонки та в'язкість жовточної маси. За умов найбільшої міцності оболонки окремих ікринок та підвищеної в'язкості жовточної маси технологічні втрати ікри під час її виробництва є мінімальними.

Проведено дослідження міцності ікринок та аналіз маси виходу готового продукту під час виробництва ікри лосоसेвої зернистої за умов використання замороженого напівфабрикату. Початкові характеристики досліджених зразків: ступінь визрівання – 4-ий, середній діаметр ікринок – 5 мм. Посол проводили за умов різних температур приміщення (холодильна камера) в інтервалі $-10...+10^{\circ}\text{C}$, попередньо здійснюючи розморожування блоків ікри за температури проведення посолу. Кількість тузлуку, що додавався до теплого напівфабрикату, обчислювали з урахуванням вимог існуючих НД: вміст солі в готовій зернистій ікри першого гатунку – 4...6%.

Міцність ікринок досліджувалась на модифікованому приладі Валента та фіксувалась у грамах навантаження до їх руйнування. Водночас проводився аналіз маси виходу готової до споживання ікри в % від маси замороженого напівфабрикату, що було застосовано під час виробництва.

Результати досліджень міцності оболонки ікринок та виходу готового продукту у % до маси застосованого напівфабрикату наведено у таблиці.

Таблиця - Результати досліджень посолу ікри зернистої

Температура розморожування блоку, °С	Температура блоку до посолу, С	Температура проведення посолу, °С	Концентрація NaCl у тузлуку, %	Міцність оболонки, г	Вихід готового продукту, %
+10	0	+10	20	65	40
+10	0	+10	25	80	41
+10	0	+10	30	100	43
+5	0	+5	20	68	40
+5	0	+5	25	79	43
+5	0	+5	30	96	45
0	0	0	20	66	51
0	0	0	25	82	52
0	0	0	30	99	55
-5	-5	-5	20	67	79
-5	-5	-5	25	83	80
-5	-5	-5	30	100	83
-10	-10	-10	20	66	77
-10	-10	-10	25	83	81
-10	-10	-10	30	99	82

Показано, що міцність оболонки ікринок збільшується з підвищенням концентрації хлориду натрію. Незалежно від температури проведення процесу посолу середня міцність оболонок складала: 66, 81 та 97 г, за концентрацій NaCl 20, 25 та 30 % відповідно. Встановлено, що зниження температури посолу від +10 до -10 °С призводить до зменшення технологічних втрат та збільшення маси готового до споживання продукту в середньому з 41 до 80% відповідно, по відношенню до маси застосованого замороженого напівфабрикату.

Зниження температури посолу до -10 °С сприяло зростанню механічної міцності ікринок та підвищенню в'язкості жовтчної маси. Зменшення технологічних втрат за умов проведення посолу ікри у насиченому розчині NaCl за температури -10 °С, ймовірно за все, пов'язано з більшою швидкістю проходження дифузійних процесів, ніж осмотичних: проникнення NaCl до ікринки випереджало за швидкістю процес витікання жовтчної маси з ікринки, в наслідок низької розчинності іхтулінів.