

В свою очередь морковное пюре понижает высокую кислотность творога, в результате чего повышаются диетические свойства продукта и он лучше усваивается детским организмом.

Продукт обладает нежной консистенцией и хорошими вкусовыми свойствами.

УДК 637.3.05

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОСОЛКИ НА ВЫХОД МЯГКОГО СЫРА

Е.А. Давыдова, Т.И. Шингарева

Могилевский государственный технологический институт, Беларусь

Одним из самых важных экономических и технологических показателей является выход готового продукта. Принимая во внимание стремление уменьшить количество сырья на единицу продукции необходимо уделить должное внимание на соотношение полученной массы к сырью.

Задачей исследований было установить, какие режимы процесса посолки при производстве мягкого сыра способом термокислотной коагуляции белков молока позволяют достичь максимального выхода продукта. В работе исследовали влияние продолжительности процесса посолки (X_1) и температуру процесса посолки (X_2) на выход готового продукта (Y).

Посолку сыра осуществляли после коагуляции молока и удаления части выделившейся сыворотки. Поваренную соль в количестве 600-700 г соли на 1000 кг молока вносили в образовавшийся сгусток, перемешивали и выдерживали определенное время при постоянной температуре. Затем производили отделение оставшейся сыворотки и полученный сгусток направляли на самопрессование и формование. Продолжительность выдержки сгустка с солью (продолжительность посолки) варьировали от 5 до 20 мин, температуру посолки – от 75 до 95°C. Работу осуществили в двух вариантах: в 1-м варианте в качестве сырья для производства сыра использовали не гомогенизированное молоко, во 2-м молоко подвергали гомогенизации при давлении 17 МПа. Выход продукта определяли как отношение массы готового продукта к массе исходного сырья.

Исследования показали, что в варианте 1 (применение не гомогенизированного молока) с повышением температуры от 75 до 83°C происходило повышение выхода продукта от 16,30 до 17,63%. В интервале температур от 83 до 95°C происходило снижение выхода продукта до

15,58%. Что касается продолжительности посолки, то с увеличением данного показателя от 5 до 12 мин происходило повышение выхода продукта, а дальнейшая продолжительность посолки до 12 мин приводила к его падению. Наибольший выход продукта наблюдали в диапазоне температур 77-88°C и продолжительности посолки 7,5-17,5%.

Получили следующее математическое уравнение, отражающее зависимость выхода продукта от температуры и продолжительности процесса посолки (вариант 1):

$$Y = -45,5382 + 1,45987X_1 + 0,4663X_2 - 0,00869X_1^2 - 0,001945X_1 \cdot X_2 - 0,012X_2^2;$$

где Y – выход продукта, %;

X_1 – температура процесса посолки, °C;

X_2 – продолжительность процесса посолки, мин.

В варианте 2 (гомогенизированное молоко) установили, что с повышением температуры процесса посолки от 75 до 95°C выход готового продукта значительно уменьшается - от 22,43 до 20,04%. Наибольший выход продукта получен при температуре процесса посолки 75°C и продолжительности посолки 5 мин.

Математическая зависимость выхода продукта от температуры и продолжительности процесса посолки (вариант 2) выражается уравнением:

$$Y = 51,0246 - 0,5585X_1 - 0,77585X_2 + 0,0026X_1^2 + 0,00649X_1 \cdot X_2 + 0,00552X_2^2;$$

где Y – выход продукта, %;

X_1 – температура процесса посолки, °C;

X_2 – продолжительность процесса посолки, мин.

Однако, следует отметить, что для обоих вариантов технологические режимы, обеспечивающие максимальный выход продукта не обеспечивают максимальной степени использования сухих веществ сырья.

Проведенные ранее исследования показали, что максимальная степень использования сухих веществ молока наблюдается в интервале температур 90-95°C, однако повышение температуры процесса посолки приводит к снижению массовой доли влаги в готовом продукте, что сказывается на его выходе. Что касается продолжительности процесса посолки, то с его увеличением до 12 мин (вариант 1) происходит повышение степени использования сухих веществ молока за счет полного перехода сывороточных белков в сырнй стусток, а дальнейшее повышение продолжительности посолки уже приводит к потере белковых веществ и молочного жира за счет диффузии.

Таким образом, при определении технологических режимов, обеспечивающих максимальный выход продукта следует учесть, что технологические режимы кроме высокого выхода продукта должны способствовать высокой степени использования сухих веществ сырья и обеспечивать оптимальную массовую долю влаги в сыре.