

Эфирное масло орегано и его влияние на молочнокислые бактерии йогуртовой закваски

Научный руководитель – Селицкая Ольга Валентиновна

Смирнова Екатерина Сергеевна

Выпускник (бакалавр)

Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Почвоведения, агрохимии и экологии, Микробиологии и иммунологии, Москва, Россия

E-mail: smirnovaes2003@mail.ru

Эфирное масло орегано и его влияние на молочнокислые бактерии йогур- товой закваски

Смирнова Екатерина Сергеевна, студент 4 курса кафедры микробиологии и им-
мунологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, <mailto:smirnovaes2003@mail.ru>

Валаа Рашед, аспирант кафедры Управления качеством и товароведение продукции,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация: В статье представлены результаты исследований влияния внесения
масла орегано в различных концентрациях на молочнокислых бактерий закваски в про-
цессе ферментации и последующего хранения готового продукта.

Ключевые слова: йогурт, масло орегано, молочнокислые бактерии

Орегано или душица (*Origanum vulgare*) относится к эфиромасличным культурам и широко используется как приправа к различным блюдам, а также в медицине и парфю-
мерии. В литературе имеется множество статей, посвященных антимикробной активности
эфирных масел, в частности растений семейства Яснотковые в отношении широкого спек-
тра микроорганизмов (Seydim A.C., 2006). Йогурт производится сквашиванием пастеризо-
ванного, гомогенизированного молока, в которое добавляют закваску. Йогуртовая заквас-
ка представляет собой культуры молочнокислых бактерий (*Lactobacillus delbrueckii ssp.*
Bulgaricus, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*). Йогурты, обогащенные
различными добавками более ценны. Правильно подобранная высококачественная расти-
тельная добавка может способствовать улучшению как общих, так и антиоксидантных
свойств продукта (Wajs, J. et al., 2023).

Цель исследования: оценить влияние масла орегано на численность молочнокислых
бактерий в процессе приготовления йогурта и при хранении готового продукта.

Объекты и методы

Для постановки опыта было использовано молоко отборное пастеризованное «Домик в
деревне», жирность составляла 3,4-4,5%, без заменителя молочного жира. Производитель
АО «Вимм-Билль-Данн». Также использовалась закваска «Натуральный биойогурт Акти-
Био», жирность которой составляла 3,5%, без вкусовых добавок, без лактозы. В качестве
добавки было использовано масло орегано, состав которого в процентном соотношении со-
ставляет: 33% - масло дикого орегано, 66% - масло алтайского льна, 1% - желатин халяль.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (без добавок) содержит: 85% пастеризованного молока, 10% сухого обез-
жиренного молока, 5% йогуртовая закваска;

2. Йогурт с 0,5% маслом орегано содержит: 84,5% пастеризованного молока, 10% сухого обезжиренного молока, 5% йогуртовая закваска, 0,5% масла орегано;

3. Йогурт с 1% маслом орегано содержит: 84% пастеризованное молоко, 10% сухого обезжиренного молока, 5% йогуртовая закваска, 1% масла орегано;

4. Йогурт с 1,5% маслом орегано содержит: 83,5% пастеризованное молоко, 10% сухого обезжиренного молока, 5% йогуртовая закваска, 1,5% масла орегано;

5. Йогурт с 2% маслом орегано содержит: 83% пастеризованное молоко, 10% сухого обезжиренного молока, 5% йогуртовая закваска, 2% масла орегано.

Все ингредиенты, кроме эфирного масла, смешивали, смесь разливали по 100 мл в стерильные контейнеры. Масло орегано добавляли непосредственно в контейнеры согласно схеме опыта. Образцы инкубировали в термостате при температуре $43 \pm 2^\circ\text{C}$. Через сутки убирали в холодильник, где хранили в течение 26 дней при температуре $4 \pm 2^\circ\text{C}$. Образцы на анализ отбирали через каждые два часа в процессе ферментации и на 1, 8, 15, 20 и 26 сутки хранения. Численность молочнокислых бактерий проводили методом посева на среду MRS.

Результаты и обсуждение. Добавление масла орегано не ингибировало рост молочнокислых бактерий закваски в процессе приготовления йогурта. Увеличение численности молочнокислых бактерий в течение 24 часов после начала сквашивания был зафиксирован во всех вариантах, включая контроль. Микроскопирование показало доминирование лактобацилл в образцах. Была выявлена тенденция, что с увеличением процентного содержания масла орегано возрастает и количество молочнокислых бактерий в продукте, причем в вариантах с добавлением эфирного масла (0,5% 1,0% 1,5% 2,0%) численность молочнокислых бактерий в продукте в процессе ферментации достигает более высокого уровня.

Показано, что в процессе хранения кисломолочного продукта в течение первых 8 суток численность молочнокислых бактерий находится примерно на уровне 10^8 КОЕ/мл во всех вариантах. с добавлением эфирного масла, в то время как в контрольном образце отмечено постепенное уменьшение количества микроорганизмов. Через 15 дней было отмечено снижение численности молочнокислых бактерий не только в контроле, но и в вариантах с низким содержанием эфирного масла (0,5 и 1,0%) в то время, как в вариантах с более высокими концентрациями (1,5 и 2,0%), численность не снижалась. Через 20 дней хранения происходит резкое падение численности молочнокислых бактерий до уровня 10^7 КОЕ/мл.

Таким образом, установлено, что масло орегано в концентрациях 0,5 – 2,0% не ингибирует развитие молочнокислых бактерий закваски и процесс сквашивания. Показано, что масло орегано положительно влияет на качество готового йогурта в процессе хранения и позволяет сохранить титр молочнокислых бактерий на уровне выше 10^7 КОЕ/мл более длительное время.

Источники и литература

- 1) Список литературы • Seydim A.C., Antimicrobial activity of whey protein based edible films incorporated with oregano, rosemary and garlic essential oils/ Seydim A.C., Sarikus G.// Food Res Int. 2006;39:639–44. • Wajs, J., Brodziak, A. and Król, J. Shaping the physicochemical, functional, microbiological and sensory properties of yoghurts using plant additives/ J. Wajs, A. Brodziak, and J. Król// Foods. 2023 №12(6). P.1275.