

ЛИТЕРАТУРА

1. Демский, А. Б. Оборудование для производства муки, крупы и комбикормов / А. Б. Демский, В. Ф. Веденев. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 760 с.
2. Устименко, Т. В. Практикум оценки и качества зерна и зернопродуктов: методические указания / Т. В. Устименко. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 176 с.
3. Тарасенко, С. С. Влияние мелкой фракции зерна твердой пшеницы на эффективность драного процесса / С. С. Тарасенко, Н. П. Владимиров // Вестник ОГУ. – № 9 (170), сентябрь. – 2014. – С. 216-223.
4. Кошак, Ж. В. Геометрические характеристики зерна твердой пшеницы белорусской селекции / Ж. В. Кошак, Е. М. Минина / Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVIII Международной научно-практической конференции. – Гродно: ГГАУ, 2015 – С. 259-261.
5. Казаков, Е. Д. Методы оценки качества зерна / Е. Д. Казаков. – М.: Агропромиздат, 1987. – С. 102-107.

УДК 637.33/146.33(047.31)(476)

РАЗВИТИЕ ЗАКВАСОЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ И СОЗРЕВАНИЯ СЫРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАМОРОЖЕННЫХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ ЗАКВАСОК СЫР-7, СЫР-8, СЫР-9

Головач О. С., Брель Е. Л., Жабанос Н. К., Фурик Н. Н.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»

г. Минск, Республика Беларусь

Создание технологии замороженных концентрированных заквасок для сыров базируется на комплексных исследованиях культур микроорганизмов и создаваемых из них комбинаций. Устанавливаемые требования к закваскам обуславливаются особенностями технологического процесса изготовления сыра. Для сыров, технология которых предусматривает повышенный уровень нарастания активной кислотности во время технологического процесса, разработаны замороженные концентрированные закваски для полутвердых сычужных сыров СЫР-7, СЫР-8, СЫР-9. Видовой состав заквасок представлен спектром микроорганизмов, в совокупности обеспечивающим необходимое нарастание активной кислотности. Вместе с тем представляет интерес количественное изменение микрофлоры закваски в сырах в ходе технологического процесса.

Целью настоящих исследований является изучение характера развития заквасочной микрофлоры в процессе производства и созревания сыров с использованием замороженных концентрированных заквасок СЫР-7 (*Lactococcus lactis* ssp. *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*), СЫР-8 *Lactococcus lactis* ssp., *Streptococcus salivarius*

subsp. thermophilus, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. bulgaricus), СЫР-9 (*Lactococcus lactis* ssp., *Streptococcus salivarius* subsp. thermophilus, *Lactobacillus rhamnosus*). При проведении работ использовались стандартизированные и общепринятые методы исследований.

Проведены выработки сыров «Российский новый» 45%-й жирности в промышленных условиях в соответствии с параметрами, регламентируемыми технологической документацией. Изучен характер развития заквасочной микрофлоры в процессе производства и созревания сыров. Результаты исследований представлены в таблице.

Таблица – Изменение количества клеток монокультур в процессе изготовления и созревания сыров, изготовленных с использованием заквасок замороженных СЫР-7, СЫР-8, СЫР-9, КОЕ/см³(г)

Наименование сыря	Количество клеток в 1г (см 3), КОЕ		
	СЫР-7	СЫР-8	СЫР-9
Молочная смесь перед сычужным свертыванием			
Лактококки	$3,36 \times 10^6$	$3,04 \times 10^6$	$3,64 \times 10^6$
Термофильные стрептококки	$1,32 \times 10^6$	$8,63 \times 10^5$	$1,23 \times 10^6$
Лактобациллы	-	$6,82 \times 10^4$	$1,81 \times 10^5$
Сыр после пресса			
Лактококки	$6,2 \times 10^8$	$1,01 \times 10^9$	$1,37 \times 10^9$
Термофильные стрептококки	$6,05 \times 10^8$	$9,05 \times 10^8$	$1,09 \times 10^9$
Лактобациллы	-	$7,14 \times 10^6$	$4,95 \times 10^7$
Созревший сыр			
Лактококки	$3,35 \times 10^8$	$2,96 \times 10^8$	$2,04 \times 10^8$
Термофильные стрептококки	$7,55 \times 10^8$	$2,28 \times 10^8$	$1,77 \times 10^8$
Лактобациллы	-	$4,54 \times 10^7$	$3,1 \times 10^8$

Содержание микроорганизмов, вносимых с закваской, в молочной смеси в зависимости от вида используемой закваски определялось в рамках одного порядка и составляло для лактококков 3,04-3,64 млн. клеток, термофильных стрептококков 0,86-1,32 млн. клеток, лактобацилл 68,2-181 тыс. клеток в 1 см³ смеси. В партии сыра, выработанного с использованием закваски СЫР-7, к концу процесса прессования количество лактококков увеличилось в 184,5 раза, количество термофильного стрептококка в 458 раз.

В процессе созревания отмечено снижение лактококков в 1,85 раза и увеличение термофильного стрептококка в 1,2 раза. В партии сыра, выработанного с использованием закваски СЫР-8, отмечено интенсивное развитие заквасочной микрофлоры. В конце процесса прес-

сования количество лактококков, термофильного стрептококка и лактобацилл увеличилось в 332; 1048; 104,7 раза. В процессе созревания отмечено снижение количества лактококков в 3,4 раза, термофильного стрептококка в 3,97 раза. Количество лактобацилл увеличилось в 6,36 раз. В партии сыра, выработанного с использованием закваски СЫР-9, в конце процесса прессования количество лактококков увеличилось в 376 раз, количество термофильного стрептококка в 886 раз, количество лактобацилл в 273 раза. В процессе созревания отмечено снижение лактококков в 6,71 раза и термофильного стрептококка в 6,16 раза, а количество лактобацилл увеличилось в 6,26 раза. Как видно из полученных результатов, наиболее интенсивное развитие заквасочной микрофлоры отмечено в партиях сыра, изготавливаемых с использованием закваски, содержащей в своем составе лактобациллы, что объясняется их стимулирующим действием на развитие лактококков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жабанос, Н. К. Поливидовые замороженные концентрированные закваски для сыров / Н. К. Жабанос, Н. Н. Фурик // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья: сб. науч. тр. РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; редкол.: А. В. Мелешеня (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2016. – Вып. 10. – С. 80-85.

УДК 637.5.031.001.76

ПУТИ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ СЛИЗИСТЫХ СУБПРОДУКТОВ

Горелков Д. В., Дмитревский Д. В., Чаплин Д. А.

Харьковский государственный университет питания и торговли
г. Харьков, Украина

Разновекторность развития современной пищевой промышленности, в частности технологий производства ряда кулинарных изделий, свидетельствует об острой потребности потребительского рынка в получении относительно дешевых и по возможности высококачественных пищевых продуктов с высоким содержанием белков и витаминов. Особенно актуальным этот вопрос является для изделий из мясного сырья. Это связано с низким качеством сырья, его нехваткой в отдельных видах, высокой стоимостью. Чаще всего такие проблемные вопросы возникают при изготовлении продукции из говядины и частично из свинины.

Так, при переработке мясного сырья производитель сегодня сталкивается с несколькими вопросами производственного и экономического характера. При организации и функционировании предприятия определяется ассортимент, источники сырья, вид перерабатываемого