



Рис. Гидролиз крахмала

ЛИТЕРАТУРА

1. Чоманов У.Ч., Тултабаева Т.Ч., Кененбай Г.С. и др. Изучение амилазной активности в прорастающих семенах пшеницы /Межд. науч. практ. конф. «Инновационные подходы в производстве, переработке и хранении продук-

ции сельского хозяйства», Астана, 2009г. -С.65.

ТҰЖЫРЫМ

Ферментативті гидролиз нәтижесінде кешенді ферменттердегі крахмалдың ыдырауына әсер етуіне зерттеулер жүргізілді.

RESUME

Researches of action of a complex of enzymes on splitting starch as a result ferment's hydrolysis are carried out

УДК 637.1/.3: 614. 31

ПРОБИОТИКАЛЫҚ СҮТ ТАҒАМДАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ, САПАСЫ МЕН ҚАУІПСІЗДІГІ

ХОЖАМУРАТОВА С.Ш., б.ғ.д., СЕРІКБАЕВА Ә.Д., б.ғ.д., ТАУАСАРОВ Е.Қ.
АҚ «Алматы технологиялық университеті»

Бұл мақалада Қазақстан нарығында “Food Master” компаниясында өндірілетін Биоайран, Биос пробиотикалық сүт тағамдарының технологиясы, сапасының сәйкестігі мен қауіпсіздігі зерттелген.

Пробиотиктер - тірі микроорганизмдер, олардың құрамына бифидобактериялар кіреді. Бифидобактериялар- анаэробты спора түзбейтін, таяқша тәрізді болады. Олар агарлы сұйық ортада жақсы өседі. Агарлы ортаға түрлі тұз ерітінділер қолданылады мысалы, NaCl, CaCl₂, аммоний тұздар қолданылады. Олар сүтті ұйытуда маңызды рөл атқара-

рады. Сондықтан да олар сүттің сапасына жақсы әсер етеді[1].

Пробиотикалық тағамдардың құрамына маңызды микробты заттар кіреді. Осындай тағамдар асқазан ішегінде физиологиялық, биохимиялық реакцияларды және метобализм процестерді реттейді. Пробиотикалық сүтқышқылды өнімдер микроорганизмдерді қолданылуымен өндіріледі, олар ішек қарын сәлінде микрофлораны қалпына келтіреді.

Сүт өндірісінде өндірілетін пробиотикалық тағамдар: Активия, Актимель, (Danone), Биос, Биоайран (Food Master) сияқты тағамдар жасалады.

Сүтқышқылды өнім – әр түрлі ұйытқылармен немесе таза сүт қышқылды, пропион қышқылды, сірке қышқылды микроорганизмдермен ұйыту арқылы өндіреді. Пробиотикалық тағам болу үшін 1г өнімінде 10⁶КТБ (колония түзгіш бактериялар) болуы қажет. Қазіргі кезде сүт қышқылды өнімдерді сүттен түрлі физико-химиялық, микробиологиялық, биохимиялық, термиялық, жылулықты кешенді технологиялық процестер арқылы өндіреді[2].

Зерттеу мақсаты - алынған пробиотикалық тағамдарының технологиясы, сапасы мен қауіпсіздігін зерттеу.

Өндірісте пробиотикалық тағамдарды 2 түрлі технологиялық әдістері бойынша жүргізеді: Резервуарлы, Термостатты.

Олардың бір-бірінен айырмашылығы технологиялық процестердің жүргізілуіне байланысты.

Резервуарлы әдіс Пробиотикалық тағамдарды өндіру үшін балғын сүтті 190Т қышқылдығымен, 1027кг/м³ тығыздығымен қолданылады. Майсызданған сүт, құрғақ сүт, казеин натрия, жеміс-жидек толықтырғыштар, тағамдық ароматизаторлар балғын күйде сапалары жоғары болу керек. Олар бөгде иіссіз, дәмсіз болу тиіс. Сүттің қалпына келтірілуін сепаратор-нормализаторларда араластыру арқылы жүзеге асады. Кейбір сүт тағамдар майсызданған сүттен өндіріледі. Қалпына келген қоспаларды жылумен өңдейді. Пастерлеу нәтижесінде патогенді микроорганизмдер жойылып сүтте ұйытқы микрофлораның дамуына қолайлы жағдай туылады. Орташа қоспаларды 92⁰С 2-8 мин немесе 850С 15 мин, 102⁰С лезде пастерлейді [3,4]. Жоғарғы температурада пастерлеу кезінде сүттегі сүт сары су белогы денатурацияға ұшырайды бұдан казеиннің гидротациялық қасиеті жоғарлай түседі. Гомогендеу процесі 60-65⁰С 17,5 МПа қысымында жүргізіледі. Бұл процестің негізінде сүт тағамдардың консистенциясын біртекті жүйеге келтіру үшін қажет.

Термостатты әдіс Бұл әдіс резервуарлық технологиялық процестерімен тығыз байланысты. Шикізатты дайындау, қалпына келтіру, пастерлеу, гомогендеу, салқындату, ұйыту, қораптау, термостатты камераларда ұюды жүргізу, қоспаны немесе биомассаның салқындатуы, пісіліп жетілуі.

Резервуарлық әдісімен өндіруде термостатты әдісіне қарағанда бірнеше тиімдірек болады [3, 4]. 1-ден ол көп өндірістік аудандарды алмайды. Содан өнімдердің өндірісі 1м²-тан көбейе түседі де термиялық жылулық пен салқындату процестердің жұмсауын азайтады.

Пробиотикалық тағамдар сапалы және қауіпсіз болу үшін:

1. Сүт және дайын пробиотикалық сүт

тағамдары балғын күйінде, барлық физико-химиялық көрсеткіштерге және Мемлекеттік Стандарты бойынша сәйкес келу керек;

2. Бифидобактериялар ұйытқылары таза балғын сапалы болуы қажетті;

3. Технологиялық процестердің бірыңғай сатылы жүру тиіс;

4. Тағамдағы пробиотикалық бактериялар сан мөлшері 10⁶ КТБ болу қажет;

5. Титрлік қышқылдылығы 800 Т жоғары болмау керек;

6. Органолептикалық көрсеткіштері жоғарғы дәрежеде болу тиіс;

Зертханалық жұмыста дайын сүт тағамдардың сапасын физико-химиялық көрсеткіштерін МСТ-әдістері бойынша анықтадық. Олардың құрамындағы белок [кесте 1] (ақуыз), казеин, май, көмірсу (лактоза), титрлік қышқылдылығын, органолептикалық және тазалық көрсеткіштері бойынша зерттедік. Дайын сүт тағамдары ретінде (Food Master) Биоайран, Биос алдық. (Food Master) фирма зауытында Биоайранның стандартты құрамына: белок 2,9%, көмірсу 3,9%, майлығы 3,5%, энергетикалық құндылығы 58,7 ккал болады. Ал Биостың стандартты құрамы: белок 2,9%, көмірсу 10,8%, май 3,2%, энергетикалық құндылығы 86,3 ккал болады.

Зерттеу жұмысында дайын тағамдардың сапалық көрсеткіштері Мемлекеттік Стандарттарға байланысты біраз айырмашылықтары болды.

Сапалық көрсеткіші бойынша Биоайранның белок (ақуыз) 2,8%, төмендеп, көмірсу (лактоза) 3,9% және майлығы 3,5% тұрақты күйінде болып, ал тазалық көрсеткіші бактериялар саны мөлшері бойынша 500 мыңға жақсы көрсеткішке жетті [кесте 1]. Титрлік қышқылдылығы 20 күнде 800Т болды. Бірақ Биостың сапалық көрсеткіші Биоайранның көрсеткішіне байланысты төменгі дәрежеде болды. Мысалы белок 2,7% және көмірсу (лактоза) 3,8% төмендеп, майлығы 3,2% тұрақты болып, бірақ Биоайраннан төмен болған. Тазалық көрсеткіші бактериялар саны бойынша 1 млн дейін қанағатты дәрежеге жеткен.

Биоайран сүт тағамының құрамындағы казеин мөлшері 4,85%, ал Биос тағамында 3,88% төмен болды. Бірақта екі дайын пробиотикалық сүт тағамдарының титрлік қышқылдылығы 20 күнде 800Т бірдей дәрежеде болып және әртүрлі органолептикалық дәрежелерін көрсетті[кесте 2].

Қорыта келгенде “Food Master” компаниясының Биоайран сүт тағамы Биос тағамына қарағанда зертханалық жұмыста жақсы сапалық дәрежесін көрсетті.

Кесте 1. Дайын пробиотикалық сүт тағамдарының сапалық көрсеткіштері

Дайын тағам	Белок		Май	Казеин	Көмірсу (сүт қанты)		Титрлі Қышқылдылығы ОТ	Тазалық көрсеткіші (1мл-де бактерия саны)	
	Берілген құрамы	зерттелген құрамы	берілген құрамы	зерттелген құрамы	берілген құрамы	зерттелген құрамы	зерттелген құрамы	берілген құрамы	зерттелген құрамы
(Food Master) Bioайран	2,9%	2,8%	3,5%	4,85%	3,9%	3,9%	800 Т (20 күнде)	500 мың жақсы көрсеткіш	
Биос	2,9%	2,7%	3,2%	3,88%	10,8%	3,88%	800 Т (20 күнде)	1 млн қанағатты	

Кесте 2. Дайын пробиотикалық сүт тағамдарының органолептикалық көрсеткіштері

Дайын өнім түрлері	Түсі	Иісі	Дәмі	Консистенциясы
(Food Master) Bioайран	Ақ түсті	Өзіне тән ашы	Қышқылды	Біртекті сұйық
Биос	Ақ түсті	Таза өзіне тән тәтті	Өзіне тән қышқылды және дәмді	Біртекті қоюлы

ӘДЕБИЕТ

1. Тюрин М.В., Иванов А.А., Митрохин С.Д., Лившиц В.А. Выделение, идентификация и некоторые биологические свойства бифидобактерий из кишечника человека. // Биотехнология, 1998, №2. С. 28-36.

2. ГОСТ Р 51917-2002 Продукты молочные и молокосодержащие. Термины и определения. - М.: Изд-во стандартов, 2000. - 16 с.

3. Крусъ Г.Н., Храмцов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов. Изд. "КолосС" С. 32-36, 94-98. 2004

4. Диханбаева Ф.Т. Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы. Оқу құралы. Алматы 2006. 100б 32-34б.

РЕЗЮМЕ

В статье исследовались пробиотические молочные продукты: Биокефир, Биос, производимые в Казахстане компаний "Food Master", их технологии, соответствие качеству и безопасности.

RESUME

This article is researched probiotical dairy products, their technology, conformity quality and safety are producing by Kazakhstan's market in a company "Food Master" Biokefir, Bios.

УДК 637.1/3

**ҚЫМЫЗ ӨНДІРУДЕГІ БЕЛСЕНДІ МИКРООРГАНИЗМДЕР
ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ АЦЕТОИНДЫ ЖӘНЕ ДИАЦЕТИЛДІ ТҮЗУІ**

**АБДИКАЛИЕВА Б.Е., б.ф.к., МАКАЖАНОВА Х.Х., АСЕМБАЕВА Э.К.
АҚ «Алматы технологиялық университеті»**

Сүт өнімдеріндегі белсенді микроорганизмдер дақылдары ацетон және диацетил заттарын түзеді. бұл заттар сүт өнімдеріне өзіне тән дәм мен хош иіс береді.

Адам баласы ерте дәуірден бастап сүттен қарапайым дәстүрлі әдістермен түрлі өнімдер ала білген. Халықтың күнделікті тұтынатын тағам өнімдерінің бастыларының бірі сүт өнімдері болғандықтан, ауылшаруашылы-

ғындағы шикізаттарды тағамдық мақсатқа арнап, жинақы және тиімді түрде өңдеу үшін биотехнологияның жетістіктерін барынша тиімді пайдалану қажеттігі туындай бастады. Сүтқышқылды өнімдеріне деген сұраныс өскен сай-