

Қазақ Ұлттық аграрлық зерттеу университеті

ӘОЖ 006.032:637.5'62

Қолжазба құқығында

ОРАЗ ГҮЛЗАТ ТАЕРҚЫЗЫ

**Өндіріске тиімді сапа жүйесін және сиыр еті классификациясын
халықаралық стандарттар талаптарымен әзірлеу және енгізу**

6D073200 – Стандарттау және сертификаттау

Философия докторы (PhD)
дәрежесін ізденуге арналған диссертация

Ғылыми консультант
техника ғылымдарының докторы,
профессор
Оспанов А.Б.

Шетелдік ғылыми консультант
техника ғылымдарының докторы,
профессор
Семенова А.А.
(В.М. Горбатов атындағы
азық-түлік жүйелерінің
федералды ғылыми орталығы РФА)

Қазақстан Республикасы
Алматы, 2023

МАЗМҰНЫ

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	4
БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР	5
КІРІСПЕ	6
1 ӘДЕБИ ШОЛУ	10
1.1 Өлемдік ет өндірісі және тұтыну.....	10
1.2 Қазақстан Республикасындағы ет өндіру мен экспортының қазіргі жағдайы.....	18
1.3 Ет сапасы мен қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құжаттарды талдау.....	21
1.4 Дүние жүзіндегі ірі қара малдың ет өнімділігін анықтайтын негізгі факторлар.....	29
1.5 Сиыр еті өндірісінің сапа менеджменті.....	34
1.6 Ет өнеркәсібі кәсіпорындарында тәуекелді талдау және сыни бақылау нүктелерін анықтау принциптеріне негізделген сапаны басқару және қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесі (ХАССП).....	36
1.7 Өнім сапасын басқару әдістері мен құралдары.....	39
1.7.1 Өлсіз жақтарды және олардың әсерін талдау (FMEA).....	41
1.7.2 Сапа менеджменті жүйесінде пайдаланылатын диаграммалар.....	43
1-бөлім бойынша қорытынды.....	46
2 ТӘЖІРИБЕНІ ҰЙЫМДАСТЫРУ, ЗЕРТТЕУ НЫСАНДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ	48
2.1 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру.....	48
2.2 Зерттеу нысандары.....	49
2.3 Зерттеу әдістері.....	49
3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ	57
3.1 Қазақстан Республикасындағы өсу жағдайларына байланысты ірі қара мал етінің сапалық көрсеткіштерін салыстырмалы бағалау.....	57
3.2 Экспортқа арналған сиырдың жартылай ұшасын мүшелу тәсілі....	61
3.3 Сиыр етін «өрістен сөреге дейін» өндіру үдерісінің схемасын әзірлеу.....	65
3.4 Трофологиялық тізбектің ықтимал осал кезеңдерін талдау.....	69
3.5 Сиыр етін өндіру барысында тәуекелдердің пайда болуы мен салдарларын талдау.....	70
3.6 Сиыр етін өрістен сөреге дейін өндіру кезінде қауіпті факторларды талдау және сыни бақылау нүктелерін анықтау.....	72
3.7 Сыни бақылау нүктелерін анықтау әдістемесін әзірлеу.....	74
3.8 Қауіпті факторлардың іске асуын себеп-салдарлық талдау.....	78
3.9 Сиыр етін өндіру және классификациялау бойынша тиімді сапаны басқару жүйесін әзірлеу.....	83
2-бөлім бойынша қорытынды.....	87
САПА ШЫҒЫНДАРЫН ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІКТІ ЕСЕПТЕУ	88
ҚОРЫТЫНДЫ	90

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	91
ҚОСЫМША А – Патент	101
ҚОСЫМША Ә – Сынақтарды өткізу актілері.....	102
ҚОСЫМША Б – Әдістемелік нұсқау.....	104
ҚОСЫМША В – Ұйым стандарты.....	106
ҚОСЫМША Г – FMEA хаттамасы.....	107
ҚОСЫМША Ғ – Түзету және алдын алу шаралары.....	112
ҚОСЫМША Д – Өрістен сөреге дейінгі тізбек бойынша сиыр етін өндірудегі қауіпті факторлардың маңыздылығын бағалау.....	114
ҚОСЫМША Е – Барлық операциялар мен параметрлерді көрсететін жалпы кесте.....	118
ҚОСЫМША Ж – Барлық операциялар мен параметрлерді көрсететін жалпы кесте.....	120

НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Диссертациялық жұмыста келесідей мемлекеттік үлгіқалыптарға сілтемелер жасалды:

СТ РК ЕЭК ООН 326-2012. Сиыр еті. Ұшалар мен кесектер. Жеткізу кезіндегі талаптар және сапаны бақылау.

МС 32606-2013. Сиыр еті. Ұшалар мен кесектер. ЖЖеткізу кезіндегі талаптар және сапаны бақылау.

СТ РК 1759-2008. Сиыр еті. Техникалық шарттар.

МС Р 54315-2011. Союға арналған ірі қара мал. Ұшалардағы, жартылай ұшалардағы және ширектердегі сиыр және бұзау еті. Техникалық шарттар.

ЕЭК ООН 2004 г. Сиыр еті. Ұшалар мен кесектер.

МС 7595-79. Ет. КСР одағының мемлекеттік стандарты ет. Сиыр етін бөлшек сауда үшін бөлу.

КО ТР 021/2011. Кеден одағының «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламенті.

КО ТР 022/2011. Азық-түлік өнімдері олардың таңбалануы бойынша.

КО ТР 034/2013. Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы.

GB18406.4-2001. Қытай Халық Республикасы.

GB/T 17238-2008. Қытай Халық Республикасының мемлекеттік стандарты.

БЕЛГІЛЕУЛЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

ҚР	– Қазақстан Республикасы
ЕЭО	– Еуропалық экономикалық одақ
ҚР ҰЭМ	– Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі
АШМ	– Ауыл шаруашылығы министрлігі
ТМД	– Тәуелсіз Мемлекеттер Достастығы
ЕО	– Еуропа Одағы
БҰҰ ЕЭК	– Біріккен Ұлттар Ұйымының Еуропалық экономикалық комиссиясы
ДДҰ	– Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы
ААҰ	– Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы
ISO(ИСО)	– International Organization for Standardization Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым
КО ТР	– Кеден одағының техникалық реттеуі
СМЖ	– Сапа менеджменті жүйесі
ХАССП (НАССР)	– Hazard Analysis and Critical Control Points – Қауіпті талдау және сыни бақылау нүктелері
НҚ	– Нормативтік құжаттама
МС	– Мемлекеттік стандарт
ТШ	– Техникалық шарттар
ҚазКСР	– Қазақ Кеңестік Социалистік Республикасы
РСФКР	– Ресей Социалистік Федеративтік Кеңестік Республикасы
АӨК	– Агроөнеркәсіптік кешен
ІҚМ	– Ірі қара мал
жшс	– Жауапкершілігі шектеулі серіктестік
АФ	– Агрофирма
РФ	– Ресей Федерациясы
ФМБҒМ	– Федералдық мемлекеттік бюджеттік ғылыми мекеме
ҒЗИ	– Ғылыми-зерттеу институты
ҚазҰАЗУ	– Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті
ШҚ	– Шаруа қожалығы
ФҚ	– Ферма қожалығы
ЖҚШ	– Жеке қосалқы шаруашылық
ӨК	– Өнеркәсіптік кешендер

КІРІСПЕ

Диссертациялық жұмыстың өзектілігі.

Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы ауыл шаруашылығы өнімдерінің сұранысқа ие түрлеріне халықтың ішкі қажеттіліктерін қанағаттандыруға ғана емес, сонымен қатар мақсатты экспорттық саясатты айқындауға бағытталған [1]. Отандық азық-түлік өндірушілердің алдына нақты міндет қойылды – 2022 жылға қарай еңбек өнімділігін және өңделген ауыл шаруашылығы өнімдерінің экспортын 2,5 есеге арттыру [1].

Халықаралық сауданы дамытудың, отандық өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттырудың және өткізу нарығындағы елдердің тізімін кеңейтудің негізгі экономикалық құралы өнім сапасының халықаралық стандарт талаптарына сәйкестігі болып табылады. Қауіпсіздік талаптарын белгілейтін КО ТР 021/2011 ережелерімен біріктірілген халықаралық стандарттарды қолдану отандық өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыруға негіз жасайды және қазақстандық кәсіпорындардың халықаралық нарыққа шығуына кең мүмкіндіктер ашады [2, 3].

Ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерге қосымша маржа бере алатын ет экспорты бизнес үшін барған сайын қызықты болып келеді, сондықтан отандық өнімнің қауіпсіздігі мәселелерін шешу маңызды [4].

Тамақ өнеркәсібіндегі жаңа технологиялық шешімдер шикізаттың, материалдардың, әртүрлі ингредиенттер мен орама материалдардың жаңа түрлерінің кеңінен қолданылуымен сипатталады. Сонымен қатар әр түрлі жағдайда өсірілетін малдар (жеке қосалқы шаруашылықтар, шаруа қожалықтары және өндірістік кешендер) өңдеуге жіберіледі, олардың етінде сапа көрсеткіштері бойынша айырмашылықтар бар. Сапалық көрсеткіштері бойынша унификацияланған өнімді тұрақты өндіру үшін шикізаттың сапасын зерттеу өте маңызды [5].

Әлемнің көптеген елдерінде тұтынушы үшін өндірілген өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін, сондай-ақ олардың тұрақты сапасына кепілдік беретін менеджмент жүйелері әзірленуде және енгізілуде [6].

Азық-түлік тізбегінің барлық қатысушыларының қызметі тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне әсер етеді, себебі әр кезеңде жүйенің одан әрі тұрақсыздануына және сәйкессіздік тәуекелдерінің пайда болуына алып келетін қауіптер туындауы мүмкін. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы азық-түлік өнімдерін өндіру тізбегіндегі азық-түлікті ластайтын немесе оның алдын алатын қадамдарға назар аудару үшін «фермадан үстелге дейінгі» әдісін қабылдады [7].

2020 жылы ЕАЭО елдері сыртқы нарыққа бір миллиард долларға жуық ет пен тағамдық ет субөнімдерін экспорттады, бұл бір жыл бұрынғыдан 1,5 есеге көп. ЕАЭО елдері арасында «ет» экспортының үлесін бөлу: Ресей үшін 78,2%, Беларусь үшін 18,6% және Қазақстан үшін 3,1%. Ақшалай есептегенде Қазақстанның ЕАЭО-дан ет экспортына қосқан үлесі бар болғаны \$30 млн құрайды [8].

Қазақстан Республикасында бар әлеует: жайылымдар мен егістік алқаптардың, су ресурстарының және басқа факторлардың болуы халықаралық стандарттар талаптарын ескере отырып, азық-түлік өнімдерін өндірудің тиімді сапа жүйесін әзірлеу және енгізу кезінде ұзақ мерзімді перспективада ет және ет өнімдерін экспорттауға мүмкіндік береді [1].

Дүниежүзілік ірі қара мал етінің нарығы тұтынудың салыстырмалы түрде тұрақты деңгейімен сипатталады: 2014-2020 жж. кезеңде орташа жылдық өсу қарқыны 0,4% құрады. Қытай, Бразилия, АҚШ және ЕО ең сыйымды нарық болып қала береді, бірақ сұраныстың өсуіне негізінен Қытай әсер етеді [8].

Қытай қазақстандық сиыр етін өткізу үшін болашағы зор нарық болып табылады және оның экспорты 2019 жылы басталды. ҚХР-на сиыр етін экспорттауды ұлғайту үшін Қазақстан Республикасының ет өңдеу кәсіпорындарында сапаны басқарудың тиімді жүйесін енгізу қажет [9].

Елдердің дүниежүзілік тәжірибесі ет өнімдерінің сапасын басқаруды малды өсіруден бастау керектігін көрсетеді. Бұл фактіні түсіну азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін жүйелі басқаруды енгізу қажеттілігін түсінуге әкелді [7, с. 272-273].

Тамақ өнімдерін жаһандық өндіру, өңдеу және дайындаудағы соңғы үрдістер тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігі саласындағы ғылыми зерттеулерге қойылатын талаптарды айтарлықтай арттырады. Осыған байланысты, союға арналған ірі қара мал өсірудің және одан ет өнімдерін алудың қазақстандық ерекшеліктерін ескере отырып, тізбекті талдау, сиыр еті өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне әсер ететін маңызды кезеңдерді анықтау және саралау қажет. Сондықтан сиыр етін өндірудің қауіп-қатерлерін анықтау, жүйелеу, бақылау және басқару бойынша тәжірибелік шешімдерді әзірлеуге бағытталған зерттеулер өрістен сөрелеріне дейінгі барлық азық-түлік тізбегінде қажет.

Өнімнің сапасы мен бәсекеге қабілеттілігін арттырудың жекелеген аспектілері, оның ішінде стандарттау құралдары отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерінде қарастырылды. Стандарттау мәселелерін тамақ өнеркәсібінің жетекші сарапшылары мен ғалымдары кеңінен талқылады: Чоманов У.Ч., Изтаев А.И., Узаков Я.М., Алимарданова М.К., Оспанов А.Б., Таева А.М., Дунченко Н.И., Калинин А.Я., Кантере В.М., Кочетов В.С. және т.б.

Алайда сиыр еті өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге арналған ғылыми жұмыстар іс жүзінде жоқ. Қарастырылып отырған мәселенің маңыздылығы және оның Қазақстан Республикасының экономикасы, оның салалары мен кәсіпорындары үшін жеткіліксіз дамуы зерттеу тақырыбының өзектілігін анықтайды.

Диссертациялық зерттеудің мақсаты экспортқа бағытталған өнім алу үшін сиыр етін өндіру және классификациялаудың тиімді сапа жүйесін әзірлеу және енгізу болып табылады.

Осы қойылған мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды:

– сиыр етінің өндірісі және сапасын бағалау саласындағы отандық және шетелдік әдебиеттерге, нормативтік құжаттарға аналитикалық шолу жүргізу;

– сиыр етін жеткізу және сапасын бақылау талаптары бойынша ұлттық және халықаралық заңнамалық және нормативтік базаға салыстырмалы талдау жүргізу;

– өндірістік кешендерден (ӨК), жеке қосалқы шаруашылықтардан (ЖҚШ) және шаруа қожалықтарынан (ШҚ) өнеркәсіптік өңдеуге жеткізілетін ет шикізатының сапа көрсеткіштері мен функционалдық-технологиялық сипаттамаларын зерделеу және оларға өндірістік тұрақтылық тұрғысынан салыстырмалы баға беру;

– сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегінің барлық кезеңдері мен операцияларын құрылымдау;

– кезеңдік себеп-салдарлық талдау жүргізу, қауіпті факторларды анықтау, сипаттау және жүйелеу;

– «өрістен сөрелеріне дейінгі» сыни бақылау нүктелерін анықтау;

– қауіпті факторларды басқару жүйесін әзірлеуге кететін шығындарды және оның өрістен сөрелеріне дейінгі тізбек бойынша тиімділігін бағалау.

Ғылыми жаңалығы. Ішкі және халықаралық нарықта бәсекеге қабілеттілікті қамтамасыз ететін сиыр етінің сапасын басқарудың және ет классификациясының тиімді жүйесі ұсынылды. Етті БҰҰ ЕЭК стандарттары бойынша бағалау жүргізілді, сиыр етін сатуға және өнеркәсіптік өңдеуге арналған сапасын ескере отырып өндіруді қамтамасыз ететін (БҰҰ ЕЭК) салқындатылған сиыр етін өндірудің бақылау сыни нүктелері анықталды.

Жүйелі көзқарастың барлық атрибуттары бар өзара байланысты химиялық және биохимиялық үдерістер жүйесі түрінде ет өнімдерінің сапалық сипаттамаларының трофологиялық тізбектің барлық кезеңдерінде қалыптасу заңдылықтары зерттелді.

Ет өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасына әсер ететін факторларды жүйелі талдау нәтижесінде егіс алқабынан сөрелеріне дейінгі тізбек бойынша ет өнімдерін өндіруде әрбір өсіру жүйесіне қатысты туындайтын тәуекелдер анықталды және ғылыми негізделген. IDEFO әдістемесін пайдалана отырып, кіріс және шығыс деректердің егжей-тегжейлі талдауы бар трофологиялық тізбектің барлық кезеңдерін дәйекті түрде ұсынатын алгоритм әзірленді.

FMEA әдістемесі негізінде мал өсіру жүйесіне байланысты сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегінің әрбір кезеңінде болатын сәйкессіздіктердің түрлеріне, салдарына және себептеріне талдау жасалды.

Союға арналған ірі қара малды өсіру жүйесіне қатысты басқару теориясы әрі қарай дамыды.

Практикалық маңызы.

Ет өнімдерін өндірудің өрістен сөрелерге дейінгі трофологиялық тізбегінің типтік сыни бақылау нүктелерінің тізбесі ұсынылды, сипаттамалары берілді және оларды анықтау жүйесі әзірленді.

Сиыр етін «өрістен сөрелерге дейінгі» өндірудегі осал кезеңдерді талдау әдістемесі әзірленді.

Сиыр еті мен одан алынатын өнімдерді өндірудегі қауіпті факторларды анықтау және «өрістен сөрелерге дейінгі» сыни бақылау нүктелерін анықтау бойынша ұсыныстар әзірленді.

Автордың жеке үлесі қажетті тапсырмаларды қоюдан, эксперименттерді жоспарлаудан және жүргізуден, алынған нәтижелерді статистикалық өңдеуден және оларды жариялаудан, әзірленген үлгіні өндірістік сынақтан өткізуден; нормативтік құжаттаманы әзірлеуден тұрады.

Жекелеген жұмыстар Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрілігімен қаржыландырылатын ПЦФ №BR062449227 «Мал шаруашылығы өнімдерін қайта өңдеу және сақтау бойынша инновациялық технологияларды әзірлеу» ғылыми-зерттеу жұмысының шеңберінде 2018-2020 жж. «Халықаралық стандарттарға сәйкес ірі қара мал ұшаларын кесу және сүйектерден тазарту технологиясын әзірлеу» тақырыбы бойынша орындалды.

Қорғауға ұсынылған ғылыми ережелер:

- сиыр етін өндіру және классификациялаудың сапа менеджменті жүйесі;
- салқындатылған сиыр етін өндіру бойына сыни бақылау нүктелері;
- әрбір өсіру жүйесіне қатысты өрістен сөреге дейінгі тізбек бойынша ет өнімдерін өндіруден туындайтын тәуекелдер.

Жұмысты апробациялау. Зерттеу нәтижелері зертханалық және өндірістік жағдайларда тексерілді.

Жұмыс нәтижелерінің сенімділігін көрсететін статистикалық мәліметтерді өңдеудің стандартты және заманауи әдістері қолданылды.

Экспортқа арналған сиырдың жартылай ұшасын мүшелеу тәсіліне патент алынды (Қосымша А).

Зерттеу нәтижелері халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияда ұсынылды.

Жарияланымдар. Диссертациялық жұмыстың негізгі нәтижелері 12 ғылыми еңбекте, оның: 1-і нөлдік емес импакт-факторлары бар Scopus деректер базасына енгізілген журналдарда 2 еңбек, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым Министрлігінің Білім және ғылым саласындағы бақылау комитеті ұсынған басылымдарда, ғылыми журналда 4 еңбек, ТМД және ЕО елдерінің халықаралық және шетелдік ғылыми-практикалық конференцияларында 6 еңбек жарияланды.

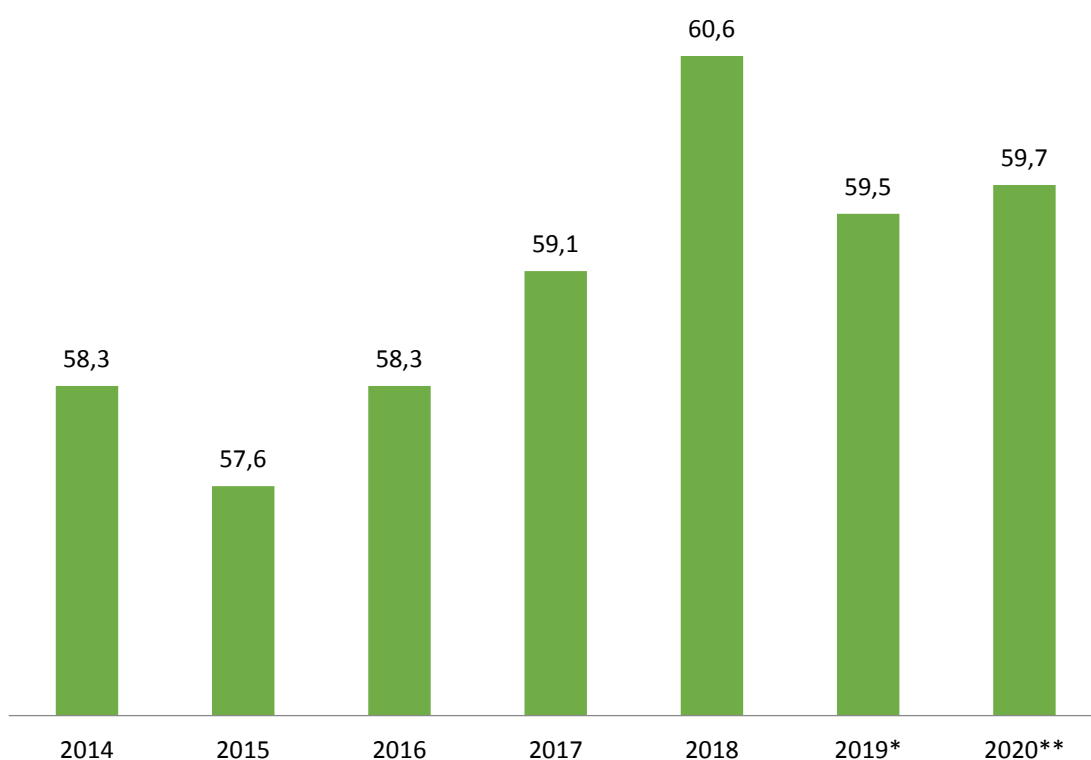
Диссертацияның құрылымы мен көлемі. Диссертация кіріспеден, төрт бөлім, қорытындыдан, атаулар мен қосымшалардан алынған 154 әдебиеттер тізімінен тұрады. Диссертациялық жұмыстың мәтіні 100 беттерде берілген, 22 кестелерден және 32 суреттен тұрады.

1 ӘДЕБИ ШОЛУ

1.1 Әлемдік ет өндірісі және тұтыну

Дамушы елдердегі өмір сүру деңгейінің жоғарылауымен байланысты жануарлардан алынатын азық-түлік өнімдеріне әлемдік сұраныстың өсуі шектеулі ұсыныс өсімі жағдайында ірі қара мал етіне импорттық сұраныс пен бағаның өсуіне алып келеді. Осымен 2016 жылдан бері экспорттық бағаның тұрақты өсуін түсіндіруге болады. Бұл үрдіс 2020 жылы жаһандық рецессияның басталуына байланысты өзгеруі мүмкін [10].

Ірі қара мал етін әлемдік тұтыну 2014-2020 жылдардағы ірі қара мал етін әлемдік тұтыну динамикасы, млн. тонна (1-сурет).



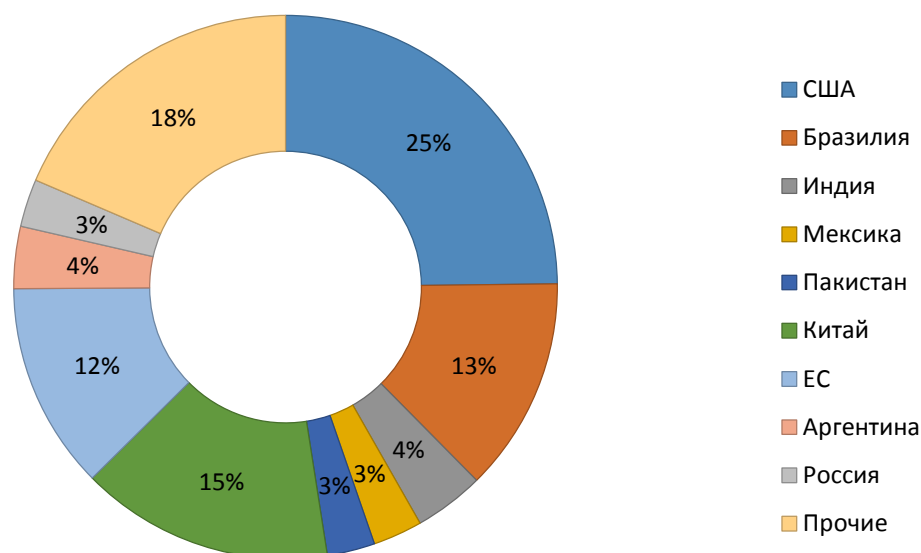
* – дереккөзі - аралық статистикалық деректер негізінде сараптамалық бағалау;

** – болжам

Сурет 1 – 2014-2020 жылдар кезеңінде орташа жылдық өсу қарқыны: жылына 0,4%

Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [11]

2-суретте, дүниежүзілік ірі қара мал етінің нарығы тұтынудың салыстырмалы түрде тұрақты деңгейімен сипатталады: 2014-2020 жж. кезеңде орташа жылдық өсу қарқыны 0,4% құрады. Қытай, Бразилия, АҚШ және ЕО ең үлкен нарық болып қала береді, бірақ сұраныстың өсуіне ең алдымен Қытай себепші болады. Аргентинада, ЕО және Ресейде тұтыну құрылымында сиыр етінің құс етімен алмастырылуына байланысты тұтыну көлемі азаюда [10].



Сурет 2 – Дүниежүзілік ірі қара мал етінің нарығы

Біріккен Ұлттар Ұйымының 2019 жылғы мәліметі бойынша әлемде бір адам жылына орта есеппен 64,9 кг ет тұтынады. Кедей елдерде – 4-14 кг, бай елдерде – 94-120 кг.

Кесте 1 – Жылына жан басына шаққандағы ет тұтыну

Елдер	Жылына жан басына шаққандағы тұтыну, кг (2019)*
АҚШ	120
Австралия	111
Испания	97
Израиль	96
Канада	94
Италия	90
Германия	88
Франция	87
Бразилия	85
Ұлыбритания	84
Ресей	69
Оңтүстік Африка	58
Қытай	58
Сауд Арабиясы	54
Жапония	45
Түркия	25
Пәкістан	14
Индонезия	11
Нигерия	8
Үндістан	4

1-кестеде, Америка Құрама Штаттары жыл сайынғы ет тұтыну бойынша 20 елдің рейтингінде көш бастады. Рейтингтің екінші орында тұрғыны жылына орташа есеппен 111 килограмм ет тұтынатын Австралия тұр. Үздік үштікті 97

килограммен Испания түйіндеп тұр. Аз айырмашылықпен 96 килограммен Израиль және 94 килограммен Канада орналасқан. Ет тұтыну бойынша алғашқы 10 елдің қатарына Италия (90), Германия (88), Франция (87), Бразилия (85) және Ұлыбритания (84) кіреді.

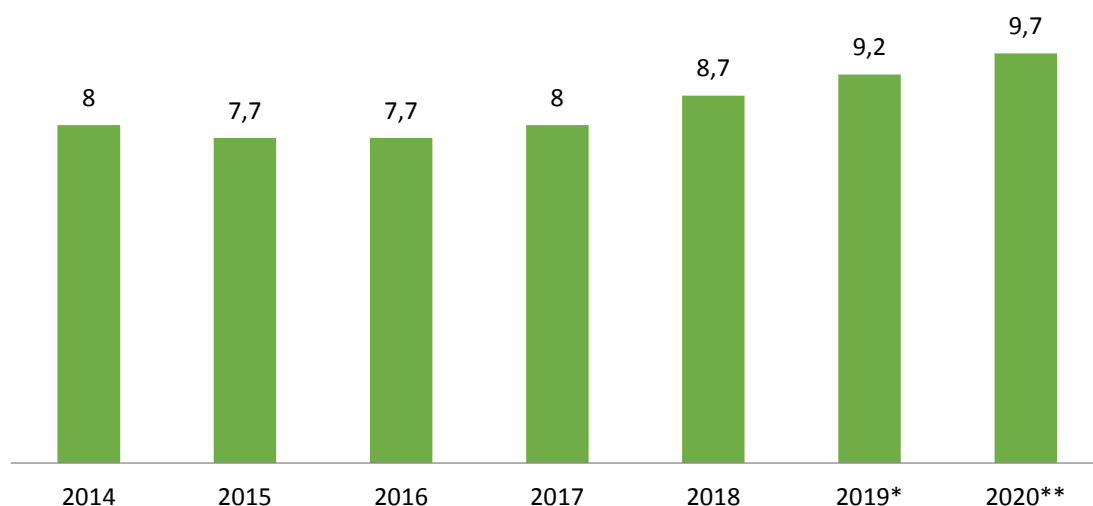
Рейтингтің екінші ондығын Ресей (69) ашса, одан кейін Оңтүстік Африка мен Қытай тұр. Екі елде де бір тұрғынға жылына 58 килограмм ет келеді.

Сиыр етін жан басына шаққандағы ең жоғары тұтыну Аргентинада 55,5 кг, Бразилияда 39,3 кг және АҚШ-та 36,2 кг, сондай-ақ Австралияда, Бермуд аралдарында, Француз Полинезиясында және Канадада тұтыну жоғары - 35-40 кг. Сиыр етін ең аз тұтыну Либерияда (0,8 кг), Үндістанда (0,8 кг), Корея Халық Демократиялық Республикасында (0,9 кг), Бангладеш Халық Республикасында (1,3 кг), Ганада (1,1 кг), Молдава Республикасында (1,56 кг). Дүние жүзіндегі ең ірі өндіруші Қытайда жан басына шаққандағы тұтыну небәрі 5,3 кг құрайды [10; 11].

Қазақстанда 2020 жылы әрбір қазақстандық орташа есеппен 21,3 келі ет тұтынған [12].

Ірі қара мал етін әлемдік тұтыну

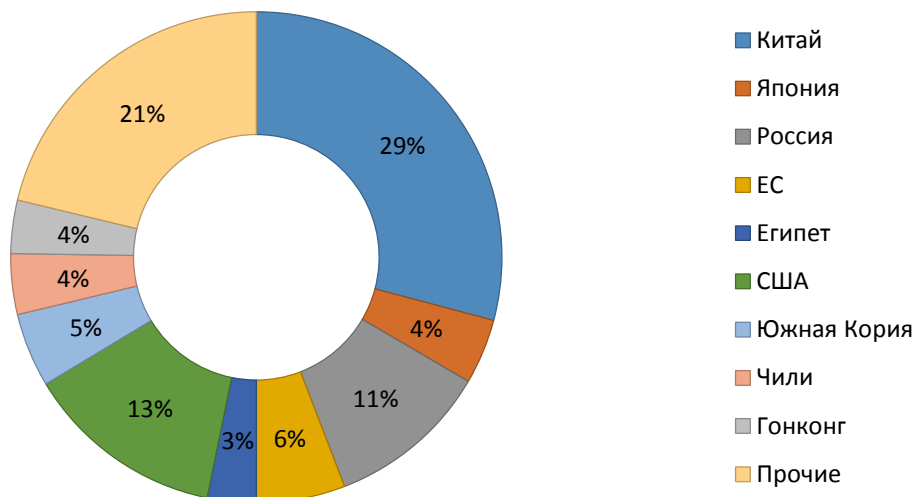
2014-2020 жылдардағы ірі қара мал етін әлемдік тұтыну динамикасы, млн. тонна (3-сурет).



* – дереккөзі - аралық статистикалық деректер негізінде сараптамалық бағалау;

** – болжам

Сурет 3 – 2020 жылы ірі қара мал етін ең көп тұтынатын елдер, %



Сурет 4 – Ірі қара мал еті көрсеткіші

4-суретте, ірі қара мал еті бағасының негізгі географиялық драйвері шошқаның африкалық обасына және сиыр етін алмастыратын өнімдерді іздеуге байланысты Азия елдері, әсіресе Қытай болып табылады. Ірі қара мал етін отандық өндірудің өсуіне қарамастан, Қытай нарыққа шығу мүмкіндігі бар импорттаушы кәсіпорындардың санын арттыруда. Олардың арасында Бразилия, Аргентина, Оңтүстік Африка, ЕО елдерінің компаниялары бар.

Ет және ет өнімдері адамның күнделікті рационның ажырамас құрамдас бөлігі болып табылады, сондықтан кез келген елдің ет өңдеу өнеркәсібінің бірінші кезектегі міндеті тұтынушының сұранысын сандық, ең бастысы ет өнімдерінің сапасы бойынша қанағаттандыру болып табылады [10].

Тұтастай алғанда дүниежүзілік ірі қара мал еті нарығының даму динамикасы халық саны мен жан басына шаққандағы ет тұтыну деңгейінің өсуі аясында азық-түлік сұранысының өсуінің және әлемдік сауда көлемінің ұлғаюының ұзақ мерзімді үрдістеріне сәйкес келеді. Бұл ретте импорттық сұраныстың өсу қарқыны тұтынудың өсу қарқынынан асып түседі. Ірі қара мал етін негізгі импорттаушылар Қытай, АҚШ, Жапония және Оңтүстік Корея болып табылады [10; 11].

Нарықтың дамуына ықпал ететін негізгі факторлар:

- мал ақуызына сұраныстың артуы, сондай-ақ халық табысының артуы және жалғасып жатқан урбанизация ұзақ мерзімді әлеуетте ірі қара мал етінің нарығына қолдау көрсетеді;

- Аргентинада, Парагвайда, Уругвайда және басқа елдерде ірі қара мал басының көбеюі әлемдік нарықта сиыр етімен қамтамасыз етудің жеткіліктілігін қамтамасыз етеді;

- географиялық аспектіде ірі қара мал етіне сұраныстың негізгі өсімі елдегі тамақ өнеркәсібінің дамуы аясында Қытайға түседі;

- мұсылман елдеріндегі халық санының өсуі халал сиыр етіне деген сұранысты арттыратын фактор болады [10].

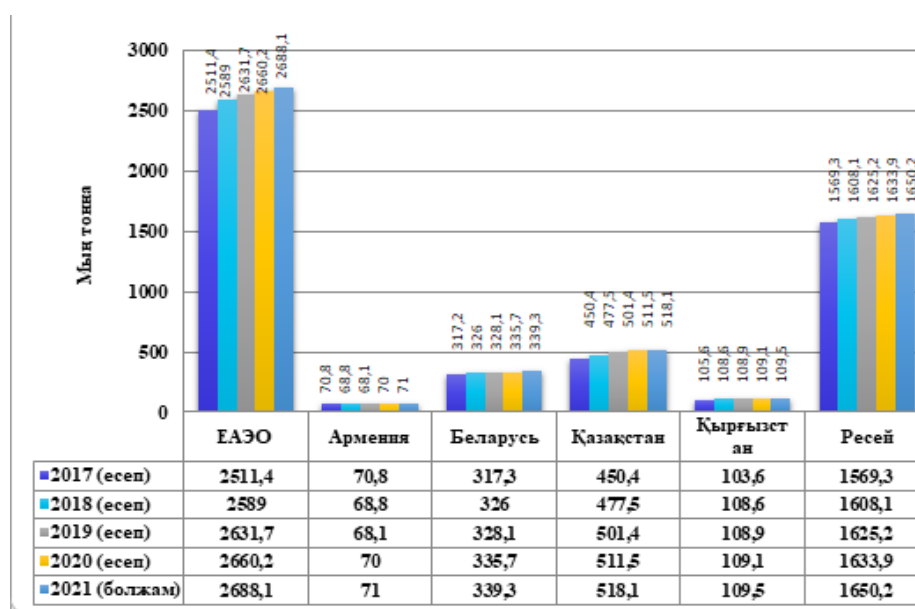
2014 жылғы 29 мамырдағы Еуразиялық экономикалық одақ туралы шарт Еуразиялық экономикалық одаққа (бұдан әрі – ЕАЭО, Одақ) мүше-мемлекеттердің келісілген агроөнеркәсіптік саясатын іске асыру шеңберінде агроөнеркәсіптік кешеннің дамуының, ауыл шаруашылығы өнімдері мен азық-түлікке сұраныс пен ұсынысты бірлескен болжамдарды дайындауды қарастырады [12, 13].

Бірлескен болжамдар Комиссия Кеңесінің 2015 жылғы 4 ақпандағы №2 шешімімен бекітілген индикативті көрсеткіштер тізбесіне сәйкес 2019-2020 жылдарға арналған ЕАЭО мүше мемлекеттерінің агроөнеркәсіптік кешендерінің жай-күйі мен даму серпінін көрсетеді, сондай-ақ Комиссия Алқасының 2016 жылғы 6 қыркүйектегі №134 бұйрығына сәйкес 17 тауар позициясы бойынша сұраныс пен ұсыныс балансын қамтиды [7, с. 272-273; 12; 13].

Бірлескен болжамдар Одақ нарығының сыйымдылығын және азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуді ескере отырып, өзара жеткізу әлеуетін, агроөнеркәсіптік кешеннің негізгі салаларының даму перспективаларын, олардың инвестициялық тартымдылығын бағалаудың негізі болып табылады. ЕАЭО-ға мүше мемлекеттерде сиыр етіне сұраныс пен ұсыныстың жиынтық есебі және болжамы [7, с. 272-273; 12; 13].

Кесте 2 – Одаққа мүше мемлекеттерде сиыр етін өндіру, мың тонна

Ел/Аймақ	2017 (есеп)	2018 (есеп)	2019 (есеп)	2020 (есеп)	2021 (болжам)
ЕАЭО	2511,4	2589,0	2631,7	2660,2	2688,1
Армения	70,8	68,8	68,1	70,0	71,0
Беларусь	317,3	326,0	328,1	335,7	339,3
Қазақстан	450,4	477,5	501,4	511,5	518,1
Қырғызстан	103,6	108,6	108,9	109,1	109,5
Ресей	1569,3	1608,1	1625,2	1633,9	1650,2



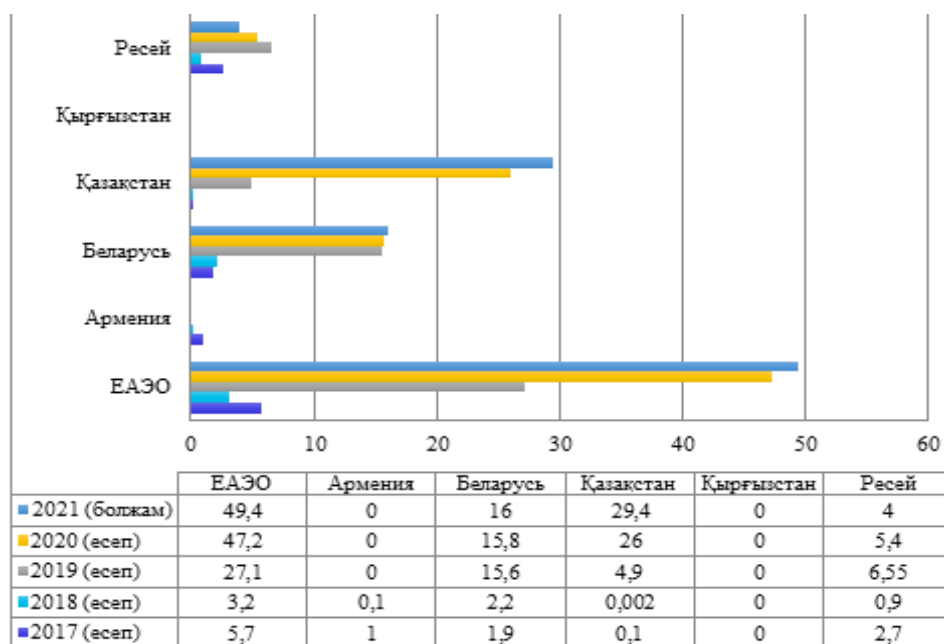
Сурет 5 – Одаққа мүше мемлекеттерде сиыр етін өндіру, мың тонна

2-кестедегі, 5-суретте, деректерге сәйкес Одаққа мүше мемлекеттерде 2021 жылы сиыр еті өндірісінің жиынтық өсімі 2018 жылдың деңгейінен 99,1 мың тоннаға немесе 3,8%-ға 2 688,1 мың тоннаға дейін артады деп күтілуде. 2020 жылы өндіріс көлемі 2 660,2 мың тонна деңгейінде болжануда.

Өндірістің өсуі барлық мүше мемлекеттерде жоспарлануда, ең ірісі Қазақстанда – 8,5%-ға, Арменияда – 3,2%-ға, Беларусьте – 4,1%-ға, Ресейде – 2,6%-ға, Қырғызстанда сиыр етінің өндірісі аздап – 0,8%-ға артады.

Кесте 3 – Сиыр етін үшінші елдерге экспорттау, мың тонна

Ел/Аймақ	2017 (есеп)	2018 (есеп)	2019 (есеп)	2020 (есеп)	2021 (болжам)
ЕАЭО	5,7	3,2	27,1	47,2	49,4
Армения	1,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Беларусь	1,9	2,2	15,6	15,8	16,0
Қазақстан	0,1	0,002	4,9	26,0	29,4
Қырғызстан	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ресей	2,7	0,9	6,55	5,4	4,0



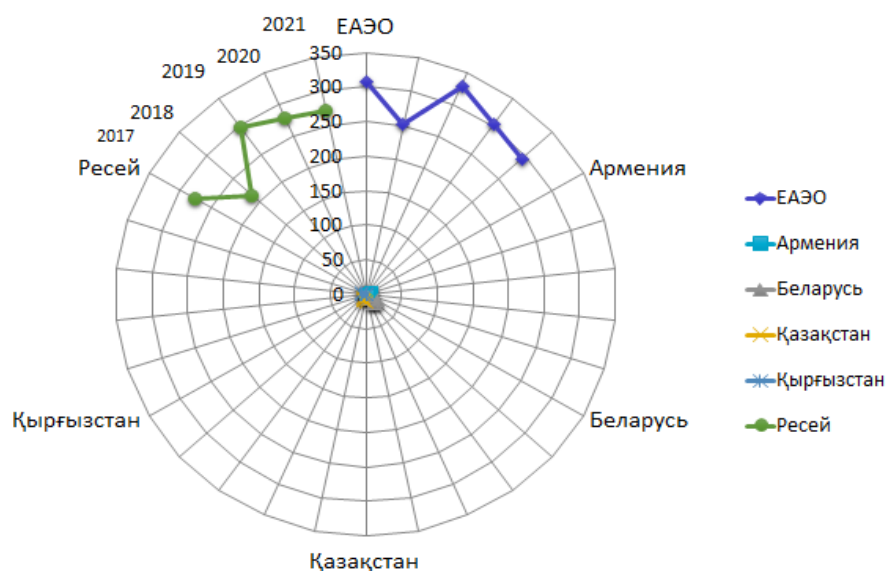
Сурет 6 – Сиыр етін үшінші елдерге экспорттау, мың тонна

3-кестедегі, 6-суретте, деректерге сәйкес Одаққа мүше мемлекеттерден сиыр етінің экспорты мардымсыз, 2018 жылы ол 3,2 мың тоннаны немесе жалпы өндірістің 0,1%-ын құрады. Ет негізінен ішкі нарықта сатылады. Болжам бойынша 2021 жылы 2018 жылмен салыстырғанда үшінші елдерге сиыр етінің экспорты 15,4 есе артып, 49,4 мың тоннаға жетеді деп күтілуде.

4-кестедегі, 7-суретте, деректерге сәйкес Одаққа мүше мемлекеттерге сиыр етінің импорты 2018 жылы 250,8 мың тоннаны құрады. Сонымен қатар, еттің осы түрін өндірудің өсуіне қарамастан, Ресей болжамды кезеңде үшінші елдерден жеткізілімдерді 26,7%-ға немесе 57,2 мың тоннаға арттыруды жоспарлап отыр.

Кесте 4 – Одаққа мүше мемлекеттердің сиыр етінің импорты, мың тонна

Ел/Аймақ	2017 (есеп)	2018 (есеп)	2019 (есеп)	2020 (есеп)	2021 (болжам)
ЕАЭО	307,3	250,8	330,3	303,4	293,7
Армения	1,4	7,2	5,5	3,9	3,9
Беларусь	19,4	19,3	17,3	7,7	2,7
Қазақстан	10,3	10,0	9,3	8,0	6,0
Қырғызстан	0,02	0,1	0,1	5,0	5,0
Ресей	276,2	214,2	298,1	278,8	271,4



Сурет 7 – Одаққа мүше мемлекеттердің сиыр етінің импорты, мың тонна

Жалпы Одақ бойынша 2021 жылы импорт 2018 жылдың деңгейімен салыстырғанда 42,8 мың тоннаға немесе 17,1 пайызға артады деп күтілуде.

Үшінші елдерден сиыр еті импортының айтарлықтай төмендеуі Беларусьте – 61,8%-ға, Арменияда – 45,8%-ға, Қазақстанда – 40%-ға жоспарланған. Қырғызстан өз кезегінде үшінші елдерден сиыр етін жеткізуді 0,1-ден 5,0 мың тоннаға дейін арттыруды жоспарлап отыр.

Жалпы Одақ бойынша сиыр етін тұтыну нарығы 2020-2021 жылдарға болжамды кезеңде 3,0 млн тонна шамасында бағаланады. 2021 жылға қарай ішкі сиыр етін тұтыну 2018 жылғы есепті жылмен салыстырғанда 1,5%-ға артады деп күтілуде.

2018 жылмен салыстырғанда сиыр етін тұтынудың өсуі Қырғызстан мен Ресейде тиісінше 8,3 және 2,1% күтілуде, Қазақстанда аздап - 0,8% өседі. Арменияда ішкі тұтыну 6,9%-ға, Беларусьте 2,7%-ға төмендейді.

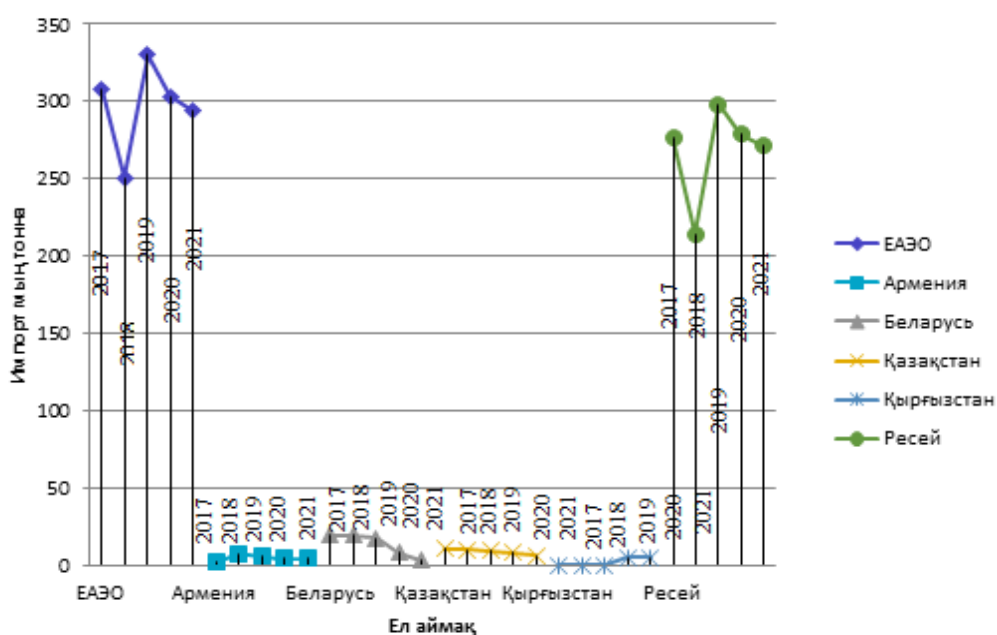
Үшінші елдерден сиыр еті импортының айтарлықтай төмендеуі Беларусьте – 61,8%-ға, Арменияда – 45,8%-ға, Қазақстанда – 40%-ға жоспарланған. Қырғызстан өз кезегінде үшінші елдерден сиыр етін жеткізуді 0,1-ден 5,0 мың тоннаға дейін арттыруды жоспарлап отыр.

5-кестедегі, 8-суретте, деректерге сәйкес Жалпы Одақ бойынша сиыр етін тұтыну нарығы 2020-2021 жылдарға болжамды кезеңде 3,0 млн. тонна

шамасында бағаланады. 2021 жылға қарай ішкі сиыр етін тұтыну 2018 жылғы есепті жылмен салыстырғанда 1,5%-ға артады деп күтілуде.

Кесте 5 – Одаққа мүше мемлекеттердің сиыр етін тұтынудың ішкі нарығы, мың.тонна

Ел/Аймақ	2017 (есеп)	2018 (есеп)	2019 (есеп)	2020 (есеп)	2021 (болжам)
ЕАЭО	2876,3	2880,2	2896,0	2932,2	2924,1
Армения	76,4	77,0	70,4	71,8	71,7
Беларусь	183,3	195,3	189,9	190,1	190,1
Қазақстан	464,9	495,3	454,5	504,0	499,3
Қырғызстан	103,6	106,7	110,3	114,0	115,6
Ресей	2048,1	2005,9	2071,0	2052,4	2047,4



Сурет 8 – Одаққа мүше мемлекеттердің сиыр етін тұтынудың ішкі нарығы, мың.тонна

2018 жылмен салыстырғанда сиыр етін тұтынудың өсуі Қырғызстан мен Ресейде тиісінше 8,3 және 2,1% күтілуде, Қазақстанда аздап - 0,8% өседі. Арменияда ішкі тұтыну 6,9%-ға, Беларусьте 2,7%-ға төмендейді.

Болжамдық көрсеткіштер бойынша Одаққа мүше мемлекеттер арасындағы сиыр етінің өзара саудасының төмендеуі 2021 жылы 3,3%-ды құрайды немесе 2018 жылмен салыстырғанда 5,3 мың тоннаға төмендейді. Барлығы 2020 жылы өзара сауда көлемі 147,6 мың тонна, 2021 жылы 154,2 мың тонна деңгейінде жоспарланған. Одақ нарығына сиыр етін негізгі жеткізуші Беларусь болып табылады, оның үлесі шамамен 90% құрайды.

Тараптардың болжамдарына сәйкес 2020-2021 жылдары Одаққа мүше мемлекеттердің өзара саудасында сиыр етінің ұсынысы сұраныстан тиісінше 11,3 және 10,1 мың тоннаға асып түседі.

Беларусь барлық мүше мемлекеттерге жеткізуді жоспарлап отыр – 2020 жылы 133,8 мың тонна және 2021 жылы 137,2 мың тонна, ал жалпы Одақ серіктестерінің сұранысы тиісінше 132,4 мың тонна және 139,1 мың тоннаны құрайды. Беларусьтен келетін сиыр етін негізгі тұтынушы Ресей болып табылады (жалпы көлемнің 90%-дан астамы).

Сондай-ақ Қазақстан Ресейге сиыр етін тиісінше 8,4 және 9,5 мың тонна көлемінде жеткізуді жоспарлап отыр, ал Ресей Қазақстаннан тиісінше 2,7 және 3,7 мың тонна көлемінде сатып алуды болжап отыр. Қырғызстан болжамды кезеңде одақ нарығына сиыр етін жеткізуді жоспарлап отырған жоқ.

Ресей 2020-2021 жылдары Қазақстанға сиыр етін тиісінше 2,1 және 3,2 мың тонна көлемінде жеткізуді болжап отыр, ал Қазақстанның сұранысы сәйкесінше 0,5 және 0,4 мың тоннаны құрайды. Сонымен қатар, Ресей Беларуське 2,1 және 2,5 мың тонна сиыр етін экспорттауды жоспарлап отыр, ал Беларусьтің сұранысы сәйкесінше 0,3 мың тоннаны құрайды. Ресейдің Қырғызстанға 2020-2021 жылдары тиісінше 0,2 және 0,3 мың тонна ұсынысы бойынша оның тарапынан сұраныс әрбір болжамды жылда небәрі 4 тоннаны құрайды [11].

Дүниежүзілік сиыр етін тұтыну және өндіру туралы мәліметтерді талдау географиялық тұрғыдан алғанда халықтың үлкен саны аясында Қытай сиыр етін негізгі импорттаушы болғанын және болатынын көрсетті, ал мұсылман елдеріндегі халық санының өсуі халал сиыр етіне сұранысты арттыру факторы болады.

1.2 Қазақстан Республикасындағы ет өндіру мен экспортының қазіргі жағдайы

Ет өнеркәсібі халықты негізгі тамақ өнімдерімен қамтамасыз ететін ұлттық экономиканың маңызды салаларының бірі болып табылады, бұл тамақтанудың ұлттық ерекшелігімен байланысты - ет және ет өнімдері негізгі өнім болып табылады.

Қазіргі уақытта Қазақстанда халықтың ет пен ет өнімдеріне өсіп келе жатқан сұранысы қабылданған физиологиялық нормалардан айтарлықтай төмен көлемде қанағаттандырылуда. Бұл мал шаруашылығы мен мал өңдеуді біріктіретін ет кешенінің шикі ет пен одан шығарылатын өнімді жеткілікті деңгейде қамтамасыз ете алмауының салдары.

Үкімет ет өнеркәсібін дамыту мәселелеріне үлкен көңіл бөлуді жалғастыруда, саланы және отандық өндірушілерді қолдау бойынша заңнамалық құжаттар әзірленуде. «Қазақстан Республикасында ірі қара мал етінің экспорттық әлеуетін дамыту» мемлекеттік бағдарламасы 2020 жылға дейінгі агроөнеркәсіптік кешенді дамыту бағдарламасының бөлігі болып табылады. Еттің экспортын ұйымдастыру үшін мемлекет фермерлерге сиыр етін өндірудің технологиялық тізбегін дамытуға субсидия бөледі. «Қазақстан Республикасында ірі қара мал етінің экспорттық әлеуетін дамыту» жобасы 2011–2020 жылдарға арналған. Алғашқы 3 жылдағы нәтижелер - ет өнімдерінің экспорты басталды. Бүгінде 7 мың тоннаға жуық қазақстандық ет Ресей мен Қытай нарығына шығарылды. Оның 340 тоннасы сиыр еті [1]. Ауыл

шаруашылығы министрлігі саланың тиімді дамуына кедергі болатын мәселелерге талдау жасады. Біріншіден, бұл ауылшаруашылық субсидиясының төмен деңгейі, Қазақстанда ол 4%-ды ғана құрайды. «Агробизнес-2020» бағдарламасын іске асыру үшін республикалық және жергілікті бюджеттерден қаражат қарастырылған.

Елде тамақтанудың ғылыми негізделген нормаларына сәйкес ел тұрғындарын өзінің ет және ет өнімдерімен қамтамасыз ету және экспорттық сату үшін барлық қажетті алғышарттар бар. Ресейде импортталған сиыр етінің әлеуетті нарығы жыл сайын кем дегенде 600 мың тоннаны құрайды, Қазақстан 2017-18 жылдары шамамен 60 мың тонна салқындатылған ірі қара мал етін жеткізе алады. Сиыр етінің ішкі нарығы 2020 жылға қарай шамамен 500 мың тоннаны құрайды.

Ірі қара өсіруді дамыту Еуропаның көптеген елдерінде, Австралияда, АҚШ пен Канадада кең таралған. Мысалы, Францияда етті тұқымды малдың үлесі 55%, АҚШ-та – 92% [1].

Қазақстанда ел тұрғындарын жоғары сапалы ет және ет өнімдерімен қамтамасыз ету және олардың экспорттық жеткізілімдерін арттыру үшін барлық қажетті алғышарттар бар. Өндірілетін өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру жеткіліксіз, ол өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне кететін шығындарды дұрыс ескеру мүмкіндігі қажет. Бұл аспектіде зерттелуі керек [14-16].

Ет өнеркәсібі мал етін кешенді қайта өңдеу саласы ретінде Қазақстанда 1924 жылдан басталады. Ет комбинаттарының құрылысы сол жылдан басталды. 1930 жылдардың ортасынан бастап Қазақ КСР ет өңдеу кәсіпорындарының жұмысын басқаруды республикалық «Казглавмясо» тресі, «Союзмясо» қауымдастығы және аймақтық тамақ өнеркәсібі жүзеге асыра бастады. Ең үлкен нәтижеге 1980 жылдардың аяғында қол жеткізілді, бұл кезде ет өндіру көлемі (жылдық, сойыс салмағында) 1,5 миллионға жетіп, жан басына шаққанда 95 кг өндірілді [17, 18].

Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің мәліметтері бойынша қайта құру кезеңінде (1990-1999) жануарлар мен құстардың санының күрт төмендеуі байқалды (2-4 есе). 1990 жылы мал басы саны: ірі қара - 9757,2 мың бас, қой мен ешкі - 35660,5 мың бас, шошқа - 3223,8 мың бас, жылқы - 1626,3 мың бас, түйе - 143 мың бас, құс - 59,9 млн. бас. 1999 жылы мал басы саны мынаны құрады: ірі қара мал - 3998,2 мың бас; қой мен ешкі - 9656,7 мың бас; шошқа - 984,2 мың бас; жылқы - 969,6 мың бас; 96,1 мың бас түйе; құс - 18 млн. бас [18, с. 68-70; 19]. Осы статистикалық деректерді талдау көрсеткендей, біз жылқы мен түйе саны бойынша 1990 жылдың деңгейіне жеттік, ал ірі қара, қой және шошқа саны бойынша біз өте артта қалып отырмыз. Шошқалар санының азаюының себебі, шамамен, орыс халқының қоныс аударуымен байланысты, ал ешкілер мен қойларды өсіру жай ғана тиімсіз болды. Сиырлар санының азаюы колхоздардың жойылуына байланысты орын алды, ал олардың орнына пайда болған ірі шаруа қожалықтарының саны аз, мал негізінен жеке қосалқы шаруашылықтарға шоғырланған, құрылатын шаруашылықтар жеткіліксіз болды. Осы кезеңде кәсіпорындарды жекешелендіруге байланысты олар экономикалық тұрғыдан

да, заңнамалық деңгейде де өздерінің кәсіпкерлік қызметтері үшін толық жауапкершілік алды. Өндірістік және қаржылық қызметтің тиімділігі үшін басқарудың барлық деңгейлерінің жауапкершілігі артты. Өндірістік-шаруашылық қызметке қатысты барлық мәселелерді осы мәліметтердің экономикалық талдауы мен жинау негізінде шешуге тура келді. Рас, олар негізінен айдың соңында өткізіледі, сондықтан олар тиімсіз. Бұрын кепілдендірілген және жоспарлы мал жеткізілімінде жұмыс істеген көптеген ірі және орта кәсіпорындар нарықтық қатынастар мен бәсекелестік орта жағдайында тиімсіз болып шықты: олардың бір бөлігі банкротқа ұшырап, жұмысын тоқтатты, басқалары өндірісті тоқтатты. Көлемі мен қуаты бойынша орта және шағын кәсіпорындар тұрақты және нарыққа бейімделген болып шықты. Осы жылдары игеруге және қайта жабдықтауға инвестициялар азайды, өндірістік қуаттар қатты ескеріп, жаңа өндіріс, олардың саны аз болса да, толық жүктелмеді. 2000 жылдан бастап өндірістің құлдырауын жеңе отырып, ет өңдеу өнеркәсібі өндіріс көлемін тұрақты көбейте бастады. Мал санының көбеюі ауылшаруашылық өнімдерінің шығарылуына тікелей әсер етеді.

Мәселелерді кешенді шешу арқылы, атап айтқанда жануарлардың ет өнімділігін арттыру, оларды өндіру мен қайта өңдеу үдерісінде шығындарды азайту, ет сапасының өлшемшарттарын жақсарту және мал тұқымдарын ұтымды пайдалануды ұйымдастыру арқылы өндірісті ұлғайту және оның сапасын жақсарту мүмкін екенін атап өткен жөн, әлемдік масштабта ет бағытындағы ірі қара өсіруді айтарлықтай күшейтуге және сиыр етінің сапасының өзгеруіне, еттің майлылығының төмендеуіне және қаңқаның бұлшықет өнімділігінің артуына алып келді [18, с. 68-70].

Қазір Қазақстанда жылына 970,0 мың тоннадан астам ет өндіріледі, бұл өз кезегінде бір адамға 51 кг жұмсалатынына сәйкес келеді, ал норма жылына бір адамға 67 кг құрайды. Импортта сиыр еті бірінші орын алады - ол Қазақстанға 9411,17 тонна көлемінде импортталады. Қазақстан аумағына ет экспорттайтын негізгі елдер Австралия мен Аргентина болып табылады, олардың жалпы көлемі барлық жеткізілген еттердің 74% құрайды [12].

Көптеген сарапшылар 2020 жылға қарай елімізде сиыр етінің жетіспеушілігі туындауы мүмкін, ал оған деген сұраныс 1,8% өседі деп болжайды. Бұл жағдайды болдырмау үшін мал шаруашылығы өнімдерін өндіру мен толықтыру жүйесін реформалау қажет болады [9]. Алайда жақында жануарлар майы мен холестерині көп тағамдардың денсаулыққа қауіптілігі туралы алаңдаушылық туындап отыр, өйткені олар денсаулыққа кең таралған мәселелердің себептерінің бірі болып табылады, соның ішінде семіздік, жүрек-қан тамырлары аурулары, қатерлі ісік және т.б. Демек, майы аз жануар тағамдары өзекті бола түсуде [2].

Қазақстан Республикасы статистика агенттігінің мәліметтері бойынша 2018-2019 жж. шамамен 15-20 мың тонна жоспар құрылды. Бірақ, отандық ет экспортының төмен көрсеткіштеріне қарамастан, Қазақстанның ішкі нарығы 100% қанағаттандырылды деп айта аламыз. Республикада сиыр етінің өндірісі жылына шамамен 500 мың тоннаны құрайды, тұрғындар да шамамен осы

көлемде тұтынады. Нақтырақ айтсақ, бұл жан басына шаққанда шамамен 8 кг кой еті және шамамен 27 кг сиыр еті.

2019 жылдың қорытындысы бойынша қазақстандық ет және ет өнімдерінің экспорты 63 мың тоннаға жетті. Қазақстан бүгінде ЕАЭО елдері – ет экспорттаушыларының арасында 0,01% үлесімен 17-ші орында орналасып тұр [12].

Сиыр етінің жоғары биологиялық және тағамдық құндылығы, сондай-ақ дәмділігі бүкіл әлемде еттің осы түріне, оның құрамы мен қасиеттеріне жоғары тұтынушылыққа ие, демек, зерттеушілік қызығушылық тудырады [20].

1.3 Ет сапасы мен қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құжаттарды талдау

Ет өнімдерінің сапасы тек техниканың даму деңгейіне және оларды өндіру технологиясына байланысты емес, ең алдымен өңдеуге жіберілетін шикізаттың сапасына байланысты. Союға, әдетте, жасы, жынысы және қоңдылығы әртүрлі жануарлар келіп түседі.

Соңғы жылдары бірқатар елдерде союға арналған малдың тұтас етінің сапасын бағалаудың жаңа стандарттары енгізілді [18, с. 68-70; 21].

Стандарттар әртүрлі факторларды ескере отырып әзірленеді; етті тұтыну деңгейі, ұлттық талғам, дәстүр және баға саясаты. Барлық осы факторлар өзара байланысты және белгілі бір деңгейде ұлттық стандарттарда көзделген талаптарды анықтайды. Сонымен қатар, шетелде қолданылатын стандарттар тұтастай тұтас етті ғана емес, сонымен қатар оның өндіріс үшін ең құнды жекелеген бөліктерінің шығымын бағалауға мүмкіндік беретін жіктеу жүйесін қарастырады. Францияда, Ұлыбританияда және ЕО-ның басқа елдерінде тұтас етті бағалау үшін «EUROP» жіктеу жүйесі әрекет етеді, ол сиырдың тұтас етінің әрбір классы мен қоңдылық санаты үшін сүйексіз еттің белгілі бір шығымын қарастырады [22, 23].

Еуропада сиырдың тұтас етін визуалды инспекция арқылы Еуропалық (ЕС) реттейтін S-EUROP схемасы бойынша жіктейді. Бұл схема келесідей құрылымдалған: пішіні бойынша бөлек классификация (алты кластан: SECUIROS) қыртыс майы (бес кластан: 1.2.3.4.5); тұтас етті сипаттау кезінде алдымен бірінші пішіні бойынша жіктеу беріледі; ішкі мақсаттар үшін ЕО-ға мүше елдер негізгі кластарды бөле алады: майлы жабын үшін 1-15 шкала (мұнда 1 өте жұқа және 15 = өте майлы) немесе пішін бойынша 1-18 шкала (1 өте нашар бұлшықетке сәйкес келеді, ал 18 өте дамыған); - пішін бұлшықет өлшемшарттары бар «профильдерге» сілтеме арқылы анықталады [18, с. 68-70; 23].

6-кестеде EUROP сұрыптау схемасының жалпы сипаттамасы ұсынылған. Жіктеушілер қосымша ережелерді де пайдаланады (сиырдың тұтас етінің жамбас бөлігі, мойын жағы, жауырын, сиыр етінің ұршық бөлігі).

Салмағы мен санатымен біріктірілген бұл жіктеу (жас бұқалар, бұқалар, кастрацияланған жас бұқалар, сиырлар, қашарлар) фермерге төлем үшін негіз болып табылады. Барлық тұтас етті сұрыптайтын кәсіпорындағы бағалаушы EUROP бойынша сұрыптауға машықтанған [22, с. 33].

Кесте 6 – «EUROP» жүйесі бойынша сұрыптау схемасы

	Классы		Сипаттамасы
	Пішіні	E	Үздік
U		Өте жақсы	Профильдер әдетте дөңес, бұлшықеттердің өте жақсы дамуы
R		Жақсы	Профильдер негізінен тегіс; бұлшықеттің жақсы дамуы
O		Қанағаттанарлық	Иілгенге дейін тегіс профильдер; бұлшықеттің орташа дамуы
P		Жаман	Барлық профильдер иілгеннен өте иілгенге дейін; бұлшықеттің нашар дамуы
Майлылық	1	Төмен	Май жабыны жоқ немесе аз
	2	Жеңіл	Жеңіл май жабыны; ет барлық жерде көрінеді
	3	Орташа	Ет, жамбас пен жауырын бөлігін қоспағанда, барлық жерде дерлік маймен жабылған, кеуде қуысында жеңіл май шөгінділері бар
	4	Жоғары	Ет маймен жабылған, бірақ жамбаста немесе жауырын бөлігінде ішінара көрінеді, кеуде қуысында майдың біршама шөгуі байқалады
	5	Өте жоғары	Тұтас ет маймен жабылған; майдың кеуде қуысына қатты жинақталуы

Бұл классификацияны EUROP жүйесіне сәйкес ет сұрыптаушы субъективті түрде тағайындайды, мұнда E - үздік, U - өте жақсы, R - жақсы, O - қанағаттанарлық, P - нашар. Май класы үшін дәл солай, мұндағы 1 - төмен, 2 - жеңіл, 3 - орташа, 4 - жоғары, 5 - өте жоғары. Әдеттегі жіктеу R4L болады, мұнда R MLC бойынша орташа және жоғары май қабаты бар «жақсы» тұтас етке жатады. Сұрыптаушы, әдетте, тұтас етті кесу сипаттамаларын бақылайтын тәуелсіз классификатор болып табылады. Жіктеуіштердің көп бөлігі MLC қызметімен қолданылады және оларды тоқсан сайын мемлекеттік орган болып табылатын ауылдық төлемдер агенттігі (RPA) тексереді. Жақында сиырдың тұтас етін EUROP шкаласы бойынша жіктеу үшін бейне талдау қолданылды. Мұны істей алатын бірнеше машиналар бар, олардың кейбіреулері Ирландияда сыналған. Ирландия Республикасы 2004 жылдан бастап EUROP тор кестесін жіктеуді тағайындау үшін бейне кескінді талдауды қолданады. EUROP торына қатысты жиі айтылатын екі негізгі мәселе - оның субъективті қолданылуы және ет сапасына мән бермеу.

АҚШ-тың қазіргі сұрыптау жүйесінде сиыр етін сұрыптаудың үш негізгі факторы бар:

- тұтас еттің класы негізделетін жануарлардың жынысы немесе түрлері;
- жануардың жасы немесе жетілуі;
- негізгі бұлшықеттердегі ішкі бұлшықет ішіне немесе мәрмәр майының мөлшері.

Тұтас еттің класы (жас кастрацияланған бұқалар, өгіздер, бұқалар, қашарлар немесе сиырлар) алдымен анықталады. Содан кейін, сәйкестендірілген класстың сиырдың тұтас еті мүмкін жетілу санаттарының біріне орналастырылады.

А мен Е дейінгі USDA уақытша жетілу топтары жетілудің өсу тәртібіне сәйкес келеді. А және В топтарына жас кастрацияланған бұзаулар мен қашарлар, ал С, D және Е топтарына ересек сауын сиырлар, ескі асыл тұқымды малдар және өсуі тежелген немесе артық азықтандырылған мал жатады. 12-ші және 13-ші қабырға арасындағы ең ұзын бұлшықеттер тексеріледі. Егер майсыз еттің консистенциясы мен түсі қолайлы болса, онда мәрмәр майының мөлшері анықталады - бұл тұтас еттің сапасын анықтайтын негізгі фактор. Сиыр етінің мәрмәрлік дәрежесі субъективті терминдермен сипатталады.

Сорттары: прима, таңдалған, орташадан жоғары, стандартты, тауарлық, утилитарлы (өнеркәсіптік өңдеуге арналған сиыр еті категориясы), төмен кондициялы сиыр еті (шұжық өндірісі үшін қолданылады) [22, с. 33; 24].

Канадада тұтас еттің салмағы және тері астындағы майдың қалыңдығы бойынша ірі қара малдың тұтас етінің санаты. Сапаның 5 санаты бар: А, В, С, D, Е. Канада жіктеу жүйесінде ірі қара малдың тұтас етінің бес санаты үшін мәрмәрлік деңгейі, экстерьері, ет пен майдың түсі, жануардың жас мөлшері анықталған. Канадалық стандарттардағы маңызды жағдай бұл санаттарды анықтау үшін міндетті болып табылатын он бірінші қабырға деңгейіндегі май қабатының қалыңдығына байланысты мүмкін ет шығымына қарай осы санаттарды бөлу болып табылады.

Чехияда малдың жасына және жынысына байланысты ірі қара малдың тұтас етінің келесі бес санаты бар: бұқалар, қысыр сиырлары, жас бұқалар, тұмса сиырлар, сиырлар, сондай-ақ тұтас еттің немесе жануарлардың төрт сапалық классы (I, II, III, IV), олардың әрқайсысы қоңдылық пен бордақылаудың белгілі бір дәрежесіне сәйкес келеді: дәрежесі, жақсы, орташа және нашар.

Германияда ірі қара малдың тұтас етін жіктеу жүйесі жануарлардың жынысына, жасына және дене күйіне байланысты санат түсінігіне негізделген [22, с. 33; 23; 24, с. 82-84].

Ірі қара малдың жасы қаңқасы мен бұлшық еттерінің даму дәрежесімен, тұтас еттің қоңдылықмен анықталады - оның ең құнды бөліктерінің бұлшықет тінінің дамуымен, сонымен қатар ішкі және тері асты майларының мөлшерімен анықталады.

Еттің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін оның құрамында пестицидтердің, антибиотиктердің, ауыр металдардың тұздарының, радиоактивті изотоптардың және патогенді және шартты микроорганизмдердің бар-жоғын анықтау қажет [24, с. 82-84].

Сондықтан біз Кеден Одағы елдері мен КХР ірі қара мал етіне қойылатын ветеринариялық-санитариялық және тауартанушылық талаптардың ерекшеліктерін зерттедік. «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» (КО ТГ 034/2013) Кеден Одағының Техникалық регламенті мен GB18406.4-2001 (Қытай Халық Республикасы) талаптарына сәйкес еттің микробиологиялық, токсикологиялық қауіпсіздігінің салыстырмалы көрсеткіштері 7, 8 кестелерде келтірілген [25, 26].

Кеден одағының Техникалық регламенті 034/2013 және Қытай Халық Республикасының (7-кесте) гигиеналық талаптарының сипаттамаларын

салыстыру кезінде келесідей қорытындылар жасауға болады, Қытай Халық Республикасы стандарты, негізінен, мг/кг шаққанда заттардың рұқсат етілетін деңгейіне келгенде аса қатал емес. Мысалы, еттегі күшәннің рұқсат етілген құрамы Кеден одағының Техникалық регламенттері 034 бойынша 0,1 мг/кг болса, ал Қытай Халық Республикасы стандартында 0,5 мг/кг; басқа элементтерде де сол жағдай: кадмий - 0,05 мг/кг және 0,1 мг/кг, ртуть - 0,03 мг/кг және 0,05 мг/кг, ДДТ және оның метаболиттері – сәйкесінше 0,1 мг/кг и 0,2 мг/кг. Алайда рұқсат етілген қорғасын деңгейі бойынша – қарама-қарсы жағдай қалыптасқан, яғни КО ТР 034/2013 (8-кесте) үшін норма 0,5 мг/кг болса, ал ҚХР үшін 0,2 мг/кг [27-31].

Кесте 7 – КО ТГ 034/2013 және ҚХР ет мен ет өнімдерінің қауіпсіздігі мен тағамдық құндылықтарына қойылатын гигиеналық талаптардың салыстырмалы сипаттамасы

Өнім тобы	Көрсеткіштер	Рұқсат етілген деңгейлер, мг/кг, артық емес (КО ТР 034/2013 / ҚХР)	Ескерту	
Ет және жартылай фабрикаттар, суытылған, салқын дағылған, үсіңкіреген, мұздатылған	Қорғасын	0,1/0,2		
	Күшән	0,2/0,5		
	Кадмий	0,03/0,1		
	Сынап	0,01/0,05		
	Қалайы	250 / -		
	Хром	10/1,0		
	Бензопирен	0,005 / -		
	N-диметилнитрозамин	0,003 / -		
	Антибиотиктер:			
	левомицетин	Рұқсат етілмейді / -	<0,0003мг/кг	
	Тетрациклин тобы	Рұқсат етілмейді / -	<0,01 мг/кг	
	гризин	Рұқсат етілмейді / -	<0,5 бірл/г	
	бацитрацин	Рұқсат етілмейді / -	<0,02 бірл /г	
	Пестицидтер:			
	гексахлорциклогексан	0,01 / -		
	ДДТ және оның метаболиттері	0,01 / 0,2		
	Радионуклидтер (Бк/кг):			
	цезий-137	160 / -	Бк/кг, сойылма малдың еті	
	стронций-90	50 / -	Бк/кг, сойылма малдың сүйексіз еті	

Кесте 8 – КО ТГ 034/2013 және ҚХР еттің микробиологиялық қауіпсіздігінің салыстырмалы көрсеткіштері

Өнім	КМАФАнМ, КОЕ/г, артық емес	Рұқсат етілмейтін өнімнің массасы (г)	
		БГКП (колиформдар)	патогенді, оның ішінде сальмонеллалар
Мұзда тылған ет	$1 \cdot 10^4 / 1 \cdot 10^6$	0,01 / -	25 / рұқсат етілмейді
Блоктағы ет	$5 \cdot 10^5 / 5 \cdot 10^5$	0,001 / -	25 / рұқсат етілмейді

Екі елдің мұздатылған ет пен блоктағы етке қатысты микробиологиялық көрсеткіштері бойынша рұқсат етілген нормаларды зерттеу кезінде КО ТР 034/2013 етте 25 г патогенді микроағзалардың, оның ішінде сальмонеллалардың болуына рұқсат етілетіні, ал ҚХР рұқсат етпейтіндігі анықталды. КМАФАНМ мұздатылған етте РФ үшін $1 \cdot 10^4$ КОЕ/г кұрайды, ал ҚХР үшін $1 \cdot 10^6$ КОЕ/г, ал блоктағы етте екі ел үшін бірдей $5 \cdot 10^5$ КОЕ/г [20; 29; 30; 31].

«Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» Кеден Одағы Техникалық регламенті (КО ТР 034/2013), ҚХР және басқалары, етке арналған ветеринариялық ілеспе құжаттарды беруді ұйымдастыру бойынша жалпы ережелер әзірленді.

Ветеринариялық құжаттарды беру қағидалары және олардың бланктеріне қойылатын талаптар:

1. Осы Ветеринариялық құжаттарды беру қағидалары және олардың бланкілеріне қойылатын талаптар (бұдан әрі – Қағидалар) "Ветеринария туралы" 2002 жылғы 10 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының (бұдан әрі – Заң) 8-бабының 46-4) тармақшасына, сондай-ақ "Жануарлар дүниесін қорғау, өсімін молайту және пайдалану туралы" 2004 жылғы 9 шілдедегі Қазақстан Республикасы Заңының 9-бабы 1-тармағының 9) тармақшасына сәйкес әзірленді және ветеринариялық құжаттарды және олардың бланкілеріне қойылатын талаптарды беру тәртібін айқындайды [30].

2. Ережелерде келесі түсініктер қолданылады: 1) асыл тұқымдық куәлік – асыл тұқымды мал шаруашылығы саласындағы қызметті жүзеге асыратын асыл тұқымдық зауыт, асыл тұқымдық шаруашылық, асыл тұқымдық орталық, асыл тұқымды жануар ұрықтарын өткізу жөніндегі дистрибьютерлік орталық, асыл тұқымдық өндіруші және ірі қара малдық тұқымдары бойынша республикалық палата беретін, асыл тұқымдық өнімнің (материалдық) ата тегін, өнімділік және өзге де сапаларын растайтын құжат; 2) ведомствоның аумақтық бөлімшелері (бұдан әрі – аумақтық бөлімшелер) – тиісті әкімшілік–аумақтық бірліктерде (облыс, республикалық маңызы бар қала, астана, аудан, облыстық маңызы бар қала) орналасқан аумақтық бөлімшелер; 3) ветеринария саласындағы уәкілетті орган ведомствосы (бұдан әрі – ведомство) – Ветеринариялық бақылау және қадағалау комитеті; 4) жануарлар – адам өсіретін, ауыл шаруашылығы өндірісіне тікелей қатысы бар жануарлардың және құстардың барлық түрі, сондай-ақ құрлықта, суда, ауада және топырақта табиғи еркіндік жағдайындағы жабайы жануарлар (сүтқоректілер, құстар, бауырымен жорғалаушылар, қосмекенділер, балықтар, моллюскілер, жәндіктер және басқалар); 5) өндірістік бақылау бөлімшелері – жануарларды союды, жануарлардан алынатын өнім мен шикізатты өндеуді және өткізуді жүзеге асыратын өндіріс объектілерінің әкімшіліктері құрған, жануарлардың, жануарлардан алынатын өнім мен шикізаттың ветеринариялық нормативтерге сәйкестігін айқындау жөніндегі бөлімшелер; 6) өтініш беруші – ветеринариялық құжатты алуға өтінім берген жеке немесе заңды тұлға.

3. Ветеринариялық сертификаттың, ветеринариялық-санитариялық қорытындының, ветеринариялық анықтаманың бланкілері мемлекеттік немесе орыс тілдерінде, ветеринариялық сертификат қажет болған кезде ағылшын

тілінде беріледі. Ветеринариялық құжаттың нөмірі мыналарды қамтитын әріптік және сандық символдардан (символдар дефис арқылы бөлінеді) тұрады: алдыңғы екі символ – ҚР литерлік коды (Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйымның – ISO кодына сәйкес келетін екі әріптік қысқарған атау); үшінші символ – облыстың, республикалық маңызы бар қаланың, астананың литерлік коды; төртінші – бесінші символдар – ауданның (облыстық маңызы бар қаланың) реттік нөмірі; алтыншы – он бірінші символдар – құжаттың реттік нөмірі. Облыстың, республикалық маңызы бар қаланың, астананың литерлік коды, ауданның (облыстық маңызы бар қаланың) реттік нөмірі «Жануарлар өсіруді, жануарларды, жануарлардан алынатын өнім мен шикізатты дайындауды (союды), сақтауды, қайта өңдеуді және өткізуді жүзеге асыратын өндіріс объектілеріне, сондай-ақ ветеринариялық препараттарды, жемшөп пен жемшөп қоспаларын өндіру, сақтау және өткізу жөніндегі ұйымдарға есептік нөмірлер беру қағидаларын беру туралы» Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 23 қаңтардағы №7-1/37 бұйрығымен (Нормативтік құқықтық актілерді мемлекеттік тіркеу тізілімінде №10466 болып тіркелген) бекітілген Жануарлар өсіруді, жануарларды, жануарлардан алынатын өнім мен шикізатты дайындауды (союды), сақтауды, қайта өңдеуді және өткізуді жүзеге асыратын өндіріс объектілеріне, сондай-ақ ветеринариялық препараттарды, жемшөп пен жемшөп қоспаларын өндіру, сақтау және өткізу жөніндегі ұйымдарға есептік нөмірлер беру қағидаларына 1-қосымшаға сәйкес енгізіледі. Республикалық маңызы бар қалаларда, Астанада берілген ветеринариялық құжаттарды нөмірлеген кезде төртінші-бесінші символдарда нөлдер көрсетіледі. Берілген ветеринариялық құжаттарды есепке алу қатаң есептілік бланкілерімен қатар жүргізіледі, ветеринариялық құжаттардың көшірмелері мен түбіртектері үш жыл ішінде сақталуға жатады. Қағаз бланкілерде рәсімделген ветеринариялық құжаттар мәтінінде әр түрлі сиямен, қолмен, қарппен толтыруға, сондай-ақ ветеринариялық құжат нысанында көзделген немесе басқа келісілген жағдайларда жүзеге асырылатын сызуларды (түзетудің жанына мөр, анық қол қойылады және түзетуді енгізуші жауапты лауазымды адамның жазбаша тегі, аты, әкесінің аты, көрсетіледі) қоспағанда, түзетуге жол берілмейді. Ветеринариялық құжат осы Қағидалардың талаптарына сәйкес қағаз бланкілерде айқын мөр бедері бар мөрмен расталып, рәсімделеді ветеринариялық құжаттың берілген күні, оны берген лауазымды адам лауазымының толық атауы, аты-жөні, қолы көрсетіледі [29].

Қытай заңнамасы мен нормативтік құжаттарға, сонымен қатар халықаралық қатынастың ерекшеліктеріне сәйкес Қытайға ет өнімдерін жеткізуді жоспарлаған ел экспортты тек рұқсат ету процедураларынан өткеннен кейін ғана бастай алады:

1. Экспорттаушы ел Қытай Халық Республикасының Сапаны бақылау, инспекциясы және карантині жөніндегі Бас мемлекеттік басқармаға (AQSIQ) өзінің ет өнімдерін Қытайға экспорттау туралы жазбаша сұрау салады. Осы елдегі эпизоотикалық жағдайға байланысты өнімді Қытайға экспорттауға жіберу процедурасын бастау туралы шешім қабылданады. Егер шешім оң

болса, қытайлық тарап әлеуетті экспорттаушыға «Қытайға экспортталатын ет өнімдерінің тәуекелін бағалау туралы сауалнама» жібереді.

2. Экспорттаушы ел Қытай тарапына қажетті техникалық құжаттаманы ұсынады: экспорттаушы елдің ветеринариялық және жалпы санитарлық мәселелері бойынша заңнамалық және нормативтік-құқықтық базасы туралы, институционалдық ұйымның құрылымы туралы; ветеринарлық қызмет және сапаны бақылау жүйелері туралы ақпарат; өнім өндірісі әдістері туралы мәлімет; санитарлық қауіпсіздікті бақылау жүйелері, дәрілік заттар қалдықтарының мониторингі, эпизоотиялық жағдайды бақылау туралы мәлімет, сонымен қатар бақылауды ұйымдастыру туралы мәлімет.

3. Қытай тарапы ресми түрде берілген материалдарға сүйене отырып, тәуекелдерді талдау мен бағалауды жүргізеді. Егер бағалау кезінде экспорттаушы деп болжанған елдің жануарлардан алынатын өнімдеріне қауіп төнетіндігі анықталса, онда Қытай тарабы өз мамандарын осы жерге қосымша зерттеу (тексеру) жүргізу үшін елге жібереді.

4. Тараптар Қытайға экспортталатын жануарлардан алынатын өнімдерге карантиндік-санитарлық қадағалау хаттамасының мазмұны бойынша консультациялар жүргізеді, оған тараптар арасында келісімге қол қойылғаннан кейін қол қойылады. Санитарлық сертификаттың мазмұны мен нысаны да бекітілген.

5. «Қытайға экспортталатын тамақ өнімдерін өндірушілер - шетелдік кәсіпорындардың тізілімін жүргізу тәртібі туралы» ереженің талаптарына сәйкес (AQSIQ 2002 жылғы №16 қаулысы). Қытай тарапы экспорттаушы елдің жануарлардан алынатын өнімдер шығаратын кәсіпорындарын тіркейді. Сонымен қатар, экспорттаушы ел Қытай тарапына өнім түрлері, тізілімге енгізілген кәсіпорындардың жылдық өндірістік қуаты (тонна түрінде) туралы ақпарат беруі керек. Тізілімге енгізілген кәсіпорындар «Ет өнімдерінің инспекциясы және карантині бойынша жіберілген тізбесіне» қосылады, олардың ақпараты AQSIQ ресми сайтында жарияланады. Экспорттаушы ел рұқсат алу процедураларынан өтуді аяқтағаннан кейін қытайлық импорттаушы «Экспорттық және импорттық ет өнімдерін инспекциялау және карантиндік басқару тәртібі» (AQSIQ қаулысы 2002 ж. №136) талаптарына сәйкес және экспортталатын ет өнімдерінің сапасын растайтын құжаттарды алғаннан кейін тізімге енгізілген кәсіпорындан өнімнің экспортын қамтамасыз ету өтінімімен жүгініп, «Жануарлардан және өсімдіктерден алынатын экспортталатын өнімге ҚХР карантиндік куәлігін» алып, содан кейін карантиндік талаптарға сәйкес келетін өнімнің экспортын бастай алады; өнімдер бақылау бекеті арқылы ҚХР-ға әкелінген кезде Қытайдың шекара инспекциясы мен карантині жөніндегі басқармасы тексеріс жүргізеді. Қытайға экспортталатын жануарлардан алынатын өнімдер осы жануарларды қорғау ережелеріне сәйкес келуі керек.

Қытай халық санының көптігі аясында географиялық тұрғыда сиыр етін негізгі импорттаушы болады.

Сауда-саттық, оның ішінде халықаралық сауданың талаптарына толығымен ЕЭК/БҰҰ стандарттары сәйкес келеді, мұнда бағалаудың және

сұрыптаудың бірыңғай қағидасы, сонымен қатар сауданың ыңғайлылығы үшін бірыңғай жіктеу қарастырылған, бұл етпен халықаралық сауда көлемінің артуына байланысты үлкен практикалық маңызы бар [21, с. 158-162].

ЕЭК/БҰҰ стандарттары халықаралық саудаға келіп түсетін тұтас ет пен кесектердің тауарлық сапасына, сату шарттарына қойылатын талаптарды анықтайды және сипаттайды. Әрбір кесектің бірнеше нұсқасы бар. Стандарт сүйекті, сүйексіз немесе жартылай сүйексіз түрде кесектерді сату үшін кесу схемаларын ұсынады [21, с. 158-162; 23; 24, с. 82-84; 26, с. 46; 29; 30].

Кесектердің тауарлық сапасына, сату, қаптау, сақтау, тасымалдау және таңбалау шарттарына қойылатын талаптарды қарастыратын Біріккен Ұлттар Ұйымының Еуропалық экономикалық комиссиясының (БҰҰ ЕЭК) стандарттары халықаралық сауданың талаптарына барынша толық сәйкес келетіні бүкіл әлемде мойындалған [21, с. 158-162; 29]. 1949 жылдан бастап БҰҰ ЕЭК барлық дерлік ауылшаруашылық өнімдеріне стандарттар әзірлеп келеді. Әлемдік азық-түлік саудасының шамамен 70% осы комиссияның шешімдері негізінде жүзеге асырылады. Стандарттар ет және ет өнімдері саудасында кеңінен қолданысқа ие болды [21, с. 158-162; 24, с. 82-84; 26, с. 46].

БҰҰ ЕЭК стандарттарды әзірлеуге өте жоғары талаптарын қояды. Стандарттарды үкіметтер, өндірушілер, импорттаушылар мен экспорттаушылар және басқа да халықаралық ұйымдар қолданады. БҰҰ ЕЭК стандарттары қолданыстағы ұлттық стандарттарды жіктеу қағидаларын біріктіреді, кодтаудың бірыңғай жүйесін бекітеді, сол арқылы техникалық кедергілерді болдырмай, халықаралық сауданы жеңілдетуге ықпал етеді [18, с. 68-70; 29]. Стандарттар жоғары сапалы бәсекеге қабілетті өнім өндірісін ынталандыратын және сол арқылы өндірушілердің табыстылығын арттыратын, сонымен қатар оны өндіру мен сатудың шығындарын төмендететін өнім сапасына қойылатын талаптарды қарастырады [24, с. 82-84].

Тұтас етті бағалау мен сұрыптаудың бірыңғай қағидасын, сондай-ақ халықаралық ет саудасының көлемінің ұлғаюымен үлкен практикалық маңызы бар сауданы жеңілдетудің бірыңғай жіктемесін қарастыратын БҰҰ ЕЭК стандарттары халықаралық сауда талаптарына барынша сәйкес келеді. Бұл стандарттар халықаралық саудаға келіп түсетін тұтас ет пен кесектердің тауарлық сапасына, сату шарттарына қойылатын талаптарды анықтайды және сипаттайды. Әрбір кесектің бірнеше нұсқасы бар. Стандарт сүйекті, сүйексіз немесе жартылай сүйексіз түрде кесектерді сату үшін кесу схемаларын ұсынады [21, с. 158-162].

Отандық және шетелдік әдебиеттерді, союға арналған жануарлардың ұшалары мен кесек еттері бойынша ЕЭО/БҰҰ стандарттарын, сонымен қатар кейбір елдерде қабылданған ұшаларды бөлудің ұлттық стандарттары мен схемаларын талдау әлемдегі ет өнеркәсібінің мамандары етті сату және оны өнеркәсіпте рационалды пайдалану үшін ұшаларды сараланған бөлуге үлкен көңіл бөлетінін көрсетті [18, с. 68-70; 31].

1.4 Дүние жүзіндегі ірі қара малдың ет өнімділігін анықтайтын негізгі факторлар

Қазіргі кезеңдегі ауыл шаруашылығының негізгі мәселелерінің бірі халықтың қажеттіліктерін толық қанағаттандыру және елдің азық-түлік тәуелсіздігін қамтамасыз ету мақсатында тамақ өндірісінің тиімділігін арттыру болып табылады. Мал шаруашылығы өнімдерін, ең алдымен сиыр етін өндіру мәселесі ерекше өзекті. Жан басына шаққандағы бірдей мал басына ие бола отырып, ал кейбір елдермен салыстырғанда тіпті жоғары болғанына қарамастан, Қазақстанда ет, мысалы, АҚШ, Канада, Германия, Венгрия, Ресейден 2,5-3,0 есе аз тұтынылады [10]. Бұл жағдайдың себебі мал шаруашылығының экстенсивті жүргізілуі, генетикалық әлеуетті қанағаттанарлықсыз пайдалану, жем-шөп базасының әлсіздігі, мал шаруашылығы өнімдерін өндіру тұжырымдамасының болмауы және осы маңызды саланы дамытуға жеткіліксіз көңіл бөлу деп қарастырған жөн.

Мал шаруашылығы өнімдері өндірісінің тиімділігін арттырудың, оның санын көбейтудің және сапасын жақсартудың басты бағыты - бұл саланы интенсификациялау [11]. Левантин Д.Л. және басқа авторлар әр түрлі тұқымды және өнімділік бағытындағы ірі қара малдың ет сапасының қалыптасуын зерттеді. Өсірілген тұқымдардың көпшілігінің салыстырмалы түрде жоғары генетикалық әлеуеті бар екендігі анықталды.

Малдың етті өнімділігін бағалау кезінде жануарлардың тұқымын, жасын, тірі салмағын, өсіру және азықтандыру технологиясын ескеру қажет, ал ұшалардың сапасын бағалау кезінде – ұшаның массасын, оның конфигурациясын, толық еттілігін, мәрмәрлығын, яғни өнімнің тұтас өмірлік циклі бойынша технологиялық үдерістерді, жұмсақ ет құрамын, майдың болуын, бұлшықет және май тінінің түсін қадағалау керек [21, с. 158-162; 22, с. 33].

Сиыр етінің сапалық көрсеткіштеріне белгілі мөлшерде жануарларды азықтандыру сипаты әсер етеді. Орыс ғалымы Д.Л. Левантин азықтандыру - жануардың қалыптасуының негізгі факторларының бірі екенін атап өтеді. Көптеген зерттеулер азықтандырумен малдың салмағы мен мөлшеріне, жеке ұлпалар мен мүшелердің өсуі мен дамуына және белгілі бір дәрежеде зат алмасу түріне әсер ету мүмкін екенін көрсетеді. Постэмбрионнан кейінгі кезеңде азықтандыру деңгейі мен түрін реттей отырып, малдың дене бітімін, организмдегі ең маңызды тіндердің арақатынасын өзгертуге болады, яғни ет өнімділігінің түзілуіне тікелей әсер етіп, еттің жеке сапалық көрсеткіштеріне әсер етуге болады. Бұқалардың азықтандыру деңгейі мен ет өнімділігі арасындағы тәуелділік тұтас еттің жұмсақ бөлігі шығымынан көрініс табады. Сонымен қатар, жеткіліксіз азықтандыру кезінде тұтас еттің жеке бөліктерінің өсуінің біркелкі тежелуі байқалатынын ескеру қажет. Орташа және әсіресе аз қоректендіру деңгейінде бел және төс бөліктері өсуден едәуір артта қалады, нәтижесінде арқа бөлігі (жуан және жіңішке шеттер) және жұмсақ ет, жамбас еттің, жамбастың басы мен сан етінің біршама бөлігі сияқты бағалы кесектердің шығымы күрт төмендейді. Сонымен бірге бұл бөліктерде жұмсақ еттің шығымы төмендейді және сүйек пен дәнекер тіннің үлесі артады. Осылайша,

жас төлді өсіру және бордақылау кезінде азықтандыру деңгейінің төмендеуі ұсақ малдарды өндіруге ғана емес, сонымен қатар әр 100 кг тірі салмаққа шаққандағы ет, ақуыз және майдың шығымының күрт төмендеуіне алып келеді. Нәтижесінде өсіп келе жатқан жануарлардың құнды тамақ өнімдерін синтездеудің биологиялық мүмкіндіктері жеткіліксіз қолданылады [22, с. 33; 32]. Бордақылау кезінде май тініндегі майдың пайызы артып, су құрамы төмендейді. Бордақыланған жануарлардың бұлшықет тініндегі су мөлшері арық жануарлардың бұлшықеттеріне қарағанда аз. Бұлшықет тінінде жануарлардың өсу, бордақылау дәрежесіне қарай ылғал құрамы төмендейді және майдың мөлшерін артады; ақуыз мөлшері шамамен бірдей деңгейде қалады.

Жануарларды азықтандыру түрі еттің морфологиялық және химиялық құрамына және сайып келгенде оны тамақ өнімі ретінде сипаттайтын сапа көрсеткіштеріне әсер етеді.

Эстония ғалымы Куслер В.Х. атап өткендей, малды өсіру әдістеріне, сонымен қатар оның тұқымына, жануарларды ұстаудағы азықтандыру деңгейіне қарай еттің сапасы да өзгереді.

Биологиялық құндылығы жоғары, сіңімділігі жоғары және май құрамы салыстырмалы түрде аз болатын сиыр етіне сұраныс үнемі өсіп отырады. Толық ақуыздардың, маңызды амин қышқылдарының, май қышқылдарының және В тобындағы дәрумендердің құрамы бойынша сиыр еті негізгі тамақ өнімдерінің бірі болып саналады [32, с. 3-22; 33, 34].

Жануарлардың оңтайлы, сапалық сипаттамаларын өмірлік тұрғыдан қалыптастыру бірнеше жолмен жүзеге асырылуы мүмкін, олардың негізгілері: селекция, генетикалық модификация, азықтандыру және ұстау жағдайларын жақсарту, жануарларды сойылатын жерге тасымалдау жағдайларын жақсарту. Горлов И.Ф. мал шаруашылығы өнімдерінің, ең алдымен сиыр етінің, оның санын көбейтудің және сапасын жақсартудың тиімділігін арттырудың басты бағыты саланы қарқындалту, атап айтқанда мал шаруашылығын интенсивті жүргізу, малдардың генетикалық әлеуетін толық пайдалану, жем-шөп базасын нығайту деп санайды [35].

Соңғы жылдары ақуызға бай және жақсы дәмдік қасиеттерге ие арық, салыстырмалы түрде майсыз ет жоғары бағаланады деп жиі айтыла бастады. Сондай-ақ майы аз немесе жақсы дәмдік қасиеттерге ие салыстырмалы түрде арық сиыр еті дегеніміз не, мұндай ет ақуыз бен майдың қандай мөлшері мен сапасына ие болуы керек, оны қалай тез, арзан және төмен өзіндік құнмен өндіруге болады деген сұрақтар туындайды. Еттің тағамдық құндылығы, оның калориялығы, негізінен май мен ақуыз құрамы бойынша етке химиялық талдау жасау негізінде анықталады. Жануарлардың жасына және қондылығына байланысты сиыр етінің химиялық құрамы өте күрт өзгереді. Осы тұрғыда тұтынылатын етке қойылатын талаптар ұлттық ерекшеліктерге байланысты.

Стандартты сұрыптағы ет сапасының жақсаруы мал тұқымын жақсарту, әсіресе сүтті сиырларды етті тұқымды бұқалармен будандастыру кезінде алынған бірінші ұрпақ будандарын, сондай-ақ жақсы, интенсивті өсіру және бордақылау арқылы жүреді.

Сиыр етінің сапасы – бұл жеке көрсеткіштермен емес, көптеген факторлардың өзара әрекеттесуімен анықталатын күрделі ұғым. Адамдардың қажеттіліктерін барынша қанағаттандыратын, тамақтану туралы ғылым деректеріне сәйкес адамдардың денсаулығын нығайту үшін адам өмірін оның ең жақсы көріністерінде сақтауға мүмкіндік беретін ет сапасы бойынша ең үздік болып табылады. Халықты тұтыну үшін жаңа талғамға ғана емес, сонымен қатар жоғары сапалы өнім шығаруға да тәрбиелеу қажет [22, с. 33].

Мұның бәрі сапаның үлкен өзгергіштігімен сипатталатын ірі қара малды қайта өңдеуге жеткізілетіндігінің куәсі. Жоғарыда келтірілген шолудан көрініп тұрғандай, ірі қара малдың жынысы, тұқымы, жасы, азықтандыру түрі мен өнімділік бағыты сияқты факторлар ірі қара малдың тұтас еті мен кесінділерінің шығымы мен морфологиялық құрамына, олардың тағамдық құндылығы мен органолептикалық көрсеткіштеріне белгілі бір әсерін тигізеді. Бұл факторларды сиыр етін пайдалану бағытын, өнімдердің асортиментін, сату мерзімдері мен сараланған бағаларды таңдау және негіздеу кезінде ескеру қажет. Бұл өз кезегінде тұтынушылардың қажеттіліктерін қанағаттандыруға және сиыр етін өндірудің тиімділігін арттыруға көмектеседі.

Әлемдегі ет бағытындағы ірі қара мал тұқымдарының әрқайсысы өзіне тән қасиетке ие. Классикалық британдық тұқымдардың орташа өлшемді жануарлары (геррефорд, шортгорн, абердин ангусс) және олардың негізінде жасалған басқа етті мал тұқымдары өсудің салыстырмалы түрде ерте аяқталуымен және жас кезінде майдың жиналуымен сипатталады. Бұл интенсивті технология талаптарына сәйкес келмейді, себебі жануарларда майдың ерте жинақталуы бұлшықет тіндерінің өсуінің төмендеуіне және азықтың шамадан тыс тұтынылуына алып келеді. Қазір селекционерлерді артық майсыз ауыр тұтас етті алуға болатын, ұзартылған, ірі денелі және жақсы бұлшық етті жануар түрлері қызықтыруда. Осыған байланысты мамандандырылған етті мал шаруашылығы дамыған елдерде ауыр француз-итальян тұқымдары (шароле, киан, лимузин) және ет-сүтті аралас өндіріс бағытындағы тұқымдар аса маңызға болды.

Шет елдерде мамандандырылған тұқымдарды жетілдіру мәселелері етті малға қойылатын заманауи талаптарға жауап беретін жаңа түрлерін жасау арқылы да шешілді. АҚШ-та геррефорд тұқымдас ірі қара малдың жаңа түрлері шығарылды, олардың арасында ірі денелі ірі жануарлардың түрі үлкен сұранысқа ие. Канадада сиыр етінің екі синтетикалық желісі құрылды, осы тұрғыда селекциялық материал алты етті және сүтті тұқымдар болды [36-39].

Сиыр етін өндірудің тиімділігі көбінесе аймақтардың әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларында өсіру үшін тұқымды дұрыс таңдауға байланысты.

Қазақтың ақбас тұқымы дала және құрғақ дала аймақтарында өзін жақсы көрсетті және шамамен Қазақстанның барлық аймақтарында өсіріледі. Азықпен қамтамасыз етілуі бойынша үздік шаруашылықтарда мал басы мықты конституциялы және элита және элита-рекорд классы деңгейінде экстерьердің жоғары бағасына ие ірі денелі жануарлармен ұсынылған. Бұл табындарда тірі салмағы бойынша жоғары кластардың талаптарынан асатын сиырлардың қатынасы 40-64% құрайды, конституциясы мен экстерьері - 65-67%, сүттілігі -

57-61%, ал белгілер кешені бойынша - 57-62%. Қазақтардың ақбас сиырлары герефордтардан 2-3 см биік, ал бұқалар тірі салмағы бойынша герефордтардан ерекшеленбейді. Сонымен қатар, қазақтың ақбас тұқымының рекордтық өнімділік көрсеткіштері герефордтан кем түспейді: бұқалардың тірілей салмағы 1200-1400 кг, сиырлардың 700-850 кг, бұқалардың 8-ден 15 айлыққа дейінгі өсу қарқыны 1000-1200 г. Бұл тұқым өнімділігінің жоғары генетикалық әлеуетін көрсетеді.

Әуликөл тұқымы жерді интенсивті пайдалану аймағы үшін үш тұқымды будандастыру жолымен (қазақтың ақбас, шароле, ангус) алынды. Алайда зерттеулер мен тәжірибе көрсеткендей, бұл тұқым жайылым технологиясы жағдайында жақсы бейімделген және қоректенеді. Қазақтың ақбас тұқымынан айырмашылығы, жануарлар онтогенездің ұзақ кезеңінде белсенді өсуді сақтайды.

Ет бағытындағы ірі қара малдың отандық тұқымын жетілдіру үлкен өсіммен ерте жетілудің оң үйлесуіне, яғни бұлшықет тінінің басым өсуі есебінен жемшөптің төмен шығынымен ет өнімінің өсуін қамтамасыз ететін белсенді өсуді ұзартуға бағытталған [40]. Осы мақсатта кіріспе будандастыру келесі түрдегі шетелдік тұқымдардың генофондын қолдану арқылы жүзеге асырылады: қазақтың ақ бастары іріленген түрлі герефордтар мен неміс симменталдары; әуликөл шароле. Алынған нәтижелер бұл бағыттың болашағы зор екендігін көрсетеді: будандардың өсу қарқыны таза тұқымды аналогтардан 6-7% асады.

Сиыр етін өндіруде оның бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ететін жас төлді өсіру, жайып семірту және азықтандырудың оңтайландырылған технологиясын қолдану маңызды [41].

Сиыр етін жас жануарлардан алу тиімді, өйткені олардың ағзасында ересектермен салыстырғанда ақуыз көп және май аз жинақталады, бұл өз кезегінде арзан, сапалы ет алуды қамтамасыз етеді. 2,5 жасқа дейінгі бұқадан 500 кг-ға дейін тірі салмақ алу үшін 5000 жем бірлігін жұмсау керек. 18 айға дейін осындай массаға жету үшін 3200 жем бірлігі, ал 15 айға 2600 жем бірлігі қажет. Мұндай көрсеткіштерге мамандандырылған етті тұқымды төлдерден алуға болады, олардың әлеуеті тірілей салмақтың 1600-2000 грамм орташа тәуліктік өсім деңгейінде болады, ал сүтті тұқымды төл болса тәулігіне 1000 г дейін өсім бере алады.

«Оңтүстік крест» бағдарламасы бойынша етті мал тұқымдарының 18 айлық бұқаларын сою сапасы бойынша тұқым сынағын өткізген австралиялық ғалымдардың деректері бойынша, ангус, герефорд, шортгорн және лимузин тұқымды көлемі бойынша орташа жануарлардың сойысқа дейінгі салмағы 491,2 кг-нан (ангус) 502,7-ге дейін (герефорд) өзгеріп отырған. Ірі шароле тұқымында бұл көрсеткіш 508,0 кг құрады. Жануарларды сою көрсеткіштері де шамалы айырмашылықтармен өзгерді: тұтас ет массасында 278-286 кг және оның шығымы 55,9-57,0%. Сою шығымы бойынша шароле тұқымының бұқалары басқа қатарластарынан 0,2-1,6% төмен болды. Бұл құбылысты орташа тұқыммен салыстырғанда ірі тұқымда майдың аз қарқынды жинақталуымен (2,8-3,2% кезінде 2,3) түсіндіруге болады. Бұл ерте жетілетін тұқымдардың

жануарларында майдың ерте жинақталуы туралы белгілі ұстанымға сәйкес келеді (9-кесте).

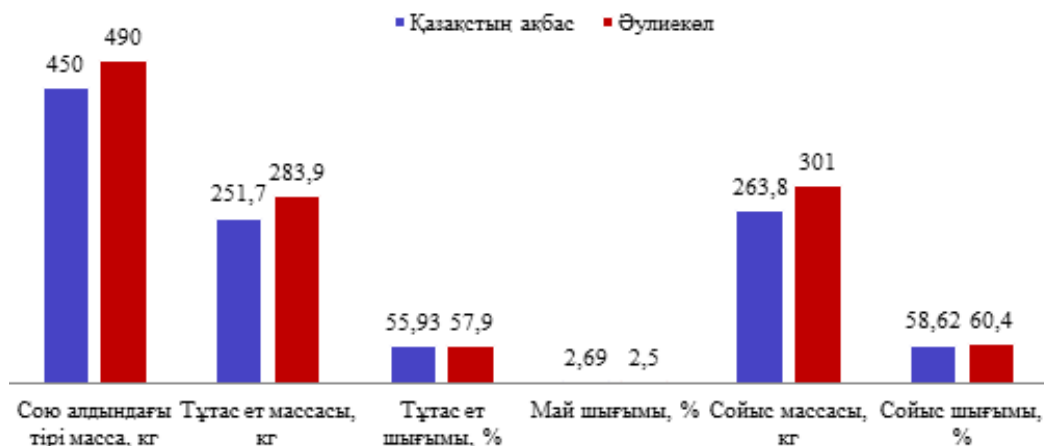
Кесте 9 – Австралияда ірі қара мал төлдерінің етті өнімділігінің көрсеткіштері

Тұқым	Сою алдындағы тірі масса, кг	Тұтас ет массасы, кг	Тұтас ет шығымы, %	Май шығымы, %	Сойыс массасы, кг	Сойыс шығымы, %
Ангус	491,2	280,0	57,0	3,2	295,7	60,2
Геррефорд	502,7	282,0	56,1	3,0	297,1	59,1
Шортгорн	497,3	278,0	55,9	2,9	292,4	58,8
Шароле	508,0	286,0	56,3	2,3	287,5	58,6
Лимузин	498,2	279,0	56,0	2,8	292,9	58,8

Қазақстанда екі басым отандық тұқымдардың сойыс қасиеттері салыстырмалы түрде зерттелген (10-кесте, 9-сурет).

Кесте 10 – Қазақстанда ірі қара мал төлдерінің етті өнімділігінің көрсеткіштері

Тұқым	Сою алдындағы тірі масса, кг	Тұтас ет массасы, кг	Тұтас ет шығымы, %	Май шығымы, %	Сойыс массасы, кг	Сойыс шығымы, %
Қазақтың ақбас	450,0	251,7	55,93	2,69	263,8	58,62
Әуликөл	490,0	283,9	57,9	2,5	301,0	60,4



Сурет 9 – Қазақстанда екі басым отандық тұқымдардың сойыс қасиеттерінің салыстырмалы көрсеткіші

10-кестедегі көрсеткіштер бойынша 18 айлық бұқаларды сою көрсеткіштері халықаралық стандарттарға сәйкес келеді. Сонымен бірге Әуликөл тұқымының бұқалары айтарлықтай басымдыққа ие: сою алдындағы массасы бойынша 40 кг, тұтас еттің салмағы бойынша 32,2 кг. Оларда тұтас еттің шығымы 2%-ға, ал сойыс шығымы 1,8%-ға жоғары. Қазақтың ақбас бұқалары ішкі майдың үлес салмағының жоғарылығымен ерекшеленеді, бұл

олардың ерте жетілуіне байланысты және әуликөл аналогтарымен салыстырғанда бұлшықет тіндерінің төмен жинақталуымен азаяды.

Төменде ірі қара малдың ет өнімділігінің оңтайлы параметрлерін негіздеуге арналған көптеген ғылыми зерттеулердің материалдары келтірілген. Осы материалдарды талдау ірі қара малдың төлін өсіріп, бордақылаған жағдайда 166-дан 297 кг-ға дейін тұтас ет береді деп тұжырым жасауға негіз береді.

Бұл интенсивті өсіру жағдайында жас кезеңде ет өндірісін арттырудың үлкен әлеуеті бар екенін көрсетеді. Осы ғылыми негізделген анықтамалық материалдардың барлығы жоғары сапалы сиыр етінің ұлттық стандартын жасауға негіз болады [42].

1.5 Сиыр еті өндірісінің сапа менеджменті

Соңғы төрт онжылдықтағы экономикалық дамыған елдердің (Жапония, АҚШ, Германия, Канада және т.б.) тәжірибесі көрсеткендей, сапа менеджменті саласындағы дүниежүзілік прогрессивті ілгерілеу ғана оларды әлемдік экономикалық шаруашылықтың алдыңғы қатарына шығарды.

Қазіргі әлемнің сапа менеджменті жүйесі өнім өндірісі саласында ғана емес, сонымен қатар қызмет көрсету, жұмысты орындау, экономиканың әртүрлі салаларында және өмірдің әлеуметтік-гуманитарлық салаларында үдерістерді іске асыруда прогресстің детонаторына айналды [43, 44].

Нарықтық экономиканың негіздерін құру бойынша постсоветтік елдерде жүргізілген экономикалық реформалар, қоғамдық санаға коммерциализация қағидаларын кеңінен енгізу, мемлекеттік кәсіпорындарды мемлекетсіздендіру, жеке меншіктің дамуы, сонымен қатар әлемдік экономиканың жаһандануы сапа менеджментінің рөлін анықтау мен бағалаудың шешуші факторларына айналуда. Осыған байланысты қазіргі кездегі сапа менеджменті іс жүзінде бизнес менеджментіне айналады, нарықтық сипатқа ие болады, сондықтан сапа менеджментінің міндеті - бір-біріне қанағаттанған адамдар әрекет ететін осындай форманы құру туралы пікір айтылады [43, с. 22-24]. Сонымен қатар, ол ішкі жүйе ретінде емес, өндірісті басқарудағы барлық әр түрлі іс-әрекеттер барысында жұмыс жасауы өнім сапасы өлшем шарттарына бағытталған ішкі басқару жүйесі ретінде қарастырылады [44, с. 8-10].

Шығарылатын өнімнің сапасын арттыру нарықтық экономика жағдайындағы кәсіпорындар қызметіне ең тән ерекшелік болып табылады, өйткені жоғары сапалы өнім өндірісінің ұлғаюы экономиканың интенсификациялануына, халықтың тұрмыс деңгейінің жоғарылауына және ішкі және сыртқы нарықтағы тауарлардың бәсекеге қабілеттілігінің жоғарылауына әкелуі керек. Сондықтан қазіргі заманғы кәсіпорындар тауарлардың өмірлік циклінің барлық кезеңдерінде сапаның талап етілетін деңгейінің қалыптасуына, қамтамасыз етілуіне және сақталуына экономикалық, ұйымдастырушылық, заңнамалық және құқықтық ықпал ету тетіктерін тезірек және тиімді қолдануды үйренуі керек [45].

Өндірісте сапа менеджменті жүйесінің маңыздылығы мынада: экономикалық қауіпсіздіктің маңызды құрамдас бөлігі болып табылатын

мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігі сияқты қоғамдық-саяси аспект халықтың жоғары сапалы азық-түлікпен қамтамасыз етілу дәрежесіне байланысты. Авторлардың пікірінше, экономикалық қауіпсіздікті қамтамасыз етпей, мемлекеттің алдында азық-түлік қауіпсіздігі тұрғысынан тұрған мәселелерді шешу мүмкін емес. Ол қазір ұлттық қана емес, сонымен бірге экономикалық өркендеуімен, мемлекеттің әлемдік аренадағы орнымен тығыз байланысты ең маңызды жаһандық мәселелердің біріне айналуға. Сондықтан тамақ қауіпсіздігін қамтамасыз етудегі сапа менеджменті жүйесінің шешуші маңызын атап өткен жөн.

Соңғы жылдары өнімнің немесе қызметтердің жеткізушісі сенімділігінің басты өлшемшарты сапа менеджменті жүйесінің (СМЖ) 9001 сериялы халықаралық стандарттардың талаптарына сәйкестік сертификатының болуы болып табылатын тәжірибе қалыптасты. Бұл сертификат кәсіпорында тұтынушыны қанағаттандыруға мүмкіндік беретін сападағы тауарды шығару үшін қажетті бақыланатын жағдайдың бар екендігін растайды. ISO 9001 сериясындағы халықаралық стандарттарға сәйкестік сертификаты бүгінде іскер ортадағы кез-келген кәсіпорынның ең үздік визиткасы болып табылады. Бұл құжат ұйымның тұрақтылығы мен ол ұсынатын өнімдердің немесе қызметтердің тиісті сапасының кепілі ретінде қарастырылады. Бұл кез-келген кәсіпорынның мәртебесін автоматты түрде көтеріп қана қоймай, сонымен қатар халықаралық сату нарықтарына шығуды едәуір жеңілдетеді [46, 47].

ISO 9001 сериясындағы халықаралық стандарттарға сәйкес ет өңдеу кәсіпорындарына сапа менеджменті жүйесін енгізу сойыс желісі бойынша тұтас мал еті мен еттің сапасын тез, объективті бағалауды білдіреді. Мұндай стандарттарды қолдану, ең алдымен, дамушы елдерге ет экспорты кезінде халықаралық ынтымақтастықтың шарттарының бірі болып табылады [47].

Сойыс желісіндегі тұтас мал етінің сапасын бағалау ірі қара малын өндіруден бастап соңғы ет өніміне дейін немесе «фермадан шанышқыға дейін» ет өндірісі мен қайта өңдеу тізбегіндегі маңызды буын болып табылады [48-52], Тұтас мал етінің сапасын анықтау етті белгіленген сипаттамаларға сәйкес оңтайлы пайдалануға негіз жасайды [53]. Асылдандыру қызметі мен сиыр етін ұстау нәтижелері де дәлірек анықталған. Объективті бағалау сапаны одан әрі жоғарылатуға қосымша ынталандырушы ретінде әрекет ете отырып шикізаттың бағасына әсер етеді. Ет өңдеу өнеркәсібіндегі сапа менеджменті жүйесінің маңызы - ел тұрғындарын сапалы ет өнімдерімен қамтамасыз ету. Қазақстанның ДСҰ-ға кіруіне байланысты сауданың барлық қолданыстағы және болжамды техникалық кедергілерін жою қажет, бұл сапа менеджменті жүйесін әзірлеу және енгізу сияқты тиімді басқару механизмінсіз мүмкін емес. Ет өңдеу кәсіпорындарында СМЖ енгізбейінше, экспортқа бағытталған жоғары сапалы өнім шығару мүмкін емес.

Қазіргі уақытта әр түрлі жеткізушілердің ет және ет өнімдері ел нарығында үлкен көлемде ұсынылған. Олардың сапасы, кейбір жағдайларда, күмән тудырады, себебі олар нормативтік талаптарға сәйкес келмейді. Мемлекеттік органдар жүргізген тексерістер көрсеткендей, ет өндіру апаттық сипатқа ие, бірқатар жағдайларда малды алғашқы өңдеу технологиялары

сақталмайды, әсіресе ұсақ сою орталықтарында. Өнім сапасын қамтамасыз етудің технологиялық бақылауы дұрыс жолға қойылмаған шағын кәсіпорындар шығаратын ет өнімдерінің үлесінің ұлғаюы өнім сапасына кері әсерін тигізеді және тамақ қауіпсіздігін төмендетеді.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты, сиыр етінен ет және ет өнімдерін өндірудің сапа менеджменті жүйесі келесі негізгі ерекшеліктерді ескере отырып құрылуы және ұйымдастырылуы керек деп есептейміз: союға арналған малды өсіру, азықтандыру, ұстау, бордақылау, ветеринариялық-зоотехникалық бақылау, етті союды және ет шикізатын алғашқы өңдеуді ұйымдастыру, салқындату және етті сақтау [36, p. 1641-1653].

Сиыр етінің тұтынушылық қасиеттері мен сапасына әсер ететін өмірлік факторларға жынысы, жасы, қондылығы, денсаулық жағдайы, өсу және ұстау жағдайлары, сою маусымы, жануарларды союға жеткізу және союға дейінгі сақтау әдістері жатады. Тізімде көрсетілген факторлардың ішінен адамның араласуымен көрінетін факторларды бөліп көрсету қажет - бұл союға жеткізу және оларды союға дейінгі күтіп ұстау әдістері. Себебі стресстік жағдайға ұшыраған жануарлардан ет төмен сапалы және тұтынушылық қасиеттері төмен алынады: жоғары рН көрсеткіші, ет қаттылығының жоғарлауы, дәмі мен түсінің нашарлауы, қышқыл иіс пен бұлшықет тінінің дәмі [31].

Еттің сапасына әсер ететін союдан кейінгі факторлар - бұл жануарларды алғашқы өңдеу, қансыздандыру, бас пен аяқ-қолды бөлу, терісін алу, ішкі ағзаларды алу, тұтас мал етін аршу және мүшелу және сапаны тексеру [20; 22, с. 33].

Қазақстанда сиыр етін союға арналған ағынды-механикаландырылған желісі бар кәсіпорындар жоқ. Сиыр етін сою қолмен жасалады, бұл әрдайым ет ұшаларының жоғары сапасын қамтамасыз ете бермейді.

Сонымен, сиыр етін өндіруге арналған ет өңдеу кәсіпорындарыда сапа менеджменті жүйесін құру кезінде жоғарыда аталған барлық ерекшеліктерді ескеру қажет.

1.6 Ет өнеркәсібі кәсіпорындарында тәуекелді талдау және сыни бақылау нүктелерін анықтау принциптеріне негізделген сапаны басқару және қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесі (ХАССП)

Дүниежүзілік тәжірибе көрсеткендей, азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігін тек өндірісті «өрістен сөреге дейін» схемасы бойынша бақылаған жағдайда ғана қамтамасыз етуге болады. Сонымен қатар, бастапқы шикізатты өндіруден бастап түпкілікті өңдеуге дейінгі трофикалық тізбектің әрбір кезеңінде бақылауды қамтамасыз ету қажет екендігі дәлелденді, себебі адам денсаулығына ықтимал зиянды заттардың түсу қаупімен байланысты жағдайлар барлық жерде пайда болуы мүмкін. Сондықтан тамақ өнеркәсібі кәсіпорындары үшін сапаны басқару және қауіпсіздікті қамтамасыз ету жүйесінің ең қолайлы түрі ХАССП принциптеріне негізделген жүйе болып табылады. Бұл жүйені міндетті түрде енгізуге және құжаттандыруға қойылатын талаптар Еуропалық азық-түлік заңнамасының тиісті директиваларына енгізілген.

ХАССП жүйесінің негізгі мақсаты – шикізатты алған кезден бастап дайын өнімді өндіруге және оны тұтынушыға өткізуге дейін азық-түлік қауіпсіздігіне қауіп төндіретін қауіпті факторлардың алдын алу, бақылау және жою [54].

ХАССП жүйесін енгізгенге дейін тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етудің негізгі әдісі оның қауіпсіздігін бағалау үшін дайын өнімнің үлгілерін сынау болды, яғни микробиологиялық сынақтар, химиялық және биологиялық талдаулар, физикалық қасиеттер мен сезімталдықты бағалау арқылы. Сынама алудың барлық әдістері сияқты, сынау үшін үлгілердің белгілі, шектеулі пайызы таңдалды, барлық тексеру алынған үлгілерде сәйкессіздікті табу ықтималдығына негізделген. Егер үлгілерде ақаулар болмаса, өнімнің бүкіл партиясы қауіпсіз деп есептелді [55, 56].

Шындығында, егер өндірісте бұзушылықтарға жол берілсе, ақаудың себебін ақау анықталғанға дейін бірнеше күн өткенше анықтау мүмкін емес. Сонымен қатар, микробиологиялық сынақтар нәтижелер шыққанға дейін 3-5 күндік инкубациялық кезеңді қажет етеді. Нәтижесінде дайын өнімдерді мұндай тексеру сапасыз тағамнан үнемі уланудың алдын алмайды [57].

ХАССП тәсілі дайын, соңғы өнімді сынаудан түбегейлі ерекшеленеді, ол шикізат пен өндіріс үдерісін бақылаудың маңыздылығын көрсетеді. Бақылау зертханадан өндірістің өзіне өтеді. Бұл шикізатты қабылдаудан өндіріс үдерісі арқылы саудаға дейінгі сыни бақылау нүктелеріндегі тәуекелдерді анықтау және азайту жүйесі. Сонымен қатар, мерзімді бақылау үздіксіз мониторингпен ауыстырылады. ХАССП жүйесі «фермадан шанышқыға дейін» («from farm to fork») принципін нақты жүзеге асыру болып табылады. Сондай-ақ бұл тек мемлекеттік тексеру органдарымен бақылаудан өндірушінің өзін-өзі бақылауына көшу үдерісі [54, с. 8-11; 58, 59].

Қазіргі ХАССП жүйесінің «Қауіпті факторды және маңызды бақылау нүктесін талдау» процедурасы ретіндегі негізі процедурасы ретінде бастапқыда Америка Құрама Штаттарында 1960 жылы американдық ғарыш бағдарламасының шеңберінде азық-түлікті әзірлеу үдерісі кезінде құрылды және әзірленді. Тек соңғы өнімді сынау олардың ғарыштық ұшу жағдайында ұзақ уақыт сақтаудан кейін қауіпсіздігіне кепілдік бере алмайтыны анықталды. Өнімдерге микробиологиялық және химиялық ластаушы заттардың түсу қаупін жою үшін проблемалардың пайда болуын болжауға және олардың алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік беретін барлық құрамдас өнімдерге, компоненттерге және өндіріс сатыларына мониторинг және бақылау жүйесін әзірлеу қажет болды [54, с. 8-11].

Мұндай жүйені Pilsbury компаниясы, АҚШ әскерінің зертханасы және НАСА әзірлеген және АҚШ-тың бүкіл ғарыш бағдарламасында қолданылған. НАСА-да 10 жыл практикалық қолданудан кейін, 1971 жылы ол азық-түлікті қорғау бойынша бірінші Американдық ұлттық конференцияда ұсынылды, мақұлданды және тамақ өнеркәсібінде енгізіле бастады. Осыған қатысты бірінші заңнамалық акт Американдық азық-түлік және дәрі-дәрмек басқармасының Төмен қышқылды консервіленген тамақ өнімдерін реттеу бойынша ережелеріне ХАССП енгізу болды.

Міндетті талаптар ретінде ХАССП ережелерін енгізу кезең-кезеңімен жүргізілді. Жоғарыда аталған нормативтік құжаттан кейін FDA 1995 жылы теңіз өнімдері өнеркәсібінде, ет және үй құсы етін өңдеу өнеркәсібінде (әсіресе АҚШ Ауыл шаруашылығы министрлігінің ет және құс етін тексеру ережелері); шырын өнеркәсібінде міндетті норма ретінде 2001, 2002 және 2003 ж. ХАССП енгізді. Біртіндеп ХАССП міндетті тәжірибе ретінде Америка Құрама Штаттарындағы тамақ өнеркәсібінің көпшілігіне тарады [58, с. 3-50; 55, с. 2-14].

ХАССП жүйесін жылдам енгізуге ықпал еткен факторлардың бірі оның тиімділігі, атап айтқанда, өнім қауіпсіздігіне қатысты өндірушіге қарсы шағымдармен туындаған қақтығыстарды шешу езіндегі оның тиімділігі болды. Сыни бақылау нүктелерінің орындалғанын және өнімнің ластануын болдырмау үшін «барлық ақылға қонымды сақтық шаралары» қабылданғанын көрсететін құжаттар мен есеп жазбалары сот үдерісінде дәлел ретінде сәтті қолданылды [60].

Еуропалық Одақ, АҚШ және Канада елдерінде тамақ өнеркәсібінде ХАССП жүйесін енгізу және қолдану, сондай-ақ бұл жүйелерді сертификаттау міндетті болып табылады.

Еуропалық Одақтағы ХАССП жүйесін енгізу ЕО 93/43 «Тамақ өнімдерінің гигиенасы» директивасымен реттеледі, атап айтқанда, азық-түлік өндірушілері өздері шығаратын азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігіне қауіп төндіретін өз өндірісінің барлық кезеңдерін білуі керек екенін және және олардың тиісті қауіпсіздік процедуралары әзірленуін, пайдаланылуын және бақылануын қамтамасыз ететіндігін белгілейді. Алайда, бұл құжат тікелей іс-қимылды реттеу емес, директива бола отырып, ЕО-ға мүше елдерді тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарын ХАССП жүйесін енгізуге міндеттейтін құқықтық актіні әзірлеуге және ұлттық заңнама жүйесіне енгізуге ғана міндеттейді [58, с. 2-52]. Бұл үдеріс әлі де жалғасуда.

Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігінің халықаралық стандарты ретінде ХАССП жүйесін Codex Alimentarius Комиссиясы мақұлдады және олар Еуропалық Одақ елдерінде қолдануға ұсынды [56, с. 2-10; 61].

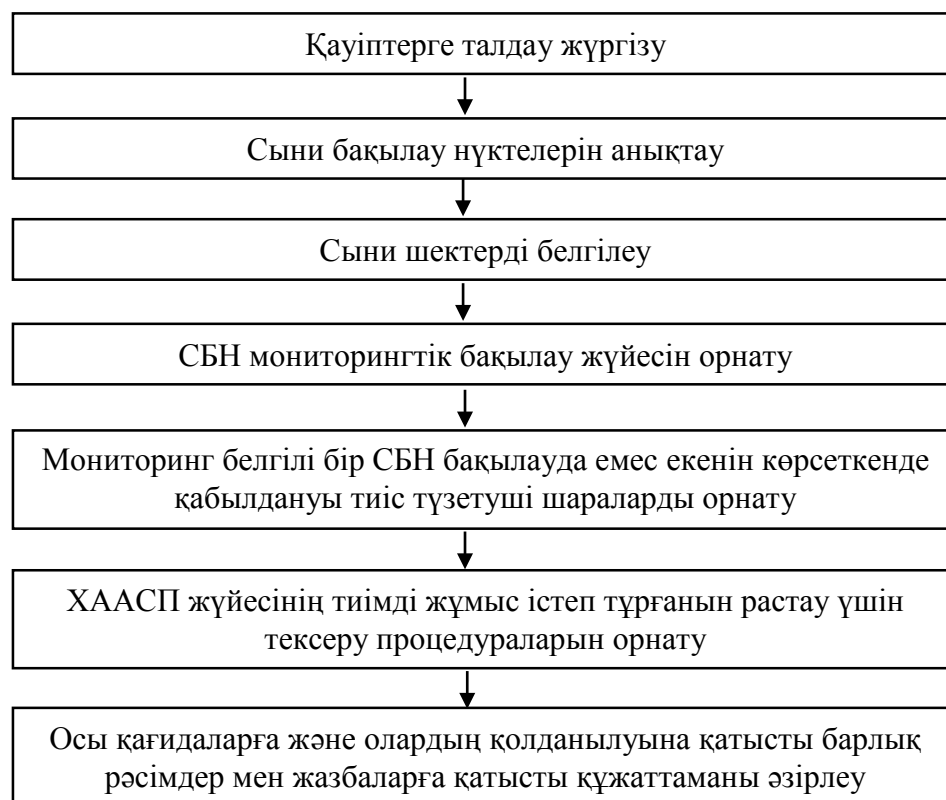
ХАССП жүйесін Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы мен Тамақ өнімдерінің микробиологиялық спецификациясы бойынша халықаралық комиссия да мақұлдаған.

ХАССП жүйесі Codex Alimentarius комиссиясы белгілеген келесі жеті қағиданы (10-сурет) қамтиды [62].

ХАССП жүйесін әзірлеу кәсіпорындарда тиісті өндірістік тәжірибені (Good manufacturing practice - GMP) және санитарлық бақылау әдістерін (Good sanitary practice – GSP) енгізу бойынша шараларды жүзеге асыруға негізделген.

Бүгінгі күні ХАССП қағидалары Кеден одағының «Азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентіне және Кеден одағының «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» техникалық регламентіне енгізілген [29].

ХАССП жүйесінің принциптері 10-суретте көрсетілген.



Сурет 10 – ХАССП қағидалары

ХАССП жүйесінің негізгі міндеті шикізатта да, дайын өнімде де болатын қауіпті факторларды (биологиялық, химиялық және физикалық) дер кезінде анықтау және жою болып табылады [54, с. 8-11; 57, с. 3-59; 63]. Сондай-ақ, қауіпті факторларді бағалау кезінде жиынтық және бөлек сапа құралдары пайдаланылады, олар: сарапшыларды тарту, Исикава диаграммасы, Парето диаграммасы, FMEA талдауы және т.б.

1.7 Өнім сапасын басқару әдістері мен құралдары

Сапа құралдары сапа менеджменті жүйесінің ажырамас құрамдас бөлігі болып табылады және оларды тәжірибеде қолдану мүмкіндігінсіз кәсіпорында туындайтын мәселелерді нақты шешуге қол жеткізу мүмкін емес, себебі тек үздіксіз жетілдіру қағидасы ғана табысқа әкеледі.

Құралдар өнімнің сапасын бақылаумен және сапа менеджменті жүйесінің жұмысымен айналысатын қызметкерлердің өз қызметінде кездесетін әртүрлі мәселелерді шешуге арналған. Сапал құралдарын қолданудан болатын нәтиже орындаушыға тікелей байланысты, тек практикалық қолдану нәтижесінде жинақталған тәжірибе ғана қандай құрал немесе қандай құралдар жиынтығы мәселені тиімді шешуге әкелетінін көрсете алады.

Сапа құралдары – сапаны басқаруда қолданылатын деректерді жинауға, ұсынуға, өңдеуге, жағдайды бағалауға, талдауға арналған әдістер немесе құралдар [64, 65].

Токио университетінің профессоры, сапаны басқару саласындағы ірі маман Каору Исикава 1943 жылы кәсіпорынның сапа саласындағы

мәселелерінің көпшілігін шешу үшін жеті сапа құралын ұсынды. Бұл жеті құрал негізгі деп аталады, олар бірнеше өзгерістерге ұшырады және қазіргі уақытта құралдар тізімі екі топқа бөлінеді: мәліметтерді жинау және ұсыну үшін; топтастыру және қарапайым талдау үшін [63, p. 34-36].

Сапа құралдарын тәжірибеде қолдану кезінде өзара байланысты бірнеше құралдарды қолдану және оларды қолдану реті алынған нәтижеге әсер ететінін ескеру қажет.

Іс жүзінде сапаны басқарудың негізгі жеті құралы белгілі:

1. Сапа функцияларын бөлу (QFD).
2. Істен шығу (немесе әлсіздіктерді және олардың салдарын) себептері мен салдарларын талдау (FMEA).
3. Тагучи әдістері.
4. Талдау мен есептерді шешудің топтық әдістері.
5. Статистикалық бақылау.
6. Технологиялық үдерістерді статистикалық реттеу.
7. Статистикалық талдау.

Олар сондай-ақ сапаға кететін шығындарды анықтау әдістерін және жапон экономикасының жеті сапа құралын қамтиды.

Жапондық ғалымдары мен инженерлерінің одағы әртүрлі факторларды талдау кезінде сапаны басқару міндетін жеңілдететін құралдар кешенін әзірледі.

Бұл басқару құралдарына мыналар жатады:

1. Ұқсастық диаграммасы (affinity diagram).
2. Байланыс диаграммасы (interrelationship diagram).
3. Ағаш тәрізді диаграмма (tree diagram).
4. Матрицалық диаграмма (matrix diagram).
5. Нұсқарлы диаграмма (arrow diagram).
6. Бағдарламаларды жүзеге асыру үдерісінің диаграммасы (Process Decision Program Chart).
7. Матрицалық деректерді талдау (matrix data analysis).

Сапаны басқарудың құралдарының бірі статистикалық құралдарды пайдалана отырып, үдерісті ұзақ мерзімді бақылау және зерттеу болып табылады. Бұл жаппай өндіріс сатыларында өндірілетін өнімнің сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

Гистограмма деректердің шашырау шамасының таралу заңын визуалды түрде бағалауға және өндіріс үдерісін жақсарту үшін ең алдымен неге назар аудару керектігін шешуге мүмкіндік береді. Сапа көрсеткіштерін жүйелеп, олар үшін құрастырылған гистограмманы талдағаннан кейін сапа көрсеткіштерін нормативтермен салыстыру жүргізіледі, бұл нақты ақпарат алуға мүмкіндік береді [66].

Қажет болған жағдайда, бақыланатын деректердің өзгеру барысын бейнелеудің ең қарапайым тәсілі уақыттық қатарларды пайдалану болып табылады. Уақыт қатарлары статистикалық деректерді қарау кезінде өте тиімді.

Үдерістің өзгергіштігін анықтау үшін, түзетуші және ескертуші шараларды әзірлеу қажет болған жағдайда бақылау карталары қолданылады.

Бақылау карталарына өндірістік үдеріс барысында алынған деректер нүктелер немесе графиктер түрінде уақыт бойынша келіп түсуіне қарай енгізіледі. Олар өндірістің тұрақтылық деңгейін бақылауға мүмкіндік береді.

1.7.1 Әлсіз жақтарды және олардың әсерін талдау (FMEA)

Зерттеушілердің деректері бойынша, дайын өнімді өндіру және пайдалану барысында анықталған барлық сәйкессіздіктердің шамамен 80%-ы өнім тұжырымдамасын әзірлеу, оның өндірісін әзірлеу және дайындау үдерістерінің сапасының жеткіліксіздігіне байланысты. Өнімнің жарамдылық мерзімі ішінде орын алатын барлық ақаулардың шамамен 60%-ы қате, асығыс және жетілмеген әзірлеуге байланысты [67].

Динамикалық нарық пен өндірілетін үлгілердің жиі өзгеруімен өнімді жоспарлау және әзірлеу кезеңдерінде сапаны қамтамасыз ету өте маңызды болады. Өндірілетін өнімнің сапасын арттыру үшін азық-түлік тізбегіндегі барлық ықтимал тәуекелдер мен әлсіз жақтарды анықтау, өндіріс кезінде туындайтын тәуекелдер мүмкіндігін және олардың салдарын, яғни олардың тұтынушы/сатып алушы немесе өндірістік үдерістің кейінгі кезеңдері үшін маңыздылығын ескеру қажет.

Сапаның барлық ықтимал ысыраптарын және олардың салдарын алдын ала талдау мақсатында FMEA құжаттары (Failure Mode and Effects Analysis – әлсіз жақтарды және олардың әсерлерін талдау) әзірленуде. FMEA - бұл өнім сапасын басқару мақсатында ең маңызды қадамдарды талдау және анықтау әдістемесі [67, с. 39].

Ол өндірістік циклдардың жұмыс өнімділігін жақсартады және тәуекелдердің жалпы деңгейін төмендетеді.

FMEA көптеген түрлері бар, соның ішінде:

Concept – тұжырымдамалық ұсыныс FMEA.

Design – құрылымның FMEA.

System – жүйенің FMEA.

Process – өндірістік үдерістің FMEA.

Product – өнімнің FMEA.

Service – сервистік қызмет көрсетудің FMEA.

Software – бағдарламалық жасақтаманың FMEA.

FMEA әдістемесінің мәні жүйенің (үдерістің немесе өнімнің) барлық ықтимал тәуекелдерін немесе сәйкессіздіктерін анықтау болып табылады. Бұл үдеріс оның кейінгі талдауымен және кейінгі сандық бағасымен (Тәуекелдің шекті саны есептеледі, бұдан әрі ТШС деп аталады) барлық ықтимал сәтсіздіктердің тізімін құрастыруға негізделген [65, с. 3-153; 66, с. 3-85].

Codex Alimentarius Комиссиясының анықтамасына сәйкес тәуекелдерді талдау – бұл тамақ өнімдерінен болатын қауіпті қоздырғыштардың әсерімен байланысты денсаулық үшін белгілі немесе әлеуетті зиянды әсерлерді ғылыми бағалау. Үдеріс төрт кезеңнен тұрады: қауіпті сәйкестендіру, қауіптің сипаттамасы, әсерін бағалау және тәуекелдің сипаттамасы. Тәуекелді бағалау негізінен соңғы өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге және тұтынушыны қорғауға бағыттылған [62, р. 813-120].

ТШС 0-ден 1000-ға дейінгі мәндерді қабылдай алады және әдетте белгіленген сыни мәнмен салыстырылады. Егер алынған ТШС сыни ТШС-ның мәнінен үлкен болса, жүйені немесе үдерісті жақсарту қажет. Көбінесе қабылданған шаралар нықтау жиілігін (O) азайтуға және/немесе анықтау жиілігін арттыруға (яғни D мәнін азайтуға) көмектеседі.

Осылайша, осалдықтың басымдықтары немесе сәйкесінше тізбектің осал кезеңдері анықталады [65, с. 3-45].

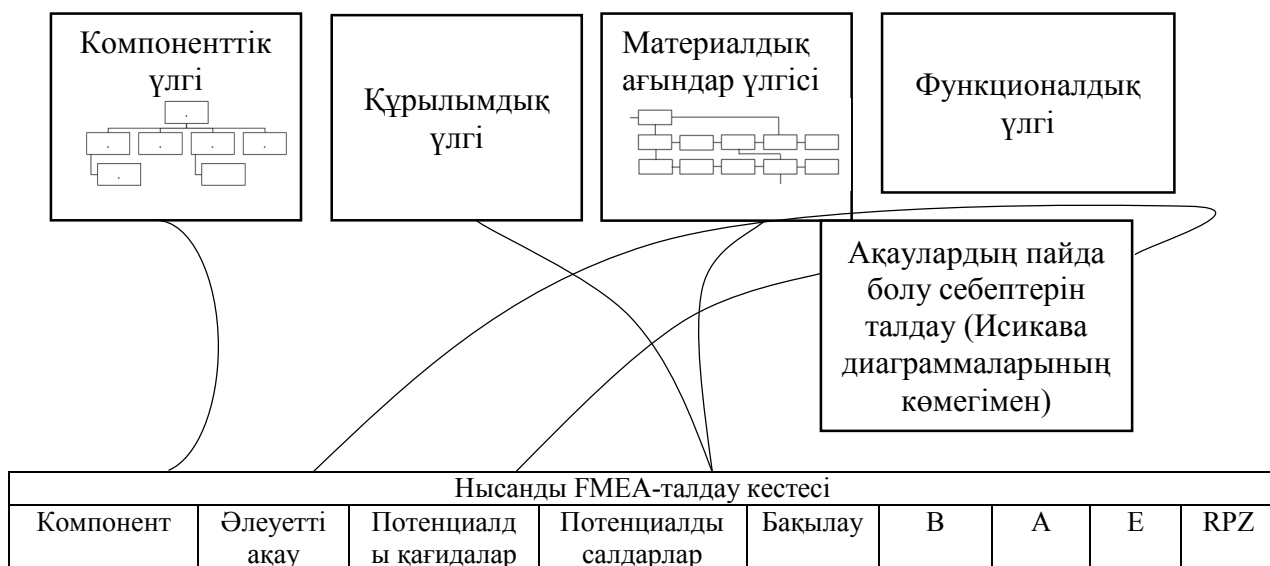
Тізбектің сәйкестендірілген және бірінші кезекті осал сатыларын жою мәселесін шешу үшін осалдықты төмендету немесе тіпті жоюдың бақылаушы шаралар кешені анықталады (ТШС төмендету) [67, с. 39; 68, 69].

Азық-түлік тізбегіндегі әлсіз нүктелердің пайда болу және анықтау ықтималдығына бақылау шаралары әсер етеді деп саналады. Атап айтқанда, тиісті шараларды қолдану арқылы анықтау ықтималдығы жоғарылағандықтан, пайда болу ықтималдығын азайтуға болады.

FMEA – талдау тұтынушының ықтимал сәйкессіздіктерден тәуекелін азайту мақсатында әзірленген өнімдер мен үдерістерге жүргізіледі.

FMEA келесілерге мүмкіндік беретін көптеген артықшылықтар береді [68, с. 32-34]:

- маңызды қателіктерді анықтау және олардың алдын алу;
- сапаны, тұрақтылықты және қауіпсіздікті арттыру;
- өндірістің бастапқы кезеңдерінде мүмкін болатын сәйкессіздіктерді анықтау;
- үдерісті жетілдіру саласындағы басымдықтарын белгілеу;
- өндірістің мүмкін болатын тәуекелдерін құжаттау;
- жаппай өндіріс сатысында үдерісті елеулі түрлендіру қажеттілігін болдырмау;
- тұтынушылардың талаптарын қанағаттандыру және асу;
- уақыт пен материалдық ресурстардың шығынын төмендету;
- компанияның беделі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру.



Сурет 11 – Нысанды FMEA – талдау схемасы

11-суретте, FMEA-тобының жұмыс алгоритмі [68, с. 32-34; 69, с. 53-55] схемасында көрсетілген.

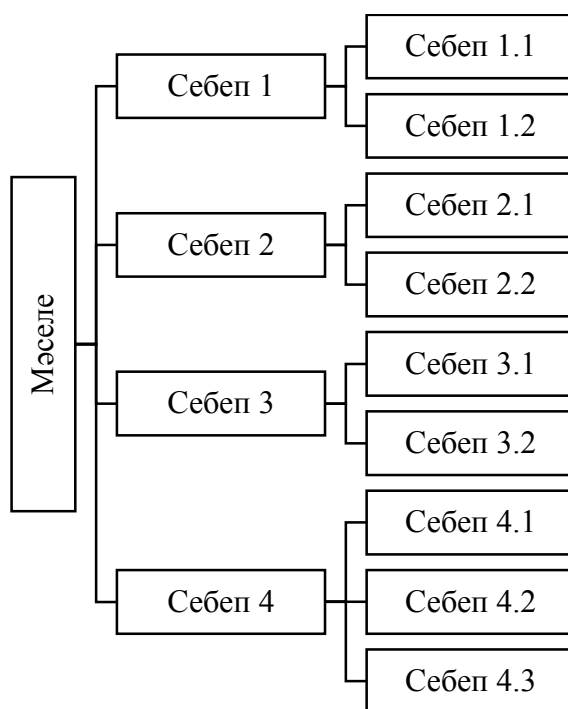
FMEA-талдау әдісі тұтынушы үшін ең үлкен тәуекелге алып келетін сәйкессіздіктерді анықтауға, олардың пайда болу себептерін айқындауға және сәйкессіздік пайда болғанға дейін олардың алдын алатын әрекеттерді әзірлеуге және, сәйкесінше, оларды түзету шығындарының алдын алуға мүмкіндік береді [68, с. 32-34].

1.7.2 Сапа менеджменті жүйесінде пайдаланылатын диаграммалар

Көптеген жағдайларда ақаулардың басым көпшілігі себептердің салыстырмалы түрде аз санына байланысты туындайтыны анықталды. Осылайша, негізгі ақаулардың пайда болу себептерін анықтай отырып, күш-жігерді дәл осы ысыраптарды жоюға шоғырландыру арқылы барлық дерлік шығындарды жоюға болады. Осы себептерді анықтау үшін сапаны басқару жүйесінде әртүрлі диаграммалар қолданылады:

1. Ағаш тәрізді диаграмма.
2. Ұқсастық диаграммасы.
3. Исикава диаграммасы [70].
4. Парето диаграммасы.

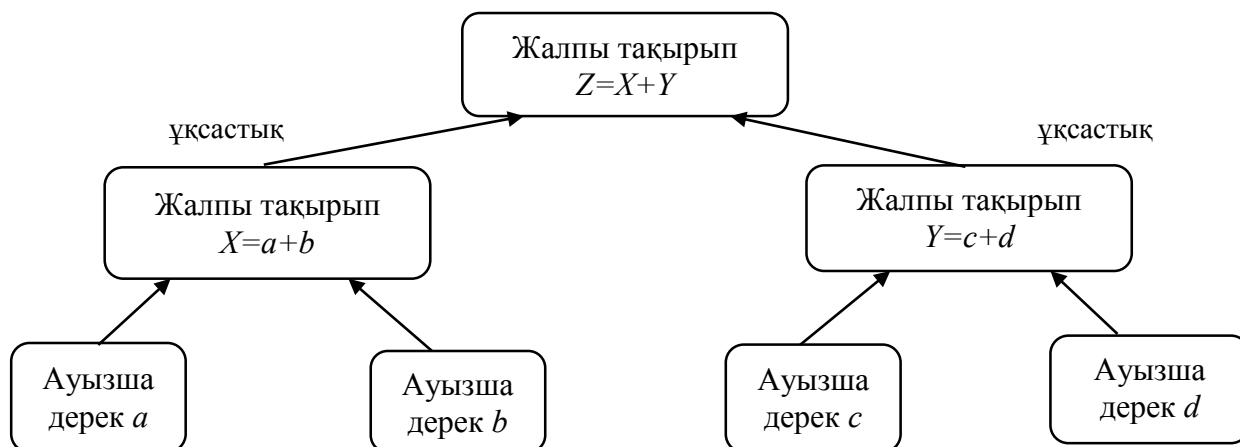
Ағаш тәрізді диаграмма (жүйелік диаграмма, шешім ағашы) – мәселені оның құрамдас себептері түрінде жүйелі түрде қарастыруға мүмкіндік беретін және осы себептер арасындағы байланыстың логикалық және салдарлық немесе жалғасын көрсететін құрал [71]. Бұл диаграмма көп сатылы ағаш тәрізді жүйе түрінде құрылады, оның негізгі элементтері есепті шешу жолдары болып табылады. Ағаш тәрізді диаграмманы құру қағидасы 12-суретте көрсетілген [71, с. 520; 72, 73].



Сурет 12 – Ағаш тәрізді диаграмманы құру қағидасы

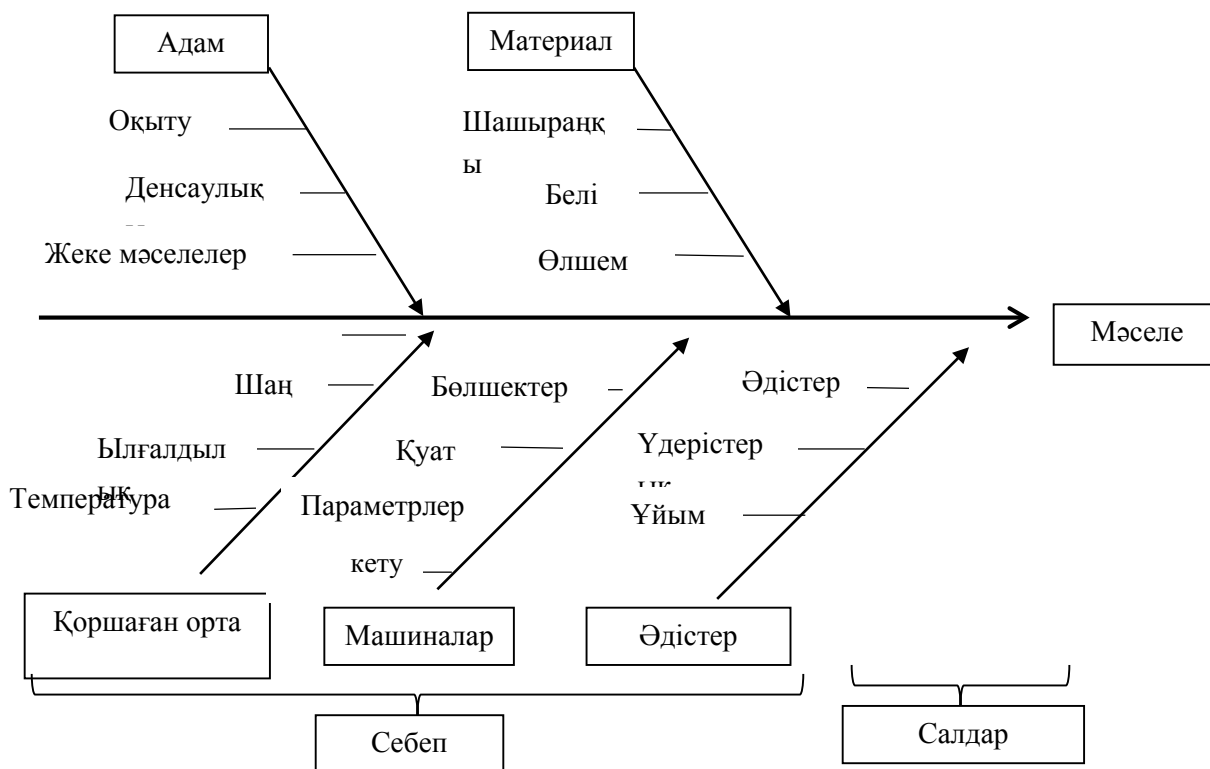
Ағаш тәрізді диаграмма мәселелер мен олардың пайда болу себептерін көрнекі сәйкестендіру және егжей-тегжейлі қарастыру үшін қолданылады.

Ұқсастық диаграммасы өндірістік үдерістің негізгі бұзушылықтарын анықтауға мүмкіндік береді немесе «ми шабуылы» нәтижесінде алынған байланысты деректерді біріктіру арқылы оны жақсартуға мүмкіндік береді [74]. Ұқсастық диаграммасын құру қағидасы 13-суретте көрсетілген.



Сурет 13 – Ұқсастық диаграммасын құру қағидасы

13-суреттен көрініп тұрғандай, диаграмма көптеген пікірлер мен идеяларды (a, b, c, d) жеке топтарға (X, Y) біріктіруге мүмкіндік береді. Бұл құрал жұмыс тобы қызметкерлерінің шығармашылық қабілеттерін анықтауға және жұмыс барысына барлық қатысушыларды тартуға арналған.



Сурет 14 – Исикава диаграммасын құру мысалы

Исикава диаграммасын құру мысалы 14 суретте көрсетілген.

Исикава диаграммасы (көбінесе пішініне байланысты «балық сүйегінің диаграммасы» деп аталады) талданатын нысанға қандай да бір түрде әсер ететін деректердің графикалық көрінісі болып табылады.

Исикава диаграммасының таптырмас артықшылығы талданатын нысанға әсер ететін факторларды ғана емес, сонымен қатар осы факторлардың пайда болуының себеп-салдарлық байланыстарын көрнекі ұсынуға мүмкіндік береді. Егер мәселені шешуге сарапшылар тобы тартылса, себеп-салдар диаграммасы топтың проблеманы ортақ түсінуіне мүмкіндік береді. Диаграмманы құру кезінде мәселенің пайда болу себептері шешілетін мәселеге байланысты саны реттелетін негізгі элементтер бойынша бөлінеді. Бұл элементтер мыналар болуы мүмкін: іс-әрекет әдістері, адам, қоршаған орта және т.б. [71, с. 520].

Парето диаграммасы XIX ғасырда Италияның байлығын талдай отырып, қоғамдағы табыстардың біркелкі емес бөлінетінін көрсететін формуланы шығарған итальяндық экономист В. Паретоның атымен аталған. Дәл осы теорияны 1907 жылы диаграммада американдық экономист М.С. Лоренц көрсетті. Екі ғалым да көп жағдайда табыстың ең көп үлесі (80%) аз адамдар санына (20%) тиесілі екенін көрсетті. Дж. Джуран бұл постулатты сапа мәселелерін аз (бірақ маңызды) және көптеген (маңызды емес) деп жіктеу үшін қолданды және бұл әдісті Парето талдауы деп атады [70, с. 3-200; 75-77].

Парето диаграммасы – пайда болған мәселелерді шешуге күш салуды бөлуге және бірінші кезекте талдауды қажет ететін негізгі себептерді анықтауға мүмкіндік беретін құрал.

Ақаудың себебін талдай отырып, сапаны қамтамасыз ету шығындарын төмендететін және сол арқылы өнімді сатудан түсетін пайданы арттыратын ақпарат алуға болады [71, с. 520].

Парето диаграммасының екі түрі бар: қызмет нәтижелері бойынша және себептері бойынша [78].

Себептер бойынша Парето диаграммасы өндіріс кезінде туындайтын мәселелердің себептерін көрсетеді және негізгісін анықтау үшін қолданылады [71, с. 520].

Парето диаграммасын құру келесі қадамдарды қамтиды [70, с. 3-56]:

1. Мақсатты анықтау. Мақсат нақты және анық тұжырымдалуы керек.
2. Бақылауларды ұйымдастыру және жүргізу. Жиналған ақпарат түрлерінің тізбесі бар деректерді тіркеу үшін бақылау парағын әзірлеу керек.
3. Бақылау нәтижелерін талдау, ең маңызды факторларды анықтау. Деректер үшін арнайы кесте бланкісін әзірлеу қажет, онда әрбір тексерілген белгі бойынша жеке-жеке жиынтықтар, жинақталған сома, ақаулар саны, жалпы және жинақталған пайыздар бойынша пайыздар бағанымен қамтамасыз ету қажет. Бұл ретте әрбір фактор бойынша алынған мәліметтерді маңыздылық ретімен реттеп, «басқа» топты (әрдайым соңғы жол) ескере отырып, кестені толтыру қажет.

Парето диаграммасының айқындаушы артықшылығы факторларды маңызды, яғни жиі кездесетін және маңызды емес, яғни салыстырмалы түрде сирек кездесетін деп бөлуге мүмкіндік беретіндігінде жатыр. Парето

диаграммасы әрбір себептің жалпы мәселеге салыстырмалы әсерін кему ретімен көрсетеді [62, p. 813-815].

Исикава диаграммасы мен Парето диаграммасы жиі пайдаланылады, себебі олар бірге сапаны талдау және бақылау әдістерінің тиімді жүйесін құрайды. Олардың көмегімен өндіріс үдерісінде көрінетін барлық мәселелердің 95%-ға дейінін шешуге болады [62, p. 813-815].

1-бөлім бойынша қорытынды

Қазақстан Республикасындағы ет өндірісі мен экспортының ағымдағы жағдайын зерттеу 2019 жылдың қорытындысы бойынша қазақстандық ет және ет өнімдерінің экспорты 63 мың тонна көрсеткішке жеткенін көрсетті. Қазақстан бүгінде ЕАЭО елдері – ет экспорттаушыларының арасында 0,01% үлесімен 17-ші орында тұр. Сиыр етінің жоғары биологиялық және тағамдық құндылығы, сондай-ақ дәмділігі бүкіл әлемде еттің осы түріне, оның құрамы мен қасиеттеріне жоғары тұтынушылық және, демек, зерттеушілік қызығушылық тудырады [8].

Дамыған елдердің, Кеден одағы елдерінің және Еуразиялық экономикалық қоғамдастық елдерінің ғылыми әдебиеттеріне жасалған талдау ірі қара малды қарқынды өсіру жағдайында жас кезеңде ет өнімділігін арттырудың мүмкіндігі зор екенін көрсетті.

Союға арналған малдардың тұтас еттерін сараланған жіктеу жүйесі етті сапасына қарай шұжық, ет жартылай фабрикаттары, консервілер және ысталған ет өндіру үшін ұтымды бөлуге мүмкіндік береді [18, с. 68-70; 22, с. 33].

Шолуда келтірілген ғылыми деректерге сүйене отырып, мыналарды атап өту қажет:

1. Кез келген тамақ өндірісінің негізгі технологиялық міндеті – сапа көрсеткіштері бойынша қауіпсіз және сапасы жағынан тұрақты өнім шығару. Бұл мәселені шешу өңдеуге жіберілетін шикізаттың химиялық құрамының және функционалдық-технологиялық сипаттамаларының айтарлықтай өзгеруімен қиындайды.

2. Өндіруші тамақ өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігіне кепілдік беруге міндетті. Тұтынушы үшін тамақ өнімдерінің кез келген түрі ықтимал қауіп болып табылады. Азық-түлік өнімдерінде қолайсыз факторлардың өсуі және олардың таралу жолдары өте көп. Бұл факторлар трофологиялық тізбектің кез келген сатысында жүзеге асуы мүмкін.

3. Қазақстан Республикасында союға арналған ірі қара малды өсірудің үш жүйесі – жеке қосалқы шаруашылықтар, шаруа қожалықтары және өндірістік кешендер бар. Бұл жүйелердің өнеркәсіптік өңдеуге жарамды сиыр етін алуға әсерін ғылыми тұрғыдан салыстыру бүгінгі күнге дейін жүргізілген жоқ.

4. Трофологиялық тізбектің өрістен тұтынушыға дейінгі әрбір кезеңі шикізаттың, демек, дайын өнімнің сапалық сипаттамаларына әсер етеді. Сондықтан ықтимал тәуекелдерді дер кезінде бақылау және талдау өндірістегі шығындар мен шығыстарды азайтуға мүмкіндік береді.

5. Жануарларды өсіру кезеңінде пайда болған ықтимал қауіпті факторлар жинақталуы және жануарларды өңдеуге қабылдау кезінде тәуекел ретінде

көрінуі мүмкін, олардың дер кезінде алдын алу және тұтынушы үшін жағымсыз салдарлардың пайда болуының алдын алу мақсатында трофологиялық тізбектің қауіпті факторлары талдануы тиіс.

6. Трофологиялық тұрғыдан тәуекелдердің пайда болуының алдын алу әдістерінің бірі FMEA әдісі (Failure Mode and Effects Analysis – ақаулардың сипаты мен салдарын талдау) болып табылады. Бұл әдіс өндірістің бастапқы кезеңдерінде жол берілмейтін тәуекелдерді анықтауға мүмкіндік береді, бұл ең алдымен кәсіпорынның экономикалық шығындарын азайтуға және тұтынушыға жоғары сапалы өнім өндіруге кепілдік беруге мүмкіндік береді [69, с. 53-55].

7. Трофологиялық тізбекке талдау жүргізу кезінде өсіру, тасымалдау, сою алдындағы ұстау және өңдеу кезеңдеріне ерекше көңіл бөле отырып, негізгі назар тәуекелдерді, олардың себептерін анықтауға және тізбектің қауіпті факторларын сәйкестендіруге аударылды, себебі тікелей өндірістік үдеріс қазіргі таңда жеткілікті деңгейде жақсы зерттелген.

2 ТӘЖІРИБЕНІ ҰЙЫМДАСТЫРУ, ЗЕРТТЕУ НЫСАНДАРЫ МЕН ДІСТЕРІ

2.1 Жұмыс жүргізуді ұйымдастыру

Ғылыми әдебиеттерді талдау өрістен сөреге дейінгі трофологиялық тізбектегі қауіпті факторларды жіктеу, жүйелеу, бақылау және басқару бойынша тәжірибелік шешімдерді әзірлеу қажеттілігін көрсетті.

Қойылған мақсатқа жету және міндеттерді шешу үшін бірнеше кезеңнен тұратын зерттеу жұмысын жүргізу жоспары жасалды.

Зерттеу жұмысын жүргізу схемасы 15-суретте көрсетілген.



Сурет 15 – Тәжірибе жүргізу схемасы

Бірінші кезеңде өнеркәсіптік өндеуге өнеркәсіптік кешендерден (ӨК), жеке қосалқы шаруашылықтардан (ШҚШ) және шаруа қожалықтарынан (ШҚ) жеткізілетін ет шикізатының сапа көрсеткіштері мен функционалдық-технологиялық сипаттамалары зерттеліп, оларға өндірістік тұрақтылығы жағынан шартты түрде салыстырмалы баға берілді.

Екінші кезеңде сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегінің барлық кезеңдері мен операцияларын құрылымдау жүзеге асырылды, FMEA әдістемесін пайдалана отырып, технологиялық үдерістің алгоритмі құрастырылды, кезеңдік талдау жүргізілді; ірі қара мал өсірудегі тәуекелдер

және өндіріске тән тәуекелдер анықталды, жол берілмейтін тәуекелдер, сондай-ақ жол берілмейтін тәуекелдердің өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне әсер етуі мүмкін операциялар мен үдерістер; осал кезеңдері анықталды, оларды талдауы жүргізілді [67, с. 39; 70, с. 3-200; 79].

Үшінші кезеңде қауіпті факторлар анықталды, сипатталды және жүйеленді, трофологиялық тізбектің әрбір кезеңіне тән үлгілік сыни бақылау нүктелерінің тізімі қалыптастырылды.

Төртінші кезеңде сыни бақылау нүктелерін анықталды [70, с. 3-200].

2.2 Зерттеу нысандары

Бұл диссертациялық жұмыста зерттеу нысандары мыналар болады:

- ірі қара мал;
- жұптасқан және салқындатылған сиыр етінің ұшалары;
- сиыр етінің кесінділері;
- сиыр еті;
- өсіру жүйелері;
- сиыр етін өндірудің «өрістен сөреге дейін» трофологиялық тізбегі.

2.3 Зерттеу әдістері

Ірі қара малдың ет өнімділігі МС Р 53221 [25] 31 бойынша анықталды, атап айтқанда, тірі салмақ (1), жұптасқан (2) және салқындатылған тұтас еттің салмағы (3); ет шығымы (4).

Тұтас еттің сапасы морфологиялық құрамы – бұлшықет (7), май (8) және сүйек тіндерінің (9) шығуы бойынша бағаланды.

Ылғалдың массалық үлесі МС Р 51479-99 (ИСО 1442-97) (19) [30] 24 бойынша анықталды.

Ақуыздың массалық үлесі МС 25011-81 (21) бойынша анықталды [27, с. 46].

Майдың массалық үлесі МС 23042-86 (20) бойынша анықталды [26, с. 28-29].

pH мәні МС R 51478-99 (ИСО 2917-74) (11) бойынша бұлшықет тінінде тікелей тасымалданатын pH өлшегіш көмегімен өлшенді [29].

Май қышқылының құрамы «Hewlett Packard» (АҚШ) газ хроматографында HP Inno wax 30x3 2x0,15mkm капиллярлық бағанмен және Фолч әдісі бойынша Bruker-Franzen Analytik SCPA Winpeak фирмасының (Германия) Winpeak автоматтандырылған хроматографиялық деректерді өңдеу бағдарламасымен анықталды (12).

Май қышқылдарының қанығу индексі қаныққан және қанықпаған май қышқылдарының қатынасынан есептелді (13).

Амин қышқылының талдауы PMA GmbH Abacus амин қышқылы анализаторында стандартты әдіс бойынша жүргізілді (14).

Еттегі алмастырылатын және алмастырылмайтын амин қышқылдарының биологиялық құнды құрамын көрсететін аминқышқылдарының индекстері алмастырылмайтын амин қышқылдарының (НАК) қосындысының алмастырылатын амин қышқылдарының (ЗАК) қосындысына қатынасы

бойынша және алмастырылмайтын аминқышқылдарының қосындысынан үлгілердегі аминқышқылдарының жалпы қосындысына қатынасы бойынша есептелді (16)

Ақуыз сапасының көрсеткіші триптофан/оксипролин арақатынасынан есептелді; оксипролиннің құрамы алдын ала майсыздандырылған үлгідегі сілтілі гидролиз арқылы анықталды; триптофан құрамы – қышқылдық гидролиз әдісі арқылы (15).

Ылғалды байланыстыру қабілеті Воловинская-Кельман (10) модификациясындағы Грау-Хамм әдістемесі бойынша өлшенген үлгіні престоу арқылы анықталды .

Оксипролиннің құрамы алдын ала майсыздандырылған үлгідегі сілтілі гидролиз арқылы анықталды (17).

Триптофан мөлшері – қышқылдық гидролиз әдісімен (18).

Ет сапасын зерттеу үшін тұтас етті МС 31477-2012, МС 31500-2012 бойынша органолептикалық және химиялық бағалау қолданылды:

1. Ет сапасы қауіпсіздік көрсеткіштері бойынша зерттелді: союға арналған малдың салқындалатын және мұздатылған етіне улы элементтердің; антибиотиктердің; нитрозаминдердің құрамының МС 29299-92, МС 29300-92 бойынша бірыңғай нормалары белгіленді.

2. МС Р 54315-2011 «Союға арналған ірі қара мал. Тұтас етті, жартылай тұтас етті және ширек сиыр және бұзау еті. Техникалық шарттар», ҚР БҰҰ ЕЭК 326-2012 «Сиыр еті. Тұтас ет пен кесектер. Жабдықтау талаптары және сапаны бақылау»; бойынша ірі қара малды сою, бөлу және тұтас еттерін сүйектен айыру жүргізілді.

3. КО ТР 021/2011 «Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы» Кеден одағының техникалық регламенті.

4. КО ТР 022/2011 «Тамақ өнімдері олардың таңбалануы бойынша».

5. КО ТР 034/2013 «Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігі туралы».

6. Химиялық көрсеткіштер: ақуыздың массалық үлесі МС 25011-2017.

7. Ылғал МС 33319-2015, МС 9793-2016, МС Р 51479-99.

8. Май құрамы МС 23042-2015.

9. TSQ Quantum Access Max масс-спектрометрі бар Thermo Scientific Ultimate 3000 сұйық хроматограф анализаторында МС Р 50453-92, МС 32008-2012, МС Р 51480-99 азоттың массалық үлесі.

10. Уытты элементтер: - МС 26929-94 – novAA nova, Analytic Jena атомдық абсорбциялық спектрофотометр анализаторында.

11. Макро-микро элементтер - МС 31980-2012, МС ISO 12081-2013, МС 30178-96 AA-7000F Shimadzu атомдық абсорбциялық спектрофотометр анализаторында.

12. Аминқышқылдар:

– ақуыздардың амин қышқылдық құрамы МС 34132-2017 TSQ Quantum Access Max масс-спектрометрі бар Thermo Scientific Ultimate 3000 сұйық хроматограф анализаторында.

Сараптамалық зерттеу жүргізу әдістемесі (27).

Сараптамалық сауалнамалардың жалпы схемасы келесі кезеңдерді қамтиды:

- зерттеуді дайындау, сауалнамаларды құрастыру;
- сараптаманың мақсаттары мен мәселелерін қалыптастыру;
- сауалнама жүргізу ережелерін немесе сарапшылардың қарым-қатынас сипатын қалыптастыру;
- сарапшылар тобын құру;
- сарапшылардың құзыреттілігін бағалау әдісін таңдау; сарапшылардың пікірлерін өңдеу ережелерін қалыптастыру; сараптамалық жалпылама бағалауларды есептеу.

Осал кезенді талдау әдістемесі (FMEA) (23).

Әдісті қолдану кезінде сарапшы азық-түлік тізбегінің әрбір ықтимал осал кезеңін белгілеулерді пайдалана отырып үш критерий бойынша бағалайды: зардаптардың ауырлығы (S), тәуекелдің пайда болу ықтималдығы (O) және анықтау ықтималдығы (D) [80].

Тұтынушының денсаулығына зиян келтіру бөлігінде зардаптардың ауырлығы бойынша (S):

- сыни әсер (тұтынушы денсаулығына орны толмас зиян) - 10;
- елеулі әсер (денсаулыққа ауыр зардаптар) - 9;
- ауыр әсер (ауыр бұзушылықтар. Өнімдер партиясының 100% дейін қабылданбауы мүмкін); 100%-ға дейін қабылданбайды - 8; 75%-ға дейін қабылданбайды – 7;
- шекті әсер (ауыр бұзушылықтар, партиясының бір бөлігі қабылданбаған кезде өнімді сұрыптау қажет болуы мүмкін), 50%-ға дейін қабылданбайды – 6, 10%-ға дейін қабылданбайды – 5;
- шамалы әсер (ағза функцияларының уақытша бұзылуы; өнім партиясын 100%-ға дейін өзгерту қажет болуы мүмкін), 100%-ға дейін – 4, 50%-ға дейін – 3;
- мардымсыз әсер (жеңіл жайсыздық) – 2
- тәуекелдің кез келген нақты салдары болуы мүмкін нөлге жақын ықтималдық - 1.

Кезеңнің осалдығына әкелетін тәуекелдің пайда болу ықтималдығы үшін. (O):

- кіші (тәуекелдің туындауы мүмкін емес) – 1-2;
- шағын (тәуекелдің туындау ықтималдығы алдын алу шараларымен барынша азайтылады) – 3-4;
- шекті (тәуекелдің сирек туындауы) – 5-6;
- жоғары (тәуекелдің жиі туындауы) – 7-8;
- өте жоғары (тәуекел болмай қоймайды) – 9-10;

Тәуекелді анықтау үшін (D):

- анықтау ықтималдығы мүмкін емес (тәуекелді анықтамауға абсолютті сенімділік) – 10;
- анықтау өте қашықтан (басқару құралы тәуекелді анықтамауы мүмкін) – 9;

- қашықтан анықтау (басқару құралының тәуекелді анықтау мүмкіндігі аз) – 8;
- анықтау әлсіз (бақылау төмен ықтималдықпен тәуекелді анықтай алады) – 7-6;
- шекті анықтау (бақылау тәуекелді анықтай алады) – 5;
- анықтау жақсы (бақылаудың тәуекелді анықтау мүмкіндігі жоғары) – 4-3;
- анықтау жоғары (бақылау тәуекелді анықтайды) – 2;
- анықтау өте жоғары (бақылау міндетті түрде тәуекелді анықтайды) – 1.

Осы құрамдастардың сараптамалық бағасын алғаннан кейін оларды көбейту арқылы тәуекелдің басым саны (ТБС) анықталады - осалдық тәуекелінің жалпыланған сандық сипаттамасы, ол осалдықтың қандай ықтимал себептері неғұрлым маңызды екенін, демек, олардың қайсысы үшін бірінші кезекте алдын алу шаралары қабылдау қажет екенін көрсетеді. Осы үш коэффициенттің әрқайсысы 1-ден 10-ға дейінгі аралықта анықталғандықтан, ТБС 1-ден 1000-ға дейін ауытқиды.

Әрі қарай, $TBC_{кезең}$ есептеледі - трофологиялық тізбектің ең осал кезеңін көрсететін кезеңдегі тәуекелдің басым саны. Бұл көрсеткіш әрбір кезең үшін жеке, әрбір ТБС қосу арқылы анықталады.

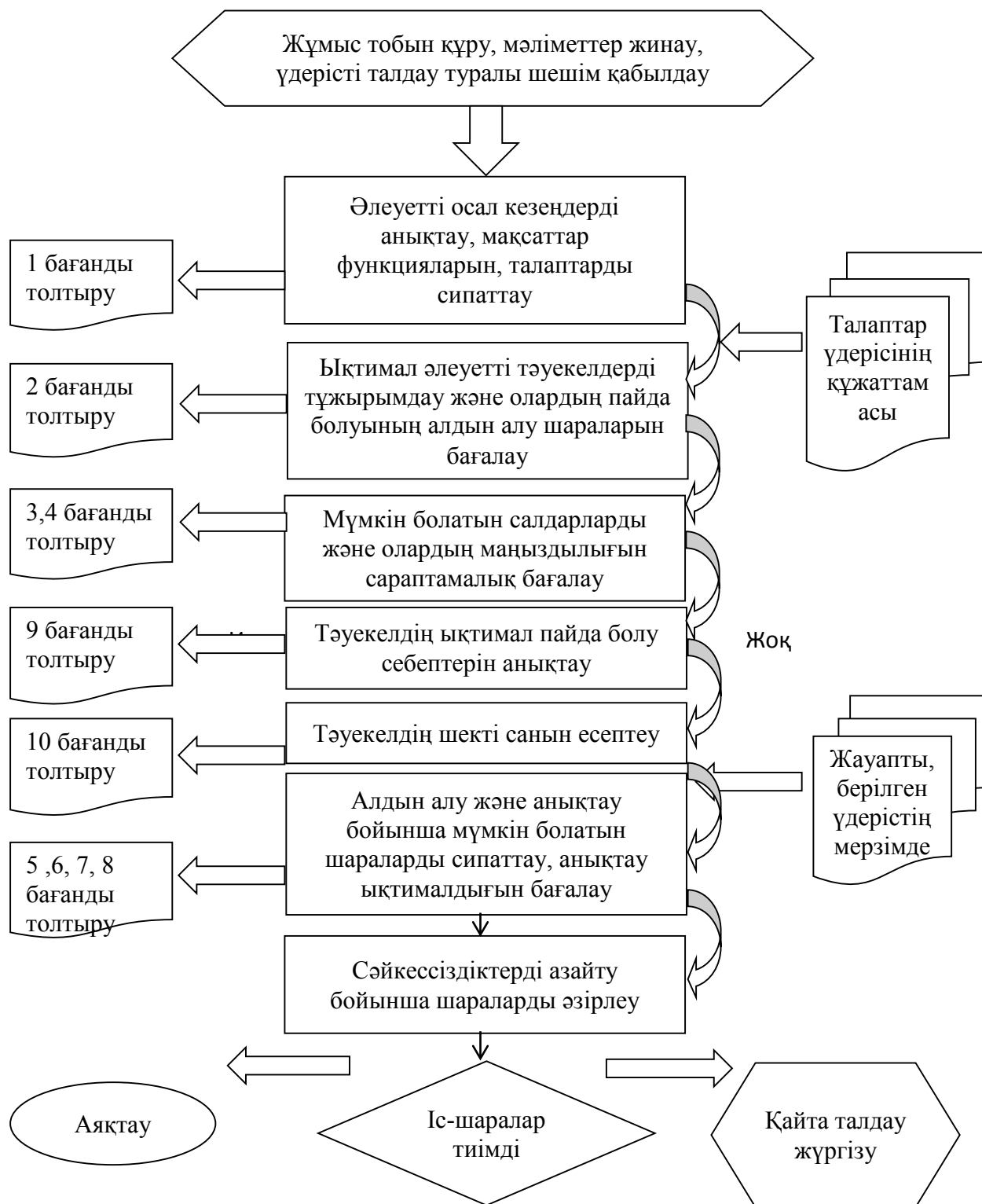
Әрі қарай, $TBC_{кезең}$ үшін Я өлшем шарты ($TBC_{кезең}$ шекаралық мәні) алдын ала орнатылуы керек, оны бастапқы деректерді жинайтын және зерттейтін және талданатын үдерістерді таңдайтын алдын ала құрылған сарапшылар тобы белгілейді. Сосын сарапшылар операцияларды, мақсаттарды және операцияларға қойылатын талаптарды сипаттайды. Ол үшін олар кесте түрінде ұсынылған хаттаманы толтырады (11-кесте).

Кесте 11 – FMEA хаттамасы

Кәсіпорынның атауы		FMEA - талдау (үдерісті сәйкестендіру)							Хаттаманың тіркеу нөмірі
Жауапты		Үдерістің кезеңі							Бет __ Барлық бет__
Бөлім/цех		Талданатын үдерістің қызметі (мақсаты):							Хаттаманы толтыру күні
Өлеуетті осал кезең	Әлсіздікке әкелетін ықтимал тәуекел	Ықтимал салдары	S	Анықтау шаралары	O	Алдын алу шаралары	D	Тәуекелдің ықтимал себебі	TBC
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>TBC_{эм}</i>									

Хаттаманы толтырғаннан кейін $TBC_{кезең}$ есептеледі. Егер оның мәні көрсетілген $TBC_{шек}$ мәнінен аспаса, онда 10-бағанға сызықша қойылады. Егер

ТБС қол жеткізілген мәні кәсіпорында белгіленген ТБС_{шек.мәні} шекті мәнінен асып кетсе, одан жоғары қабылданған алдын алу шаралары жеткіліксіз және кәсіпорын үшін жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін болса, тәуекелдің туындау мүмкіндігін және сәйкесінше ТБС_{кезең} мәнін қолайлы деңгейге дейін төмендететін алдын алу және түзету шараларын әзірлейтін жауапты тұлға тағайындалады.



Сурет 16 – Ықтимал осал кезеңдерді талдау схемасы

16-суретте, әлеуетті осал кезеңдерді талдау схемасы көрсетілген.

Сапаны жақсарту бойынша шаралар әзірленгеннен кейін, трофологиялық тізбек осы хаттаманың көмегімен қайта талданады. Жаңа хаттаманың 5 және 7-бағандарында жауапты тұлға тәуекелді анықтау және алдын алу бойынша барлық мүмкін шараларды енгізеді және оларды ТБС салыстыру, содан кейін $TBC_{кезең}$ $TBC_{шек.мәні}$ шекті мәнімен салыстыру арқылы талдайды. Тәуекелді қолайлы деңгейге дейін төмендеткен кезде, уақыт және қаражат шығыны аз, оңай орындалатын алдын алу және түзету әрекеттері таңдалады. Қайта талдау нәтижелері бойынша ұсынылған шаралардың орындалуына жауаптылар тағайындалады, олар да осы хаттамада көрсетіледі.

Қауіпті фактордың маңыздылығын бағалау әдістемесі (22)

Әрбір қауіпті фактор бойынша әдісті қолдану кезінде шартты белгілерді пайдалана отырып, осы факторды іске асырудан болатын зардаптардың ауырлығын және осы оқиғаның ықтималдылығын сараптамалық салыстырмалы бағалау жүргізіледі.

Шартты белгілеулер ретінде қолдануға болады - ықтималдықты анықтау үшін:

- жоғары ықтималдық (мысалы: күнделікті) – 4;
- маңызды ықтималдық (мысалы: апта сайын) – 3;
- екіталай (мысалы: ай сайын) – 2;
- ықтималдық нөлге тең (мысалы: бірнеше жылда 1 рет) – 1.

Дайын өнімге қауіпті факторды енгізу салдарының ауырлығын келесі бағалау бағамы негізінде сарапшы анықтайды:

- аса ауыр зардаптар (мысалы: ұзақ уақыт еңбекке жарамсыздыққа немесе өлімге әкеп соқтырған ауыр бұзушылықтар) – 4;
- ауыр зардаптар (мысалы: ауруханаға жатқызуды талап ететін ауыр бұзушылықтар) – 3;
- орташа ауырлықтағы салдарлар (мысалы: ауруханаға жатқызуға әкелмеген уақытша бұзушылықтар) – 2;
- болмашы салдарлар (мысалы: ауыр бұзушылықтарға әкелмеген шамалы жайсыздық) – 1.

Қауіпті фактордың маңыздылығын бағалау нәтижелері төмендегі 12-кестеде көрсетілген.

Кесте 12 – Қауіпті фактордың маңыздылығын бағалау нәтижелері

Өндірістік үдеріс сатысы	Қауіпті фактор түрі	Қауіпті фактордың сипаттамасы (немесе пайда болу себептері)	Салдардың ауырлығы	Іске асу ықтималдығы	Қосынды коэффициент
Саты 1	Б				
	Х				
	Ф				
Саты N					

СБН анықтау әдістемесі (28).

Исикава себеп-салдарлық диаграммасы (24).

Исикава диаграммасы сәйкессіздіктердің нақты себептерін анықтауға жүйелі көзқарасты қамтамасыз ететін құрал болып табылады. Диаграмма сәйкессіздіктердің барлық ықтимал себептерін жүйелейді, ең маңыздыларын бөліп көрсетеді және негізгі себепін анықтауға мүмкіндік береді.

Диаграмма себептерді тиімді талдауға және бағалауға мүмкіндік береді, себебі ол әртүрлі идеялар арасындағы және олардың ішіндегі байланыстарды көрнекі түрде көрсетеді [70, с. 3-200].

«Себеп-нәтиже» талдауы зерттелетін нысанға (тәуелді айнымалы) тікелей немесе жанама ықпал ете алатын факторларды (тәуелсіз айнымалылар) анықтауға көмектеседі. Белгілідей, қарастырылып отырған нәтиженің бір немесе бірнеше себептерінің көзі 5М деп аталатын санаттардан және қоршаған ортаның әсер ету факторларынан таңдалады:

- адам (қызметкерлер, оператор);
- машина (жабдық);
- өлшемдер;
- материалдар (шикізат);
- әдіс (технология);
- қоршаған орта (өндірістік орта).

Диаграмманы құру келесі қадамдарды қамтиды:

- талдау жүргізу қажет («қаңқа») сапа көрсеткіштерінің тізбесін таңдау (сәйкессіздіктер, ақаулар);
- негізгі көрсеткішке әсер ететін негізгі себептерді белгілеу («үлкен сүйектер»);
- екіншілік («орта сүйектер») және үшінші («ұсақ сүйектер») себептерін анықтау.

Парето диаграммасы (25).

Сапасыз өнімдердің шығарылуына байланысты себептерді анықтау және өнім сапасын жақсарту бойынша қабылданған шаралардың тиімділігін бағалау үшін Парето диаграммасы қолданылады [81].

Парето диаграммасы – тік бағаналы графиктің ерекше түрі [82, 83].

Бұл диаграмманы құру негізінде Парето деп аталатын қағида жатыр.

Парето қағидасы бірінші кезекте шешуді қажет ететін мәселелерді анықтайды.

Парето диаграммасы 80/20 ережесінің қиғаш таралу сызбасы түріндегі пайда болу жиілігіне сәйкес маңыздылық ретімен орналастырылған себептерді ұсынады, бұл күш-жігердің 20%-ы нәтиженің 80% береді және қалған 80% күш нәтиженің 20% ғана береді дегенді білдіреді. Оңай анықтау үшін ең маңызды себептер диаграмманың сол жағында орналастырылған.

80/20 қағидасын көрнекі түрде көрсету үшін диаграммаға жиынтық жиілік қисығы (Парето қисығы) салынады [84].

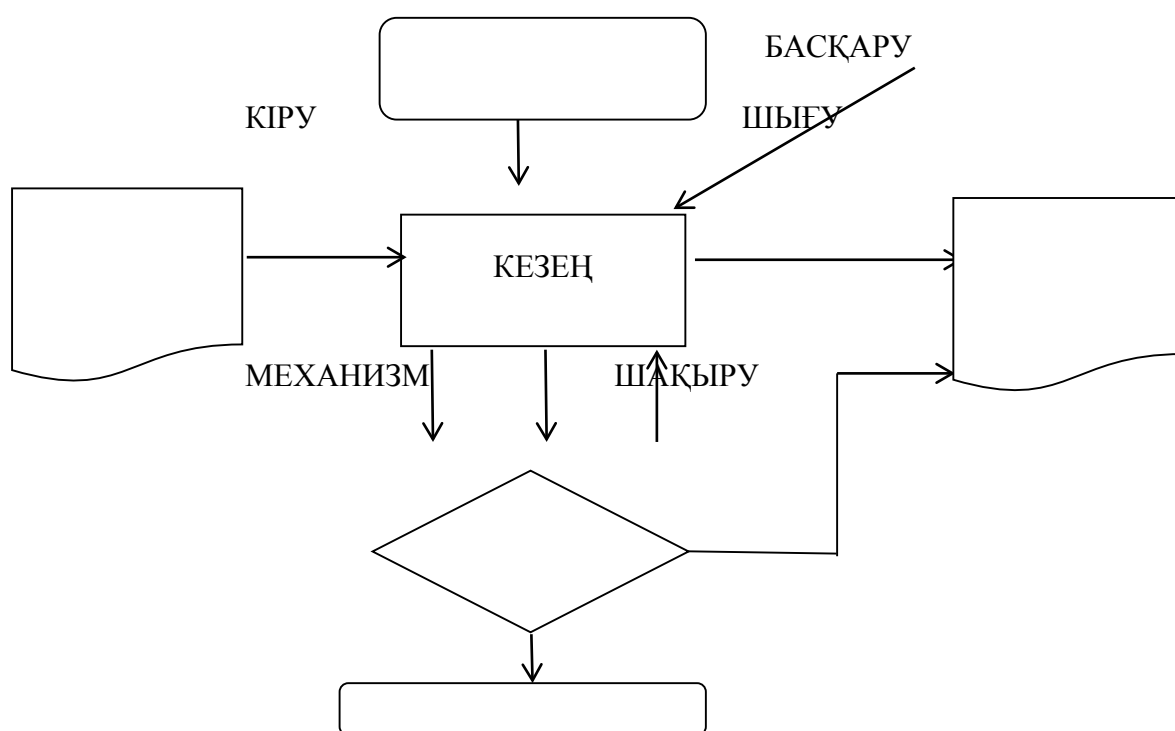
Зерттелетін факторлар (өнім нөмірлері), {1-5} – қызығушылық тудыратын факторлары, 6 – басқа факторлар.

IDEFO әдістемесі (26).

IDEFO әдістемесі модельденетін нысандарды дәл және қысқаша сипаттауды қамтамасыз ететін жүйелерді графикалық модельдеу тіліне негізделген [79, с. 446-448; 85].

IDEFO әдістемесінің негізін модельденетін нысандардың дәл және қысқаша сипаттамасын, пайдаланудың (соның ішінде машиналық графика құралдарының көмегімен) және осы сипаттаманы түсіндірудің қарапайымдылығын қамтамасыз ететін жүйелерді сипаттаудың (модельдің) графиктік тілі жатыр, ол бұл тілді «ақпараттық байланыстың» тиімді құралы етеді.

Бұл диссертациялық жұмыста стандартты рәсімдеудің блоктары мен диаграммалары пайдаланылды. Блокты стандартты рәсімдеу және көрсеткілердің орналасуының мысалы 17-суретте көрсетілген.



□ – үдерістің басы мен соын белгілеу; □ - әрекетті, үдерісті немесе операцияны білдіреді; □ – құжатты (ақпаратты, мониторинг деректерін және т.б.) белгілеу; ◇ – бірнеше нұсқалар болған кезде шешімді немесе ұстанымды қабылдауды белгілеу

Сурет 17 – IDEFO әдістемесінде қолданылатын блоктарды стандартты рәсімдеу және көрсеткілердің орналасуы

Трофологиялық тізбектің блок-схемасын сипаттау үшін стандартты рәсімдеудің келесі белгілері пайдаланылды:

Нәтижелерді статистикалық өңдеу әдістері.

Тәжірибе нәтижелерін статистикалық өңдеу дербес компьютерде Windows Хр үшін «Microsoft Excel 2007» бағдарламалық пакетін қолдана отырып, стандартты әдістер бойынша жүргізілді.

3 ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ

3.1 Қазақстан Республикасындағы өсу жағдайларына байланысты ірі қара мал етінің сапалық көрсеткіштерін салыстырмалы бағалау

Дүниежүзілік тәжірибе тұтыну нарығында еттің осы түрін экспорттаушы елдердің халықаралық және ұлттық стандарттарына сәйкес келетін жоғары сапалы сиыр етіне көбірек қызығушылық танытатынын көрсетеді. Халықаралық стандарттарды қолдану мүмкіндігін бағалау үшін БҰҰ ЕЭК халықаралық стандартына сәйкес Қазақстан Республикасында өсірілген тұқымдардан алынған сиыр етінің сапасын зерттеу ғылыми және практикалық қызығушылық тудырды [18, с. 68-70; 31].

Әртүрлі елдердің стандарттары көптеген өзара байланысты факторларды ескере отырып әзірленеді: өнімнің қадағалану мүмкіндігі, ұлттық талғам мен дәстүр, баға саясаты және т.б. Отандық және халықаралық тәжірибе көрсеткендей, тауар өндірушілердің қызығушылығын арттыру мақсатында союға және сойғаннан кейін алынған өнімдер (сиыр және бұзау еті) бойынша стандарттар өзара байланысты болуы керек [36, р. 1641-1653].

Тұтас мал етін бағалау мен сұрыптаудың бірыңғай қағидасын, сондай-ақ сауданы жеңілдету үшін бірыңғай жіктеуді көздейтін БҰҰ ЕЭК стандарттары (халықаралық стандарттар) халықаралық сауда талаптарына барынша сәйкес келеді және халықаралық ет саудасының өсіп келе жатқан көлемдерінде үлкен практикалық маңызы бар. Алайда, халықаралық стандарттар, белгілідей, сойылатын жануарлардың барлық аймақтық және тұқымдық ерекшеліктерін ескермейді [31].

Өндірістік кешендер жағдайында жануарлардың тіршілік әрекеті толығымен ұстау жүйесіне байланысты. Өндірістік кешендер мен шаруа қожалықтары малдың шектеулі кеңістікте жоғары шоғырлануын және қарқынды пайдаланылуын қарастырады, бұл сиыр етінің сапасына әсер етеді [86, 87].

Зерттеудің бірінші кезеңінде жануарлар жасы мен тұқымына қарай топтарға бөлінді, атап айтқанда:

– I топ – өнеркәсіптік кешен жағдайында, қазақтың ақбас сиырларының жергілікті тұқымды сиырларын пайдаланатын дәстүрлі тәжірибелерден тұратын малды қолда бағу тобы;

– II топ – шаруа қожалығы жағдайында қазақтың ақбас тұқымды жергілікті сиырларын пайдалана отырып, дәстүрлі тәжірибелерден тұратын аралас өсіру жүйесі;

– III топ – қазақтың ақбас тұқымды жергілікті сиырларын пайдаланатын, дәстүрлі тәжірибелерден тұратын жеке қосалқы шаруашылық жағдайында жайылма өсіру тобы.

Өсіру жүйесіне қарамастан, сиырларды сою электрлік соғу арқылы қасапханаларда жүргізіледі, содан кейін дәстүрлі технология бойынша өңделеді.

Алынған тәжірибелік деректер негізінде өндірістің тұрақтылығы тұрғысынан әртүрлі өсіру топтарындағы жануарлардан алынатын ет шикізатының сапалық сипаттамаларына талдау жасалды [88-91].

Бақылау сою I-ші топтағы жануарлар II және III топтағы аналогтармен салыстырғанда айқын артықшылықтарға ие екендігін көрсетті (13-кесте).

Сиырлардың сояр алдындағы тірілей салмағы әртүрлі, сиырдың тұтас етінің массасы да бірдей емес екені анықталды. Бірақ көріп отырғаныңыздай, салқындатылған тұтас сиыр етінің массасы айтарлықтай ерекшеленеді. II топтағы сиырлардың тұтас еттері салмағы бойынша орта есеппен I топтағы сиырлардың тұтас еттерінен 5 кг төмен болды.

Сойыс өнімділігінің ең жоғары көрсеткіші I топтағы жануарларда – 58,57% болса, II топта – 55,40% болды.

Кесте 13 – Орташа қондылықтағы қазақтың ақбас тұқымының сиырларын союдың негізгі көрсеткіштері

Көрсеткіш	Өсіру тобы		
	I	II	III
Массасы, кг:			
- шаруашылықта	417,0±9,2	414,4±7,6	419,5±5,4
- тасымалдаудан кейін	410,0±8,4	407,0±6,0	412,4±4,9
- сояр алдында	405,0±6,9	402,5±6,8	407,1±4,8
Тұтас еттің массасы, кг	225,9±5,8	214,6±4,5	193,4±1,7
Тұтас ет шығымы, %	55,78	53,33	47,51
Ішкі майдың массасы, кг	6,3±0,2	5,17±0,3	4,0±0,1
Ішкі май шығымы, %	2,79	2,41	2,07
Сою массасы, кг	237,2±5,0	223,0±3,5	203,2±4,5
Сою шығымы, %	58,57	55,40	49,92

13-кестедегі деректер өсіру жүйесі мен салмақ жағдайына байланысты тұтас мал етінің өнімділігінде айтарлықтай айырмашылықтар бар екенін көрсетеді. Мәселен, жеке шаруашылықтарда өсірілген I топ тұтас еттің сойыс шығымы 58,57%, II топ – 55,40%, қазақтың ақбас ұшасы – 49,92% құрады.

Сиыр етінің сапасы оның құрамына кіретін ұлпалардың – бұлшық ет, май, дәнекер, сүйек, шеміршек және олардың химиялық және физикалық қасиеттерінің арақатынасымен анықталады.

Кесте 14 – Орташа қондылықтағы қазақтың ақбас сиыр етінің тұтас етіндегі ұлпа түрлерінің құрамы

Ұлпаның құрамы	Өсіру топтары					
	I		II		III	
	кг	%	кг	%	кг	%
Бұлшықет	140,8±5,6	62,6	126,6±5,3	59	111,8±4,8	57,8
Май	27,5±1,3	12,2	24,9±1,1	11,6	21,1±0,8	10,9
Дәнекер	22,7±1,1	10,1	25,5±1,3	11,9	25,5±1,0	13,2
Сүйек және шеміршек	34,0±1,5	15,1	37,6±1,7	17,5	35,0±1,4	18,1

14-кестеде, I топтағы орташа қондылық жануарлардың бұлшық ет ұлпасы тұтас ет салмағының 62,6% құрайды, майы - 12,2%, дәнекер, сүйек және шеміршек - 15,2%. II топтағы орташа қондылықтағы жануарлардың бұлшықет ұлпасы тұтас ет салмағының 59,0% құрады, майы - 11,6%, дәнекер, сүйек және шеміршек - 29,4%, III топтағы орташа қондылық жануарлардың бұлшықет ұлпасы тұтас ет салмағының 57,8% құрады, май - 10,9%, дәнекер, сүйек және шеміршек - 31,3%. Осылайша, ірі қара малдың тұтас етіндегі ұлпалардың қатынасы өсіру жүйесіне байланысты.

БҰҰ ЕЭК халықаралық стандартына сәйкес сыртқы майды кесу бетінің контуры бойынша майдың астындағы бұлшықетті мұқият бөлу арқылы жүзеге асырылады. Сыртқы беттерді толық тазалау қажет болғанда, майлы жиекті бір қиғаш кесу жеткіліксіз. Тұтынушының нұсқауы бойынша майдың қалыңдығына қойылатын талаптар беткі майға (өнім түріне байланысты тері астындағы және/немесе сыртқы май) және бұлшықет аралық майға (мәрмәрлық) қолданылуы мүмкін.

Екінші және үшінші топтағы орташа қондылықтағы сиыр етіндегі май тінінің үлес салмағының сәйкесінше 0,6%-ға және 1,3%-ға төмендеуіне назар аударылады. Жеке шаруа қожалықтарының малдарынан да бұлшықет тінінің ең төмен шығымы алынды – 57,8%, айырмашылық бордақылау қағидасына де, сиыр етін азықтандыру рационаын таңдауға да байланысты.

Бұлшық ет ұлпасының физика-химиялық құрамын талдау (15-кесте) III-ші өсіру жүйесіндегі жануарлардың сиыр етінің ылғалдылығы айтарлықтай жоғары екенін көрсетті: $73,1 \pm 0,9\%$, екінші топта дәл сондай көрсеткіш $71,64\%$ болды. Майлылығы бойынша ең жоғары көрсеткіш бірінші өсіру тобындағы малдардың етінде байқалды – екінші және үшінші өсіру топтарындағы малдардың етіне қарағанда $0,6-1,3\%$ -ға жоғары.

Кесте 15 – Сиыр ұшасының бұлшық ет ұлпасының физикалық-химиялық сипаттамасы

Көрсеткіш	Өсіру жүйесі		
	I	II	III
pH, 0			
Жауырын бөлігі	6,14±0,22	6,31±0,22	6,02±0,26
<i>m. longissimus dorsi</i>	6,11±0,25	6,28±0,22	5,97±0,31
pH, 24			
Жауырын бөлігі	6,11±0,21	6,23±0,35	6,01±0,28
<i>m. longissimus dorsi</i>	6,09±0,29	6,18±0,45	5,58±0,29
Сапа көрсеткіші			
Ылғалдық массалық үлесі, %	72,1	71,64	73,1
Ақуыздың массалық үлесі, %	18,8	19,5	21,6
Майдың массалық үлесі, %	7,8	7,56	4,14
СҰҚ, %	55,25±0,27	56,16±0,31	54,1±0,19
Қорытылуы, мг тирозин/г ақуыз	19,52±0,45	19,22±0,57	16,5±0,46

Ірі қара мал өсіру кезінде сиыр етінің сапасының нашарлауына әкелетін факторлардың саны өте көп. Ең кең таралғаны өсіру жағдайлары болып

табылады, сондықтан өсіру жағдайларын таңдау сою өнімдерінің сапалық көрсеткіштерін мұқият бағалаумен бірге жүруі керек. Алынған мәліметтерді қорытындылай келе, жұптық күйде бұлшықет тінінің халықаралық стандартқа сәйкес сапалық топқа тән рН мәндері болғанын атап өткен жөн. Жалпы алғанда, ферма шаруашылықтарында өсірілген сиыр етінің рН бұлшық ет түріне қарамастан жұптық және салқындатылған сиыр етінде жоғары болды. Салқындатылған еттің рН-ын 6,2-ге жақындатқанда, қаныққан қызыл түсті, жоғары салмақпен ет алынатынын ескере отырып, ферма шаруашылықтарында өсірілген мал етінің қайта өңдеу үшін құндырақ болатынын айтуға болады. Суды ұстау қабілеті бойынша 100 бас ірі қара малда 2%-ға ұлғаюымен кәсіпорын қосымша 112 кг ет алатыны есептеу арқылы көрсетілген [92].

Сиыр етінің биологиялық құндылығы көп дәрежеде ет ақуызының сапалық құрамына және амин қышқылы құрамының тепе-теңдік дәрежесіне байланысты. Аминқышқылдарының негізгі қатынасы 16-кестеде берілген.

Кесте 16 – Кесек еттердегі алмастырылмайтын амин қышқылдарының құрамы, %/100 г ақуыз

Қосынды (лизин, тирозин, фенилаланин, гистидин, лейцин+изолейцин, метионин, валин, треонин)			
Кесек еттің атауы	I	II	III
Мойын еті	7,598±0,19	7,614±0,15	7,578±0,21
Жауырын бөлігінің жұмсақ еті	7,03±0,11	7,13±0,18	6,98±0,12
Қабырға шеті	7,832±0,12	7,991±0,21	7,732±0,14
Көгет	14,422±0,32	14,712±0,36	14,205±0,28
Жамбас кесек етінің жоғарғы тұсы	10,105±0,20	10,214±0,32	9,905±0,21
Жамбас кесек етінің ішкі бөлігі	10,095±0,16	10,325±0,36	10,051±0,2
Жамбас кесек етінің сыртқы бөлігі	7,31±0,18	7,51±0,20	7,23±0,14
Жамбас кесек етінің бүйір бөлігі	6,52±0,18	6,82±0,11	6,36±0,12
Еттің қалың жері	4,63±0,10	4,83±0,12	4,48±0,09
Еттің жұқа шеті	7,11±0,11	7,15±0,18	7,05±0,14
Сүбе кесіндісі	5,12±0,15	5,32±0,14	5,10±0,15
Сирақ	4,623±0,10	4,883±0,08	7,523±0,15

Әртүрлі өсіру топтарындағы ірі қара малдың тауарлық кесек еттеріндегі алмастырылмайтын аминқышқылдарының (лизин, тирозин, фенилаланин, гистидин, лейцин+изолейцин, метионин, валин, треонин) жалпы мөлшерін зерттеу нәтижесі алмастырылмайтын аминқышқылдарының санының ферма шаруашылықтарында өсірілетін жануарлардың саны жоғары болатынын көрсетті [93].

I, II және III өсіру топтарындағы қазақтың ақбас тұқымы ірі қара малының 12 кесек етіндегі алмастырылатын амин қышқылдарын (аргинин, пролин, серин, аланин, глицин) зерттеу барысында II өсіру тобы жоғарыда аталған аминқышқылдарының саны бойынша жақсы ерекшеленетіні анықталды (17-кесте).

Кесте 17 – Кесек еттердегі алмастырылатын аминқышқылдарының құрамы, %

Алмастырылатын аминқышқылдарының қосындысы (аргинин, пролин, серин, аланин, глицин)			
Кесек еттің атауы	I	II	III
Мойын еті	8,425±1,4	8,542±1,6	8,330±0,21
Қабырға шеті	12,14±0,25	12,24±0,25	11,98±0,28
Сирақ	7,562±0,12	7,562±0,16	7,451±0,17
Төс бөлігі	10,224±0,25	10,312±0,22	10,023±0,28
Жамбас кесек етінің ішкі бөлігі	13,178±0,27	13,191±0,31	12,988±0,36
Жамбас кесек етінің жоғарғы тұсы	10,28±0,21	10,334±0,26	10,185±0,25
Жамбас кесек етінің сыртқы бөлігі	7,98±0,15	8,01±0,17	7,86±0,23
Еттің қалың жері	7,285±0,17	7,377±0,14	7,053±0,18
Еттің жұқа шеті	5,98±0,15	6,02±0,12	5,96±0,12
Жауырын бөлігі	7,745±0,18	7,812±0,16	7,68±0,25
көгет	13,325±0,24	13,421±0,28	13,256±0,32
жіліншік	5,625±0,15	5,633±0,11	5,593±0,14

Мәліметтерді талдау жеке қосалқы шаруашылық жағдайында ірі қара малды өсіру кезінде ферма шаруашылықтарында өсірілген мал етіне қарағанда алынған шикізат ұсынылған көрсеткіштерге аз сәйкес келетінін көрсетті

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде әртүрлі өсіру топтарынан алынған шикізаттың сапасында айырмашылықтар анықталды [86, с. 12-13; 87, с. 18-20; 94].

Зерттеулер көрсеткендей, экспортқа бағытталған жоғары сапалы сиыр етін алу үшін өндірушілер малды өсіру жағдайларын ескеріп, тасымалдау, сою алдындағы, сою, өндіріс үдерістері мен өткізудің оңтайлы шарттарын сақтауы қажет [95-102].

3.2 Экспортқа арналған сиырдың жартылай ұшасын мүшелу тәсілі

«ГОСТ 32606-2013. Сиыр еті. Ұшалар және кесектер. Жеткізу талаптары және сапаны бақылау» мемлекетаралық стандарты белгілі, онда сиыр етінің жартылай ұшасын 71 кесекке кесу сипатталған, оның 25 кесегі сүйекті, 46 кесегі сүйексіз ет. Кесектердің графикалық схемалары мен кесу кестелері және олардың сипаттамалары егжей-тегжейлі және анық көрсетілген. Бұл мүшелу мен ұсынылым арасындағы айырмашылықтар:

- кесектер саны шетелдік компаниялардың талаптарына сәйкес келмейді, атап айтқанда олардың саны талап етілгеннен көп, бұл осы компаниялардың бөлшек саудасын қиындатады;

- ет комбинаттары үшін сиырдың жартылай ұшаларын кесуге арналған қосымша қымбат құрал-жабдықтарды сатып алу және одан әрі күтіп ұстау қажет;

- кейбір шекаралар нақты белгіленбеген, бұл сиыр етінің жартылай ұшаларын сүйектен тазарту кезінде біршама қиындықтар туғызады [101, с. 3-50; 103, 104].

«ГОСТ 31797-2012. Ет. Сиыр етін кесектерге кесу. Техникалық сипаттамалар» мемлекетаралық стандарты белгілі, мұнда кесінділердің

шекаралары схемалық түрде көрсетілген, жартылай ұшадағы атаулар мен олардың шекаралары сипатталған. Бұл кесу түрінің айырмашылығы:

– жартылай ұшадағы нақты кесінділердің және олардың орналасу орындарының сызбалары жоқ сиыр етінің жартылай ұшасын кесу схемасы ғана сызылады;

– диаграммада сатып алушылардың талаптарына сәйкес келмейтін 24 кесек көрсетілген.

Сондай-ақ Германияда бөлшек сауда үшін сиыр етін мүшелеудің белгілі схемасы бар, оның негізінде сиыр етінің жартылай ұшасы анық анатомиялық шекаралар бойымен 10 бөлікке кесіледі, бұл өз кезегінде сатып алушының сиыр етінің жартылай ұшасының кесектер санына қойылатын талаптарын қанағаттандырмайды.

Әдебиет деректерін өзіміздің зерттеуіміздің терең талдауымен салыстыра отырып, біз сиырдың жартылай ұшасын мүшелеу кезінде шекараны анықтау және кесектер санын нақты көрсету қажеттілігі туралы қорытындыға келдік. Ұсынылған сиыр етінің жартылай ұшасын мүшелеу халықаралық талаптарға сәйкес сиыр етінің жаңа стандартын әзірлеу үшін бастапқы материалдармен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Оның басты артықшылығы етті тұтынушыға оның талабына сай өткізу үшін сиыр етінің жартылай ұшасын мүшелеу схемасын үйлестіру болып табылады.

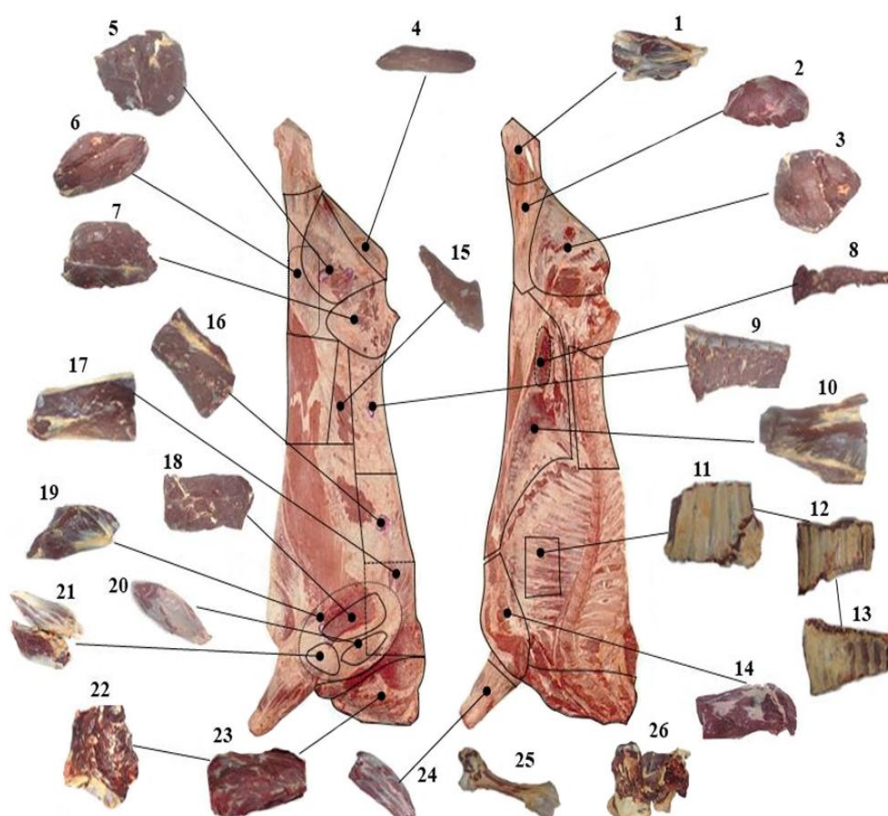
ҚР Оңтүстік-Шығыс, Шығыс және Солтүстік аймақтарда ерте қысқы, көктем, жаз және күзгі кезеңдердегі етті тұқымды (әуликөл, қзақтың ақбас, галловей) сиырдың жартылай ұшаларын мүшелеу жүргізілді (Қосымша Ә). Мүшелеу ҚР-ның 4 кәсіпорынында жүргізілді: 1. «Манашов А.А.» ЖК, Алматы облысы. 2. «Актюбинский мясной кластер» ЖШС, Ақтөбе облысы. 3. «MPS» ЖШС, Алматы облысы. 4. «Байсерке-Агро» ЖШС, Алматы облысы. Бұл кәсіпорында мүшелеу алдында малдар толық санитарлық тексеруден өткен. Ірі қара мал Қазақстан Республикасының жайылымдарында өсіріліп, бордақыланды. Мүшелеу үшін 18-30 айлық тірі салмағы 380-480 кг ірі қара малдың типтік бастары таңдалды. Барлығы 48 бірлік сиырдың ұша еті кесектерге мүшеленді (Қосымша Б).

Сиыр етін бөлшек және көтерме сатып алушылардың қалауын негізге ала отырып, авторлар сиыр етінің жарты ұшасын 26 кесіндіге бөлуді ұсынды, олардың атаулары мен шекаралары төменде көрсетілген: 1) сүйексіз артқы тықыр еті – артқы тықыр етін сүйектен ажырату арқылы алынады; 2) өкше бұлшық еті – *gluteobiceps* бұлшықетінің бөлінуімен кесілген жерден алынады, *gastrocnemiusflexor* және *superficialis* бұлшықеттерден тұрады, екі бұлшықет те қалдырылуы керек; 3) төбесі жоқ ішкі сан еті – жамбастың ішкі бөлігінен *gracilis* бұлшықетін табиғи біріктіру сызығы бойымен бөлу арқылы алынады, май шөгінділері толығымен жойылады; 4) сан көзшесі – санның сыртқы бөлігінен екі бұлшықеттің табиғи бірігу сызығы бойымен бөлу арқылы алынады: сыртқы бөлігінің жалпақ кесіндісінің *gluteobiceps* бұлшықеті және сан көзінің *semitendinosus* бұлшықеті; 5) санның сыртқы бөлігінің жалпақ кесегі – *semitendinosus* бұлшықетінің көзшесі мен *gluteobiceps* бұлшықетінің сыртқы бөлігіндегі жазық кесектің арасындағы табиғи бітісу жолы бойынша санның

сыртқы бөлігінен жазық кесек етті ажырату арқылы алады, көкшандыр шетіндегі тығыз дәнекер тін жойылады; 6) жая – тиісті бұлшықетті, сондай-ақ оны жабатын майды және жамбас сүйектің жалпақ басы астында орналасқан лимфа түйінін алып тастағаннан кейін көк еттің қалың бөлігінен алынады; 7) төбесі жоқ сүйексіз жамбас кесіндісінің үстіңгі бөлігі – жамбас сүйегінің жалпақ басынан ажыратылған және беткі қабықша мен тері асты май қабатынан тазартылған бөксе бұлшықеттерінің (беткей, ортаңғы, қосалқы және терең) тобынан алынады; 8) кесек ет – бел омыртқаларының құрсақ бетінен және жамбас сүйегінің жалпақ басы сүйегінің бүйір бетінен бір бөлікке бөле отырып артқы ширегінен алады, *psaosminor* кіші бел бұлшық еті бөлінбейді; 9) сүбе шеті – артқы ширек етінен бел-сегізкөз буыннан көк еттің құрсақ бөлігіне дейін кесу арқылы алынады; 10) көк еттің жұқа бөлігі – беткей шап лимфа түйінінен басталып, *rectusabdominus* бұлшықетін кесіп, санның контуры бойымен, 13-қабырғаға дейін жалғасатын және осы қабырғаның бойымен құрсақ бетіне дейін өтетін кесу нәтижесінде артқы және ішінара алдыңғы ширек бөліктен алынады; 11) төс етінің қабырға жиегі – тік бұрышты мүшелеудің қабырға жаны мен жауырын бөлігін алып тастағаннан кейін алдыңғы ширек еттен алады, төс етінің қабырға шетін бөлу сызығы шамамен арқаның ұзын бұлшықетінен 75 мм-де және омыртқа жотасына параллель өтеді; 12) төс етінің қабырға жиегінің қысқа бөлігі – кесілген төстің қабырға жиегін екіге бөлу арқылы алынады; 13) төс етінің қабырға жиегінің төбесі жоқ қысқа бөлігі – кесілген төстің қабырға жиегін екіге бөліп, майлы қабығын алу арқылы алынады; 14) сүйексіз төс кесегі – төс кесегін сүйектен тазарту арқылы алынады, майлы қабық пен беткі фасция жойылады; 15) кесек ет (үшбұрыш) – *tensorfasciae* және *gluteusmedius* бұлшықеттерінің арасындағы табиғи бітісу жолы бойынша мықыннан ажыратылған *fasciaelatae* бұлшықетінің (үшбұрышты бұлшықеттің) бөлігін білдіреді; 16) арқа жұмсақ етінен орама – алдыңғы ширек ет бөлігінен алынады және ол қабырғаның тері аймақтарының астында орналасқан ұзын арқа бұлшықетінен және онымен байланысқан бұлшықеттерден тұрады; 17) жауырын жұмсақ етінің орамы – тік бұрышты сүйектермен мүшелеудің жауырын бөлігінен алады, құрсақ бөлігіндегі кесу сызығы *longissimusdorsi* (арқаның ұзын бұлшықеті) бұлшықетінен шамамен 75 мм қашықтықта және 1-ші қабырға аймағындағы омыртқа жотасына параллель өтеді, *rhomboideus* бұлшықеті жойылады, *subscapularis* бұлшықеті (кесілген) кесек етке қатты бекіген күйінде қалады; 18) жауырын бөлігінің жұмсақ еті – қабырғалар мен *latissimusdorsi*, *trapezius* (үстіңгі бұлшықет) бұлшықеттерінің және *serratusventralis* (астыңғы бұлшықет) бұлшықеттерінің арасында табиғи бітісу сызығы бойымен алдыңғы ширек еттен бөлу арқылы алады, иық сүйегіне құйрық тұс және жауырын бөлігі сүйегінің астында орналасқан және үш басты бұлшықеттердің басым бөлігін қамтиды; 19) кесілген жауырын – жауырын сүйегінің ортаңғы бетінен *subscapularis* бұлшықетін ажырату жолымен алынады, бұл бұлшықет үш бөліктен тұрады және ол қойылатын талаптарға сәйкес тазартылады; 20) жауырының нәзік жұмсақ еті – жауырын негізін *infraspinatus* бұлшықетінен табиғи бітісу сызығы бойымен ажырату арқылы жауырыннан алады; 21) жауырын негізі – иық сүйегіне құйрықтұс орналасқан

infraspinatus және *trapezius* бұлшықеттерін ажыратқаннан кейін жауырыннан алынады, үшбасты бұлшықеттердің басым бөлігін қамтиды; 22) мойын бөлігі – сүйекті мойын бөлігінен алынады, мүшелеу кезінде сүйектер, шеміршек, ашық сіңір және желке байламы жойылады; 23) мойын бөлігі – алдыңғы ширек ет бөлігінен бірінші қабырғаға параллель және 7-ші мойын және 1-ші төс омыртқаларының қосылысы арқылы өтетін сұрыпты кесекпен ажыратылады; 24) алдыңғы ширек ет бөлігінің тықыр еті – алдыңғы аяқ бұлшықеттерінен, нақты айтсақ жазылған және бүгілген бұлшықет топтарынан алынады, жамбастың өкше бұлшықеті жойылады; 25) артқы және алдыңғы аяқ сүйектері – сүйектен ажыратылғаннан кейін артқы және алдыңғы ширек еттерден алынады; 26) сүйексіз еті – кесек еттерді сүйектен ажыратқаннан кейін ет және сай кесінділері алынады [28, с. 3-189; 31; 105].

Зерттеу нәтижесінде сиыр етінің жартылай ұшасын мүшелеу әдісі кесінділерге кесу нақты анатомиялық шекаралар бойымен жүргізілетіндігімен ерекшеленеді, оларға атаулар және кейіннен сәйкестендіру нөмірлері беріледі.



1 – артқы сүйексіз тықыр ет; 2 – өкше бұлшықеті; 3 – төбесі жоқ ішкі сан еті; 4 – сан көзшесі; 5 – санның сыртқы бөлігінің жалпақ кесегі; 6 – жая; 7 – төбесі жоқ сүйексіз жамбас кесіндісінің үстіңгі бөлігі; 8 – кесек ет; 9 – сүбе шеті; 10 – көгеттің жұқа бөлігі; 11 – төс етінің қабырға жиегі; 12 – төс етінің қабырға жиегінің қысқа бөлігі; 13 – төс етінің қабырға жиегінің төбесі жоқ қысқа бөлігі; 14 – сүйексіз төс кесегі; 15 – кесек ет (үшбұрыш); 16 – арқа жұмсақ етінен орамы; 17 – жауырын жұмсақ еті орамы; 18 – жауырын бөлігінің жұмсақ еті; 19 – кесілген жауырын; 20 – жауырының нәзік жұмсақ еті; 21 – жауырын негізі; 22 – мойын бөлігі; 23 – мойын бөлігі; 24 – алдыңғы ширек ет бөлігінің тықыр еті; 25 – артқы және алдыңғы аяқ сүйектері; 26 – сүйексіз ет

Сурет 18 – Сиыр етінің жартылай ұшасы кесектерге мүшелеу

18-суретте сиыр етінің жарты ұшасын 2 бөлікке мүшелеу схемасы көрсетілген.

Осылайша, сиыр етінің жартылай ұшасын мүшелеудің ұсынылған әдісінің айрықша белгілері:

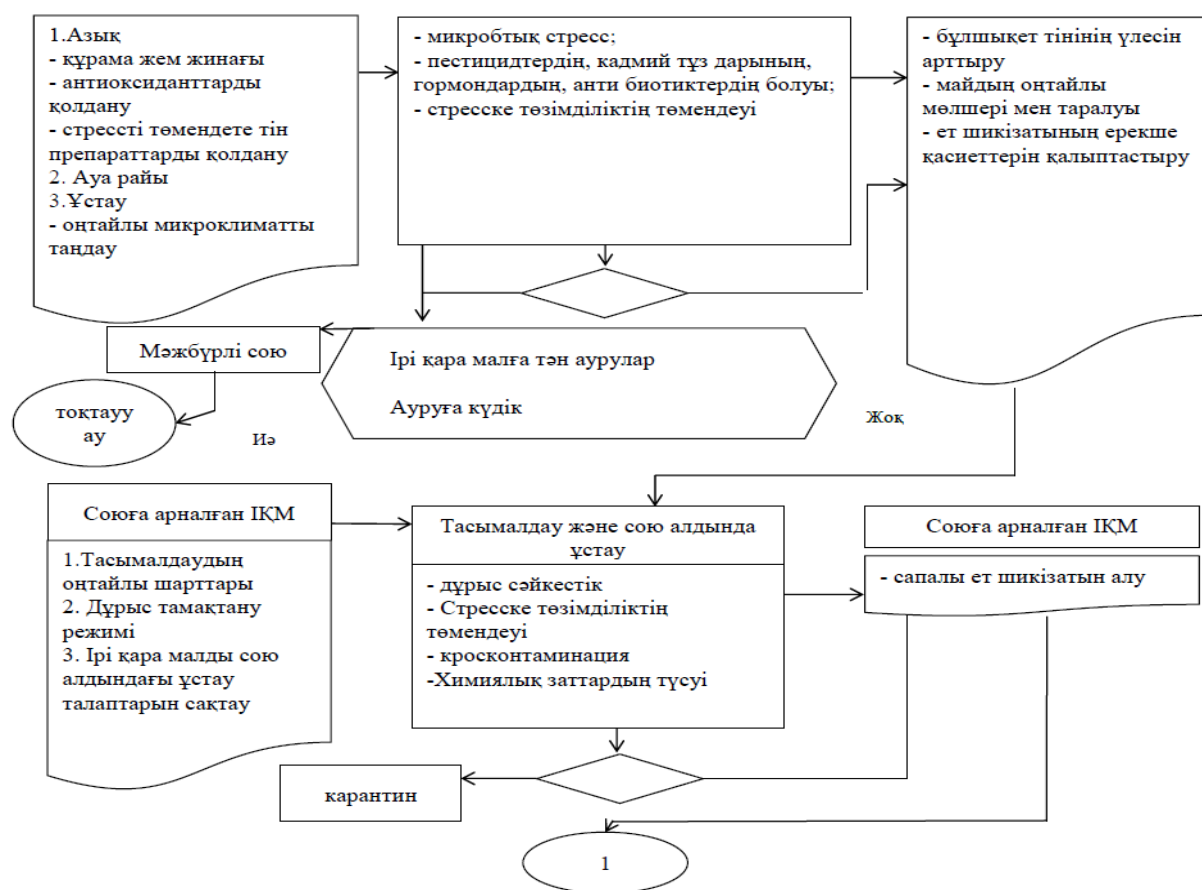
– сиыр етінің жартылай ұшасын жаңаша мүшелеуді пайдалану кезінде шет елдерге ет жеткізуді көп ретті ұлғайтуға мүмкіндік туады, бұл кейіннен біздің елде ірі қара мал басын көбейтуге ынталандыру туындайды дегенді білдіреді;

– сиыр етінің жартылай ұшасын мүшелеудің ұсынылып отырған схемасы кәсіпорындардың мәлімделген талаптарына, атап айтқанда, оларға қажетті кесінділер санына және сиыр етінің көптеген бөліктеріндегі беткі қабық пен майды жабынын кетіруге толық сәйкес келеді;

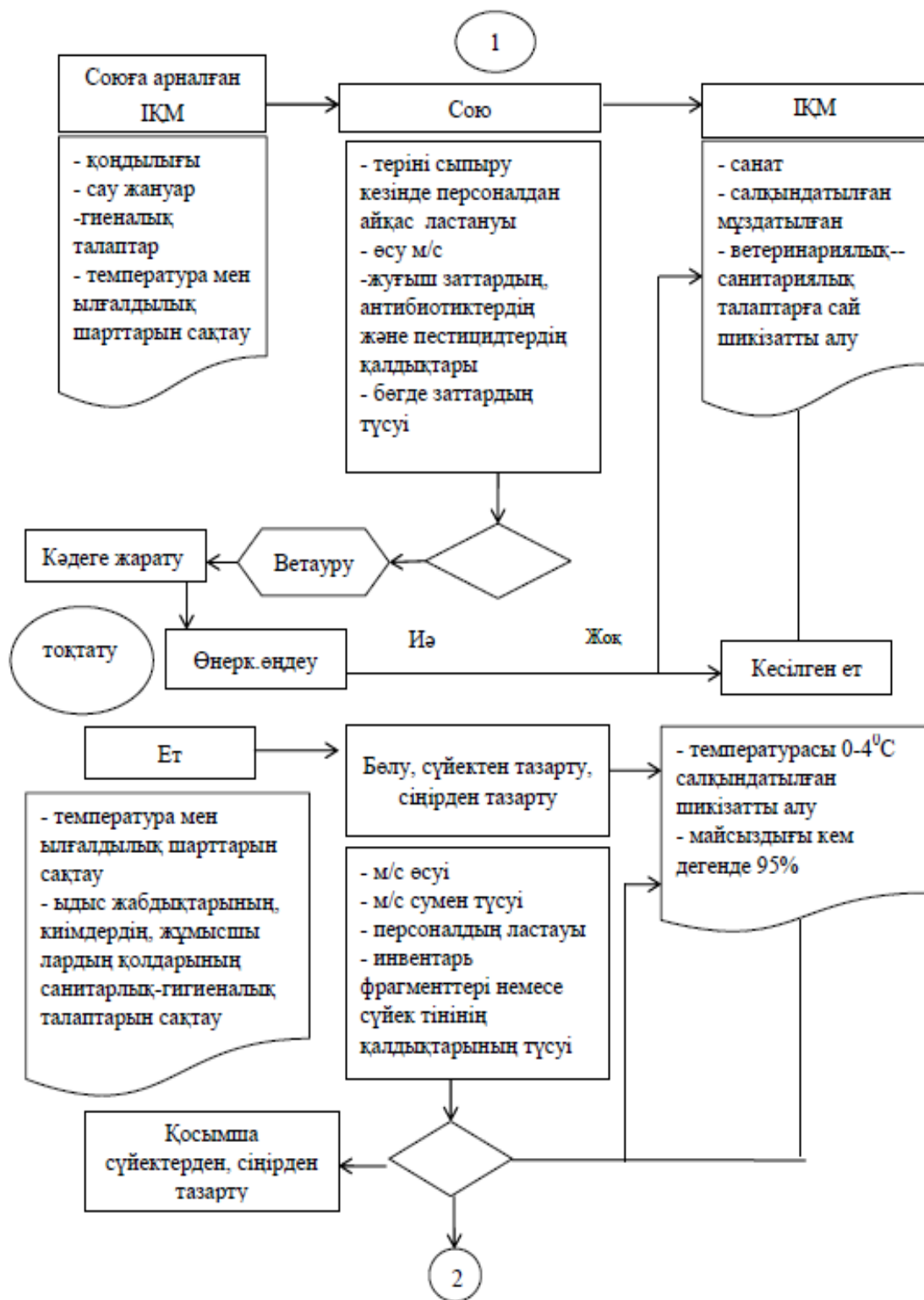
– сиыр етінің жартылай ұшасын жаңа мүшелеу барлық халықаралық санитарлық-эпидемиологиялық нормаларға және сиыр етінің қауіпсіздігіне сәйкес келеді (Қосымша В) [103, с. 273-274; 104, с. 125-128].

3.3 Сиыр етін «өрістен сөреге дейін» өндіру үдерісінің схемасын әзірлеу

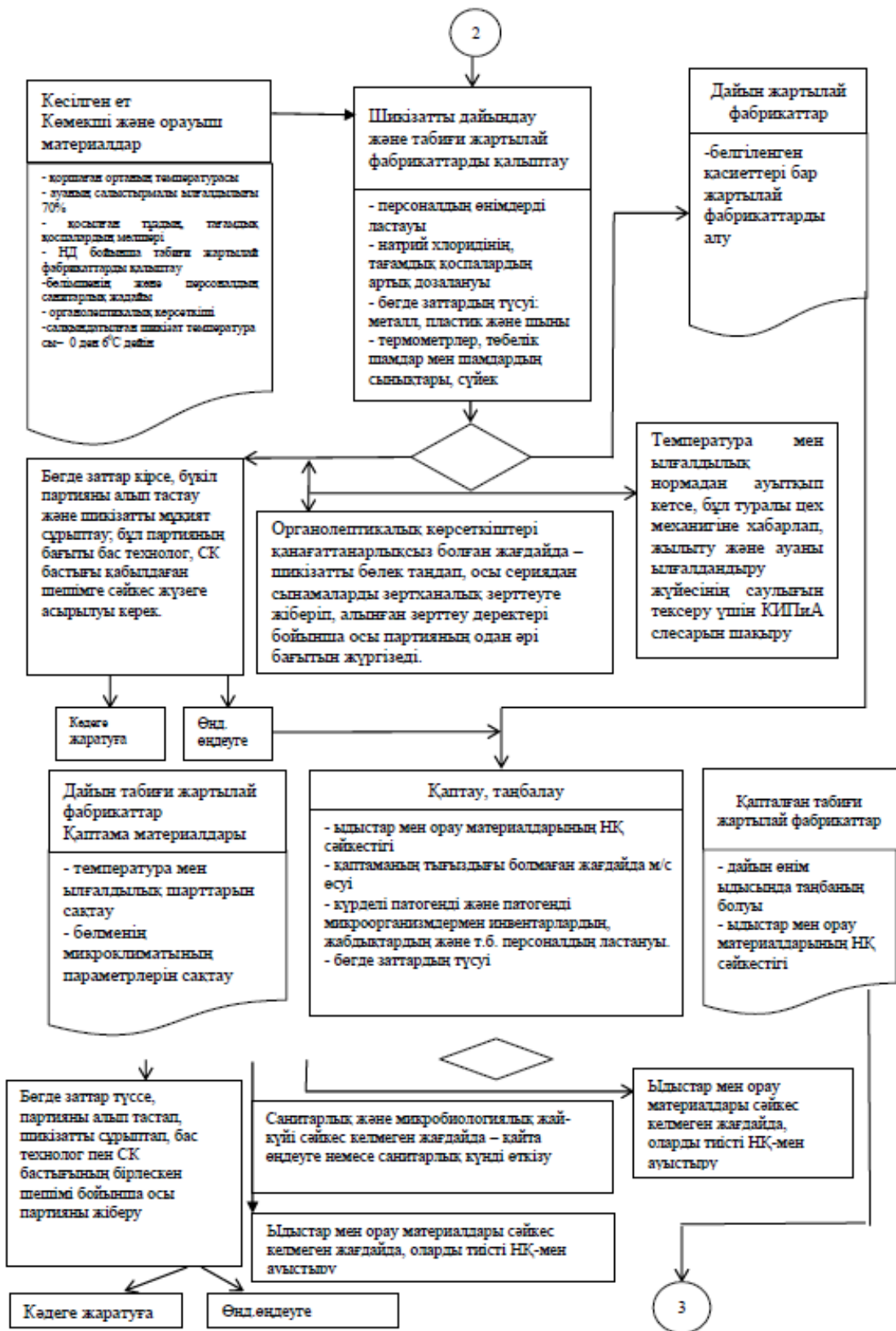
Сиыр етін «өрістен сөреге дейін» өндіру үдерісі үшін IDEFO әдістемесін қолдана отырып, алгоритм құрастырылды (19-сурет).



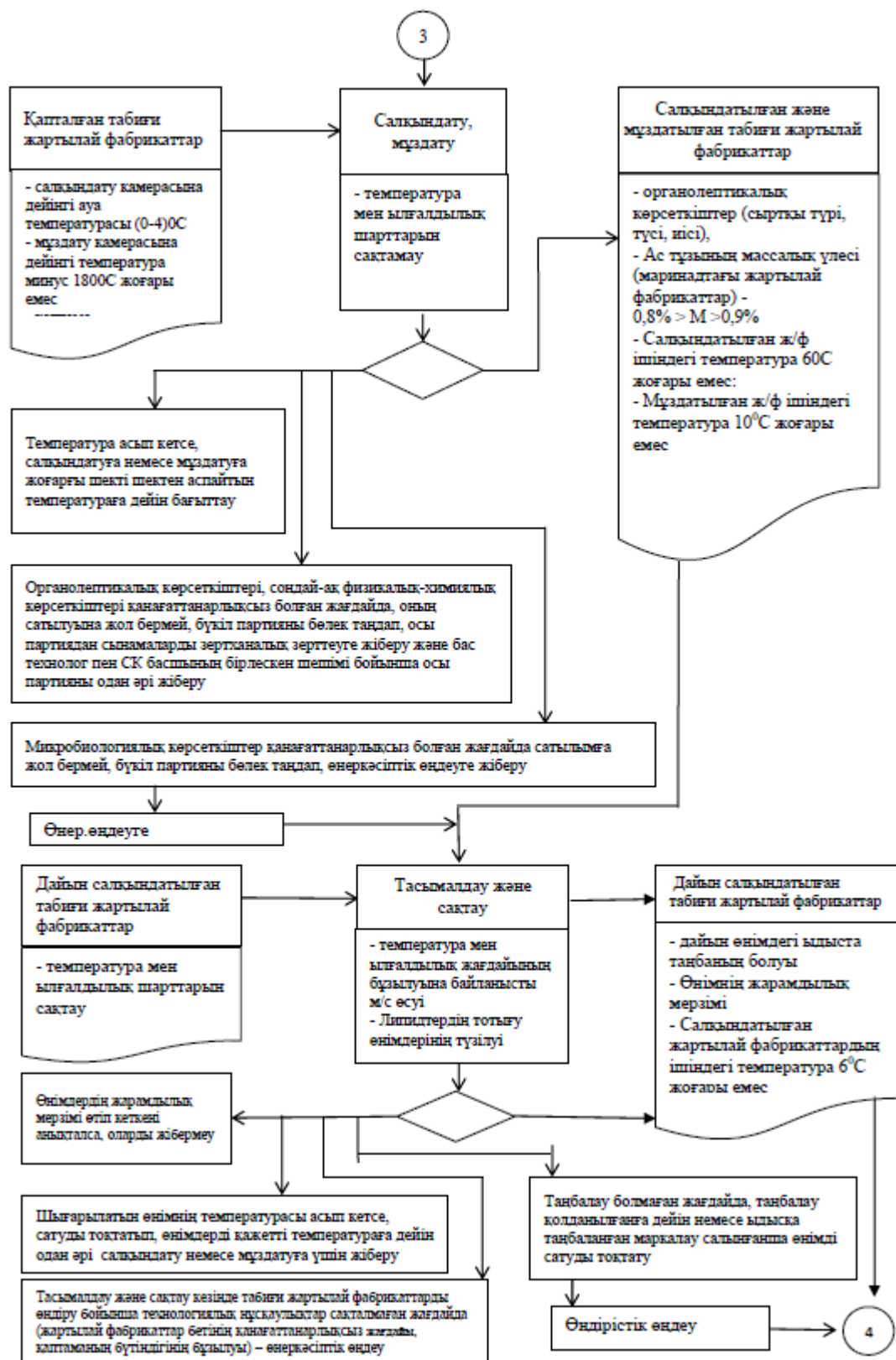
Сурет 19 – IDEFO әдістемесін қолдана отырып, сиыр етін «өрістен сөреге дейін» өндіру үдерісінің алгоритмі, парақ 1



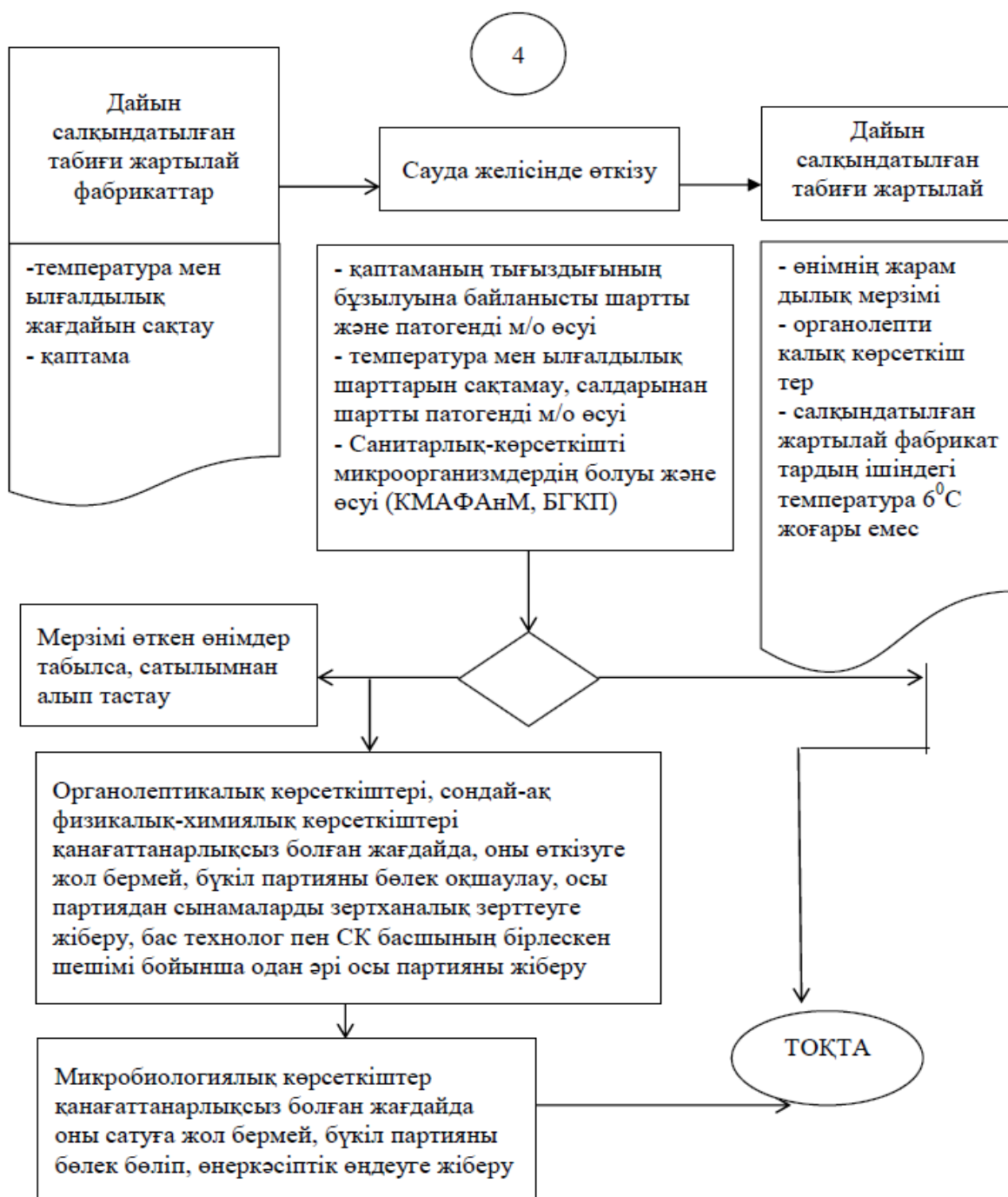
Сурет 19, парақ 2



Сурет 19, парақ 3



Сурет 19, парақ 4



Сурет 19, парақ 5

Алгоритм трофологиялық тізбектің барлық кезеңдері, үдеріске түсетін және шығатын деректерді егжей-тегжейлі талдау дәйекті түрде ұсынды, бұл барлық ықтимал тәуекелдерді көрнекі бақылауға, оларды жоюға немесе тіпті олардың пайда болуының алдын алуға мүмкіндік берді [106-108].

3.4 Трофологиялық тізбектің ықтимал осал кезеңдерін талдау

Жинақталуы тізбектің кезеңін осал ете алатын, кейіннен сәйкессіздікке әкеп соғуы мүмкін тәуекелдерді анықтау және жою мақсатында үдерісті одан әрі тұрақтандыру мақсатында оларға талдау жүргізілді.

Талдау барысында тиімсіз бақылануы адам денсаулығына зиян келтірудің үлкен ықтималдығы бар мүмкін тәуекелдердің тізімі жасалды. Тәуекелді талдау екі кезеңде жүзеге асырылды, бұл ретте шикізатқа, дайын өнімде қауіптердің пайда болуы, ұлғаюы немесе сақталуы мүмкін өндірістік үдерістің әрбір кезеңінде орындалатын әрекеттерге талдау жасалды, сонымен қатар персоналдан, құрал-жабдықтардан, өнімді нарықта өткізуден, өнімді дайындаудан және оны тұтынушы тағам ретінде тұтынудан болатын қауіптер де қарастырылды. Трофологиялық тізбек кезеңдерінің ықтимал тәуекелдерін зерттеу және талдау үшін FMEA– талдау әдістемесі, тәуекелді сандық бағалау қолданылды. Анықталған ықтимал тәуекелдерге салдардың ауырлығы, олардың іске асырылу ықтималдығы және өндіріс барысында анықталу ықтималдығы бойынша сараптамалық бағалау жүргізілді.

Қауіптің сыни факторын анықтау үшін тәуекелдің шекті саны (бұдан әрі – ТШС) анықталады.

FMEA талдауы барысында шикізат пен дайын өнімнің сапасына барынша әсер ететін кезеңді анықтау үшін кезеңдегі тәуекелдің басым санын (ТБС_{кезең}) есептейміз. Сараптамалық жолмен ТБС (ТБСш.м) шекаралық мәні 140±10 тең деп белгіленді.

Трофологиялық тізбектің ең осал кезеңдері өсіру (ТБС=228) және өндірістік үдерістің өзі (ТБС=244) болып табылады (Қосымша Г). Бұл кезеңдер дайын өнімнің сипаттамаларына барынша зиян келтіруі мүмкін және негізгі бақылау болуы керек кезеңдер ретінде анықталады. Қазіргі уақытта өндірістік үдерістер жеткілікті түрде зерттелгендіктен және оларды талдау бұл диссертацияның міндеті болмағандықтан, біз оларға егжей-тегжейлі тоқталмаймыз [108, с. 3-145; 109-112].

3.5 Сиыр етін өндіру барысында тәуекелдердің пайда болуы мен салдарларын талдау

FMEA талдауы және тәжірибе барысында алынған мәліметтер негізінде жануарларға және сәйкесінше өрістен тұтынушыға дейін жартылай фабрикаларды өндіру барысында ет шикізатының сапасына әсер ететін негізгі себептерді анықтауға және бағалауға мүмкіндік берді.

Кесте 18 – Сиыр етін өндіру үдерісіндегі тәуекелдерді бағалау

Кезеңдер	Тәуекелдер	Нәтиже	Тәуекелдер саны
1	2	3	4
1. Өсіру: - тұқым - жем таңдау (аралас жемді пайдалану, антиоксиданттарды қолдану) - ұстау (оңтайлы микроклиматты таңдау)	- асыл тұқымды тұқымдардың болмауы; - жас малдардың өсуінің баяулауы; - мал аурулары; - күйзеліс; - майдың біркелкі бөлінбеуі; - бұлшықет тінінің төмен үлесі; - сапалы жемшөптің болмауы; - пестицидтердің, кадмий	Бұлшықет ұлпасының, ет сапасының және еттің ерекше қасиеттерінің артуы	9

18-кестенің жалғасы

1	2	3	4
	тұздарының, гормондардың болуы - азықтандыру режимін сақтамау;		
2. Тасымалдау және сою алдында ұстау	- дұрыс емес орналастыру; - күйзеліс; - тасымалдау шарттары, - үшкір заттардан жарақаттар; - тасымалдау ұзақтығы	Сапалы ет шикізатын алу	5
3. Сою	- персоналдың гигиеналық талаптарды сақтамауы; - температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау; - микроорганизмдердің көбеюі; - жуғыш заттардың, антибиотиктердің және пестицидтердің қалдықтары;	Ветеринариялық-санитариялық талаптарға сәйкес келетін шикізатты алу	4
4. Өндірістік үдеріс (бөлшек еттерге бөлу, салқындату)	- персоналдың гигиеналық талаптарды сақтамауы; - температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау; - микроорганизмдердің көбеюі; - технологияны сақтамау; - сапасыз қаптама; - қате таңбалау	Өнімдердің жарамдылығы, жоғары органо лептикалық сипаттамалары, салқындатылған ет ішіндегі температура 6°C жоғары емес	5
5. Өткізу	- персоналдың гигиеналық талаптарды сақтамауы; - температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау; - шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдердің өсуі	Нормативтік құжаттарға сәйкес келетін өнімдерді алу	3
Барлығы			26

18-кестеде трофологиялық тізбектің барлық кезеңдерін дәйекті түрде ұсынылған, бұл жойылуы немесе тіпті пайда болуының алдын алуды қажет ететін барлық ықтимал туындайтын тәуекелдерді қадағалауға мүмкіндік берді.

Жинақталуы тізбек кезеңін осал ете алатын, кейіннен сәйкессіздікке әкеп соғуы мүмкін тәуекелдерді анықтау және жою мақсатында үдерісті одан әрі тұрақтандыру үшін оларға талдау жүргізілді.

Талдау барысында тиімсіз бақылануы сапасы төмен ет өндірісіне алып келуі мүмкін ықтимал тәуекелдердің тізімі жасалды [110, с. 194-195].

Талдау барысында шикізат сапасына әсер ететін факторлардың пайда болуына өсу жағдайлары (29,6%), өндірістік үдеріс (22,2%), сою (18,5%), тасымалдау жағдайы (18,5%) әсер ететіндігі екені анықталды (19-кесте).

Себептер мен олардың салдарын жою үшін кестеде көрсетілген түзету және алдын алу шаралары әзірленді.

Кесте 19 – Тәуекелдердің еттің сапасына әсерін анықтау және тәуекелдердің алдын алу бойынша шаралар

Кезеңдер	Ет сапасына әсері, %	Алдын алу шарттары
1. Өсіру	29,6	Барлық қатысушы бөлімшелердің басшылығының қадағалауы; персоналға нұсқаулық жүргізу
2. Тасымалдау және сою алдында ұстау	18,5	Тасымалдау ұзақтығын қысқарту үшін алдын ала шаралар қабылдау; тиесу-түсіру жабдықтары дұрыс жобалануы керек; тасымалдау кезінде азық пен демалысты қамтамасыз ету; дірілді азайту; персоналға нұсқаулық жүргізу
3. Сою	18,5	Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау; персоналға нұсқаулық өткізу; дезинфекция және жууды бақылау; ветеринариялық қызмет тарапынан бақылау
4. Өндірістік үдеріс	22,2	Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау; жабдықтардың, ыдыстардың, киімдердің, жұмысшылардың қолдарының санитарлық-гигиеналық талаптарын сақтау;
5. Өткізу	11,1	Басшылықтың тарапынан бақылау; персоналға нұсқаулық өткізу; өнімді таңбалау; өнімнің жарамдылық мерзімін бақылау; температура мен ылғалдылықты бақылау
Барлығы	100	

Тәжірибе барысында алынған талдаулар мен деректердің негізінде жануарларға және сәйкесінше өрістен тұтынушыға дейін сиыр етін өндіру барысында ет шикізатының сапасына әсер ететін негізгі себептерді анықтауға және бағалауға мүмкіндік беретін Парето диаграммасын құруға болады. өріс тұтынушыға шикізат сапасына әсер ететін факторларды жіктеу нәтижесінде өсу жағдайлары және соның салдарынан шикізаттың функционалдық және технологиялық қасиеттерінің бұзылуы ең маңызды болып табылатыны анықталды (Қосымша F) [113-122].

3.6 Сиыр етін өрістен сөреге дейін өндіру кезінде қауіпті факторларды талдау және сыни бақылау нүктелерін анықтау

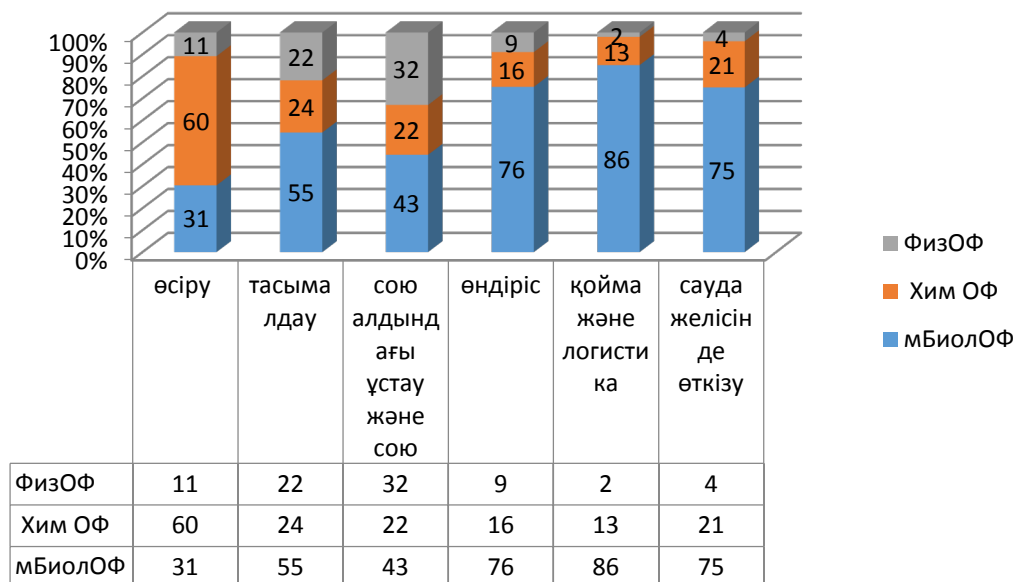
Тиісті сападағы дайын өнімді алу үшін малға да, соған сәйкес ет шикізатына да кері әсерін тигізетін және оны тікелей өндіру мен өткізу кезінде туындайтын факторларды ескеру қажет.

Сондықтан сиыр етін өндірудің қауіпті факторларының өрістен сөреге дейінгі тізбек бойынша талдауы жүргізілді, олардың әрқайсысы бойынша осы қауіпті фактордың іске асуының ауырлығына және осындай іске асу ықтималдығына сараптамалық салыстырмалы бағалау жүргізілді.

Қауіпті факторларды талдау қауіптер мен оларға әкелуі мүмкін жағдайлар туралы ақпаратты жинауды және бағалауды қамтиды [108].

Трофологиялық тізбектің барлық кезеңдері жол берілмейтін тәуекелдерді, яғни жоғары және орташа тәуекел аймағына жататындарды ескере отырып, дәйекті түрде талданды, бұл ретте өндірістік үдерістің кейінгі кезеңдерінің тәуекелді іске асыру ықтималдығына әсері ескерілді. Сараптамалық бағалаудан кейін қауіпті факторлар топтарға біріктірілді және рұқсат етілген және рұқсат етілмейтін тәуекелдер аймақтарымен салыстырылды [123-125].

Талдаудың басында барлық ықтимал қауіпті факторлардың (физикалық, химиялық, биологиялық) тізімі жасалды және тұтас трофологиялық тізбек үшін 61/26/13 тең болатын олардың пайыздық арақатынасы белгіленді (20-сурет).



1 - өсіру; 2 - тасымалдау; 3 - сою алдындағы ұстау және сою; 4 - өндіріс; 5 - қойма және логистика және 6-сауда желісінде өткізу

Сурет 20 – Трофологиялық тізбектің әртүрлі кезеңдеріндегі микробиологиялық (мБиолОФ), химиялық (ХимОФ) және физикалық (ФизОФ) қауіптердің арақатынасы

Химиялық қауіпті факторлардың үлесі өсіру кезеңінде 60%-дан сақтау және логистика кезеңінде 12%-ға дейін төмендегені анық. Химиялық қауіпті факторлар үлесінің одан әрі ұлғаюын тамақ өнімін сақтау және өткізу шарттарын бұзу, жарамдылық мерзімін сақтамау және қаптаманың тұтастығының бұзылу салдарынан тұтынушының денсаулығына зиянды химиялық қосылыстардың пайда болу қаупінің жоғарылауымен түсіндіруге болады [65, с. 3-25; 66, с. 3-35].

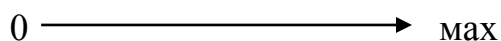
Физикалық қауіптердің үлесі трофологиялық тізбек бойымен өседі және сою алдындағы және сою сатысында максимумға жетеді. Әрі қарай бұл көрсеткіш оның максималды мәніне қатысты 2-5% немесе 5-15 есе төмендейді.

Микробиологиялық қауіпті фактордың максималды мәні сақтау, аралық қоймаларға тасымалдау, қоймаларда сақтау және сауда желісіне жеткізу

сатысында белгіленді. Бұл өнімнің өмірлік циклін бақылаудың ең қиын кезеңі [126-128].

3.7 Сыни бақылау нүктелерін анықтау әдістемесін әзірлеу

Әдіс ұпайлардың көбейтіндісі/ұпайлар қосындысы ретінде анықталатын жиынтық коэффициенттің 0-ден мах мәніне дейінгі СБН анықтау шкаласын (21-сурет) құрастыруға негізделген (Қосымша Д).



Сурет 21 – СБН анықтауға арналған шкала.

Анықталған мәндер негізінде сыни бақылау нүктелері (СБН) анықталады.

Трофологиялық тізбектегі ықтимал қауіпті факторларды зерттеу және талдау нәтижесінде шешім ағашын қолданбай СБН анықтауға мүмкіндік беретін сыни бақылау нүктелерін анықтау әдістемесі (СБН) қолданылды [30; 68, с. 32-34].

Анықталған ықтимал қауіпті факторларға салдарлардың ауырлығы мен олардың жүзеге асырылу ықтималдылығы бойынша сараптамалық бағалау жүргізілді. СБН анықтау үшін жалпы коэффициентті есептеу қажет болды, ол келесідей анықталады: *жалпы коэффициент = ұпайлар көбейтіндісі / ұпайлар қосындысы.*

Кесте 20 – СБН анықтау

Өндірістік үдерістің сатысы	Қауіпті фактордың түрі	Қауіпті фактордың туындау себебі	Салдарлардың ауырлығы	Іске асу ықтималдығы	Қосынды коэффициент = ұпайлар көбейтіндісі/ұпайлар қосындысы
1	2	3	4	5	6
1. Өсіру	Б	Тұқым	1	3	3/4=0,75
		Өсіру шарты	1	3	3/4=0,75
		Азық сапасы/азық құрамы	1	3	3/4=0,75
	Х	Диоксин	3	2	6/5=1,2
		Ауыр металдар	3	2	6/5=1,2
		Ветеринарлық препараттар	4	2	8/6=1,3
		Пестицидтер	4	2	8/6=1,3
		Радионуклидтер	4	2	8/6=1,3
		Макро- және микроэлементтер	2	1	2/3=0,6
	Ф	Көгеру сынықтар		2	1

20-кестенің жалғасы

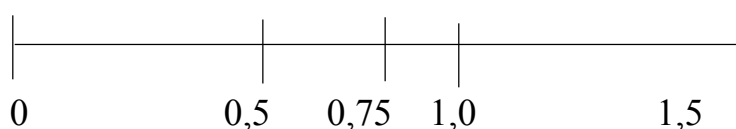
1	2	3	4	5	6
2. Тасымалау, сою алдында ұстау		Инвазиялық ауру қоздырғыштарының болуы (Трихинеллалар, Цистицеркалар және т.б.)	1	3	$3/4=0,75$
	Б	Ауру жануардан ұқтыру	2	2	$3/4=0,75$
		Зооноздық аурулардың болуы	2	2	$3/4=0,75$
	Х	Химиялық ластану (мысалы, көлік қабырғалары, жем арқылы)	2	2	$3/4=0,75$
	Ф	Жануарларда ластаушы заттардың болуы	1	2	$2/3=0,6$
3. Сою және бастапқы өңдеу	Б	Инвазиялық ауру қоздырғыштарының болуы (Трихинелла, Цистицерка және т.б.)	1	3	$3/4=0,75$
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау, нәтижесінде шартты-патогендік және патогенді м/о өсуі	1	2	$2/3=0,8$
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАнМ, БГКП)	2	3	$6/5=1,2$
4. Өндірістік үдеріс	Б	Инвазиялық ауру қоздырғыштарының болуы (Трихинелла, Цистицерка және т.б.)	1	3	$3/4=0,70$
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау, нәтижесінде шартты-патогендік және патогенді м/о өсуі	1	2	$2/3=0,8$
		Персоналдан, инвентарлардан, құрал-жабдықтардан және т.б. шартты және патогенді микроорганизмдермен ластану.	2	1 1	$2/3=0,6$
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі	2	1	$2/3=0,6$

20-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
5. Өткізу	Б	Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау, нәтижесінде шартты-патогендік және патогенді м/о өсуі	1	2	$2/3=0,6$
		Персоналдан, инвентарлардан, құрал-жабдықтардан және т.б. шартты және патогенді микроорганизмдермен ластану.	1	1	$1/2=0,5$
		Қаптаманың тығыздығын бұзу нәтижесінде шартты-патогенді және патогенді м/о өсуі	3	1	$3/4=0,75$
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАнМ, БГКП)	2	1	$2/3=0,6$
		Температура режимін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	2	1	$2/3=0,6$
	Х	Анықталмады			
	Ф	Анықталмады			

Бұл 20-кестеден еттің қауіпсіздігіне әсер ететін кейбір факторлардың сапалық сипаттамаларына да әсер ететінін көруге болады. Мысалы, санитарлық көрсеткіш микроорганизмдердің, ашытқылардың өсуі шикізаттың органолептикалық сипаттамаларының нашарлауына әкеледі.

Барлық есептеулерді орындағаннан кейін, СБН тіп мәннен мах мәндерге дейін анықтау үшін шкала құрастырылды - бұл жағдайда 0-ден 1,5-ке дейін (22-сурет).



– 0-ден 0,75-ке - СБН болып табылмайды; – 0,76-дан 1,1-ге дейін - қауіптің алдын алу үшін бақылауды қолдануды қамтамасыз ететін, бірақ сыни емес нүктелер

Сурет 22 – СБН анықтауға арналған бағам

Деректер 21-кестеде берілген: 1.2 және одан жоғары - СБН болып табылады. Анықталған мәндер негізінде сыни бақылау нүктелері (СБН) анықталды.

Кесте 21 – Бақылау нүктелерінің тізімі

Үдерістің атауы	Ықтимал қауіп
1. Сою және бастапқы өңдеу Коэффициенті мәні-1	Биологиялық: санитарлық-индикативті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАНМ, БГКП) Химиялық: жабдықтың жуғыш және дезинфекциялық заттармен ластануы
2. Салқындату Коэффициенті мәні -1	Биологиялық: температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау, нәтижесінде шартты-патогендік және патогенді м/о өсуі.

Әрбір СБН үшін сыни шектеулер, бақылау және алдын алу шаралары белгіленеді, олар 22-кестеде көрсетілген.

Кесте 22 – Сыни бақылау нүктелерінің (СБН) тізімі

№ СБН	Үдерістің атауы	Ықтимал қауіп	Сыни шектеулер	Түзетуші және алдын алушы шаралар
1	2	3	4	5
1	Өсіру Коэффициенттердің мәні 1,2-ден 1,3-ке дейін	Химиялық: диоксин, ауыр металдар, ветеринариялық препараттар, пестицидтер, радио нуклидтер	Улы элементтер, мг/кг, артық емес: Қорғасын – 0,5 Мышьяк-0,1 Кадмий-0,05 Сынап - 0,03. Ветеринариялық препараттарға жол берілмейді: антибиотиктер: левомецетин, тетрациклин тобы, гризин, бацитрацин. Пестицидтер, мг/кг: Гексахлорциклогексан (а, в, у-изомерлер)-0Д; ДДТ және оның метаболиттері - 0,1; Радионуклидтер: цезий - 137-160 Бк/л, стронций - 90-50 Бк/кг. Диоксин: 1 кг етке 2 пикограмм	Жеткізушілерді бақылау. Зертханалық бақылау
2	Сою және бастапқы өңдеу Коэффициенттің мәні - 1,2.	Биологиялық: санитарлық-көрсеткіштімікроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАНМ, БГКП)	Патогенді, өнім салмағы (г), онда рұқсат етілмейді, оның ішінде Salmonella, өнім салмағы - 25 г. L.monocytogenes 25 г кезінде. S. aureus - 0,1 г, Proteus - 1 г.	Зертханалық бақылау. Персоналға нұсқаулық
3.	Бөлшектеу, Сүйектен ажырату,	Химиялық: Х реттелетін нормадан асатын химия	Ветеринариялық препараттарға рұқсат етілмейді: антибиотиктер: левомецетин, тетрациклин тобы,	Жөнелтпе құжаттарды тексеру.

22-кестенің жалғасы

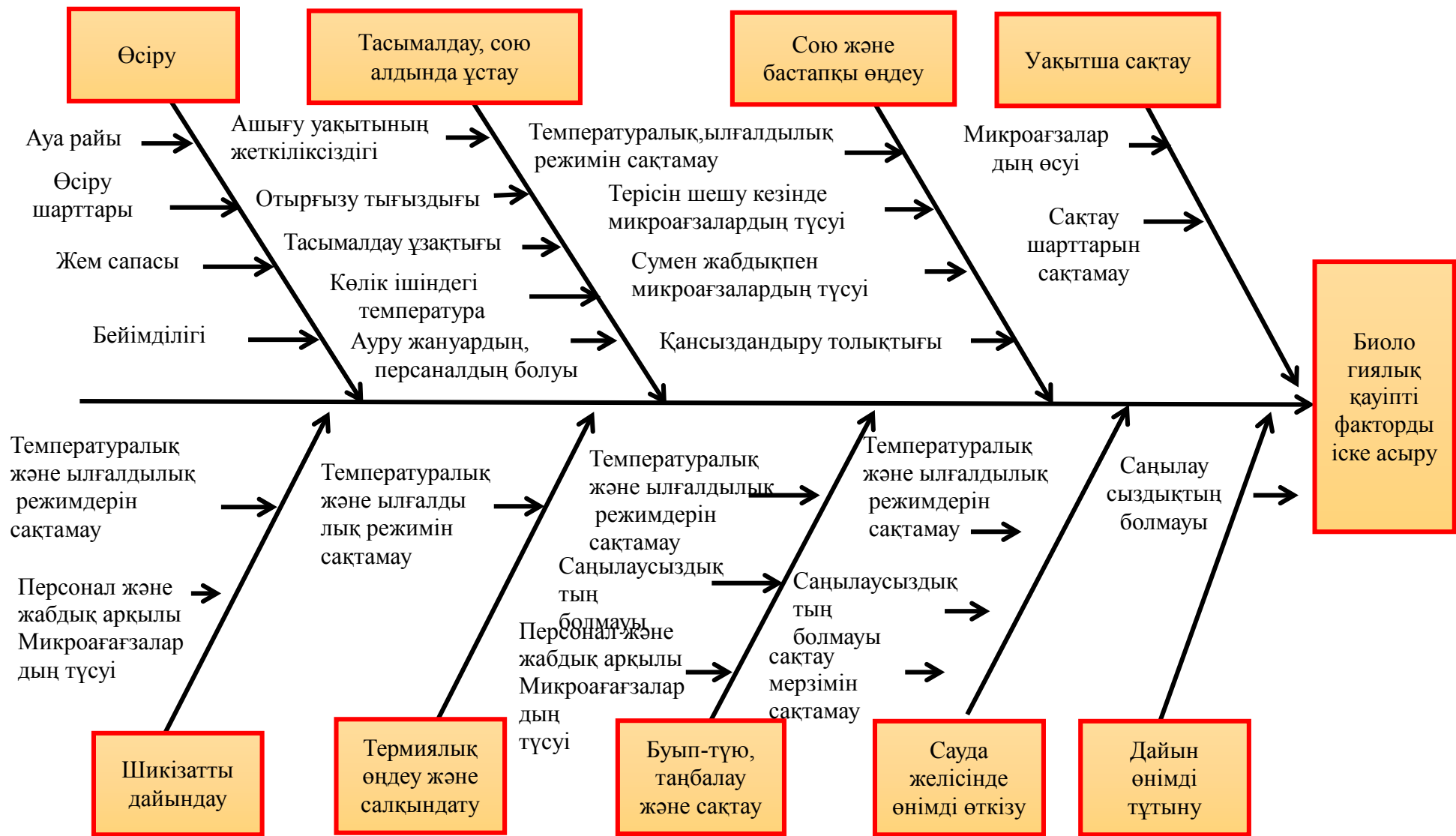
1	2	3	4	5
	Сіңірінен ажырату Көэффициенттің мәні - 1,2	лық ластаушы заттардың болуы (радионуклидтер, улы элементтер, пестицидтер, антибиотиктер)	Гризин, бацитрацин. Пестицидтер, мг/кг: Гексахлорциклогексан (α, β, γ-изомерлер) -0,1; ДДТ және оның метаболиттері - 0,1; Радионуклидтер: цезий - 137-160 Бк/л, стронций - 90-50 Бк/кг.	Зертханалық бақылау. Жеткізушілерді бақылау.
4.	Салқындату Көэффициенттің мәні -1,2	Биологиялық	Патогенді, өнім салмағы (г), онда рұқсат етілмейді, оның ішінде Salmonella, өнім салмағы - 25 г. L. monocytogenes В 25 г S.aureus - 0,1 г, Proteus - 1 г.	Зертханалық бақылау. Персоналға нұсқаулық
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау, нәтижесінде шартты-патогендік және патогенді м/о өсуі	-	-
5.	Сауда желілерінде сақтау Көэффициенттің мәні -1,2	Биологиялық: қаптаманың тығыздығының бұзылуына байланысты шартты-патогенді және патогенді м/о өсуі	Патогенді, өнім салмағы (г), рұқсат етілмейді, оның ішінде Salmonella, өнім салмағы -25г. L. monocytogenes В 25 г S.aureus - 0,1 г, Proteus - 1 г.	Қаптаманың тығыздығын визуалды тексеру. Персоналға нұсқаулық.

Зерттеу нәтижелерін қолдану бүкіл азық-түлік тізбегі бойынша өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін бақылауды ұйымдастыруға, оның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға, тұтынушылармен және бақылаушы органдармен қарым-қатынаста ашықтықты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сиыр етін өндіру кезіндегі қауіпті факторларды өрістен сөреге дейін тізбек бойынша басқару өндірушіге өндірілген өнімнің сапасы мен қауіпсіздігі сақталатынына және бақыланатынына сенімділік береді [129-133].

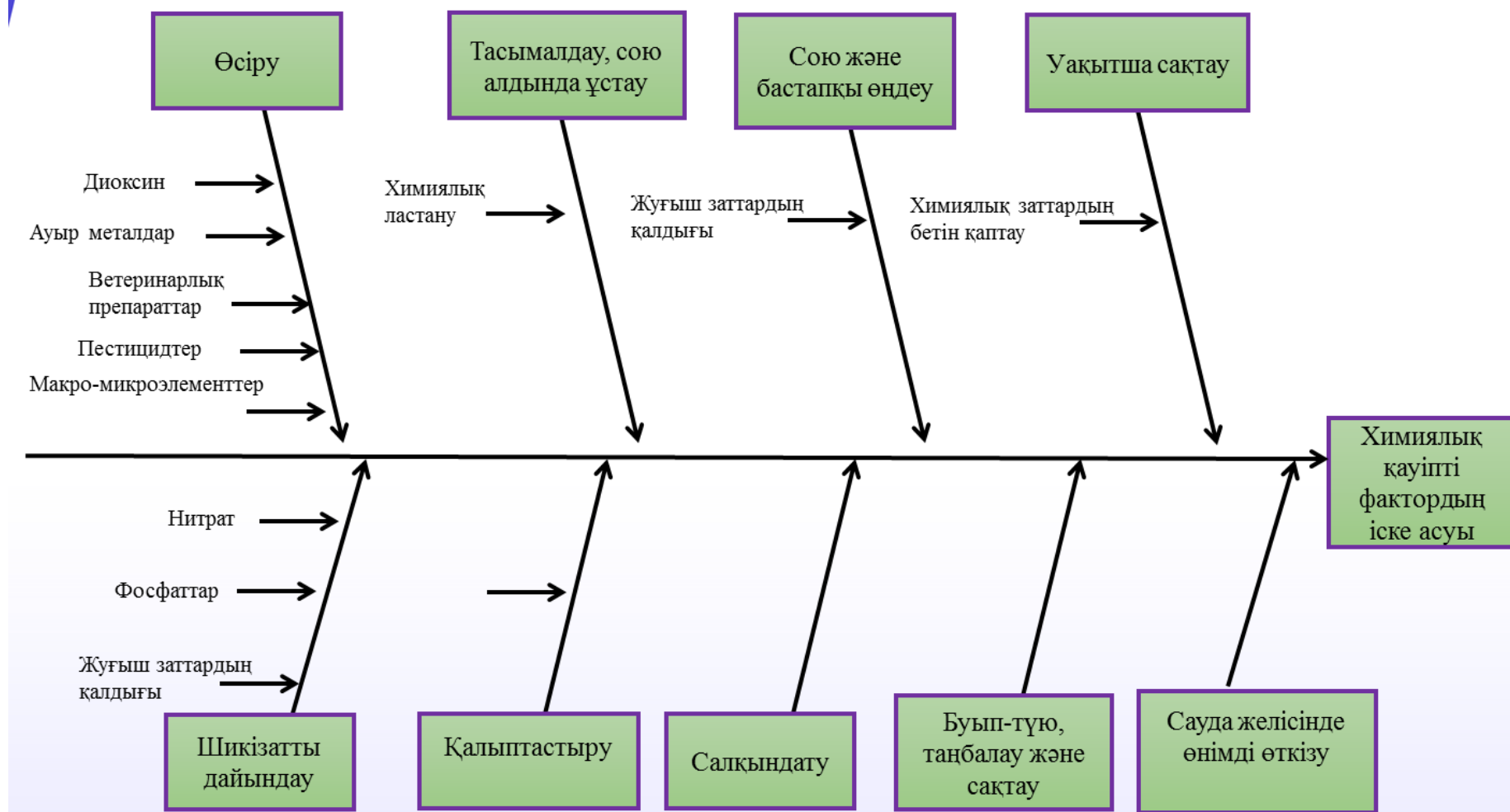
3.8 Қауіпті факторлардың іске асуын себеп-салдарлық талдау

Жұмысты ұйымдастыру барысында өнім сапасының көрсеткіштерінің барлық мүмкін болатын себептермен байланысын анықтау және технологиялық үдерістің барлық деңгейлеріндегі себептердің әсерін анықтау, ең маңыздысын бөліп көрсету және негізгі себепке деңгейлік іздеу жүргізу маңызды.

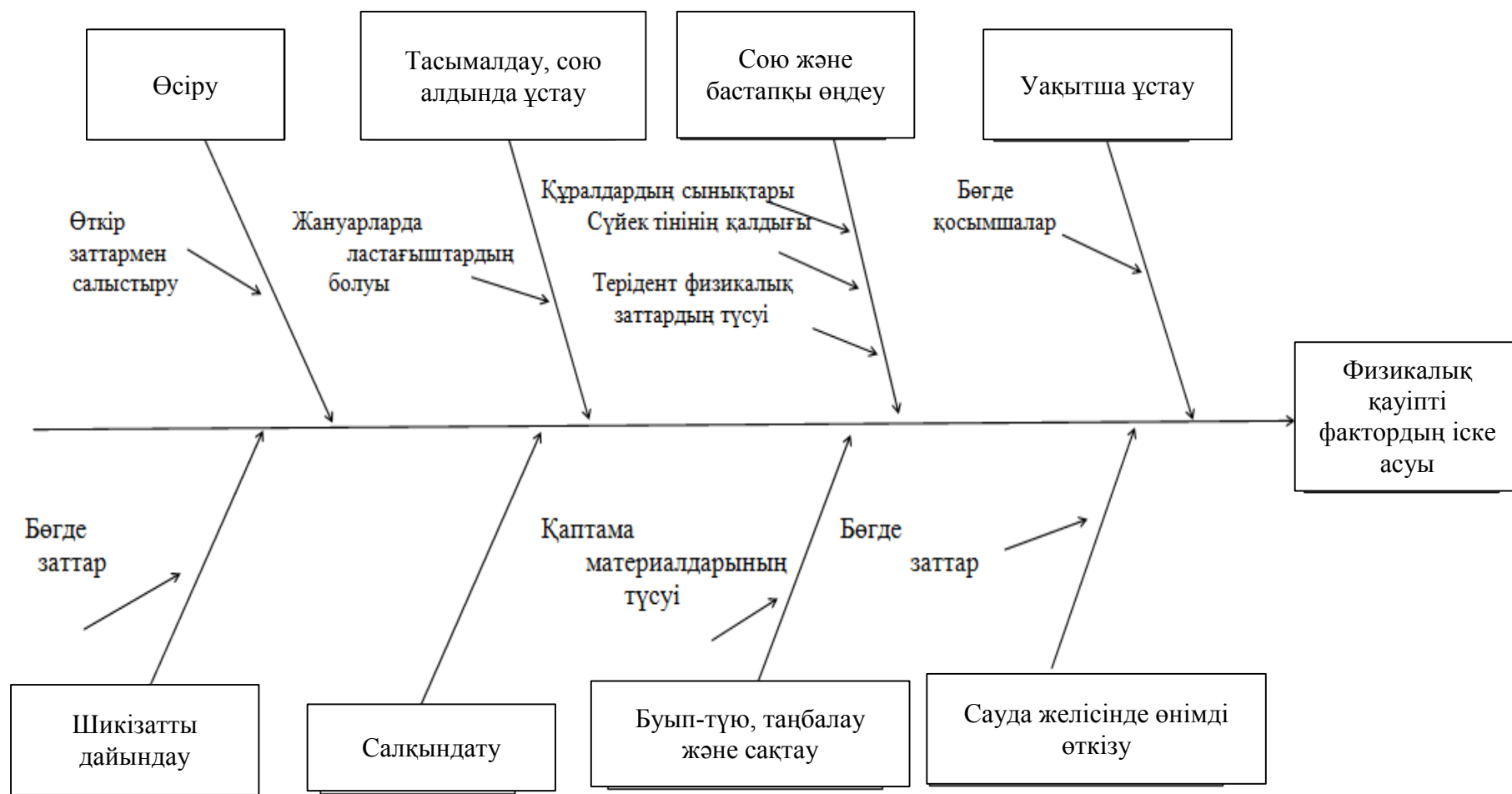
Исикава диаграммасының көмегімен биологиялық, химиялық және физикалық қауіпті факторлардың іске асуына себеп-салдарлық талдау жүргізілді. Мұның мақсаты 23, 24, 25-суреттерге келтірілген қауіпті факторлардың іске асуына ықпал ететін себептердің негізгі топтарын анықтау болды.



Сурет 23 – Биологиялық факторларға себеп-салдарлық талдау



Сурет 24 – Химиялық қауіпті факторлардың іске асуына себеп-салдарлық талдау



Сурет 25 – Физикалық қауіпті факторлардың іске асуын себеп-салдарлық талдау

Диаграмманы зерттеу барысында кәсіпорынның персоналы мен жабдықтары биологиялық қауіпті фактордың іске асуында ең үлкен рөл атқаратыны анықталды. Жеке және өндірістік гигиена ережелерін бұзу дайын өнімде қауіпті фактордың осы түрінің пайда болу ықтималдығының артуына әкеп соғады.

Келесі ең ықпалды себептер – технология мен өндірістік орта. Ет өңдеуші комбинаттағы қауіпті факторларды басқаруда «технологиялық тоқтап қалулар» ерекше маңызға ие - шикізаттың не сүйектен тазарту және кесу бөлімінде, не машина бөлімінде немесе басқа жерлерде жинақталуы. Бұл әсіресе өндірістік үй-жайлардың температуралық және ылғалдылық режимдерін сақтамаған жағдайда маңызды [134-136].

Биологиялық фактордың іске асуына (23-сурет) жемнің сапасы да әсер етеді. Ет өнімдері түріндегі сойылған жануарлардан барынша пайда алу үшін теңгерімді азықтандыруды дұрыс таңдау керек. Малды дұрыс және теңгерімді азықтандыру өнімділігі жоғары, сау табын өсіруге көмектеседі [137].

Сойыс малын ұстау жағдайлары, оның ішінде малды өсіру әдісі, климаттық және ауа райы жағдайлары да алынған ет сапасына әсер етеді.

Бұл жағдайда жануарды күйзеліске ұшыратпау өте маңызды, себебі бұл еттің жұмсақтығына әсер етеді. Күйзеліс жағдайында гормондар бөлінеді, бұл жануарлардың май ресурстарының сарқылуына әкеледі және нәтижесінде еттің жетілу үдерісі нашарлайды.

Химиялық қауіпті фактордың іске асу себептерін талдағанда (24-сурет) ең маңызды себеп персонал болып табылатынын көруге болады.

Қауіпті факторларды талдау кезінде тексеру рәсімдерін ескеру өте маңызды. Мәселелерді мүмкіндігінше зарарсыздандыру үшін рұқсат етілген және улы емес жуғыш заттарды пайдалану арқылы болдырмауға болады. Персоналды тиісті оқыту, зарарсыздандыру процедураларын бақылау және жуудан кейін жабдықты тексеру де қажет.

Тазалау және зарарсыздандырудан кейін (жұмысты бастамас бұрын) профилактикалық мақсатта бактериологиялық талдау жүргізу үшін жабдықтардан, инвентарлардан, құралдардан, арнайы киімдерден және жұмысшылардың қолдарынан жағындылар алынады. Бұл зерттеулер санитарлық қадағалау талабы бойынша айына кемінде екі рет немесе одан да жиі өткізіледі [138].

Өсіру кезеңінде өнімділікті арттыру және инфекцияларға резистенттілікті көтеру үшін азыққа макро- және микроэлементтердің нормаланған санынан артық көлемді қосу салдарынан химиялық қауіпті факторда үлкен әсер етеді, бұл кейіннен алынған ет шикізатының сапасына теріс әсер етеді.

Физикалық қауіпті факторды іске асу себептерін талдағанда (25-сурет) соңғы өнімдегі физикалық қауіп ластанған шикізат, сәйкес емес керек-жарақтар мен жабдықтар, өндірістік орта, жеке гигиена ережелерін сақтамайтын өндірістік персонал және іс жүзінде өндірістің әр кезеңінде тиісті процедуралар сәйкес өткізілмеуі сияқты бірнеше көздерден туындауы мүмкін екенін көруге болады.

Саланың кәсіпорындарында жабдықтан металл жоңқаларын анықтау жиілігі айтарлықтай жоғары, бұл мониторинг және бақылау процедурасы ретінде металл іздегіштерді орнату қажеттілігін растайды. Дүниежүзілік тәжірибеде азық-түлік кәсіпорындарында орнатылған металл іздегіштердің өлшемі 0,8 мм-ге дейінгі металл бөлшектерін табуы керектігі анықталған.

Барлық шыны сынататын заттар: электр шамдары, плафондар, абажурлар, термометрлер, шыны ыдыстар, терезе мен есік әйнегі, бөшкелер, шынылар және т.б. үй-жайда цех басшысына тіркелуі тиіс.

Өнімді жағымсыз сыртқы факторлардан оқшаулау үшін жартылай фабрикалардың қаптамасы берік және ауа өткізбейтін болуы керек.

Материалдарды, дәмдеуіштерді, меланжды және басқа да өнімдерді өндірістік үй-жайлардан тыс орауыштан шығару және ыдыстарды, қаптарды, қағазды және басқа орау материалдарын дереу алу қажет.

Бөгде заттар анықталған жағдайда, шикізаттың, жартылай фабрикалардың немесе дайын өнімнің күдікті партиясы ұсталады, бұл өнімді өткізу туралы мәселені санитарлық қадағалаудың қатысуымен комиссия шешеді.

Алынған деректерді қорытындылай келе, қауіпті факторларды басқарудағы маңызды элементтердің бірі персоналдың білімі мен жауапкершілігі болып табылады деп қорытынды жасауға болады. Осыған сүйене отырып, персоналды оқыту және ынталандыру жүйесін әзірлеу қауіпті факторларды басқару жүйесінің жұмыс істеуіндегі қажетті қадам болып табылады.

Шикізат пен қосалқы материалдардың күйі қауіпті факторлардың (биологиялық, химиялық және физикалық) орындалуына да әсер етеді, бұл кірісті тиімді бақылау қажеттілігін растайды.

Талдау нәтижесінде алынған мәліметтерге сәйкес жанама көрсеткіш ретінде кіріс шикізатын, жабдықтың беттерін, персоналдың гигиеналық ережелерді орындауын зерттеу, сондай-ақ технологиялық үдерістерді жүзеге асырудың дұрыстығы ретінде дайын өнімді зертханалық бақылау қажеттілігі анықталды [70, с. 3-200].

3.9 Сиыр етін өндіру және классификациялау бойынша тиімді сапаны басқару жүйесін әзірлеу

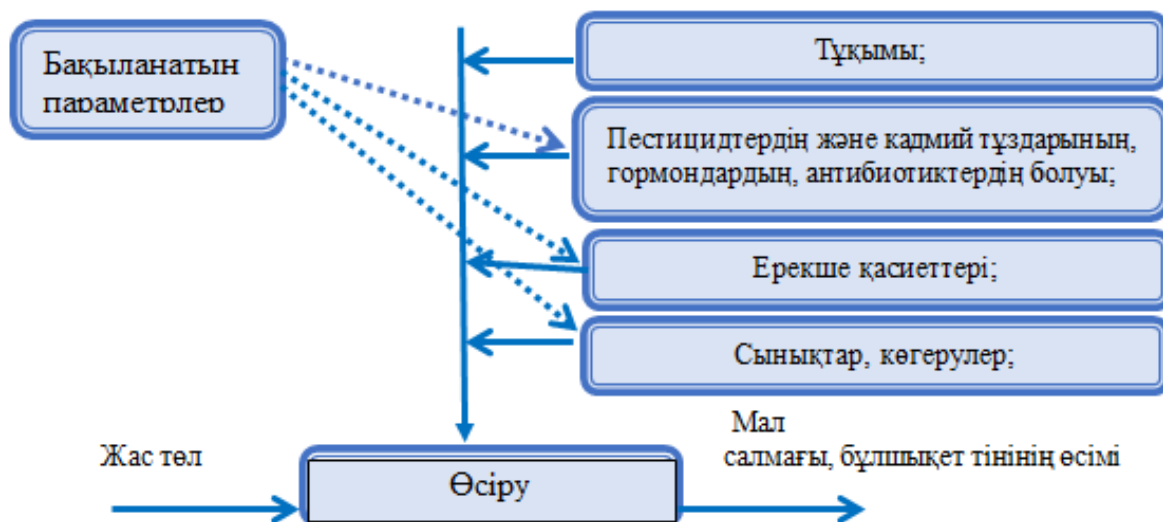
Сиыр етін өндіру мен классификациялау бұл сапаны басқару жүйесі ірі қара мал шаруашылығы жүйелері бойынша, олардың сапа көрсеткіштерін салыстыру бойынша негізгі ережелерді қамтиды және өндірістік үдерісте пайда болатын қауіпті факторларды дер кезінде анықтауға және жоюға мүмкіндік беретін бастапқы сапаның құралдарын қарастырады [108, 110].

Әзірлеудің басында сараптамалық бағалау негізінде трофологиялық тізбек кезеңдерінің параметрлік үлгілері құрастырылды (Қосымша И).

Бұл кестеде технологиялық үдерістің барлық кезеңдері, сондай-ақ осы операцияларда пайда болуы мүмкін барлық қолданыстағы факторлар көрсетілуі керек. Сарапшылардың пікірі бастапқы кестені (Қосымша Ж) бақыланатын көрсеткіштерге дейін қысқартуға көмектеседі [139, 140].

Алынған деректердің негізінде «өрістен сөреге дейін» сиыр етін өндіру кезеңдерінің параметрлік үлгілері құрастырылды.

Өндірістік үдерістің «Өсіру» бірінші кезеңінде (26-сурет) жануарларға әсер ететін қажетті қауіпті факторларды бақылай отырып, нәтижесінде қажетті көрсеткіштері бар жануар алуға қол жеткізуіміз керек: салмағы, бойы, бұлшықет тінінің өсімі және т.б.



Сурет 26 – «Өсіру» кезеңінің үлгісі

Келесі «Тасымалдау, сою алдында ұстау» кезеңінде (27-сурет) қауіпті факторларға қатысты бақылау бар (жануар өзінің көрсеткіштерін теріс жаққа қарай төмендетпеуі үшін), бірақ бұл кезең қауіпті фактор туындаған кезде оны жоюға арналмаған.



Сурет 27 – «Тасымалдау, сою алдында ұстау» кезеңінің үлгісі

Өндірістің келесі «Сою және бастапқы өңдеу» кезеңінде үлгі келесідей түрде болады (28-сурет).

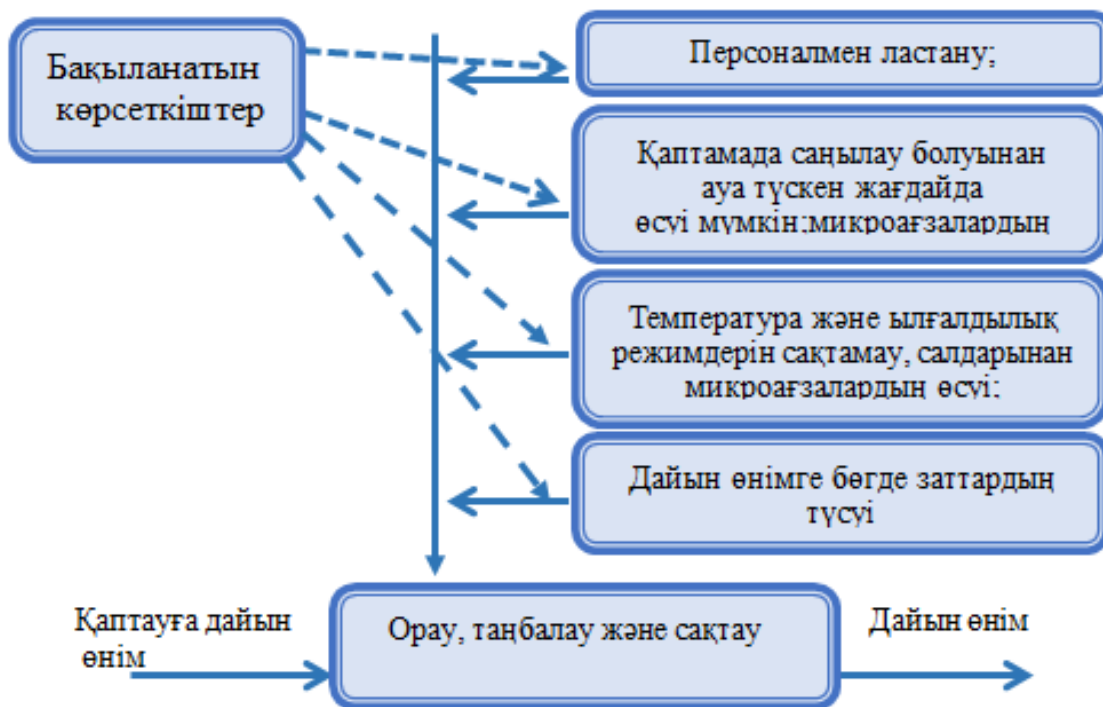


Сурет 28 – «Сою және бастапқы өңдеу» кезеңінің үлгісі

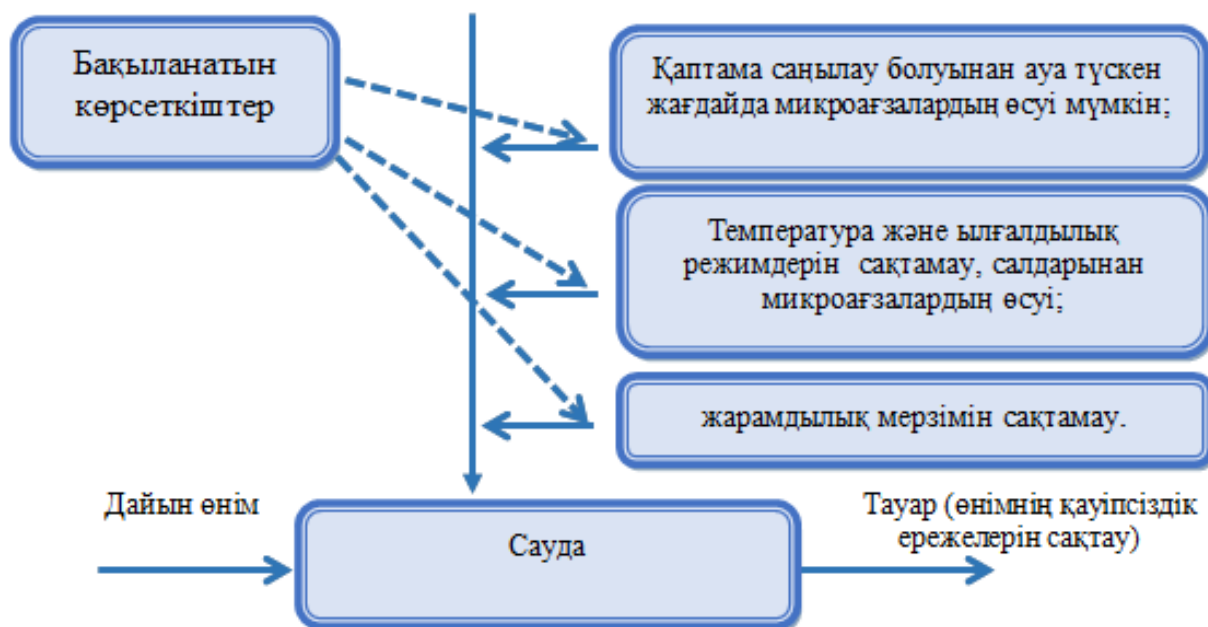
Келесі кезеңдерде параметрлік үлгі келесідей болады 29, 30, 31-суреттер.



Сурет 29 – «Кіріс бақылауы, шикізатты қабылдау және көмекші материалдар» кезеңінің үлгісі



Сурет 30 – Орау, таңбалау және сақтау кезеңінің үлгісі



Сурет 31 – «Сауда желісінде өткізу» кезеңінің үлгісі

Бұл модельді қолдану өндірісте бақыланатын параметрлерді сенімді анықтауға әкеледі, себебі алынған параметрлер сыни бақылау нүктелерін анықтаудың автоматтандырылған бағдарламасын жасау үшін маңызды.

Ет өнеркәсібі қызметкерлерінің біліктілігін арттыру үшін сиыр етін өндіру мен жіктеудің біріктірілген сапа жүйесінің үлгісін қолдану және

«өрістен сөреге дейін» тұрақты өндіріс жүйесін қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсыныс болып табылады [141-144].

2-бөлім бойынша қорытынды

Сиыр етін өндірудің «өрістен сөреге дейін» маңызды кезеңдерін анықтау тәртібі ғылыми негізделген. Ет шикізатының көрсетілген қасиеттерін қалыптастыру және өрістен сөреге дейінгі тізбек бойынша оның сапасын бағалау әдістері анықталады. Үш түрлі өсіру жүйесіндегі жануарлардан алынған ет шикізатының сапасын салыстырмалы бағалауда малдың ет өнімділігінде де, еттің функционалдық және технологиялық сипаттамаларында да айтарлықтай айырмашылықтар анықталды.

Сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегіндегі барлық кезеңдер мен операциялардың алгоритмі ретінде қауіпті факторларды визуалды көрсету тәсілі ұсынылды, мұнда үдеріске кіретін және одан шығатын деректердің толық талдауымен трофологиялық тізбектің барлық кезеңдері ретпен көрсетілген, бұл барлық туындауы мүмкін тәуекелдерді көрнекі қадағалауға, оларды жоюға немесе олардың туындауының алдын алуға мүмкіндік береді. Негізгі қауіпті биологиялық/химиялық/физикалық факторлар сәйкестендірілді және тізбек үшін де, сондай-ақ жалпы 61/26/13 тең болатын қатынасы анықталды.

Сиыр етін өрістен сөреге дейін өндіру үшін үлгілік сыни бақылау нүктелері белгіленді: сою және бастапқы өңдеу, кірісті бақылау, салқындату, сауда желілерінде сақтау.

Алғаш рет FMEA әдістемесі жануарларды өсіру жүйесіне байланысты сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегіндегі әрбір кезеңде болатын сәйкессіздіктердің түрлерін, салдарын және себептерін талдау үшін қолданылды.

Сиыр еті мен одан алынатын өнімдерді өндірудегі қауіпті факторларды анықтау және трофологиялық тізбектің маңызды бақылау нүктелерін анықтау бойынша әдістемелік нұсқаулықтар әзірленді.

Сиыр етінің ұшаларын кесектерге кесудің бірыңғай қағидалары мен талаптарын, кесінділердің бірыңғай спецификация мен атауларын қолдануды қарастыратын БҰҰ ЕЭК халықаралық стандарты оларды өнеркәсіпте де, саудада да тұтынушылардың сұраныстарын есепке ала отырып, көп нұсқалы, ұтымды пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етеді, бұл ет өндіру мәдениетін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді.

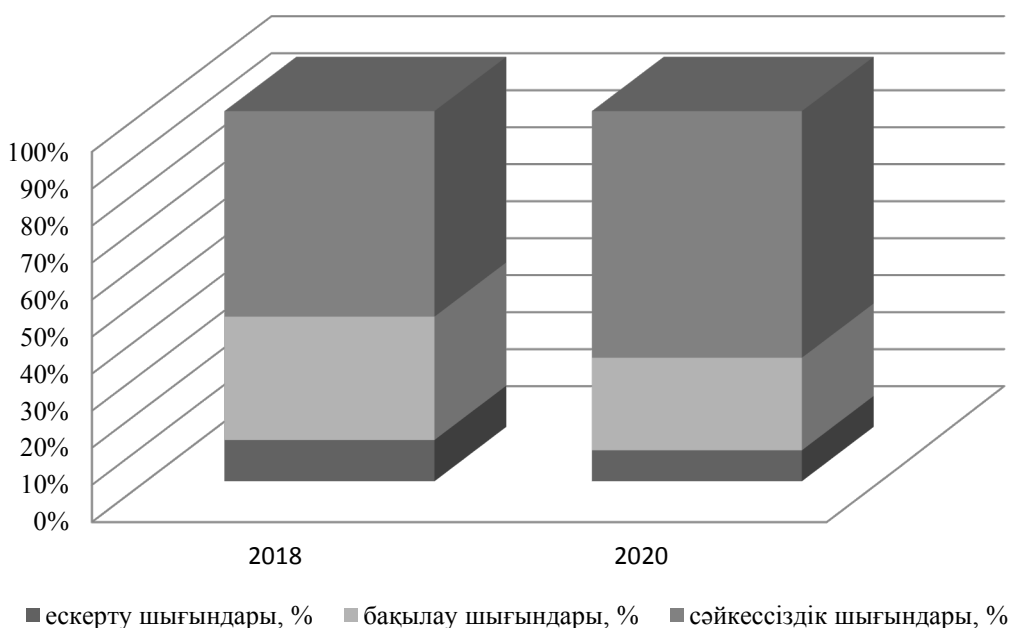
Кесілген кесектердегі тағамдық құндылық көп дәрежеде сіңімділікпен де, аминқышқылдары құрамының тепе-теңдік дәрежесімен де байланысты сонымен бірге ет ақуыздарының сапалық құрамына байланысты.

Сойыс малын қондылығы мен сапасына қарай біртекті топшаларға бөлу үшін стандарттарда қарастырылған жіктеу жүргізіледі. Қазіргі уақытта ірі қара малдың және одан алынатын сиыр етінің сапасын жіктеудің және бағалаудың әртүрлі жүйелері бар.

САПА ШЫҒЫНДАРЫН ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАЛЫҚ ТИІМДІЛІКТІ ЕСЕПТЕУ

Сапа бойынша шығындардың жалпы сомасына сәйкессіздіктер шығындары (ішкі және сыртқы сәйкессіздіктерді жоюға және ақауларды жоюға жұмсалған шығындар), бақылау шығындары (кірісті, өндірістік және шығысты бақылауға, өндірістік және үшінші тарап зертханаларының зертханалық зерттеулеріне арналған шығындар), алдын алу шараларына шығындар (персоналды оқытуға, өндірісті заманауи техникамен, бақылау-өлшеу құралдарымен және т.б. қайта жарактандыруға кеткен шығындар) кіреді [145, 146].

Экономикалық көрсеткіштерді есептеу кезінде сапаға шығындар құрамдастарының айтарлықтай қайта бөлінуі байқалды (32-сурет).



Сурет 32 – Сапаға шығындар құрамдастарының бөлінуі

Алынған деректерді талдау (32-сурет) 2018 жылдан 2020 жылға дейін сапаны қамтамасыз ету шығындарының 13%-ға төмендегенін көрсетті. Алдын алу шараларына жұмсалған шығындардың жалпы 11%-ға артуы бақылау шығындарының 9%-ға, ал сәйкессіздік шығындарының 3 есеге азаюына әкелді [147, 148].

Сәйкессіздік шығындарының негізгі төмендеуі мыналарға байланысты болды:

- нормаланатын көрсеткіштердің сәйкессіздіктерінің санын азайту;
- дайын өнімдегі, атап айтқанда тұтынушыға жөнелтілгеннен кейін сәйкессіздіктерді анықтау жағдайларын азайту;
- өндірістік үдеріс бойынша сәйкессіздіктерді азайту және оларды анықтау жылдамдығын арттыру;
- бақылау әрекеттерін қолдануға персоналдың жауапкершілігін арттыру.

Трофологиялық тізбек бойынша өрістен сөреге дейін анықтау және бақылау тиімділігін арттыру үшін әзірленген қауіпті факторларды басқару жүйесін енгізуден экономикалық тиімділік енгізуге дейінгі (2017) және енгізуден кейінгі (2018) сапаны қамтамасыз ету шығындарының айырмашылығымен есептелді және ауысымына 30 тонна дайын өнім шығаратын кәсіпорынға жылына 1020,4 мың теңгені құрады. Алынған деректер шикізаттың құрамын оңтайландыру, сәйкессіздіктерді жедел анықтауға жол беру, сапасыз өнім өндіруден болатын шығындарды азайту, өндірістік ақауларды 22%-ға азайту арқылы трофологиялық тізбек бойынша оларды анықтау және бақылау тиімділігін арттыру үшін әзірленген қауіпті факторларды басқару жүйесінің тиімділігін дәлелдейді [149-154].

ҚОРЫТЫНДЫ

Жүргізілген зерттеулер бойынша келесідей **қорытындылар** жасауға болады:

1. Сиыр етін өндірудің «өрістен сөреге дейін» маңызды кезеңдерін анықтау тәртібі ғылыми негізделген. Ет шикізатының көрсетілген қасиеттерін қалыптастыру және өрістен сөреге дейінгі тізбек бойынша оның сапасын бағалау әдістері анықталады. Үш түрлі өсіру жүйесіндегі жануарлардан алынған ет шикізатының сапасын салыстырмалы бағалауда малдың ет өнімділігінде де, еттің функционалдық және технологиялық сипаттамаларында да айтарлықтай айырмашылықтар анықталды. Сойыс өнімділігінің ең жоғары көрсеткішін I топтағы жануарлардан 58,57% көруге болады, ал сойыс өнімділігі II топ – 55,40%, және III топ – 49,92% құрады.

I топтағы орташа қондылықтағы жануарларының бұлшық ет ұлпасы тұтас ет салмағының 62,6% құрайды, майы - 12,2%, дәнекер, сүйек және шеміршек - 15,2% құрайды. II топтағы жануарлардың бұлшықет ұлпасы тұтас ет салмағының 59,0% құрады, майы - 11,6%, дәнекер, сүйек және шеміршек - 29,4%, III топтағы орташа қондылықтағы жануарлар бұлшықет ұлпасы тұтас ет салмағының 57,8% құрады, май - 10,9%, дәнекер, сүйек және шеміршек - 31,3%.

Бұлшық ет ұлпасының физика-химиялық құрамын талдау барысында III-ші өсіру жүйесіндегі жануарлардың сиыр етінің ылғалдылығы айтарлықтай жоғары екенін анықталды: 73,1±0,9%, екінші топ көрсеткіші 71,64% болды. Сондай ақ майлылығы бойынша ең жоғары көрсеткішті I өсіру тобындағы малдардың етінен анықталды – II және III өсіру топтарындағы малдардың етіне карағанда 06-1,3%-ға жоғары.

Аз интенсивті өсіру II- топпен салыстырғанда бұлшықет тінінің шығымдылығы айтарлықтай төмен, суды ұстау қабілеті (ылғалды байланыстыру қабілеті, рН24, салқындату кезіндегі шығын, майдың балқу температурасы, май қышқылының қатынасы) ет алуға мүмкіндік беретіні көрсетілген.

2. Сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегіндегі барлық кезеңдер мен операциялардың алгоритмі ретінде қауіпті факторларды визуалды көрсету тәсілі ұсынылды, мұнда үдеріске кіретін және одан шығатын деректердің толық талдауымен трофологиялық тізбектің барлық кезеңдері ретпен көрсетілген, бұл барлық туындауы мүмкін тәуекелдерді көрнекі қадағалауға, оларды жоюға немесе олардың туындауының алдын алуға мүмкіндік береді. Негізгі қауіпті биологиялық/химиялық/физикалық факторлар сәйкестендірілді және тізбек үшін де, сондай-ақ жалпы 61/26/13 тең болатын қатынасы анықталды.

3. Сиыр етін өрістен сөреге дейін өндіру үшін үлгілік сыни бақылау нүктелері белгіленді: сою және бастапқы өңдеу, кірісті бақылау, салқындату, сауда желілерінде сақтау.

4. Алғаш рет FMEA әдістемесі жануарларды өсіру жүйесіне байланысты сиыр етін өндірудің трофологиялық тізбегіндегі әрбір кезеңде болатын сәйкессіздіктердің түрлерін, салдарын және себептерін талдау үшін қолданылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении Государственной программы развития агропромышленного комплекса Республики Казахстан на 2017-2021 годы: утв. 12 июля 2018 года, №423 // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1800000423>. 10.10.2020.
- 2 Международная торговля и развитие: докл. / Генеральный секретарь Организации объединенных наций. – Женева, 2019. – 28 с.
- 3 Стандартизация и сертификация: опыт стран Европейского союза и перспективы сотрудничества для России: матер. междунар. науч.-практ. конф. / под ред. И.А. Волкова. – Нижневартовск, 2018. – 446 с.
- 4 Агроинвестор // <https://www.agroinvestor.ru>. 10.10.2020.
- 5 Самылина В.А. Качество продукции – гарантия ее безопасности разнообрази // Мясная индустрия. – 2010. – №4. – С. 31-34.
- 6 Воробьев Н. Путь к социально-экономическому совершенству // Стандарты и качество. – 2007. – №10. – С. 78-81.
- 7 Бекбенбетова Б., Ниязбекова Ш.У. Некоторые проблемы продовольственной безопасности страны // Донецкие чтения 2018: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности: матер. 3-й междунар. науч. конф. – Донецк, 2018. – С. 272-274.
- 8 На какие рынки за пределы ЕАЭС Казахстан поставляет мясо // <https://kursiv.kz/news/otraslevye-temy/2021-03/>. 10.10.2020.
- 9 Казахстанская говядина будет обеспечивать рынок Пекина // Подробнее: <https://kursiv.kz/news/otraslevye-temy/2020-01/>. 10.10.2020.
- 10 Обзор: мировое производство и потребление говядины // <https://agrovesti.net/lib/industries/beef-cattle/obzor-mirovye-proizvodstvo>. 15.11.2021.
- 11 Обзор рынка говядины государств-членов Евразийского экономического союза за 2012-2016 годы / Департамент агропромышленной политики Евразийской экономической комиссии. – М., 2017. – 100 с.
- 12 Казахстанец в год съедает 21 килограмм мяса // <https://liter.kz/kazahstancy-na-7-bolshe-stali-est-myasa/>. 10.11.2021.
- 13 Совместные прогнозы развития агропромышленного комплекса, балансы спроса и предложения государств-членов Евразийского экономического союза по сельскохозяйственной продукции, продовольствию, льноволокну, кожевенному сырью, хлопковолокну и шерсти на 2020-2021 годы / Департамент агропромышленной политики. – М., 2020. – 107 с.
- 14 Бекбенбетова Б., Ниязбекова Ш.У., Исмагамбет Е.А. Роль АПК в обеспечении продовольственной безопасности Республики Казахстан // Проблемы агрорынка. – 2018. – №3. – С. 30-37.
- 15 Ниязбекова Ш.У., Бродунов А.Н. Развитие пищевой промышленности и продовольственной безопасности в Южно-Казахстанской области // Продовольственная политика и безопасность. – 2017. – Т. 4, №2. – С. 91-102.
- 16 Мясная промышленность наращивает производство // <https://kz.kursiv.media/2017-05-22/myasnaya-promyshlennost-naraschivaet>. 10.11.2021.

17 Казахстан в состоянии экспортировать миллионы тонн мяса // <https://kapital.kz/economic/81821/kazakhstan-v-sostoyanii-eksportirovat>. 11.12.2021.

18 Ораз Г.Т., Смагулов А.К., Оценка качества говядины по национальному стандарту СТ РК 1759-2008 гармонизированного с международной классификацией Семипалатинский государственный университет им. Шакарима // Вестник СГУ имени Шакарима. – 2018. – №4(84). – С. 68-71.

19 Государственной статистике Казахстана 100 лет // <https://stat.gov.kz/api/getFile/docId=ESTAT390956>. 11.12.2021.

20 ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки: Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года, №881 // <https://docs.cntd.ru/document/902320347>. 10.05.2022.

21 Смагулов А.К., Ораз Г.Т. Система оценки качества говядины в соответствии с международным стандартом ЕЭК ООН // Новости науки Казахстана. – 2018. – №3. – С. 158-163.

22 Прокопенко В.В. и др. Особенности пищевой и биологической ценности конины // Голопристанский районный центр занятости, 2020. – №4-4. – С. 33-34.

23 ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции: утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011 года, №880 // <https://docs.cntd.ru/document>. 20.12.2022.

24 Ораз Г.Т., Оспанов А.Б., Чоманов У. Актуальность стандартизации высококачественной говядины // Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан. – 2019. – №2(72). – С. 82-85.

25 GB 18406.4-2001 English: PDF (GB18406.4-2001) // <https://www.chinesestandard.net/PDF/English.aspx/GB18406.4-2001>. 10.05.2022.

26 Ораз Г.Т., Чоманов У., Турсунов А. Принципы стандартизации крупного рогатого скота и мяса в различных странах // Матер. междунар. науч.-практ. конф. «Инновация - 2019». – Ташкент, 2019. – С. 28-30.

27 Семенова А.А. и др. Анализ и сравнительная оценка технологических свойств отрубов конины // Все о мясе. – 2011. – №5. – С. 46-47.

28 Булычев И.Н. Разработка технологической схемы разделки говяжьих туш, унифицированной с международными системами: дис. .. канд. техн. наук: 05.18.04. – М., 2007. – 197 с.

29 ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции: утв. Решением совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 года, №98 // <https://docs.cntd.ru/document/499050564?ysclid=lozavwajii>. 20.12.2022.

30 Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан. Об утверждении Правил выдачи ветеринарных документов и требований к их бланкам: утв. 21 мая 2015 года, №7-1/453 // <https://adilet.zan.kz/rus>. 10.05.2022.

31 Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан. Об утверждении Ветеринарных (ветеринарно-санитарных) правил: утв. 29 июня 2015 года, №7-1/587 // <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011940>. 10.08.2022.

- 32 ГОСТ Р 54315-2011. Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия. – Введ. 2011-04-11. – М., 2012. – 23 с.
- 33 Стандарт ЕЭК ООН. Говядина – Туши и отрубы. / ООН. – Женева, 2007. – 69 с.
- 34 Enahoro D., Bahta S., Mensah C. et al. Current and future trade in livestock products // *Rev. Sci. Tech.* – 2021. – Vol. 40, Issue 2. – P. 395-411.
- 35 Горлов И.Ф. и др. Аналитические основы для разработки интегральной системы мониторинга, управления, контроля, прослеживаемости безопасности и качества сырья и продуктов питания: отчет о НИР (заключительный). – Волгоград, 2015. – 42 с.
- 36 Bonny S.P., O'Reilly R.A., Pethick D.W. et al. Update of Meat Standards Australia and the cuts based grading scheme for beef and sheepmeat // *Journal of Integrative Agriculture.* – 2018. – Vol. 17, Issue 7. – P. 1641-1654.
- 37 Bonny S.P.F. et al. The variability of the eating quality of beef can be reduced by predicting consumer satisfaction // *Animal.* – 2018. – Vol. 12, Issue 11. – P. 2434-2442.
- 38 Bonny S.P.F. et al. The variation in the eating quality of beef from different sexes and breed classes cannot be completely explained by carcass measurements // *Animal.* – 2016. – Vol. 10, Issue 6. – P. 987-995.
- 39 Legrand I. et al. Prediction of beef eating quality in France using the Meat Standards Australia system // *Animal.* – 2013. – Vol. 7, Issue 3. – P. 524-529.
- 40 Хакимов И.Н., Туктарова М.И. Мясная продуктивность и качество мяса чистопородных и помесных бычков // *Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии.* – 2013. – №1. – С. 56-60.
- 41 Шапошникова Я.Ю., Вайскрובה Е.С. Ветеринарно-санитарные требования к мясной продукции в рамках Таможенного союза // *Качество продукции, технологий и образования: матер. 10-й междунар. науч.-практ. конф.* – Магнитогорск, 2015. – С. 8-14.
- 42 Oraz G.T., Ospanov A.B., Chomanov U.C. et al. Study of beef nutritional value of meat breed cattle of Kazakhstan // *Journal of Hygienic Engineering and Design.* – 2019. – Vol. 29. – P. 99-105.
- 43 Лисицын А.Б., Козырев И.В., Миттельштейн Т.М. Особенности производства и оценки высококачественной говядины // *Все о мясе.* – 2015. – №3. – С. 22-25.
- 44 Козырев И.В., Миттельштейн Т.М. Межгосударственные и национальные стандарты на продуктивных животных и продукты убоя // *Мясные технологии.* – 2015. – №2. – С. 8-11.
- 45 Щукина Т.Н. Мясная продуктивность и качество мяса бычков разных генотипов // *Мясная индустрия.* – 2016. – №3. – С. 49-52.
- 46 Горбунова Н.А., Туниева Е.К. Мировая Наука о мясе: достижения и актуальные задачи // *Все о мясе.* – 2013. – №6. – С. 19-24.
- 47 ҚР СТ ИСО 9001-2009. Сапа менеджменті жүйелері. Талаптар. – Енгіз. 2010-07-01. – Астана, 2009. – 116 с.

48 Oraz G., Ospanov A., Chomanov U. et al. Comparative Assessment of Meat Quality Characteristics of Cattle Depending on Breed, Age and Growing Conditions in the Republic of Kazakhstan // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2022. – Vol. 22, Issue 2. – P. 201-213.

49 Кокоева А. Т., Ногаева В. В., Кокоева А. Т. Мясная продуктивность и анализ качества мяса бычков красной степной породы разного генотипа // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: матер. всерос. науч.-пркт. конф. – Омск, 2017. – С. 64-68.

50 Кибкало Л.И., Грошевская Т.О., Гончарова Н.А. Качество мяса бычков голштинской породы немецкой селекции // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №8. – С. 12-14.

51 Насонова В.В., Мотовилина А.А. Новый межгосударственный стандарт на продукты из мяса // Мясные технологии. – 2018. – №3. – С. 27-29.

52 Суторма О.А. и др. Эффективность производства говядины на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекций. – Волгоград, 2018. – 208 с.

53 Шевхужев А.Ф., Легошин Г.П. Мясное скотоводство и производство говядины. – СПб.: Лань, 2020. – 380 с.

54 Еделев Д.А., Кантере В.М., Матисон В.А. Вопросы обеспечения населения Российской Федерации безопасными и качественными продуктами питания // Пищевая промышленность. – 2013. – №4. – С. 8-12.

55 ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – Введ. 2001-07-01. – М., 2001. – 15 с.

56 ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управления качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – Изд. 2-е. – М., 2009. – 11 с.

57 Алымбеков К.А. Исследование потребительских свойств и разработка системы менеджмента качества мяса яков: дис. ... док. техн. наук: 05.18.15. – М., 2009. – 333 с.

58 ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Введ. 2015-09-28. – М., 2018. – 53 с.

59 Горбунов А. ISO 9000. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. – Изд. 4-е. – М., 2015. – 59 с.

60 Горяев У.Э. Хозяйственно-биологические особенности и качественные показатели мяса бычков калмыцкой породы разных типов телосложения: дис. ... канд. с/х наук: 06.02.10. – Элиста, 2015. – 110 с.

61 Гинойн Р.В., Брикач Н.И. Внедрение систем ХАССП не должно быть формальным // Пищевая промышленность. – 2015. – №1. – С. 52-54.

62 Slorach S.A. Assuring food safety: the complementary tasks and standards of the World Organisation for Animal Health and the Codex Alimentarius Commission // Rev Sci Tech. – 2006. – Vol. 25, Issue 2. – P. 813-821.

63 Germanskaya L.G., Pas'ko O.V., Penzina O.V. Primenenie printsipov KhASSP pri razrabotke tekhnologii tvorozhnogo bioprodukta // Agrar. vestn. Urala. – 2014. – Vol. 8. – P. 34-37.

- 64 Маслов Д.В. От качества к совершенству. Полезная модель EFQM. – М., 2008. – 152 с.
- 65 Мендебаев Т.М., Габдуллина А.З., Альпеисов А.Т. Сапаны басқару: оқул. – Алматы: Дәуір, 2013. – 248 б.
- 66 Аскарлов Е.С. Статистические методы у управлении качеством: учеб. пос. – Алматы: Лантар Трейд, 2018. – 161 с.
- 67 Алексеев В.А. FMEA-анализ жизненного цикла // Методы менеджмента качества. – 2002. – №1. – С. 39-40.
- 68 Алексеев В.А. FMEA: новое применение // Методы менеджмента качества. – 2002. – №12. – С. 32-35.
- 69 Алексеев В.А. Работать с FMEA интересно // Методы менеджмента качества. – 2003. – №7. – С. 53-56.
- 70 Исикава К. Японские методы управления качеством. – М.: Экономика, 2008. – 215 с.
- 71 Звездилина Е.А., Устинова Ю.В. Система ХАССП-главная модель для управления качеством пищевой продукции // Пищевые инновации и биотехнологии: матер. 5-й междунар. науч.-конф. – Кемерово, 2017. – С. 520-521.
- 72 Ortelli D., Spörri A. S., Edder P. Veterinary drug residue in food of animal origin in Switzerland: a health concern? // *Chimia*. – 2018. – Vol. 72, Issue 10. – P. 713-713.
- 73 Кузнецова О.А., Юрчак З.А., Мельник К.О. Разработка и внедрение системы ХАССП в соответствии с требованиями ТРТС 021/2011 и ГОСТ Р 51705. 1 // Пищевая промышленность. – 2016. – №1. – С. 34-36.
- 74 Голубенко О.А., Славогородский В.Ю., Иванова В.А. Сертификация системы ХАССП и системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Основные отличия // Символ науки. – 2017. – Т. 2, №4. – С. 56-60.
- 75 Макаренкова Г.Ю. Разработка интегральной системы управления качеством вареных колбасных изделий: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04. – М., 2007. – 231 с.
- 76 Сарсекеева Г.С., Дугалов Г.Т., Ниязбекова Р.К. и др. Статистические методы управления качеством продукции: учеб. пос. – Алматы: Эпиграф, 2017. – 180 с.
- 77 Марков В.В., Отрубянников А.Н., Подмастерьев К.В. Проблема оценки эффективности процессов жизненного цикла продукции в системе менеджмента качества // Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии. – 2013. – №2. – С. 144-150.
- 78 Коваленок А.В., Николаева Ю.В., Рудакова М.Ю. Некоторые аспекты применения ХАССП при производстве пищевых продуктов в России // Пищевая промышленность. – 2017. – №6. – С. 18-21.
- 79 Чемисов С.Б. Применение методологии IDEF0 с целью моделирования бизнес-процессов на предприятии // Проблемы современной экономики. – 2009. – №4. – С. 446-449.

- 80 Кузнецова О.А., Юрчак З.А., Мельник К.О. Разработка систем обеспечения качества и безопасности мясной продукции // Все о мясе. – 2015. – №6. – С. 12-13.
- 81 ГОСТ 23042-2015 Методы определения жира. Мясо и мясные продукты. – Введ. 2017-01-01. – М., 2016. – 8 с.
- 82 Makangali K. et al. Study of the national cooked smoked meat products while tests with laboratory animals at the pathology models with the purpose to confirm the set of biocorrective features // Current Research in Nutrition and Food Science Journal. – 2018. – Vol. 6, Issue 2. – P. 536-551.
- 83 ГОСТ 25011-2017. Мясо и мясные продукты. Методы определения белка. – Введ. 2018-07-01. – М., 2017. – 13 с.
- 84 Латышенко К.П. Контроль и управление качеством продукции: учеб. пос. – М.: Университет машиностроения, 2015. – 324 с.
- 85 Бистерфельд О.А. Методология функционального моделирования IDEF0. – Рязань, 2008. – 44 с.
- 86 Козырев И.В., Миттельштейн Т.М. Межгосударственные и национальные стандарты на продуктивных животных и продукты убоя // Мясные технологии. – 2015. – №2. – С. 12-14.
- 87 Юшина Ю.К., Куликовский А.В., Становова И.А. Унификация методов контроля качественных характеристик мяса и мясных продуктов // Все о мясе. – 2016. – №4. – С. 18-21.
- 88 Кудряшов Л.С. Оценка качества мясного сырья // Мясная индустрия. – 2013. – №2. – С. 43-46.
- 89 Алейников А.Ф., Пальчикова И.Г., Чугуй Ю.В. Классификация методов оценки свежести мясного сырья // Информационные технологии, системы и приборы в АПК: матер. 5-й междунар. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2012. – С. 63-68.
- 90 Хвыля С.И., Пчелкина В.А. Контроль качества мяса: гистологические методы // Методы оценки соответствия. – 2013. – №10. – С. 30-34.
- 91 Хвыля С.И., Пчелкина В. А. Государственная стандартизация методов исследования в мясной промышленности // Мясные технологии. – 2013. – №1. – С. 34-37.
- 92 ГОСТ Р 51478-99 (ИСО 2917-74). Контрольный метод определения концентрации водородных ионов (рН). – Введ. 1999-12-22. – М., 1974. – 7 с.
- 93 ГОСТ 34132-2017. Мясо и мясные продукты. Метод определения аминокислотного состава животного белка. – Введ. 2019-01-01. – М., 2017. – 19 с.
- 94 Антонов Б.И., Федотова В.И., Сухая Н.А. Лабораторные исследования в ветеринарии: химико-токсикологические методы. – М., 1989. – 320 с.
- 95 ГОСТ 30178-96. Межгосударственный стандарт сырье и продукты пищевые Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов. – Введ. 1998-01-01. – М., 1997. – 10 с.
- 96 ГОСТ 29299-92 (ИСО 2918-75). Мясо и мясные продукты. Метод определения нитрата. – Введ. 1994-01-01. – М., 1994. – 4 с.

97 ГОСТ 29300-92. Мясо и мясные продукты. Метод определения нитрата. – Введ. 1994-01-01. – М., 1994. – 5 с.

98 СТ РК 1484-2005. Мясо и мясные продукты. Методы определения массовой доли влаги. – Введ. 2007-01-01. – Астана, 2005. – 6 с.

99 СТ РК 1485-2005. Мясо и мясные продукты. Методы определения массовой доли жира. – Введ. 2005-01-01. – Астана, 2005. – 10 с.

100 СТ РК 1731-2007. Мясо и мясные продукты. Органолептический метод определения показателей качества. – Введ. 2009-01-01. – Астана, 2007. – 99 с.

101 СТ РК 1759-2008. Говядина. Технические условия. – Введ. 2009-07-01. – Астана, 2008. – 54 с.

102 Bureš D. et al. Quality attributes and composition of meat from red deer (*Cervus elaphus*), fallow deer (*Dama dama*) and Aberdeen Angus and Holstein cattle (*Bos taurus*) // *Journal of the Science of Food and Agriculture*. – 2015. – Vol. 95, Issue 11. – P. 2299-2306.

103 Троценко И.В., Быченков С.О. Оценка качества мясных продуктов // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: матер. всерос. науч.-практ. конф. – Лесниково, 2017. – С. 273-275.

104 Ораз Г.Т., Оспанов А.Б., Чоманов У. Способ разделки говяжьей полутуши для экспорта // *Вестник Национальной инженерной академии Республики Казахстан*. – 2021. – №2(80). – С. 125-129.

105 Лисицын А.Б., Сусь И.В., Миттельштейн Т.М. Мясо по Европейски // *Методы оценки соответствия*. – 2012. – №2. – С. 8-9.

106 Новикова Т.Б. и др. Описание управления бизнес-процессами предприятия на основе методологии IDEF0: трудности разработки, рекомендации по совершенствованию построения диаграмм // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – №8-2. – С. 318-322.

107 Рындина С.В. Методы и средства моделирования бизнес-процессов: структурно-функциональная методология: учеб.-метод. пос. – Пенза: Изд-во ПГУ. – 2017. – 48 с.

108 Кузлякина Ю.А. Повышение эффективности идентификации и контроля опасных факторов производства свинины от поля до прилавка: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.04, 05.02.23. – М., 2014. – 147 с.

109 Тюменцева Е.Ю., Толмачева А. Исследование качества мяса по микробиологическим и физико-химическим показателям // *Безопасность городской среды: матер. 5-й междунар. науч.-практ. конф.* – Омск, 2018. – С. 469-471.

110 Петровская Ю.А., Петровская Е.А. Комплексная оценка рисков методом FMEA // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики*. – 2016. – Т. 2, №12. – С. 194-196.

111 Rekas A. et al. Implementation of FMEA into mass production process to identify and eliminate causes of defects // *Key Engineering Materials*. – 2015. – Vol. 641. – P. 266-277.

112 Тарасов Р.В., Макарова Л.В., Максимова И.Н. Управление качеством: учеб. пос. – Пенза, 2015. – 152 с.

113 Dahlan I., Norfarizan Hanoon N.A. Chemical composition, palatability and physical characteristics of venison from farmed deer // *Animal Science Journal*. – 2008. – Vol. 79, Issue 4. – P. 498-503.

114 Говядина: разделка, обвалка и жиловка мяса для промпереработки // <https://trade-help.com/torgovie-tehnologii/obrabotka-govyadini.html/> 10.10.2021.

115 Karwowska M., Stadnik J., Stasiak D.M. et al. Strategies to improve the nutritional value of meat products: Incorporation of bioactive compounds, reduction or elimination of harmful components, and alternative technologies // *International Journal of Food Science & Technology*. – 2021. – Vol. 56, Issue 12. – P. 6142-6156.

116 Kopteva L., Romanova I., Kulakova S. Problems of meat market in terms of ensuring world's food security // *E3S Web of Conferences*. – 2020. – Vol. 175. – P. 13039-1-103039-10.

117 Kaurivi Y.B. et al. Effect of animal welfare on the reproductive performance of extensive pasture-based beef cows in New Zealand // *Veterinary Sciences*. – 2020. – Vol. 7, Issue 4. – P. 200-1-200-15.

118 Kayumov F.G., Dubovskova M.P. et al. Kalmyk Breed of Beef Cattle is an Important Reserve for the Development of Breeding Resources in Stavropol // *Herald of Beef Cattle Breeding*. – 2014. – Vol. 4, Issue 87. – P. 47-52.

119 Герасимов Б.Н., Чуриков Ю.В. Управление качеством. – М., 2018. – 304 с.

120 Горбашко Е.А. Управление качеством. – СПб.: Питер, 2021. – 384 с.

121 Томилова И.А., Юрк Н.А. Обеспечение безопасности пищевых продуктов одна из важнейших приоритетных задач пищевой промышленности // Новые концептуальные подходы к решению глобальной проблемы обеспечения продовольственной безопасности в современных условиях: сб. ст. 6-й междунар. науч.-практ. конф. – Курск, 2019. – С. 284-287.

122 Панюков Д.И., Козловский В. Н., Айдаров Д. В. Моделирование процедуры FMEA: методология и стратегия // *Методы менеджмента качества*. – 2019. – №7. – С. 30-38.

123 Tsygankova A. A. et al. The development of a quality management system at industrial enterprises // *Инноватика - 2020: сб. матер. 26-й междунар. школы-конф. студ., аспирант. и молод. уч.* – Томск, 2020. – С. 538-542.

124 Дунченко Н.И., Ремизова А.С. Интегрированный подход к управлению качеством и безопасностью // *Компетентность*. – 2013. – №3. – С. 46-51.

125 Дунченко Н.И., Магомедов М.Д., Рыбин А.В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности. – М., 2014. – 212 с.

126 Чернуха И.М., Кузнецова О.А. Значение контроля и анализа возникающих несоответствий // *Все о мясе*. – 2008. – №4. – С. 12-14.

127 Астафьева В.В., Васильева О.К., Зернина С.Г. Управление качеством и безопасностью продукции-основа современного производства // *Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета*. – 2015. – №39. – С. 250-254.

128 Протасова Л.Г., Феофилактова О.В., Лукиных М.И. Система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции в сфере

- производства и торговли // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2017. – Т. 5, №4. – С. 73-81.
- 129 ГОСТ 9793-2016. Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги. – Введ. 2018-01-01. – М., 2016. – 6 с.
- 130 Food and Agriculture Organization of the United Nations // <https://www.ungm.org/Shared/KnowledgeCenter/Pages/FAO>. 10.08.2022.
- 131 Okuskhanova E. et al. Study of morphology, chemical, and amino acid composition of red deer meat // *Vet. World.* – 2017. – Vol. 10, Issue 6. – P. 623-629.
- 132 Лисицын А.Б., Иванкин А.Н., Вострикова Н.Л. и др. Изучение фракционного состава белков мяса в процессе длительного холодильного хранения // *Все о мясе.* – 2014. – №2. – С. 36-40.
- 133 Moloney A.P., Drennan M.J. Characteristics of Fat and Muscle from Beef Heifers Offered a Grass Silage or Concentrate-Based Finishing Ration // *Livestock Science.* – 2013. – Vol. 152, Issue 2-3. – P. 147-153.
- 134 Scollan N.D., Dannenberger D., Nuernberg K. et al. Enhancing the Nutritional and Health Value of Beef Lipids and Their Relationship with Meat Quality // *Meat Science.* – 2014. – Vol. 97, Issue 3. – P. 384-394.
- 135 Смирнова Н. А., Смирнов А. А. Современные системы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов // *Пищевая промышленность.* – 2015. – №11. – С. 12-14.
- 136 Запорожский А.А., Касьянов Г.И., Мишкевич Э.Ю. К вопросу о системе менеджмента качества и безопасности пищевых продуктов // *Техника и технология пищевых производств.* – 2013. – №4(31). – С. 17-21.
- 137 Цыганова Т.Б., Смирнов С.О., Семенкина Н.Г. Анализ рисков и критических контрольных точек в управлении качеством и безопасностью продукции // *Хлебопечение России.* – 2016. – №2. – С. 15-18.
- 138 ГОСТ Р 57784-2017. Методы определения параметров продуктивности крупного рогатого скота мясного направления. – Введ. 2019-01-01. – М., 2017. – 26 с.
- 139 Туманов К.М. Международная стандартизация и сертификация. – СПб., 2017. – 73 с.
- 140 Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Стандартизация и сертификация. – Изд. 4-е, перер. и доп. – М., 2023. – 348 с.
- 141 Австриевских А.Н. и др. Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности. – Новосибирск, 2017. – 268 с.
- 142 Пермякова Л.В. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. – Кемерово, 2018. – 120 с.
- 143 Матисон В.А. Пищевая безопасность. – М.: Известия, 2015. – 429 с.
- 144 Шарапов А.И. и др. Основы сертификации, стандартизации и управления качеством продукции. – Липецк, 2013. – 183 с.
- 145 Макарова Л.В., Тарасов Р.В., Бычкова А.В. Оценка и анализ затрат на качество на предприятиях пищевой промышленности // *Современные научные исследования и инновации.* – 2014. – №2. – С. 24-24.

146 Цыганенко А.В., Замиралова Е.В. Опыт внедрения подходов оценки затрат на качество на предприятии // Наука и бизнес: пути развития. – 2018. – №12. – С. 178-181.

147 Верещагина Л.С. О повышении эффективности системы менеджмента качества промышленного предприятия // Перспективы науки. – 2013. – №2. – С. 102-104.

148 Косариков С.П. Критерии и показатели эффективности затрат на качество в системе менеджмента качества // Вестник науки и творчества. – 2019. – №11(47). – С. 34-37.

149 Батынова А.А., Макарова Л.В., Тарасов Р.В. Оптимизация процесса анализа затрат на качество // Молодежный научный вестник. – 2017. – №5. – С. 204-208.

150 Сапунова Т.А., Тонгуш В.В. Оценка эффективности системы менеджмента качества // Символ науки. – 2016. – №11-1. – С. 163-165.

151 Полякова И.А. Оценка эффективности системы менеджмента качества // Территория науки. – 2014. – №3. – С. 49-52.

152 Шамилева Э.Э., Фазылова Н.Н. Управление качеством продукции на предприятиях // Символ науки. – 2015. – №11-1. – С. 198-201.

153 Рубин Д.А., Рубина О.Ю., Сапунова Т.А. Проблемы оценки эффективности системы менеджмента качества // Новое качество образования и науки: возможности и перспективы. – 2017. – С. 131-134.

154 Шмелева А.Н., Нижегородцев Р.М. Оценка эффективности менеджмента и систем менеджмента качества. – М., 2017. – 179 с.

ҚОСЫМША А

Патент

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ПАТЕНТ
PATENT

№ 35279

ӨНЕРТАБЫСКА / НА ИЗОБРЕТЕНИЕ / FOR INVENTION

 (21) 2020/0281.1

(22) 04.05.2020

(45) 05.11.2021

(54) Экспортқа арналған сиырдың жартылай тушасын мүшелдеу тәсілі
Способ разделки говяжьей полутуши для экспорта
Method of cutting beef sides for export

(73) «Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері ғылыми-зерттеу институты» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі (KZ)
Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» (KZ)
«Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry» Limited Liability Partnership (KZ)

(72) Чоманов Уришбай Чоманович (KZ) Chomanov Urishbay Chomanovich (KZ)
Турсунов Алібек Алашевич (KZ) Tursunov Alibek Alashevich (KZ)
Ораз Гулзат Таерқызы (KZ) Oraz Gulzat Taerkyzy (KZ)

 ЭЦҚ қол қойылды
Подписано ЭЦП
Signed with EDS

Е. Оспанов
E. Ospanov
Y. Ospanov

«Ұлттық интеллектуалдық меншік институты» РМБС директоры
Директор ИТИ «Национальный институт интеллектуальной собственности»
Director of the «National Institute of Intellectual Property» RSE

ҚОСЫМША Ә

Сынақтарды өткізу актілері

«УТВЕРЖДАЮ»
директор по производству
ИП «Манашов А.А.»

(29) июля 2020 г.

Акт

проведения производственных испытаний (апробации) новой технологии разделки и обвалки туш крупного рогатого скота (аулиекольская, казахская белоголовая, галловейская, герфордская) на мясоперерабатывающем предприятии ИП «Манашов А.А.»

Мы, нижеподписавшиеся, в лице председателя комиссии главного технолога ИП «Манашов А.А.» Жапаровой К. и членов комиссии: технолога Байжиевнова В.Э., заведующего отделом «Технология переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» Чоманова У.Ч., заведующего лабораторией «Технология переработки и хранения животноводческой продукции» Тултабаевой Т.Ч., заведующего лабораторией «Технология переработки и хранения продуктов растениеводства» Кененбай Г.С., старших научных сотрудников лаборатории «Технология переработки и хранения продуктов животноводства», Турсунова А.А., Мамбешовой А.Т. КазНИИППП составили настоящий акт о том, что были проведены 27.07.2020 г - 29.07.2020 г производственные испытания (апробация) новой технологии разделки и обвалки туш крупного рогатого скота (аулиекольская, казахская белоголовая, галловейская, герфордская) на мясоперерабатывающем предприятии ИП «Манашов А.А.»

ИП «Манашов А.А.» расположен по адресу: РК, Алматинская область, Карасайский район, Райымбекский с.о., с.Абай, Абай, 1. Производственный цех имеет свой предубойный загон на 200 голов КРС, личный персонал, сортировочный цех, обвалочный цех, всё необходимое оборудование для приемки, контроля, убоя, разделки, обвалки и взвешивания скота, а также имеет собственную лабораторию оснащенную необходимыми материалами и персоналом.

Убой и разделка туш КРС проводили по ГОСТ Р 54315-2011 «Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия», СТ РК ЕЭК ООН 326-2012 «Говядина. Туши и отрубы. Требования при поставках и контроль качества». Крупный рогатый скот, был выращен и откормлен в индивидуальном хозяйстве

«УТВЕРЖДАЮ»
руководитель по производству
ТОО «Meat Processing and Service»
Султанбеков З.Н.
«06» августа 2020г.

**Акт
проведения производственных испытаний (апробации) новой технологии
разделки и обвалки туш крупного рогатого скота на мясоперерабатывающем
предприятии ТОО «Meat Processing and Service»**

Мы, нижеподписавшиеся, в лице председателя комиссии главного технолога ТОО «Meat Processing and Service» АЛАК НАРИН, и членов комиссии: вице-президента компании «Chengdu Haiyunda Import and Export Trade Co LTD» Ju Naibiao (КНР), заведующего отделом «Технология переработки и хранения сельскохозяйственной продукции» Чоманова У.Ч., заведующего лабораторией «Технология переработки и хранения животноводческой продукции» Тултабаевой Т.Ч., заведующего лабораторией «Технология переработки и хранения продуктов растениеводства» Кененбай Г.С., старших научных сотрудников лаборатории «Технология переработки и хранения продуктов животноводства», Турсунова А.А., Мамбешовой А.Т., Ораз Г.Т. ТОО «Казахского научно-исследовательского института перерабатывающей и пищевой промышленности» (ТОО «КазНИИ ППП») составили настоящий акт о том, что были проведены 04.08.2020 - 06.08.2020 промышленные убой и разделка туш КРС в соответствии с международными стандартами. Убой и разделка были проведены в производственном цеху ТОО «Meat Processing and Service»

ТОО «Meat Processing and Service» созданная в 2008 году при содействии Казахстанской Ассоциации Предпринимателей «КАЗКА» открыла новую модель современного животноводческого комплекса в Алматинской области, расположенного на территории общей площадью 3 га в п. Кошмамбет, Карасайского района. В данный момент переработка мяса производится на современных оборудованях мощностью 200 голов КРС в течение 10 часов, а также общей мощностью 500 голов в цехе, площадь которого составляет 1250 кв.м. Продукты хранятся в надежном морозильном помещении, которое вмещает 150 тонн мяса при температуре -5/+5 °С. Основными целями проекта являются – создание современного комплекса по выращиванию, переработке и реализации

ҚОСЫМША Б

Әдістемелік нұсқау

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАзахСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНОЛОГИИ РАЗДЕЛКИ И ОБВАЛКИ ТУШ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

УДК 637.05:637.066:637.07 ББК 46.0



Алматы 2020

УДК 637.05/637.06/637.07
ББК 46.0

Авторы:

Чопаев У.Ч., доктор технических наук, профессор, академик НАН РК;
Аманжолов К.Ж., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик АСХН РК;
Турсунов А.А., магистр сельскохозяйственных наук;
Ораз Г.У., доцент КазНУ

Методические рекомендации по технологии разделки и обвалки туш крупного рогатого скота. - Алматы, 2020. - 30 с.

Надано в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограмма 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий» по специфике 156 «Оплата консалтинговых услуг и исследований» на 2020 год.

В рекомендациях рассмотрена технология разделки и обвалки туш крупного рогатого скота. Содержат требования к качеству мяса крупного рогатого скота.

Рекомендации предназначены для специалистов мясоперерабатывающих отраслей, а также для сотрудников научных и междунациональных организаций, занимающихся проблемами технологий производства мяса крупного рогатого скота в Казахстане.

УДК 637.05/637.06/637.07
ББК 46.0

Рекомендации одобрены на заседании научно-методического совета ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» (Протокол №2 от «17» февраля 2020 года)

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях большое экономическое и социальное значение имеет применение схем разделки туш на отрубы и принцип сортировки мяса, обеспечивающих рациональное использование и дифференцированные цены в зависимости от его пищевой и биологической ценности [1].

Анализ отечественной и зарубежной литературы, стандартов ЕЭК/ООН на туши и отрубы убойных животных, а также национальных стандартов и схем разделки туш, принятых в некоторых странах, свидетельствует о том, что специалисты мясной промышленности мира уделяют большое внимание дифференцированной разделке туш для торговли мясом и его рационального использования в промышленности [1].

В каждой стране существуют свои схемы разделки, которые существенно отличаются от действующих схем в нашей стране.

Формированию мясной продуктивности крупного рогатого скота в зависимости от различных факторов, начиная от откорма до получения туш и их рациональной разделки, посвящены труды таких ученых как: Горбатов В.М., Жаринов А.И., Ивашов В.И., Козина З.А., Кудрашов Л.С., Коледин И.Г., Лисицын А.Б., Мглинец А.И., Рогов И.А., Рудничева Т.А., Татулов Ю.В., Унанов Г.С., Чернуха И.М., Шипкина Н.Н. и другие. На протяжении многих лет проводились исследования по разработке схем разделки говядины, изучению качества каждой сортовой части и отдельных мышц. Предложены различные схемы разделки говядины для использования в мясной промышленности и торговой сети [2].

В этой связи создание отечественной принципиально новой схемы разделки говяжьих туш на отрубы, предусматривающей возможность многовариантного, рационального, дифференцированного использования говядины в зависимости от ее пищевой и биологической ценности, как в промышленности, так и в торговле, организации дифференцированной ценовой политики имеет большое экономическое и социальное значение и является весьма актуальным [2, 3, 4].

При оценке мясных качеств животных учитывают возраст, пол, живую массу, упитанность и выход туши – ее массу, конфигурацию, полнотелость, наличие жира, цвет мышечной и жировой ткани. Национальные стандарты различаются по критериям категории туши. Например, в стандарт ЕЭС включены туши бычков-кастратов, быч-

ҚОСЫМША В

Ұйым стандарты

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ «МАНАШОВ АУЕЗ АЛИХАНОВИЧ»

«СОГЛАСОВАНО»

Генеральный директор

ТОО «КазНИИ перерабатывающей

и пищевой промышленности



Оспанов А.Б.

2020 г



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ИП «Манашов А.А.»

Манашов А.А.

« 07 » 08 2020 г

МЯСО.

РАЗДЕЛКА ГОВЯДИНЫ НА ОТРУБЫ

СТ ИП 890905300866-08-2020

(Вводится впервые)

Дата введения 07.08.2020 г.

Разработано:

ТОО «КазНИИ ППП», д.т.н. Чоманов Ұришбай

Турсунов А.А.

Ораз Г.Т.

« 07 » 08 2020 г

Держатель подлинника

ИП «Манашов А.А.»

Алматинская область, Карасайский район,

Райымбекский с.о., с. Абай, Абай, 1

г.Алматы

ҚОСЫМША Г

Кесте Г.1 – FMEA хаттамасы

Ықтимал осал кезең	Осалдылық себебі	Ықтимал салдарлар	S	Анықтау шаралары	O	Осалдылықтың туындауының ықтимал себебі	Алдын алу шаралары	D	ТБС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Өсіру	Ұстау шарттары;	жас жануарлардың өсуінің баяулауы; мал аурулары; стресс; майдың біркелкі бөлінбеуі; бұлшықет тінінің төмен үлесі; тұтынушылық қасиеттерді бұзу; сынықтар, өткір заттардан жарақаттар	2		3	қамауда ұстау шарттарын бұзу; рұқсат етілмеген адамдардың қол жеткізуі; бөтен жануарлардың болуы; дезинфекциялық кедергілердің болмауы; дезинфекция жеткіліксіз жүргізілуде; зертханалық бақылауды бұзу	барлық қатысушы бөлімшелердің басшылығымен бақылау; персоналға нұсқаулық	2	12
	Азық сапасы;		4		8			2	64
	заттармен және қосылыстармен (металдар, радионуклидтер) ластануы		5		4			3	60
	инъекциядан кейін шприцтерден инелер		6		2			3	36
	Ветеринарлық шаралар		1		7			2	14
			3		7			2	42
ТБС _{кезең}								228	
Тасымалдау және сою алдында ұстау	инвазиялық аурулардың қоздырғыштарының болуы;	малдың ветеринариялық ауруы; стресс; тұтынушылық	1	персонал тарапынан бақылау; зертханалық бақылау	4	әртүрлі тұқымды жануарларды араластыру; көлік құралы жуылмаған және дезинфекцияланбаған; жоғары орналастыру	тасымалдау ұзақтығын қысқарту бойынша алдын ала шаралар қабылдау; тиеу-түсіру	2	8
	Ауру жануардан жұқтыру		1		4			2	8

Г.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						тығыздығы; тасымалдау уақытының ұлғаюы; малды аштықпен ұстаудың бұзылуы	жабдықтары дұрыс жобалануы керек; тасымалдау кезінде азық пен демалыс ты қамтама сыз ету; дірілді азайту; персоналға нұсқаулық		
	зооноздық аурулардың болуы;	қасиеттердің бұзылуы;	1		3			2	6
	химиялық ластану (дезинфекциялау құралдары, жем)		3		5			3	45
	жануарларда ластаушы заттардың болуы;		1		5			2	10
	тасымалдау уақыты мен шарттары		1		8			5	48
ТБС _{кезең}								125	
Сою	персоналдан теріні сыпыру және ішектерді шығару кезінде түсу;	Ұшалар мен субөнімдердің сапалық қасиеттерінің бұзылуы; ұшаның микроорганизмдер мен жұқтыруы;	3	ветеринар дың мұқият тексеруі; зертха налық бақылау;	6	жуу және дезинфекциялау жүргізілмеген; қызметкерлер мен басшылық тарапынан мұқият	температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау; персоналға нұсқаулық;	2	36
			химиялық ластану (жуғыш заттардың қалдықтары, антибиотиктер)		4			5	2

Г.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	шикізатқа бөгде заттардың түсуі (жүн қалдықтары, асқазан-ішек жолдары);	субөнімдердің зақымдануы	2	персоналдың ішектерді, терілерді алу технологиясын сақтауын бақылау; пышақтарды дезинфекциялау, жабдықтарды жуу	5	бақылаудың болмауы; технологияның бұзылуы	дезинфекция және жууды бақылау; ветеринариялық қызмет тарапынан бақылау	4	40
ТБС _{кезең}								116	
Бөлшектеу, сүйектен тазарту, сіңірінен ажырату	микроорганизмдердің сумен енуі; Персоналмен ластану	шикізат сапасының бұзылуы; шикізаттың микроорганизмдермен ластануы	1	зертханалық бақылау;	4	санитарлық-гигиеналық талаптарды бұзу; жабдықты	температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау;	5	20
	инвентарь немесе сүйектің сынықтарының түсуі;		1	персоналдың тарапынан бақылау	3	жабдықты уақтылы жумау және дезинфекциялау; зертханалық бақылаудың бұзылуы;	жабдықтардың, ыдыстардың, киімнің, қолдың, жұмысшылардың санитарлық-гигиеналық талаптарын сақтауы;	4	12
			2		3			3	18

Г.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пішіндеу	персоналдың өнімдерді ластауы;	БГКП және КМАФАНМ өнімдерінің ластануы; қышқылдану; дәмнің өзгеруі; тұтынушылық қасиеттерді бұзудың ВСС өсуі	2	зертханалық бақылау; персоналдың тарапынан бақылау	2	санитарлық-гигиеналық талаптарды бұзу; жабдықты уақтылы жумау және дезинфекциялау; зертханалық бақылаудың бұзылуы;	температура мен ылғалдылық режимдерін сақтау; санитарлық тазарту; персоналдың санитарлық-гигиеналық талаптарды сақтауы; персоналды оқыту; бөгде заттың түсуін бақылау	2	8
	тағамдық фосфаттардың артық дозалануы;		1		3			3	9
	бөгде заттардың түсуі (орау материалдары-полиэтилен; пластика және шыны плафондар; сүйектің қалдықтары);		2		4			1	8
Қаптау, таңбалау	лас орау материалдарынан ластану;	БГКП және КМАФАНМ тұтынушылық қасиеттерінің бұзылуы	3	зертханалық бақылау; персоналдың тарапынан бақылау	4	Персоналдың санитарлық-гигиеналық ережелерді бұзуы; зертханалық бақылауды бұзу;	Персоналды оқыту; температура мен ылғалдылықты бақылау; басқарушылық тарапынан бақылау	4	48
	Персонал қолынан ластану		3		3			5	45
	қаптамаға бөгде заттардың түсуі;		2		2			4	16
Салқындату	қаптаманың тығыздығы болмаған жағдайда микроорганизмдердің көбеюі мүмкін;	БГКП және КМАФАНМ тұтынушылық қасиеттерінің бұзылуы	5	зертханалық бақылау; персоналдың тарапынан бақылау	3	Салқындату режимдерін бұзу; персоналдың температураны бақылауды бұзуы;	Температура мен ылғалдылық жағдайын бақылау; басқарушылық тарапынан бақылау; персоналға нұсқаулық;	2	30
	Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, нәтижесінде микроорганизмдердің көбеюі		5		2			3	30

Г.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ТБС _{кезең}									244
Тасымал дау және сақтау	орамның тұтастығының бұзылуы, нәтижесінде микроорганизмдердің көбеюі ;	липидтердің тотығу өнімдерінің түзілуі; өнімнің микроорганизмдермен ластануы;	3	зертханалық бақылау; персоналдың тарапынан бақылау	4	сақтау режимдерін бұзу; зертханалық бақылауды бұзу;	Басшылық тарапынан бақылау; персоналға нұсқаулық; өнімді таңбалау; өнімнің жарамдылық мерзімін бақылау;	3	36
	Қаптаманың бүтіндігінің бұзылуына байланысты бөгде заттардың түсуі;		3		3			3	27
Сауда желісінде сату	орамның тұтастығының бұзылуы, нәтижесінде микроорганизмдердің көбеюі	БГКП және КМАФАНМ ластану; тұтынушылық қасиеттерінің бұзылуы	2	зертханалық бақылау; персоналдың тарапынан бақылау	1	сақтау режимдерін бұзу; зертханалық бақылауды бұзу; жарамдылық мерзімін бұзу	Басшылық тарапынан бақылау; персоналға нұсқаулық; өнімді таңбалау; өнімнің жарамдылық мерзімін бақылау; температура мен ылғалдылықты бақылау	2	4
	Микроағзалардың өсуі;		2		1			2	4
	Жарамдылық мерзімін сақтамау		2		1			3	6
	Бөгде заттардың түсуі		2		1			3	6
ТБС _{кезең}									83

ҚОСЫМША Ғ

Кесте Ғ.1 – Түзету және алдын алу шаралары

Себеп	Нормативтік талаптар	Түзету және алдын алу шаралары
Өсіру шарттары	<ul style="list-style-type: none"> – үй-жайлардағы едендер төзімді, тайғақ емес және тамақ қалдықтарына, зәрге, нәжіске және дезинфекциялық заттарға төзімді болуы керек; – еденнің көң арнасына қарай еңісі кемінде 3 және 5% аспауы керек; – жануарларға арналған станоктардың қоршауларына торлы және қатты рұқсат етіледі. Қоршаудың биіктігі кемінде 0,8 метр болуы керек, – өсіру үшін тірі салмағы кемінде 30 кг таза тұқымды немесе будан торайлар пайдаланылады; – қатты едендегі 1 басты машинаның ауданы 0,8 м², тақталы еденде - 0,65 м² болуы керек; – сойар алдындағы аштық кезеңі суға аралас қолжетімділікпен 12 сағат; – үй-жайлардағы ауа температурасы тірі салмақ үшін 80-100 кг – 13-24 0 С, 100-120 кг – 12-23 0 С болуы керек; – үй-жайлардағы салыстырмалы ылғалдылық 50-75% болуы керек; – табиғи жарықтың коэффициенті 0,35% болуы керек. Табиғи жарықсыз бөлмелерге рұқсат етіледі. Газды зарядтау шамдарын пайдалану кезінде жасанды жарықтандыру нормасы кемінде 50 лк құрайды; – қыздыру; – шамдары - кемінде 20 лк; – шу деңгейі 75 дБ аспауы керек; – бөлмедегі ауа қозғалысының жылдамдығы суық және өтпелі кезеңде 0,3 және жылы 1 м/с рұқсат етіледі; – ауадағы шаңның концентрациясы мг/м³ аспауы керек: – көктемде және күзде - 1,2,-2,0; – қыста - 1,0-1,5; – жазда -2,0-3,0 	<p>Барлық қатысушы бөлімшелердің басшылығының тарапынан бақылау; персоналға нұсқаулық</p>
Тасымалдау шарттары	<ul style="list-style-type: none"> – Көлік құралының корпусы жануар жарақаттанбайтындай етіп жасалуы керек; – Жануарлардың жарақаттануын болдырмайтын және олардың қауіпсіздігін қамтамасыз ететіндей тиеу-түсіру құралдарының мөлшері сәйкес болуы, салынуы, сақталуы және пайдаланылуы тиіс 	

Ғ.1-кестенің жалғасы

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> – көлік көңнен тазартылып, дезинфекциялануы керек; – әрбір рейс алдында ветеринарлар тазалау және дезинфекциялаудың дұрыстығын бақылауы керек; – ірі қара мал басының тығыздығы 100 кг тірі салмаққа 0,5 м² болуы керек; – тасымалдау кезінде жануарларды байлауға болмайды; – көліктегі ең аз ауа ағыны дене салмағына 10 м³/сағ/100 кг болуы керек; – салыстырмалы ылғалдылық 80% төмен болғанда максималды температура 30°С немесе салыстырмалы ылғалдылық 80% болғанда 27% 0 С 	<ul style="list-style-type: none"> – тасымалдау ұзақтығын қысқарту үшін алдын ала шаралар қабылдау қажет; – тиеу-түсіру жабдықтары дұрыс жобалануы керек; – тасымалдау кезінде тамақ пен демалысты қамтамасыз ету; – дірілді азайту; – фермерлердің, көліктерге қызмет көрсететін персоналдың және мал сою цехының жұмыскерлерінің бірлескен күш-жігері қажет; персоналға нұсқаулық <ul style="list-style-type: none"> – зертханалық бақылау – дұрыс тасымалданбаған жағдайда союға дейін дұрыс ұстауды қамтамасыз ету
<p>Ұшаларды дұрыс жумау</p>	<ul style="list-style-type: none"> – шаруа қожалықтары өнеркәсіптік шошқа шаруашылығында қолданыстағы ветеринариялық-санитариялық талаптарды сақтауы және жануарларды эпизоотиядан қорғауды қамтамасыз етуі керек; – шаруа қожалықтары паразиттік және жұқпалы аурулардан таза болуы керек, соның ішінде: <ul style="list-style-type: none"> – соңғы 12 айда – туберкулез, трихенеллез бойынша; – соңғы 6 айда – аусыл, сібір жарасы, лептоспироз, сальмонеллез, дизентерия бойынша; – соңғы 3 айда – қышыма бойынша; – карантин кезеңінде (шаруашылықтан шығарылғанға дейін 1 ай бұрын) ірі қара малды күнделікті клиникалық тексеруден, бруцеллез бен лептоспирозға серологиялық тексеруден, туберкулезге аллергиялық тексеруден, жұқпалы ауруларға қарсы вакцинациядан, эктопаразиттерге қарсы профилактикалық емдеуден өтеді. – (10-14 күн аралығымен екі рет) және инвазияларға, дегельминтизацияға 	<ul style="list-style-type: none"> – персоналға нұсқаулық; – басшылық тарапынан бақылау; – зертханалық бақылау; – жұқтыру анықталған кезде ауру және күдікті жануарларды қалғандарынан бөліп, антибиотиктер енгізіп, оқшаулайды. – олармен байланыста болған ірі қара мал карантинге жіберіледі.
<p>Ескерту – Әдебиет негізінде құралған [28, 51]</p>		

ҚОСЫМША Д

Кесте Д.1 – Өрістен сөреге дейінгі тізбек бойынша сиыр етін өндірудегі қауіпті факторлардың маңыздылығын бағалау

Өндірістік үдеріс сатысы	Қауіпті фактордың түрі	Қауіпті фактордың сипаттамасы (егер пайда болу себебі болса).	Салдарлардың ауырлығы	Ықтимал туындауы	Жалпы коэффициент = ұпайлардың көбейтіндісі / ұпайлар қосындысы
1	2	3	4	5	6
Өсіру	Б	Тұқымы	1	3	$3/4 = 0,75$
		Өсіру шарттары	1	3	$3/4 = 0,75$
		Жем сапасы / жем құрамы	1	3	$3/4 = 0,75$
	Х	Диоксин	3	2	$6/5 = 1,2$
		Ауыр металлдар	3	2	$6/5 = 1,2$
		Ветеринарлық препараттар	4	2	$8/6 = 1,3$
		Пестицидтер	4	2	$8/6 = 1,3$
		Радионуклидтер	4	2	$8/6 = 1,3$
		Макро- және микроэлементтер	2	1	$2/3 = 0,6$
	Ф	Көгеру сынықтар	2	1	$2/3 = 0,6$
Тасымалдау, сою алдында ұстау	Б	Инвазиялық аурулардың қоздырғыштарының болуы (Трихинелла, Цистицерка және т.б.)	1	3	$3/4 = 0,75$
		Ауру жануардан жұқтыру	2	2	$3/4 = 0,75$
		Зооноздық аурулардың болуы	2	2	$3/4 = 0,75$
	Х	Химиялық ластану (мысалы, көлік қабырғалары, жем арқылы)	1	2	$3/4 = 0,75$
	Ф	Жануарларда ластаушы заттардың болуы	1	2	$2/3 = 0,6$
Сою және бастапқы өңдеу	Б	Инвазиялық аурулардың қоздырғыштарының болуы (Трихинелла, Цистицерка және т.б.)	1	3	$6/5 = 1,2$
		Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, салдарынан шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуі	2	2	$2/3 = 0,6$
		Санитарлық-индикативті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАнМ, БГКП)	2	3	$3/4 = 0,75$

Д.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау нәтижесінде зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	1	2	$2/3 = 0,6$
	X	Реттелетін нормадан асатын химиялық ластаушы заттардың болуы (радионуклидтер, улы элементтер)	3	1	$3/4 = 0,75$
		Жабдықтардың жуғыш және дезинфекциялық заттармен ластануы	2	2	$2/2 = 1$
	Ф	Аспаптар сынықтары	1	2	$2/3 = 0,6$
		Сүйек тінінің қалдықтары	1	2	$2/3 = 0,6$
		Жануарларда ластаушы заттардың болуы	1	2	$2/3 = 0,6$
Бөлшектеу, сүйектен тазарту, сіңірден тазарту	Б	Инвазиялық аурулардың қоздырғыштарының болуы (Трихинелла, Цистицерка және т.б.)	1	3	$3/4 = 0,75$
		Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, салдарынан шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуі	1	2	$2/3 = 0,6$
		Персоналдан, инвентарлардан, құрал-жабдықтардан және т.б. шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдермен ластану	2	1	$2/3 = 0,6$
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі	2	1	$2/3 = 0,6$
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау нәтижесінде зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	1	2	$2/3 = 0,6$
	X	Жабдықтардың жуғыш және дезинфекциялық заттармен ластануы	1	2	$2/3 = 0,6$
		Реттелетін нормадан асатын химиялық ластаушы заттардың болуы (радионуклидтер, улы элементтер, пестицидтер, антибиотиктер)	3	2	$6/5 = 1,2$
	Ф	Сүйек бөлшектері	1	2	$2/3 = 0,6$
		Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, салдарынан шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуі	3	1	$3/4 = 0,75$

Д.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
Пішіндеу	Б	Персоналдан, инвентарлардан, құрал-жабдықтардан және т.б. шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдермен ластану	2	1	2/3 =0,6
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАНМ, БГКП)	1	2	2/3 =0,6
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	1	1	1/2 =0,5
	Х	Жабдықтың жуғыш және дезинфекциялық заттармен ластануы	1	2	2/3 =0,6
	Ф	Анықталмады			
Қаптау, таңбалау	Б	Персоналдан, аспаптардан шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдермен ластану	1	1	1/2 =0,5
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАНМ, БГКП)	2	1	2/3= 0,6
		Қаптаманың тығыздығының бұзылуына байланысты шартты-патогенді және патогенді м/о өсуі	3	1	3/4 =0,75
		Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, салдарынан шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуі	1	1	1/2 =0,5
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	1	1	1/2 =0,5
	Х	Жуғыш және дезинфекциялық құралдармен, жабдықтармен ластану	1	2	2/3 =0,6
	Ф	Өнімдерге (орау материалдарына) бөгде заттардың түсуі	2	1	2/3 =0,6
Салқындату	Б	Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, салдарынан шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуі	3	2	6/5 =1,2
		Персоналдан, инвентарлардан, құрал-жабдықтардан және т.б. шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдермен ластану.	2	1	2/3 =0,6
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАНМ, БГКП)	2	1	2/3 =0,6

Д.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	1	1	1/2 =0,5
	X	Анықталмады			
	Ф	Анықталмады			
Қоймада сақтау және логистика	Б	Температура және ылғалдылық режимдерін сақтамау, салдарынан шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуі	1	2	2/3 =0,6
		Персоналдан, инвентарлардан, құрал-жабдықтардан және т.б. шартты-патогенді және патогенді микроорганизмдермен ластану.	1	1	1/2 =0,5
		Қаптаманың тығыздығының бұзылуына байланысты шартты-патогенді және патогенді м/о өс	3	1	3/4 =0,75
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАнМ, БГКП)	2	1	2/3 =0,6
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	2	1	2/3 =0,6
	X	Анықталмады			
	Ф	Анықталмады			
Сауда желісінде сату	Б	Қаптаманың тығыздығының бұзылуына байланысты шартты-патогенді және патогенді м/о өсуі	3	2	6/5 =1,2
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	3	1	3/4 =0,75
		Температура мен ылғалдылық режимдерін сақтамау салдарынан зеңдер мен ашытқылардың болуы және өсуі	3	1	3/4 =0,75
		Санитарлық-көрсеткішті микроорганизмдердің болуы және өсуі (КМАФАнМ, БГКП)	1	2	2/3 =0,6
		X	Анықталмады		
		Ф	Анықталмады		

ҚОСЫМША Е

Кесте Е.1 – Барлық операциялар мен параметрлерді көрсететін жалпы кесте

Өндірістік үдерістің сатысы	Өсіру	Тасымалдау және сою алдында ұстау	Сою және бастапқы өңдеу	Кіріс бақылауы, шикізат пен қосалқы материалдарды қабылдау	Тартылған ет дайындау	Термиялық өңдеу және салқындату	Буып-түю, таңбалау және сақтау	Сауда	Тұтынушы
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Қауіпті фактордың сипаттамасы	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тұқымы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Пестицидтердің, кадмий тұздарының, гормондардың, антибиотиктердің болуы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ерекше қасиеттері	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Переломы, ушибы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ауру жануардан жұқтыру	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Химиялық заттардың түсуі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ашығу уақытының жеткіліксіздігі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Отырғызу тығыздығы, тасымалдау ұзақтығы, тасымалдау уақыты	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Температура мен ылғалдылық шарттарын сақтамау, нәтижесінде микроорганизмдердің көбеюі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сумен микроорганизмдердің түсуі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Теріні тазарту және ішектерді шығару кезінде персоналдан микроорганизмдермен ластануы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Қансыздандыру толықтығы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жабдықтар мен инвентарьлардан дезинфекциялық заттар	-	-	-	-	-	-	-	-	-
«Қорытқыштар» (дәрумендер, минералдар және т.б.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Е.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Инвентарь фрагменттері немесе сүйек тінінің қалдықтарының түсуі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шикізат пен материалдарда патогенді микроорганизмдердің болуы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Шикізатта бөгде қоспалардың, қоспалардың болуы.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Өнімдердің персоналмен ластануы	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жуғыш және дезинфекциялау құралдарының түсуі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Өнімге бөгде заттардың түсуі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Қорытқышты(бақылау	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Қаптаманың саңылаусыдығы бұзылған жағдайда, ауа енгенде микроағзалардың өсуі	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Жарамдылық мерзімін сақтамау	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ҚОСЫМША Ж

Кесте Ж.1 – Барлық операциялар мен параметрлерді көрсететін жалпы кесте

Өндірістік үдерістің сағысы	Өсіру	Тасымалдау және сою алдында ұстау	Сою және бастапқы өңдеу	Кіріс бақылауы, шикізат пен қосалқы материалдарды қабылдау	Тартылған ет дайындау	Термиялық өңдеу және салқындау	Сауда	Тұтынушы
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Қауіпті фактордың сипатта масы	1	2	3	4	5	6	7	8
Пестицидтердің, кадмий тұздарының, гормондардың, антибиотиктердің болуы	+	-	-	-	-	-	-	-
Ерекше қасиеттері	+	-	-	-	-	-	-	-
Ауру жануардан жұқтыру	-	+	-	-	-	-	-	-
Химиялық заттардың түсуі	-	+	-	-	-	-	-	-
Ашығу уақытының жеткіліксіздігі, отырғызу тығыздығы, тасымалдау ұзақтығы, тасымалдау уақыты	-	+	-	-	-	-	-	-
температура мен ылғалдылық шарттарын сақтамау, нәтиже сінде микроорганизмдердің көбеюі	-	-	+	-	+	+	+	-
Сумен микроорганизмдердің түсуі	-	-	+	-	-	-	-	-
Теріні тазарту және ішектерді шығару кезінде персоналдан микроорганизмдермен ластануы	-	-	+	-	-	-	-	-
Қансыздандыру толықтығы	-	-	+	-	-	-	-	-
Жабдықтар мен инвентарьлар дан дезинфекциялық заттар	-	-	+	-	-	-	-	-
«Қорытқыштар» (дәрумендер, минералдар және т.б.)	-	-	+	-	-	-	-	-
Инвентарь фрагменттері немесе сүйек тінінің қалдықтарының түсуі	-	-	+	-	-	-	-	-
Шикізат пен материалдарда патогенді микроорганизмдердің болуы	-	-	-	+	-	-	-	-
Шикізатта бөгде қоспалардың, қоспалардың болуы	-	-	-	+	-	-	-	-
Жуғыш және дезинфекциялау құралдарының түсуі.	-	-	-	-	+	-	-	-
Өнімге бөгде заттардың түсуі	-	-	-	-	+	-	-	-

Ж.1-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Қаптаманың саңылаусыдығы бұзылған жағдайда, ауа енгенде микроағзалардың өсуі	-	-	-	-	-	-	+	+
Жарамдылық мерзімін сақтамау	-	-	-	-	-	-	+	-
Өнімді дайындау ережелерін бұзу	-	-	-	-	-	-	-	+