

Пәннің атауы: KV FHBOPPS 3218– «Тамақ шикізатын өңдеудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері»

Дәріс №7.

Тақырып: Шикізатты жылулық өңдеу және салмақалмасу процестерін жүзеге асыру

Дәріс жоспары:

1. Жылумен өңдеу операциялары
2. Шикізатты алдын-ала жылумен өңдеудің мақсаттары
3. Тамақ өнімдерін термиялық өңдеу процесстері

Жылумен өңдеу операциясына шикізатты алдын-ала булау және қуыру операциялары жатады. **Булау** 2 түрлі жүргізіледі:

1. буда булау
2. ыстық суда булау

Алдын-ала жылумен өңдеу дегеніміз шикізатты қысқа уақыт ішінде (5-10 мин.) жоғары температурада (80-100 °С) жылулық өңдеу.

Булау дегеніміз қысқа уақыт ішінде шикізатты бумен, ыстық және қайнаған сумен, тағамдық заттар ерітіндісімен өңдеу (рассол, сироп). Булау температурасы барлық кезде 60°С . Уақыты және өңдеу әдісі жүргізілетін операцияға байланысты.

Шикізатты ыстық майда алдын ала қысқа уақыт ішінде өңдеу **пассерлеу** деп аталады. Пассерлеу үшін пияз және сәбіз көкөністері қолданылады.

Ал өнімді тұтынуға дайын болғанша, яғни, оны бетінде алтын-қоңыр қабық пайда болғанша және дәмі, түсі өзгергенше ыстық майда өңдеу **қуыру** деп аталады.

Қуыру – бұл шикізатты өсімдік немесе ерітілген жануар майында аспаздық дайын болғанша өңдеу операциясы. Қуыру кезінде өсімдік шикізатындағы көмірсулар карамелденеді, ақуыз түбегейлі өзгереді. Бұл шикізаттың сыртында алтын қоңыр түсті қабық түзілуіне және өзіне тән түс және дәм қалыптасуына әкеледі.

Шикізатты алдын-ала жылумен өңдеудің мақсаттары:

I. Шикізаттың көлемі және салмағын өзгерту. Бұл дайын өнім түріне байланысты болады, мысалы, бұршақ дақылдары және күрішті алдын ала ыстық суда 10-20 минут булайды. Нәтижесінде бұршақ пен күріш салмағы мен көлемін 2-3 есе үлкейтеді. Ал қайнатылған ет консервілерін өндіруде етті алдын ала 20-30 минут булайды. Мұнда белоктың ұюынан және ылғалдың бөлінуінен еттің салмағы мен көлемі 30-40 %-ға кішірейеді.

II. Шикізатты жұмсарту. Банкаға өнімді тығыздап салу оңай болу үшін немесе шикізаттың қабығын, сүйегін оңай алып тастау үшін шикізатты булаймыз. Жылумен өңдеу кезінде шикізат 2 себептен жұмсарады:

1. Құрамындағы протопектин гидролизденіп, еритін пектингке айналады. Ал клетка бір-бірінен ажырап, шикізат жұмсақ, борпылдақ болады (булау ұзақтығы 15-20 мин.).

2. Протоплазмадағы ақуыз ұйып, цитоплазмалық қабықша зақымдалады, яғни жемістің қаттылығын ұстап тұратын осмостық қысым азайып, жеміс жұмсарады (булау ұзақтығы 80-85 °С температурада 3-4 мин.).

III. Клетка өткізгіштігін арттыру. Цитоплазмалық қабықшаны бұзу арқылы жеміс шырынын шығару және қант сиропының енуіне жағдай жасау.

IV. Ферменттердің белсенділігін жою. Шикізатты қысқа уақыт ішінде 80-100 °С температурада булаған кезде құрамындағы ферменттер белсенділігін азайтып, өнім фермент әсерінен бұзылмайды. Ферменттер қышқыл ортада тез белсенділігін жоятындықтан, булайтын суға 0,1-0,2 % лимон немесе шарап қышқылын қосады. Булау ұзақтығы 5-10 минутқа созылады.

V. Протопектинді гидролиздеу. Протопектиннің пектингке айналып, тоңба тәрізді консистенция беруі кейбір консерві түрін өндіруде маңызды роль атқарады. Ол үшін жемісті 10-20 минут буда булайды.

VI. Ауасын шығару. Өсімдік тканінің клеткааралық кеңістігіндегі ауа дайын өнімге түскенде өнім сапасын нашарлатады және металл ыдыстарды коррозияға ұшыратады. Сондай-ақ стерильдеу кезінде банкада жоғары қысым тудырады. Осыны болдырмас үшін өнімді булау арқылы құрамындағы ауаны шығару қажет.

VII. Шикізаттың калориясын күшейту және оған өзіндік қасиет беру.

Ол үшін шикізатты ыстық майда қуырады. Қуыру кезінде шикізат құрамындағы көмірсудың карамелденуі нәтижесінде өнім бетінде алтын-қоңыр қабық түзіледі. Бұл өнімге тартымды түр, хош иіс және тәтті дәм береді.

Көмірсудың карамелдену үдерісі. Шикізатты ыстық майға салғанда оның құрамындағы ылғал беткі қабатынан бастап булана бастайды. Шикізат құрамындағы көмірсулар толық карамелденіп, өнім дайын болу үшін оның орталығындағы температура 100°С болу керек. Яғни, өнімнің бүкіл

көлеміндегі ылғал толығымен буланып, орнына май сіңірілуі қажет. Көкөністерді қуырған кезде оның бетінде алтын-қоңыр қабық құрамындағы көмірсулар - сахароза, крахмал, целлюлоза, пектиннің әсерінен болады. Ал балықта көмірсу мөлшері жоқ болғандықтан, оны қуыру алдында ұнға аунатады. Сонда алтын-қоңыр қабық ұнның құрамындағы көмірсудың әсерінен түзіледі. Қуыру кезінде шикізатта бір-біріне қарама-қарсы бағыттағы 2 процесс жүреді:

1. сыртқа бағытталған ылғалдың булануы.
2. ішке бағытталған майдың сіңірілу процесі.

Майдың сіңірілуіне қарағанда ылғалдың булануы көп болғандықтан, қуырғанда шикізаттың салмағы азаяды.

Тамақ өнімдерін термиялық өңдеу процесстері

Өнімдерді термиялық өңдеу өндіріс процесінің негізгі әдісі болып табылады. Жылу беретін әртүрлі орталарды қолдана отырып өнімді қыздыру оның құрылымдық, механикалық, физико-химиялық және органолептикалық қасиеттерінің өзгеруіне әкеледі, сонымен бірге, бұл қасиеттер өнімнің дайындық дәрежесін анықтауға мүмкүндік береді. Тағамды белгілі бір температураға дейін қыздырудың (әдетте, 80°C-тан төмен емес) үлкен санитарлық-гигиеналық маңызы бар. Тағамдар әрдайым дерлік микроорганизмдермен ластанған. Оларды қыздыру өнімнің толық зарарсыздандырылуын қамтамасыз етпесе де, ол көгерген және спорасыз бактериялардың көпшілігіне зиянды әсер етеді, сонымен қатар спора түзетін бактериялардың белсенді емес түрге өтуін тудырады, осылайша олардың адам ағзасына толық зиянсыздығын қамтамасыз етеді.

Өнімдерді термиялық өңдеу әртүрлі тәсілдермен жүзеге асырылады: сұйық ортаға батыру арқылы; бу-ауа және бу-су қоспаларымен, ыстық бумен өңдеу; тікелей жылыту; микротолқынды әдіспен қыздыру; инфрақызылмен сәулелендіру, сондай-ақ жоғарыда аталған әдістердің бірнешеуін бірге қолдану арқылы. Тоңазытқыш өнімнің сапасын сақтау үшін қолданылады (ең алдымен тез бұзылатын). Төмен температура жағдайында микроорганизмдердің дамуы басылып, өнімдердегі қажетсіз биохимиялық процестер баяулайды. Салқындату белгілі бір технологиялық процестерді жүзеге асыру үшін де қолданылады: көбікті шайқау, гелдеу, қатпарлы қамырды илеу және т.б. Тамақты дайындаудың негізгі әдістері - қайнату және қуыру. Осы әдістердің әрқайсысы жылулық жағдайлардың алуан түрлілігімен сипатталады. Өнімдерді термиялық өңдеу процестерінің параметрлері жылу тасымалдағыштың түрлері, өнім массасы мен қыздыру ортасының арақатынасы және температуралық режим болып табылады.

Қайнату (варка). Қайнату кезінде өнімдер сұйық ортада (су, сорпа, сүт) немесе қаныққан су буы ортасында қызады. Қайнатудың екі әдісі бар. Бірінші әдісте сұйықтық қайнатылғанға дейін қызады, содан кейін қыздыру әлсірейді және өнімнің одан әрі термиялық өңделуі төмен температурада қайнату арқылы жүзеге асырылады. Екінші әдісте сұйықтық қайнағанға дейін қызады, содан кейін энергиямен жабдықтау тоқтатылады және жинақталған жылу

әсерінен өнім дайын күйге келтіріледі. Қайнатуды әр түрлі дизайндағы арнайы бу пештерін пайдаланып ыстық бумен жасауға болады.

Пісіру (припускание) - бұл сұйықтықтың аз мөлшерін пайдаланып өнімді дайын күйге келтіру. Бұл әдіс негізінен ылғалдылығы жоғары өнімдерді термиялық өңдеу үшін қолданылады. Кейбір тағамдарды өз шырынына сұйықтық қоспай пісіруге рұқсат етіледі, ол оны қыздырған кезде шығады. Пісіру процесінде өнімнің төменгі бөлігі қайнаған ортаға батырылады, ал үстіңгі жағы буға ұшырайды. Соңғысы тамақпен байланыста болып, конденсацияланады, жасырын булану жылуын босатады және қайнаған сумен бірге тамақты қыздырып, оларды дайындық күйіне жеткізеді. Егер қайнатуды ашық та, жабық ыдыста да өткізуге болатын болса, пісіру - тек жабық ыдыста жүреді.

Органолептикалық қасиеттері жағынан осындай әдіспен пісірілген тағам микротолқынды аппаратта дайындалған алынған өнімге жақын. Бұл аппараттағы қыздырудың ерекшелігі электромагниттік өрістің поляризацияланған молекулалардың тербелістерін тудыратын қабілетіне байланысты тамақ өнімдерін бүкіл көлемде қыздыру болып табылады. Бұл әдіс диэлектрлік қыздыру принципін қолданады, онда микротолқынды камерада тек өнім қызады. Қоршаған ортаға жылу жоғалтуына байланысты өнімнің шеткі қабаттарының температурасы орталыққа қарағанда төмен, ал оның бетінде белгілі бір қабық пайда болмайды.

Бақылау сұрақтары:

1. Жылумен өңдеу операцияларының түрлеріне сипаттама
2. Булау дегеніміз не? Қуыру дегеніміз не?
3. Шикізатты алдын-ала жылумен өңдеудің мақсаттары
4. Тамақ өнімдерін термиялық өңдеу процесстері: қайнату, бұқтыру, пісіру.... сипаттама беріңіз

Сыздыкова Л.С.

«Тағам өнімдерінің технологиясы» кафедрасының ассоц.профессоры,
техника ғылымдарының кандидаты, доцент
жұмыс.тел.:8 (727) 396-71-33 (ішкі. 109)
Эл.адрес: syzdykova.l@atu.edu.kz

