

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
“MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ”

Əlyazma hüququnda

ORXAN MƏMMƏDOV ARZUMAN oğlu

“Emal sənaye müəssisələrinin axın xətt sistemlərində hazır qida məhsullarının
kefiyyət göstəricilərinə təsir edən texnoloji amillərin tədqiqi” mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İxtisasın şifri və adı: 060642 - “Qida məhsulları mühəndisliyi”

İxtisaslaşma: Qida təhlükəsizliyi

Elmi rəhbər:

dos.Fərzəliyev E.B.

Magistr proqramının rəhbəri:

dos.Fərzəliyev E.B.

Kafedra müdiri:

dos. Abbasbəyli G.A

BAKİ – 2015

MÜNDƏRİCAT

GİRİŞ.....	4
I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI.....	6
1.1. Azərbaycan Respublikasında qida sənayesinin müasir vəziyyəti.....	6
1.2. “Qida məhsullarının keyfiyyəti” anlayışı və onu formalaşdıran amillər ..	10
1.2.1. Qida məhsullarının yüksək keyfiyyətliliyi.....	14
1.2.2. Emal texnologiyalarının müasirliyi.....	17
1.2.3. Qablaşdırma, daşınma və saxlanma şəraitlərinin tələblərə uyğunluğu..	21
1.3. Dövlət standartları ilə tənzimlənən keyfiyyət göstəriciləri.....	24
II FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ.....	28
2.1. Tədqiqat obyekti.....	28
2.2. Tədqiqat üsulları.....	28
2.3. Qida məhsullarının dövlət standartlarının, texniki şərtlərin və texnoloji təlimatların tələblərinə uyğunluğunun tədqiqi, standart nümunələr.....	29
2.4. Konfet məmulatının və onun istehsalında istifadə olunan əsas xammalların kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, standart göstəriciləri	31
2.5. Texnoloji emal mərhələlərində əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin tədqiqi.....	40
2.6. İstilik emalı nəticəsində əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin tədqiqi.....	56
2.6.1. Şəkərlərin ümumi miqdarının yodometrik üsulla təyini.....	61
2.6.2. Qənnadı yağının orqanoleptiki, fiziki və kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri.....	6
2.6.3. Şokolad şirəsində yağlılığın refraktometr üsulu ilə təyini.....	67
2.6.4. Konfetlərdə şokolad örtüyünün miqdarının çəki üsulu ilə təyini.....	68
III FƏSİL. TEXNOLOJİ HİSSƏ.....	70
3.1. Hazır məhsulların temperatur rejimlərinə dayanıqlığı və bunun keyfiyyət	

göstəricilərinə təsiri	70
3.1.1. Texnoloji rejimlərin hazır konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinə təsiri.....	73
3.2. Emal edilmiş qida məhsullarının Beynəlxalq ISO standartlarının tələblərinə uyğunluğunu əks etdirən amillər.....	75
3.2.1. ISO standartları və keyfiyyət göstəriciləri.....	77
3.3. İstehsal edilmiş hazır məhsulların qablaşdırılması və ambalaj edilməsinin müasir tələblər səviyyəsində təşkili.....	80
3.3.1. Qablaşdırıcı materialların keyfiyyət göstəricilərinə təsiri.....	81
3.3.2. Saxlanma şəraitlərindən asılı olan keyfiyyət göstəriciləri.....	83
NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR.....	85
İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT.....	87
PE3IOME.....	90
SUMMARY.....	91

Magistrant: **Məmmədov Orxan Arzuman oğlu**

Elmi rəhbər: **dos. Fərzəliyev E.B.**

Kafedra müdiri: **dos. Abbasbəyli G.A.**

Giriş

Tarixən zamandan və məkandan, ictimai-siyasi quruluşundan və idarəetmə sistemindən asılı olmayaraq hər bir dövlətin qarşısında duran ən vacib vəzifələrdən biri əhalinin təhlükəsiz qida məhsulları ilə etibarlı təminatı olmuşdur. Bu məsələ müasir dövr üçün də öz aktuallığını itirməmiş, əksinə, daha da ciddiləşmişdir.

İnsan orqanizminin keyfiyyətli qida məhsulları ilə təminatı olunması çox vacib məsələdir. Belə ki, düzgün qidalanma zamanı insanlarda gedən maddələr mübadiləsi prosesi tənzimlənir, onların işgörmə qabiliyyəti yüksəlir, tez yorulma, tez-tez xəstələnmə halları müşahidə olunmur. Bir sözlə, insanlar keyfiyyətli qida məhsulları ilə qidalandıqda daha çox ömür sürürlər. Qida məhsullarının tərkibində insan orqanizminin normal həyat fəaliyyəti üçün lazım olan karbohidratlar, zülallar, yağlar, vitaminlər və başqa maddələrmühüm rol oynayır.

Qida əlavələrindən, əvəzedicilərdən, gen mühəndisliyindən və genləri modifikasiya olunmuş qida mənbələrindən, müxtəlif kimyəvi preparatlardan və s. istifadə hazırda geniş yayılmışdır. Təbii ki, bu vasitələr və elmi-texniki nailiyyətlər istehsal həcmnin artırılmasında mühüm rol oynamaqla yanaşı, bəzən düzgün istifadə edilmədikdə insan sağlamlığı üçün müəyyən təhlükələr yaradır. Keyfiyyətin və qida təhlükəsizliyinin idarəedilməsi sistemlərinin mövcud çağırışlara qeyri-adekvatlığı, qida təhlükəsizliyi sahəsində əhalidə bilik və informasiyaların yetərinə olmaması aqrarsiyasətin bütün qida istehsal sahələri ilə yanaşı şəkər, qənnadı məmulatları istehsalına da diqqətin artırılmasını zəruri edir.

Qida qəbulu, yəni səhər, nahar və şam yeməyi şirin təamla qurtarmalıdır. İ.P.Pavlov demişdir: “Qidaya tələb nəticəsində məmnuniyyətlə başlanmış yemək, məmnuniyyətlə də qurtarmalıdır, tələbin ödənilməsinə baxmayaraq bu tələbin son obyektinə özünə qətiyyətli həzm işi tələb etməyən şəkər olmalıdır”.

Azərbaycanda qida məhsullarının keyfiyyəti və qida təhlükəsizliyinin idarəedilməsi sistemlərinin müasirləşdirilməsiqənnadı sənayesində olduqca aktual bir məsələdir. Çünki qənnadı məmulatları insanların qidalanmasında mühüm əhəmiyyət

kəsb edir. Bütün yaş qrupunda olan istehlakçıların qənnadı məmulatlarına olan tələbatını nəzərə alaraq, şokolad və konfet məhsullarının təhlükəsizliyinin təmini daha aktualdır. Məhz bu da dissertasiya mövzusunun aktuallığından xəbər verir.

Əhalinin sağlam və təhlükəsiz qənnadı məhsulları ilə təmin edilməsi, Azərbaycanın istehlak bazarına zərərli və keyfiyyətsiz qənnadı məhsullarının daxil olmasının qarşısının alınması məqsədilə təhlükəsizliyin idarəedilməsi və nəzarət sistemlərinin beynəlxalq standartlara uyğunlaşdırılması həm dövlət orqanlarının, həm müasir sənaye sahələrinin əsas vəzifələrdən biridir. Müasir qənnadı sənaye sahələri arasında keyfiyyətli məhsul istehsalına görə ölkənin qabaqcıl şirkətlərindən olan “Veysəloğlu” MMC-nin “Ulduz” şokolad fabrikinə xüsusilə qeyd etmək olar.

Hər hansı bir qida məhsulunda təhlükəli faktorların yaranması ehtimalı məhsulun istehlakçıya çatanaq keçdiyi istənilən mərhələdə baş verə bilər. Məhsul xammalının tədarükü, daşınması, saxlanması, emalı və qablaşdırılması, hazır məhsulun saxlanması mərhələlərinin istənilən birində onun təhlükəli faktorlarla təmasda olmaq və bu faktorların məhsulun tərkibinə düşmək ehtimalı istisna deyildir. Ona görə də qida təhlükəsizliyinin yüksək səviyyədə təmin edilməsi üçün elə idarəetmə sistemi seçilməlidir ki, bu, məhsulun keçdiyi bütün mərhələləri əhatə etmiş olsun. Yəni qida təhlükəsizliyinin idarəetmə sistemi, qidanın istehsalından başlayaraq istehlakçıya çatdırılana qədər keçdiyi bütün mərhələləri əhatə etməli və vahid sistem halında fəaliyyət göstərməlidir. Göstərilən mərhələlərdən hər hansı birində -istər müəssisədaxili, istərsə də, müəssisəxarici müvafiq monitoring sistemi yetərinə həyata keçirilməzsə, ümumi sistemin effektivliyini təmin etmək mümkün olmayacaqdır.

Dissertasiya işinin elmi yeniliyini şəkərli qənnadı məmulatlarından olan müxtəlif çeşidli konfet məmulatlarının texnoloji emal mərhələlərində əmələ gələn keyfiyyət dəyişikliklərinin araşdırılması, ən müasir avadanlıqlardan və təhlükəsiz qida xamməhsullarından uzun müddət xarab olmadan saxlanmaya malik ağarma əleyhinə struktur yaradan yağlardan istifadə edərək yüksək keyfiyyətli konfet məmulatları istehsal etmək təşkil edir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI.

1.1. Azərbaycan Respublikasında qida sənayesinin müasir vəziyyəti

Qida – insanın fiziki, bioloji, əqli inkişafını şərtləndirən birinci amildir. Qida xammalının və qidaməhsullarının təhlükəsizliyinin təminatı, insanların sağlamlığını müəyyən edən və onun genofondunun saxlanılmasını təmin edən əsas istiqamətlərdən biridir. Qidanın keyfiyyəti, onun vaxtında və müntəzəm qəbul edilməsi insanın həyat fəaliyyətinə həlledici təsir edir [12].

1995-ci ildən başlayaraq iqtisadiyyatın bazar münasibətləri əsasında qurulması, kənd təsərrüfatında aqrar islahatların həyata keçirilməsi, xüsusilə sovxoz və kolxozların ləğv olunması, onlara məxsus torpağın, mal-qaranın və əmlakın kənd əməkçilərinə paylanması, məhsulun alış qiymətlərinin sərbəstləşdirilməsi, qida məhsulları emal edən sənaye müəssisələrinin özəlləşdirilməsi və s. bu kimi tədbirlər dövlət mülkiyyətində olan və kənd təsərrüfatı məhsullarının emalı ilə məşğul olan sənaye müəssisələrini də əhatə etmiş və nəticədə qida sənayesi sahəsində də yeni iqtisadi münasibətlərin formalaşmasına səbəb olmuşdur.

Son illərdə qida emal sənayesi sahəsində islahatların aparılması üçün hüquqi baza yaradılmış, bir sıra yeni qanunlar (“Yeyinti məhsulları haqqında”, “Taxıl haqqında”, “Üzümçülük və şərəbçilik haqqında” Azərbaycan Respublikasının Qanunları) qəbul edilmişdir [3].

Qida sənayesinin güclü inkişafı üçün ilk növbədə xammal ehtiyatları nəzərə alınır. Qida sənayesini özündə birləşdirən sahələrin inkişaf mənbəyini təşkil edən kənd təsərrüfatı məhsulları əsas xammal mənbəyidir. Qida sənayesinin inkişaf etdirilməsi daim respublika rəhbərliyinin diqqət mərkəzində olmuş, bu sahədə ciddi uğurlar əldə edilmişdir. Belə ki, 2009-cu ildə qida məhsullarından şəkər istehsalı 16.5 % artaraq 314.9 min ton, çay 8.3 % artaraq 7.7 min ton,ət 2.8 % artaraq 159.5 min ton, süd 3.0 faiz artaraq 61.7 milyon ton, kərə yağı 0.9 % artaraq 14.2 min ton, şampan şərəbi 17.7 % artaraq 42.2 min ton, pivə 9.5 % artaraq 3.5 milyon ton, araq 15.6 % artaraq

865.5 min ton olmuşdur.

2010-cu ildə emal bölməsinin məhsullarından qida məhsulları istehsalı 2,4%, içki istehsalı 11,8% artmışdır.

2011-ci ildə emal bölməsinin məhsullarından qida məhsulları istehsalı 6.3 %, içki istehsalı 10.2% artmışdır [4, 3].

2009-cu ildə Goranboyda “Gilan and Knauf Gipso-karton” MMC - nin ərazisində yeni zavod, Lənkəran rayonunun Sütəmurdov kəndi ərazisində yeni mini çay fabriki, Naxçıvan şəhərində “Badamlı” mineral sular zavodu, Samux rayonunda yeni süd emalı müəssisəsi istismara verilmişdir.

2010-cu ildə Tərtər rayonunda “Gilan” MMC tərəfindən inşa olunan süd emalı zavodu, Gəncə şəhərində “Jardin Royal” şokolad fabriki, Qəbələdə meyvə-tərəvəz saxlamaq üçün tikilmiş soyuducu anbar və meyvəçəşidləmə sexi, Abşeron rayonunun Masazır qəsəbəsində yodlaşdırılmış və rafinadlaşdırılmış qida duzu zavodu, “Cəlilabad Şərab-2” ASC-nin şərab zavodu”, “Azərsun” Holdingin “Natural Green Land” kənd təssərrüfatı müəssisəsi və konserv zavodu, Qəbələ şəhərindəki “Gilan” konserv zavodunda yaradılan yeni istehsal sahələri, Zaqatala süd emalı zavodu, İsmayıllı rayonunun Hacıhətəmli kəndində fəaliyyət göstərən 200 ton illik istehsal gücünə malik “Monolit” MMC-nin “İsmayıllı şərab-2” ASC, “Aqrovest” MMC tərəfindən Zaqatala rayonunda inşa edilən fındıq məmulatları istehsalı zavodu fəaliyyətə başlamışdır.

2011-ci ildə qida məhsullarının istehsalı sahəsində Ağcabədi rayonunda “Gilan” MMC tərəfindən inşa olunan süd emalı zavodu, Samuxda “NAA Aqrotara” MMC-nin meyvə qurudulması və emalı müəssisəsi, Tovuz rayonunun Bozalqanlı kəndi ərazisində tikilmiş süd emalı zavodu, Ağcabədi rayonunun Ağabəyli kəndində tikilən “Atena” süd məhsulları kombinatı, Ağcabədi şəhərində yeni süd emalı zavodu, İmişli rayonunda “Azərsun Holding” şirkətinin “Green Land” yem fabriki, “Gilan Qəbələ Konserv Zavodu” MMC-nin Qəbələ limonad zavodu, “Aqroinvestkom” MMC- nin Şəki şərab zavodu, Oğuz şəhərində qarğıdalı emalı və qlükoza istehsalı

müəssisəsi, Ağsuda “Az-Granata” MMC-nin şirə və şərab emalı zavodu, Ağsuda çörək zavodu fəaliyyətə başlamışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizdə qida sənayesi sahəsində ən iri sənaye müəssisələrindən olan, 1991-ci ildən Azərbaycanda fəaliyyətə başlayan "Azersun Holding" MMC qida istehsalı, pərakəndə satış və kənd təsərrüfatı sahəsində fəaliyyət göstərən, ölkənin qabaqcıl şirkətidir. Qida sektorunda, Azərbaycanı istehsalçı və ixracatçı ölkə halına gəlməsində böyük rol oynayan “Azersun Holding”, tərkibində fəaliyyət göstərən zavodların güclü istehsal potensialı ilə yanaşı geniş ixracat şəbəkəsinə sahibdir. "Azersun Holding" MMC-də Sun Tea Azərbaycan, Bakı Qida və Yağ Fabriki, Zeytun Emalı Fabriki, Qafqaz Konserv Zavodu, Azərbaycan Şəkər İstehsalat Birliyi, Zaqatala Fındıq Fabriki, Qənd İstehsalı Fabriki, Qida Paketləmə Müəssisəsi, Azərbaycan Duz İstehsalatı Birliyi, Biləsuvar Konserv Zavodu kimi iri qida sənayesi müəssisələri fəaliyyət göstərməkdədir. O cümlədən, “Gilan Holding” şirkətlər qrupuna Qəbələ Konserv zavodu, Qəbələ Fındıq Emalı zavodu, Bakı Jalə suları zavodu, Gilan Alko spirt zavodu, Makaron zavodları, Dəyirmanlar, süd emalı zavodları və digər qida sənayesi müəssisələri daxildir. Həmçinin, tullantısız texnologiya əsasında işləyən İmişli şəkər zavodunu və onun nəzdində fəaliyyət göstərən bitki mənşəli Yağ Emalı zavodunu, qarışıq Quru Yem zavodunu, Melas emalı zavodunu göstərmək olar. İmişli şəkər zavodu nəinki əhalimizin şəkərə olan tələbatının ödənilməsində, hətta bir çox qida sənayesinin (konserv, qənnadı məmulatları və s.) fəaliyyət göstərməsinə də köməklik göstərir [3, 1].

Bundan başqa, son 10 – 12 ildə yuxarıda adı çəkilən qida sənayeləri ilə yanaşı Azərbaycanda “Avrora” qida istehsalat müəssisəsi, “Bəhrə” biskvit fabriki, “Veysəloğlu və Yayıcı Qardaşlar” MMC – nin “Ulduz” şokolad fabriki və s. kimi ölkənin qabaqcıl, müasir texnologiyalarla təhciz olunmuş sənayeləri də fəaliyyət göstərməkdədir.

“Veysəloğlu və Yayıcı Qardaşlar” şirkətlər qrupunun nəzdində fəaliyyət göstərən “Ulduz” şokolad fabriki, müxtəlif çeşidli şokolad və konfet məhsulları istehsalına görə demək olar ki, ölkənin qənnadı məmulatları istehsalı üzrə birinci

sənaye sahəsidir.

“Ulduz” şokolad fabriki, fəaliyyətə 2001-ci ildən başlamışdır. Fabrik ilk fəaliyyətə başladığı dövrdə yarımavtomatlaşdırılmış və qismən avtomatlaşdırılmış bir neçə istehsal xəttləri ilə təhciz olunmuşdu. Zaman keçdikcə, “Ulduz” şokolad fabriki Azərbaycanın qida sənayesi sektorunda qabaqcıl şirkətlərdən birinə çevrildi. İstehsal prosesində keyfiyyəti daim diqqət mərkəzində saxlayan şirkətin rəhbərliyi bunun üçün Almaniya, Belçika, İtaliya və bir sıra qabaqcıl Avropa ölkələrinin tanınmış şokolad istehsalçılarının fəaliyyət mexanizmini öyrəndi və fabrikdə yeni müasir avadanlıqlar quraşdırmağa başlandı. Artıq tam avtomatlaşdırılmış, müasir qurğuların istismara verilməsi sayəsində məhsul istehsalı artırılmış və fabrikdə dünyanın ən qabaqcıl müəssisələri ilə rəqabət apara biləcək müasir iş şəraiti yaradılmışdır. Hazırda fabrikdə “Chocotch”, “Sollich” adlı istehsal avadanlıqları quraşdırılmışdır. Fabrikdə istehsal olunan müxtəlif çeşidli şokolad məhsulları Azərbaycanın bütün bölgələrinə yayılmış və böyük istehlakçı kütləsinin rəğbətini qazanmışdır. İnkişafındakı dinamikliyi möhkəmləndirmək, ixrac potensialını genişləndirmək məqsədi ilə beynəlxalq standartların tələblərinə uyğun təkmilləşdirmə siyasəti həyata keçirilir. Əldə olunan uğurlar kollektivi daha məsuliyyətlə çalışmağa, texnoloji yeniliklərin tətbiqini daim diqqət mərkəzində saxlamağa sövq edir [37].

Ölkəmizdə təkcə “Ulduz” şokolad fabrikinin deyil, həm də digər qida məhsulları istehsal edən sənaye sahələrinin məhsulları da dünya bazarına ixrac olunmaqdadır.

Hal-hazırda yuxarıda adı çəkilən müəssisələrdə müxtəlif çeşiddə yüksək keyfiyyətli qida məhsulları istehsal olunur. Məlumdur ki, insanların düzgün qidalanmaması, eyni zamanda insanlar keyfiyyətsiz, ekoloji cəhətdən təmiz olmayan qida məhsulları ilə uzunmüddət qidalandıqda, bu onlarda müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Bu xəstəliklərin qarşısının alınması üçün ekoloji cəhətdən təmiz qida məhsulları ilə qidalanmaq daimən plana çəkilməlidir. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizə bəzi xarici dövlətlərdən ekoloji cəhətdən təmiz olmayan, mutasiya olunmuş, yəni geni dəyişdirilmiş bitki və heyvan mənşəli qida məhsulları idxal olunur.

Bu məhsulların xarici görünüşünün yaxşı olmasına, qablaşdırılmasına gözəl tərtibatın verilməsinə baxmayaraq, onların qidalılıq dəyəri aşağı olmaqla yanaşı, həm də insan orqanizmi üçün təhlükə mənbəyidir. Ona görə də ölkəmizdə qida təhlükəsizliyini təmin etmək üçün əhalimizi yerli şəraitdə becərilmiş bitki və heyvan mənşəli xammalla və ondan istehsal olunan yüksək keyfiyyətli qida məhsulları ilə təmin etmək vacib şərtidir [24, 25].

1.2. “Qida məhsullarının keyfiyyəti” anlayışı və onu formalaşdıran amillər

Məhsulların keyfiyyətinin stabilliyinin və təhlükəsizliyinin təmin edilməsi müasir qida sənayesi müəssisələrinin əsas məsələlərindəndir.

Keyfiyyət – çoxşaxəli, çoxölçülü anlayışdır. O, insan fəaliyyətinin bütün sahələrində praktik olaraq dəyişir, daxili və xarici mühitin müxtəlif amillərinin təsiri altında qalır. İnsan faktorunun “keyfiyyət” anlayışını dərk etmə və anlama dərəcəsi aşağıdakılarla müəyyən edilir:

1. şəxsiyyətin dünyagörüşü, mənəvi dəyərlər;
2. sosial şərtlər;
3. insanı həyat şərtlərinin qane etməsi;
4. texnologiyanın inkişaf səviyyəsi, məmulatların keyfiyyətinin mühüm əhəmiyyəti, son məhsulun alınmasını həyata keçirən şəxsi heyət, istehlakçıların tələblərinin təmin edilməsi [29].

“Keyfiyyət” termini xassəni və xüsusiyyəti bildirir. Bu zaman qida məhsulunun hansı xassələrdən və xüsusiyyətlərdən bəhs olunduğu məlum olur. Ona görə də “keyfiyyət” anlayışının düzgün tərfi, məhsulun keyfiyyətinin yüksəldilməsi və onun ifadə olunması problemlərinin həlli üçün əsas şərtidir. Məhsulun keyfiyyətinin texniki-iqtisadi təbiətinin öyrənilməsi üzrə aparılan tədqiqatlar nəticəsində DÜST 15469-79-a uyğun olaraq keyfiyyətə aşağıdakı tərf verilmişdir: “Məhsulun keyfiyyəti onun təyinatına uyğun olaraq müəyyən tələbatı ödəmək qabiliyyətini əsaslandıran yararlıq xassələrinin məcmusundan ibarətdir”. Bu təyinatdan aydındır ki,

məhsulun heç də bütün xassələri keyfiyyət anlayışına daxil deyildir. Buraya elə xassələr aiddir ki, onlar məmulatın təyinatına uyğun olaraq insanların ona tələbatını təmin edir [27].

Məhsulun keyfiyyətli olması - onda özünə məxsus olmayan kənar iyn və dadın, həmçinin zərərli maddələrin olmaması ilə müəyyən olunur.

Qida məhsullarının keyfiyyəti dedikdə - onların öz təyinatlarına uyğun olaraq, müəyyən istehsal tələblərini təşkil edib təmin etmək yararlığını şərtləndirən xüsusiyyətlərin cəmi nəzərdə tutulur. Məhsulların bütün normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğunluğu keyfiyyət adlandırılır. Məhsulların bir və ya bir neçə xüsusiyyətlərinin cəminə keyfiyyət göstəricisi deyilir. Qida məhsullarının keyfiyyəti onun vahid və kompleks göstəricilərinə görə qiymətləndirilir. Keyfiyyətin vahid göstəricisi onun bir, kompleks göstəricisi isə bir neçə xüsusiyyətini əhatə edir. Məsələn: şokoladın “rəng” göstəricisi bir, “konsistensiya” və “xarici görünüşü” isə kompleks göstərici hesab olunur [34, 39].

Ayrı-ayrı keyfiyyət göstəriciləri müxtəlif əhəmiyyət kəsb etdikləri üçün üstünlük əmsalı tətbiq etmək zərurəti yaranır. Bu əmsal keyfiyyətin orqanoleptiki göstəricilərinin təyininə geniş istifadə edilir.

Üstünlük əmsalı - məhsula verilən keyfiyyət göstəricilərinin başqa göstəricilər arasında miqdarca daha üstün xüsusiyyətlərə malik olduğunu göstərir.

Qida məhsullarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsində keyfiyyət səviyyəsinin təyini mühüm rol oynayır.

Qida məhsullarının keyfiyyətini qiymətləndirmək üçün onların dəqiq göstəricilər sistemi və üsulları olmalıdır. Məhsulların keyfiyyətinin miqdarca qiymətləndirilməsinin nəzəri əsaslarını və metodlarını işləyib hazırlayan praktiki və elmi fəaliyyət sahəsinə kvalimetriya deyilir. Kvalimetriya latın sözü “qualis” (keyfiyyətə necədir) və yunan sözü “metrio” (ölçürəm) sözlərinin birləşməsindən əmələ gəlmişdir.

Keyfiyyət səviyyəsi — keyfiyyəti qiymətləndirilən qida məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin normativ sənədlərdə nəzərdə tutulan əsas, fundamental

keyfiyyət göstəriciləri ilə müqayisəli qiymətləndirilməsidir [14, 21].

Məhsulun keyfiyyəti, normativ-texniki sənədləşməyə əsasən aparılır. Sənədə uyğun gələn məhsullar yararlı sayılırlar. Məhsulun təyin edilmiş tələblərə hər hansı bir uyğunsuzluğu isə qüsurlu sayılır [28].

Keyfiyyət göstərisini orqanoleptiki, fiziki, kimyəvi və biokimyəvi, fiziki-kimyəvi və s. üsullarla təyin etmək olar.

Orqanoleptiki göstəricilərə məhsulun xarici görünüşü, rəngi, dadı, iyi, konsistensiyası aid edilməklə hissiyat üzvləri (görmə, iybilmə, eşitmə, dadbilmə) daxildir. Bu göstəricilər məhsulun kimyəvi tərkibindən, onların tərkibinə daxil olan maddələrin nisbəti və ya kompozisiyasından və bir çox başqa amillərdən asılı olur.

Fiziki üsul – təhlilin tez yerinə yetirilməsi ilə fərqlənir. Bu üsulla məhsulların sıxlığı, donma və ərimə dərəcəsi, quru maddənin miqdarı, şüasındırma əmsalı və başqa xassələri müəyyən edilir. Bu üsulla həmçinin məhsulun tərkibində olan zəhərli və radioaktiv maddələr, bu və ya digər qida rasionunun orqanizmin inkişafını və qidanın qəbul vaxtının onun həzm olunmasına təsiri öyrənilir.

Kimyəvi və biokimyəvi üsulla məhsulun tərkibindəki maddələrin miqdarı, onların xassələri və saxlama zamanı tərkiblərində gedən kimyəvi və biokimyəvi dəyişikliklər öyrənilir [8, 9].

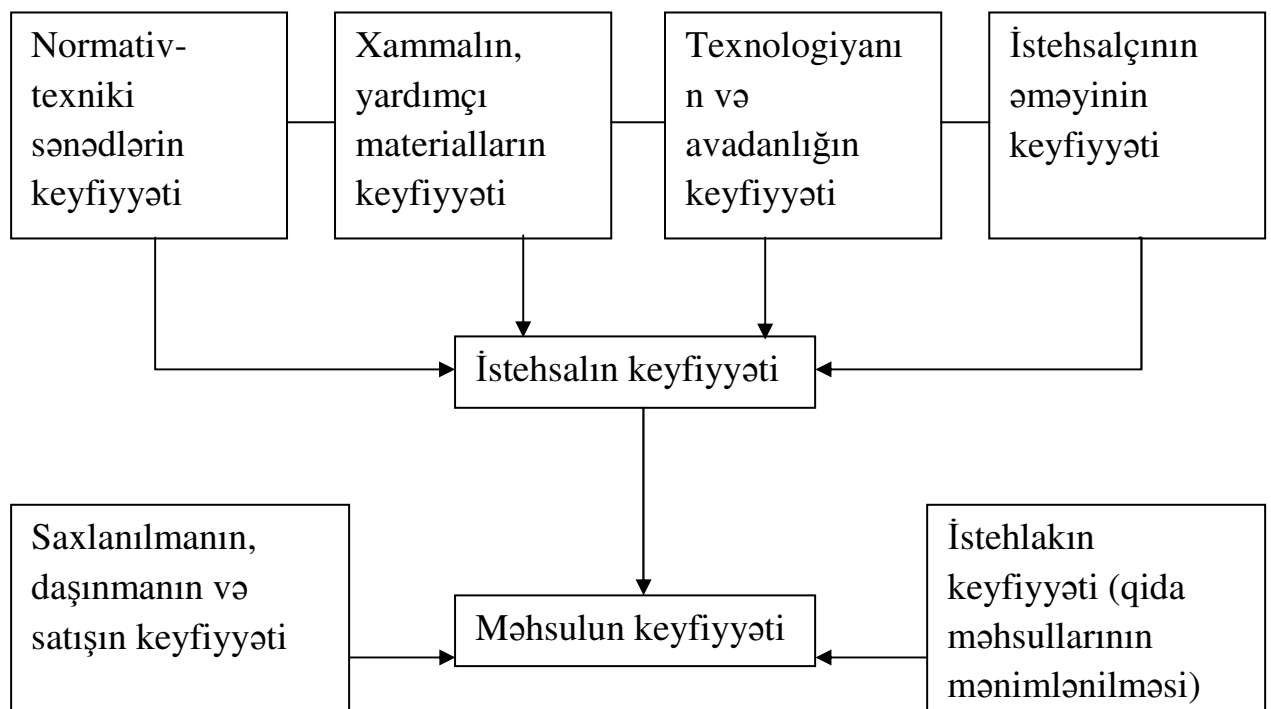
Qida məhsullarının tədqiqində fiziki-kimyəvi üsullardan – texniki təhlil, mikroskopiya, polyarimetriya, refrakrometriya, fotometriya (spektrofotometriya, kolorimetriya, fotokolorimetriya), fluorometriya və ya lüminesensiya, nefelometriya, elektrometriya, reologiya və xromatoqrafiyadan geniş istifadə edilir. Texniki təhlil sadə cihazlar – tərəzi, ələk, ölçülü xətkeş və ülgü (qəlib) vasitəsilə aparılır. Bu üsulla məhsulun ölçüsü, kütləsi, sıxlığı, iriliyi və başqa keyfiyyət göstəriciləri təyin edilir. Məsələn, karameldə içliyin faizlə miqdarı, doğranmış fındıq dənələrinin iriliyi, meyvənin ölçüsü və s. texniki təhlillərlə müəyyən edilir.

Məhsulların keyfiyyəti həmçinin məmulatın hazırlanmasından da asılıdır. Hazırlanmanın keyfiyyəti aşağıda göstərilən amillərin təsirindən asılıdır: normativ - texniki sənədləşmənin keyfiyyəti; nəzərdə tutulan üsullar; məhsulların

hazırlanmasının texnoloji parametrləri; xammalın, yarımfabrikantların və köməkçi materialların keyfiyyəti (hansılar ki, məhsulun istehsalında istifadə olunur); texnoloji avadanlıqların və istehsal proseslərinin keyfiyyəti (kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma, tullantısız texnologiya); əməyin keyfiyyəti (işçilərin təcrübəsi və bacarığı) [21, 26].

Qida məhsullarının keyfiyyətini formalaşdıran amillərə - əsas və yardımçı xammallar, yardımçı materialların xassəsi, istehsal prosesi, saxlanılma şəraiti və müddəti daxildir.

Qida məhsullarının keyfiyyətini formalaşdıran amillərə - normativ-texniki sənədlərin keyfiyyəti, məhsul istehsalında istifadə olunan alət və avadanlığın keyfiyyəti, əsas və yardımçı xamməhsulların keyfiyyəti, yardımçı materialların xassəsi, istehsal texnologiyası, istehsal prosesi, xammalın və hazır məhsulun saxlanılma şəraiti və müddəti daxildir. Qida məhsullarının keyfiyyətinə təsir edən amilləri aşağıdakı sxem üzrə göstərmək olar:



Sxem 1. Məhsulun keyfiyyətini formalaşdıran amillər.

Keyfiyyəti formalaşdıran amillər öz növbəsində obyektiv və subyektiv ola bilər. Obyektiv amillərə xammal, yarımfabrikatlar, istehsalın texniki səviyyəsi, mexanikləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması, müasir istehsal texnologiyası və keyfiyyətə nəzarətin texniki vasitələri və s. aiddir. Obyektiv amillər subyektiv amillərə nisbətən daha stabil hesab edilir [21].

Subyektiv amillər insan fəaliyyəti ilə əlaqədar, onun öz funksiyasını yerinə yetirmə qabiliyyətindən və öz işinə münasibətindən asılıdır. Belə amillərdən işçilərin təhsil səviyyəsi, ustalıq dərəcəsi, insanların psixoloji kamilliyi və əməyin nəticəsinə şəxsi marağını qeyd etmək olar. İstehsalatda çalışan işçinin ustalıq dərəcəsi və qabiliyyəti nə qədər yüksək olarsa, məhsul keyfiyyəti də bir o qədər yüksək olar [33, 9].

Qida məhsullarının keyfiyyətini formalaşdıran amillərdən biri də onların standartlaşdırılmasıdır. Standartların səviyyəsinin yüksəlməsi malın keyfiyyətinə müsbət təsir göstərir. Keyfiyyətə verilən tələblər, ayrı-ayrı göstəricilərin normaları və səviyyəsi, məhsul haqqında digər məlumatlar standartlarda qanuni bir amil kimi nizama salınır. Standartlarda məhsulların keyfiyyəti və zərərsizliyi haqqında tələblər mütləq öz əksini tapmalıdır.

Hazırda qida məhsullarının çeşidi yeniləşir və genişlənir. Yerli və xaricdən gətirilən xammallardan istifadə olunmaqla, az tapılan kənd təsərrüfatı xammalının əvəzedicilərindən istifadə olunmaqla yeni növ məhsul istehsalının texnologiyası işlənir və istehsalata tətbiq olunur. Ona görə də məhsul keyfiyyəti üçün əsas amil xammalın keyfiyyəti və onun müxtəlifliyidir. Bu isə məhsulun təyinatı nəzərə alınmaqla onun tərkibindən və texnoloji xassələrindən asılıdır [24, 26].

1.2.1. Qida məhsullarının yüksək keyfiyyətliliyi

“Qida məhsullarının təhlükəsizliyi”, dedikdə, insan sağlamlığı üçün təhlükənin yoxluğu başa düşülür. Bunu da istifadə olunan qida xamməhsullarının yüksək və ya aşağı keyfiyyətli olmasından anlamaq lazımdır. Qida xamməhsullarının və qida

məhsullarının təhlükəsizlik məsələlərinin öyrənilməsi zamanı “Təhlükəsizlik və qida məhsullarının keyfiyyəti haqqında” əsas anlayışlar istifadə olunur .

Qida xammalı – qida məhsullarının istehsalı üçün istifadə olunan su, bitki, heyvan və mikrobioloji obyektlərdir. Qida məhsulları – qida xamməhsullarından istifadə edilən təbii və ya emal edilmiş şəkildə istifadə olunan məhsuldur.

Qida məhsulları aşağıdakı qruplara bölünür:

1. Ənənəvi texnologiyalar əsasında hazırlanmış və əhalinin əsas qruplarının qidalanması üçün nəzərdə tutulmuş kütləvi istehlak məhsulları.

2. Müalicəvi (pəhriz) və müalicəvi-profilaktik məhsullar – xüsusilə profilaktik və pəhriz qidalanma üçün yaradılmışdır. Bu qrupa vitaminləşdirilmiş, az yağlı (33% yağ), az kalorili (40kkal/100q), yüksək miqdara malik qida lifləri ilə şəkərin azaldılmış miqdarına malik xolesterin, natrium-xlor daxildir.

3. Uşaq qidalanması məhsulları – 14 yaşadək olan uşaqların qidalanması üçün nəzərdə tutulmuş və uşaq orqanizminin fizioloji tələblərini ödəyən məhsullar.

Qida əlavələri – təbii, süni maddələr və onların birləşmələri olub, qida məhsullarına onların hazırlanması prosesində xüsusi xassələr vermək və ya qida məhsullarının keyfiyyətini yüksək saxlamaq məqsədilə əlavə edilir.

Bioloji aktiv əlavələr – təbii bioloji aktiv maddələr, qida ilə eyni vaxtda və ya qida məhsullarının tərkibinə daxil edilmiş şəkildə istifadəsi nəzərdə tutulan məhsullardır [6, 33, 34].

Qida məhsullarının keyfiyyəti – məhsulun orqanoleptik xarakteristikasını, orqanizmin qida maddələrinə tələbatını, onun sağlamlıq üçün təhlükəsizliyini, hazırlanma və saxlanma zamanı etibarlılığını əks etdirən xassələr məcmusudur.

Qida məhsulların keyfiyyətinə tibbi-bioloji tələblər – qidanın dəyərliliyini, qida xammalının və qida məhsullarının təhlükəsizliyini müəyyən edən meyarlar kompleksidir.

Qida dəyəri – qida məhsulunun bütün faydalı xüsusiyyətlərini əks etdirən anlayış olub, insanın əsas qida maddələrinə olan fizioloji tələbatının dərəcəsini özündə əks etdirir.

Bioloji dəyərlilik – qida zülalının keyfiyyət göstəricisi olub, onun amin turşu tərkibini və zülalın sintezi üçün orqanizmin tələb etdiyi amin turşu tərkibini əks etdirir. Qida rasionundakı zülalların uzun müddət çatışmaması insan orqanizmində çox çətinliklə aradan qaldırıla bilən xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Ona görə də qida rasionunda keyfiyyətli zülalların olması vacib şərtidir. Keyfiyyətli zülal o deməkdir ki, onların tərkibində bütün əvəzolunmayan amin turşularının hamısı lazım olan miqdarda olsun. Qidada əvəzolunmayan amin turşuların çatışmaması zülalın keyfiyyətini aşağı salır.

Enerji dəyəri – onun fizioloji funksiyalarının təminatı üçün insan orqanizmində qida məhsulundan azad edilən kilokalorilərdə enerjinin miqdarıdır. Orqanizm üçün əsas enerji mənbəyi karbohidratlardır. Orqanizmin enerjiyə olan ehtiyacının təxminən 60%-i karbohidratlar hesabına ödənilir. Qida məhsullarından çörək, şəkər rafinadı, mürəbbə, cəm, qənnadı məmulatları, bal və üzüm karbohidratları daha çox zəngindir. Bunlardan qənddə 95%, saxaroza və balda 77% sərbəst qlükoza və ən çox fruktoza, mürəbbədə 70% saxaroza, üzümdə 18 - 25 % qlükoza və fruktoza olur. İnsanın gündəlik qidasında karbohidratlar zülallara nisbətən 4-5 dəfə çox olmalıdır.

Qida məhsullarının və qida xammalının saxtalaşdırılması – saxta qida məhsullarının və qida xammalının realizasiyasıdır.

Qida məhsullarının və qida xammalının eyniləşdirilməsi – qida məhsullarının və qida xammalının konkret növünə uyğun normativ sənədləşməyə əsasən uyğunluğunun qurulmasıdır [8, 35, 36].

Texniki sənədlər – qida məhsullarının, materialların və məmulatların istehsalını, saxlanması, reallaşdırılmasını həyata keçirir.

Müxtəlif qida məhsullarının yüksək keyfiyyətliliyi onların tərkibinə görə müəyyənləşdirilir. Bunlar isə əsasən zülallar, yağlar, karbohidratlar, vitaminlər, mineral maddələr və mikroelementlərə görə qiymətləndirilir [20, 21].

Məhsul keyfiyyətinin yüksəldilməsində xammaldan səmərəli istifadə olunması, birinci növbədə aztullantılı və tullantısız texnologiyanın tətbiqi əsas amillərdən biridir. Bitki mənşəli xamməhsulların emalı zamanı bəzən 50%-ə qədər tullantı alınır.

bilər. Lakin yüksək keyfiyyətli xammaldan istifadə edərək, müasir texnologiya və avadanlıq tətbiq edib, əməyin təşkilini təkmilləşdirməklə tullantını tam azaltmaq mümkündür. İtkilərin azaldılması xamməhsulların kompleks emalı ilə də mümkündür. Məsələn, almadan 45 – 50 % şirə aldıqdan sonra yerdə qalan cecədən 40 – 45 % püre almaq və nəhayət tullantı hesab edilən jıxımı heyvanlar üçün yem məqsədilə istifadə etmək olar [18].

Məhsul keyfiyyətinə istehsal texnologiyası və orada tətbiq olunan maşın və avadanlığın keyfiyyəti də əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir. Son illər istehsalatda yüksək texnologiyadan, avtomatlaşdırılmış və kompyuterləşdirilmiş istehsal xətlərindən istifadə olunur. Məsələn, Veysəloğlu MMC - nin tərkibində fəaliyyət göstərən “Ulduz” şokolad fabrikində tətbiq olunan müasir texnologiya, avtomatlaşdırılmış və mexanikləşdirilmiş istehsal texnologiyası yüksək keyfiyyətli şokolad və konfet məhsullarından “Ritm”, “Rocky”, “Tango”, “Xonça”, “Seasons”, “Sema”, “Wedding” və s. istehsal edilir. Fabrik 2014-cü ilin əvvəlindən daha iki yeni xətti istifadəyə vermiş Topnut markalı “Draje” və “Cırtan”, “Freş”, “Alpinmilk”, “Villi” markalı karamel məhsulları istehsal etməyə başlamışdır. Azərbaycanda istehsal edilən ərzaq məhsullarının keyfiyyətini yüksəltmək üçün bütün sahələrdə yüksək məhsuldarlığa malik olan avadanlıqdan, texnoloji xətlərdən, modernizə edilmiş və yeni konstruksiyalı avtomatlardan istifadə olunmalıdır [2, 25].

1.2.2. Emal texnologiyalarının müasirliyi

Müasir dövrdə qida məhsulları istehsalı ilə məşğul olan əksər sənaye müəssisələrində istehsalın strukturu və xarakteri dəyişməklə, yeni avtomatlaşdırılmış və mexanikləşdirilmiş, fasiləsiz işləyən texnoloji axın xətlərinin tətbiqinə olduqca böyük üstünlük verilir. Belə müəssisələrdən ən müasir texnoloji avadanlıqlarla təhciz olunaraq texnoloji əməliyyatların tətbiqi ilə yanaşı, yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənən qənnadı məmulatları istehsal edən “Ulduz” şokolad fabrikinə xüsusilə qeyd etmək olar [14].

İstehlakçılara yüksək keyfiyyətli məhsullar təklif edən fabrikdə bu gün müasir standartlara cavab verən avadanlıqlar quraşdırılmışdır. Müəssisə əsasən Almaniya və İtaliyadan gətirilmiş avadanlıqlar və axın xətləri ilə təhciz olunub. Texnoloji xətlərin istehsal gücü saatda 3200 kiloqram və daha artıqdır.

Hər hansı bir texnoloji proses metodların fərqiə baxmayaraq, müəyyən sistemli avadanlıqda gedən bir-birilə bağlı texnoloji mərhələdən ibarətdir.

Qida məhsullarının istehsal texnologiyasının prosesləri hidrodinamiki, istilik, kütlə dəyişmə, biokimyəvi və mexaniki proseslərin uyğunlaşmasıdır.

Qənnadı sənayesində, istehsal avadanlığı sisteminin tədarükçüsü kimi, Almaniyanın “Chocotech” firması özünün ən müasir avadanlıq dizaynı, avadanlıq istehsalçısı kimi dünyanın bir çox ölkələrində, o cümlədən Azərbaycanın qida sənayesində də bir brend şirkət kimi tanınmışdır. Firma Almaniyanın Wernigerode şəhərində 12000 m² istehsal ərazisində yerləşir. Şirniyyat məmulatlarının istehsal avadanlıqlarını test etmək üçün 600 m² ərazi ayrılmışdır, həmçinin, böyük bir şokolad məhsulları laboratoriyası vardır [13, 22, 23].

Laboratoriyada konfet və şokolad məmulatlarını analiz etmək və eksperiment aparmaq üçün Princess[®] minitest avadanlığından istifadə olunur.

Autograv[®] - resepturdakı komponentlərin kütlələrinin çəkilməsi, qarışdırılması, həll olması və bişirilməsini həyata keçirən qurğudur. Autograv[®] - reseptur qarışığının hazırlanması üçün kompleks sistem olub konkret təyinatından və bişirmə qurğusunun məhsuldarlığından asılı olaraq müxtəlif tərtibatlarda istehsal edilir və istehlakçılara təqdim edilir.

Caraflex[®] in müxtəlif modelləri əsasən əlavə vakuum kameralı və vakuum aparatlı qurğuları geniş diapazonlu karamelləşməyə - praktik olaraq ağ rəngdən intensiv qəhvəyi rəngin çalarlarına qədər olan kütlənin alınmasına imkan verir. Təbii ki, buna səbəb temperaturun təsiri ilə məhsulun tərkibində gedən biokimyəvi dəyişikliklərdir [37].

Sucrofilm[®] - bu qışalı bişirmə aparatı olub, yüksək termomübadiləsi ilə seçilir. Sucrofilm[®] fasiləsiz rejimdə uzunmüddətli işləmək üçün yararlıdır. Sucroform[®] -W –

qrilyaj, yarımberk və berk karamel üçün vallı ştamplayıcı ştamlamadan sonra təbəqə soyudulur və ayrı – ayrı məmulatlara sındırılır. Bundan sonra isə cilalayıcı barabanda qraqları düzəldilir.

Sucromaster[®] ştamlanmış berk karamel kütlələrin hazırlanması üçün nəzərdə tutulub və texnoloji prosesdə aşağıdakı əməliyyatlar həyata keçirilir: bişirmə, buxarlandırma, vakuumlaşdırma, nəqledici şnek vasitəsilə kütlənin vakuum kamerasından çıxarılması, rəngləyicilərin, aromatizatorların və kristallik turşuların dozalaşdırılması, dinamik qarışdırıcıda inqrediyentlərin baza kütləsi ilə homogen halına qədər qarışdırılması, aerasiya və ştamplamadan əvvəl kütlənin

Carastar[®] - bişirmə aparatı müxtəlif kütlələrin porsiyalı hazırlanması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Fabrikin istehsal proqramına Carastar[®]ın bir neçə ölçüdə olanları, müxtəlif parametrliləri məsələn, resepturdakı komponentlərin avtomatik çəkilməsi üçün kütlə detektoru; vakuumlu qurğu; kütlənin homogenləşdirilməsi və parçaların xırdalanması üçün böyük kəsici qüvvəli qarışdırıcılar; əlavə nasoslar və xüsusi klapanlar daxildir. Carastar[®]da qaynama prosesi atmosfer təzyiqində, təzyiq altında, vakuumda həyata keçirilə bilər. Prosesdən sonra vakuumlaşdırma və soyudulma aparılır [37].

Ecograv[®] - porsiyaların çəkilməsi və həll olunması üçün qravimetrik enerjiyə qənaəti sistemidir. Bu sistem şəkər və şəkərvəzədici resepturalar üçün nəzərdə tutulmuşdur. İstehsal prosesi üçün enerjiyə qənaət etmək qənnadı məhsullarının istehsal problemlərinin həllinə olan tələblərin aktuallığını nəzərə alan “Chocotech” firması yeni patentləşdirilmiş texnologiyayı işləyib hazırlayıb, sınaqı və daxil edib. Bu texnologiya istehsalçılara berk karamelin, pomadkanın, nuqanın və bir çox digər bişirilmiş şəkər – patka şərbətlərinin istehsalında 50 % buxara qənaət etməsinə imkan verir [37].

Jellymaster[®] - istənilən həlməşik əmələgətiricilər üçün fasiləsiz təsirli işləyən jeleli kütlələrin hazırlanmasını həyata keçirən qurğudur. Jellymaster[®] qurğusu istilik mübadilə edicisi Sucrotwist[®], vakuum kamerası və vakuum qurğusundan ibarətdir. Unikal konstruksiyası sayəsində minikompakt Sucrotwist[®] öz istilik mübadilə

göstəriciləri ilə seçilir və istənilən növ jeleli kütlələrlə yaxşı işləyir. Qurğunun dizaynı gigiyenanın yüksək tələblərinə cavab verir və təmizlənməsi asandır.

Sucrotwist[®] - bu fasiləsiz təsirli universal yüksək məhsuldarlıqlı bişirici aparat olub, demək olar ki, zülalsız bütün karamel kütlələrinin bişirilməsi üçün işlənilib hazırlanmışdır. Sucrotwist[®] - qıfşəkilli kompakt varonkadır. Yüksək istilik mübadiləsi göstəricilərinə malikdir. Sucrotwist[®] bişirmə qurğusu geniş spektrdə kütlələri emal edə və fasiləsiz olaraq uzunmüddətli işləyə bilir. CİP – Çokotek kompleks birləşmiş axın xəttində yuyucu kimi təqdim olunan qurğudur. Çokotek bişirmə qurğusu öz gigiyenik dizaynı ilə seçilir və CİP yuyucu sisteminə asanlıqla qoşula bilir. Həcmnin konstruksiyası tamamilə aşağıdakı tələblərə cavab verir. Fırlanaraq çiləyən yuyucu qıflar, gigiyenik icralı qarışdırıcılar və yuyucu nasoslar CİP qurğusu üçün istifadə olunan həcmilər paslanmayan poladdan hazırlanıb ki, bunlar da müxtəlif növ yuyucu vasitələr və məhsullara qarşı davamlı olsun [37].

TurbowhipTM – porsiyalaşdırılmış bişirmə, vakuumlama və aerasiyalama üçün universal qurğudur. TurbowhipTM – porsional təsirli bişirici aparatdan (şəkər-patka şərbətlərinin bişirilməsi üçün) və kütlələrin aerasiyası üçün ona bitişik olan çalma sistemindən ibarətdir. İstənilən köpük əmələgətiricilərdən istifadə oluna bilər.

JellymixTM – bu rəngləyicilərin, aromatizatorların və turşuların həmçinin digər əlavələrin şirə kimi və. s avtomatik dozalaşdırılması və jeleli kütlələrlə qarışdırılması üçün qravimetrik sistemli avadanlıqdır. JellymixTM – sistemi tamamilə idarəetmə sisteminin reseptur yaddaşı ilə inteqrasiya olunub və yüksəkdəqiqliklə dozalaşdırmanı təmin edir.

Pralimat[®] - universal çökdürücü maşındır. Bu müxtəlif qənnadı kütlələrinin, həmçinin, çalınmış kütlələrin çökdürülməsi üçün aparatdır.

Yağ tərkibli içliklərin – nuqa, krem, marsipan kimi kütlələrin də çökdürülməsi mümkündür. Pralimat[®] çökdürücü maşını, özünü içliklərin formalara tökülməsi üçün maşın kimi yaxşı tanıtmışdır [37].

Krokantkocher-RK-50 - qırılyaj kütlələrin bişirilməsi üçün porsional təsirli qırılyaj hazırlayan aparatdır. Qızdırılma müasir qazlı qızdırıcının köməyi ilə həyata

keçirilir, 1 porsiyanın ölçüsü 20 kq, məhsuldarlıq 3 porsiyadır [37].

Chocotech Princess® Candy – müxtəlif məmulatların hazırlanması üçün porsional təsirli universal eksperiment bişirmə aparatıdır. Bu maşının köməyi ilə bişirilmənin müxtəlif texnologiyaları reallaşdırılır. Bu texnologiyalar atmosfer təzyiqində yaxud yüksək təzyiqdə prosesin müxtəlif mərhələlərində vakuumun tətbiqi ilə həyata keçirilir [37].

Chocotech Princess® Jelly – təzyiq altında kristalların həll edilməsini təmin edən qurğunun təsvirini yaradır. Fasiləsiz işləyən və jeleli kütlələrin hazırlanması üçün tətbiq olunan aparatdır. İstənilən jeleləşdirici maddələrə uyğun gəlir. Məhsuldarlığı 150 kq/saat – a qədərdir [37].

1.2.3. Qablaşdırma, daşınma və saxlanma şəraitlərinin tələblərə uyğunluğu

Qida məhsullarının qablaşdırılması elə seçilməlidir ki, daşınma və saxlanma zamanı məhsulun keyfiyyəti, həm də istehlak dəyəri aşağı düşməsin. Qablaşdırmanın normativ tələblərə uyğun şəkildə təşkili məhsulu çirklənmədən, itkidən və ziyanvericilərdən qoruyur. Qənnadı məhsulları üçün müəyyən olunmuş tara və qablaşdırma materialları məhsulun xassələrini və tərkibini tam mənasında reklam etməli və fiziki, kimyəvi və bioloji nöqtəyi-nəzərdən bütün tələblərə cavab verməlidir. Konfet və şokolad məmulatlarını bükülmüş və ya açıq paçka, qutu və paketlərə qablaşdırırlar [7].

Bükücü kağızlar ümumi və xüsusi təyinatlı, etiket-bükücü və yağlı buraxmayan qruplarına ayrılır. Ümumi təyinatlı bükücü kağızlar qida məhsullarının bükülməsi və paketlərin hazırlanması üçün istifadə olunur. Xüsusi təyinatlı kağızlar nazik və davamlı olur. Sitrus və toxumlu meyvələrin həmçinin qurudulmuş meyvələrin bükülməsi üçün istifadə olunur. Etiket bükücü kağızlardan etiket çap etmək, həmçinin şirniyyat məmulatı üçün paçka və qutuların hazırlanmasında istifadə olunur.

Yağlı çəkməyən kağızlara “perqament”, “podperqament” və “perqamin” aiddir.

Bu kağızlar yağ və su çəkmədiyi və havanı az buraxdığı üçün yağlı qənnadı məmulatlarının qablaşdırılmasında istifadə olunur. Həmçinin belə kağızlardan ətirli və uçucu maddə olan qəhvə məhsullarının qablaşdırılması üçün istifadə olunur. Perqament kağızını almaq üçün adi sıx kağızı 40%-li sulfat turşusunda emal edib sonra yuyurlar. Bu zaman sellülozanın az miqdar parçalanmasından alınan amiloid kağızda olan bütün məsamələri örtür. Sıxlığı 60 q/m^2 - dir. Podperqament kağızını ağardılmamış sulfitli sellülozadan, perqamini isə yarımağardılmış sulfitli və ağardılmış sulfitli sellülozadan uzun müddət yağla emal etmək yolu ilə alırlar. Bu zaman sıx kağız təbəqəsi əmələ gəlir. Perqaminin işıq buraxma xassəsi perqamentdən çoxdur. Kağızın su və hava keçirməsini azaltmaq məqsədilə onu parafinləyir və ya üzərinə polimer təbəqə çəkirlər. Parafinləşdirilmiş kağızdan qənnadı məmulatının qablaşdırılması üçün istifadə olunur. Qida məhsullarının qablaşdırılmasında qalınlığı 0,005 - 0,2 mm olan alüminium təbəqədən – “Folqa”danda istifadə olunur. Folqa buxar və qazı, həmçinin yağı xarab edən ultrabənövşəyi şüaları buraxmır. Folqa kağızı qatlandıqda sınır, nəticədə qazı, su buxarını buraxır. Bu qüsurun qarşısını almaq üçün folqanın üzərinə polietilen ərintisindən nazik təbəqə çəkilir. Şokoladın, konfetin keyfiyyətini saxlamaq üçün onları folqaya qablaşdırırlar [7, 11, 41].

Konfet və şokolad məmulatlarını qarışıq və yığım şəklində də karobkalara qablaşdırırlar. Yığım şəklində əsasən şokolad batonları qablaşdırılır.

Qutular olduğu kimi və ya içərisinə ağ kağız, perqament, podperqament, perqamin, parafinləşdirilmiş kağız, sellofan və başqa polimer materiallar sərilmiş şəkildə istifadə oluna bilər. Həmin materiallar elə olmalıdır ki, layların arasını və karobkanın üst layını da örtmək mümkün olsun.

Təmiz olmalı, bədii tərtibata salınmış olmaqla kağız, viskoz və ya ipək lentlə sarınmalı və yaxud istehsal müəssisəsinin əmtəə nişanı olan etiketlə yapışdırılmalıdır. Etikətdə olan rənglər itməyən və iysiz olmalıdır.

Qida məhsullarının həmçinin, qənnadı məmulatlarının daşınmasının düzgün təşkili keyfiyyətin qorunması üçün əsas amillərdəndir. Qənnadı məmulatları paçkalarda, karobkalarda, karton yeşiklərdə, taralarda daşınır. Daşımaq üçün dəmir

yolu, su, avtomobil və hava nəqliyyatından istifadə edilir [27, 38].

Qənnadı məmulatlarının daşınmasında avtomobil nəqliyyatından daha çox istifadə edilir. Məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməməsi üçün məhsul nəqliyyat vasitəsinə yüklənən zaman, nəqliyyatın içi təmiz, səliqəli, məhsula müvafiq temperaturda və nisbi rütubətdə olmalıdır [26].

İstehsalıdan istehlakçıya qədər məhsul çatdırılmasının bütün mərhələlərində itkilərin azaldılması və keyfiyyətin qorunması əhəmiyyətli problemlərdəndir. Daşınma və saxlanma zamanı məhsulun tərkibində müxtəlif fiziki, kimyəvi və biokimyəvi proseslər baş verir. Məhsulların saxlanması və ona təsir edən amillər ilk növbədə məhsulun tərkibindən, xassələrindən və saxlanılma rejimindən asılıdır. Qida məhsulunun tərkibində olan suyun miqdarı saxlanılmağa təsir edən əsas amildir. Xəssəsindən və kimyəvi tərkibindən asılı olaraq qənnadı məhsulları saxlanılmaya davamlı məhsullar sırasına daxildir. Çünki, bu məhsulların tərkibindəki suyun miqdarı 20 % - dən aşağıdır. Lakin ilin yay aylarında bəzi tort, pirojna və. s kimi unlu qənnadı məmulatları var ki, onların yaşə yerlərində saxlanmasına 1 və ya 2 gündən artıq icazə verilmir. Bu məhsullar müvafiq şəraitdə saxlandıqda keyfiyyətində kəskin dəyişiklik baş vermir [39, 10].

Qida məhsulları saxlandıqda onların keyfiyyətinə xarici mühit amilləri əsaslı olaraq təsir göstərir. Odur ki, ilk növbədə məhsulların saxlanma şəraitini dəqiq öyrənmək lazımdır. Saxlanılma şəraiti amillərindən mühitin temperaturu, nəmlik (nisbi rütubət), havanın qaz tərkibi, işıq, mal qonşuluğu və s. amillər məhsulların keyfiyyətinə təsir göstərir. Hər bir qida məhsulu saxlandıqda onun tərkibinə və xassələrinə müvafiq olaraq optimal temperatur şəraiti yaradılmalıdır. Məsələn, konfet və şokolad məmulatlarını 24 ± 1 C° temperaturda saxlamaq lazımdır. Məhsul saxlanılan anbarlarda temperaturu ölçmək üçün müxtəlif tipli termometrlərdən istifadə olunur. İri anbarlarda 3 yerdən az olmayaraq - giriş, orta hissə və anbarın ən dərin yerində termometr yerləşdirilir və hər gün temperatura nəzarət olunur. Temperaturun optimaldan yüksək və ya aşağı olması məhsulda gedən kimyəvi, biokimyəvi və mikrobioloji proseslərin sürətlənməsinə və onların tez xarab olmasına

səbəb olur [21, 40, 42].

Mühitin nəmliyinin də məhsulların saxlanılmasında rolu böyükdür. Mühitin nəmliyi iki göstərici ilə, yəni nisbi və mütləq nəmlik(rütubət) ilə göstərilir. “Müəyyən temperatur və təzyiqdə 1m^3 havada olan faktiki su buxarının həmin şəraitdə 1m^3 havada olan doymuş su buxarına olan nisbətində nisbi nəmlik deyilir”. Nisbi nəmlik faizlə göstərilir və bu nə qədər az olarsa, havada bir o qədər nəmlik az olmaqla hava quru olur. Məsələn, 1m^3 havada 12 q su buxarı varsa və həmin temperatur və təzyiqdə doymuş su buxarının miqdarı 15 q olarsa, ondahavanın nisbi rütubəti $12 : 15 \times 100 = 80\%$ olar. Havanın 1m^3 -də olan su buxarının qramla miqdarına mütləq nəmlik deyilir [26, 30].

1.3. Dövlət standartları ilə tənzimlənən keyfiyyət göstəriciləri

Dövlət standartlaşdırma sistemində əsas informasiya daşıyıcısı normativ-texniki sənədlər hesab olunur. Bunlar məhsulun emalından istifadəsinə qədər olan bütün dövrlərdə qida məhsulunun keyfiyyətinə nəzarət etmək üçün əsas vasitə hesab olunur [25].

Keyfiyyətin idarə edilməsi öz inkişaf yolunda bir neçə əhəmiyyətli mərhələdən keçir: keyfiyyətin yoxlanması, keyfiyyətin idarə edilməsi, keyfiyyətin təmin edilməsi, keyfiyyətin ümumi idarə edilməsi.

Əgər ilkin mərhələlərdə hazır məhsulun keyfiyyətini yoxlamağa imkan verən metodlar istifadə edilirdisə, sonrakı mərhələlərdə keyfiyyətin ümumi idarə edilməsində istehlakçıların tələbatını ödəmək məqsədilə müəssisənin bütün fəaliyyətinin daimi olaraq yaxşılaşdırılması metodları realizə edilir [33, 19].

Keyfiyyətin ümumi idarə edilməsi (TQM – Total quality management) – keyfiyyətin idarə edilməsinin müasir konsepsiyası olub, şirkətlərin rəqabət qabiliyyətinin uğurla inkişafının çoxillik təcrübəsini özündə əks etdirir.

Keyfiyyətin ümumi idarə edilməsi konsepsiyasının əsas prinsipləri ISO 9001 standartında əks olunub ki, bu standart, standartlaşdırma üzrə 176 beynəlxalq təşkilat

tərəfindən təşkil olunmuş texniki komitə tərəfindən təşkil olunub [28, 31].

Məhsulun keyfiyyətinin idarə edilməsi onun emalında, istehsalında, istismarında və ya tələbatın ödənilməsində keyfiyyətin lazımi səviyyədə təmin edilməsi üçün görülmə işlərlə xarakterizə edilir. Bu fəaliyyət məhsulun keyfiyyətinin sistemətik yolla yoxlanması və məqsədyönlü fəaliyyət şərtləri və amilləri ilə həyata keçirilir.

Keyfiyyətin idarə edilməsi bir proses olaraq məhsula olan tələbatın həcmi və xarakterini, onun keyfiyyətinin faktiki səviyyəsini emalını, məhsulun keyfiyyətinin planlaşdırılmış səviyyəsinin təmin edilməsində müəssisələrin işinin realizasiyası qiymətləndirir [28].

DÜST 15467-79 - Məhsulun keyfiyyətinin idarə olunması üçün qəbul olunmuş dövlət standartıdır. Məhsulun keyfiyyəti onun təyinatına müvafiq istifadəyə yararlılığını müəyyən edən xassələrinin cəmi hesab olunur. Məhsulun bir və ya bir neçə xüsusiyyətinin cəminə keyfiyyət göstəricisi deyilir.

Standartlar və texniki şərtlər ölkə daxilində və xaricdə olan elmi - texniki, texnoloji nailiyyətlər və qabaqcıl təcrübə əsasında hazırlanır.

Standart – eyni növdən olan bir qrup qida məhsulu üçün və lazım gəldikdə konkret məhsula, onların emal qaydasına, istehsalına və istifadəsinə həmçinin, başqa standartlaşma obyektlərinə dövlət orqanları tərəfindən qoyulan normativ texniki sənədlərdir.

Standartlaşma isə elm, texnika, texnologiya, istehsal və iqtisadiyyat sahəsində optimal dərəcədə qayda yaratmağa nail olmaqla istiqamətləndirilən fəaliyyət sahəsidir.

Texniki şərt –konkret məhsul növünə qoyulan normativ –texniki sənəddir. Texniki şərtlər sahələrə müvafiq olaraq məhsul hazırlayan, göndərən, saxlayan, nəql edən və istifadə edən müəssisə və təşkilatlar üçün məcburidir.

İşin əhatə dairəsindən asılı olaraq standartlaşma milli (dövlət), regional və beynəlxalq ola bilər. Dövlət standartlaşması bir ölkə daxilində olan standartlaşmadır.

Standartlaşma işinin aparılması DÜST 1.0-85 “Dövlət standartlaşması”

sistemilə həyata keçirilir.

Bu standartlaşdırma digər məhsullarla yanaşı qida məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin yoxlanılması, qida məhsulların keyfiyyətinin idarə edilməsi problemləri ilə məşğul olurlar [27, 28].

Dövlət standartları, sahələrarası istehsal yaxud tətbiq üzrə eyni növ məhsullar üçün hazırlanır. Məsələn, qənnadı məmulatları, süd məhsulları, çörək, konservlər və. s. Dövlət standartları Dövlət standartlaşdırılma İdarəsinin qərarı ilə hazırlanır.

Qənnadı məmulatları qida rasionumuzda bütün yaş qrupları üçün geniş istifadə olunan qida məhsullarından olduğuna görə, istehlakı zamanı onların keyfiyyət və təhlükəsizlik göstəricilərinin qiymətləndirilməsi daha çox aktualıq kəsb edən məsələlərdəndir.

Qənnadı məmulatları qeyri-standart daşınma və saxlama nəticəsində korlana, yaxud keyfiyyətini itirə bilər. İstehsal tarixi qeyd olunmayan və yaxud saxlanma müddəti keçən məhsullar insan sağlamlığı üçün ciddi təhlükə mənbəyidir. Qeyd etmək lazımdır ki, qənnadı məmulatları yüksək qidalılıq dəyərinə malik qida məhsuludur. Tərkibindəki qidalı maddələr orqanizmdə tez və asan həzm olunur. Bu məmulatlar kimyəvi tərkibinə, qidalılıq dəyərinə və hazırlanma texnologiyasına görə fərqlənirlər. İstehsalında əsas xammal kimi un, şəkər, yağ, yumurta, süd, süd məhsulları, müxtəlif ədviyyatlar, qida boyaları, ətirverici maddələr və digər vəsaitlərdən istifadə olunur.

Qənnadı məhsullarının qablaşdırılması məhsulun konkret çeşidi və normativ texniki sənədlərin tələblərinə uyğun olmalıdır. Bu məmulatlar əsasən içərisinə perqament kağızı sərilmiş taxta, yaxud karton yeşiklərə, çəki ilə satılanları isə karton qutulara və sellofan kisələrə qablaşdırırlar. Qablaşdırılmayan məhsullar haqqında informasiya isə ticarət zalında məlumat vərəqində göstərməlidir. Qənnadı məhsulları qablaşdırıldıqdan sonra mütləq markalanmalıdırlar [7, 2, 46].

Realizə zamanı unlu qənnadı məmulatlarından olan və keyfiyyət göstəriciləri standartın tələblərinə cavab verən tort və pirojnaların forması düzgün, zədəsiz olmalı, dadı və iyi çeşidinə müvafiq olmalı, kənar iy və dad verməməlidir. Şəkərli qənnadı

məmulatları mürəbbə, cem, povidlo, müxtəlif konfet məmulatları, şokolad məhsulları və. s, şüşə yaxud tənəkə bankalara, eləcə də karobkalara, karton yeşiklərə qablaşdırılaraq satışa çıxarılır. Hər bir istehsalçı və satıcı bilməlidir ki, qablaşdırılmasında nöqsan olan qənnadı məmulatlarının satışı qadağandır. Tez xarab olan qənnadı məhsullarının daşınması 6°C - yə qədər temperaturda və xüsusi nəqliyyat vasitələrində həyata keçirilməlidir. Bu məmulatların spesifik iyi olan məhsullarla bir yerdə daşınması və saxlanması qadağandır. Qənnadı məmulatlarının saxlama müddəti texnoloji prosedurlara və resepturaya uyğun olaraq istehsalçı tərəfindən müəyyən edilir [7, 38].

Unlu qənnadı məmulatları mütləq soyuducuda, əsasən 18°C -dən aşağı temperaturda və 65 – 75% nisbi rütubətdə saxlanmalıdır. Bu rejimlərə əməl edilməklə növ və çeşidindən asılı olaraq tort və pirojnalar 3 saatdan 1 aya qədər, pryaniklər 10-45 gün, kekslər 2-12 gün, ruletlər 5 gün, vafllilər 1-3 ay, romlu kökələr 2 gün saxlanıla bilər.

Şəkərli qənnadı məmulatları isə növ və çeşidindən asılı olaraq $10-20^{\circ}\text{C}$ -də saxlanılmalıdır. Belə ki, mürəbbə və cem pasteurizə edilmiş halda 6 ay, hermetik qabda olanlar 12 ay, şokoladlar 2 – 6 ay, konfetlər 6 - 8 aya qədər, irislər 2-6 ay, karamel məmulatı 15 gündən 6 aya qədər, hermetik qablarda 12-18 ay saxlanıla bilər [10, 11, 21].

Hər bir istehlakçı bu məhsulları alarkən onun dadına, formasına, saxlanma şəraitinə və son istifadə tarixinə diqqət yetirməlidir. Standartların tələblərinə cavab verməyən, zəruri sənədləri olmayan, istehlakçıda məhsulun təhlükəsizliyi ilə bağlı istehsalçının təqdim etdiyi informasiya şübhə yaradanda, saxlama müddəti göstərilməyən və ya başa çatan, markalanmayan qənnadı məhsulları almaqdan çəkinmək lazımdır.

Keyfiyyətsiz məhsullar son nəticədə insanların genetik inkişafına mənfi təsir etməklə yanaşı, gələcək nəsillərin sağlam yetişməsində uzun illər aradan qaldırılması mümkün olmayan fəsadlar yarada bilər [7, 35].

II FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ.

2.1. Tədqiqat obyektı

Tədqiqat obyektı kimi biz qənnadı məhsullarından olan şəkərli qənnadı məmulatlarının, əhalinin bütün yaş qrupları tərəfindən ən çox istehlak olunan konfet məmulatlarını seçmişik. Şəkərli qənnadı məmulatlarına meyvə-giləmeyvə şirniyyatı; şokolad və kakao tozu; karamel məmulatı; konfet məmulatları və. s daxildir ki, onlar da yüksək keyfiyyət göstəricilərinə malikdirlər. Konfet məmulatlarının əsas xammallarına şəkər, nişasta, bal, süd, şokolad, patka və. s aiddir. Bu qida xammalları insan orqanizmi üçün əsas enerji mənbəyinə, yüksək qidalılıq dəyərinə malik təhlükəsiz təbii qida məhsullarıdır. Belə ki, bu xammallardan müxtəlif çeşiddə şokoladla şirələnən və şirəlməyən konfet məmulatları hazırlanır.

2.2. Tədqiqat üsulları

Orqanoleptiki, fiziki-kimyəvi tədqiqat üsullarından istifadə edərək konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri yoxlanılır. Konfetlərin orqanoleptiki göstəricilərinə forması, xarici görünüşü, konsistensiyası, quruluşu, dadı və iyi aiddir. Fiziki-kimyəvi göstəricilərinə isə nəmliyi, ümumi şəkərin və reduksiya olunan şəkərlərin miqdarı, yağı və turşuluğu aid edilir. (DÜST 4570-93).

Konfetin forması növünə uyğun olmaqla bərabər zədəsiz və deformasiyasız, səthi quru, ələ yapışmayan, çirksiz, ləkəsiz və. s, konsistensiyası zərif və yumşaq olmalıdır. Konfetlərin dadı və iyi aydın hiss olunan, hər bir sort üçün spesifik və xoşagələn olmalıdır. Konfetlərin fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərindən nəmliyi, ümumi şəkərin və reduksiyaedici şəkərlərin miqdarı, yağı və kakao tozu müvafiq standartlarda normalaşdırılır.

Şirəlmədən sonra konfetlərin korpusunda ən azı 22 % şokolad şirəsi

olmalıdır. Konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri üzrə daha ətraflı məlumat DÜST 4570-93 standartında verilmişdir.

Əldə etdiyim nəticələr aşağıda göstərilən təyinat üsullarından istifadə edilməklə alınmışdır.

1. Şəkərlərin ümumi miqdarı yodometrik üsulla təyin edilmişdir.
2. Şəkərlərin ümumi miqdarının yodometrik üsulla təyini.
3. Qənnadı yağının orqanoleptiki, fiziki və kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri.
4. Şokolad şirəsində yağılılığın refraktometr üsulu ilə təyini.
5. Konfetlərdə şokolad örtüyünün miqdarının çəki üsulu ilə təyini [7].

2.3. Qida məhsullarının dövlət standartlarının, texniki şərtlərin və texnoloji təlimatların tələblərinə uyğunluğunun tədqiqi

Dövlət standartları qida məhsullarına bir sıra mühüm tələblər qoyur. Bu tələblər ilk növbədə qida məhsullarının təhlükəsiz, insanların həyatı, sağlamlığı və ətraf mühit üçün zərərsiz olmasına yönəldilir. Odur ki, onlar məcburi sürətdə yerinə yetirilməlidir.

Qida məhsullarının keyfiyyətinin yüksəldilməsini təmin edən normativ-texniki sənədlər sistemində standartlar əsas yerlərdən birini tutur.

Normativ-texniki sənəd – qida məhsulları istehsal edən sahələrdə istifadə üçün məcburi olan standartlaşdırma tələblərinə uyğunluğu müəyyən edən sənəddir. Bu sənəd müəyyən olunmuş qaydada hazırlanır və səlahiyyətli təşkilatlar tərəfindən təsdiq olunur. Standartlaşdırma üzrə mövcud normativ-texniki sənədlərə standartlar və texniki şərtlər misal ola bilər. Normativ-texniki sənədlər qidanın istehsalından tutmuş, onun istehlakına kimi olan bütün mərhələlərdə məhsulların keyfiyyətinə nəzarəti təşkil edən vasitəsidir. Standartlarda keyfiyyətin əsas göstəriciləri və bu

göstəricilərin ölçülərinin xarakteristikası verilir.

Dövlət standartları (DÜST) müstəqil dövlətlər birliyinin üzvü olan ölkələrdə qüvvədədir. Təsərrüfatın bütün sahələrində və müəssisələrində, təşkilatlarında və idarələrində tətbiq olunmaqla, həm də məcburi sənəddir.

Texniki şərtlər konkret məhsula olan tələbləri müəyyənləşdirir. Onlar AZS 1.3-96 standartı üzrə işlənib hazırlanır, razılaşdırılır, təsdiq edilir və qeydə alınır [28].

Qida məhsulları üzrə texniki şərtlərin və texniki tələblərin də standartı mövcuddur;

- Texniki şərtlər standartı. Standartın bu növündə qida məhsulunun hazırlanması, qəbul qaydaları, tədarükü, istehlak xarakteristikası, təhlil metodları, qablaşdırılması, markalanması, daşınması və saxlanılmasına aid hərtərəfli texniki tələblər olur. Bu standartlar həm də məhsulun hazırlanması və istifadəsi dövründə onun keyfiyyətinə hərtərəfli texniki tələbləri müəyyənləşdirir.

- Texniki tələblər standartında isə konkret bir məhsulun keyfiyyətinə və xarici görünüşünə tələblər, estetik tələblər və saxlanılmanın təminat müddəti müəyyən olunur. Orada məhsulun orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri üzrə tələblər olur. Məsələn, qənnadı məmulatı üçün texniki tələblər standartında orqanoleptiki göstəricilərdən – konfetin xarici görünüşünə, bükülməsinə və fiziki-kimyəvi göstəricilərindən – rütubətin, nəmliyin, resepturadakı nişastanın miqdarı üzrə tələblər verilir [18].

Qida məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi nəzarət metodlarının, xammal qəbulu qaydalarının, sınaq üsullarının, etikətləmə (markalanma), qablaşdırma, daşınma, saxlanma üsullarının vasitəsilə də həyata keçirilir. Nəzarət metodları (sınaq, ölçmə, analiz), standartların işlərinin ardıcılığını, qaydalarını, normalarını, onların yerinə yetirilməsi üçün lazım olan texniki vasitələri təyin edir. Bu standartlar məhsulun keyfiyyətinə qoyulan tələblərin obyektiv qiymətləndirilməsini yüksək dərəcədə təmin edən nəzarət üsullarının tətbiqini tövsiyyə edir. Nəzarətin, sınaqların, ölçmələrin və analizin ancaq standartlaşdırılmış metodlarından istifadə etmək lazımdır, çünki bu metodlar

beynəlxalq təcrübəyə vəqabaqcıl nailiyyətlərə əsaslanır.

Qəbul qaydalaristandartında istehlak məhsullarının miqdar vəkeyfiyyətə qəbulunun qaydaları müəyyən edilir. Bustandartlarda xammaldan nümunə götürmənin vahid qaydası, xammal qəbul yeri və şəraiti, xaricigörünüşünün yoxlanılması, qəbul əməliyyatının ardıcılığı və yazılışıqaydası, qəbul nəticələrinin rəsmiləşdirilməsi üçün sənədlər və. s nəzərdə tutulur.

Sınaq üsullaristandartlarında tədqiqat aparmaq üçün nümunə götürməqaydası və məhsul keyfiyyətinə müasir elmin və texnikanın nailiyyətlərinə(yeni cihazlardan və aparatlardan istifadə etməklə) əsaslanan nəzarətmətodları müəyyən olunur.

Markalanma, qablaşdırma, daşınma və saxlanma qaydalaristandartlarında malın markalanması qaydasını və texniki estetika nəzərə alınmaqla qablaşdırmaya verilən tələblər göstərilir.

2.4. Konfet məmulatının və onun istehsalında istifadə olunan əsas xammalların kimyəvi tərkibi, qidalılıq dəyəri, standart göstəriciləri

Konfet məmulatı müxtəlif qida xammalları qatılmaqla şəkər – patka şərbəti, karamel şərbəti əsasında hazırlanmış yüksək keyfiyyətli qida məhsuludur.

Konfet məmulatının tərkibində əsasən karbohidratlar (76 – 90 %), yağlar (0,1 – 10 %), zülal (0,1 – 1,8 %) və minerallı maddələr vardır. Konfet məmulatının 100 q – 1 348 – 422 kkal enerji verir.

Konfet məmulatında yağ azdır. Yalnız Çalma, Marsipan və Kremli içliklə hazırlanan konfetlərdə 7 – 10 % - ə qədər yağ vardır. Südlü içlikli konfetlərdə 0,8 %, fındığı içliklidə 3.1 % zülal vardır.

Vitaminlər isə konfet məmulatlarında demək olar ki, yoxdur. Odur ki, konfet istehsalında əsas problem konfet gövdəsini minerallı maddə və vitamin tərkibli xammallarla zənginləşdirməkdir.

Konfet kütləsini hazırlamaq üçün əlavə olaraq yağ, süd, yumurta ağı, qərzəkli meyvələr, şokolad şirəsi və. s məhsullardan istifadə edilir.

Şəkərli qənnadı məmulatlarının əsas xammallarına şəkər tozu, patka (qlükoza siropu), bal, quru süd məhsulları, yağlar, şokolad, kakao tozu, nişasta və yumurta ağı daxildir. Bu xammallardan istifadə olunması məmulatın tərkibini karbohidrat, yağ, zülal, minerallı maddələr, vitaminlər və digər bioloji aktiv maddələrlə zənginləşdirdiyindən, hazırlanan şəkərli qənnadının orqanizmə verdiyi real kalori yüksəlir.

DÜST 21-94 (Şəkər tozu). Şəkər tozunu şəkər çuğundurundan və ya şəkər qamışından alırlar. Şirin dadlı əsas qida maddələrindən biridir. Kimyəvi tərkibinə görə 99,75 % saxarozadan ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ibarətdir. İnsan orqanizmində şəkər 95 % -dən çox mənimsənilir. 100 qram şəkər 374 kkal və ya 1565 kCoul enerji verir. 1 - 11 yaşlı uşaqlar gündə 50-60 qram, 11-14 yaşlı yeniyetmələr 60-70 qram, yaşlılar isə 70-90 qram şəkərqəbul etməlidirlər. Şəkər tozu adi şəkildə qida məhsulu kimi istifadə edilməklə yanaşı, həm də qənnadı, konserv və başqa sənaye sahələrində xammal kimi istifadə olunur. Ölkəmizdə şəkər tozunu tərkibində 17,5 % saxaroza olan şəkər çuğundurundan istehsal edirlər.

Şəkər tozunun nəmliyi 0,14 % -dən, quru maddəyə görə reduksiyaedici maddələr 0,05 % -dən çox, kül isə 0,03 % -dən çox olmamalıdır.

DÜST 12576-89 standartının tələbləri şəkər tozunun orqanoleptiki göstəricilərini təyin edir. Şəkər tozunun keyfiyyəti kristalların quruluşuna və xaricigörünüşünə görə, rənginə, dadına, iyinə, həll olmasına və kənarqatışıqların olmasına görə müəyyən edilir. Şəkər tozu quru, dənəvər olmaqla, ələ yapışmamalıdır. Şəkərin rəngi ağ və parıltılı olmalıdır. Şəkərin və onun məhlulunun dadı təmiz şirin olmaqla kənardad və iy verməməlidir. Suda tam həll olmalıdır [7, 10].

Qənnadı sənayesində çox çoxatomlu spirtlərdən olan - sorbit və ksilit kimi şəkər əvəzedicilərdən də istifadə olunur.

Sorbitə səsən üvəz, alma, itburnu, ərik və digər meyvələrdə olur. Onun şirinliyi

saxarozadan 2 dəfə azdır. Sorbiti sənayedə qlükozanı hidrogenləşdirməklə alırlar. Nəmliyi 5%-ə qədər, qurumaddəyə görə sorbitin miqdarı 99%-dən az olmamalıdır.

Ksilitisə kristal halda pambıq çiyidinin qabığından və qarğıdalı qıçasının özəyindən alınır. Şirinliyinə görə saxarozaya uyğundur. Nəmliyinə görə 2 sortda - nəmliyi əla sortda 1,5 % və 1- ci sortda 2 % olan ksilit buraxılır [26].

Patka – kartof və ya qarğıdalı nişastasının şəkərləşdirilməsindən (hidrolizindən) alınan bala oxşar, qatı, özlü, rəngsiz və ya sarımtıl rəngli məhsuldur. Patka, DÜST 5194-91 standartının tələbləri ilə müəyyənləşdirilir. Nişastanın hidrolizi mineralturşuların və ya fermentlərin iştirakı ilə aparılır. Patkanın şirinliyi saxarozanın şirinliyindən 3-4 dəfə azdır. Antikristalizator olan patka həm də unlu qənnadı məmulatının hiqroskopikliyi nizamlayır və uzun müddət məhsul qurumur. Əsasən karamel, nuqa, unlu qənnadı məmulatı istehsalında istifadə edilir. İstehsal texnologiyasından və təyinatından asılı olaraq patka müxtəlif çeşiddə (az şəkərləşmiş karamel patkası, çox şəkərləşmiş qlükoza patkası, fermentativ karamel patkası, yüksək maltoza patka, maltoza patkası, şirin patka, quru patka) istehsal edilir. Karamel patkası əla və 1 - ci sortda ayrılır. Xüsusi çəkisi 1,41; nəmliyi 22% - dir. Əsasən qənnadı sənayesində istifadə olunur .

Bal insanların qədimdən istifadə etdikləri şirin, dadlı, yüksək qidalılıq dəyərinə malik təbii qida məhsuludur. Arılar çiçəklərin nektarından və bitkilərin şirəsindən hasil etdiyi bu xoş dadlı məhsulun tərkibi, yığılma mənbəyindən və emalından asılı olaraq dəyişir. Balın tərkibində quru maddəyə görə 40 % fruktoza, 35 % qlükoza, 1,3 % - ə qədər saxaroza, 0,29 % zülali maddə, 0,3 % üzviturşular, 0,03 % fosfor turşusu, B₁, B₂, B₃, B₆, PP, C, K və E vitaminləri, 21 amin turşusu, 50 - dən çox ətirli üzvi birləşmələr vardır. Balın quru maddəsində karbohidratların miqdarı 80 – 90 % - ə çatır. Mineral maddələrdən makro- və mikroelementlər 30 - dan çoxdur. 100 qram bal 308 kkal və ya 1289 kCoul enerji verir. DÜST 54644 standartı bala verilən tələblər ilə müəyyənləşdirilir. Orqanoleptiki üsulla balın xarici görünüşü, rəngi, şəffaflığı, qatılığı, dad və ətri, həmçinin balın qıcqırması və köpüklənməsi müəyyən olunur. Rənginə görə bal açıq sarı, kəhrəba və tünd rəngli olur. Turş tam, kənar qoxu,

o cümlədən spirtqıçırması qoxusuna yol verilmir. Balın qatılığı onun yetişmə dərəcəsinə göstərir. Bal tam yetişdikdə, o qatı konsistensiyaya malik olur. Kristallaşma nöqsan sayılmır. Balın kristallaşması onun tərkibində suyun az olmasını göstərir. Bal, adətən bir aydan sonra kristallaşır.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən balın xüsusi çəkisi, şüasındırma əmsalı, nəmliyi, turşuluğu, şəkərin, dekstrinin, mineral maddələrin, çiçək nektarının tozcuqlarının müxtəlifliyi və miqdarı, eləcə də fermentlərin fəallığı müəyyən edilir. Tam yetişmiş balın nəmliyi 21 % - dən çox, 150 °C – də xüsusi çəkisi 1,4090 - dan az olmamalıdır. Balda su 21 % - dən çox, reduksiyaedici şəkərin miqdarı 79 % - dən az, saxaroza 7 % - dən çox olmamalıdır. Qalayın miqdarı 1 kq - da 0,1 mq - dan çox olmamalı, oksimetilfurfurol reaksiyasında qırmızı rəng alınmamalıdır.

Süni balı saxarozanı invertləşdirmək yolu ilə əldə edirlər. Əsasən qənnadı sənayesində istifadə edilir. Süni balı əldə etmək üçün adi şəkər suda həll edilir (80 % - li məhlul) və üzərinə 0,2 - 0,5 % miqdarında limon və ya süd turşusu əlavə edilib invertləşənə kimi qızdırılır. Tərkibində 20 % su, 20 % saxaroza və 60 % invert şəkəri (qlükoza və fruktozanın bərabər qarışığı) olur. 1 ton süni bal istehsal etmək üçün 85 kq təbii bal, 465 kq patka qatılır. Standartda əsasən nəmliyi 22 % - dən çox olmamalıdır [10, 26].

Südü tərkibində orqanizmin normal inkişafını təmin edən bütün maddələr optimal nisbətdədir. Bunlara su, zülallar, yağ, südşəkəri, mineral birləşmələr, üzvi turşular, vitaminlər, fermentlər, hormonlar, immun cisimlər, qazlar, pigmentlər və başqa birləşmələr aiddir. Süd insan orqanizmində 96 – 99 % mənimsənilir. Südü keyfiyyəti onun sağılma şəraitindən, süd tökülənqabların, mexaniki aqreqatların, sağıcıların əllərinin təmizliyindən, heyvanların sağlamlığından və digər amillərdən asılıdır. Standarta görə tədarük edilən südü konsistensiyası bircinsli, çöküntüsüz və seliksiz olmalıdır. Rəngi ağ, azca sarımtıl rəngə çalmalı, sıxlığı 1,027 q / sm³ - dən aşağı olmamalıdır. Südü turşuluğu 1 - ci sortda 16 - 18 °T, 2 - ci sortda 16 – 20 °T - dir. Süd zülallarının yüksək qidalılıq dəyəri, onda əvəzedilməz amin turşularının hamısının olmasıdır. Süd yağının tərkibində 40-aqədər müxtəlif yağ turşuları olur.

Südün tərkibindəki süd şəkəri orqanizmdə baş verən biokimyəvi proseslərin enerji ilə təmin edilməsi üçün əsas mənbədir.

Quru süd konservlərinə yağlı və yağsız quru süd tozu, quru zərdab (pendiraltı süd tozu) və s. aiddir. Quru yağlı süd DÜST 4495 – 87, quru yağsız süd DÜST 10970 – 87 standartının tələbləri ilə müəyyənləşdirilir.

Quru süd tozu almaq üçün əvvəlcə sudü vakuum aparatlarda tərkibində 43 – 48% quru maddə qalana qədər qatılaşıdırıb, sonra kontakt və ya tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Kontakt üsulu ilə quru süd almaq üçün qatılaşıdırılmış sudü 110 – 130 °C - dək qızdırılmış yavaş fırlanan barabanların hamarlanmış isti səthinə nazik təbəqə şəklində yayıb 2-3 saniyə qurudurlar. Barabanlar çuqun və ya paslanmayan poladdan hazırlanır. Barabanın səthindəki quru yarımşəffaf süd pərdəciyi, onun səthinə yatan bığaqla sıyrılıb götürülür. Quru süd hissəcikləri dəyirmanda üyüdüldür, ələnilir, soyudulur və qatılaşıdırılır. Nəmliyi 6 – 7% olub, zülalları qismən denaturatlaşmışdır. Bərpa olunması 70 – 85 %-dir. Quru yağlı süddə 4 – 7 % su, 25 % - ə qədər yağ olur. Keyfiyyətindən asılı olaraq quru yağlı süd ələ və 1-ci əmtəə sortuna bölünür. Bərpa edilmiş südün DÜST 3624 – 92 standartının tələblərinə görə turşuluğu 20 – 22 °T olmalıdır. Quru yağsız süddə ən çoxu 5 % su, 95 % quru maddə olur. Bərpa edilmiş südün turşuluğu da DÜST 3624 – 92 standartının tələblərinə görə təyin edilir və 20 °T- dən çox olmamalıdır.

Tez həll olan quru süd istehsalında tozlandırma üsulu ilə əl alınan quru süd tərkibindəki suyun miqdarı 6,5 - 6,8 % - ə çatana qədər nəmləndirilir və ikinci dəfə yenidən qurudulur. Bu zaman süd kristallarının ölçüsü 1 mkm olur və belə süd su ilə qarışdırıldıqda tez həll olur. Nəmliyi 2,5 - 3,5 % - dir.

Orqanoleptiki göstəricilərinə görə quru süd aşağıdakı tələbata cavab verməlidir.

Tozlanma üsulu ilə alınmış ələ sort quru südündə dadı təmiz pastərizə olunmuş südün dadını verməlidir. Kontakt üsulla qurudulmuş süd isə quru toz olub qaynanmış südün dadını verməlidir.

Tozlanma üsulu ilə alınmış quru süd tozdan və yaxud xırda toz hissəciklərindən, kontakt üsulla qurudulmuş süd isə tozdan və yaxud xırda pərdəşəkilli tozdan ibarət

olmalıdır.

Tozlanma üsulu ilə alınmış quru süd ağ, yüngülcə kremvari yəni açıq qəhvəyi, kontakt üsulla alınmış quru südün rəngi isə kremvari olmalıdır. Quru süddə piy dadı olmamalıdır. Bu nöqsan kontakt üsullaqurudulmuş südün yağının oksidləşməsi nəticəsində baş verir. Bunun qarşısını almaq üçün süd vakuum altında qablaşdırılmalıdır. Süddə qaxsımış və kənar dadın olması nöqsan sayılır. Bu, südün germetik olmayan tarada saxlanması və yaxud da quru süd saxlanılan anbarda rütubətin artıq olması nəticəsində baş verir.

Südü qurudan zaman temperaturun artıq olması və yaxud quru südün nəmlənməsi nəticəsində, südün həll olma qabiliyyətinin aşağı düşməsi baş verir.

Quru südün rənginin tündləşməsi. Bu nöqsan quru südün uzun müddət germetik olmayan tarada saxlanması və yaxud nəmliyi çox olan anbarda saxlanması nəticəsində baş verir ki, bu da süddə melanoidlər əmələ gəlməsinə səbəb olur. 1 - ci sort süd yalnız qida sənayesinin başqa sahələrində müxtəlif qida məhsullarının istehsalı üçün göndərilir [2, 10].

Yağ. Hazırda istifadə edilən bitki və heyvan mənşəli yağlaratələbat gündü- gündən artır. Çünki, qida məhsulu kimi yağlar başqaərzaq məhsullarına nisbətən daha çox enerji verir. Gündəlik qidasırasında yağların xüsusi çəkisi ümumi enerji dəyərinin 30%-əqədərini təşkil edir. Yağların qidalılıq dəyəri və mənimsənilməsi onların mənşəyindən, kimyəvi tərkibindən eləcə də onların tərkibindəki yağ turşularınınəmiyyət və keyfiyyətindən, vitaminlərin və digər bioloji fəalmaddələrin miqdarından asılıdır.

Sensor göstəricilərindən dadı, iyi, rəngi, konsistensiyası və əridilmiş halda şəffaflığıməyyən edilir. Dad və iyi istifadə olunan əsas xammala müvafiq olmalı, kənar və xoşagəlməyən iy və dad olmamalıdır. Rəngi yağın növündən asılıdır. Lakin yağların bütünlükündə ağdan sarıya qədər və bircinsli olmalıdır.

Yağın ərimə temperaturu nə qədər aşağı və orqanizmin temperaturuna yaxın olarsa, bir o qədər asanlıqla həzm olunur. Yağın ərimə temperaturu 37 °C-dən aşağı olarsa 97 – 98%, ərimə temperaturu 37 °C -dən yüksək olarsa 89 – 97%

mənimsənilir. 1 qr yağ 9 kkal və ya 37,7 kCoul enerji verir. Bitki yağlarının tərkibində 99,8 -99,9% yağ olduğu üçün 100 qr yağ 898- 899 kkal enerji verir. Yağlar yalnız qida məqsədləri üçün deyil, həm də qida sənayesinin bir çox sahələrində əsas və yardımçı xammal kimi istifadə olunur.

Qənnadı yağları saflaşdırılmış, hidrogenləşdirilmiş və pereeterifikasiya edilmiş yağların susuz qarışığından ibarətdir. Bunların tərkibində 0,3 % - dən çox su olmur. Ona görə də burada emulsiya almaq zərurəti yoxdur. Bitki mənşəli qənnadı yağının tərkibində heyvanat yağının olmasına icazə verilmir və əsasən hidrogenləşdirilmiş bitki yağından hazırlanır. Bu yağın ərimə temperaturu $28 - 37^{\circ}\text{C}$ - dir.

Şokolad (DÜST 5897 – 90) – kakao paxlasının əziyinin və kakao yağının şəkər və digər dadverici maddələrlə emalından alınan zərif məhsuldur. Yüksək tonusqaldırıcı xassəyə və enerjivermə qabiliyyətinə malikdir. 100 qr şokolad məmulatı 540 - 560 kkal və yaxud 2260 - 2330 kCoul enerji verir. Şokolad məmulatı istehsal etmək üçün əvvəlcə kakao paxlası əziyi hazırlanır, onun üzərinə şəkər kirşanı əlavə edilib qarışdırılır, alınmış kütlə konşirovka edilir, başqa sözlə beş vallı maşınlardan keçirilir və kakao hissəciklərinin ölçüsü 20 mkm olur, əlavələr qatılır, formalanır, bükülür və qablaşdırılır. Yaxşı keyfiyyətli şokolad almaq üçün kütlə 30°C - də daimi qarışdırılmaq şərti ilə 3 saat saxlanılır. Şokoladın orqanoleptiki göstəricilərindən dadı, ətri, rəngi, forması, xarici görünüşü, konsistensiyası və quruluşu; fiziki-kimyəvi göstəricilərindən isə nəmliyi, ümumi şəkəri, 10%-lixlid turşusunda həll olmayan külün miqdarı, narınlıq dərəcəsi təyin edilir.

Şokolad məmulatını $18 \pm 30^{\circ}\text{C}$ temperaturda və 75 % nisbi rütubətdə, əlavəsiz şokoladı 6 ay, əlavəli və içlikli şokoladı 3 ay, çəkilib satılacaq əlavəsiz şokoladı 4 ay, əlavəlini isə 2 aysaxlamaq olar [7, 21].

Kakao tozu qidalandırıcı və dadlandırıcı yəni tamverici dəyərlərə malikdir ki, onun tərkibində zülallar, yağlar, karbohidratlar, həmçinin teobromin olur. Kakao tozu DÜST 108 – 86 standartının tələbləri ilə müəyyənləşdirilir.

Kakao tozu istehsal etmək üçün əsas xammal kakao paxlasıdır. Kakao paxlası kakao ağacının meyvəsindən alınır. Şokolad istehsalı üçün Akkara, Bayya, Kamerun,

Yava, Seylon, Trinidat və s. kakao sortlarından istifadə edilir. Kakao paxlası quruluşuna görə kakavelladan (qabıq), rüşeym və nüvədən ibarətdir. Kakao paxlasının ən dəyərli hissəsi tərkibində 54 % yağ olan nüvədir. Kakaonun acı dadı onun tərkibindəki teobrominin və kofeinin olmasından irəli gəlir. Teobromin 0,3 - 1,5 %, nişasta 5 – 9 %, zülal 10,3 - 12,5 %, sellüloza rüşeymdə çox az, nüvədə 2,5 %, qabıq hissədə isə 16,5 % - dir. Kakao paxlasının keyfiyyəti qiymətləndirilərkən 100 ədədinin kütləsi ən azı 100 qr, əla keyfiyyətlidə isə 120-160 qr təşkil etməlidir. Nəmliyi 8 % - dən çox olmamalıdır. Kakao yağının ərimə temperaturu 33 - 35 °C, donma temperaturu 22 – 27 °C - dir.

Kakao tozunda orta hesabla 5 % su, 20 % - ə qədər yağ, 18 % nişasta və dekstrinlər, 24 % - ə qədər zülal, 2,6 % teobromin və kofein, 4,8 % aş maddəsi, 5 % sellüloza və kül vardır. Kakao tozunu almaq üçün əvvəlcə kakao əziyi preslənib yağı ayrılır və əldə olunan jmx xırdalanır, üyüdüür və ələnir. Emalından asılı olaraq kakao tozunun iki növü vardır: adi kakao tozu və qələvi ilə emal edilmiş kakao tozu. Qələvi ilə emal olunmuş, yəni preparat halına salınmış kakao tozu tünd qəhvəyi rəngdədir. Emal nəticəsində aş maddələri azalır, turşuların bir hissəsi neytrallaşır, zülalların bir hissəsi şişir, suspenziya davamlı (kakao içkisi gec çöküntü verir) olur. Kakao tozu 14, 17 və 20 % yağ olmaqla 3 tipdə buraxılır. 20 % yağ olanın dadı və ətri daha zərifdir. Təyinatına görə iki növdə istehsal edilir: 1. Natural kako; 2. Alkalizə kakao [21].

Nişasta (DÜST 53876). Nişasta xammal kimi bir çox sənaye sahələrində, o cümlədən qənnadı sənayesində istifadə olunur. Nişasta əsasən kartofdan 12 – 25 %, düyüdən 82 %, buğdadan 70 – 78 %, qarğıdalı və dənli bitkilərdə 60 – 75 % alınır. Nişastadan modifikasiya edilmiş nişasta,dekstrin, patka, qlükoza və s. məhsullar istehsal edilir. Kartof nişastasının dənələri oval və yumurtavari, qarğıdalı nişastası isə çoxbucaqlı şəklindədir. Nişasta kleysterinin xarakterik suvaşqanlıq və yapışqanlıq amilopektinin isti suda şişməsi nəticəsində meydana çıxır.

Kartof nişastası istehsalı üçün istifadə olunan kartofun tərkibində nişastanın miqdarı 14 % - dən az olmamalıdır. Kartofdan nişasta istehsal etdikdə kartof kənar

qarışıqlardan təmizlənir vəyuyulur, əzicidən keçirilir, əsas şirə mərkəzdənqaçma aparatında ayrılır, nişasta iri cecədən təmizlənir, sonra nişastalı şirə xırdacecədən təmizlənir, nişasta südündən nişasta ayrılır, yuyulur, ikincidəfə çökdürülür, əvvəlcə mərkəzdənqaçma aparatındasusuzlaşdırılır, qurudulur, ələnir və qablaşdırılır. Xam nişastada 38 – 40 % su qalana qədər mərkəzdənqaçma aparatında susuzlaşdırıldıqdan sonra tərkibində 20 % su qalana qədər əvvəlcə 30 – 40 °C - də, sonra 50 - 60°C - də və nəhayət 80 °C - də qurudulur. Quruducu aqreqatdan çıxan nişastanın temperaturu 55 – 60 °C olur. Kütlə soyudulur, iri hissəciklər xırdalanır və ələnir.

Nişastanın rəngi, parıltılığı (kartof nişastasında lyustr), iyi, xarici görünüşü vədiş altında xırçılı və. s orqanoleptiki üsulla yoxlanılır. Nişastanın rəngi ağ, boz çalarlı ağvə boz ola bilər. Nişastanın iyi zəifdir. Dadı hiss olunmur. Kənar dad və iy, çürüntü, kif olmamalıdır. Fiziki-kimyəvi göstəricilərindən nəmlik, kül, turşuluq, qaracaların miqdarı, sulfid anhidridinin miqdarı və. s müəyyən edilir [2, 11].

Yumurta ağı DÜST 30363 – 96 standartının tələblərinə əsasən müəyyənləşdirilir. Yumurtanın ağının tərkibində 85,7 % su; 12,7 % zülal; 0,7 % karbohidrat; 0,6 % mineral maddə; 0,03 % yağ vardır. Yumurta ağının tərkibində zülallardan ovoalbumin, ovoqlobulin, ovomusin, ovomukoid və bakterisid xassəli lizosim zülalı vardır. Karbohidratlardan 0,4 % qlükoza, fermentlərdən – proteinaza, peptidaza, amilaza, fosfataza, katalaza və s. vardır. Vitamin cəhətdən zəifdir, az miqdarda B qrupu vitaminləri rast gəlir. Yumurta ağı - 4,5 °C - də donur, 60 – 65 °C - də denaturatlaşır, xüsusi çəkisi 1,045, pH - 1 isə 7,5 - dir. Yumurta ağının 70 % - ni nisbətən qatı hissə təşkil edir. Qatı hissənin duru hissəyə nisbəti yumurta ağının indeksi adlanır [26].

2.5. Texnoloji emal mərhələlərində və mexaniki emal nəticəsində əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin tədqiqi

Şəkərli qənnadı məhsullarının istehsalı zamanı yuxarıda göstərilən əsas xammallarla yanaşı həm əlavə xammallardan - qida turşuları, aromatlər, qida boyaları və. s, həm də köməkçi materiallardan – karton karobka, kağız paket taralarından, folqadan, sellofandan istifadə edilir. Konfet məmulatlarının hazırlanması üçün istifadə olunan bütün xammallar qüvvədə olan normativ-texniki tələblərə cavab verməli, müəssisəyə qəbul olunarkən keyfiyyət sertifikatı müşahidə olunmalı, müvafiq tibbi-bioloji tələblərə, eləcə də xammal və qida məhsullarının keyfiyyətini təsdiq edən sanitariya normalara cavab verməlidir.

Konfet - məmulatı müxtəlif qida xammalları qatılmaqla şəkər - patka şərbəti əsasında hazırlanmış yüksək qidalı məhsuldur. O böyük olmayan dördbucaqlı, yastı, kürəcik və başqa formada hazırlanan şəkərli qənnadı məmulatıdır. İtalyanca “confetto”, latınca “confectus seu confectum” sözündən götürülmüşdür və hərfi mənası “hazırlanmış”, “düzəldilmiş” deməkdir. “Konfet” termini XVI əsrdə aptekçilərin professional jarqonundan qalmışdır, çünki həmin dövrdə aptek sahibləri müalicəvi məqsədlə istifadə olunan xarlanmış və yaxud yenidən emala məruz qoyulmuş meyvələri belə ifadə etmişdilər. Sonralar insanların xoşuna gələn terminlərdən istifadə edərək qənnadı məmulatlarının daha geniş ad dairəsini bildirməyə başladılar.

Konfetlər - müxtəlif şəkərli və şokoladlı məmulatlardır ki, bunlara şəkərlənmiş meyvə-giləmeyvəli konfetlər, pomadkalı konfetlər, praline - içliyi qovrulmuş qərzəkli meyvələr olan konfetlər, qırılyajlı konfetlər, kremli konfetlər, südlü konfetlər, içlikli və içliksiz şokolad məmulatları, draje, karamelli konfet məmulatları, habelə başqa məhsullar aid edilir. Konfetin hazırlanması yuxarıda qeyd edildiyi kimi elə də sadə prosedura deyildir. Hazır məhsulu emal etmək üçün ilk yaradılan kütləyə konfet kütləsi deyilir. Prosesin əsas texnoloji əməliyyatları aşağıdakılardır:

1. Konfet kütləsinin hazırlanması;

2. Konfetin yaxud onun gövdəsinin formalaşdırılması;
3. Hazır konfetlərin kağıza bükülməsi və qutulara yığılması.

Konfet kütləsini hazırlamaq üçün şəkər tozu, patka, yağ, quru süd, nuqa, yumurta ağ, əlavə olaraq meyvə - giləmeyvə qurusu, bal, qoz, badam, minalanma üçün şokolad, kakao tozu və. s məhsullardan istifadə edilir. Konfetin əsas hissəsi onun gövdəsi adlanır. Gövdəsinin strukturuna görə konfetlər iki qrupa bölünür:

I - birkütləli konfetlər. Bunlar cəmi bir konfet kütləsindən ibarət olur. Odur ki, onlara başqa sözlə təkqatlı konfetlər deyilir.

II - çoxkütləli konfetlər. Bunlar bir neçə konfet kütləsindən ibarət ola bilər.

Konfetin içliyi ola bildiyi kimi olmaya da bilər. Buna görə konfetlər iki qrupa bölünür: 1) içliksiz konfetlər; 2) içlikli konfetlər.

İçliyin növündən asılı olaraq onlar aşağıdakı qruplara bölünür: a) pomadkalı konfetlər; b) meyvəli konfetlər; c) qırılyajlı konfetlər; ç) karamellər; d) praline konfetlər. Şokoladlı olub-olmaması baxımından da bütün konfetlər iki qrupa bölünür: 1) şokoladlı konfetlər; 2) şokoladsız konfetlər.

Şokolad – kakaonun narınlaşdırılmış toxumuna (paxlasına) şəkər və başqa inqrediyentlər (ədviiyyatlar) qatılmaqla hazırlanmış kütlədən, yaxud tozdan konfet və yaxud plitka formasında düzəldilən qənnadı məmulatıdır. Belə tozdan südə tökməklə alınan içkini də “şokolad” adlandırırlar. “Şokolad” termini almanca “Schokolade”, ingiliscə “chocolate”, fransızca “chocolat”, ispanca “chocolate”, astek dilində “chocolatl” sözündən götürülmüşdür ki, hərfi mənası “kakao toxumundan hazırlanmış içki” deməkdir. Hazırlanmasına görə şokolad iki cür olur:

I. Təbii şokolad;

II. Əlavəli şokolad.

Təbii şokolad yalnız kakao paxlası və şəkərdən alınan qənnadı məmulatıdır. Təbii şokoladın saxlanma müddəti 6 ayadək olur.

Əlavəli şokolad daha mürəkkəb tərkibə malik olan məhsuldur. Çünki onun tərkibinə kakao paxlası və şəkərdən başqa quru süd, qəhvə və həmçinin digər məhsullar qatılır. Əlavəli şokoladın saxlanma müddəti 3 ayadək olur.

İçliyi olub-olmamasına görə şokoladlar iki yerə bölünür:

1. İçliksiz şokoladlar;
2. İçlikli şokoladlar.

Son vaxtlar daha çox içlikli şokolad məmulatları istehsal edilir. Şokoladın tərkibində 35 - 37 % yağ olur. 100 qram şokoladın kalorililiyi 2330 kCoul və ya 557 kkal hesab edilir. Şokolad hazırlamaq üçün kakao paxlasını təmizləyib çeşidləyir və qovurduqdan sonra xırdalayıb narın üyüdürlər. Üyüdülmüş kakaonun bir hissəsini sıxıb yağını ayırırlar. Şokolad kütləsi almaq və keyfiyyət göstəricilərini yüksəltmək üçün üyüdülmüş kakaoya kakao yağı, şəkər tozu, həmçinin dadverən və ətirləyici maddələr qatılır. Bərk hissəciklərinin ölçüsü 20 mkm-dən çox olmamaq şərti ilə narınlaşdırılır. Alınan kütlə yenidən kakao yağı ilə qarışdırılır və 30–31 °C-dək soyudulub şokolad tökən avtomatlara verilir.

Şokoladsız konfetlər öz növbəsində şirəli və şirəsiz olmaqla iki yerə bölünür.

1. Səthi şirələnmiş konfetlərə şirəli konfetlər deyilir, yəni səthi şokolad şirəsi vasitəsilə şirələnmiş (minalanmış) konfetlər; Minalanma – konfetin gövdəsinin şokolad şirəsi ilə örtülməsi deməkdir.

2. Səthi şirələnməmiş konfetlərə şirəsiz konfetlər deyilir.

Konfet məhsulları hazırlamaq üçün qida xammalları və köməkçi materiallar istehsalata verilməzdən əvvəl qüvvədə olan normativ-texniki tələblərə müvafiqliyini təsdiq etmək üçün fabrikin laboratoriyası tərəfindən yoxlanılır.

Xammalın istehsala verilməsi aşağıda göstərilən əsas texnoloji proseslərdən ibarətdir və mexaniki emal mərhələlərində baş verən keyfiyyət dəyişkənlikləri təyin olunmuşdur:

1. Xammalın taradan boşaldılması;
2. Xammalın kənar mexaniki qarışıqlardan təmizlənməsi;
3. Xammalın metal qarışıqlardan təmizlənməsi;
4. Xammalın sanitar yoxlanması;
5. Qida xammallarının orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin təyini;
6. Qida xammallarının fiziki – kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin laboratoriya

şəraitində standart tələblərə müvafiqliyinin yoxlanması;

7. Xammalı müşahidə edən spesifikasiya sənədindəki göstəricilərin analiz nəticələri ilə uyğunluğunun yoxlanması;

8. Qəbul olunan qida xammallarının istehsalə verilməsi və ilkin hazırlıq;

9. Müvafiq kütlənin və keyfiyyətin əldə olunması məqsədi ilə müxtəlif xammalların qarışdırılması;

10. Qida xammalının suda və ya digər məhlullarda həll olunması;

11. Konfet kütləsinin hazırlanması;

12. Konfetin gövdəsinin formalaşdırılması, minalanması;

13. Hazır konfetlərin kağıza bükülməsi, qablaşdırılması, markalanması.

1. ***Xammalın taradan boşaldılması.*** Xammalın daşınması xüsusi nəqliyyat vasitələri ilə həyata keçirilir. Qida xammalı mexaniki və ya pnevmatik üsul ilə boşaldılır. Məsələn, patka avfosisterndə gətirildiyi zaman boşaldılmazdan qabaq buxar isidilməsi və ya sisternin avtonom isidilməsindən istifadə edirlər və şərbəti 45 – 50 °C – yə qədər isidirlər. Bundan sonra stasionar və ya sisternin avtonom nasosları ilə qlükoz şərbəti unu saxlanması üçün ayrılmış qəbuledici çənə boşadırlar.

İstənilən boşaldılma üsulu kənar cismlərin xammala düşməsinin qarşısını almalıdır. Taralarda qəbul olunan xammalın boşaldılması (kisələr, yeşiklər, qutular) xüsusi ayrılmış platformada həyata keçirilir. Qida xammallarının, köməkçi materialların boşaldılması tara səthinin təmizlənməsindən sonra aparılır.

Şəkər tozu, quru yağlı və yağsız süd məhsulları, yumurta ağı, nişasta, kakao tozu və s qida xammallarının kisələrinin üstü qabaqcadan şotka ilə təmizlənməli və sonra səliqəli şəkildə tikişi açılmalıdır. Saplar çıxarılır və ayrıca yığılır. Xammalın qalıqları kisələrin tikişlərinin yuxarıda olmaq şərti ilə astaca silkələnməsi ilə boşaldılır.

Bərk yağların boşaldılması zamanı onların səthi diqqətlə yoxlanılır və çirklənmə aşkarlandığı halda astaca təmizlənir. Bərk yağlar su köynəkliyağəritmə çənlərində əridilir. Suyun isidilməsi elektrik ten vasitəsi ilə aparılır. Temperatur göstəricilərinə nəzarət, qoltuqlara montaj edilmiş termorequlyator vasitəsi ilə aparılır.

Əridilmiş yağların 60 °C çox isidilməsinə icazə verilmir və əridilərək filtdən keçirilir.

2. Xammalın kənar mexaniki qarışıqlardan təmizlənməsi. Şəkər tozu, qovrulmuş, doğranmış, doğranmamış qərzəkli meyvələr, konfetin minalanma (şirələnmə) sahəsində istifadə edilən şokolad kimi xammallar istehsalata verilməzdən qabaq təsadüfi düşmüş metal qarışıqlardan (metal tozu, avadanlıqlardan ayrılan metal hissəciklər, kənar metallar) təmizlənmək məqsədi ilə maqnitlərdən keçirilir.

Şəkər kirşanının hazırlanması üçün və ya həll olunmadan istifadə olunan şəkər tozu 3 mm – dən çox olmayan ələkdən keçirilir və sonra qarışıqların tutulması məqsədilə maqnitlərdən buraxılır.

3. Xammalın metal qarışıqlardan təmizlənməsi. Şərbətlərin hazırlanması üçün istifadə olunan şəkər tozu 5mm – dən çox olmayan ələklərdən keçirilməsinə icazə verilir, lakin bundan sonra şəkər şərbəti 1,5mm olan metal ələklərdən süzülməlidir. Qlükoz şərbət unun qatılığının azalması üçün qabaqcadan 40 – 50 °C qızdırmaqla 3mm – dən çox böyük olmayan ələklərdən keçirirlər.

Maqnitlər axın xəttlərinin aşağıdakı sahələrində quraşdırılır:

- a). Şəkər tozunun həll olunması və bişməsi üçün bunkerə boşaldılan yerdə və dəyirməyə üyüdülmə üçün bunkerə boşaldılan yerdə;
- b). Qərzəkli meyvələrin qovrulması və qabığının təmizlənməsi sahəsində;
- c). Birbaşa axın xətt üstündə yerləşən qarışım bunkerində.

Maqnit qismində daimi maqnit dəmirlərdən başqa daimi maqnit aparatları və elektromaqnit separatorlarından da istifadə oluna bilər. Daimi maqnitlər nal şəklində olur və 12 kq – dan az olmayan qaldırıcı qüvvəyə malikdirlər. Metal hissəciklərin tam ayrılması üçün maqnit tutucu qurğular istifadə olunur. Bu, eyni ölçülü nalvari maqnitlərdən ibarət qida xammalının keçidində quraşdırılmış maqnit hasarlardır. Maqnit hasarlar rahat keçidi və işıqlandırılması olan yerlərdə quraşdırılmalıdır. Buradan buraxılan məhsul maqnit sahəsindən tam keçməli və qalınlığı 8 – 10 mm – dən çox olmamalıdır. Maqnit nallardan ibarət olan maqnit qurğularda birincilər bir – birinə eyni qütblərlə quraşdırılmalıdırlar.

Maqnitlərin təmizlənməsi istehsal prosesi getdiyi vaxtda hər gün aparılmalıdır. Uzun müddətli fasilə zamanı maqnit qütbləri lövbərlə bağlamaq lazımdır. Xammalın mexaniki emalı zamanı kənar qarışıqlardan, eləcə də metal hissəciklərdən təmizlənməməsi hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Metal qarışıqların hesabatı xüsusi formada qeydiyyatata alınır.

Qida xammalı istehsalata verilməzdən qabaq 4, 5, 6 və 7 – ci proseslər ardıcıl olaraq həyata keçirilir. Bunun üçün müəssisəyə daxil olan xammal, gətirilən nəqliyyat vasitəsinin içi də daxil olmaqla hər tərəfli təmizlik üçün baxış keçirilir. Bundan sonra məhsul xammalından nümunə götürülərək laboratoriyada orqanoleptiki, fiziki – kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri standart normativ – texniki şərtlərə əsasən müəyyənləşdirilir və sənədlərə qeyd olunur. Laboratoriyada xammallarla yanaşı hazır məhsul da analiz edilir. Bu zaman texnoloji amillərin təsiri ilə dəyişən keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi daha açıq şəkildə aparılır.

Müəssisəyə daxil olan xammalın, yuxarıda göstərilən proseslər yerinə yetirildikdən sonra nöbəti emala verilməsinə icazə verilir. Qəbul olunmayan xammal isə yazılı şəkildə səbəb göstərilərək tədarükçü firmaya geri qaytarılır.

8. Qəbul olunan qida xammallarının istehsalata verilməsi və ilkin hazırlıq.

Qəbul olunan qida xammalı resepturaya müvafiq olaraq qarışığın istehsalata verilməsindən əvvəl onu dozatorlarda, tərəzilərdə və ya ölçü cihazlarla ölçürlər. Xammalın ölçülməsi üçün yoxlanılmış tərəzilərdən istifadə edirlər. Mayələrin kiçik həcmələrinin ölçülməsi üçün (aromalar) yoxlanılmış ölçü qablardan istifadə olunur.

9. Müvafiq kütlənin və keyfiyyətin əldə olunması məqsədi ilə müxtəlif xammalların qarışdırılması . Bu mərhələdə resepturaya uyğun müxtəlif konfet kütlələri hazırlamaq üçün uyğun qida xammalları axın xəttinin başlanğıcına yığılır. Müvafiq konfetin yüksək keyfiyyətdə alınması üçün mexaniki emal zamanı qarışımın düzgün aparılmasına bəşirilmədən öncə xüsusi diqqət yetirmək lazımdır.

10, 11, 12 – ci texnoloji emal mərhələlərini “Tango” (nuqalı, karamelli), “Tango”(nuqalı, karamelli, yerfındıqlı), “Tango Sweet” (şərbət lu, yerfındıqlı), “Çinar Fındıqlı”, “Çinar Kışmışlı”, “Tango Coco”, “Xonça Klassik”, Xonça

Kappuçinalı”, “Röya”, “Favo” və s kimi konfet məmulatlarının istehsal texnologiyasına əsasən tətbiq edək.

Şərbətin hazırlanması. Şərbət un bişirilməsi üçün qarışığın hazırlanması “AUTOGRAF®” adlanan dozator qurğusunda aparılır.

Avtograf aşağıdakılardan ibarətdir:

- a) şnek transportyoru və şəkər tozunun yükləmə bunkerindən;
 - b) qarışdırıcı ilə təchiz olunmuş və su-şəkər-patka qarışığının hazırlanması üçün nəzərdə tutulan tutumdan;
 - c) südlü-yağlı qarışığın hazırlanması üçün nəzərdə tutulan tutumdan.
- “Avtograf®” qurğusu dozatorla təchiz olunub. Avtomatik idarəolunma sistemlə proqramlaşdırılmış elektrik avadanlıq, çəkilmə funksiyası, funksiyaların nəzarəti mərkəzi idarəetmə şkaflında yerləşdirilib.

İdarəetmə paneli aşağıdakı funksiyaların indeksasiyası(eyniləşdirilməsi) və idarə olunması ilə həyata keçirilir:

- a) kütlənin çəkilməsi;
- b) kütlə, temperatur, buxar və təzyiqə daimi nəzarət;
- c) yuma və təmizlənmə prosesləri.

Kütlə bir dəfəyə hazırlanır və su-şəkər tozu-patka qarışığının qarışdırıcı ilə təchiz olunmuş tutumda hazırlanmasından ibarətdir.

Komponentlərin sıxlığının artmasını nəzərə almaqla ardıcıl şəkildə aşağıdakı kimitutuma yüklənir:

- I-su (temperatur 60°C – də),
- II - patka (temperatur $40 - 45^{\circ}\text{C}$ – də),
- III - şəkər tozu.

Su mərkəzləşdirilmiş su sistemi magistralından verilir. Patka istehsalatın içərisində yerləşdirilən kiçik ara çənindən yumruqcuqlu mərkəzdənqaçma nasosla verilir. Şəkər tozu isə şnek transportyoru ilə “Avtograf®” yükləmə bunkerindən verilir. Elektrik pnevmatik qapağın köməyi ilə sistem komponentlərin çəkisini və qarışdırılma müddətini idarə edir. Qarışdırıcının işləmə müddəti, patkanın verilməsindən başlayaraq

30 saniyə şəkər tozunun yükləməsinin bitməsi ilə başa çatır. Bundan sonra ventil və pnevmatik ötürücü buraxılış qapağını açır və qarışıq vakum nasosun köməyi ilə nuqa üçün şəkərli-qlükoza şərbət un bişməsinə verilir.

10. Qida xammalından AMEEL məhlulunun hazırlanması. Çalınmış ağın (AMEEL) hazırlanması “Mikser-200L” aparatında aparılır. Mikser resepturaya müvafiq olaraq komponentlərin qarışdırılması və hamar kütlənin alınması üçün nəzərdə tutulub. Mikser metal özül üstündə quraşdırılıb və idarə olunma pultu ilə birləşdirilmişdir. Mikserə ilk olaraq 16°C –dən yuxarı olmayan isidilmiş texnoloji su verilir. Resepturaya uyğun olaraq suyun miqdarı tabloya verilir və elektron saygac-dozatorla nəzarətdə saxlanılır. Verilən tezlikdə 25 – 30 Hs və 5 - 10 dəqiqə müddətdə mərkəzi idarəetmə pultu vasitəsilə qarışdırıcı işə salınır, əl üsulu ilə patka, toz halında yumurta ağı əlavə edilir. Qarışdırmanın yekun müddəti korreksiya edilir və visual olaraq kütlə bərabər konsistensiyaya çatarkən müəyyən olunur. Hazır olan qarışıq nasosla mikserdən eyni özüldə quraşdırılmış ehtiyat rezervuarına yığılır və yumruqcuqlu mərkəzdən qaçma nasosla ağır dozator tutumuna verilir.

Premiksin hazırlanması. Premiksin, əlavə kimi çalınmış nuqaya qatılan kakaolu, südlü, müxtəlif meyvə aromatlari ilə hazırlanan maye məhlul halında kütlədir. O, qarışdırıcı tutumda hazırlanır. Tutum buxar köynəyi və qarışdırıcı mexanizmlə təchiz olunmuşdur. Komponentlərin verilməsi konfetin tərkibinə uyğun və əllə aparılır. İlk olaraq tutuma əridilmiş, temperaturu 60°C yuxarı olmayan və qabaqcadan tərkibə uyğun miqdarda bitki yağı boşaldılır. Sonra qarışdırıcıni işə salaraq tərkibə uyğun olaraq digər komponentlər əlavə olunur. Kütlə bərabər qarışdırılır. Premiksin komponentlərinin bir-birinə qarışması və layların ayrılmaması üçün qarışdırıcı durmadanişlədilir. Premiksin temperaturu $50-60^{\circ}\text{C}$ arasında saxlanılır.

11. Nuqa üçün şərbətin bişirilməsi, nuqanın çalınması, premiksin və əlavələrin qatılması. Nuqa üçün şərbətin bişirilməsi iki hissədən ibarət olan bişmə qurğusu “Turbowhip” aparatında aparılır [45].

Qurğunun yuxarı hissəsi qapalı spiral borulu bişmə qazanı, aşağı hissəsi

isəçalınma üçün ikiqatlıkürəşəkilli dibdən, çalma səbəti, nəzarət lyuku və ortadan əllə təmizlənməsi üçün tutumlardan ibarətdir. Bişmə qazanı və tutum bir özüldəquraşdırılmışdır və vahid funksional qovşaq təşkil edir. Elektrik avadanlıq, proqlamlaşdırılmış avtomatik idarəetmə sistemi (PAİS) və idarəetmə paneli mərkəzi şkafda yerləşdirilmişdir.

İdarəetmə paneli aşağıdakı funksiyaların indikasiyasını həyata keçirir:

- a) “kütlə - buxar - təzyiq”- ə daimi nəzarət;
- b) çalmanın parametrləri;
- c) yuma və təmizlənmə prosesləri.

Şəkər – patka kütləsinin bişirilməsi “Turbowhip” qurğusunun yuxarı hissəsində aparılır. Əvvəlcə 5 - 6 bar təzyiqdə və 121 – 125 °C – də kütlə bişirilir, sonradan 5 - 7 atmosfer təzyiq vəməkləbuxarın çıxardılması ilə və şərbətin 108 – 110 °C – yə qədər soyudulması prosesi gedir. Soyudulmanın nəzərdə tutulan temperaturu əldə olunan kimi çıxarış qapağı avtomatik olaraq açılır və 90 – 93 % bişirilmişvə soyudulmuş şərbət öz ağırlığı altında “Turbowhip”in aşağı hissəsinə çalınma (döyülmə) prosesindən keçmək üçün süzülür. Şərbətin boşaldılması bitdikdən sonra avtomatik ağın yeni amelin verilməsi üçün qapaq açılır. Ağın kütləsi dozator bakından borularla öz ağırlığı altında çalınma üçün öncədən qarışdırılmış şərbət la tutuma süzülür. Şərbət la qarışdırılma aşağı dövrilikdə aparılır. Sıxılmış havanı 2 bara çatdırmaqla dövrilik yüksəldilir. Çalınma 3 dəqiqə ərzindəbaşa çatdırılır, bundan sonra buraxılış qapağı avtomatik açılır və çalınmış nuqa yüksək təzyiq altında boru vasitəsi ilə Z-mikser tipli qarışdırıcı aparata ötürülür və tərkibə əsasən



Şəkil 2.1. Mikser

premixs və digər əlavələr (fındıq, yerfındığı, badam, qoz, meyvə-giləmeyvə quruları və. s) əllə əlavə olunur. Qarışdırıcı aparat - “İkiqat kürəkli Z-mikser tipli” (Double blade Z-mixer MZK), içərisində “Z” şəkilli paslanmayan poladdan ibarət olan qurğudur (şəkil 2.1). O özündə universal mikser təsəvvürünü yaradır və geniş çeşiddə konfet kütlələrinin hazırlanması üçün istifadə olunur. Konfet məhsullarının keyfiyyəti əhəmiyyətli dərəcədə qarışdırma prosesindən asılıdır və konfetlərin dadına, görünüşünə və quruluşuna təsir edir. Mikserin qarışdırma kürəkləri iki tərəfdən tutumun kənarlarına birləşdirilib və proqramlaşdırılmış elektrik enerjisi ilə hərəkətə gətirilir. Qarışdırıcı qurğuda müxtəlif qida xammalları eləcə də, resepturaya uyğun olaraq nuqa, karamel şərbəti, düyü partlağı, qarğıdalı partlağı, meyvə quruları və. s qarışdırılır. Z-mikser 250 ÷ 650 kq kütlə tutumu imkanlarına malikdir. Z-mikserdə bütün komponentlər qarışdırılır, sonra mikser aşırılır və hazır kütləformalaşdırıcı vallar üstündə yerləşdirilmiş isidilən tutumlu qıfa daxil olur. Qarışdırılma parametrləri idarəetmə pultunda verilir və ya avtomatik rejimdə icra edilə bilər.



Şəkil 2.2. Formalaşdırıcı aparat

12. Layların “WEB” vallarında formalaşdırılması. Layların formalaşdırılması bir-birinin üzərində yerləşdirilmiş iki cüt “WEB-800” formalaşdırıcı valların köməyi ilə icra olunur (şəkil 2.2). Yuxarı valın üzərində kütlə üçün çıxım qıfı yerləşdirilmişdir. Valların soyudulması hər iki valın içərisində olan soyuducu agent-qlükolla əldə olunur. Məhsul layların formalaşdırıcı vallar və ötürücü xəttə yapışmasının qarşısını almaq məqsədi ilə hər ikisi üçün ayırıcı stansiya mövcuddur. Stansiya bir-birilə şəffaf elastik şlanqlarla bağlanan, maddəni 40 °C isidən bakdan və ayırıcı maddənin vurulması üçün vallardan ibarətdir. Qapalı sistemdə dövr edən ayırıcı maddə, qarğıdalı yağıdır.

Kütlə tutumlu qıfıdan hissə-hissə valların üzərinə verilir, vallar arasından

keçir,lay halında yuxarı valı təmizləyən ərsinə yaxınlaşır. Davamlı olaraq aşağı val üstündə kütlə aşağı valı təmizləyənərsinə yaxınlaşır və sonradan soyuducu tunelin ötürücü xəttinə verir. Ötürücü xətt lentdir. Axın xəttinin bu mərhələsində konfet kütləsi lentin üzərində soyuducu tunelə daxil olana qədər ilk olaraq məhsulun keyfiyyəti haqqında vizual danşmaq olar.



Şəkil 2.3.Tənzimləyici qurğu

Formalaşdırıcı vallar arasındakı məsafə və beləliklə dələyin qalınlığı nazim çarx vasitəsi ilə əllə idarə edilir.Valların dövriliyi və xəttin sürəti idarəetmə panelindən verilir. Yuxarı valın üzərindəki qəbuledici qıflar, məhsulun həddən artıq dolub tökülməməsi üçün lazer nəzarət tənzimləyicisi ilə təchiz olunub (şəkil 2.3). İdarəetmə panelində valların funksiyalarının indikasiyası idarə olunur:

- a) temperatura nəzarət;
- b) valların dövriliyi və xəttin sürəti;
- c) ayırıcı maddənin temperləşdirilməsi (termoisidilməsi).

Valların temperaturu istehsal olunan konfetin çeşidindən asılı olaraq təyin edilir. Ötürücü xəttin alt hissəsində vafli kağızını xəttin üstünə ötürən qurğu yerləşdirilmişdir.Vafli kağızıhəmin qurğuya keçirilərək ötürücü xəttin üzərinə verilir. Formalaşdırıcı məhsul həmin vafli kağızının üzərinə düşür. Beləliklə, məhsulun alt hissəsi vafli kağızı ilə qapanmış olur. Həmçinin soyuducu kameranın giriş hissəsində

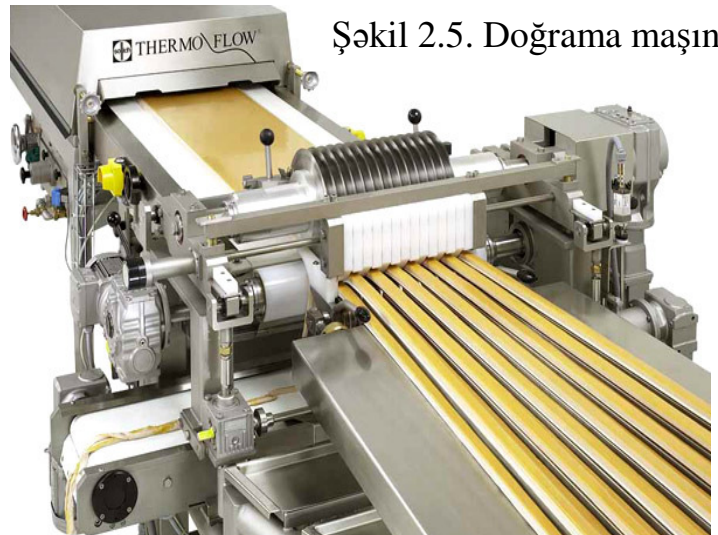
məhsulun üzərini vafli kağızı ilə örtmək üçün qurğu yerləşdirilmişdir. Qurğunun iş prinsipi xəttin alt hissəsində yerləşdirilmiş qurğunun iş prinsipi ilə eynidir. Bu qurğu iki tərəfdən vafli kağızı ilə örtülmüş konfet məhsullarının istehsalı üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Lentli səpici qurğu. Lentli səpici qurğu ötürücü xəttin üzərində formalaşdırıcı vallarla soyuducu tunelin girişi arasında yerləşdirilmişdir (şəkil 2.3). Lentli səpici qurğunun üzərindəki tutuma tərkibdə nəzərdə tutulan quru əlavələr, məsələn çox xırda ölçülü şokolad, şəkər tozu, xırda ölçülü meyvə quruları və. s verilir. İntiqal (manitor) vasitəsi ilə lent hərəkətə gətirilir və əlavələr formalaşmış məhsulun üzərinə səpilir. Əlavələrin miqdarını nəzarətdə saxlamaq üçün qurğu tənzimləyici löhvə ilə təchiz olunmuşdur.



Şəkil 2.4. Soyuducu tunel

Layların soyudulması. Layların soyudulması istilik və soyudulma mübadilə sistemləri ilə soyuducu kamerada baş verir. Soyuducu kamera “Thermo-Flow®Plus” adlanır (şəkil 2.4). Soyudulma iki istiqamətdə aparılır: 1) yuxarı soyudulma; 2) alt soyudulma. Yuxarı soyudulma konveksiya üsulu ilə həyata keçirilir. Soyuducuda, aqreqat ilə soyudulmuş hava soyuducu kameranın əvvəlinə və sonuna daxil olur, Məhsul qıfdan hərəkət edərək ötürücü xətt üstündə soyuducuya daxil olur. İşlənmiş havanın sovurulması kameranın



Şəkil 2.5. Doğrama maşını

ortasında baş verir. Yuxarı soyudulma ikizonaya ayrılır. İkinci zona hava qurudanla təchiz olunub ki, şəhin layların üstünə düşməsinin qarşısı alınsın.

Alt soyudulma ötürücü xəttin soyuducu kamerada soyudulmuş metalik dibdən sürüşməsi ilə həyata keçirilir. Soyudulmuş suqapalı sistemdə alt soyuducu borularla dövr edir. Suyun temperaturu $6 - 12^{\circ}\text{C}$ səviyyəsində saxlanılır. Hər soyuducu kameradan keçən su dövrə şəklində istilik mübadilə sisteminə qayıdır və laydan alınmış istilik burada soyudulur.

İdarəetmə panelində valların aşağıdakı funksiyalarının indikasiyası idarə olunur:

- a) valların temperaturuna nəzarət;
- b) suyun temperaturuna nəzarət;
- c) hava quruducusunun işə salınması və dayandırılması.

Yuxarı soyudulmada hava axınının istiqamətinindrossel qapaqla idarə olunması və aşağı soyudulmada suyun sərfi prosesləri, əllə icra olunur.

Soyudulmanın temperatur rejimləri istehsal olunan konfetin çeşidindən və xəttin sürətindən asılıdır.



Şəkil 2.6. Kəsicici maşın

Layların doğranması. Soyudulmuş lay soyuducu kameradan çıxarkən uzununa kəsilmək üçün baton kəsicici maşına daxilolur. Maşın layı hazır konfetin eninə şəkildə bərabər ölçüdə uzununa kəsir (şəkil 2.5 və şəkil 2.6). Soyuducu kameradan çıxan lay disk bıçaqlar sistemindən və layın kəsilməsi üçün nəzərdə tutulmuş aşağı fırlanan valdan keçir. Bundan sonralay ayrı-ayrı zolaqlara doğranmış olur. Disk bıçaqlar daimi olaraq qalıqlardan ərsinlərlə təmizlənir. Doğranmış lay eninə və hündürlüyünə ayrılan stansiyanınaralanmış kəmərlərinə ötürülür. Sonra ötürücü xətt üzrə laylar hündürlüyə görə tənzimlənir və qilyatin bıçağa, yəni köndələn kəsmə bıçağına ötürülür. Bıçaq laylara yapışmasın deyə

yağ ilə yağlanır.

Konfet yarımfabrikatının şokolad şirəsi ilə minalanması (şirələnməsi).
Köndələn kəsimdən sonra yarımfabrikat konfet məhsulu lentin üzərinə keçərək şokoladla minalanma sahəsinə daxil olur. Bundan sonra yarımfabrikat konfetin gövdəsi adlandırılır. Konfeti, şokoladla, minalanma prosesini aparan aparat “Sollcoater®” adlanır (şəkil 2.7). Əvvəlcə şokolad çəndə $40 - 45^{\circ}\text{C}$ – də əridilir və boru vasitəsilə aparata ötürülür.

Ötürücü xətt konfet gövdəsinu aparatın içərsində yerləşən, paslanmayan dəmirdən hazırlanan kiçik aralıqlı lentin üzərinə ötürür. Bu zaman konfet korpusları temperləşmiş şokoladın içərisindən keçərək minalanır.

Temperlənmə - şokoladın, “Minitemper® Turbo” qurğusundan termoistilik prosesindən keçərək şokolad kristallarının maksimum dərəcədə kiçildilməsi deməkdir (şəkil 2.8.). Başqa sözlə desək, termoistilik elə aparılmalıdır ki, şokolad kütləsindəki yağ molekulları daha davamlı, möhkəm, mexaniki emal zamanı qırılmaya dözümlü kristal qəfəsi əmələ gətirsin, həmçinin, qəfəs uyğun kristallardan təşkil olunsun.

Minalandıqdan sonra konfetin üzərindəki artıq şokoladın axıdılması üçün, məmulatın üzərinə təzyiqlə hava püskürdülür. Bu proses konfetin üzərindəki şokolad örtüyünün yol verilən standartdan artıq olmasının qarşısını almaq üçündür. Bundan sonra konfet tam hazır məhsula uyğun formanı alır və son soyutma sahəsinə daxil



Şəkil 2.7.Minalanma aparatı

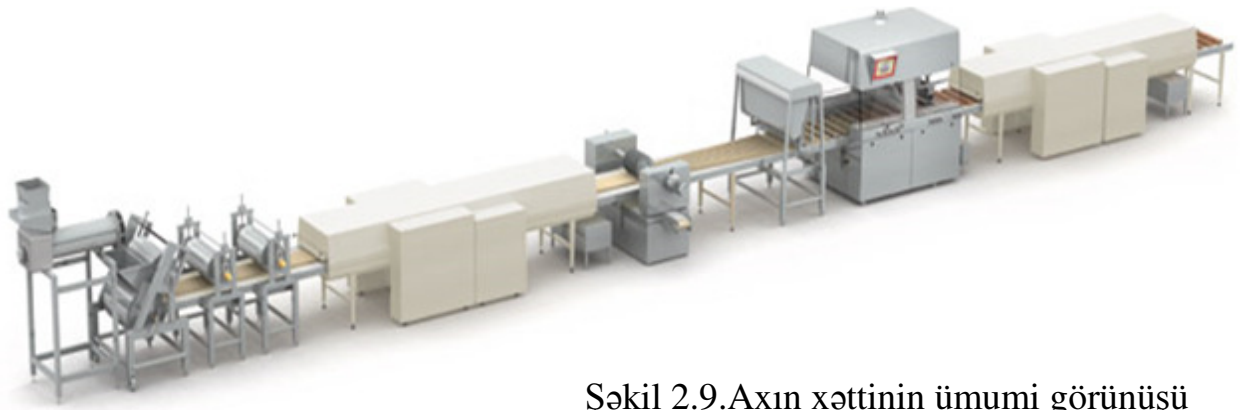


Şəkil 2.8.Temperləmə aparatı

olmaq üçün əvvəlcə sürətli ötürücü xəttə verilir.

Hazır məhsulun son soyutma prosesi. Hazır məhsul son soyutma sahəsinə daxil olur. Burada soyutma aşağıdakı rejimdə aparılır.

Birinci zona 14 °C, ikinci zona 12 °C temperaturla tənzimlənir. Hazır məhsulun temperaturu soyuducudan çıxan zaman ətraf havanın şəh nöqtəsindən yuxarı olmalıdır ki,şeh onların üzərinə hopmasın(mikrokondensat). Axın xəttinin ümumi görünüşü şəkildə göstərilmişdir (şəkil 2.9).



Şəkil 2.9.Axın xəttinin ümumi görünüşü

13. Bükmə və qablaşdırma. Ötürücü transportyorun vasitəsi ilə konfetlər “prokter tvist” və “floupak” tipli bükmə avtomatlarına daxil olur (şəkil 2.10.) . Bükülmüş məhsul büzməli karton qutulara yığılır,elektron tərəzidə çəkilir,bağlama aparatında yapışqan lentlə bağlanır və üzərinə trafaret vurulur. Prosesin sonunda qutular paddonlara yığılır və yükdaşıyan liftlə hazır məhsul anbarına təhvil verilir.



Şəkil 2.10.Bükmə avtomatı

Bükmə zonasında havanın temperaturu 18 – 20°C, nisbirtubət maksimum 65 %

səviyyəsində, hazır məhsul anbarında isə temperatur 22 ± 3 °C, nisbi rütubət 75 % çox olmayaraq saxlanılmalıdır.

Hazır məhsulun istehlak xassələrinin formalaşmasının öyrənilməsinə təsir edən əsas proseslərdən biri də mexaniki emal prosesidir, bu da nəticədə məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə təsir edən amillərdəndir. Ona görə də xammalın və hazır konfet məmulatının mexaniki xassələrinin dəyişilməsinə başlıca diqqət yetirmək lazımdır.

2.6. İstilik emalı nəticəsində əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin tədqiqi

Konfet məmulatının hazırlanması üçün aparılan texnoloji mərhələlərdə istiliyin hansı prosesdə məmulata təsir etdiyini və bunun nəticəsində hansı keyfiyyət dəyişkənliklərinin getdiyini tədqiq etmək, öyrənmək lazımdır.

İstiliklə emal reseptə əsasən komponentlərin qarışdırılıb bişirilməsi və gövdəsin şokolad şirəsi ilə minalanması üçün şokoladın tablaşdırılması zamanı həyat keçirilir. Resept komponentlərinin bişirilməsi üçün aparılan texnoloji proses yuxarıda qeyd olunmuşdur.

Hazır konfet məmulatlarında, məhsul qablaşdırıldıqdan sonra saxlanma müddəti bitmədən ortaya çıxan ağarma, konfetin keyfiyyətinin aşağı olmasından xəbər verən birinci amillərdəndir. Ağarmanın səbəbləri, elmi faktlara və müəssisədə istehsal müşahidələrinə istinadən deyə bilərik ki, üç hissəyə bölünür:

1. Tərkib. Südlü, kremli içlikli konfetlər əsasən zəngin yağ tərkibinə görə xarakterizə edilir. Bu kimi konfetlər digər şokoladla minalanmış konfet məmulatlarına nisbətən ağarmaya daha meyilli olurlar. Konfetin ağarmasının əsas səbəblərindən biri içliyin böyük yəni, qalın, şokolad örtüyünün isə nisbətən incə olmasıdır. Bənzər problemlər qərzəkli meyvə içlikli konfetlərdə də müşahidə olunur. Bu cür ağarma doymamış triqliseridlərin mərkəzdən şokolad örtüyünə miqrasiyası ilə əlaqədardır. Şokolad yağı isə mərkəzə çox az miqdarda miqrasiya olur.

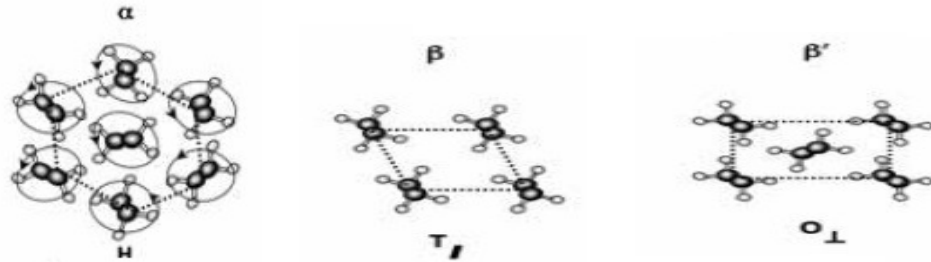
Yağların çox böyük bir hissəsi triqliseridlərdən təşkil olunur. 1 triqliserid

molekulu, 1 qliserol molekuluna 3 yağ turşusunun birləşməsi ilə əmələ gəlir. Bu yağ turşularının müxtəlifliyi və qliserola bağlanma ardıcılığı yağın kimyəvi və fiziki xassələrini müəyyənləşdirir. Məsələn, 1 triqliserid molekulunu sıra ilə laurin ($C_{11}H_{23}COOH$), olein ($C_{17}H_{33}COOH$) və stearin ($C_{17}H_{35}COOH$) yağ turşularından təşkil olunmuşdursa, onda bu triqliserid “los” şəklində adlandırılır. Şokolad yağının 98 % - i triqliseridlərdən təşkil olunub. Bu triqliseridləri əmələ gətirən turşuların 96% -i palmitin ($C_{15}H_{31}COOH$), stearin və olein yağ turşularıdır. Bu turşuların təşkil etdiyi triqliseridlər isə 6 fərqli formada kristallaşaraq şokolad yağının polimorfluğunu ortaya çıxarırlar. Əgər yağ fazası yağ olmayan qatı maddələri mükəmməl şəkildə əhatə etmirsə, onda ağarma avtomatik şəkildə əmələ gəlir. Şokoladda digər bütün komponentləri bir yerdə yığıb saxlayan yağ fazasıdır. Belə olan halda şokoladda davamlı faza - yağ fazası hesab olunur.

Qənnadı məhsullarına aid yağların tərkibi laurin (bitki mənşəli) və qeyri-laurin olmaqla iki yerə ayrılır. Laurin yağları bitki mənşəli olub kokos və palma bitkisindən alınır. Bu səbədən onlar heyvanat mənşəli yağlardan ərimə temperaturuna görə kəskin fərqlənirlər. Laurin və qeyri-laurin yağları qarışdırdıqda alınan kütlənin ərimə temperaturu komponentlərin ərimə temperaturundan fərqli olacaq və son nəticədə yumşaq kütlə alınacaq. Eyni nəticə laurin yağ tərkibli bir içlikli konfetlə, qeyri – laurin yağ tərkibli şokolad kütləsinin şirələnməsində də ortaya çıxacaq. Bununla da mina təbəqəsi sürətlə yumuşalaraq yağ qusması səbəbi ilə rəf ömrü qısalmış olacaqdır. Tərkibində laurin yağ turşusu çox olan (40 – 50 %) yağlar laurin, daha az olan yağlar isə qeyri-laurin şəklində sinifləndirilir.

2. Proses. Tablaşdırma. Yaxşı tablaşdırmanın tərifini belə vermək olar: Tablaşdırma elə aparılmalıdır ki, yaranan şokolad kütləsindəki yağ molekulları daha davamlı, möhkəm, mexaniki emal zamanı qırılmaya davamlı kristal qəfəsi əmələ gətirsin, həmçinin, qəfəs uyğun kristallardan təşkil olunsun. Yəni ki, şokolad yağının 6 polimorfik formasından biri “βv” forması olduğu zaman, şokolad maksimum daralma ilə sürətlə kristallaşır ki, (eyni zamanda qəlibdən çıxmağı da asanlaşdırır) bu da son məhsula parlaqlıq və ağarmaya qarşı müqavimət qazandırır (şəkil 2.11).

Tablaşdırmanın prinsipal effekti soyutmadan öncə müəyyən qədər nüvə kristalları əmələ gətirməkdir ki, soyutma zamanı heterogen kristallanmanın qarşısı alınsın. Tablaşdırmanın təsirli ola bilməsi şokolad yağının 0,1-1,15 % - i qədər nüvə kristalları təmin etməsindən asılıdır. Tablaşdırma zamanı yetərli qədər “ β_v ” kristalları əmələ gəlməlidir ki, soyutma zamanı şokolad yağı “ β_v ” formasında kristallanmağa davam gətirsin.



Şəkil 2.11. Şokolad yağının kristal formaları

Az *tablaşdırma*. Nüvə kristallarının sayı soyutma zamanı düzgün kristallanma təmin etmədikdə, şokolad az tablaşdırılmış sayılır. Bu halda kristallaşma artır, (soyuducudan çıxan konfet tam bərkiməmiş halda olur, şokolad örtüyü əriyir) soyutma zamanı stabil olmayan formada kristal formaları əmələ gəlir ki, bu cür konfetdə 2 gün ərzində ağarma müşahidə olunur.

Çox *tablaşdırma*. Çox tablaşdırılmış şokoladda həddindən artıq nüvə kristalları əmələ gəlir ki, buda istənilən məhsulu əldə etməyə imkan vermir. Bu halda şokoladın səthi donuq boz bir rəngə bürünür. Çox tablaşdırılmış şokoladda ağarma şokoladın qatılaşdırılması, yəni soyudulması zamanı əmələ gəlir, qatılaşdırmanın sonunda pik nöqtəsinə çatır və bu zaman içərisi dəyişir.

Soyutma. Konfetin soyutma prosesi də ağarmanın qarşısını almaq üçün əhəmiyyətli proseslərdən biridir. Şirələnmədən sonra soyuducuya daxil olan konfet məmulatı çox sürətlə soyudulduqda stabil olmayan kristallar və gözəneklər əmələ gətirir ki, bunlar da gələcəkdə ağarmaya səbəb olur. Homogen şəkildə təşkil olunmuş soyutma, hansı ki, konfetin şokolad örtüyündə dartılma yaratmır, gələcəkdə ağarmanın qarşısını alır.

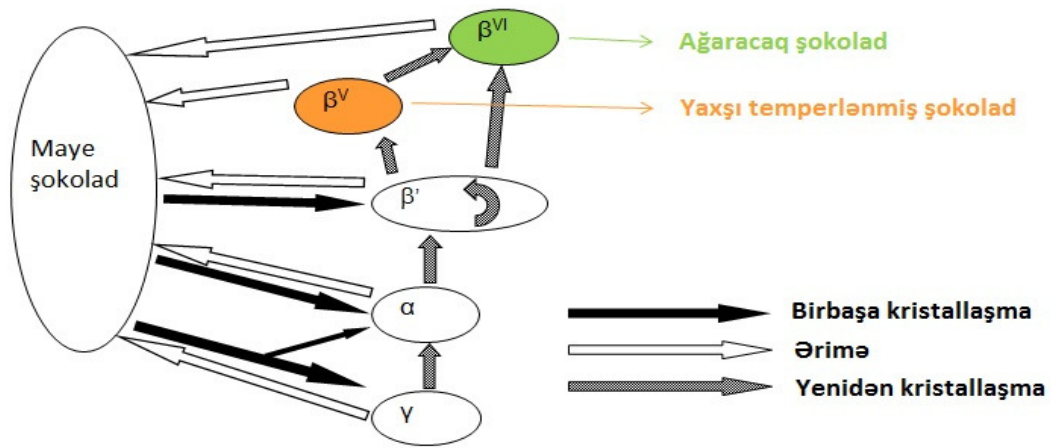
İçlikli konfetlərdə gövdənin temperaturu da böyük əhəmiyyətə malikdir.

Şirələnmədən öncə gövdəsin temperaturu şokoladın temperaturundan daha çox olmalıdır. Uyğun olmayan temperatur (çox isti və ya çox soyuq) şokoladın əriməsinə, çatlamasına və rütubət yığılmasına səbəb olur. Rütubət yığılması isəşəkər qusmasına səbəb olur. Şəkər qusması konfetin ağarmasının başqa bir növünə deyilir. Şəkər qusması zamanı, şokolad örtüyünün səthi yağ qusmasında olduğu kimi yumşaq yağla deyil, daha sərt boz rəngli şəkər kristalları ilə əhatə olunur. Konfetin səthindəki şəkər, yığılan nəmlikdə həll olur və yenidən kristallanması ilə əmələ gəlir. Ümumiyyətlə, səthdə şəkər, damlacıqlar şəklində görünür. Əgər şəkər qusması ciddi şəkildə yayılıbsa, onda su miqrasiyası bakterioloji inkişafa səbəb olub, məhsulu tamamilə keyfiyyətsiz edə bilər.

3.Saxlanma şəraiti. Proses zamanı bütün parametrlər düzgün təşkil olunsun da, yenə də ağarma saxlanma şəraitindən asılı olaraq hər hansı bir zamanda və hər hansı bir temperaturda ortaya çıxma bilər.

Konfetin ağarmasının mexanizmi. Prosesin bu hissəsinə qədər sıralanan ağarmaya səbəb olan bütün hallar, təbəqələndirmə zamanı yaradılmış, soyutma zamanı çoxaldılmış, saxlanma müddətində isə qorunmuş şokolad yağındakı “βv” kristallarını “βv1” kristal formasına çevirərək ağarmaya səbəb olur (şəkil 2.12).

Ağarmanın səbəblərinə nəzər yetirdikdən sonra deyə bilərik ki, proses və saxlanma şəraitində yaranan qüsurlar aradan qaldırılsa, asanlıqla deyə bilərik ki, müşahidə olunan ağarma əsasən tərkiblə bağlıdır. Keyfiyyətsiz hazır məhsul alınmasının başlıca səbəbi, keyfiyyətsiz xammal qəbuludur. Bəzi konfet məhsullarında, buna səbəb fındıq və yerfındığı yağlarının şokolad təbəqəsinə olan miqrasiyasıdır.



Şəkil 2.12.Şokoladın ağarma səbələri

Yağ miqrasiyası. Yağ miqrasiyası konfetin, yüksək maye yağ tərkibli qərzəkli meyvələrlə fındıq, yerfındığı və. s ilə hazırlanması zamanı ortaya çıxır. Mərkəzdən şokolad təbəqəsinə doğru yönələn bu miqrasiya saxlanma zamanından, temperaturdan, korpus - şokolad nisbətindən və mərkəzlə şokoladın yağ kompozisiyasından asılıdır. Yuxarıda göstərilədiyi kimi yağlar çox sayda triqliseridlərin qarışığından ibarətdir. Şokolad şirəsinin yağı triqliserid kompozisiyasına görə konfetin içlik yağlarından fərqlənir. Şokolad yağı əsasən POP (palmitin, olien, palmitin), POS (palmitin, olein, stearin) və SOS (stearin, olein, stearin) triqliseridlərindən, fındıq yağı isə əsasən maye halda olan OOO (olein, olein, olein) triqliseridindən təşkil olunmuşdur. Bu qeyri - bərabər paylanma maye içlik yağlarının güclü, qatı şokolad yağının isə daha az miqdarda miqrasiya olmasına səbəb olur. Yəni mərkəzdən şokolad təbəqəsinə doğru yönələn miqrasiya daha intensivdir. Maye triqliseridlər konfetin səthinə kapilyarlar vasitəsi ilə miqrasiya olunur. Konfetin səthinə nüfuz edən yağ əvvəl şokolad yağının “ β^v ” kristal formasını pozur, sonra isə bu yağla birlikdə səthə çıxaraq kristallaşır.

Yağın miqrasiyası ilə ağarmaya məruz qalmış məhsulların səthindən götürülən yağ nümunələrinin kimyəvi analizi nəticəsində 15 % OOO (triolein - şokolad yağına məxsus olmayan triqliserid) aşkarlanmışdır ki, bu da mərkəzdən şokolada olan miqrasiyanı bir daha sübut edir.

Tamamilə bu problemin qarşısını almaq çətindir, lakin onun təsir dərəcəsini və effektlərini azaltmaq mümkündür. Bunun üçün aşağıdakılara diqqət yetirmək

lazımdır:

1. Konfetin içliyinin hazırlanması üçün müvafiq, uyğun yağlardan istifadə;
2. Şokolad təbəqəsi ilə korpus arasına sədd;
3. Hazır konfet məhsulunun strukturunu və dizaynını optimallaşdırma;
4. Aşağı saxlanma temperaturu;
5. Şokolad şirəsinə yağ olmayan qatı absorbent maddələrin əlavə edilməsi;
6. Şokoladda hissəciklərin bərabər paylanmasının optimallaşdırılması;
7. Şokoladın tablaşma dərəcəsini optimallaşdırmaq.

Konfetin ağarmasının qarşısını almaq üçün əlavə tədbirlərdən də istifadə olunur ki, bunlardan ən effektivsi və davamlısı struktur yaradan yağların istifadə olunmasıdır. Bunun üçün tədarükçü şirkətlərdən alınan yağların tərkibi tam müəyyənləşdirilməli, normativ texniki sənədləri yoxlanmalı, analiz nəticələrinin spesifikasiya sənədləri ilə uyğunluğu yoxlanmalı və yağın hansı triqliseridlərdən təşkil olunduğu tam şəkildə müəyyən olunmalıdır. Məhz konfet məmulatları üçün istifadə olunan yağlar strukturu qoruyan, ağarmaya səbəb olmayan məhsullar olmalıdır.

2.6.1. Şəkərlərin ümumi miqdarının yodometrik üsulla təyini

Ümumi şəkəri, konfetin sulu məhlulunu invertləşdirməklə, yodometrik üsulla təyin edirlər. Yodometrik üsulla şəkərin təyini arbitraj metod adlanır. Qənnadı məhsulunun tərkibində zülal, yağ və başqa maddələr olduqda onu mütləq sink-sulfat məhlulu ilə çökdürmək lazımdır.

Qənnadı şirniyyatında şəkəri təyin etdikdə, məhlul hazırlamaq üçün götürülmüş məhsulu kolbaya keçirib yarısına qədər distillə suyu əlavə edir və 60 °C istiliyi olan su hamamında 15 dəq saxlayırıq. Sonra məhlulu soyudub üzərinə 10 – 15 ml 1 n sink-sulfat məhlulu və ona ekvivalent miqdarda 1 n qələvi məhlulu əlavə edirik (bunun miqdarı əvvəlcədən 10 – 15 ml sink-sulfat məhlulunun 1 n qələvi məhlulu ilə neytral reaksiya verənədək titrlənməsi ilə müəyyən olunur). Kolbanı ölçü

yerinə qədər distillə suyu ilə doldurub yaxşı çalxaladıqdan sonra süzürük.

Ləvazimat və reaktivlər. Əks soyuducu ilə birləşdirilmiş 200 – 250 ml - lik konusvari kolba, həvəngdəstə, 200 – 250 ml - lik ölçülü kolba, 100 – 150 ml – lik kimyəvi stəkan, qıf, şüşə çubuq, 10; 15; 25 ml – lik pipetka, 25 – 50 ml – lik ölçülü silindr, termometr, texniki tərəzi, 2 litrdə 25 q mis-sulfat, 50 qr limon turşusu və 388 qr kristallik natrium-karbonat və ya 143,7 q susuz natrium-karbonat) olan misin qələvi məhlulu, 1 litrdə 300 q olmaq şərtlə kalium-yod məhlulu (bilavasitə işlətməzdən qabaq hazırlanır), 4 n sulfat turşusu məhlulu, 0.1 n hiposulfit məhlulu, 1 % - li nişasta məhlulu, pemza və ya məsaməli keramit xırdaları. 50 ml – lik pipetka, 10 ml – lik ölçülü silindr, 250 ml – lik ölçülü kolba. Xüsusi çəkisi 1,10 olan xlorid turşusu, qələvi məhlulu (25 q qələvi 100 ml – də), 0,2 % - li metiloranjin sulu məhlulu.

İşin gedişi. Hazırlanmış məhluldan 50 ml götürüb tutumu 250 ml olan ölçülü kolbaya keçirməli. Üzərinə 50 ml distillə suyu və 5 ml qatı xlorid turşusu töküüb içərisinə termometr yerləşdirməli. Kolbadakı məhlulun temperaturunu istiliyi 80 °C olan su hamamında 2 – 3 dəq ərzində 67 – 70 °C – yə çatdırıb 5 dəq həmin temperaturda saxlamaqla invertləşdirməli. Kolbadakı məhlulu tez soyudub metiloranjin iştirakı ilə sarı-narıncı rəng alınana qədər qələvi məhlulu ilə neytrallaşdırmalı. Alınmış məhlulda ümumi şəkərin miqdarını aşağıdakı düstur üzrə təyin etməli:

$$X = \frac{a \cdot Y_1 \cdot Y_2 \cdot 100}{Y_3 \cdot 10 \cdot 1000 \cdot g}$$

burada, a – 2.1 – ci cədvəldən tapılmış invertli şəkərin miqdarı, mq – la;

Y_1 – məhlul hazırlanan kolbanın həcmi, ml – lə;

Y_2 – inversiya aparılan kolbanın həcmi, ml – lə;

Y_3 – invertləşdirmək üçün götürülmüş məhlulun miqdarı, 50 ml;

g – tədqiq olunan məhsulun kütləsi, q – la;

10 – konfetin məhlul şəkində miqdarı, ml – lə;

100 – nəticəni faizlə hesablamaq üçün;

1000 – invertli şəkərin mq – la miqdarını q – a çevirmək hesabı.

İki paralel tədqiq arasındakı fərq 0,5 % - dən artıq olmamalıdır.

Cədvəl 2.1.

0.1 n hiposulfit məhlulu, ml – lə	İnvertli şəkərin miqdarı, mq – la									
	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0		0.24	0.48	0.72	0.96	1.30	1.44	1.68	1.92	2.16
1	2.40	2.64	2.88	3.72	3.56	3.60	3.84	4.08	4.32	4.56
2	4.80	5.04	5.28	5.32	5.76	6.00	6.24	6.48	6.72	6.96
3	7.20	7.45	7.70	7.96	8.20	8.45	8.70	8.95	9.20	9.45
4	9.70	9.95	10.20	10.45	10.70	10.95	11.20	11.45	11.70	11.95
5	12.20	12.46	12.70	12.95	13.20	12.45	13.70	13.95	14.20	14.45
6	14.70	14.95	15.20	15.45	15.70	15.95	16.20	16.45	16.70	16.92
7	17.20	17.46	17.72	17.98	18.24	18.50	18.76	19.02	19.28	19.54
8	19.80	20.06	20.32	20.58	20.84	21.10	21.36	21.62	21.88	22.14
9	22.40	22.66	22.82	23.18	23.44	23.70	23.96	24.22	24.43	24.74
10	25.26	25.52	25.52	25.78	26.04	26.30	26.56	26.72	27.08	27.34
11	27.60	27.87	28.14	28.41	28.68	28.95	29.22	29.49	29.76	30.08
12	30.30	30.57	30.84	31.11	31.38	31.65	31.92	32.19	32.40	32.73
13	33.00	33.27	33.54	33.81	34.08	34.35	34.62	34.89	35.16	35.43

14	35.70	35.98	36.26	36.54	36.82	37.10	37.38	37.66	37.94	38.22
15	38.50	38.78	39.06	39.34	39.62	39.90	40.18	40.46	40.74	41.02
16	41.30	41.59	41.88	42.17	42.46	42.75	43.04	43.19	43.62	43.91
17	44.20	44.49	44.78	45.07	45.36	45.65	45.94	46.23	46.32	46.81
18	47.10	47.39	47.68	47.97	48.26	48.55	48.84	49.13	49.42	49.71
19	50.00	50.30	50.60	50.90	51.20	51.50	51.80	52.10	52.40	52.70
20	53.00	53.30	53.60	53.90	54.20	54.50	54.80	55.10	55.40	55.70
21	56.00	56.31	56.62	56.93	57.24	57.55	57.86	58.17	58.48	58.79
22	59.10	59.41	59.72	60.04	60.35	60.66	60.96	61.28	61.59	61.90

2.6.2. İstifadə olunan qənnadı yağının orqanoleptiki, fiziki və kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri

Yağların qidalılıq dəyəri və mənimsənilməsi onlarınmənsəyindən, kimyəvi tərkibindən eləcə də onların tərkibindəki yağ turşularınınəmiyyət və keyfiyyətindən, vitaminlərin və digər bioloji fəal maddələrin miqdarından asılıdır.

Yağları kimyəvi tərkibcə üçatomlu spirt olan qliserinləmüxtəlif yağ turşularının birləşməsindən əmələ gələn mürəkkəb efirlərdir. Yağların tərkibində onları müşayət edən maddələr vardır. Bitki yağları 98 – 99% qliseridlərdən təşkil olunmuşdur. Qliseridlərin tərkibində doymuş və doymamış yağ turşuları olur.

Yağlar yalnız qida məqsədləri üçün deyil, həm də qida sənayesinin bir çox sahələrində əsas və yardımçı xammal kimiistifadə olunur.

Qənnadı yağı – tərkibində xolesterin olmayan və orqanizm tərəfindən asanlıqla mənimsənilən ekoloji təmiz məhsuldur. Qənnadı yağlarınınəsasını bitki və heyvanat yağları təşkil edir.Bitki yağları (DÜST 52179 – 2003) əsasən günəbaxan, pambıq,

soya, qarğıdalı rüşeymi (DÜST 8808 – 2000) və digər yağlı toxumlardan alınır, heyvanat yağları isə ətsənayesi müəssisələrində müxtəlif heyvanların kəsilməsindən alınan piylərdən istehsal edilir.

Qənnadı yağı xammalından və təyinatından asılı olaraq bir neçə növdə buraxılır. Şokolad məmulatı, konfet və qida konsentratları üçün yağ əsasən yüksək keyfiyyətli pambıq və yerfındığı yağı salomasından ibarətdir. Palmanüvə yağı əsaslı bərk yağ hidrogenləşdirilmiş və yapereeterifikasiya edilmiş palmanüvə yağından və ya palmanüvə yağı ilə pambıq yağının qarışığından ibarətdir.

Xammala təsir edə biləcək aktual istehsal metodlarında bir dəyişiklik etmək istədikdə yeni metodu təmsil edən xammal nümunəsi, təkrarlanan istehsala keçmədən əvvəl qiymətləndirilmə üçün istehsal müəssisələrinə təqdim edilməlidir.

Məhsullar HACCP sisteminin ehtiva etdiyi məmul istehsalının tətbiqində möhkəm sağlamlıq şərtlərində və istehsalda yoluxucu faktor ehtimallarından qaçınaraq hazırlanmalıdır. Saxlanma şərtləri təmiz, müxtəlif böcək və gəmiricilər, müxtəlif qoxuların, gün işığının olmadığı yerlər olmalıdır. 20 °C temperaturda, nisbi rütubət max. 90 % olan yerlərdə 12 ay saxlana bilər. Temperatur 20 °C - 30 °C-də 8 ay, temperatur 30 °C - 40 °C - də 4 ay saxlana bilər.

Yağın tərkibində zərərli maddə və metal hissəcikləri yoxdur. Daşınma ambalajı karton qutulardır.

İstehsalçı müəssisə istehsal yerində uyğun keyfiyyət idarəetmə və HACCP sistemi təsis etmək məcburiyyətindədir. Keyfiyyət idarəetmə sisteminin nəticələri həmçinin sənədləşdirilməlidir.

Qablaşdırma və nəqliyyat xammalın keyfiyyətinə zərər vermiyəcək şəkildə olmalıdır. Daşınmalar quru, təmiz, qoxu keçirməyən plasmas paddonlar üzərində edilməlidir. Paddonlar sellofan və ya səth qoruyucu təbəqə ilə yaxşı sarılmış olmalı və xammal alınan müəssisənin şərtlərinə görə nəql edilməlidir.

Orqanoleptiki göstəriciləri. Dad və qoxu, təmiz, neytral, kənar dada və qoxuya malik olmayan, konsistensiyası -təbii, bərk, 100 % bitki yağı olmalıdır.

Parametrlər	Standartda	Analiz metodu
Rəng	Boyasız,təbii açıq	DÜST 5477-93
Dad və qoxu	Neytral	DÜST 976
Konsistensiya 18°C-də	Bərk	Vizual

Fiziki və kimyəvi göstəriciləri. Cədvəl 2.3.

Parametrlər	Standartda	Analiz metodu
Nəmlik və uçucu maddə % (105°C)	Max. 0,3	DÜST 976
Yağlılıq	Min 99,7%	DÜST 976
Turşuluq ədədi (mg KOH / g yağ)	Max. 0,8	DÜST 5476
Peroksit ədədi (mmol/kq O)	Max. 5	DÜST 26593-85
Sərbəst yağ turşuları FFA%	Max 0,4	DÜST 5476
Ərimə dərəcəsi MP°C	33,5 ± 1,0	DÜST 976
Trans izomerləri %	Max 3%	DÜST 51483

Yağın tərkibində ağır metallar. Cədvəl 2.4.

Parametrlər	Standart dəyər	Analiz metodu
Dəmir (Fe) ppm (mg/kg)	Max. 5	DÜST 26928-86
Mis(Cu) ppm (mg/kg)	Max. 0,5	DÜST 26928-86
Nikel (Ni) ppm (mg/kg)	Max. 0,7	DÜST 26928-86

Yağın mikrobioloji göstəricilər. Cədvəl 2.5.

Parametrlər	Standart dəyər	Analiz metodu
Kif/maya	Max 100/1000	DÜST 10444.12-88
Koliform bakteriya	olmamalı	DÜST 50474-93

2.6.3. Şokolad şirəsində yağın refraksiya əmsalına görə təyini

Şokolad şirəsində yağı müəyyən miqdarda monobromnaftalin və ya monoxlor-naftalinlə ayrırırlar. Həlledicinin və yağ məhlulunun şüasındırma əmsalını təyin etməklə yağın faizlə miqdarını hesablayırlar.

Ləvazimat və reaktivlər. Universal refraktometr, diametri 7 sm – dən böyük olmayan həvəngdəstə, diametri 3 sm – dən böyük olmayan qıf, 25 – 30 ml – lik stəkan, 0,02 ml bölgülü olan 2 ml – lik mikropipetka, filtr kağızı, hiqroskopik pambıq, monobromnaftalin və ya monoxlor-naftalin.

İşin gedişi. Analitik tərəzidə 0,5 q şokolad çəkib, çini həvəngdə 2 – 3 dəq əzişdirilir. Sonra ölçülü pipetka ilə 2ml monobromnaftalin əlavə edib bircinsli məhsul alınana kimi qarışdırılır. Alınmış kütlə kiçik qöfrələnmiş filtdən süzülür, filtrat stəkana və ya saat şüşəsinə yığılır. Universal refraktometrin köməkliyi ilə təmiz monobromnaftalinin və filtratın şüasındırma əmsalı (20°C – də) təyin edilir. İş 2 – 3 dəfə və daha çox təkrar edilib orta hesabi qiymət tapılır. Yağın miqdarı faizlə (X) aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

$$X = \frac{V_r \cdot d_j}{D} \cdot \frac{N_r - N_{rj}}{N_{rj} - N_j} \cdot 100$$

burada; V_r – götürülmüş bromnaftalinin miqdarı, ml – lə;

d_j – 20°C – də xüsusi çəkisi (2.6 sayılı cədvəldən götürülür);

N_r – monobromnaftalinin refraksiya əmsalı;

N_{rj} – yağın monobromnaftalində refraksiya əmsalı;

N_j – yağın refraksiya əmsalı (2.6 sayılı cədvəldən götürülür);

D – məhsulun kütləsi, q – la;

100 - nəticəni faizlə hesablamaq üçün.

Cədvəl 2.6.

Yağların adları	Sıxlıq kg/m^3	Refraksiya əmsalı
Kakao yağı	937.0	1.4647
Qənnadı yağı	928.0	1.4674

Marqarin	928.0	1.4690
Soya yağı	922.0	1.4756
Günəbaxan yağı	924.0	1.4736
Kərə yağı	930.0	1.4637
Qarğıdalı yağı	920.0	1.4745
Kokos yağı	928.0	1.4567
Küncüt yağı	918.0	1.4730
Mətbəx yağı	926.0	1.4724
Yerfındığı yağı	914.0	1.4704
Fındıq yağı	912.0	1.4706

2.6.4. Konfetlərdə şokolad örtüyünün miqdarının çəki üsulu ilə təyini

Şokolad örtüyü nəinki məhsulun yaxşı qalmasını təmin edir, həm də onun dad və qida dəyərini yaxşılaşdırır. Şokolad örtüyünün miqdarının çəki üsulu ilə təyin edilir və faizlə göstərilir.

Ləvazimatlar. Lanset, saat şüşəsi, texniki tərəzi.

İşin gedişi. Texniki tərəzidə 200 q kağızsız konfet çəkib götürməli. Lansetlə konfetdən şokolad örtüyünü elə təmizləyib ayırmaq lazımdır ki, oraya içlikdən və əsas korpusdan qarışmasın. Hansı hissədə itki az olmuşsa, onu çəkib, kütlə fərqinə görə ikinci hissənin kütləsi tapılır.

Şokolad örtüyünün kütləsini konfetin ümumi kütləsinə bölüb 100 - ə vurmaqla şokolad örtüyünün faizlə miqdarı tapılır.

Qüvvədə olan standartda əsasən şokolad örtüyünün miqdarı 22 % - dən az olmamalıdır.

III FƏSİL. TEXNOLOJİ HİSSƏ.

3.1. Hazır məhsulların temperatur rejimlərinə dayanıqlığı və bunun keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Temperatur - əsas fiziki göstərici olmaqla ayrı-ayrı məhsulların istilik vəziyyətini müəyyən edir, həmçinin məhsulun temperaturu ətraf mühitin temperaturundan da asılı olur. Hazır məhsulun bir mühitdən digərinə yerdəyişməsi zamanı temperatur fərqi yaranır. Hazır konfet məhsulları soyuducu tuneldən çıxdıqdan sonra, lentin üzərində əvvəlcə bükmə aparatlarına daxil olur, sonra isə tam şəkildə ambalajlanaraq lazımi yerdə yerləşdirilir. Bu proses zamanı hazır məhsulun və taraların üzərinə kondensat nəmliyin çökməsinə, həmçinin məhsulun nəmlənməsinə səbəb ola bilər. Hazır məhsulun temperaturu soyuducudan çıxan zaman ətraf havanın şəh nöqtəsindən yuxarı olmalıdır ki, şəh onların üzərinə hopmasın. Bu da mikrokondensat vasitəsilə yoxlanılaraq, daim nəzarətdə saxlanılır. Bütün bunların nəticəsində hazır məhsulun kütləsi artır və konfetdə arzuolunmaz keyfiyyət dəyişkənliyi, yəni mikrobioloji xarabolma, biokimyəvi proses başlanır. Nəticədə məhsulun saxlanma müddəti də aşağı düşür.

Ona görə də məhsul istehsalı zamanı, hər bir mərhələ üçün maksimal temperatur hədləri müəyyən olunur.

Hazır məhsulun ayrı-ayrı komponentlərinin bərk haldan maye hala və ya maye haldan bərk hala keçdiyi temperatur, ərimə və ya bərkimə temperaturu adlanır. Belə dəyişikliklər əsasən yağlarda, bir sıra doymamış karbohidratlarda müşahidə olunur. Yüksək temperaturda $180 - 190^{\circ}\text{C}$ – də şəkərdə də ərimə müşahidə edilir. Konfet kütləsinin bişirilməsi, gövdələrin şokoladla minalanması, hazır məhsulun qablaşdırılması, daşınması və saxlanması zamanı temperatur rejiminin seçilməsində qızdırılma, ərimə və bərkimə temperaturlarının nəzərə alınması çox vacibdir. Bu, hazır məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməməsinə, qüsurların yaranmamasına və

itkilərin qarşısının alınmasına səbəb olur. Belə ki, isti vaxtlarda lazımi şərait olmadıqda konfetin şokolad örtüyünün, içlik yağlarının əriməsi, kakao yağ qarışığında yağların ağarması, krem və yağın ayrılması müşahidə olunur.

Xammalın hazırlanması, hazır məhsulun bişirilməsi, soyudulması, ambalaj edilməsi zamanı konfet məmulatları, aşağı temperaturda nisbətən yüksək dayanıqlığı ilə, yüksək temperaturda isə tərkib komponentlərinin biokimyəvi dəyişkənlikləri ilə nəticələnir. Ona görə də konfet məmulatları bişirilmə zamanı yüksək temperaturun təsirinə dayanıqlığı aşağıdır. Bişirilmə, qızdırılma zamanı konfet kütləsinin tərkib komponentləri parçalanır. Bunlara əsasən vitaminlər aiddir. Karamel şərbətinin bişirilməsi zamanı C vitamini qızdırılmaya az dözümlü olub, tez parçalanır və miqdarı kəskin sürətdə aşağı düşür.

Konfet kütləsinin bişirilməsi, gövdələrin şokoladla minalanması, hazır məhsulun keçdiyi bütün mərhələlərdə temperatur rejiminin seçilməsində qızdırılma, ərimə və bərkimə temperaturlarının nəzərə alınması çox vacibdir. Bu, hazır məhsulun keyfiyyətinin aşağı düşməməsinə, qüsurların yaranmamasına və itkilərin qarşısının alınmasına təsir göstərir.

Beləliklə, yüksək keyfiyyətli xammaldan texnoloji temperatur rejimlərinin pozulması nəticəsində keyfiyyətsiz konfet kütləsi alınır. Bu konfet kütlələrinin temperatur rejimlərindən asılı olaraq istehsalda rast gəlinən keyfiyyət dəyişkənliklərinə nəzər yetirək.

Pomadalı, südlü konfet kütlələrinin istehsalında rast gəlinən keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Şəkərli, şəkər-patka siroplarının hazırlanmasında şərbətlərin kristallaşması prosesi baş verir. Buna səbəb, şərbətin nəmliyinin kütlə payının və temperaturunun aşağı olması, həmçinin şərbətin uzun müddət saxlanmasıdır.

2. Şəkərli, şəkərli-patkalı və südlü karamel şərbətlərinin hazırlanması zamanı onların qaralması hadisəsi baş verir. Səbəb: uzun müddətli qaynadılma və yüksək temperaturdur.

3. Pomadalı konfetlər üçün şərbətin bişirilməsi zamanı pomada çalan qurğudan

pomada deyil, hissə-hissə kristallaşmış sirop çıxır. Bunun səbəbi, daxil olan pomada şərbətinin temperaturunun (və soyuducu sistemdəki suyun) yüksək olmasıdır.

4. Pomadalı kütlənin şərbətinin bişirilməsi zamanı pomada çalan maşından bəzən kobud dispersiyalı pomada çıxır. Bu prosesin əsas səbəbi, pomada şərbətinin temperaturunun yüksək, soyudulmanın temperaturunun optimal həddən aşağı olmasıdır ki, bu da şərbətdə olan saxarozanın bir anda iri kristallar şəklində (20 mkm) kütləvi kristallaşmasına səbəb olur.

5. Pomada kütləsinin termoisidilməsi zamanı dad və ətir maddələrinin əlavə olunmasından özlülüyn qəfil yüksəlməsi baş verir. Bu zaman kütlə qatılaşır və qarışdırmaq çətinləşir. Bu prosesin başlıca səbəbi kütlənin temperaturunun soyuq əlavələrin daxil edilməsi hesabına qəfil dəyişməsidir.

6. “Südlü” konfetlər üçün karamel şərbətinin qaynadılması zamanı qurğudakı kütlələrin kristallaşması prosesi baş verir. Səbəb budur ki, qaynadılmanın yüksək temperaturunda qurğuda qaynayan kütlə onun daxili səthlərinə sıçrayaraq qurğunun səthində kristallaşır və saxarozanın kristalları bütün karamel şərbətini kristallaşdırır.

7. “Südlü” konfet üçün karamel şərbətinin qurğunun sütunlarında qaynadılması zamanı onun kristallaşması baş verir. Bu prosesə səbəb, nəmliyin, kütlə payının və ya reduksiya olunan maddələrin aşağı olması və qaynadılmanın yüksək temperaturudur.

8. Südlü kütlənin qaynadılması zamanı onun qəfil tündləşməsi baş verir. Buna səbəb qaynadılmanın yüksək temperaturu və ya qaynadılmanın uzun müddət davam etməsidir. Tündləşməyə digər bir səbəb isə resept komponentlərindən müəyyən miqdar təşkil edən zülallar və şəkərlər yüksək istilik şəraitində qarşılıqlı təsirdə olub “melanoidlərin” əmələ gəlməsidir. Nəticədə rəngli maddələr əmələ gəlir ki, karamel şərbətinin xarakterik rəngi və dadı tündləşir.

Meyvəli - jeleli konfet kütlələrinin istehsalı zamanı aşağıdakı keyfiyyət dəyişkənliklərinə rast gəlinir:

1. Meyvəli kütlənin termoisidilməsi zamanı həlməşik əmələ gətirmə prosesi baş verir. Bunun səbəbi, temperaturun qəfil aşağı düşməsi və ya davamlı qarışdırmaadır.

Qrilyajlı konfet kütlələrinin istehsalı zamanı rast gəlinən keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Kütlənin tünd - qəhvəyi rəngdə olmasına başlıca səbəb, yüksək temperaturda bişirilmənin şəkər tozuna davamlı müddətdə təsiri və melanoidlərin əmələ gəlməsidir.

Kremli konfet kütlələrin istehsalı zamanı rast gəlinən əsas keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Çalınmadan sonra krem kütləsinin yarımduzu halda qalmasının səbəbi çalınmanın yüksək temperaturda aparılmasıdır.

2. Çalınmadan sonra krem kütləsinin tez soyumasının səbəbi isə çalınma temperaturunun aşağı olması və ya kakao yağının yüksək kütlə payıdır.

3.1.1. Texnoloji rejimlərin hazır konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Konfet kütlələrində, istehsal mərhələlərinin texnoloji rejimlərindən asılı olaraq müəyyən kənaraçıxmalar olur. Bu kənaraçıxmalar, aşağı keyfiyyətli xammalın daxil olması, resepturada baş verən ayrı-ayrı xətlər, texnoloji parametrlərin düzgün qoyulmaması, həmçinin avadanlıqlardakı nasazlıq halları ola bilər. Texnoloji normalardan kənaraçıxmalar bir çox hallarda alınmış yarımfabrikatlarda qüsurların olmasına səbəb olur. Beləliklə yüksək keyfiyyətli xammaldan texnoloji rejimlərin pozulması nəticəsində keyfiyyətsiz konfet kütləsi alınır ki, bunları da gövdələrin formalaşmasına yönəltmək olmaz.

Buna görə də aşağıda, konfet kütlələrinin istehsalda rast gəlinən və aşağı keyfiyyətliliyinə səbəb olan amillər tədqiq olunmuşdur.

Pomadalı, südlü konfet kütlələrinin istehsalında rast gəlinən keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Karamel şərbətinin hazırlanması zamanı süd zülallarının kəşləyiciyə baş verir. Səbəb odur ki, istifadə olunan südün turşuluğunun yüksək və ya resepturada

patkanın olmamasına görə karamelin özlülüyünün normadan aşağı olmasıdır.

2. Karamel şərbətlərinin bişirmə aparatının qaynadıcı sütunlarda qaynadılması zamanı karamel nəmliyin yüksək kütlə payı ilə çıxır və tünd ləkələrə malik olur. Buna səbəb, borunun daxili səthində südün zülali maddələrdən ibarət yanığının əmələ gəlməsidir. Bu halla rastlaşdıqda dərhal sütunları dayandırmaq, zülalı 20 % - li natrium karbonat (Na_2CO_3) ilə yumaq və bir neçə dəfə su ilə yaxalamaq lazımdır.

Meyvəli – jeleli konfet kütlələrinin istehsalı zamanı aşağıdakı keyfiyyət dəyişkənliklərinə rast gəlinir.

1. Meyvəli kütlələrin qaynadılması zamanı qaynadıcı aparatda onun struktur yaratma, yəni həlməşik əmələgətirmə prosesi baş verir. Bu prosesə səbəb, nəmliyin kütlə payının aşağı olması və ya davamlı qaynadılmasıdır.

2. Zəif turşulu-meyvəli pure kütləsinin patka əlavə edilmədən qaynadılması zamanı onun kristallaşması baş verir. Buna səbəb, tərkibdə olan reduksiyaedici maddələrin və ya nəmliyin kütlə payının az olmasıdır.

3. Meyvəli - jeleli kütlələrin qaynadılması zamanı kütlənin kristallaşması baş verir. Səbəb odur ki, nəmlik və reduksiyaedici maddələrin kütlə payı azdır.

Çalınma konfet kütlələrin istehsalı zamanı yaranan keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Kütlənin bişirilməsi zamanı onun kristallaşması baş verir. Səbəb odur ki, karamel şərbəti qurğuda qaynama həddinə çatan vaxt və kütlənin intensiv qarışdırılması hallarında qurğunun divarlarında şəkər kristalları yaranır.

2. Çalınma zamanı iri hava qovuqları və yüksək sıxlıqlı kütlələrin yaranması baş verir. Bunun başlıca səbəbi, şəkərli-patkalı karamel şərbətinin nəmliyinin kütlə payının 18 % - dən aşağı olması və ya kütlənin uzun müddət çalınmasıdır.

3. Çalınma konfet kütlələrində nuqa bəzən həddən artıq yumşaq, axıcı olur. Bunun səbəbi, nuqanın nəmliyinin yüksək və pektinin aşağı keyfiyyətli olmasıdır.

4. Konfetin gövdələrinin minalanmasından sonra şokoladlı örtük korpusdan ayrılır. Bu prosesin səbəbi, kütlədə nəmliyin kütlə payının normadan yəni, 25 % - dən yüksək olmasıdır. Digər bir səbəb isə şokolad şirəsinin termoisidilməsinin düzgün aparılmamasıdır.

Qrilyajlı konfet kütlələrinin istehsalı zamanı rast gəlinən keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Qrilyaj kütləsinin kristallaşmasına əsas səbəb, nəmliyin kütlə payının çox olmasıdır.

2. Kəsmə sahəsində doğranma zamanı kütlə normadan artıq bərk olur. Buna səbəb qovrulmuş və doğranmış qərzəkli meyvənin unluluq faizinin yüksək olmasıdır (normalda unluluq 8 – 9 %).

Pralinle və marsipanlı kütlələrin istehsalında rast gəlinən keyfiyyət dəyişkənlikləri:

1. Praline konfet kütlələrinin özlülüynün yüksək olur. Buna səbəb, istifadə olunmuş qoz, fındıq, yerfındığı kimi qərzəkli meyvələrin nəmliyinin kütlə payının çox olması və ya yağın kütlə payının az olmasıdır.

2. Praline hazır konfet məmulatı bəzən kobud struktura malik olur. Bu nəticənin səbəbi, kütlənin pis xırdalanmasıdır.

3. Marsipanlı kütlədə tünd rəngli ləkələrin olmasına səbəb isə qozun qabığının yaxşı təmizlənməməsidir.

3.2. Emal edilmiş qida məhsullarının Beynəlxalq İSO standartlarının tələblərinə uyğunluğunu əks etdirən amillər

Beynəlxalq standartlar - dünya dövlətlərinin əksəriyyətinin qəbul və istifadə etdiyi standartlar, norma, qayda və tövsiyyələrdir.

Emal edilmiş hazır qida məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin yüksəldilməsini təmin edən normativ sənədlər sistemində standartlar əsas yerlərdən birini tutur. Standartlarda keyfiyyətin əsas göstəriciləri və bu göstəricilərin ölçülərinin xarakteristikası verilir. Standartlaşdırma məsələləri ilə məşğul olan beynəlxalq təşkilatlar içərisində ən iri təşkilat İSO adlanır. Bu təşkilat standartlaşdırma sahəsində əsas terminləri işləyib hazırlamış və qəbul etmişdir.

İSO - nun əsas fəaliyyət sahəsi beynəlxalq standartlar işləyib hazırlamaqdır. Odur ki, bu təşkilatın əsas struktur bölmələri texnik komitələr, yarım komitələr və işçi qruplarıdır.

İSO beynəlxalq standartlarının tətbiqi bütün ölkələr üçün məcburidir. Hər bir ölkə özündə bu standartları tam, ayrı-ayrı hissələrlə tətbiq edə bilər və ya, ümumiyyətlə, tətbiq etməyə də bilər.

Qeyd edək ki, hər bir məhsul növü üçün ayrı - ayrılıqda beynəlxalq standart yaradılır. Bu cür standartların işləyib hazırlanması texniki orqanların proqramına o zaman daxil edilir ki, bu standartlar ölkələr arasında sənaye əlaqələrinin genişlənməsi üçün vacibdir və yaxud onlar istehlakçıların təhlükəsizliyinin və sağlamlığının təmin olunmasına, ətraf mühitin qorunmasına yönəldilmişdir. Odur ki, hər bir sahə üzrə İSO beynəlxalq standartlarının yaradılması haqqında təkliflər hazırlayan zaman bu işlərin aparılmasının zəruriliyi əsaslandırılmalıdır.

Beynəlxalq standartların məzmununa da müəyyən tələblər qoyulur. Məlumdur ki, konkret məhsul üçün standart həmin məhsula olan texniki tələblərin səviyyəsini, bu tələblərin ölçülməsi və sınaq metodlarını nəzərdə tutmalıdır. Beynəlxalq standartlaşdırma təcrübəsində məhsula standart hazırlayan zaman məhsulun sınağı üçün vahid sınaq metodları müəyyənləşdirilir. Bu, məhsulun harada istehsal olunmasından asılı olmayaraq onun keyfiyyət səviyyəsinin obyektiv müəyyən edilməsinə, markalanmasına, qablaşdırılmasına, saxlanmasına tələblərin təyin edilməsi üçün şərait yaradır.

Azərbaycanda fəaliyyət göstərən və qida məhsullarının istehsalı ilə məşğul olan bir çox müəssisələr öz məhsullarına İSO - nun standartlarını almışlar. Belə şirkətlərdən biri olan “Veysəloğlu” MMC - nin tərkibində fəaliyyət göstərən “Ulduz şokolad fabriki” – də istehsal olunan müxtəlif çeşiddə konfet məmulatları üçün TSE İSO - EN 9001, TSE İSO - EN 22000 Beynəlxalq Standartlarını almışdır. Bu müəssisələrdə hazırlanan məhsullar Azərbaycan Respublikasının Standartına, Azərbaycan Respublikası Səhiyyə Nazirliyinin gigiyenik sertifikatına və Azərbaycan Respublikasında istehsal olunan məhsulların ştrixkod nömrələrinə uyğun istehsal

edilir.

Emal edilmiş hazır qida məhsullarının təhlükəsizliyinin təmin edilməsi və bu sahədə mövcud olan beynəlxalq standartların tələblərinə uyğun hüquqi - normativ bazanın modernləşdirilməsi müasir sənaye sahələrində daim diqqət mərkəzindədir.

3.2.1. ISO standartları və keyfiyyət göstəriciləri

ISO – Standartlaşdırma üzrə Beynəlxalq təşkilatı, 1926-cı ildə Praqa şəhərində yaradılmışdır. İkinci Dünya Müharibəsi dövrü ISO öz fəaliyyətini dayandırmışdı. Müharibədən sonra 14 oktyabr 1946-cı ildə Londonda faktiki olaraq yeni ISO təşkilatı yarandı və 1947-ci ildən fəaliyyət göstərməyə başladı.

Bu təşkilat standartlaşdırma sahəsində əsas terminləri işləyib hazırlamış və qəbul etmişdir. Beynəlxalq standartların hazırlanması ISO – nun texniki komitələri tərəfindən həyata keçirilir.

Texniki komitələr tərəfindən qəbul edilən Beynəlxalq standartların layihələri səsvermə üçün komitə - üzvlərə göndərilir. Bu layihələrin Beynəlxalq standart kimi nəşr edilməsi üçün səs verməkdə iştirak edən komitə - üzvlərin ən azı 75 % - i tərəfindən təqdir olunması tələb olunur.

“ISO 9001:2008 Keyfiyyəti İdarəetmə Sistemi”, Beynəlxalq Standartlaşdırma Təşkilatı (ISO) tərəfindən hazırlanmış və hazırda dünyada ən çox tətbiq edilən keyfiyyəti idarəetmə standartıdır.

ISO 9001 beynəlxalq standartında keyfiyyəti idarəetmə sisteminin əsas tələbləri qismində istehlakçının mənafeyinin qorunması, istehsal prosesinin səmərəliliyinin təmin edilməsi, idarəetmə sisteminin təkmilləşdirilməsi, düzgün qərar qəbuletmə mexanizmi, istehsalçı ilə istehlakçı arasındakı müştərək maraqlardan doğan qarşılıqlı əlaqələrin vacibliyi kimi prinsiplər əsas götürülür.

ISO 9001 standartı o hallarda keyfiyyəti idarəetmə sisteminə tələblər müəyyən edir ki, təşkilat:

a) həmişə müştərilərin tələblərinə və müvafiq məcburi tələblərə uyğun məhsul təqdim etmək qabiliyyətini nümayiş etdirməyə ehtiyac duyur;

b) keyfiyyəti idarəetmə sisteminin daimi təkmilləşdirilməsi, müştərilərin tələblərinə qanunverici və məcburi tələblərə uyğunluğun təmin edilməsi prosesləri də daxil olmaqla sistemi effektiv tətbiq etmək vasitəsi ilə müştərilərin məmnunluğunun artırılmasını qarşısına məqsəd qoyur.

ISO 9001:2008-i tətbiq edən müəssisələr öz fəaliyyətlərini həmin standartın tələblərinə uyğunlaşdırmalıdırlar.

ISO 9001 standartının tələbləri məhsulun tədarükündən, ölçüsündən və növündən asılı olmayaraq bütün müəssisələr üçün nəzərdə tutulmuşdur. Hazırda dünyanın bütün inkişaf etmiş ölkələri ISO 9001 beynəlxalq standartını tanıyır, müəssisə və təşkilatlarda mövcud olan keyfiyyət sistemlərini təkmilləşdirmək üçün ondan istifadə edir[16].

“ISO 22000:2005 Qida Təhlükəsizliyini İdarəetmə Sistemi”. Qida təhlükəsizliyi dedikdə hər hansı bir qida məhsulunun insan sağlamlığı üçün zərərli olan bioloji, kimyəvi və fiziki təhlükəli faktorlardan azad olması nəzərdə tutulur.

Hazırda dünyada qida təhlükəsizliyinin idarəedilməsi üçün ən çox istifadə olunan sistem HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point - Təhlükələrin Analizi və Kritik Nəzarət Nöqtələri) sistemidir və bu, qida təhlükəsizliyinin idarə edilməsi üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edən, təhlükəli faktorların eyniləşdirilməsi, qiymətləndirilməsi və onlara nəzarət sistemidir.

Kritik Nəzarət Nöqtəsi təhlükəli faktorun qarşısını almaq, aradan götürmək və ya onu məqbul həddə salmaq üçün nəzarətin zəruri olduğu istehsal mərhələsidir.

HACCP sisteminin başlanğıc vacib həlqəsi, məhsul istehsalı prosesinin analizi zamanı təhlükəli vəziyyətin yaranması ehtimalının qiymətləndirilməsi, riskin analizi, sahələrdə nəzarətin kritik nöqtələrinin təyini, məhsulun keyfiyyətinin pisləşməsi və ya xarab olması nöqtəyi-nəzərindən ən çox təhlükə yaradır. Kritik nöqtələrə görə təhlükələrin analiz sisteminin effektiv tətbiqi üçün nəzarətin aparılması, ekspress üsulların istifadəsi, bioloji, fiziki və kimyəvi təhlükə risklərinin qiymətləndirilməsi,

identifikasiyası qida məhsulları istehsalının bütün mərhələlərində nəzərdə tutulur.

HACCP bir qayda olaraq müəssisələrin xüsusiyyətlərinə və istehsal texnologiyalarına əsasən qurulur, texnoloji proseslərdə baş verən dəyişikliklərə də uyğunlaşdırıla bilər.

HACCP - ın 7 əsas prinsipi mövcuddur:

1. İstehsal prosesinin hər bir mərhələsində yaranan biləcək potensial təhlükələrin müəyyən edilməsi.
2. Kritik nəzarət nöqtələrinin müəyyən olunması. Risklərin aradan qaldırılması, onların yaranma ehtimalının azaldılması və ya təhlükənin minimal səviyyəyə salınmasına nəzarət edilə biləcək kritik nöqtələrin, prosedurların və ya əməliyyat addımlarının tapılması.
3. Kritik nöqtələrin monitorinqini təmin edə biləcək kritik hədlərin təyin olunması.
4. Müşahidə və təhlilin planlaşdırılması yolu ilə kritik nəzarət nöqtələri ilə bağlı monitorinq sisteminin tətbiqi.
5. Monitorinq zamanı kritik nöqtələrdən hər hansı birinin nəzarətdən çıxdığının müəyyən edildiyi halda, sistem tərəfindən atılacaq addımların müəyyən edilməsi.
6. HACCP sisteminin effektiv işləməsinin təminatı üçün əlavə müşahidə və təhlil də daxil olmaqla yoxlamaların aparılması.
7. Yuxarıda göstərilən prinsiplərlə bağlı qaydalara riayət olunmasını əks etdirən bütün sənədlərin toplanması və onların işlək vəziyyətdə saxlanılması.

HACCP qida məhsullarının istehsalı zamanı yaranan biləcək riskləri qabaqcadan müəyyən etməyə və məhsulun təhlükəsiz qaydada hazırlanmasına imkan verir[15].

Beynəlxalq standartlar arasında “BRC” və “IFS” standartları da mühüm yer tutur.

BRC (British Retail Consortium) - Qida təhlükəsizliyinə dair Britaniya standartıdır. BRC Qlobal Standartı - qida məhsullarının istehsalı, qablaşdırılması, daşınması və saxlanması, həmçinin istehlak məhsullarının istehsalı ilə məşğul olan şirkətlərə tələbləri müəyyən edir. Britaniya pərakəndə satış müəssisələrinin

konsorsiumu (BRC - British Retail Consortium) 1998 -ci ildə qida məhsullarına texniki standart və protokolu yəni, BRC- ni işləyib hazırlamışdır.

BRC Global Standartı ilə yanaşı Britaniya pərakəndə satış müəssisələrinin konsorsiumu tərəfindən bu gün dünyanın müxtəlif ölkələrində uğurla tətbiq edilən digər standartlar da işlənib hazırlanmışdır. Hazırda BRC – nin yeni versiyası işlənib hazırlanır [5].

İFS (İnternational Food Standard) - Beynəlxalq Qida Standartı. İFS standartı Almaniya Pərakəndə Satıcılar Birliyi və Fransa Satış və Distribusiya Müəssisələri Federasiyasının birgə hazırladığı standartdır. Bu standartın əsas məqsədi məhsulun onun spesifikasiyasına uyğun olaraq istehsalının və çatdırılma imkanlarının qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

İFS, ISO 9001 və HACCP prinsipləri üzərində qurulub və qida məhsullarının istehsalı zamanı qida məhsullarının təhlükəsizliyinin təmininə istiqamətlənib [17].

3.3. İstehsal edilmiş hazır məhsulların qablaşdırılması və ambalaj edilməsinin müasir tələblər səviyyəsində təşkili

Hazır məhsulun qablaşdırılması və ambalaj edilməsi onun keyfiyyət göstəricilərinin səviyyəsini yüksək göstərən əsas proseslərdən biridir. Qida məhsulunun estetik xarici görünüşü onun istehlakçılar tərəfindən bəyənilən birici amildir. Həmçinin, qida məhsullarını rütubətdən və çirklənmələrdən qorumaq və onların uzun müddət xarab olmadan saxlanılmasını təmin etmək üçün, qablaşdırıcı materialların rolu əvəzsizdir. Ona görə də qablaşdırma zamanı istifadə olunan ikinci dərəcəli materialların əhəmiyyəti böyükdür.

Konfetlər bükülmüş, qismən bükülmüş və bükülməmiş olur. Onların ambalaj edilməsi üçün bükücü kağızlardan, etikətdən, folqadan, sellofandan, qöfrələnmiş və

preslənmiş karton qutulardan istifadə olunur.

Şokoladla şirələnmiş konfetlərin əksəriyyəti, şirələnmemişlərin isə bir çoxu çəkilib-bükülmüş buraxılır. Konfetləriəksər hallarda ikiqat, az hallarda isə birqat kağıza bükürlər. Bükücü kağız rənglənmiş, naxışlanmış və parafinləşdirilmiş, rütubət buraxmayan kağızdan ibarət olur. Bükülmə üsulları burulma və bağlanma olmaqla iki yerə bölünür. Müasir sənaye sahələrində konfet məmulatlarını daha çox burulma üsulu ilə bükürlər. Bu proses müxtəlif konstruksiyaya malik yüksək sürətli avtomatlaşdırılmış aparatlarda icra olunur.

Yüksək keyfiyyətli konfetləri əlavə olaraq folqaya da (bükücü kağızla etiket kağızının arasına) bükürlər. Bükülmə üçün kaşırovka edilmiş folqadan istifadə edilir. Belə folqanın səthinə 0,012 mm qalınlıqda lak çəkilir, digərsəthinə isə sıxlığı 60 q/sm² olan bükücü kağız və ya podperqamentyapışdırılmış olur. Folqa buxar və qazı, həmçinin yağı xarab edən ultrabənövşəyişüaları buraxmır.

Konfetlər 1 kq – lıq sellofan paçkalarda, karton qutularda və 5-10 kq – lıq çəkilib satılmaq üçün karton qutularda qablaşdırılır.

Son zamanlar qida məhsullarının qablaşdırılması üçün yeni taravə qablaşdırıcı materiallardan daha geniş miqyasda istifadə olunur və onların da hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinə böyük təsiri vardır.

3.3.1. Qablaşdırıcı materialların keyfiyyət göstəricilərinə təsiri

Qablaşdırmanın əsas funksiyası – hazır məhsulu çirklənmədən, itkidən vəziyanvericilərdən qorumaq, ikinci funksiyası isə istehlakçının diqqətini cəlb etməkdir. Qablaşdırma məhsulun saxlanması, daşınması və istifadəsi zamanı onun xassələrinin pisləşməməsinin qarşısını almaq deməkdir. Bir sözlə, qida məhsulunun keyfiyyətinin sabit saxlanılmasında qablaşdırıcı materialların böyük əhəmiyyəti vardır. Təbii itkilərin qarşısını almaq, məhsulun keyfiyyətinin yüksək saxlanılmasını təmin etmək üçün vacibdir. O həmçinin istehlakçıların özünəxidmət mədəniyyətini

yüksəldir, vacib reklam informasiya vasitəsi sayılır. Daşınma, yükləmə, boşaltma əməliyyatlarının mexanikləşdirilməsini asanlaşdırır.

Respublikamızda müxtəlif qida məhsullarından istifadə mədəniyyəti artır və onların çeşidi günü – gündən genişlənir. Bununla əlaqədar olaraq taraların növlərinin sayı artır və buna müvafiq olaraq qablaşdırıcı materiallara da olan tələbat artır.

Qablaşdırıcı material qablaşdırılacaq məhsulun biokimyəvi, fiziki – kimyəvi xüsusiyyətlərindən, materialın xassələrindən, saxlanma müddətindən və şəraitindən asılı olaraq seçilir.

Qənnadı məhsullarında, əsasən konfet və şokolad məmulatlarının tərkibi nişastadan, zülallardan, yağlardan, mikroelementlərdən, vitaminlərdən təşkil olunub. Bu maddələrin varlığı məhsulun turşuluğa meyilliyini artırır. Şokolad məhsulu kifayət qədər yağlara malik olduğundan saxlanma zamanı acı dada malik olur. Yağlar həm də ağarmaya səbəb olan amillərdən biridir. Bu maddələrin varlığı həmçinin, məhsulu nəmlikdən, oksigendən və havanın təsirindən etibarlı qorumağı tələb edir.

Tara növ müxtəlifliyi, quruluş tipləri, onların hazırlanmasında istifadə olunan materialların müxtəlifliyi və istifadə sahələri ilə xarakterizə olunur. Bu onun təsnifatını müəyyənləşdirir. Bütün çoxsaylı taralar öz funksional təyinatına görə nəqliyyat və istehlak taralarına bölünür. Tara fiziki, kimyəvi və bioloji nöqtəyindən bütönlük tələblərə cavab verməlidir. Taranın düzgün seçilməsi və onun tərtibatı müəyyən mənada məhsulların istehlakçılar tərəfindən bəyənilməsinə yönəldilməlidir. Konfet məmulatlarının qablaşdırılmasında əsas tara kimi etiket-bükücü və yağ buraxmayan kağızlardan istifadə olunur.

Yağı çəkməyən kağızlara perqament, podperqament və perqamina aiddir. Bu kağızlar yağ və su çəkmədiyi və havanı az buraxdığı üçün yağlı qənnadı məmulatlarının qablaşdırılmasında istifadə olunur. Konfet məmulatları parafinləşdirilmiş etiket kağızlara büküldükdən sonra yeşiklərə yığılır. Qöfrələnmiş kartondan hazırlanan yeşiklər DÜST 13511-79-un tələbinə uyğun olmalıdır.

Gigiyenik tədqiqatlar əsasında qablaşdırma materiallarına verilən tələblər aşağıdakılardır.

1. Konkret qida sahəsində polimer materiallardan hazırlanan məlumatlar Səhiyyə Nazirliyinin təyinatına əsasən ancaq 3 markada buraxıla bilər.

2. Standart qida məhsulunun resepturasında bir komponentin digər komponentlə əvəz edilməsi yalnız Dövlət Sanitar-epidemioloji xidmətin razılığı ilə edilə bilər.

3. Məmulatın hazırlanması üçün normativ texniki sənədlər sanitar orqanları ilə razılaşdırılmalıdır.

4. Məlumat üçün məhsulun emalı zamanı texnoloji rejimlərin dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq məmulatın keyfiyyətində dəyişikliklər baş verə bilər. Ona görə də istehsalat, fabrik buraxan hər partiya məhsulun istehsal – laborator yoxlanılmasını həyata keçirməlidir.

5. İstehsalçı müəssisə hər partiya məhsula sertifikat verməlidir.

İstifadə olunan qablaşdırıcı materiallar qüvvədə olan standartın tələbinə cavab verməlidir.

3.3.2. Saxlanma şəraitlərindən asılı olan keyfiyyət göstəriciləri

Texnoloji proses zamanı bütün parametrlər düzgün təşkil olunsada, yenə də saxlanma zamanı şəraitdən asılı olaraq qida məhsulunun tərkibində baş verən proseslər onun keyfiyyət göstəricilərinin dəyişməsinə səbəb olur. Saxlanılma şəraitində temperatur, nisbi rütubət qida məhsullarının keyfiyyətinə təsir göstərən əsas amillərdəndir.

Məhsulun tərkibində olan suyun miqdarı da saxlanılmağa təsir edən əsas amil hesab olunur. Xəssəsindən və kimyəvi tərkibindən asılı olaraq adi şəraitdə saxlanılmağa davamlılığına görə qənnadı məhsulları, o cümlədən konfet məmulatları, tərkibində suyun miqdarı 20 % - dək olduğuna görə saxlanıldıqda keyfiyyətində kəskin dəyişiklik baş vermir.

Temperatur və temperatur dəyişmələri, şokoladla şirələnmiş konfet

məmulatlarında saxlanılma zamanı ağarmanın əmələ gəlməsində mühüm rol oynayır.

Qida məhsulu saxlanılan anbarlarda temperaturu ölçmək üçün müxtəlif tipli termometrlərdən istifadə olunur. Temperaturu lazım olan həddə saxlamaq üçün anbar ərazisinin müxtəlif yerlərində kondisionerlər quraşdırılır. Temperaturun optimaldan yüksək olması məhsulda gedən kimyəvi, biokimyəvi və mikrobioloji proseslərin sürətlənməsinə və onların tez xarab olmasına səbəb olur. Temperaturun yüksək olması həm də məhsullarda baş verəntəbii itkiləri artırır. Konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri saxlanma zamanı temperaturdan asılı olaraq aşağıdakı kimi dəyişir.

Aşağı temperatur ($< 18\text{ }^{\circ}\text{C}$). $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ və daha aşağı temperaturda saxlanma 12 ay ərzində konfetin ağarmasının qarşısını ala bilər. Ümumiyyətlə aşağı temperatur sıfır ağarma deməkdir.

Orta temperatur ($18 < T < 30\text{ }^{\circ}\text{C}$). Bu temperatur aralığı şokolad şirəsindəki kristalların ərimə dərəcəsinə çox yaxındır, lakin hər hansı bir temperatur artımında sürətlə konfetin ağarması baş verə bilər.

Yüksək temperatur ($32 - 34\text{ }^{\circ}\text{C}$). Bu temperatur aralığında şokolad yağı qismən əriyir və əgər təkrar soyudularsa da, tablaşma ittiyi üçün heç tablaşdırmamış şokolada bənzər konfətdə ağarma baş verir.

Saxlanma temperaturundakı dəyişmələr konfet məmulatının ağarmasına qarşı induksiyanı azaldır və ağarma dərəcəsini artırır. Çox kiçik dəyişmələrdə belə ($24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1$) ağarmanın artan təcillə sürətləndiyi müşahidə olunur.

Standarta əsasən şokoladla şirələnmiş konfet məmulatını $24 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ temperaturda və 60 – 75 % nisbi rütubətdə, 1 aydan 4 aya və 6 aya qədər saxlamaq olar.

Havanın temperaturu yüksəldikcə nəmlik, yəni nisbi rütubət də artır. Əgər anbarın temperaturu kəskin dəyişib aşağı düşərsə, havada olan su buxarı şəh şəklində məhsulların səthinə və anbarın döşəməsinə çökür, nəticədə məhsulun nəmliyi artır. Havanın nisbi rütubəti psixrometr vasitəsilə ölçülür.

Qida məhsullarının saxlanılması zamanı anbar havasının nəmliyinin tənzimlənməsinin məhsulun keyfiyyətli saxlanmasında əhəmiyyəti böyükdür.

Nəmliyi sabit saxlamaq üçün anbarlarda quruducular quraşdırılır. Onlar havada olan nəmliyi çəkərək, nisbi rütubəti normaya salır.

Mühitin havasının qaz tərkibi və hava dəyişməsi də məhsulların keyfiyyətinin saxlanılmasına təsir göstərir. Normal hava mühitində 78 % azot, 21 % oksigen və 0,3 % karbon qazı vardır. Havada karbon qazının artması mikroorqanizmlərin inkişafını dayandırır və bəzi hallarda onlara öldürücü təsir göstərir. Oksigenin artıqlığı isə məhsulda oksidləşmə prosesini sürətləndirməklə onların tez xarab olmasına səbəb olur. Məsələn, məhsulun tərkibindəki yağlar qaxsıyır, konfet və karamel məmulatının şirələnməsi artır və s.

Qida məhsullarının saxlanılması zamanı anbarlarda sanitariya qaydalarına ciddi əməl olunmalıdır. Əks halda ərzaq məhsulları mikroorqanizmlərlə çirklənir və tez bir zamanda keyfiyyətini itirir. Məhsulların anbarlara yığılması və yerləşdirilməsi də onların keyfiyyətinə və saxlanılma müddətinə təsir edir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Dissertasiya mövzusunun tədqiqi zamanı apardığımız araşdırmalar və əldə olunan məlumatlardan aşağıdakı nəticələr əldə edilmiş və bir sıra təkliflər verilmişdir:

1) Müəyyən olunmuşdur ki, qida məhsullarının yüksək keyfiyyətliliyi ilk olaraq istifadə olunan xammaldan və texnoloji avadanlıqlardan asılıdır.

2) Hazır konfet məmulatı orqanoleptiki, fiziki və kimyəvi cəhətdən yoxlanılmış, laborator analizlər aparılmış və keyfiyyətin standartın tələblərinə uyğunluğu müəyyən edilmişdir.

3) Şəkər - patka siroplarının hazırlanmasında siropların kristallaşması prosesi baş verir. Müəyyən olunmuşdur ki, buna səbəb, siropun nəmliyinin kütlə payının və temperaturunun aşağı olması, həmçinin siropun uzun müddət saxlanmasıdır.

4) Şəkərli - patkalı və südlü karamel şərbətlərinin hazırlanması zamanı onların qaralması hadisəsi baş verir. Səbəb: qaynadılmanın davamiyyəti və yüksək temperaturdur.

5) Pomadalı konfetlər üçün siropun bişirilməsi zamanı pomada çalan qurğudan pomada deyil, hissə-hissə kristallaşmış sirop çıxır. Bunun səbəbi, daxil olan pomada siropunun temperaturunun yüksək olmasıdır.

6) Karamel şərbətinin hazırlanması zamanı süd zülallarının kaoqulyasiyası baş verir. Səbəb odur ki, istifadə olunan südün turşuluğunun yüksək və ya resepturada patkanın olmamasına görə karamelin özlülüyünün normadan aşağı olmasıdır.

7) Pomadalı kütlənin siropunun bişirilməsi zamanı pomada çalan maşından bəzən kobud dispersiyalı pomada çıxır. Bu prosesin əsas səbəbi, pomada siropunun temperaturunun yüksək, soyudulmanın temperaturunun optimal həddən aşağı olmasıdır ki, bu da siropda olan saxarozanın bir anda iri kristallar şəklində (20 mkm) kütləvi kristallaşmasına səbəb olur.

8) "Südlü" konfetlər üçün karamel şərbətinin qaynadılması zamanı qurğudakı kütlələrin kristallaşması prosesi baş verir. Səbəb budur ki, qaynadılmanın yüksək temperaturunda qurğuda qaynayan kütlə onun daxili səthlərinə sıçrayaraq qurğunun

səthində kristallaşır və saxarozanın kristalları bütün karamel şərbətini kristallaşdırır.

9) Karamel şərbətinin tünd - qəhvəyi rəngdə olmasına başlıca səbəb, yüksək temperaturda bişirilmənin şəkər tozuna davamlı müddətdə təsiri və melanoidlərin əmələ gəlməsidir.

10) Çalınmadan sonra krem kütləsinin yarımduzu halda qalmasının səbəbi çalınmanın yüksək temperaturda aparılmasıdır. Çalınmadan sonra krem kütləsinin tez soyumasının səbəbi isə çalınma temperaturunun aşağı olması və ya kakao yağının yüksək kütlə payıdır.

11) Müəyyən olunmuşdur ki, konfetin hazırlanması zamanı istifadə olunan içlik yağı ilə şokolad şirəsinin yağı uyğun triqliseridlərdən təşkil olunmalıdır ki, sonradan konfetin səthi ağararaq, keyfiyyəti aşağı düşməsin.

12) İstehsal prosesində istifadə olunan avadanlıqların mümkün olan müəyyən hissələrinin plastik materiallardan hazırlanmasını təklif edirik. Çünki məhsulun tərkibində olan vitaminlər və mineral maddələr texnoloji emalı zamanı avadanlığın hazırlandığı müxtəlif metallarla reaksiyaya girərək parçalanır və nəticədə hazır məhsulun qidalılıq dəyəri və keyfiyyəti aşağı düşür.

13) Qida məhsullarının keyfiyyəti və qida təhlükəsizliyi haqqında insanlara ətraflı məlumat, informasiya və biliklərin çatdırılmasının təmin edilməsini təklif edirik. Bunun üçün əlavə təlimlər, proqramlar təşkil etmək və bunu kütləvi şəkildə insanlara çatdırmaq lazımdır.

14) Konfet məmulatlarının yüksək keyfiyyətdə saxlanması üçün uyğun içlik və şokolad yağlarından, xüsusilə Prestine yağından istifadə edilməsini təklif edirik.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT

1. Abbasov A.F., “Ərzaq təhlükəsizliyi” , Bakı, 2007, 602 s.
2. Abbasbəyli G.A., Şirinova N.Ə., Zeynalova F.R. “Çörək-bulka və unlu-qənnadı məmulatlarının istehsalı üçün qeyri-ənənəvi xammallar”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2013, 492 s.
3. Azərbaycanda ərzaq təhlükəsizliyi (illik statistik məcmuə), Azərbaycan Respublikası Dövlət Statistika Komitəsinin illik külliyatı, Bakı, 2013.
4. Ataşov B.X., “Ərzaq təhlükəsizliyinin aktual problemləri”, Bakı, Elm, 2005, 336 s.
5. BRC - “Qida Təhlükəsizliyi üzrə Britaniya Standartı”. İngilis Pərakəndəçilər Birliyi Standartıdır.
6. Cəfərov F.N., Fətəliyev H.K., “Funksional qida məhsullarının texnologiyası”, Bakı, 2014, 381 s.
7. Əhmədov C.İ., Hüseynov A.Ə. “Qənnadı mallarının əmtəəşünaslığı”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2010, 370 s.
8. Əliyev M.M., Əliyev O.V. “Ərzaq mallarının kəmiyyət və keyfiyyət ekspertizasının aparılmasının ümumi qaydaları”, Gəncə, AKTA, 2001.
9. Əliyev M.M., “Ekspertizanın nəzəri əsasları”, Gəncə, AKTA, 2005.
10. Əliyev T.M., Musayev N.X. “Taxıl, un, qənnadı məhsullarının əmtəəşünaslığı və keyfiyyətinin ekspertizası”, Bakı, Çarşıoğlu, 1999, 532 s.
11. Əhmədov Ə.İ. “1001şirniyyat”, Bakı, 2008, 288 s.
12. Fərzəliyev E.B., Əliyev Ə.Y. “Yeyinti məhsullarının texnologiyası”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2005, 392 s.
13. Fərzəliyev E.B., “Balıq emalı müəssisələrinin texnoloji layihələndirilməsi”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2011, 290 s.
14. Fərzəliyev E.B., “Qida məhsullarının müasir tədqiqat üsulları”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2014, 365 s.
15. ISO 22000 (2005) - “Qida Təhlükəsizliyi İdarəetmə Sistemi Standartı”.
16. ISO 9001 (2008) - “Keyfiyyət İdarəetmə Sistemi standartı”.

17. İFS - “Beynəlxalq Qida Standartı”. Almaniya Pərakəndə Satıcılar Birliyi və Fransa Satış və Distribusiya Müəssisələri Federasiyasının birgə hazırladığı standartdır.
18. İmanov Ə.Ş. “Keyfiyyətin idarə olunması”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2007, 283 s.
19. Qurbanova N.H., Omarova E.M., Qurbanova A.A., Məhərrəmovə M.H. “Mikrobiologiya, sanitariya və gigiyena”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2010, 309 s.
20. Qurbanov N.H., Xəlilova Ü.İ., Qurbanova A.A. “Qida fiziologiyası”, Bakı, Gənclik, 2003, 250 s.
21. Musayev N.X., “Ərzaq malları əmtəəşünaslığının nəzəri əsasları”, Bakı, Çəşioğlu, 2005, 368 s.
22. Məmmədov Q.B. “Yeyinti istehsalının prosesləri və aparatları”, Bakı, Elm, 2005, 112 s.
23. Mustafayev X.S. “Qida texnologiyasının prosesləri və aparatları”, Bakı, Təhsil, 2006, 454 s.
24. Nəbiyev Ə.Ə., Moslemzadəh E.Ə. “Qida məhsullarının biokimyası”, Bakı, Elm, 2008, 444 s.
25. Ponomaryov S.V., Mişenko S.V., Belobraqin V.Y., (Keyfiyyət sisteminə giriş, 2004). Rus dilindən tərcümə olunmuşdur. Prof. Məmmədov N.R., prof Hüseynov V.N., t.e.n Seyidəliyev İ.M., dos. Aslanov Z.Y., “Məhsulun keyfiyyətinin idarə olunması”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2008, 264 s.
26. Prof Əhmədov Ə.İ., Musayev N.X., “Ərzaq malları əmtəəşünaslığı”, Bakı, İqtisad Universiteti, 2006, 480 s.
27. Prof Məmmədov N.R., Ələkbərov E.B., İsgəndərzadə E.B., Seyidəliyev İ.M., Məmmədov B.M. “Klavimetriya və keyfiyyətin idarə edilməsi”, Bakı, Elm, 2007, 326 s.
28. Prof Məmmədov N.R., “Standartlaşdırmanın əsasları”, Bakı, Elm, 2003, 388 s.
29. Австриевских А.Н., Кантере В.М., Ермолаева Е.О. “Управление качеством на предприятиях пищевой и перерабатывающей промышленности”. Сибирское университет, 2007 г, 268 с.

30. Воронцова А.В. “Управление качеством при производстве пищевой продукции”, Тюменский государственный университет, 2009 г.
31. Ершов В.Д. “Промышленная технология продукции общественного питания”, Санкт-Петербург, Гриорд, 2010 г, 310 с.
32. Косой В.Д., Виноградов Я.И., Малышев А.Д. “Инженерная реология биотехнологических сред”, Санкт-Петербург, Гиорд, 2005, 648 с.
33. Каня И.П. “Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов”, Омский экономический институт, 2009, 139 с.
34. Магомедов Ш.Ш., Беспалова Г.Е. “Управление качеством продукции”, Дашков и К, 2012 г, 335 с.
35. Неверова О.А., Гореликова Г.А. “Пищевая биотехнология”, Сибирское университет, 2007 г, 414 с.
36. Поздняковского В.М. “Управление качеством на предприятиях пищевой перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания”, Издание третье, Инфра-М, 2013 г, 336 с.
37. “ШОКОТЕК” оборудование инструкции книга. “Chocotech GmbH”.
38. Шепелев А.Ф., Печенежская И.А., Мхитарян К.Р. “Товароведение и экспертиза вкусовых кондитерских товаров” , Феникс. Ростов-на-Дону, 2002 г, 544 с.
39. Шепелев А.Ф., Мхитарян К.Р. “Товароведение и экспертиза кондитерских товаров”, Март , Ростов-на-Дону, 2001 г, 224 с.
40. Jackson E.B. “Sugar Confectionery Manufacture”, Second Edition, Maryland, Gaithersburg, Copyright, 2005, 396 p.
41. Jackson E.B. “Sugar Confectionery Recipes and Methods”, Sollich, United Kingdom, 2000, 218 p.
42. Roger Greets, “Belgian Chocolates”, Edition: Chokolade World, München, 2005, 222 p.

XÜLASƏ

Verilmiş magistr dissertasiyasında qənnadı məhsullarına daxil olan şəkərli qənnadı məmulatlarından konfetin texnoloji emal proseslərində tərkibində baş verən keyfiyyət dəyişkənliklərinin tədqiqi öyrənilmişdir. İstər texnoloji emal zamanı, istərsə də hazır məhsulun saxlanma zamanı əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənlikləri tədqiq edilmişdir. Burada həmçinin keyfiyyət anlayışı, təhlükəsiz qida məhsullarının istehsalı məsələləri öyrənilmişdir.

Emal sənaye müəssisələrində istehsal olunan məhsulun keyfiyyətinin yüksək səviyyədə təmin edilməsi həm istehsalın təşkilindən, həm də personalın, keyfiyyətin təmin edilməsi metodları və vasitələri sahəsindəki yüksək biliyi sayəsində mümkündür. Buna görə də qida məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinə təsir edən amillərin tədqiqi üçün beynəlxalq təşkilatlar, standartlar ildən – ilə yenilənən metod və vasitələr işləyib hazırlayırlar.

Müxtəlif çeşidli konfet məmulatlarının texnoloji emal prosesindəki keyfiyyət dəyişkənliklərini öz dissertasiya işimizdə tədqiq etmişik.

Hazırlanan konfet məmulatları və şokolad şirəsi üçün istifadə olunan müxtəlif triqliserid qruplarına malik qənnadı yağını Prestine qənnadı yağı ilə əvəz olunması araşdırılıb.

Çox spesifik bir triqliserid tərkibinə malik olan Prestine yağı ağarma əleyhinə xüsusiyyətlərə malikdir. Prestine yağını birbaşa şokolad şirəsinə əlavə etmək mümkün olsa da, tabletdirəmə və soyutma proseslərində parametrlər dəyişikliyi lazım gəldiyi üçün, içlikli resepturalarda istifadə etmək daha əlverişlidir. İçlikdəki maye yağlar şokolada miqrasiya olunan zaman Prestine də onlarla birlikdə miqrasiya olur və şokolad yağının β_v formasından β_{v1} formasına keçməsinə əngəlləyərək ağarmanın rəf ömrü boyunca ortaya çıxmasının qarşısını alır.

Bu göstəricilərlə əlaqədar olaraq Prestine yağının respublikamızda tətbiqi təklif edildi.

Резюме

В данной магистерской диссертации изучены качественные изменения состава шоколада, в результате технологической обработки. Были изучены качественные изменения в процессе технологической обработки, а также во время хранения. А также были изучены понятия качество, вопросы производства безвредных пищевых продуктов.

Обеспечение высокого качества продуктов, производимых на промышленных предприятиях, возможно благодаря организации производства, персоналу, а также глубокому знанию о средствах и методах обеспечения качества. Поэтому для изучения факторов, влияющих на показатели качества пищевых продуктов, международные организации разрабатывают новые методы и средства.

В нашей диссертации мы изучили качественные изменения большого разнообразия конфет в процессе технологической обработки. Было исследовано возможность замены кондитерского масла, включающего триглицеридные группы, используемое для изготавливаемых кондитерских продуктов и шоколадного масла на кондитерское масло Prestine.

Масло Prestine, включающее специфичную триглицеридную группу, обладает свойством против отбеливания. Хотя возможно непосредственно добавлять масло Prestine в жидкий шоколад, из-за необходимости изменения параметров в процессе термической обработки и охлаждения, рекомендуется использовать в рецептурах начинки. Когда жидкие масла в составе начинки мигрируют в шоколад, Prestine мигрирует вместе с ними и препятствуя изменению шоколада с формы BV в форму BV1, препятствует отбеливанию.

В связи с этими показателями рекомендовано использование масла Prestine в нашей республике.

Summary

In this master's thesis, in the treatment quality changes in the composition of candy, which is included in confectionary products, has been studied. The quality changes both in the treatment and during the storage of products has been investigated. The concept of quality, the production of innocuous products has also been studied in the thesis.

High quality assurance of the products produced in processing factories is possible due to both industrial engineering and the profound knowledge of the methods and means of quality assurance. Therefore, International organizations, standards work out new methods and means for the investigations of factors affecting quality indicators of alimentary products.

The quality changes of variety of candies in the process of treatment have been investigated in our thesis.

The replacement of the confectionary oil, which is composed of different triglycerides, used for candy and liquid chocolate with Prestine has been researched.

With its specific triglyceride composition Prestine is effective against bleaching. Although direct addition of Prestine oil is possible, as there is need for parameter changes in the cooling and tempering, it is more suitable to use it for chocolate with filling. As liquid oil of filling penetrates into chocolate, Prestine penetrates together with them and by prohibiting chocolate oil transformation from Bv into Bv1 prevents from bleaching until expiry date.

In consideration of these indicators the application of Prestine oil in our country is recommended.

REFERAT

Mövzunun aktuallığı: Azərbaycanda qida məhsullarının keyfiyyəti və qida təhlükəsizliyinin idarəedilməsi sistemlərinin müasirləşdirilməsinin qənnadı sənayesində ətraflı şəkildə, bütün yaş qruplarında olan istehlakçıların qənnadı məmulatlarına olan tələbatını nəzərə alaraq, konfet məmulatlarının təhlükəsizliyinin təmininin öyrənilməsi və istehsalının müasir texnologiyaların tətbiqi ilə tədqiqi.

Tədqiqatın predmeti və obyektı: Qənnadı məhsullarına daxil olan şəkərli qənnadı məhsullarından konfet məmulatları.

Tədqiqatın əsas məqsədi və vəzifələri: Yüksək keyfiyyətli konfet məmulatlarının istehsalının öyrənilməsi, qida məhsullarının istehsalında istifadə olunan xammal və avadanlıqların konfet məmulatının keyfiyyət göstəricilərinə təsirinin öyrənilməsi, texnoloji amillərin tədqiqi və dünya standartlarına cavab verən məhsul əldə etmək. Keyfiyyətli xammalın və müasir texnologiyanın tətbiqi ilə əldə oluna biləcək keyfiyyət dəyişkənlikləri.

Tədqiqatın informasiya bazası və işlənməsi metodları: Müxtəlif növ elmi ədəbiyyatlar, standartlar, qənnadı məmulatları istehsal müəssisəsi və son elmi nailiyyətlər.

Tədqiqatın elmi yeniliyi: Şəkərli qənnadı məhsullarına daxil olan konfet məmulatlarının texnoloji emal mərhələlərində əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin araşdırılması, eyni triqliserid tərkibli struktur yaradan yağlardan istifadə etməklə konfetin ağarmasının qarşısını almaq, müasir avadanlıqların tətbiqi ilə məhsulun keyfiyyət dəyişkənliklərinin araşdırılması.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti: Praktiki olaraq hazır konfet məmulatının orqanoleptiki, fiziki və kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin dəyərləndirilməsi.

Dissertasiya işinin strukturu: Dissertasiya işi 93 səhifədən – giriş, üç fəsildən, nəticə və təkliflərdən, istifadə edilən ədəbiyyat siyahısından, Rus və İngilis dillərində yazılmış xülasələrdən ibarətdir.

Dissertasiya işinin I Fəsilində baxılan məsələlər: Azərbaycanda qida

sənayesi haqqında, keyfiyyət anlayışı, yüksək keyfiyyətli məhsul istehsalı, müasir emal texnologiyaları və dövlət standartları.

Dissertasiya işinin II Fəsilində baxılan məsələlər: Texnoloji emal mərhələlərində və istifadə olunan xammaldan asılı olaraq baş verən keyfiyyət dəyişkənliklərinin tədqiq edilməsi, konfetin orqanoleptiki, fiziki və kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin müxtəlif üsullarla təyini.

Dissertasiya işinin III Fəsilində baxılan məsələlər: Texnoloji emal parametrlərindən asılı olaraq əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin öyrənilməsi, hazır məhsulun keyfiyyət göstəricilərinin standart göstəricilərlə uyğunluğunun araşdırılması, qablaşdırma və saxlanmadan asılı olaraq əmələ gələn keyfiyyət dəyişkənliklərinin öyrənilməsi.