

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ**

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Rzayev Rəşad İqbal oğlunun
(MAGİSTRANTIN A.S.A)

**“Respublikamızda istehsal olunan şəkərli qənnadı məmulatlarının
(karamel, konfet məmulatları timsalında) istehlak xassələri və
keyfiyyətinin ekspertizası” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı: 060644

**İstehlak mallarının ekspertizası və
marketingi**

İxtisaslaşma:

**Ərzaq məhsullarının ekspertizası
və marketingi**

Elmi rəhbəri:

Magistr rəhbərinin proqramı

Dos.b.e.n.G.S.Mirzəyev

Dos.b.e.n.G.S.Mirzəyev

Kafedra müdiri

prof.Ə.P.Həsənov

BAKİ - 2019

PLAN

Giriş.....	3
<u>I FƏSİL. NƏZƏRİ HİSSƏ. ƏDƏBİYYAT İCMALI</u>	
1.1.Karamel və konfetlərin tərkib hissəsi və onların enerji dəyərliliyi.....	5
1.2.Karamel və konfetlərin keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilər və bu göstəricilərin dəyərləndirilməsi.....	8
1.3.Karamel və konfetlərin saxlanması üçün əlverişli şərait və onların saxlanma müddətində tərkibində olan dəyişmələr.....	12
1.4.Karamel və konfetlərin paketlənməsi, markalanması və bu göstəricilərin məmulatın formalaşmasında rolu.....	15
1.5.Karamel və konfetlərin zərərsizlik və bakterioloji göstəriciləri və bu göstəricilərin onların keyfiyyətinə təsiri.....	18
<u>II FƏSİL. KARAMEL VƏ KONFET MƏMULATLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MƏQSƏDİ VƏ TƏŞKİLİ</u>	
2.1.Aparılan analizin əsas obyektı və bu obyektin xarakteristikası.....	25
2.2.Tədqiqatın yerinə yetirilməsi metodları və bu metodların funksiyası.....	31
<u>III FƏSİL. PRAKTİKİ HİSSƏ. KARAMEL VƏ KONFET MƏMULATLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI.</u>	
3.1.Karamel və konfetlərin tədqiqatı zamanı istifadə olunan beynəlxalq standartlar və bu standartların mahiyyəti.....	33
3.2.Tədqiq üçün materialların toplanması və bu materialların analizi üçün hazırlanması.....	34
3.3.Karamel və konfetlərin orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	38
3.4.Karamel və konfetlərin keyfiyyət göstəricilərinin laborator metoda qiymətləndirilməsi.....	34
3.5.Alınmış nəticələrin statistik-riyazi metod vasitəsilə işlənməsi və müqayisə edilməsi.....	56
Nəticə və təkliflər.....	74
Ədəbiyyat.....	77

Giriş

Son illərdə respublikamıza yaxın və uzaq xaricdən geniş çeşidli ərzaq məhsulları, o cümlədən qənnadı məhsulları gətirilir. Lakin bu məhsulların keyfiyyəti heç də mövcud olan standartların tələblərinə cavab vermir. Çünki istehsal olunan məhsullar müxtəlif yollarla saxtalaşdırılır. Məhz buna görə də əhalinin ekoloji cəhətdən təmiz olan qənnadı məmulatları ilə təmin edilməsi üçün bu məmulatların keyfiyyət göstəricilərinin beynəlxalq standartların tələblərinə uyğunluğunu müəyyənləşdirmək üçün ekspertizanın aparılmasına ehtiyac duyulmuşdur. Bununla əlaqədar olaraq magistr dissertasiya işi “Azərbaycanda istehsal olunan şəkərli qənnadı məmulatlarının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizasına həsr olunmuşdur.

Mövzunun aktualığı. Əhalinin qidalanmasında qənnadı məmulatlarının, o cümlədən şəkərli qənnadı məmulatlarının olduqca əhəmiyyəti böyükdür. Belə ki, qənnadı məmulatları çox çeşidli olmaqla yanaşı, həmçinin onlar ətirli və şirin dada malik olan yüksək qidalılıq dəyərliliyinə mənsub olan yeyinti məhsullarından biridir. Qənnadı məmulatlarının hazırlanması ilə yalnız qənnadı sənayesi deyil, eyni zamanda digər yeyinti məhsulları, o cümlədən çörəkbişirmə sahibləri, süd sənayesi və meyvə-tərəvəz konservləri sahələri və həmçinin iaşə sahələrində məşğul olurlar. Hazırda qənnadı məmulatlarının qidallıq dəyərliliyini artırmaq üçün onlara zülallarla zəngin məhsullar, meyvə-giləmeyvə tərəvəz yarımfabrikatları və vitaminlər əlavə edirlər. Qənnadı məmulatları həmçinin yüksək enerji dəyərliliyi də xarakterizə olunur. Onların belə yüksək enerji dəyərliliyə malik olmasının əsas səbəbi karbohidratlarla (şəkərlə) zəngin olması ilə əlaqədardır. Son zamanlarda isə şəkərli qənnadı keyfiyyətini daha da yüksəltmək və daha çox çeşiddə buraxmaq üçün qərzəkli meyvələrin ləpəsindən, kakao məhsullarından istifadə olunur.

Şəkərli qənnadı məmulatlarından müalicə məqsədilə, pəhriz, uşaqlar üçün vitaminlərlə zənginləşdirilmiş müxtəlif çeşidləri buraxılır.

Hazırda diabet xəstəliyi üçün sorbit və ksilit qatılmış məmulatlar, müxtəlif vitaminlər (A,B, D,C,E) qatmaqla, skleroza qarşı müalicə əhəmiyyətli çeşidləri hazırlanır.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri. Biz tərəfdən aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi, Azərbaycanda istehsal olunan şəkərli qənnadı məmulatlarının istehlak xassələri və keyfiyyətinin ekspertizasının aparılması və aparılan ekspertiza zamanı alınan nəticələrin dövlət standartlarının və normativ-texniki sənədlərin tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur. Aparılan tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi üçün aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

- karamel və konfet məmulatlarının kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi;
- karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri və qiymətləndirilməsi;
- karamel və konfet məmulatlarının saxlanma şəraiti, müddətini və saxlanma zamanı keyfiyyətində baş verən dəyişikliklərin öyrənilməsi;
- karamel və konfet məmulatlarının qablaşdırılması, markalanması, qüsurları və bu amillərin məmulatın keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi;
- karamel və konfet məmulatlarının təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəricilərinin öyrənilməsi;
- karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılmasının təşkil edilməsi;
- karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasının aparılması;
- aparılan tədqiqat zamanı alınan nəticələrin riyazi-statistik hesablanması.

Tədqiqatın elmi yeniliyi və təcrübi əhəmiyyəti. Aparılan tədqiqat zamanı alınan nəticələr ola bilsin ki, Bakı ticarətində və supermarketlərdə realizə olunan şəkərli qənnadı məmulatlarının daha

keyfiyyətli halda əhaliyə satılmasında mühüm rol oynasın və eyni zamanda onların daşınması və saxlanması zamanı keyfiyyətində baş verən dəyişikliklər haqqında fikir söyləməyə imkan verə bilər.

- Həmçinin aparılan tədqiqatdan alınan nəticələr əsasında il ərzində fizioloji norma ilə müqayisədə əhalinin şəkərli qənnadı məmulatlarına olan tələbatının tam ödənilmədiyi səbəbləri də müəyyən etmək mümkündür. Eyni zamanda şəkərli qənnadı məmulatlarının keyfiyyətinin daha da yaxşılaşdırılması haqqında da bir sıra səmərəli təkliflərdən irəli sürülməsində məqsədə uyğun hesab etmək olar.

Tədqiqatın metodu. Aparılan tədqiqat zamanı 2 əsas metoddan: orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi metodlardan istifadə olunmuşdur.

Orqanoleptiki metodla aparılan ekspertiza zamanı şəkərli qənnadı məmulatlarının qablaşdırılması, kağıza bükülməsinin vəziyyəti, forması, rəngi, üst hissəsinin vəziyyəti, içliyin konstruksiyası, dadı və iyi müəyyən edilməsi.

Fiziki-kimyəvi metodla şəkərli qənnadı məmulatlarında içliyin nəmliyi, reduksiyaedici şəkərin miqdarı və turşuluğu təyin edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələri. Qənnadı məmulatlarının üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsi göstərdi ki, bu məmulatların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri (DÖST 5897-90, DÖST 5898-87, DÖST 5904-82, DÖST-93) mövcud standartların tələblərinə cavab verir və bu standartlardan xüsusi kənarlaşma halları qeyd edilməmişdir.

Fiziki-kimyəvi üsulla aparılan ekspertiza zamanı alınan nəticələr göstərdi ki, karamelin “Marsipan” içlikli çeşidində turşuluq-7,1%, reduksiyaedici şəkərin miqdarı -22,11%, meyvə-giləmeyvəli içlikli çeşidində turşuluq-3⁰, pomadalı içlikli çeşidində turşuluq-6⁰, reduksiyaedici çeşidində quru maddənin miqdarı (nəmlik)-3,5%, qat-qat içlikli çeşidində quru maddə 3,0-3,5%, şirələnmiş fiqurlu nabat çeşidində isə quru maddənin miqdarı – 4,03% olmuşdur. Konfetin müxtəlif çeşidləri üzərində aparılan fiziki-kimyəvi göstəricilərinin ekspertizasından alınan nəticələrə əsasən konfetin “Marsipan” çeşidində nəmlik-

16%, ümumi şəkərin miqdarı-75,3%, “Çalma” çeşidində nəmlik-25%, “Praline” çeşidində nəmlik isə-4; olmuşdur.

İşin həcmi və quruluşu. Magistr dissertasiyası işi girişdən, 3 fəsildən, nəticə və təkliflərdən ibarətdir. Dissertasiya işi 83 səhifə həcmində olub, işin yazılmasında 39 mənbələrdən, 12 cədvəldən və 24 normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunmuşdur. Həmçinin dissertasiya işi əsasında 1 məqalə çapdan çıxmışdır.

I FƏSİL NƏZƏRİ HİSSƏ ƏDƏBİYYAT İCMALI

I.1. Karamel və konfetlərin tərkib hissəsi və onların enerji dəyərliyi

Karamel şəkərli qənnadı məmulatlarının əsas qruplu olub, karamel kütləsindən və içlikli karamel məmulatından təşkil olunmuşdur. Karamel şüşəvari məhsul olub, kütləsi isə çeşidindən asılı olaraq amorf və bərk halda olur. Karamelin əsasını təşkil edən içliyin müxtəlifliyi onun enerji dəyərliyi daha yüksək olmasına səbəb olur. İçlikli karamel məmulatları insan orqanizmi tərəfindən formalaşmasında və həzm olunmasında mühüm rol oynayır. Belə ki, məlum olmuşdur ki, içlikli karamellər həzm olunduqda onları orqanizmə xoş dad və ətir verməklə bərabər, həmçinin orqanizmə yüksək enerji vermə qabiliyyətinə malikdirlər. Karamel məmulatının məhz belə yüksək enerji dəyərliyinə malik olması onun kütləsinin əsasını karbohidratlardan təşkil etməsidir [1,2,3].

Məlum olmuşdur ki, karamel məmulatının enerji dəyərliyi onun tərkib xüsusiyyətindən, bilavasitə kütləsinin karbohidratla daha zəngin olmasıdır. Belə ki, məlum olmuşdur ki, karamelin kütləsinin 77-91%-karbohidrat, 0,2-1,9%-zülal və 0,2-1,1% yağ təşkil edir. Lakin karamel məmulatının tərkibində mineral maddələr (Fe, P, Mg, Ca, R) azlıq təşkil edirlər [37, 38,39].

Karamel məmulatı digər məmulatlardan fərqli olaraq onların tərkibində vitaminlər azlıq təşkil edirlər. Bunun əsas səbəbi karamel məmulatının istehsal zamanı yüksək temperaturda istifadə olunmasıdır. Məhz belə temperaturda karamelin tərkibində olan vitaminlərin sürətlə parçalanır. Karamel məmulatı həmçinin tərkibində sellüloza və nəmliyin az olmasına görə də digər qənnadı məmulatlarından fərqlənirlər. Bu da nəticədə karamel məmulatların daha da yüksək kaloriyə malik olmasına səbəb olur. Beləliklə, aparılan hesablamaya görə yüz qram karamel kütləsi 348-422 k/kalori enerji vermə qabiliyyətinə malikdir.

Həmçinin məlum olmuşdur ki, karamel patkasından hazırlanan karamel kütləsinin əsası bir sıra maddələrdən ibarətdir. Belə hazırlanmış karamel kütləsində 4% fruktoza, 8%-maltoza, 11%-qlükoza, 21%-qekstrinlər və 57%-saxaroza vardır.

Aşağıdakı 1 sayılı cədvəldə pomadalı və süd içlikli karamel məmulatlarının kimyəvi və bioloji dəyərliyi haqqında ümumi məlumat verilmişdir.

Son zamanlarda karamel məmulatlarının enerji dəyərliyini yüksəltmək məqsədi ilə onun kütləsinə zülalla zəngin olan məhsullar əlavə olunur. Həmçinin son dövrlərdə içliyə malik olan karamel kütləsinə plastiklik verilməsi üçün və eyni zamanda kristallaşması məqsədi ilə ətirləndirir, turşulaşdırılır, boya vurulur və kütlə 89-352⁰C-yə qədər soyudulur.

Cədvəl 1.

İçliyi südlü və pomadalı olan karamellərin tərkub və enerji dəyərliyi

İçlikli karamellərin adları	kül	yağ	zülal	Su	Üzvü turşular	Mono və disaxaridlər	Enerji vermə qabiliyyəti		Mineral maddələr				Karbohidratlar		
							nişasta	Sellüloza	Na	K	Mg	Ca	Fe	kkal	kc
Pomadalı	3,5	-	0,12	0,1	0,8	83,5	11,2	-	-	2	12	5	0,2	358	1498
Südlü	7,2	0,8	1,1	0,4	-	78,1	14,1	-	11	40	45	9	0,4	355	1501

Son dövrlərdə içlikli karamel məmulatının keyfiyyətini daha da yaxşılaşdırmaq üçün onun içliyinin tərkibinə bir sıra dad və ətirverici maddələr əlavə olunur. Belə ki, karamelin xarici görünüşünü yaxşılaşdırılması üçün boyaq maddələrindən, quruluşunu yaxşılaşdırmaq üçün jele və köpük əmələgətiricilərdən, ətirlənməsi üçün ətirli maddələrdən və həmçinin karamel məmulatına müxtəlif rəng verilməsi üçün xüsusi boyayıcıya maddələrdən istifadə edilir.

Konfet qənnadı məmulatlarının bir növü olub, əsasən şəkər, tamlı maddələr daxil etməklə hazırlanan və bir neçə konfet kütləsindən ibarət olan məmulatdır.

Məlum olmuşdur ki, hazırda istehsal olunan qənnadı məmulatlarının təqribən 18-23% bu məmulatların payına düşür və həmçinin bu məmulatların hazırda mindən çox çeşidi məlumdur.

Konfet məmulatının digər məmulatlardan fərqli olaraq onların enerji dəyərliyi tərkibində olan maddələrin xüsusiyyətindən və konfet kütləsinin növlərinin müxtəlifliyindən asılıdır. Həmçinin konfet məmulatının fərqli xüsusiyyəti onun konsistensiyasının yumşaq olmasıdır. Konfet məmulatının enerji dəyərliyi bilavasitə onun kimyəvi tərkibi ilə əlaqədardır. Belə ki, aparılan analizi nəticəsində məlum olmuşdur ki, konfet tərkibində 51-91% karbohidrat, 36%-yağ və 6,5%-ə qədər zülal mövcuddur. Aparılan təhlil zamanı aydın olmuşdur ki, yüz qram konfet məmulatı 1460-2515 kilo-coul enerjivermə xüsusiyyətinə malikdir. Lakin bu məmulatın tərkibində fərqli olaraq bioloji aktiv maddələrin miqdarı azlıq təşkil edirlər [26, 27, 28].

Son dövrlərdə konfetlərin çeşidlərini artırmaq məqsədi ilə onların istehsalı zamanı kremli, çalma-kremli, pralinli, yağlı, likörlü, marsipan, südlü, şokaladlı, qrilyajlı, meyvə-qrilyajlı, karamel əsaslı, pomadalı, pomadalı kremli, meyvəli, jelatinli-meyvəli və jelatinli konfet kütləsindən istifadə edilir.

Konfet məmulatları həmçinin xarici görünüşünün formalarına görə də digər qənnadı məmulatlarından fərqlənirlər. Belə ki, bu məmulatlara çox vaxtı kapsullarda, folqa və polimer materiallarda, fleyçiklərdə və bəzən isə bükülmüş formada olurlar. Bəzi hallarda isə içlikli və içliksiz olurlar. Satışa isə çox vaxtı çəkilib-bükülmüş və ədədi formada buraxılır.

I.2.Karamel və konfetlərin keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilər və bu göstəricilərin dəyərləndirilməsi

Qeyd etmək lazımdır ki, digər qida məhsulları kimi karamel və konfet məmulatlarında özünə məxsus keyfiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunurlar. Hazırda karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyəti aşağıda qeyd edilən göstəricilərə əsasən dəyərləndirilir.

Qeyd edilən bu göstəricilər içərisində karamel və konfet məmulatlarının bioloji və enerji dəyərli xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu göstəricilərə əsasən karamel və konfet məmulatının kütləsini təşkil edən vitaminlərin, karbohidratların və mineral maddələrin miqdarı və həmçinin bu maddələrin enerji vermə qabiliyyəti müəyyən olunur.

Karamel və konfet məmulatının keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərdən biri də onların orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləridir. Bu vasitəsilə karamel və konfetlərin forması, konstruksiyası, dadı, ətri, rəngi və üzlüyünün vəziyyəti müəyyən olunur. standarta əsasən karamel və konfetlərin xarici görünüşü onların çeşidlərinə xas olan rəngə, dada və formaya malik olmalıdırlar.lakin bu məmulatların üz təbəqəsində nahamarlıq, zədəli olmasına, bükülmədə nöqsanın olmasına, quruma və qırılmış hissənin olmasına icazə verilmir. Bəzi hallarda karamel və konfet məmulatlarının texnoloji emalı prosesinin pozulması nəticəsində və həmçinin karamel və konfet məmulatlarının aşağı temperaturda soyudulması zamanı onlarda formanın standarta uyğun olmamasına və onların quruması kimi qüsurların yaranmasına səbəb olur ki, məhz bu kimi qüsurlar yolverilməzdir. Həmçinin karamel və konfet məmulatlarının ekspertizası zamanı daxil olmuş mal partiyasında nəm qutuların olmasına, əzilmiş, qırıntılı, parıltısı olmayan, deformasiya olmuş və kənar iyə malik olan karamel və konfet məmulatının olması da yolverilməzdir [4,5].

Karamel və konfet məmulatının həmçinin orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri üzrə dəyərləndirilməsi zamanı onların səthi quru olmalı və ələ

yapışmamalıdır və eyni zamanda üzərinə səpilmiş şəkər tozu onların səthi boyu bərabər paylanmalıdır. Lakin buna baxmayaraq şokoladla şirələnmiş karamel və konfetlərdə standartta əsasən az miqdarda içlik izlərinə, şəkər və yağ ağarmasına və kənar hissəciklərin olmasına icazə verilir.

Karamel və konfet məmulatlarının fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri üzrə dəyərləndirilməsi zamanı isə bu məmulatlarda turşuluğun, reduksiyaedici maddələrin və içliyinin rütubətin miqdarı müəyyən olunur.

Karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyətli olması ilk öncə onların tərkib xüsusiyyətindən asılıdır. Çünki bu məmulatların tərkib hissələrinin dəyişməsi onların xarici görünüşünün dəyişməsinə və saxlanması prosesinə təsir göstərir. Belə ki, standartta əsasən karamel məmulatının əsasını 22-25%, reduksiyaedici maddə və 2,6-2,7% su təşkil etməlidir. Qoz içliyinə malik olan karameldə-21%, marsipan içlikli karameldə-8%, sərinləşdirici içlikli karamellərdə isə 28%-ə qədər yağın olması vacib şərtlərdən biridir. Standartlara əsasən karamel və konfetlərdə keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərdən biri də onların tərkibində turşuluğun normal olmasıdır. Belə ki, standartta əsasən şüşəvari və pomadalı karameldə-8,1⁰-dən, qar dənəciyi karameldə-3,1⁰-dən, şirələnmiş karameldə isə -5,6⁰-dən az olmamalıdır. Həmçinin şirələnmiş karameldə şirə ümumi karamel kütləsinin 21%-ni təşkil etməlidir. Əgər karamelin səthində olan emal materialı-2,5%-dən çox əlavə edilərsə, bu zaman bu məmulat çıxdaş olunmalıdır.

Aşağıda göstərilən 2 sayılı cədvəldə karamelin fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri haqqında ətraflı məlumat verilmişdir [24, 25].

Cədvəl 2.**İçlikli karamelin laborator göstəriciləri**

İçliklərin adları	Norma
Karamel və konfetlərdə suyun miqdarı artıq faiz olmamalıdır;	3,5
Qat-qat laylı və südlü içlikli karamel və konfetlərin kütləsində, faizdən artıq olmamalıdır;	4,0
Nabatşəkilli və rotosion cihazında formalaşmış karamel və konfetin kütləsində, faizdən artıq qalmamalıdır;	4,5
Karamel və konfet şəkərli-yağlı çeşidində, artıq olmamalıdır;	7,2
Dənli paxlalı və yağlı-bitki içlikli, qozlu, qozlu-şokoladlı marsipan, pomadalı içlikli karamel kütləsində, 120-yə qədər, fazilə, çox olmamalıdır;	31,0
120-yə qədər, fazilə, çox olmamalıdır	29,0
161-190	30,0
191-dən çox olduqda	26,0
Şirə çəkilmiş konfet və karamel kütləsində;	2,5
Karamel və konfetin meyvə-giləmeyvə içlikli çeşidində Na_2SO_3 -nun miqdarı, faiz artıq olmamalıdır;	0,3
Karamel və konfetin dəniz kələri içlikli çeşidində J_2 -un miqdarı, artıq olmamalıdır;	21,0

Digər qənnadı məmulatlarında olduğu kimi konfet məmulatının orqanoleptiki göstəricilərinə əsasən dəyərləndirmə aparılan zaman ilk öncə onlardan orta nümunənin götürülməsi məqsədə uyğundur. Orqanoleptiki göstəricilər üzrə aparılan dəyərləndirmə zamanı konfetin iyi, dadı, quruluşu, konsistensiyası və xarici görünüşü qiymətləndirilir. Konfet məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri üzrə aparılan dəyərləndirilməsi zamanı isə bu məmulatın içliyinin tərkibində olan turşuluğun, yağın, ümumi və reduksiyaedici şəkərin miqdarı və nəmliyin miqdarı müəyyən edilir.

Digər qənnadı məmulatlarda olduğu kimi konfet məmulatlarında özünə məxsus standart göstəriciləri

Konfetin fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri haqqında 3-cü cədvəldə ətraflı məlumat verilmişdir.

Cədvəl 3

Konfet məmulatının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

İçliklərin konfetlərin adları	Göstəricilərinin adları və norması			
	Nəmliyin miqdarı, %-dən çox olmamalıdır	Şəkərin miqdarı, %-dən çox olmamalıdır	Yağın miqdarı, %-dən çox olmamalıdır	Reduksiyaedici maddələrin miqdarı, %-dən çox olmamalıdır
Pomadalı və südlü içlikli konfetlərdə	20	-	-	-
Pomadalı və südlü və şirələnmemiş konfetlərdə	15	-	-	15,0
Giləmeyvəli, jeleli və jele-meyvəli, karameldə	21,0	-	-	61,0
Marsıpanlı	3,6	75,0	-	-
Pralinli	4,2	66,0	22,0	-
Pralin tipli	4,3	66,0	-	-
Kütləsi qənnadı yağlardan ibarət konfetlər	5,1	-	-	-
Qarışıq və qat-qat gövdəli konfet	24,0	-	-	-
Krem gövdəli konfet	19,2	-	-	-
Qrilyaj gövdəli konfet	7,0	-	-	-
Sukat və quru meyvəli konfet	31,0	-	-	-
Pomadalı içlikli konfet	26,0	-	-	-
Şokoladlı	23,0	-	-	-
Pralinli	4,2	-	-	-
Kremli	24,0	-	-	-

I.3. Karamel və konfetlərin saxlanması üçün əlverişli şərait və onların saxlanma müddətində tərkibində olan dəyişmələr

Karamel şəkərli qənnadı məmulatlarının ən geniş yayılmış qruplarından biri olub, əsasən karamel kütləsindən və içliklərdən ibarətdir.

Karamel məmulatı çox çeşidli qrup olub, onlar bir-birindən emal üsuluna və saxlanma şəraitinə görə fərqlənirlər. Karamel məmulatının çox çeşidli olması onun kütləsinin formasından asılıdır. Belə ki, karamel məmulatının əksər çeşidlərinin səthi amorf formada olduğu halda bəzi çeşidlərində isə bərk formada olur. Lakin karamel məmulatlarının çox çeşidli olmasına baxmayaraq, onların hamısının kütləsinin əsası karbohidratlardan təşkil olunmuşdur.

Karamel məmulatı əsas karamel kimi invert şəkərdən, patkadan, şəkərdən və yardımçı xammal kimi istifadə olunan boya maddələrdən və turşulardan bişirmə vasitə ilə hazırlanır.

Hazırda karamel məmulatının hazırlanmasında geniş istifadə edilən reseptə əsasən əlli hissə parkaya, yüz hissə şəkər əlavə etməklə hazırlanır. Əgər karamel məmulatının kütləsinin hazırlanmasında patkanın miqdarı standartlardan yüksək olarsa, bu zaman karamel kütləsinin keyfiyyətinin pisləşməsinə səbəb olur. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, karamel kütləsinin hazırlanmasında patkanın miqdarı azlıq təşkil edərsə, bu zaman karamel kütləsinin tez bir zamanda xarlanmasını səbəb olacaqdır.

Son dövrlərdə karamel məmulatının hazırlanmasında geniş istifadə olunan üsullardan biri də karamel məmulatının üzərinə qoruyucu təbəqənin çəkilməsidir. Belə təbəqə ilə örtülmüş karamel məmulatı yaxşı görsənməklə bərabər, həmçinin nəmliyə qarşı davamlı olur. Bu üsulla ən çox qrajlı karamel məmulatları hazırlanır. Bu məmulatı hazırlamaq üçün məmulatın kütləsinə ilk əvvəl şəkər kirşanı və şəkər-patka daxil edilir və sonra onun səthinə şəkər tozu çəkilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyəti yalnız onların emalı və hazırlanması prosesindən asılı deyildir. Onların

keyfiyyəti eyni zamanda saxlanma şəraitindən və saxlanma rejimindən də asılıdır.

Beləki, karamel və konfet məmulatlarının saxlanma şəraitinə və rejiminə düzgün əməl olunmazsa onların tez bir zamanda xarlanmasına və nəmlənməsinə səbəb olacaqdır.

Karamel və konfet məmulatının xarlanmasının əsas səbəbi məhz bu məmulatın əsas kütləsini təşkil edən şəkər və patka arasındakı kütlənin tarazlığının pozulması ilə əlaqədardır.

Əgər məmulatların kütləsinin hazırlanmasında patkanın miqdarı nə qədər az olarsa, onun xarlanma prosesi o qədər sürətlə baş verəcəkdir.

Həmçinin, məlum olmuşdur ki, karamel və konfet məmulatının xarlanmasına səbəb olan amillərdən biri də onların saxlanması zamanı mühitin nəmliyinin normal olmamasıdır. Belə ki, karamel və konfet məmulatının saxlanması zamanı mühitin nəmliyi -1%-ə qədər olarsa, bu zaman karameldə xarlanma müşahidə olunmur. Lakin karamel və konfet məmulatlarının saxlanması zamanı mühidə nəmliyin miqdarı-3%-dən artıq olarsa, bu zaman karamel və konfet məmulatların daha tez xarlanmasına səbəb olacaqdır. Məhz buna görə standartı əsasən karamel və konfet məmulatlarının saxlanması optimal nəmlilik bir-üç faiz intervalında olmalıdır.

Ümumiyyətlə, karamel və konfet məmulatlarının saxlanma rejiminə düzgün əməl olunmazsa, bu zaman onlarda bir sıra nöqsanların baş verməsinə səbəb olacaqdır. Karamel və konfet məmulatlarında bu nöqsanlarda bu nöqsanlar baş verməsi məhz bu məmulatların hiqroskopikliyi ilə bağlıdır. Belə ki, bu məmulatlara rütubətliyi yüksək olan şəraitdə saxladıqda bu zaman mühidə olan nəmliyi özünə hopdurur və bu da nəticədə karamel və konfet məmulatının quruluşu və kimyəvi tərkib hissəsində dəyişmə müşahidə olunur. Məhz buna görə də karamel və konfetin saxlanması üçün əsas təmiz, havalanması temperaturdan 5-7% çox olması tələb olunur. hazırda mövcud olan standartlara

əsasən karamel və konfet məmulatlarının saxlanması zamanı mühitin rütubəti - 75%, havanın temperaturu isə 18⁰C-dən çox olmamalıdır [22, 24, 25].

Karamel məmulatlar müxtəlif çeşidli olduğu kimi həmçinin onlar bir-birindən saxlanma şəraitinə və müddətinə görə də fərqlənirlər. Belə ki, Salomika, fiqurlu karamel və “Quş südü” karamel məmulatı 18⁰C-də və 75% nisbi rütubətdə on beş gün saxlandığı halda, nabat şəkilli, pomada, çalma içlikli, həmçinin tənək taralara qablaşdırılmış nabat karamelləri isə alt aya qədər, nəmlik keçirməyən taralara qablaşdırılmış karamelləri isə on iki-on səkkiz aya qədər saxlanması mümkündür.

Karamel məmulatında olduğu kimi konfet məmulatlarının da saxlanma rejiminə düzgün əməl olunmadıqda onların keyfiyyətində də bir sıra dəyişikliklərin yaranmasına səbəb olacaqdır. Belə ki, konfet məmulatının saxlanması zamanı mühitin nəmliyi standartdan yüksək olarsa bu zaman konfetin tərkibində quruluş dəyişkənliyi, iyin, dadının pislənməsinə və onların parlaqlığının itməsinə səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, müxtəlif çeşidli konfet məmulatı olduğu kimi onlarda yaranan nöqsanlarda müxtəlif olur. Belə ki, pomadkalı konfetlərdə rast gəlinən nöqsan onlar tez qurumasıdır. Bu quruma zamanı ilk öncə karamelin səthində ağ ləkələr yaranır, sonra bu ləkələr sürətlə yayılaraq konfetin bütün səthini əhatə edir. Bu nöqsan yalnız pomadkalı konfetlərdə deyil, həmçinin qozlu, şokoladlı konfetlərdə də daha çox müşahidə olunur.

Konfet məmulatı həmçinin bir-birində saxlanma müddətinə və şəraitinə görə də fərqlənirlər. Belə ki, kütləsi yarmadan və undan hazırlanmış konfetlər bir ay saxlandığı halda, açıq və bükülmüş çeşidli konfet – iki ay, pralinli konfetlər – üç ay və şokoladla şirələnmiş konfetlərin saxlanma müddəti isə dörd aydır. Lakin pomadalı içlikli bükülmüş konfetlərin saxlanma müddəti ay yarım, açıq içlikli konfetlərin saxlanma müddəti isə iyirmi beş gündür.

Beləliklə, müəyyən olunmuşdur ki, konfet məmulatlarının saxlanması üçün standart göstərici belə xarakterizə olunur: havanın temperaturu 18⁰C, nisbi

rütubəti isə 75%-dən artıq olmamalıdır. Belə standart şəraitdə konfet məmulatının çeşidindən asılı olaraq otuz gündən dörd aya qədər saxlamaq mümkündür. Lakin şəkərli quşüzümü konfetlərin saxlanma vaxtı isə çəkisi beş gündür.

I.4. Karamel və konfetlərin paketlənməsi, nişanlanması və bu göstəricilərin məmulatın formalaşmasında rolu

Məlumdur ki, karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyətinə formalaşmasında bir sıra amillər rol oynayır. Məhz karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyətinin formalaşmasında rol oynayan amillərdən biri onlar paketlənməsi və yaxud qablaşdırılmasıdır. Karamel məmulatı müxtəlif çeşidli olduğunda onlar həmçinin qablaşmasına görə də fərqli xüsusiyyətləri malikdirlər. Belə ki, bu məmulatlar əsasən həcmi, min qrama qədər qutulara qablaşdırılır. Lakin üzərində qoruyucu təbəqəsi olmaya karamel məmulatları isə həcmi beş kiloqrama qədər olan karton qutulara və yaxud tənək bankalara paketlənilir. Bükülməmiş və bükülmüş səthində qoruyucu təbəqəsi olan karamellər isə xüsusi qöfrəli karton yeşiklərə və bəzən isə fanerdən ibarət olan yeşiklərə paketlənilir. Əgər karamel məmulatı çəkilib-bükülmüş karamel məmulatlardan ibarətdirsə bu zaman bu məmulatlar tutumu otuz doqquz kiloqrama qədər olan yeşiklərə, qalan karamel məmulatları isə tutumu iyirmi iki kiloqram olan faner yeşiklərə paketlənilir. Konfet məmulatlarına daxil olan başqa içlikli karamellər isə tutumu on iki-on səkkiz kiloqram olan yeşiklərə paketlənilir.

Karamel məmulatının keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilərdən biri də düzgün markalanmasıdır. Karamelin markalanması zamanı bir sıra normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunur. onların markalanması prosesi DÖST 154193-78 vasitəsilə həyata keçirilir. Markalanma prosesini həyata keçirən zaman ilk öncə olaraq məmulatın qablaşdırılmış tarası üzərinə markalar vurulur.

Taralara vurulmuş markada məmulatı istehsal edən fabrikin adı, məhsulun istehsal tarixi, netto və bruttu kütləsi və karamel məmulatlarının adı qeyd edilir.

Eyni zamanda qeyd etmək lazımdır ki, karamel məmulatının saxlanma müddətinə, rejiminə və həmçinin texnoloji proseslərə düzgün əməl olunmazsa bu zaman onlarda müxtəlif nöqsanların yaranması ilə nəticələnir. Bu zaman yaranmış nöqsanlara aşağıda qeyd edilən nöqsanlar aiddir:

-karamel məmulatının üz tərəfində çatların əmələ gəlməsidir. Karameldə bu nöqsanın əmələ gəlməsi əsasən onun istehsalı zamanı buraxılan səhvdən irəli gəlir;

-karamel məmulatının üz tərəfinin yapışqan formada olmasıdır. Bu nöqsan karamel məmulatının daha yüksək nisbi rütubətdə saxlanması zamanı yaranmış olur;

-karamel məmulatında xüsusi kəskin iylərin müşahidə olunmasıdır. Bu nöqsan karamel məmulatının nisbi rütubətdən çox aşağı şəraitdə saxlanması zamanı müşahidə olunur;

-karamel məmulatının səthi üzərində şəkərin əmələ gəlməsidir. Karameldə bu nöqsan karamel məmulatının quru mühitdə uzun müddət saxlandıqda baş verir.

Məhz bu zaman karamel məmulatının səthi tündləşir və onun şəffaflaşmasına səbəb olur.

Karamel məmulatları həmçinin bükülmələrinə görə də bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, konfet məmulatları çox hallarda ikiqat kağıza büküldüyü halda şirələnmiş karamel məmulatları isə çəkilib-bükülü formada buraxılır. Lakin çox cüzi hallarda karamel məmulatları bir qat kağıza bükülmüş formada buraxılır.

Çəkisi 40q və 100q olan konfet məmulatları isə xüsusi qutu və faner qutulara yerləşdirilir və belə qutuların tutumu 5-7 kq-a qədər olur. Karamel məmulatının markalanmasında olduğu kimi konfet məmulatların markalanması prosesi xüsusi standartlara müvafiq olaraq həyata keçirilir. Standartlara əsasən

konfetlərin markalanması zamanı ilk əvvəl məmulatın qablaşdırıldığı tara üzərində məmulatın saxlanma müddəti, istehsal tarixi, brutto və netto kütləsi, məmulatın adı, çeşidi, fabrikin adı və yerləşdiyi məkan qeyd olunmalıdır [32, 33].

Digər qənnadı məmulatlarda olduğu kimi konfet məmulatlarının saxlanma rejiminə və istehsal texnologiyasına düzgün əməl olunmazsa, bu zaman onların tərkibində dəyişikliklərin və nöqsanların baş verməsinə səbəb olur. Konfet məmulatlarında rast gəlinən nöqsanlar aşağıdakılardan ibarətdir:

-konfet məmulatının deformasiyaya uğramasıdır. Konfetdə bu nöqsanın baş verməsi onun istehsalı zamanı texnoloji prosesinin pozulması halda baş verir;

-konfet məmulatından şirənin ayrılmasıdır. Bu nöqsanın yaranmasının əsas səbəbi konfet məmulatının tərkibində osmofil maya göbələklərinin əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır;

-likör içlikli konfet məmulatlarının səthində şəkərin əmələ gəlməsidir. Bu nöqsan konfet məmulatının saxlanma şəraitdə düzgün riayət olunmadıqda baş verir;

-konfet məmulatının səthinin nəmlənməsidir; Konfet məmulatında bu nöqsanın yaranmasının əsas səbəbi onların daha yüksək temperaturda saxlanmasıdır;

-karamel məmulatının səthində ağ rəngli ləkələrin əmələ gəlməsidir. Konfetdə bu nöqsan əsasən konfet kütləsinin kristallaşması və quruması ilə əlaqədar yaranmış olar.

-konfet məmulatının standartı uyğun olmayan normada cilalanmasıdır. Konfet məmulatında yaranmış bu nöqsan məmulatın saxlanma rejiminin pozulması və eyni zamanda onların yüksək rütubətdə saxlanması zamanı baş vermiş olur.

I.5. Karamel və konfetlərin zərərsizlik və bakterioloji göstəriciləri və bu göstəricilərin onların keyfiyyətinə təsiri

Məlumdur ki, şəkərli qənnadı məmulatları, o cümlədən karamel və konfet məmulatları bir sıra keyfiyyət göstəriciləri ilə xarakterizə olunur. Belə göstəricilər zərərsizlik və bakterioloji göstəricilər göstərmək olar. Hazırda karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi zamanı bu göstəricilərin xüsusi yeri vardır. Belə ki, karamel və konfet məmulatlarının istehsalında istifadə olunan xanımların keyfiyyətsiz olduqda və həmçinin bu məmulatların daşınma və saxlanma rejiminə düzgün əməl olunmadıqda onların tərkibinə xaricdən bir çox zərərli kimyəvi maddələrin, o cümlədən pestisidlərin, ağır metal duzların, toksiki elementlərin və eyni zamanda mezofil və anaerob mikroorqanizmlərin, kif və maya göbələklərinin düşməsinə səbəb olur. Məhz buna görə də karamel və konfet məmulatlarının daşınması və saxlanması və realizə olunması zamanı yuxarıda qeyd edilən maddələrin məmulatın tərkibinə düşməsinə yol verilməməlidir. Əgər qeyd edilən bu maddələrin miqdarı karamel və konfet məmulatının tərkibində tibbi-bioloji tələblərin normalarından artıq olarsa bu zaman insan orqanizmi üçün ciddi xəstəliklərin yaranmasına səbəb ola bilər.

Məhz buna görə də bu maddələrin miqdar səviyyəsi mövcud tibbi-bioloji tələblərin normalarına uyğun normallaşdırılmalıdır.

Aşağıda göstərilən 4 və 5 sayılı cədvəllərdə karamel məmulatının bakterioloji və zərərsizlik göstəriciləri haqqında geniş məlumat verilmişdir.

Cədvəl 4

Karamel məmulatlarının zərərsizlik göstəriciləri

Elementlərin adları	Buraxılma səviyyəsi, mq/kq-yuxarı olmamalıdır
Ağır metallar:	
Qurğuşun	1,1
Arsen	1,1
Kadmium	0,2
Civə	0,02
Mis	16,7
Sink	51
Mikotoksinlər:	
Aflatoksin β_1	0,006
Pestisidlər: Əsasən kütlə tərkibində komponent kimi müəyyən edilir	Hazır məhsul yoxlanılır
Radionuklidlər:	
Seziyum-137	140 Bk/kq
Stronsium-90	100 Bk/kq

Cədvəl 5

Karamel məmulatlarının bakterioloji göstəriciləri

İçliklərin adları	KMATA və MKOE/q çox olmamalıdır	Məhsulun kütləsi,q-la. Beləki buraxılmır		Maya göbələyi, KOE/q, çox olmamalıdır	Kif göbələyi, KOE/q, çox olmamalıdır
		BQKP (koliforma)	Patogen salmanella		
İçliyi: Alma, giləmeyvə, likörlü, pomadalı olan karamellər	5×10^2	1,0	25	50	50
İçliyi şokoladlı, qozlu olub karameldir	5×10^3	0,1	25	50	50

Karamel məmulatında olduğu kimi konfet məmulatlarının daşınma, saxlanma rejiminə və emalı proseslərinə düzgün əməl olunmadıüda onların tərkibinə bir sıra zərərli kimyəvi maddələri, o cəmlədən radionuklinlərin, mikotoksinlərin toksiki elemnetlərin, eləcə də patogen mikroorqanizmlərin, maya, kif göbələklərinin düşməsinə səbəb olur. Bu da nəticədə insan orqanizmi üçün təhlükəli olan xəstəliklərin baş verməsinə səbəb olur. Məhz buna görə də konfet məmulatının tərkibində olan bu maddələrin miqdarı mütləq tibbi-bioloji tələblərin normaları ilə normallaşdırılmalıdır [11, 12, 13].

Mövcud olan standartlara əsasən müəyyən olmuşdur ki, krem gövdəli konfetlərin tərkibində patogen mikroorqanizmlərin miqdarı – 25 qramdan, qram müsbət stafilkok mikroorqanizmlərin miqdarı isə -0,01 qramdan çox olmamalıdır. Əgər konfetin tərkibində bu orqanizmlər miqdar səviyyəsi tibbi-bioloji tələblərin normasından artıq olarsa, bu zaman belə məmulat satışa buraxılmır. Aşağıdakı qeyd edilən 6 və 7 sayılı cədvəllərdə konfet məmulatının zərərsizlik və bakterioloji göstəricilər haqqında geniş izahat verilmişdir.

Konfet məmulatının zərərsizlik göstəriciləri

Cədvəl 6.

Element adları	İcazə verilmə həddi, mq/kq
Toksiki elementləri:	
Qurğuşun	1,1
Arsen	1,1
Kadmium	0,1
Civə	0,02
Mis	16,0
Sink	51,0
Mikotoksinlər:	
Aflatoksin B ₁	0,05 xammalda
Pestisidlər:	
Pestisidlər əsasən kütlə tərkibdə komponent kimi müəyyən edilir	Xammalda yoxlanılır
Radionuklidlər:	
Seziyum -137	140 Bn/ kq
Stronsium -90	100 Bn/kq

Konfet məmumatının bakterioloji göstəricilər

Cədvəl 7.

Konfetlərin adları	Adları və norma göstəriciləri			
	Mezofil aerob və fakültə tioanaerib mikroorqanizmlər KOE/q məhsulda çox olmayaraq	Bakteriya qrupu bağırsağ çöpləri məhsulda buraxılma miqdarı q-la	Maya göbələklər KOE/q məhsulda çox olmayaraq	Kof göbələklər, KOE/q məhsulda çox olmayaraq
Şirəçəkilməmiş konfetlər: yağlı, südlü, pomadalı,	$5,1 \times 10^3$	0,2	5,1x10,1	$1,2 \times 10^3$
Praline konfetlərin növləri	$1,1 \times 10^2$	0,02	5,1x10,1	$1,2 \times 10^3$
Pomadalı, yağlı-südlü konfetlərin növləri	$4,9 \times 10^2$	0,2	4,98x10,1	$9,98 \times 10^3$
Şirəçəkilmiş konfetlər: giləmeyvəli, südlü-pomadalı, yağlı-pomadalı	$4,9 \times 10^4$	0,2	4,9x9,9	4,9x10,1
Şirəçəkilmiş pomatkalı və şokoladlı konfetlər	$1,1 \times 10^4$	1,1	:	4,9x9,9
Şirəçəkilmiş meyvəli	$4,9 \times 10^4$	0,2	4,9x9,9	4,9x9,9
Çalmalı və südlü şirəçəkilmiş konfetlər	$4,9 \times 10^3$	0,2	;	4,9x9,9
Kremlə örtülmüş konfetlər	$4,9 \times 10^3$	0,02	;	$0,9 \times 10^3$
Jeletenli, likör çəkilmiş konfetlər	$1,1 \times 10^3$	0,2	4,9x9,9	$4,9 \times 10^3$
Örtülü əsaslı marsipan	$4,9 \times 10^3$	1,1	4,9X9,9	$4,9 \times 10^3$
Örtülü əsaslı qrilyajlı	$4,9 \times 10^3$	1,1	:	;
Əhatəli pralinli	$4,9 \times 10^3$	0,03	4,9x10	$1,1 \times 10^3$

Vafli ilə bəzədilmiş	$4,9 \times 10^3$	0,02	$4,9 \times 10^2$	$4,9 \times 10^3$
Assortili şokoladlı konfetlər	$4,9 \times 10^3$	0,2	$4,9 \times 10^3$	$4,9 \times 10^2$
Tərəvəz meyvə qarışığından ibarət konfetlər	$4,9 \times 10^2$	0,2	$4,9 \times 10^3$	$4,9 \times 10^2$
Giləmeyvə-meyvə və şokolad tərkibli konfetlər	$4,9 \times 10^4$	0,2	$4,9 \times 10^3$	$4,9 \times 10^2$

II FƏSİL KAMEL VƏ KONFET MƏMULATLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN MƏQSƏDİ VƏ TƏŞKİLİ

2.1. Aparılan analizin əsas obyektinə və bu obyektin xarakteristikası

Karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyətini tədqiq etmək üçün tədqiqat obyektinə olaraq əsasən karamel və konfet məmulatlarının müxtəlif çeşidləri götürülmüşdür. Məlumdur ki, karamel məmulatı şəkərli qənnadı məmulatları arasında geniş çeşidə malik olması ilə xarakterizə olunurlar. Karamel məmulatı həmçinin bir-birindən hazırlanma və resepturasından görə də bir –birindən fərqlənirlər.

Hazırda karamel məmulat hazırlanmasına və resepturasına görə 2 qrupa ayrılır ki, bu qruplara içliklər və nabatşəkilli (şüşəvari) karamellər daxildir. Karamel məmulat həmçinin içliyinin miqdarına görə də bir-birindən fərqlənirlər. Belə ki, karamellər vardır ki, içlikli iki içlikli və bəzi karamellər isə qat-qat içliyə malik olurlar. Son dövrlərdə karamel məmulatlarının yeni çeşidləridə istehsal olunur ki, belə çeşidlərdən müalicəvi, yumşaq, südlü, vitaminləşdirilmiş göstərmək olar.

Hazırda karamel məmulatının istehsalını daha da yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə onun kütləsinə müxtəlif vitaminlərlə, zülallarla zənginləşdirilmiş əlavələrdən istifadə olunur.

Ümumiyyətlə, karamel məmulatının hazırlanmasında əsas xammal patkadan, şəkərdən, əlavə xammal kimi isə cövhərdən, turşulardan və boya maddələrdən istifadə olunur [37, 39].

Hazırda respublikamızın bazarında müxtəlif içliyə malik karamel məmulatları realizə olunur. belə müxtəlif içlikli karamellərdən şokolad, qozlu, marsipan, yağlı-şəkərli, südlü, ballı, pomadalı, likör içlikli və meyvə-giləmeyvə karamelləri göstərmək olar. Bu içlikli karamellə məmulatları bir-birindən içliyin miqdarına və rənginə görə fərqləndirirlər. Realizə olunan bu içlikli karamellər arasında meyvə-giləmeyvəli içlikli karamellər xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə

ki, bu içlikli karamellər yüksək enerji dəyərliliyinə malik olmaqla, əsasən bükülməmiş və bükülmüş vəziyyətdə satışa buraxılır. Onun bükülməmiş çeşidindən Atlas yastığı, Şərq qatışıqı, Alma qatılığı, bükülmüş çeşidindən isə “Şfetofor”, “Punşlu”, “Sürpriz” göstərmək olar. Likör içlikli karamelin geniş yayılmış çeşidindən isə “Artika” likörlü və Zubrovkalı göstərmək olar.

İçlikli karamellərn geniş yayılmış çeşidlərində pomadalı və süd içlikli karamellərində göstərmək olar. Hazırda pomadalı içlikli karamelin geniş yayılmış çeşidindən “Arzu”, “Limonlu”, “İvuşka”, “Süd” içlikli karameldən isə “Şabalıd”, “Rion”, qaymaqlı moruq, qaymaqlı çiyələk və çeburaşka göstərmək olar.

Son dövrlərdə geniş istifadə olunan içlikli karamellərdən şokolad və soya içlikli karamellərdə göstərmək olar. Şokolad içlikli karamelin geniş yayılmış çeşidindən “Dubok”, “Paytaxt”, “Atlas yastıq”, “Qarayağı”, “Sibir” çeşidini, soya içlikli karamellərdən isə “Xoruz” pipiyi və “Qozlu” qatışıq çeşidini göstərmək olar.

Aşağıda göstərilən 8-saylı cədvəldə karamel kütləsinin və müxtəlif içlikli karamellərin xarakteristikası haqqında ətraflı izahat verilmişdir.

Karamel kütləsinin və içlikli karamellərin xarakteristikası

Cədvəl 8.

Adları	Xarakteristikası
Karamellər: - Şüşəvari	Şüşəvari karamelin müxtəlifliyinə bükülü şüşəvari karamel, manpası, həb formalı və fiquralı karamel aiddir.
- İçlikli	İstehsalı üçün meyvə-giləmeyvə, pomada, ballı, südlü, likörlü, çalma və içliklərdən istifadə olunur.

<p>Karamelin kütləsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dartılmamış 	<p>Kütləsi şüşəvari parlaq olub, bişirilmiş şəkər şərbətindən hazırlanır</p>
<ul style="list-style-type: none"> - dartılmış 	<p>Kütləsi kapilyar – məsaməli olub, qeyri-şəffafdır.</p>
<p>İçliklər:</p> <ul style="list-style-type: none"> - meyvə-giləmeyvəli 	<p>Bircinsli kütləyə malik olub, əsasən meyvə-giləmeyvə, müxtəlif əlavələr daxil etməklə bişirilmiş şəkər şərbətindən hazırlanır.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Likör 	<p>Əsasən, spirtli içkilər, müxtəlif əlavələr daxil etməklə bişirilmiş şərbətdən hazırlanır</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ballı 	<p>Əsasən təbii baldan və müxtəlif əlavələr etməklə bişirilmiş şəkər şərbətindən hazırlanır</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Pomadalı 	<p>Xırda kristallik kütləyə malik, əsasən müxtəlif əlavələr etməklə bişirilmiş şəkər şərbətindən hazırlanır</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Südlü 	<p>Əsasən şəkər patkası, müxtəlif əlavələr daxil etməklə bişirilmiş süddən hazırlanır</p>
<ul style="list-style-type: none"> - maripan 	<p>Bircinsli kütləyə malik, əsasən, qovrulmuş qoz ləpəsindən, yağlı tozularla şəkərin qarışığından və yaxud isti şirədən hazırlanır</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Çalma 	<p>Kütləsi köpüyəbənzər quruluşa malik olmaqla, əsasən şəkər kirşanından, yumurta ağından və patkadan hazırlanır</p>

- Qoz içlikli	Bircinsli kütləyə malik, əsasən qovrulmuş qoz ləpəsilə şəkərli qarışığından hazırlanır
- Çalma-kremli	Kütləsi əsasən yumurta zülalından, meyvə-giləmeyvə sursatlarından, şəkərdən və köpükəmələgətirici maddələr əlavə etməklə hazırlanır
- Jelatinli	Kütləsi əsasən aqardan, meyvə-giləmeyvə püresindən və bişirilmiş şəkər patkasından hazırlanır

Hazırda istehsal olunan konfet məmulatlarının 10%-jelatinli, 20%-pralinli, 20%-i südlü və 20%-i isə pomadalı içlikli karamellərin payına düşür. Bütün bu karamel məmulatları bir-birindən müxtəlif xammalın qatılmasına görə, gövdələrinin formasını hazırladığı reseptə görə fərqlənirlər.

Belə ki, pomadalı içlikli konfet kütləsinə hazırlanması üçün patka və şəkərdən hazırlanmış pomadaya ətirli və tamlı maddələr əlavə etməklə hazırlanır. Bu konfetlər formaca şirələnmiş və şirəlməmiş olurlar. Hazırda şirəlməmiş pomadalı içlikli karamellərin geniş yayılmış çeşidindən kərəli, sukətli, şokoladlı və qozlu göstərmək olar.

Südlü, içlikli konfet kütləsinə hazırlamaq məqsədi ilə əsasən kərə yağından ibarət südlü şərbət və pasterizə olunmuş süd götürülür. Südlü konfetlər şəkərli pomadalı konfetlərlərdən fərqli olaraq orqanizmi dəyərli qida maddələri ilə təmin olunmasında mühüm rol oynayır.

Hazırda südlü karamelin geniş yayılmış çeşidindən “korovka”, “Kərəli saqqız” göstərmək olar.

Bəzən elə konfet məmulatlarına rast gəlinir ki, onların kütləsi dələməyə bənzəyir. Belə konfet məmulatlarına meyvəli və jelatinli konfetləri göstərmək olar. Bu içlikli konfetlər hazırlamaq üçün əsas xammal kimi patkadan, şəkərdən

və tamlı əlavələrdən istifadə olunur. Hazırda geniş istifadə olunan konfetlərdən biri ilə çalma konfet məmulatlarıdır. Bu konfet məmulatının kütləsi köpüyə bənzər olub, onun hazırlanmasında əsas xammal kimi jelatindən, aqardan, patkadan yumurtadan, şəkər kirşanından, şərab və sutkadan istifadə olunur.

Məlumdur ki, respublikamızın istehlak bazarının müxtəlif növ likörlü və marsipan, kriyejli və kremli konfetlər realizə olunur. bu konfet növləri birbirindən emalına, hazırlanmasına və tərkib xüsusiyyətinə görə fərqlənirlər. Bu konfetlər içərisində lükörlü və marsipan konfetləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Lükörlü konfet kütləsini hazırlamaq üçün əsas xammal kimi meyvə püresindən, süddən, ətirli və tamlı maddələrdən, əalvə xammal kimi isə nostoykadan, likördən, spirtdən və konyakdan və bəzən isə tünd şərabdən istifadə olunur. Çeşidindən “butulka”, “kristal”, “Romlu” göstərmək olar.

Marsipan içlikli konfetlərin hazırlanması üçün əsasən şəkərdən, patkadan, şəkər krişanından və qərzəkli meyvələrin ləpəsindən istifadə olunur.

Qrilyajlı konfetlərin kütləsi yumşaq, bəzən isə bərabər olur. Bu konfetlərin kütləsini hazırlamaq üçün əsas xammal kimi kərəyağında, yağlıtoxumlardan, qərzəkli meyvələrin ləpəsindən, yardıma xammal kimi ətirli maddələrdən istifadə olunur.

Kremli konfetlərin kütləsi yumşaq və zərif konsistensiyaya malik olub, onun kütləsi şokoladlı pomadadan və qərzəkli meyvələrin ləpəsindən ibarətdir.

Kombinləşdirilmiş çoxqatlı konfet məmulatların geniş yayılmış çeşidindən “Pioner”, “Zarya” və “Qayane” göstərmək olar.

Hazırda geniş istifadə olunan konfet növlərindən “Assorti” və “Şokoladlı” göstərmək olar. Bu konfet məmulatlarının kütləsinin 56-60%-ni şokolad kütləsindən, 40-14%-i isə içlikdən ibarətdir.

Aşağıdakı 9-saylı cədvəldə konfet məmulatlarının tərkib xüsusiyyəti haqqında geniş məlumat verilmişdir.

Konfet məmulatının tərkib xüsusiyyətləri

Cədvəl 9.

Konfet kütlələrinin adları	Xarakteristikası	Çeşidləri
Pomadalı	Xırda kristallik bircinsli kütlədən ibarətdir. Şəkər və patkadan ibarətdir. Şəkər və patkadan ibarət olan pomadaya müxtəlif tamlı və ətirli maddələr meyvə-giləmeyvə şirəsi əlavə etməklə pomada hazırlanır	Sevimli, Tapmaca, Axşam, Krem alması, Cənub qozası
Meyvə-giləmeyvəli	Meyvəli konfet kütlələri dələməyəoxşar quruluşa malik olur. Əsas xammal şəkər, patka tamlı əlavələrdən – çaxır, giləmeyvə, sitruslu, pripaslar, qatmaqla hazırlanır	Yay, Cənub gecəsi, yay-göl, ərikli, Mərsinli
Marsipan	Marsipan konfetin kütləsi qovrulmamış qərzəkli meyvə ləpələri, şəkər kirşanı və qaynar şəkər-patka şərbətindən hazırlanır	Qaranum, Balet, Qamma
Praline	Praline konfet kütləsi qərzəkli meyvə ləpələri qovrulur, şəkər kirşanı və kakao yağı, bərk yağ əlavə etməklə hazırlanır	Kolobok, Maska, Qulliver, Şərq
Bərk qrilyajlı	Qrilyajlı konfet kütləsi, şəkərdən, qatı bişirilmiş şəkər-patka şərbətindən, qərzəkli ləpəsindən və ya yağlı toxumlardan, kərə yağından və ətirli maddələrdən hazırlanır.	Şokoladlı qrilyaj, Şərq qrilyajı
Yumşaq Qrilyajlı	Yumşaq qrilyajlı kütləsi isə xırdalanmış qərzəkli meyvə ləpəsi əlaqəsi ilə bişirilmiş meyvə və jelatindən ibarətdir.	Serenada, Günəbaxan
Çalma	Çalma konfet kütləsi köpüyə-bənzər quruluşlu olub, əsasən şəkər kirşanından, yumurta ağından, patkadan aqardan və ya jelatindən, sukat, şərab, kakao, qəhvə istifadə	Nuqa, Sufle tipli

	olaraq hazırlanır	
Şokolad əsaslı	Şokolad əsaslı kütlə əsasən narın əzilmiş qəhvə məhsullarının çalması yolu ilə alınır	Tryufel tipli, Qırmızı Moskva tipii
Südlü	Südlü konfet kütləsi süddən və kərə yağı əlavəli südlü şərbətdən hazırlanır	Start, Rokord, Korovka
Krem əsaslı	Kremlı konfet kütləsinin əsasını şokolad, pomada və ya qozlu kütlələr təşkil edir	Arzu, Göy-qurşağı
Likörlü	Likörlü konfet kütləsi süd, meyvə püresi, tamlı və ətirli maddələr, əlavəli saxarozanın doymuş məhlulundan ibarətdir	Qəhvəli, Romlu, Albalı
Kombinəlaşdırılmış	Kombinəlaşdırılmış kütləsi əsasən çoxqat konfet kütləsindən qat-qat vafli ilə örtülü konfet şirəsindən hazırlanır.	Şərq

2.2. Tədqiqatın yerinə yetirilməsi metodları və bu metodların funksiyası.

Məlumdur ki, istehlak bazarına daxil olmuş bütün qida məhsullarının keyfiyyətini müəyyən etmək üçün xüsusi təyin olunmuş ekspertlər tərəfindən yoxlanılma aparılır. Bu zaman aparılan yoxlama zamanı ilk əvvəl daxil olmuş mal partiyasının kəmiyyət ekspertizası aparılır. Bu ekspertiza zamanı daxil olmuş mal partiyasının həcmi, miqdarı, müşahidə sənədləri və eyni zamanda malın uyğunluq sertifikatı yoxlanılır. Bundan sonra daxil olmuş mal partiyasının keyfiyyət ekspertizası aparılır. Keyfiyyət ekspertizasını aparmaq üçün ilk öncə orta nümunələr götürülür.

Məhz yuxarıda qeyd edilən qayda üzrə karamel və konfet məmulatlarından ibarət nümunələr toplanmışdır. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, toplanmış bu nümunələr üzrə dəqiq və hərtərəfli ekspertiza aparılmalıdır ki, bu zaman əldə

edilmiş nəticələrin doğruluğu bütün daxil olmuş mal partiyasına şamil etmək mümkün olsun.

Beləliklə, biz tərəfdən yuxarıda qeyd edilən qayda üzrə karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəriciləri üzrə ekspertizası aparılmışdır.

Digər şəkərli qənnadı məmulatlarının keyfiyyətinin qiymətləndirilməsi kimi karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyəti də bu qayda qiymətləndirilmişdir.

Biz tərəfdən aparılan tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi zamanı iki əsas metoddan orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi metodlardan istifadə olunmuşdur.

Orqanoleptiki metodla karamel və konfetlərin keyfiyyət göstəricilərinin dəyərləndirilməsi zamanı bu məmulatların içliyinin vəziyyəti, kütləsinin konsistensiyası, kağıza bükülməsinin vəziyyəti, xarici görünüşü müəyyən olunmuşdur.

Fiziki-kimyəvi metodla isə karamel və konfetlərdə reduksiya edici şəkərin miqdarı turşuluğun miqdarı, içliyin miqdarı, nəmliyin miqdarı və eyni zamanda şokolad ötürücü miqdarı, saxarozanın və ümumi şəkərin miqdarı müəyyən olunmuşdur.

Biz tərəfdən aparılan dissertasiya işinin əsas məqsədi respublikamızda istehsal olunan karamel və konfet məmulatlarının istehlak xassələrinin və onların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin hazırda tətbiq olunannormal sənədləri və beynəlxalq standartların tələblərinə cavab verib, verilməsini təyin etməkdən ibarət olmuşdur.

III FƏSİL PRAKTİKİ HİSSƏ

3.1.Karamel və konfetlərin tədqiqatı zamanı istifadə olunan beynəlxalq standartlar və bu standartların mahiyyəti

Məlumdur ki, məhsulaun hazırlanmasından başlayaraq, istehsalına və realizəsinə qədər onların keyfiyyətinin yoxlanması xüsusi sənədlərə əsaslanır. Məhz hazırda istehsal olunan bütün məhsulların keyfiyyətini yoxlayan sənədlər vardır ki, belə sənədlər ormativ-texniki sənədlər adlanır. Bununla əlaqədar olaraq biz tərəfdən aparılan tədqiq zamanı karamel və konfet məmulatlarının ekspertizasına aid bir sıra normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunmuşdur. Tədqiqat zamanı istifadə olunan normativ-texniki sənədlər haqqında məlumat aşağıda qeyd olunaraq göstərilmişdir. Biz işimizdə istifadə olunan standartlara aşağıdakılar aiddir:

QOST 27828-89	Yeyinti malları və fabrikatları. As-nin miqdarını təyin etmə metodu
QOST 27828-87	Yeyinti malları və fabrikatları. Hg-nin müəyyən etmə metodu.
QOST 26811-86	Şəkərli mallar. Şəkərli tamlı mallarının miqdarının təyini
QOST 5903-89	Şəkərli mallar. Şəkərli qənnadı mallarında miqdarın təyini
QOST 6897-92	Şəkərli məmulatlar. Şəkərli qənnadı məmulatların keyfiyyət göstəricilərinin təyini
QOST 5902-75	Şəkərli malları. Qənnadı mallarının miqdarının təyini
QOST 5901-83	Şəkərli qənnadı malları. Qənnadı mallarının təyini
QOST 6799-88	Şəkərli qənnadı malları. Şəkərli qənnadı mallarında miqdarının təyini
QOST 27039-87	Qida malları və məmulatları. Nümunənin formalaşması. Minerallaşdırma üçün toksiki elementlərinin təyini.
QOST 4670-98	Şəkərli malları. Şəkərli qənnadı mallarında qaydası və üsulları
QOST 4670-97	Konfetlərin əsas göstəriciləri
QOST 26609-88	Tamlı –qida malları. Malların mikrobioloji analizə verilməsi
QOST 26931-88	Qida malları və fabrikatı. Cu təyin etmə metodu.
QOST 10444.12-88	Qida malları. Oksigenli-oksigeniz bakteriyalarının təyin etmə metodları
QOST10444.15-95	Qida malları. Maya-kif göbələklərinin müəyyən etmə metodları

QOST 26931-88	Şəkərli malları və fabrikatı.
QOST 27970-88	Qida və tamlı mallar. Mikroorqanizmlərin əkilmə üsulları
QOST 26668-89	Qida və tamlı malları. Bakterioloji analiz üçün nümunələrin götürülməsi metodu.
QOST 50485-98	Qida məhsullarının miqdarının təyini

3.2.Tədqiqat üçün materialların toplanması və bu materialların analiz üçün hazırlanması

Məlumdur ki, istənilən ticarət şəbəkəsinə və obyektinə ərzaq məhsulları əsasən partiyalarla formasında qəbul edilir. Daxil olmuş məhsulun keyfiyyəti həmin partiyalardan götürülən orta nümunələrə əsasən təyin edilir [1,2].

Konfet və karamelin keyfiyyətini müəyyən etmək üçün QOST 5904-85-ə görə daxil olmuş mal partiyasından orta nümunələr götürməklə təyin edilir. Daxil olmuş mal partiyası karameldən ibarətdirsə, bu zaman mal partiyasından 100-ə qədər olarsa, 5-i açılır. Alınmış yeşik və qutulardan ilkin nümunələri götürülür. Sonra götürülmüş orta nümunələr qarışdırılaraq vahid orta nümunə alınır. Alınmış vahid nümunənin miqdarı nabat şəkilli karameldə 250q, qalan karamellərin miqdarı isə 400 q olmalıdır.

Əgər daxil olmuş mal partiyası konfet və karamel məmulatlarından ibarət olarsa, onda orta nümunələr aşağıdakı kimi götürülür.

Daxil olmuş partiya malda karamel və konfet məmulatlarının miqdar sayı 51-ə qədər olarsa, bu zaman ümumi mal partiyasından -4, 52-dən 151-ə qədər olduqda-6, 152-dən-502-qədər olduqda-9, 502-12002-qədər olduqda -14 ədəd materiallar götürülür. Bu zaman toplanmış materiallar bir-birilə qarışdırılaraq tam vahid nümunə alınır. Toplanmış tam vahid nümunənin miqdarı altı yüz qramdan az olmaması məqsədə uyğun olmuşdur [5, 6, 7].

Aşağıda qeyd edilən 10- sayılı cədvəldə analizin aparılması məqsədilə konfet və karameldən ibarət olan mal partiyasından götürülən materialların miqdar sayı haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

**Konfet və karameldən ibarət olan mal partiyasından götürülən
nümunənin miqdar sayı.**

Cədvəl 10

Mal partiyasının həcmi, ədədlə	Götürülən nümunələrin sayı, ədəd
52 olarsa	4
52-dən -152-ə olarsa	6
153-dən 502-ə olarsa	9
503-dən 1203-ə olarsa	14

Bundan sonra toplanmış vahid orta nümunə üç pay hissəyə bölünür. Bu üç pay hissənin bir hissəsi karamel və konfet məmulatlarının orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin analizi üçün, bir hissəsi karamel və konfet məmulatlarının fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinin analizi, bir hissəsi isə arbitaj analiz üçün saxlanılır. Fiziki-kimyəvi analiz üçün ayrılmış pay hissə quru şüşə bankaya və bəzən isə polietilen kisələrə qablaşdırılaraq ağız möhkəm bağlayıb, üzərinə yarlıq vurulur. Bundan sonra toplanmış material haqqında ətraflı məlumat əldə etmək üçün akr tərtib olunur və bu aktda aşağıdakı göstəricilər öz əksini tapmalıdır:

- daxil olmuş mal partiyasının nömrəsi;
- daxil olmuş karameldə və konfet məmulatının həcmi;
- daxil olmuş karamel və konfet məmulatının kütləsi;
- analiz üçün götürülmüş karamel və konfet məmulatlarının çeşidi və adı;
- karamel və konfet məmulatın istehsal edən fanrikin yerləşdiyi yer;
- analizin götürülmə vaxtı və yeri;

-analizin aparılmasında məqsədi;

-analiz aparan şəxsin adı, soyadı və onun tutduğu vəzifə.

Hazırda standartta əsasən karamel və konfetlərin keyfiyyəti aşağıda qeyd edilən göstəricilərə əsasən dəyərləndirilir:

Materialın əsas xarakterik əlaməti bu konfetin kütləsi, səthi bir qədər şirəli və xırda kristallik kütləyə malik olmasıdır.

İkinci analiz üçün material konfet məmulatının yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan “Marsipan” növü olmuşdur. Bu konfet növünün xarakterik əlaməti kütləsinin qərzəkli meyvənin ləpəsindən ibarət olması, üzərində şəkər kirşanının olması, üz səthinin hamar və bir qədər deformasiyaya uğraması olmuşdur.

Üçüncü analiz üçün material konfet məmulatının yüksək enerjili dəyərliliyinə malik çeşidindən olan pralinli konfet olmuşdur. Konfet məmulatının bu növünün xarakterik əlaməti kütləsinin meyvə ləpəsindən təşkil olması, səthinin nahamar və səthinin şəkər kirşanı ilə əhatə olmasıdır.

Konfet məmulatının orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi ilə yanaşı olaraq eyni zamanda karamel məmulatının orqanoleptik keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizasında aparılmışdır.

Bunun üçün ilk əvvəl material karaemlin geniş yayılmış növü olan süd içlikli karamel növü olmuşdur. Karamelin bu növünün xarakterik xüsusiyyəti səthinin quru olması, forması və rəngi növünə müvafiqdir, deformasiyaya uğramamış, dad və iyində iylər qeyd olunmamışdır.

İkinci analiz üçün material karaemlin ən dəyərli çeşidindən olan pomadalı içlikli karamel olmuşdur. Karamelin bu çeşidinin xarakterik xüsusiyyəti formasının düzgün olması konsistensiyasının quru olması, rəngi açıq olması ilə, karamel etalonuna uyğun olmasıdır. İy və dadında isə xüsusi fərqli hallar qeyd olunmamışdır.

Karamel və konfet məmulatları bir-birindən fərqli rəng və formalarla xarakterizə olunduğundan müayinə zamanı onların rəngi və forması etalon

çeşidinə uyğun olaraq müəyyənləşdirilmişdir. Aparılan müayinə zamanı karamel və konfet məmulatları arasında deformasiyaya olmuşlara rast gəlinməmişdir.

Karamel və konfet məmulatlarının hər biri ayrı-ayrılıqda özünə xarakterik olan konsistensiyaya və kütlə ilə səciyyəliyənlər. Bu qeyd edilən xüsusiyyətlərə görə məhz karamel və konfet məmulatları bir-birindən fərqli xüsusiyyətə malik olurlar.

Həmçinin karamel və konfet məmulatlarının hər bir çeşidli özünəməxsus dad və iyi ilə xarakterizə olunur. Lakin qeyd etmək istər adı, istərsə də tərkibində yağ olan karamel və konfet məmulatlarının dad və ərzində heç bir kənar iylərin (aşılama, piyləşmə) olmasına icazə verilmir.

Konfet və karamellərin orqanoleptiki üsulla keyfiyyətini ekspertizasını əyani olaraq aparılması üçün bu məmulatın ayrı-ayrı çeşidləri ekspertizanın obyekt kimi götürülmüşdür.

Aparılan ekspertizanın həyata keçirmək üçün materiallar respublikamızda fəaliyyət göstərən ticarət şəbəkələrindən və super marketlərdən götürülmüşdür.

Bunun üçün ilkin material konfet məmulatının çox istifadə olunan növü olan pomadalı konfet olmuşdur. Tədqiq üçün aşağıdakılar götürülmüşdür:

- karamel və konfetlərin tərkibində olan bioloji maddələrin dəyərliyinə görə;
- karamel və konfetlərin keyfiyyət göstəricilərinin orqanoleptiki metoddla dəyərləndirilməsinə görə;
- karamel və konfetlərin keyfiyyət göstəricilərinin fiziki-kimyəvi metoddla təyininə görə;
- karamel və konfetlərin zərərsizlik göstəricilərin təyininə görə;
- karamel və konfetlərin bakterioloji göstəricilərin təyininə görə.

3.3.Karamel və konfetlərin orqanoleptiki keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Karamel və konfetlərin orqanoleptiki göstəriciləri üzrə ekspertizası hazırda mövcud olan beynəlxalq standartların və normativ-texniki sənədlərə (QOST 6904-85, QOST 6897-92) uyğun olaraq həyata keçirilmişdir.

Karamel və konfetlərin orqanoleptiki metodla keyfiyyətinin dəyərləndirilməsi zamanı iyi, tumu, içliyin vəziyyəti, paketlənməsi, bükülməsi, forması, rəngi və səthinin konsistensiyası təyin olunmuşdur.

Karamel və konfetləri xarici formasına görə müayinə edərək bu məmulatların üst səthinin konstrusiyasının vəziyyəti və həmçinin üst səthində şirənin olub, olmaması müəyyən olunmuşdur.

Həmçinin müxtəlif çeşidli və kütləvi karamel və konfetlər hər biri ayrı-ayrılıqda özqəməxsus göstəricilərlə xarakterizə olunurlar. Aşağıda göstərilən 11 və 12 sayılı cədvəllərdə karamel və konfetlərin standart laborator müayinə nəticələrinin geniş şərh verilmişdir.

Karamellərin standart laborator göstəricisi

Cədvəl 11.

Karamelin növləri	Standart göstəricilər
Karameldə rütubətin miqdar faizi	2,9
növləri:	
içliyi südlə hazırlanmış karameldə,	3,4
içliyi qat-qat olan karameldə	3,4
Bükülmüş formada olan karamel	5,0
Füqurlu formada olan karameldə	5,0
Karameldə reduksiyaedici şəkərlə faizin miqdarı	
Turşusu olmayan karameldə	21,0
Tərkibində turşuluq 0,7% qədər olan karameldə	23
Tərkibində turşuluq 0,2%-ə olan karameldə	24
Karameldə (ekspert üçün) laktozal karameldə	33
Karamel kütləsində turşuluğun miqdarı % az olmamalıdır:	
Şüşəşəkili:	

Tərkibində turşluq-0,7% növündə	8,1
qədar olan karameldə-0,2%-ə yaxın	11,0
qədar olan karameldə-2,08-ə yaxın olan	15,0
Meyvə-giləmeyvəli şirə ilə şirələnmiş karameldə:	
Tərkibində 0,5%-ə yaxın olan	3,2
Tərkibində 0,8 %-ə yaxın olan	7,0
1,2 %-ə yaxın olan	8,0
Müxtəlif içlikli karameldə (qoz, şokolad) karaemlləri bir partiya olan karamel	
175-ə qədər	32,0
126-161-a	32,0
162-191-a	31,0
192-çox	24,0
İçliyi qat-qat olan karameldə miqdar sayı	
121-ə qədər	31,0
122-161-qədər	29,0
162-191-qədər	28,0
192-yuxarı	24,0
Bükülmüş içlikli karameldə, Bir kiloqramında olan karamelin miqdar sayı	
102-dən çox olduqda	33,0
102 çox olduqda	32,0
122-151-ə yaxın	30,0
150-201-ə yaxın	29,0
201-dən yuxarı	32,0
Karaemldə içliyin miqdar payı,%-lə Yumşaq gövdəli şokoladlı və yumşaq kütləsi olan karaemllərdən bir kiloqramında olan karamellərin miqdar sayı;	
221-ə yaxın	21,0
222-yuxarı	23,0

Konfetlərin standart laborator göstəriciləri

Cədvəl 12.

Karaemlərin müxtəlif çeşidləri	Standart göstəricilər			
	Rütubətin miqdar faizi, icazə vaxtı	Şəkərin miqdar faizi	Karaemldə yağın miqdarı, faizə çox olmasına yol verilmir	Karameldə reduksiyaedici şəkərin faizi
Pomadalı və südlü konfetlər	20,0	-	-	-
Şirələnmiş pomadalı və südlü konfetlər	15,0	-	-	15,0
Meyvəli jelatinli və meyvəli-jelatinli konfetlər	33,0	-	-	61,0
İçliyi Marsipanlı olan	17,0	76,0	-	-
İçlikli Pralinli olan	4,2	66,0	22,0	-
İçliyi Çalmalı olan	26,0	-	-	-
İçliyi Kremli olan	20	-	-	-
Məhsula qatmalar əlavə olunmuş konfetlər	17,0	71	10,0	-
Gövdəsi qrilyajlı formada olan	7,0	-	-	-
Gövdəsi qrilyajlı və meyvəli olan	26,0	-	-	63,0
Gövdəsi şokolad əsaslı olan	23,0	-	-	-

3.4.1. Konfetdə rütubətin müəyyən edilməsi

Konfetdə rütubəti təyin etmək üçün büksə qum əlavə edib daimi çəki alana qədər onu şüşə çubuqla qarışdırmaq. Analiz aparılması üçün qabaqcadan tamamilə qatılmış materialdan 3-4 qum götürüb, dəqiq çəkdikdən sonra şüşə çubuq vasitəsilə ilə büksə qoyub, onu qarışdırırıq [1, 4, 40].

Bu zaman alınmış materialı bükslə birlikdə 55 dəqiqə müddətində temperaturunu 140°C olan suya qatılmaq üçün qoyuruq. Alınmış materialın ağzını kip örtərək eksikatora 25 dəqiqə soyumağa qoyuruq.

Suyun %-lə təyini aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablayırıq

$$M = \frac{(A_1 - A \cdot 100)}{A}$$

Bu düsturda:

A_1 -bükülmüş və hazırlanmış materialın çəkisi, qramla;

A_2 -qızıldırıldıqdan sonra büksə hazırlanmış materialın çəkisi, q;

A – hazırlanmış materialın çəkisi, qramla.

Konfetdə rütubəti müəyyənləşdirmək məqsədi ilə ayrı-ayrı növlərindən götürülərək analiz aparılmışdır. Analiz aparılması məqsədi ilə ilkin material konfetinə “Marsipan” növündən istifadə olunmuşdur.

I. $A_1=4,58\text{q}$; $A_2=4,60$; $A=2,45$ q.

$$M_1 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,58 - 4,60) \cdot 100}{2,45} = \frac{8,0}{2,45} = 3,20$$

$$M_1=3,20\%$$

II. $A_1=4,60\text{q}$; $A_2=4,51\text{q}$; $A=2,62$ q.

$$M_2 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,60 - 4,51) \cdot 100}{2,62} = \frac{9,0}{2,62} = 3,43$$

III. $A_1=4,62\text{q}$; $A_2=4,55$ q; $A=19,02$ q.

$$M_3 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,62 - 4,55) \cdot 100}{2,56} = \frac{7,0}{2,56} = 2,73$$

$$M_3=15,93$$

$$M_{\text{or}} = \frac{16,06+16,02+15,93}{3} = \frac{9,36}{3} = 3,12$$

$$M_{\text{or}}=3,12\%.$$

Yekun olaraq, “Marsipan” konfetində məlum oldu ki, konfetin bu növündə üç ardıcıl analizin yekununa əsaslanaraq konfetin bu çeşidində rütubətin miqdarı 13,12%-ə bərabər olmuşdur. Sonrakı analiz götürülmüş nümunələr üçün material “Çalma” olmuşdur.

I. $A_1=4,60q$; $A_2=4,51q$; $A=2,58 q$.

$$M_1 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,60 - 4,51) \cdot 100}{30,14} = \frac{9,0}{30,14} = 3,49$$

$$M_1=3,49\%$$

II. $A_1=4,63q$; $A_2=4,52q$; $A=2,61 q$.

$$M_2 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,63 - 4,52) \cdot 100}{2,61} = \frac{10}{2,61} = 3,83$$

$$M_2=3,83\%$$

III. $A_1=4,61q$; $A_2=4,53 q$; $A=2,62 q$.

$$M_3 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,61 - 4,53) \cdot 100}{2,62} = \frac{8,0}{2,62} = 3,85$$

$$M_3=3,85\%$$

$$M_{or} = \frac{(3,49 + 3,83 + 3,85)}{3} = \frac{11,17}{3} = 3,72$$

$$M_{or}=3,72\%.$$

Yekun olaraq, “Çalma” konfetində məlum oldu ki, üç ardıcıl analizin yükünə əsaslanaraq konfetin bu növündə rütubətin miqdarı orta hesabla - 3,72%-ə bərabərdir.

Sonrakı analiz götürülməsi üçün konfetin “Praline” növü olmuşdur.

I. $A_1=4,67$; $A_2=4,56q$; $A=2,63 q$.

$$M_1 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,67 - 4,46) \cdot 100}{2,63} = \frac{11,0}{12,63} = 4,10$$

$$M_1=4,10\%$$

II. $A_1=4,72$; $A_2=4,59 q$; $A=2,64 q$.

$$M_2 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,72 - 4,59) \cdot 100}{2,64} = \frac{13}{2,64} = 4,92$$

$$M_2=4,92 \%$$

III. $A_1=4,73 q$; $A_2=4,61 q$; $A=2,65 q$.

$$M_3 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,73 - 4,61) \cdot 100}{2,65} = \frac{12,0}{2,65} = 4,52$$

$$M_3=4,52\%$$

$$M_{or} = \frac{(4,10 + 4,92 + 4,52)}{3} = \frac{13,54}{3} = 4,51$$

$$M_{or}=4,51\%.$$

Yekun olaraq, “Praline” konfetində məlum oldu ki, üç ardıcıl analiz yekununa əsaslanaraq konfetin bu növündə rütubətin orta faizlə miqdarı-4,51 olmuşdur.

Sonrakı analiz ekspertizanın götürülməsi üçün “Pomadalı” növü olmuşdur.

I. $A_1=4,76$ q; $A_2=4,66$; $A=2,66$ q.

$$M_1 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,76 - 4,66) \cdot 100}{2,66} = \frac{10}{2,66} = 3,75$$

$$M_1=3,75$$

II. $A_1=4,78$ q; $A_2=4,67$ q; $A=2,65$ q.

$$M_2 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,78 - 4,67) \cdot 100}{2,65} = \frac{11}{2,65} = 3,78$$

$$M_2=3,78 \%$$

III. $A_1=4,80$ q; $A_2=4,71$ q; $A=2,68$ q.

$$M_3 = \frac{(A_1 - A_2) \cdot 100}{A} = \frac{(4,80 - 4,71) \cdot 100}{2,68} = \frac{9}{2,68} = 3,35$$

$$M_3=3,35\%$$

$$M_{or} = \frac{(3,75 + 3,78 + 3,35)}{3} = \frac{10,88}{3} = 3,62$$

$$M_{or}=3,62\%.$$

Yekun olaraq, üç ardıcıl analiz yekununa əsaslanaraq məlum oldu ki, konfetin bu növündə rütubətin orta hesabla miqdarı-3,62% olmuşdur.

3.4.2. Konfet məmumatında vahid saxarozanın miqdarının müəyyən olunması

Konfet məmumatında vahid saxarozanın və reduksiyaedici maddələrin miqdarını müəyyən etmək üçün əvvəlcədən mövcud olan məhluldan əlli məhlul götürüb diametri 350 millilitr olan kolbaya töküb, üzərinə əlli milli litr təmiz su əlavə edib onun içərisinə termometri qoyuruq. Bu zaman alınmış qarışıqın 800C-də su vannasında üç-üç dəqiqə saxlayırıq. Sonra məhlulu soyudub onu titirlməklə neytrallaşdırırıq. Yeni alınmış bu məhlulda vahid saxarozanın çiqdarını müəyyən etmək üçün aşağıda göstərilən düstura əsasən təyin edirik.

$$D = \frac{b \cdot K \cdot K_2 \cdot 100}{K_3 \cdot 1000 \cdot 100 \cdot g}$$

Burada, b – mövcud cədvələ əsasən invertizə olunmuş saxarozanın həcmi;

K_1 –içərisində hazırlanmış kolbanın sahəsi, ml-lə;

K_2 –analizdə olan kolbanın həcmi, ml-lə;

K_3 – invert olmaq üçün hazırlanmış məhlulun həcmi, 50 ml.

\check{g} – analiz olunan məhlulun həcmi, qramla.

Konfet məmumatında vahid saxarozanın miqdarının müəyyənləşdirmək məqsədilə konfet məmumatının ayrı-ayrı növlərindən materiallar toplanmışdır.

Analizin aparılması məqsədi ilə ilkin material konfet məmumatının “Maqrsipan” növündən istifadə olunmuşdur.

1. b=59,98 ml; $K_1=249$ ml; $K_2=249$ ml;

$K_3=51$ ml; $\check{g}=11$ q.

$$D_1 = \frac{b \cdot K \cdot K_2 \cdot 100}{K_3 \cdot 1000 \cdot 100 \cdot q} = \frac{59,98 \cdot 249 \cdot 249 \cdot 100}{11 \cdot 1000 \cdot 100 \cdot 51} = \frac{37188}{561000} = 74,3$$

$D_1=74,3\%$

2. b=59,95 mg; $K=249$ ml; $K_2=249$ ml;

$K_3=51$ ml; $g=11$ q.

$$D_2 = \frac{b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 100}{K_3 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot q} = \frac{59,95 \cdot 249 \cdot 249 \cdot 100}{50 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 1000} = \frac{376959}{52000} = 74,34$$

$$D_2 = 74,34$$

3. $b=59,90$ mg; $K_1=249$ ml; $K_2=249$ ml;

$K_3=51$ ml; $g=11$ q.

$$D_3 = \frac{b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 100}{K} = \frac{59,90 \cdot 249 \cdot 249 \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot 50} = \frac{3713859}{52000} = 74,27$$

$$D_3 = 74,27\%$$

$$D_{or} = \frac{74,3 + 74,34 + 74,27}{3} = \frac{22291}{3} = 74,3$$

$$D_{or} = 74,3\%$$

Yekun vuraraq üç ardıcıl analizin yekununa əsaslanaraq məlum oldu ki, konfetin bu növündə vahid saxarozanın orta hesabla miqdarı -74,3%-ə bərabərdir.

Sonrakı analiz götürülməsi üçün material karamelin “Praline” növü olmuşdur.

1. $b=58,25$ mg; $K_1=249$ ml; $K_2=249$ ml;

$K_3=51$ ml; $g=11$ q.

$$D_1 = \frac{b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 100}{K_3 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot q} = \frac{58,25 \cdot 249 \cdot 249 \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot 50 \cdot 10} = \frac{323955}{50000} = 64,79$$

$$D_1 = 64,79\%$$

2. $b=52,255$ mg; $K=249$ ml; $K_2=249$ ml;

$K_3=51$ ml; $g=11$ q.

$$D_2 = \frac{b \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot 100}{K_3 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot q} = \frac{52,255 \cdot 249 \cdot 249 \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{323986}{50000} = 64,80$$

$$D_2 = 64,80\%$$

3. $b=52,260$ mg; $K_1=249$ ml; $K_2=249$ ml;

$K_3=50$ ml; $g=10$ q.

$$D_3 = \frac{b \cdot K_1 \cdot K \cdot 100}{V} = \frac{52,260 \cdot 249 \cdot 249 \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot 50 \cdot 10} = 65,20$$

$$D_3 = 65,20\%$$

$$D_{or} = \frac{64,79 + 64,80 + 65,20}{3} = \frac{194,79}{3} = 64,93$$

$$D_{or} = 64,93\%$$

Yekun vuraraq, üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə vahid saxarozanın orta hesabla miqdarı – 64,93%-ə bərabərdir.

3.4.3. Konfet məmulatının reduksiyaedici saxarozanın yodometrik metodla müəyyən olunması

Konfet məmulatında reduksiyaedici saxarozanı müəyyənləşdirmək məqsədilə bu məmulatların səthində olan bütün bərk materiallarından təmizləndikdən sonra hazır məhluldan 8-9 qram gətirib, həcmi 150-260 ml-lik həcmə malik olan kolbaya tökürük. Sonra onun üzərinə 30 ml misin qələvi məhlulu və 20 ml distillə suyu əlavə edirik.

Alınmış bu məhlulu 15 dəqiqə qaynatdıqdan sonra, onu soyuq su axan kran altında tez soyudub üzərinə 12 ml kaliun-yodit və 20 ml normal sulfid turşusu daxil edirik. Bu zaman bir müddət keçdikdən sonra məhlulunun rənginin dəyərliliyini görəcəyik.

Beləliklə, alınmış məhlulun tərkibində olan reduksiyaedici saxarozanın miqdarını təyin etmək üçün aşağıda qeyd edilən düstura əsasən müəyyənləşdirə bilərik.

$$D = \frac{b \cdot K \cdot 100}{1000 \cdot 12 \cdot d}$$

b- əvvəlcədən müəyyən edilmiş invert şəkərin cəmi, mq-la;

d- analiz edilən nümunələrin miqdarı, q-la;

K –içərisində hazır olan sınaq şüşəsinin həcmi, millilitrə;

12 –götürülən konfet məmulatının həcmi, ml-lə;

100- analiz nəticəsində alınan nəticənin faizlə miqdarı üçün;

1000 – qrama çevirmək üçün invert şəkərin mq-la miqdarı.

Analizin aparılması məqsədi ilə ilkin material pomadalı konfet növündən istifadə olmuşdur.

1. b=42,28 mq; K=260 ml, d=8 qram

$$D_1 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot g} = \frac{42,28 \cdot 260 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 8} = \frac{1099280}{96000} = 10,64$$

$D_1=10,64\%$

2.a=42,30 mq; K=260 ml; d=8,5 qram

$$D_2 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{42,30 \cdot 260 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 8,5} = \frac{1099800}{102000} = 10,77$$

$D_2=10,77\%$

3.b=42,36 mq; K=260 ml; d=8,6 qram

$$K_3 = \frac{a \cdot V \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot g} = \frac{39,3 \cdot 250 \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{3286}{103200} = 10,95$$

$K_3=10,64\%$

$$K_{or} = \frac{11,45 + 10,77 + 10,64}{3} = \frac{3286}{3} = 10,95\%$$

$K_{or}=10,95\%$

Yekun vuraraq üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə reduksiyaedici saxarozanın orta hesabla miqdarı – 10,95%-ə bərabərdir.

Sonrakı analiz götürülməsi üçün material konfetin süd içlikli konfet növü olmuşdur.

1.b=42,55 mq; K=260 ml; d=8,7 qram

$$D_1 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{42,55 \cdot 260 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{1106300}{104400} = 10,59$$

$D_1=10,59\%$

2.a=42,58 mq; K=260 ml; d=8,7 qram

$$D_2 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{42,58 \cdot 260 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{1107080}{104480} = 10,60$$

$$D_2=10,60\%$$

$$3.a=42,62 \text{ mq}; K=260 \text{ ml}; d=8,7 \text{ qram}$$

$$D_3 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{44,78 \cdot 250 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{11195}{800} = 10,60$$

$$D_3=10,60\%$$

$$D_{or} = \frac{10,59 + 10,60 + 10,61}{3} = \frac{31,80}{3} = 10,60\%$$

$$D_{or}=10,60\%$$

Yekun olaraq üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə reduksiyaedici saxarozanın orta hesabla miqdarı – 10,60%-ə bərabərdir.

Bundan sonrakı analiz üçün material konfetin meyvəli qriylı növü olmuşdur.

$$1.b=61,9 \text{ mq}; K=250 \text{ ml}; d=2,57 \text{ qram}$$

$$D_1 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{61,9 \cdot 250 \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot 2,57} = \frac{15475}{257} = 61,37$$

$$D_1=61,37\%$$

$$2.b=61,8 \text{ mq}; K=250 \text{ ml}; d=2,57 \text{ qram}$$

$$D_2 = \frac{61,8 \cdot 250 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 21,60} = \frac{15450}{312257} = 61,40$$

$$D_2=61,40\%$$

$$3.b=61,75 \text{ mq}; K=250 \text{ ml}; d=2,57 \text{ q};$$

$$D_3 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{61,75 \cdot 250 \cdot 100}{12 \cdot 1000 \cdot 2,57} = \frac{154375}{260} = 61,43$$

$$D_3=61,43\%$$

$$D_{or} = \frac{61,37 + 61,40 + 61,43}{3} = \frac{184,2}{3} = 61,40\%$$

$$D_{or}=61,40\%.$$

Yekun vuraraq üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə reduksiyaedici saxarozanın orta hesabla miqdarı – 61,40%-ə bərabərdir.

3.4.4. Karameldə turşuluğun təyini.

Karameldə turşuluğun miqdarını müəyyənləşdirmək məqsədilə qabaqcadan əzilib hazırlanmış karamel kütləsindən 8 qram götürüb həcmi 220-270 ml olan kolbaya daxil edirik və sonra onun üzərinə 110 ml və 15-75⁰C isidilmiş distillə suyu tökürük. Bundan sonra alınmış məhlulun diqqətlə qarışdırıb üzərinə 4-5 damcı fenolftalin əlavə etməklə itməyən zəif çəhrayı rəng alana kimi titrləyirik.

Karameldə turşuluğun miqdar vəziyyəti qeyd edilən düsturla müəyyən edilmişdir (D).

$$D = \frac{M \cdot N \cdot 100}{d \cdot 10} = \frac{10 \cdot V \cdot K}{d}$$

Burada, M-titrləmə zamanı sərf olunan qələvinin miqdarı (0,1 normal);

N –qələvinin neytrallaşdırmaq üçün istifadə olunan əmsal;

d – istifadə olunan karamelin kütləsi;

Karameldə turşuluğun miqdarı müxtəlif çeşidlərdən nümunələr götürülməklə müəyyən edilmişdir. Analizin aparılması əlaqədar olaraq material içliyi marsipiandan ibarət olan karameldən istifadə olunmuşdur.

1. d=30,15 ml; N=0,2; d=8 qram

$$D_1 = \frac{10 \cdot M \cdot N}{d} = \frac{10 \cdot 39,15 \cdot 0,2}{8} = \frac{60,30}{8} = 7,54$$

D₁=7,54

2. M=30,20; N=0,2; d=8 qram

$$D_2 = \frac{10 \cdot M \cdot N}{d} = \frac{10 \cdot 30,18 \cdot 0,2}{8} = \frac{60,30}{8} = 7,55$$

D₂=7,54

3. M=30,24 ml; N=0,1 ml; d=8 qram

$$D_3 = \frac{10 \cdot M \cdot N}{d} = \frac{10 \cdot 0,2 \cdot 36,45}{8} = \frac{60,48}{8} = 7,56$$

D₃=7,56

$$D_{or} = \frac{7,54 + 7,55 + 7,56}{3} = \frac{22,65}{3} = 7,55$$

$$D_{or} = 7,55$$

Yekun vuraraq üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə turşuluğun faizlə miqdarı – 7,55%-ə bərabərdir.

Sonrakı analizin götürülməsi üçün material içliyi meyvəli və giləmeyvəli olan növündən alınmışdır.

$$I.M=15,1 \text{ ml}; N=0,1; d=5\text{qram}$$

$$M_1 = \frac{10 \cdot M \cdot N}{d} = \frac{10 \cdot 16,15 \cdot 0,2}{8,0} = 4,03$$

$$D_1=4,03\%$$

$$2. D=16,06 \text{ ml}; K=0,1; d=5 \text{ qram}$$

$$D_2 = \frac{10 \cdot M \cdot N}{d} = \frac{10 \cdot 15,06 \cdot 0,1}{8,0} = \frac{32,38}{8,0} = 4,04$$

$$D_2=4,04\%$$

$$3. D=14,95 \text{ ml}; M=0,1 \text{ ml}; d=5 \text{ qram}$$

$$D_3 = \frac{10 \cdot M \cdot N}{d} = \frac{10 \cdot 14,95 \cdot 0,1}{8} = \frac{32,46}{8} = 4,05$$

$$D_3=4,05$$

$$D_{or} = \frac{4,03 + 4,04 + 4,05}{8} = \frac{12,12}{8} = 4,04$$

$$D_{or} = 4,04\%$$

Yekun vuraraq üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə turşuluğun faizlə miqdarı – 4,04%-ə bərabərdir.

Sonrakı analizin götürülməsi üçün material içliyi pomadalı olan karamelin növündən alınmışdır.

$$I.V=30,1 \text{ ml}; K=0,1; g=5,0 \text{ q};$$

$$X_1 = \frac{10 \cdot V \cdot K}{g} = \frac{10 \cdot 30,01 \cdot 0,1}{5} = \frac{30,1}{5} = 6,02$$

$$X_1=6,01^0$$

$$II. V=30,06 \text{ ml}; K=0,1; g=5,0 \text{ q}$$

$$X_2 = \frac{10 \cdot V \cdot K}{g} = \frac{10 \cdot 30,06 \cdot 0,1}{5} = \frac{30,06}{5} = 6,01$$

$$X_2=6,01^0$$

III. $V=29,95$ ml; $K=0,1$ ml; $g=5,0$ q;

$$X_3 = \frac{10 \cdot V \cdot K}{g} = \frac{10 \cdot 29,95 \cdot 0,1}{5} = \frac{29,95}{5} = 5,99$$

$$X_3=5,99^0$$

$$X_{or} = \frac{6,02 + 6,01 + 5,99}{3} = \frac{18,02}{3} = 6,0$$

$$X_{or}= 6,0^0$$

Nəticədə, analizin nəticəsindən məlum oldu ki, karamelin orta hesabla miqdarı – 5,82%-ə bərabərdir.

3.4.5. Karameldə quru maddənin miqdarının təyini

Karameldə quru maddənin təyini zamanı karamel məmulatı əvvəlcə üzərində olan bütün əlavələrdən diqqətlə ayrılıb, sonra əzərək onu həlməşik kütləsini hazırlayırıq. Sonra alınmış bu kütlədən 6 qram götürüb əvvəlcədən çəkisi məlum olan büküsün içərisən qoyuruq. Karamel kütləsinin xalis çəkisini alınmış çəkilərin fərqinə əsasən müəyyənləşdiririk. Bir müddət keçdikdən sonra üzərinə distillə suyu əlavə edirik. Sonra alınmış məhlulu şüşə çubuqla qarışdırırıq. Alınmış ümumi kütləyə görə istifadə olunan materiallarında kütləsini də təyin edə bilirik.

Nəhayət hazırlanmış kütlədən lanset vasitəsilə bir qədər götürüb refraktometrin prizmasının üzərinə qoyuruq və lingin vasitəsilə hazırlanmış kütləsinin tərkibində olan quru maddənin miqdarını müəyyən edə bilərik.

Alınmış kütlənin tərkibində olan quru maddənin miqdar faizini (D) göstərilən formula əsasən müəyyənləşdirə bilərik.

$$D = \frac{K \cdot c}{c_1}$$

Bu formulada, k – refraktometrde şəkərin miqdar göstəricisi, faizlə;

c– karamel içliyindən emal olunmuş kütlənin çəkisi, qramla;

c_1 - karamelin çəkisi, qramla.

Karameldə quru maddənin müəyyən etmək məqsədilə ilkin nümunələr karamelin içliyi südlə hazırlanmış olan növündən istifadə olunmuşdur.

1. $K=22\%$; $c=6$ q; $c_1=32,5$ q

$$D_1 = \frac{K \cdot c}{c_1} = \frac{22 \cdot 6}{28,3} = \frac{100}{28,3} = 4,06$$

$D_1=4,06\%$

2. $K=20\%$; $c=5$ q; $c_1=28,5$ q

$$D_1 = \frac{K \cdot c}{c} = \frac{20 \cdot 5}{28,5} = \frac{138}{28,5} = 4,24$$

$D_2=4,24\%$

3. $K=20\%$; $c=5$ q; $c_1=28,7$ q

$$D_1 = \frac{K \cdot c}{c} = \frac{20 \cdot 5}{28,7} = \frac{126}{28,7} = 3,87$$

$D_2=3,87\%$

$$D_{or} = \frac{4,06 + 4,24 + 3,87}{3} = \frac{12,57}{3} = 4,06$$

$D_{or}=4,06\%$

Nəticədə, üç ardıcıl analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə quru maddənin miqdarı – 4,06%-ə bərabərdir.

Sonra ekspertizasının aparılması üçün nümunələr karamelin içliyi qat-qat çeşidindən götürülmüşdür.

1. $a=24\%$; $g=5$ q; $g_1=31,80$

$$D_1 = \frac{K \cdot c}{c_1} = \frac{20 \cdot 5}{28,0} = \frac{100}{28,0} = 4,53$$

$D_1=4,53$

2. $a=24,58\%$; $c=5$ q; $c_1=31,85$

$$D_2 = \frac{K \cdot c}{c_1} = \frac{20 \cdot 5}{28,2} = \frac{147}{28,2} = 4,61$$

$D_2=4,61\%$

3. a=24,81%; c=5 q; c₁=31,89

$$D_3 = \frac{K \cdot c}{c_1} = \frac{20 \cdot 5}{28,5} = \frac{149}{31,89} = 4,66$$

D₃=4,66

$$D_{or} = \frac{4,52 + 4,61 + 4,66}{3} = \frac{43,8}{3} = 4,60$$

D_{or}=4,60%

Nəhayət, yekun olaraq üç ardıcıl analizin nəticəsindən məlum oldu ki, içlikli karamelin quru maddinin faizlə miqdarı – 4,60%-ə bərabərdir.

Sonrakı analizin götürülməsi üçün material karamelin səthi şirələnmiş şüşəşəkilli (nabat) növündən istifadə olunmuşdur.

1. a=22%; g=5 q; g₁=30,42

$$D_1 = \frac{K \cdot c}{c_1} = \frac{22 \cdot 5}{27,0} = \frac{141}{27,0} = 4,66$$

D₁=4,66%

2. a=22%; g=5 q; g₁=30,45

$$D_2 = \frac{K \cdot c}{c_1} = \frac{22 \cdot 5}{27,2} = \frac{142}{30,45} = 4,67$$

D₂=4,67%

3. a=22%; g=5 q; g₁=30,41

$$D_3 = \frac{K \cdot g}{g_1} = \frac{22 \cdot 5}{27,5} = \frac{143}{30,41} = 4,70$$

D₃=4,70%

$$D = \frac{4,66 + 4,67 + 4,70}{3} = \frac{140}{3} = 4,67$$

D_{or}=4,67%

Nəhayət, yekun olaraq üç ardıcıl analizin nəticəsindən məlum oldu ki, içlikli karamelin quru maddinin faizlə miqdarı – 4,67%-ə bərabərdir.

3.4.6. Karameldə məmulatında reduksiyaedici şəkərin yodometrik metodla müəyyən olunması

Karameldə reduksiyaedici saxarozanın miqdar fazini müəyyən etmək üçün ilk öncə onların səthində olan bütün örtük təbəqələrdən azad olunur. Sonra karamel məmulatını elə xırda formada əzirik ki, onun tərkibində 0,6 qrama qədər reduksiyaedici saxarozaya qalsın. Bundan sonra isə alınmış karamel distilləsinə 9 qram götürüb 260 ml-lik kolbaya köçürürük. Sonra bu alınmış bu kütlənin üzərinə 25⁰C-də qızdırılmış su əlavə edib, onu diqqətlə qarışdırırıq.

Nəhayət, alınmış məhluldan reduksiyaedici saxarozanın miqdarı aşağıdakı formula əsasən müəyyən olunmuşdur.

$$D = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d}$$

Burada, b – qabaqcadan müəyyən edilmiş invert saxarozanın materialın m/qramla

d – analiz edilən materialların miqdarı qramla

K – əvvəlcədən hazırlanmış karamelin miqdarı, qramla

100 – alınmış nəticənin %-lə ifadə olunması üçün;

1000 – qrama çevirmək üçün ümumi saxarozanın miqdarı

Analizin götürülməsi üçün ilk öncə material içliyi marsipianlı olan növündən istifadə olunmuşdur.

1. b=70,2 mq; K=260 ml; d=9

$$D_1 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{61,9 \cdot 100 \cdot 250}{10 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{18275540}{90000} = 20,30$$

D₁=20,30%

2. b=61,95 mq; K=250 ml; d=9

$$D_2 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{61,95 \cdot 100 \cdot 250}{10 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{15487}{90000} = 20,32$$

D₂=20,32%

3. b=61,98 mq; K=250 ml; d=9 qram

$$D_3 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{61,98 \cdot 100 \cdot 250}{10 \cdot 1000 \cdot 7} = \frac{15495}{9000} = 20,31$$

$$D_3=20,31\%$$

$$D_{or} = \frac{20,30 + 20,32 + 20,31}{3} = \frac{60,93}{3} = 20,31$$

$$D_{or}=20,31\%$$

Nəhayət, yekun olaraq üç ardıcıl analizin nəticəsindən məlum oldu ki, içlikli karamelin reduksiyaedici saxarozanın miqdarı – 20,31%-ə bərabərdir.

Sonrakı analizin götürülməsi üçün material karamelin içliyi süddən növündən istifadə olunmuşdur.

$$1.a=72,85 \text{ mq}; V=260 \text{ ml}; q=9 \text{ q};$$

$$D = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{72,85 \cdot 100 \cdot 260}{10 \cdot 1000 \cdot 9} = \frac{1894100}{90000} = 21,04$$

$$D_1=21,04\%$$

$$2.a=61,85 \text{ mq}; V=250 \text{ ml}; q=7 \text{ qram}$$

$$D_2 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{72,92 \cdot 100 \cdot 260}{10 \cdot 1000 \cdot 9} = \frac{1895920}{90000} = 21,06$$

$$D_2=21,06\%$$

$$3.b=72,98 \text{ mq}; K=260 \text{ ml}; q=9 \text{ qram}$$

$$D_3 = \frac{b \cdot K \cdot 100}{10 \cdot 1000 \cdot d} = \frac{72,98 \cdot 100 \cdot 260}{12 \cdot 1000 \cdot 9} = \frac{1897488}{9000} = 21,08\%$$

$$D_3=21,08\%$$

$$D_{or} = \frac{21,04 + 21,06 + 21,08}{3} = \frac{63,18}{3} = 21,06$$

$$D_{or}=21,06\%$$

Nəticədə, yekun olaraq üç ardıcıl analizə əsaslanaraq məlum oldu ki, bu çeşiddə reduksiyaedici saxarozanın fazilə miqdarı – 21,06-ə bərabərdir.

3.5. Alınmış nəticələrin riyazi-analiz yolu ilə işlənməsi və müqayisə edilməsi

Biz tərəfdən aparılan tədqiqat zaman əsas tədqiqat obyektini kimi götürülən karamel və konfet məmulatlarının keyfiyyət göstəricilərinin dəyərləndirilməsi yolu ilə alınan nəticələrin mövcud olan beynəlxalq standartların və normativ aktların tələblərinə uyğunluğunu bir daha təsdiq etmək üçün riyazi-analiz metodunda istifadə olunmuşdur. Məhz yuxarıda qeyd etdiyimiz metoddan istifadə etməklə hesablama aşağıdakı qeyd edilən ardıcılıq üzrə aparılmışdır.

1. Maddələrin miqdarını faizlə tapmaq məqsədilə orta ədədi rəqəmi müəyyənləşdirək.

$$X_{or} = \frac{EXi}{n}$$

Deyilənləri nəzərə alaraq ilk əvvəl riyazi analiz metodundan istifadə etməklə konfetin marsipan növünün tərkibində olan rütubətin miqdar faizini təyin edilmişdir. Analiz nəticəsində karamelin qeyd edilən növdə rütubətin faizlə miqdarı belə olmuşdur: 3,20%; 3,43; 2,73%.

$$D_{or} = \frac{3,20 + 3,43 + 2,73}{3} = \frac{9,36}{3} = 3,12$$

$$D_{or}=3,12\%$$

2. Orta ədədi rəqəmindən ayrılma hüdudunu aydınlaşdırmaq:

$$Xi - \bar{X}$$

$$(3,20-3,12)=0,08$$

$$(3,43-3,12)=0,31$$

$$(2,73-3,12)=-0,39$$

3. Orta ədədi rəqəmindən ayrılma kvadratını aydınlaşdırmaq;

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(3,20-3,12)^2=0,0064$$

$$(3,43-3,12)^2=0,0961$$

$$(2,73-3,12)^2=0,1521$$

4.Dispersiyamı aydınlaşdıraraq;

$$D(X) = \frac{\sum(Xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(3,20 - 3,12)^2 + (2,73 - 3,12) + (3,43 - 3,12)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,2546}{2} = 0,1273$$

5.Orta ayrılma kvadratını aydınlaşdıraraq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,1273} = 0,356$$

$$\tau = 0,356$$

6.Variasiyamı aydınlaşdıraraq.

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,356 \cdot 100}{3,12} = \frac{35,6}{3,12} = 11,41$$

7.Orta ədədin ayrılma əmsalını aydınlaşdıraraq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,056}{\sqrt{3}} = \frac{0,356}{\sqrt{3}} = \frac{0,035}{1,732} = 0,020$$

$$m = \pm 0,039$$

8.Xətanın aydınlaşdıraraq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,020 \cdot 100}{3,12} = \frac{2,0}{16,0} = 0,64$$

9.Etibarlıq əmsalını aydınlaşdıraraq

$$\varepsilon\bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,020 = 0,083$$

$$\varepsilon X = 0,083$$

10.Orta ədədin məsafəsini aydınlaşdıraraq

$$X \pm \varepsilon\bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon\bar{x} = 3,12 + 0,083 = 3,20$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 3,12 - 0,083 = 3,04$$

11.Nisbi ədədi aydınlaşdırmaq.

$$\Delta X = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,083 \cdot 100}{3,12} = \frac{8,3}{3,12} = 2,66$$

$$\Delta \bar{X} = 2,66\%$$

Yekun olaraq tətbiq olunan riyazi-statistik analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, konfetin bu növündə rütubətin miqdarı 3,04-3,20% aralarında dəyişir və analizin fərqli xətası-2,68%-ə bərabərdir.

Yuxarıda aparılan ardıcılığa müvafiq olaraq konfetin “Çalma” növündə rütubətin miqdar faizini standart uyğunluğunu riyazi-analiz yolu ilə bir daha müəyyən edə bilərik. Məlum olmuşdur ki, konfetin çalma növündə rütubətin faizlə miqdarının öyrənilməsi üç mərhələdə aparılaraq bu nəticələrə nail olunmuşdur: 3,4%; 3,83; 3,85%.

1.Hesablama ədədi aydınlaşdırmaq.

$$X_{or} = \frac{\sum \varepsilon x_i}{n} = \frac{3,49 + 3,83 + 3,85}{3} = \frac{11,17}{3} = 3,72$$

$$X_{or} = 3,72\%$$

2.Orta ədədi rəqəmdən ayrılma hüdudunu aydınlaşdırmaq

$$Xi - \bar{X}$$

$$(25,04-25,0)=0,23$$

$$(25,0-25,0)=0,11$$

$$(24,97-25,0)=-0,13$$

3.Orta ədədi rəqəmindən ayrılma kvadratını aydınlaşdırmaq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(3,83-25,0)^2 =0,0529$$

$$(3,83-3,72)^2 =0,0121$$

$$(3,85-3,72)^2 =0,0169$$

4.Dispersiyanı aydınlaşdırmaq

$$\begin{aligned}
 D(X) &= \frac{\sum(X_i - \bar{x})^2}{n - 1} \\
 &= \frac{(25,04 + 25,0)^2 + (25,0 - 25,02)^2 + (24,97 - 25,0)^2}{3 - 1} \\
 &= \frac{0,0819}{2} = 0,04095
 \end{aligned}$$

$$\Delta(x) = 0,04095$$

5.Orta ayrılma kvadratını aydınlaşdıraraq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,00125} = 0,0202$$

$$\tau = 0,0202$$

6.Variasiyanı aydınlaşdıraraq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,0202 \cdot 100}{3,72} = \frac{2,02}{3,72} = 0,54$$

7.Orta ədədin ayrılma əmsalını aydınlaşdıraraq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,022}{\sqrt{3}} = \frac{0,022}{1,732} = 0,012$$

$$m = \pm 0,012$$

8.Xətanın aydınlaşdıraraq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,012 \cdot 100}{3,72} = \frac{1,2}{3,72} = 0,32$$

9.Etibarlıq əmsalını aydınlaşdıraraq

$$\varepsilon \bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,012 = 0,050$$

$$\varepsilon X = 0,050$$

10.Orta ədədin məsafəsini aydınlaşdıraraq

$$X \pm \varepsilon \bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon \bar{x} = 3,72 + 0,050 = 3,77$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 3,72 - 0,050 = 3,67$$

11.Nisbi ədədi aydınlaşdırmaq.

$$\Delta X = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,050 \cdot 100}{3,72} = \frac{5,0}{3,72} = 1,34$$

$$\Delta \bar{X} = 1,34\%$$

Yekun olaraq tətbiq olunan riyazi-statistik analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, konfetin bu növündə rütubətin miqdarı 3,67-3,72% aralarında dəyişir və analizin fərqli xətası-1,34%-ə bərabərdir.

Yuxarıda aparılan ardıcılığa müvafiq olaraq konfetin praline içlikli növündə rütubətin miqdar faizini standarta uyğunluğunu riyazi-analiz yolu ilə bir daha müəyyən edə bilərik. Məlum olmuşdur ki, konfetin pralin növündə rütubətin faizlə miqdarının öyrənilməsi üç mərhələdə aparılaraq bu nəticələrə nail olunmuşdur: 4,10%; 4,92% 4,52%.

1. Hesablama ədədi aydınlaşdırmaq

$$X_{or} = \frac{\varepsilon \bar{x}}{n} = \frac{4,10 + 4,92 + 4,52}{3} = \frac{13,54}{3} = 4,51$$

$$X_{or} = 4,51\%$$

2.Orta ədədi rəqəmindən ayrılma həddunun aydınlaşdırmaq:

$$Xi - \bar{X}$$

$$(4,10-4,51)=0,41$$

$$(4,92-4,51)=0,41$$

$$(4,52-4,51)=-0,01$$

3.Orta ədədi rəqəmindən ayrılma kvadratını aydınlaşdırmaq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(4,10-4,51)^2=0,1681$$

$$(4,06-4,0)^2=0,1681$$

$$(3,93-4,0)^2=-0,0001$$

4.Dispersiyanı aydınlaşdırmaq

$$D(X) = \frac{\sum(X_i - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(4,10 - 4,51)^2 + (4,92 - 4,51)^2 + (4,52 - 4,51)^2}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,3363}{2} = 0,16815$$

$$\Delta(x) = 0,16815$$

5.Orta ayrılma kvadratını aydınlaşdıraraq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,16815} = 0,0410$$

$$\tau = 0,0410$$

6.Variasiyanı aydınlaşdıraraq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,0410 \cdot 100}{4,51} = \frac{4,1}{4,51} = 0,91$$

7.Orta ədədin ayrılma əmsalını aydınlaşdıraraq;

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,0410}{\sqrt{3}} = \frac{0,0410}{1,732} = 0,024$$

$$m = \pm 0,024$$

8.Xətanın aydınlaşdıraraq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,024 \cdot 100}{4,51} = \frac{2,4}{4,51} = 0,53$$

9.Etibarlıq əmsalını aydınlaşdıraraq

$$\varepsilon\bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,024 = 0,1004$$

$$\varepsilon X = 0,1004$$

10.Orta nəticənin intervalını taparaq

$$X \pm \varepsilon\bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon\bar{x} = 4,51 + 0,1004 = 4,61$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 4,51 - 0,1004 = 4,41$$

11.Nisbi ədədi aydınlaşdıraraq.

$$\Delta X = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,100 \cdot 100}{4,0} = \frac{10,0}{4,0} = 2,22$$

$$\Delta \bar{X} = 2,22\%$$

Yekun olaraq tətbiq olunan riyazi-statistik analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, konfetin bu növündə rütubətin miqdarı 4,41-4,61% aralarındakı dəyişilir və analiz fərqli xətası-2,92%-ə bərabərdir.

Yuxarıda aparılan ardıcılığa müvafiq olaraq konfetin pomadalı içlikli növündə rütubətin miqdar faizini standartta uyğunluğunu riyazi-analiz yolu ilə bir daha müəyyən edə bilərik. Məlum olmuşdur ki, konfetin pomadalı içlikli növündə rütubətin faizlə miqdarını apararaq bu nəticələrə nail olmuşdur: 3,75%; 3,78%; 3,35%.

1.Hesabi kəmiyyəti tapmaq

$$X_{or} = \frac{\varepsilon \bar{x}}{n} = \frac{14,3 + 14,2 + 14,0}{3} = \frac{42,5}{3} = 3,63$$

$$X_{or} = 3,63\%$$

2.Orta ədədi rəqəmindən ayrılma hüdudunu aydınlaşdırmaq

$$Xi - \bar{X}$$

$$(14,3-14,1)=0,12$$

$$(14,2-14,1)=0,15$$

$$(14,0-14,1)= - 0,28$$

3.Orta ədədi rəqəmindən ayrılma kvadratını aydınlaşdırmaq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(14,3-14,1)^2=0,0144$$

$$(14,2-14,1)^2=0,0225$$

$$(14,0-14,1)^2 = 0,0784$$

4.Dispersiyanı aydınlaşdırmaq

$$D(X) = \frac{\sum(Xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(14,3 - 14,1) + (14,2 - 14,1) + (14,0 - 14,0)}{3 - 1}$$

$$= \frac{0,1153}{2} = 0,057$$

$$\Delta(x) = 0,057$$

5.Orta ayrılma kvadratını tapaq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,03} = 0,024$$

$$\tau = 0,024$$

6.Variasiyanı tapaq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,024 \cdot 100}{3,63} = \frac{2,4}{3,63} = 0,66$$

7.Orta ədədin ayrılma əmsalını aydınlaşdıraraq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,173}{\sqrt{3}} = \frac{0,024}{1,732} = 0,013$$

$$m = \pm 0,013$$

8.Xətanın tapaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,013 \cdot 100}{3,63} = \frac{1,3}{3,63} = 0,356$$

9.Etibarlıq əmsalını tapaq

$$\varepsilon\bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,013 = 0,054$$

$$\varepsilon X = 0,054$$

10.Orta ədədin nəticəsini aydınlaşdıraraq

$$X \pm \varepsilon\bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon\bar{x} = 3,63 + 0,054 = 3,64$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 3,63 - 0,054 = 3,57$$

11.Nisbi ədədi aydınlaşdıraraq.

$$\Delta X = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,054 \cdot 100}{14,1} = \frac{5,4}{3,63} = 1,48$$

$$\Delta \bar{X} = 1,48\%$$

Yekun olaraq tətbiq olunan analiz nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, konfetin bu növündə rütubətin miqdarı 3,57-3,64% arasında ayrılır və analiz fərqli xətası-1,48%-ə bərabərdir.

Yuxarıda aparılan ardıcılığa müvafiq olaraq konfetin süd içliklə növündə reduksiyaedici saxaroza faizinin standart uyğunluğunu riyazi-analiz yolu ilə bir daha müəyyən edə bilərik: 10,59%; 10,60%; 10,61%.

1. Hesablama ədədini aydınlaşdıraraq

$$X_{or} = \frac{10,59 + 10,60 + 10,61}{3} = \frac{31,80}{3} = 10,60\%$$

$$X_{or} = 10,60\%$$

2. Orta ədədi rəqəmdən ayrılma hüdudunu aydınlaşdıraraq

$$Xi - \bar{X}$$

$$(10,59-10,60)=0,01$$

$$(10,60-10,60)=0$$

$$(10,61-10,70)= 0,01$$

3. Orta ədədi rəqəmdən ayrılma kvadratını aydınlaşdıraraq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(10,59-10,60)=0,0001$$

$$(10,60-10,60)=0$$

$$(10,61-10,60)= - 0,0001$$

4. Dispersiyanı aydınlaşdıraraq

$$D(X) = \frac{\sum(Xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(14,1 - 14,0) + (14,0 - 14,0) + (13,9 - 14,0)}{3 - 1} = \frac{0,02}{2} = 0,0001$$

$$\Delta(x) = 0,0001$$

5. Kvadratik uzaqlaşmanı aydınlaşdıraraq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,01} = 0,1$$

$$\tau = 0,1$$

6. Variasiyanı tapaq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,1 \cdot 100}{14,0} = \frac{10,0}{14,0} = 0,714$$

7. Orta ədədin ayrılma əmsalını aydınlaşdıraraq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,1}{\sqrt{3}} = \frac{0,1}{1,732} = 0,057$$

$$m = \pm 0,057$$

İlk öncə hesablama karamelin “Marsipan” çeşidi üzərində aparılmışdır. Karamelin bu çeşidində turşuluğun miqdarı aparılan 3 paralel ekspertiza nəticəsində aşağıdakı qiymətlər alınmışdır: 7,12%; 7,1%; 7,09%

1. Orta hesabi kəmiyyəti tapaq

$$X_{or} = \frac{EXi}{n} = \frac{7,12 + 7,1 + 7,09}{3} = \frac{21,31}{3} = 7,1$$

$$X_{or} = 7,1\%$$

2. Orta hesabi kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesablayaq

$$Xi - \bar{X}$$

$$(7,12 - 7,1) = 0,02$$

$$(7,1 - 7,1) = 0$$

$$(7,09 - 7,1) = - 0,01$$

3. Orta hesabi kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını tapaq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(7,12 - 7,1)^2 = 0,0004$$

$$(7,1 - 7,1)^2 = 0$$

$$(7,09 - 7,1)^2 = 0,0001$$

4. Dispersiyamı hesablayaq

$$D(X) = \frac{\sum(Xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(7,12 - 7,1) + (7,1 - 7,1) + (7,09 - 7,1)}{3 - 1} = \frac{0,0005}{2} \\ = 0,00025$$

$$\Delta(x) = 0,00025$$

5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı tapaq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,01} = 0,1$$

$$\tau = 0,1$$

6. Variasiya əmsalını tapaq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,158 \cdot 100}{7,1} = \frac{1,58}{7,1} = 0,222$$

7. Orta kvadratik əmsalı tapaq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,158}{\sqrt{3}} = \frac{0,158}{1,732} = 0,009$$

$$m = \pm 0,009$$

8. Xətanın faizini tapaq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,009 \cdot 100}{7,1} = \frac{0,9}{7,1} = 0,126$$

9. Etibarlıq xətanı tapaq

$$\varepsilon\bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,009 = 0,037$$

$$\varepsilon X = 0,037$$

10. Orta nəticənin intervalını tapaq

$$X \pm \varepsilon\bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon\bar{x} = 7,1 + 0,037 = 7,13$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 7,1 - 0,037 = 7,06$$

11. Nisbi xətanın tapaq.

$$\Delta X = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,037 \cdot 100}{7,1} = \frac{3,7}{7,1} = 0,52$$

$$\Delta \bar{X} = 0,52$$

Beləliklə, karamelin “Marsipan” çeşidi üzərində aparılan riyazi-statistik hesablamaların nəticəsi göstərdi ki, karamelin bu çeşidində turşuluğun miqdarı 7,06-7,13% arasında dəyişilir. Hesablanmanın nisbi xətası isə 0,52% olmuşdur.

Yuxarıda aparılan ardıcılıqla müvafiq olaraq karamelin içliyi meyvəgiləməyvə olan növündə turşuluğun faiz miqdarının standartda uyğunluğunu riyazi-analiz yolu ilə bir daha müəyyən edə bilərik: 4,03%; 4,04%; 4,05%.

1. Hesablamanı tapaq

$$X_{or} = \frac{\sum EXi}{n} = \frac{4,03 + 4,04 + 4,05}{3} = 4,04$$

$$X_{or} = 4,04\%$$

2. Orta ədədi rəqəmdən ayrılma hesablamaları aydınlaşdırmaq

$$Xi - \bar{X}$$

$$(4,03-4,04)=0,01$$

$$(4,01-4,04)=0$$

$$(4,05-4,04)= - 0,01$$

3. Orta ədədi rəqəmdən ayrılma hüdudunu tapaq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(4,02-4,04)^2=0,0001$$

$$(4,01-4,04)^2=0$$

$$(4,05-4,0)^2= 0,0001$$

4. Dispersiyaları aydınlaşdırmaq

$$D(X) = \frac{\sum(Xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(3,02 - 3,0) + (3,01 - 3,0) + (2,99 - 3,0)}{3 - 1} = \frac{0,0002}{2} \\ = 0,0001$$

$$\Delta(x) = 0,0001$$

5.Orta ayrılma kvadratı aydınlaşdıraraq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,0001} = 0,01$$

$$\tau = 0,01$$

6.Variasiyanı aydınlaşdıraraq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,01 \cdot 100}{4,04} = \frac{1,0}{4,0} = 0,24$$

7.Orta ədədi hesablayaq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{\tau}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,005$$

$$m = \pm 0,005$$

8.Xətanın aydınlaşdıraraq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,005 \cdot 100}{3,0} = \frac{0,5}{4,0} = 0,12$$

9.Etibarlıq əmsalını aydınlaşdıraraq

$$\varepsilon\bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 4,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,005 = 0,037$$

$$\varepsilon X = 0,005$$

10.Orta nəticənin tapanıq

$$X \pm \varepsilon\bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon\bar{x} = 4,04 + 0,005 = 4,17$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 4,04 - 0,005 = 4,03$$

11.Nisbi xətanın aydınlaşdıraraq.

$$\Delta X = \frac{\overline{\varepsilon x} \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,005 \cdot 100}{3,0} = \frac{0,5}{4,0} = 0,12$$

$$\Delta \bar{X} = 0,12\%$$

Yekun olaraq tətbiq olunan riyazi-analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karamelin bu növündə turşuluğun miqdar faizi 4,03-4,17% aralarında dəyişilir və analizin fərlqi nisbi xətası -0,12%-ə bərabərdir.

Yuxarıda aparılan ardıcılılğa müvafiq olaraq eyni zamanda karaemlin pomadalı içlikli növündə turşuluğun miqdar faizinin standarta tətbiqinə uyğunluğunu riyazi-analiz yolu ilə bir daha müəyyənləşdirə bilərik. Karamelin bu növündə turşuluğun miqdarı faizi belə olmuşdur:5,82%; 5,83%; 5,81%.

1.Hesablamada qiyməti aydınlaşdıraraq

$$X_{or} = \frac{\sum EXi}{n} = \frac{5,82 + 5,83 + 5,81}{3} = \frac{46,54}{3} = 5,82$$

$$X_{or} = 5,82\%$$

2.Orta ədədi rəqəmdən ayrılma hüdudunu aydınlaşdıraraq

$$Xi - \bar{X}$$

$$(5,82-5,82)=0$$

$$(5,83-5,82)=-0,01$$

$$(5,99-6,0)= - 0,01$$

3.Orta ədədi rəqəmdən ayrılma hüdudunu taparaq

$$(Xi - \bar{X})^2$$

$$(5,82-5,82)^2 =0$$

$$(5,83-5,82)^2 =0,0001$$

$$(5,81-5,82)^2 = 0,0001$$

4.Dispersiyanı araşdıraraq

$$D(X) = \frac{\sum (Xi - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(5,02 - 6,0) + (5,01 - 6,0) + (5,82 - 5,0)}{3 - 1} = \frac{0,0002}{2} = 0,0001$$

$$\Delta(x) = 0,0001$$

5.Orta ayrılma kvadratını aydınlaşdıraraq.

$$\tau = \sqrt{D(X)} = \sqrt{0,0001} = 0,01$$

$$\tau = 0,01$$

6.Variasiyanı aydınlaşdıraraq

$$V = \frac{\tau \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,01 \cdot 100}{5,82} = \frac{1,0}{5,82} = 0,17$$

7.Orta kvadratik əmsalı araşdıraraq

$$m = \pm \frac{\tau}{\sqrt{n}} = \frac{0,01}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,0057$$

$$m = \pm 0,057$$

8.Xətanın araşdıraraq.

$$m\% = \frac{m \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,0057 \cdot 100}{5,82} = \frac{5,7}{5,82} = 0,97$$

9.Etibarlıq əmsalını araşdıraraq

$$\varepsilon\bar{X} = tx \cdot k \cdot m; tx \cdot k = 1,182 \text{ olarsa,}$$

$$\varepsilon X = 4,182 \cdot 0,057 = 0,057$$

$$\varepsilon X = 0,067$$

10.Orta nəticənin intervalını tapmaq

$$X \pm \varepsilon\bar{X}$$

$$\bar{X} + \varepsilon\bar{x} = 5,82 + 0,067 = 5,87$$

$$\bar{X} - \varepsilon x = 5,82 - 0,067 = 5,75$$

11.Nisbi xətanın tapmaq.

$$\Delta X = \frac{\varepsilon x \cdot 100}{\bar{X}} = \frac{0,067 \cdot 100}{5,82} = \frac{6,7}{5,82} = 1,15$$

$$\Delta\bar{X} = 1,15\%$$

Yekun olaraq tətbiqi 1,15% olunan riyazi-statistik analizin nəticəsinə əsaslanaraq məlum oldu ki, karaemlin bu növündə turşuluğun miqdarı 5,75-5,87% aralarında dəyişilir və analizin nisbi xətası 1,15%-ə bərabərdir.

Aşağıda qeyd edilən 13 və 14 sayılı cədvəllərində karamel və konfetlərin ayrı-ayrı növlərinin üzərində aparılan təhlillərdən alınmış nəticələrin riyazi-statistik hesablanması haqqında geniş izahat vermişdir.

Müxtəlif növ konfet məmulatlarının üzərində aparılan təhlillərdən alınmış nəticələrin riyazi-statistik metodla hesablanması qaydası

Cədvəl 13

Karamellərin növləri	X_{or}	$X_i - X_{or}$	$(X_i - X_{or})^2$	$D(X)$	τ	V	$m\%$	$m\%$	Ex	X_{min}	X_{max}	ΔX
Konfetin “Marsipan” çeşidində nəmliyin miqdarı %-lə	16,0	0,06 0,2 0,8	0,0036 0,0005 0,0050	0,00445	0,067	0,418	0,039	0,243	0,163	15,83	16,16	1,01
Çalma çeşidində nəmliyin miqdarı, %-lə	25,0	0,040-0,03	0,50160- 0,0009	0,00125	0,035	0,14	0,020	0,08	0,083	24,92	25,08	0,33
Praline çeşidində nəmliyin miqdarı, %-lə	4,0	0,06-0,07	0,0036- 0,0049	0,00425	0,065	1,62	0,037	0,92	0,154	3,85	4,15	3,85
Marsipan çeşidində şəkərin miqdarı, %-lə	75,3	0,2-0,2	0,02-0,02	0,02	0,2	0,653	0,057	0,075	0,238	75,06	75,53	0,31
Praline çeşidində şəkərin miqdarı, %-lə	65,0	0,04-0,1	0,5016-0,01	0,0058	0,076	0,117	0,044	0,068	0,184	64,82	65,18	0,28
Südlü çeşidində reduksiyaedici şəkərin miqdarı, %-lə	15,0	0,2-0,2	0,02-0,02	0,02	0,2	0,754	0,057	0,407	0,238	13,76	14,24	1,7

Müxtəlif növ karamel məmulatlarının üzərində aparılan təhlillərdən alınan nəticələrin riyazi-statistik metodla hesablanması qaydası

Cədvəl 14

Karaemllərin növləri	X_{or}	$X_i - X_{or}$	$(X_i - X_{or})$	$D(X)$	τ	V	$m\%$	$m\%$	Ex	X_{min}	X_{max}	ΔX
Marsipan çeşidində turşuluğun miqdarı, 0-lə	7,1	0,020-0,01	0,00040-0,0001	0,00025	0,0158	0,222	0,009	0,126	0,037	7,06	7,13	0,52
Pomadalı çeşidində turşuluğun miqdarı, 0-lə	6,0	0,03-0,02-0,02	0,0004-0,0002-0,0002	0,0004	0,0173	0,288	0,009	0,15	0,038	5,96	6,04	0,63
Südlü çeşidində şəkərin miqdarı, %-lə	3,5	0,030-0,02	0,00090-0,0004	0,00065	0,025	0,017	0,014	0,71	0,058	3,44	3,58	1,65
Qat-qat çeşidində quru maddənin miqdarı, %-lə	3,53	0,04-0,01-0,03	0,5016-0,0001-0,0009	0,0013	0,02	1,019	0,02	0,566	0,083	3,51	3,55	2,35
Meyvə-giləmeyvəli içlikli karameldə turşuluğun miqdarı, 0-lə	3,0	0,02-0,01-0,01	0,0003 – 0,0002 – 0,0002	0,0004	0,0173	0,576	0,009	0,3	0,037	2,96	3,03	1,23
Marsipan içlikli karameldə şəkərin miqdarı, %-lə	22,11	0,02-0,02-0,03	0,0002– 0,0002-0,0003	0,0003	0,017	0,076	0,009	0,04	0,037	22,07	22,14	0,16

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Son illərdə ölkəmizdə ərzaq məhsullarının təzəliyini qorunub saxlanması sahəsində müəyyən işlər görülməsinə baxmayaraq hələ də respublikamızın bazarında keyfiyyətsiz və standartların tələbinə uyğun gəlməyən qida məhsulları, o cümlədən karamel və konfet məmulatları realizə olunur.

Bu baxımdan biz tərəfdən hazırda respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan karamel və konfet məmulatlarının ayrı-ayrı növ və çeşidləri üzərində ekspertiza apararaq bir sıra dəyərli nəticələr əldə edilmiş və bunlara aşağıdakılar aiddir:

1.Karamelin ayrı-ayrı növlərinə xas olan orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri üzrə aparılan təhlildən alınan nəticələr göstərdi ki, bu məmulatın orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri fəaliyyəti beynəlxalq (QOST) aktların və bioloji-tibbi tələblərin standartına uyğunluğunu qeyd edilən sənədlərdən kəskin olaraq fərqlənməmiş və qida üçün qənaətbəxş etmək olar.

2.Konfet və karamellər xas olan fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan analizə əsaslanaraq belə qənaətə gəlmək olar ki, konfetin “Marsipan” növündə rütubətin faizlə miqdarı-3,12%, saxarozanın miqdar faizi-74,3%, “Çalma” növündə rütubətin miqdar faizi-3,72%, “Pranlı” növündə rütubətin miqdar faizi-4,5%, saxarozanın miqdar faizi-64,93%, “Pomadalı” növündə rütubətin miqdar faizi-3,62%-ə bərabər olmuşdur.

3.Karamelin ayrı-ayrı növləri üzərində fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri üzrə aparılan təhlillər əsasında alınan nəticələrə əsaslanaraq məlum olmuşdur ki, karamelin “Marsipan” içlikli növündə rütubətin faizlə miqdarı-3,12%, riyazi analizə görə rütubətin miqdarı 3,0-3,20% arasında dəyişilir və analizin fərlqi xətası isə-2,68%, Çalma növündə rütubətin faizlə miqdarı-3,72%, riyazi analizə görə rütubətin miqdarı 3,62-3,72% arasında dəyişilir və analizin fərqli xətası isə 1,34%, pralinli içlikli növündə rütubətin faizlə miqdarı-4,51%, riyazi analizə görə rütubətin miqdarı 4,41-4,61% aralarında dəyişilir və analizin fərlqi xətası-2,22%, pomadalı içlikli növündə isə rütubətin miqdarı-3,63%,

riyazi-analizə görə rütubətin miqdarı 3,57-3,64% aralarında dəyişir və analizin fərlqi xətası isə 1,48%-ə bərabər olmuşdur. Karamelin süd içlikli növündə rütubətin faizlə miqdarı -10,6%, riyazi-analizə görə rütubətin miqdarı 13,76-14,24% aralarında dəyişilir və analizin təyini xətası isə-1,7% olmuşdur.

4. Karamelin “Marsipan” içlikli növündə turşuluğun faizlə miqdarı-7,55%, riyazi-analizə görə turşuluğun miqdarı 7,52-7,57% arasında dəyişilir və analizin fərlqi xətası isə-0,33% içliyi meyvə-giləmeyvəli olan növündə turşuluğun faizlə miqdarı-4,04%, riyazi-analizə görə turşuluğun miqdarı 4,03-4,17% aralarında dəyişilir və analizin fərlqi xətası isə 0,12%, içliyi pomadalı növündə turşuluğun miqdarı 5,75-5,87% aralarında dəyişir və analizin fərlqi xətası isə 1,15% olmuşdur.

5.Karamel və konfetlərin keyfiyyətinin dəyərləndirilməsi zamanı yalnız onların fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri deyil, eyni zamanda mikrobioloji və zərərsizlik keyfiyyət göstəricilərinin analizdə aparılmış və müəyyən olunmuşdur ki, bu göstəricilər üzrə alınmış qiymətlər hazırda fəaliyyət göstərən sanitariya-gigiyenik və tibbi-bioloji tələblərin norma və qaydalarından kəskin fərqlənən göstəricilər müşahidə edilməmişdir.

6. Karamel və konfetlər hiqroskopik xüsusiyyətinə malik olduqlarından onların daşınmasına, saxlanma şəraitinə və rejiminə düzgün əməl olunmazsa bu zaman bir sıra nöqsan və qüsurların baş verməsinə səbəb olur ki, bu da nəticədə bu məmulatların yarasız və keyfiyyətinin pisləşməsinə nəticələnir. Məhz ona görə də karamel və konfetləri standartı uyğun olaraq 18⁰C-də və 75% nisbi rütubətdə saxlandıqda onlarda təbii itkilərin son dərəcədə azalmasına və saxlanma müddətinin uzanmasına səbəb olacaqdır.

Həmçinin, biz tərəfdən aparılan tədqiqat əsasında alınan nəticələrə əsaslanaraq karamel və konfetlərin keyfiyyətini daha da yaxşılaşdırmaq məqsədi və eyni zamanda əhalinin enerji cəhətdən təmiz məmulatlarda təmin olunması bir neçə səmərəli təkliflər verilmişdir.

1.Məlumdur ki, karamel və konfetlərin istehsalı zamanı buraxılan nöqsanlar nəticəsində bəzi qüsurlar səbəb olur və bu qüsurların baş verməsi üçün onlardan istehsal olunan xammalların keyfiyyətinə qoyulan tələblərə ciddi fikir verilsin.

2.Karamel və konfetlər başqa yeyinti məhsullarından fərqli olaraq yüksək hiqroskopik xüsusiyyətinə malik olduğundan bu məmulatların saxlanma rejiminə düzgün əməl olunması daha məqsəd uyğun olardı.

3.Karamel və konfetlər hiqroskopik xassəyə malik olduğundan və əhaliyə daha keyfiyyətli çatdırmaq məqsədilə onların qablaşdırılmasında istifadə olunan taraları xüsusi diqqət yetirilsin.

4.Karamel və konfetləri gündəlik qida rasionumuzun əsasını təşkil etdiyindən yaxşı olardı ki, onların satışı həyata keçirən xüsusilə ayrılmış marketlər fəaliyyət göstərsin.

5.Məlumdur ki, ölkəmizdə 1965-ci ildən Bakı Biskivit fabriki fəaliyyət göstərir. Yaxşı olardı ki, dünyanın on qabaqcıl ölkəsində istifadə olunan texnologiyanı ölkəmizin biskivit fabrikinə tətbiq etməklə beynəlxalq standartların tələblərinə cavab verən karamel və konfet məmulatları istehsal edilsin.

ƏDƏBİYYAT

1. O.Г.Бровка Контроль качества кондитерских товаров в торговле. –М: Экономика, 1984.
- 2.Л.А. Базарова. Исследования продовольственных товаров –М, Экономика, 1986.
- 3.QOST 5897-91. Изделия кондитерские. Методы определения органолептический показатели качества размеров, веса, нетто и составных частей.
- 4.QOST 5898-88. Изделия кондитерские. Методы определения кислотности.
- 5.QOST 5900-74. Изделия кондитерские. Методы определения влаги и сухих веществ.
6. QOST 5904-83. Изделия кондитерские. Правила прием методы б подготовки проб.
7. QOST 5903-90. Изделия кондитерские. Методы определения сахара.
- 8.QOST 26929-87. Сырая и продукты пшеницы. Подготовка проб.Минерализация для определения токсичных элементов.
- 9.QOST 26927-87. Сырая и продукты пшеницы. Методы определения влаги.
- 10.QOST 26668-86. Продукты пшеницы и вкусовые. Методы– отбора проб для микробиологических анализов.
- 11.QOST 26931-87. Сырая и пшеницы продукты. Методы определения влаги.
- 12.QOST 26669-86. Продукты пшеницы и вкусовые. Подготовка проб.
- 13.QOST 10444-15-95. Продукты пшеницы. Методы определения колониальности ферментных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
- 14.QOST 10444. 12-87. Продукты пшеницы. Метод определения дрожжей и плесневых грибов.
- 15.QOST 4570-94. Конфеты. Общие технические условия.
16. QOST 5904-83. Изделия кондитерские. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб.

17. QOST 5899-86. İzdeliya konditerskiye. Metodi opredeleniya massovoy doli zolı i metallomaqnitnoy primesi.
18. QOST 5901-88. İzdeliya konditersdkiye. Metodi opredeleniya massovoy doli zolı i metallomaqnitnoy primesi.
19. Н.В.Карушева Технолоқија proizvodstvo konfet – М: Агропромидат, 1990.
20. П.А.Красовский, А.И.Кобалев, С.Г. Стрижев Товар i кго експертiza. 2-е изд. –М: sentr Ekonomiki i Marketinqa, 1999.
21. Г.Н.Кругляков, Г.В.Круглякова Товароведение prodovolstvennix tovarov. Уçеbnik– Rostov: izdatelstvennixsentr «Mart», 1999.
22. З.П.Матюхина, Королькова. Товароведеније pişevix produktov. 1999
23. М.А. Николаева Tovarnaya ekspertiza –М: Delovaya literatura, 1998.
24. М.А. Николаева Товароведеније potrebitelskiye tovarı. Teoretiçeskiye tovarı. 1997.
25. В.М. Позняковский. Qiçiyenişeskiye osnovı pitaniya i ekspertizı prodovolstvennix tovarov: 1996.
26. С.В. Семеновко Экспертiza tovarov. 1999.
27. М.В. Сирохман. Konditerskiye izdeliya iz netradisionnoqo sırya – Киев: 1987.
28. Н.А.Смирнова, Л.А. Надежнова . Товароведеније zernomuçnix i konditerskiye tovarov. – М: Ekonomika, 1989.
- 29.Spravoçnik tovaroveda prodovolstvennix tovarov. Андрест Б.В., Волкина И.Л.
30. Spravoçnik tovaroveda prodovolstvennix tovarov. Из-во. 2 е. Том I-II. М: Экономика, 1987.
- 31.Товароведеније i orqanizasiya torqovli prodovolstvennimi tovaromi: Новикова А.М. Голубкина Т.С. 2001.
- 32.Товароведеније i ekspertiza potrebitelskiy tovarov. Шевченко В.В., Ермилова И.А. 2001.

33. М.В. Федоров . Ekspertiza kaçestva tovarov. Ekonomika, 1981.
34. Н.М.Чечеткина, Т.И. Путимица. Ekspertiza tovarov –2000.
35. Н.М. Чечеткина. Upravleniye kaçestva produksiyi i ekspertiza. 1998.
36. А.Ф.Шепелева, И.А.Печежекая, А.В. Шмелев Товарovedeniye i ekspertiza konditerskix tovarov. 2001.

РЕЗЮМЕ

Потребительские свойства и экспертиза качества производства кондитерских (карамель и конфеты) изделий Азербайджане

Р.И.Рзаев

Азербайджанский Государственный Экономический Университет(UNEC)

Магистерская диссертационная работа посвящена потребительских свойствам и экспертизе качества производства кондитерских (карамель и конфеты) изделий Азербайджана. При экспертизе органолептических показателей кондитерских изделий. Определены форме, цвет, состояния поверхности, консистенция начинки, запах и вкус. При экспертизе физико-химических показателей карамелы также были определены количество общего сахара, сухого вещества и сахарозы. А в конфетах было определено количество начинки.

Summary

Consumer properties and examination of the quality of production of confectionery (caramel and candy) products in Azerbaijan

R.I.Rzaev

Azerbaijan State Economic University (UNEC)

The article is devoted to the study of quality indicators of candies, which are included in the consumer market of the Republic, By orqanoleptik and physical-chemical methods. During the evaluation of the orqanoleptik method. The appearance of the candy products. The condition of the mass. Taste and goodness were determined during the physical-chemical assessment. The content of the candy was determined by the amount of moisture, the content of the sugar, the acidity, the amount of reducing sugar and the total sugar content.

