

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

MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Qasımov Ramin Hüseyn oğlu
(MAGİSTRANTIN A.S.A)

“İstehlak bazarına daxil olan quru süd məhsullarının keyfiyyət və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinin ekspertizası” mövzusunda

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı:060644İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi

**İxtisaslaşma:Ərzaq məhsullarının ekspertizası
və marketinqi**

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

BAKI - 2020

PLAN

GİRİŞ.....	3
I FƏSİL.ƏDƏBİYYAT İCMALI.Quru süd məhsullarına dair ədəbiyyat mənbələrinin analizi	
1.1.Quru süd məhsullarının tərkib xüsusiyyətləri, onun bioloji və qidalılıq dəyərliyi.....	9
1.2. Quru süd məhsullarının keyfiyyətinə verilən standart göstəricilərvə bu göstəricilərin dəyərləndirilməsi.....	13
1.3. Quru süd məhsulların istehsal texnologiyası və bu texnoloji prosesin onun keyfiyyətinə təsiri.....	17
1.4. Quru süd məhsullarının toksikoloji və bakteroloji göstəricilərinin mahiyyəti.....	20
II FƏSİL.Ekspertizanın aparılmasında istifadə olunan əsas tədqiqat obyektləri. Tədqiqatın əsas məqsədi və tədqiqatın yerinə yetirilməsində istifadə olunan metodlar	
2.1. Ekspertizanın əsas obyektləri və bu obyektlərin xarakteristikası.....	24
2.2.Ekspertizanın yerinə yetirilməsində tətbiq olunan metodların xarakteristikası.....	26
III FƏSİL.EKSPERİMENTAL BÖLMƏ. Quru süd məhsullarının keyfiyyət göstəricilər üzrə ekspertizası	
3.1. Quru süd məhsullarının ekspertizasının yerinə yetirilməsində mənbə kimi istifadə edilən normativ-texniki sənədlər və texniki şərtlər.....	28
3.2.Ekspertizanın yerinə yetirilməsi zamanı nümunələrin toplanması və analizə hazırlanması	29
3.3. Quru süd məhsullarının orqanoleptiki metodu vasitəsilə keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	30
3.4. Quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi metodu vasitəsilə keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	31
3.5. Yerinə yetirilən ekspertizadan alınan nəticələrin riyazi-statistik metodla müzakirə olunması.....	40
Nəticə və təkliflər.....	78
Ədəbiyyat mənbələri.....	81

GİRİŞ

Məlumdur ki, süd və süd məhsulları, o cümlədən quru süd məhsulları insan orqanizmin formalaşmasında mühüm rol oynayan əvəzsiz qida məhsullarından biridir.

Quru süd məhsulları yalnız bir qida məhsulu kimi yox, həm də insanların balanslaşdırılmış qidalanmasında da xüsusi əhəmiyyəti vardır.

Quru süd məhsulları müalicəvi, bioloji və qidalılıq dəyərliyi məhz onun tərkibində olan çox dəyərli zülalların, vitaminlərin, hormonların və daha asan mənimsənilən yağların bilavasitə olması ilə əlaqədardır.

Quru süd məhsullarına belə yüksək ehtiyacın olmasının əsas səbəbi onların tərkibində zənginləşdirici maddələrin balanslaşdırılmış miqdarda olması ilə əlaqədardır. Həmçinin quru süd məhsulları orqanizmə daxil olan bir sıra qida maddələrinin asan mənimsənilməsinə təsir etdiyi üçün həmçinin orqanizm əsas stimulyatoru hesab olunur.[1,16]

Mövzunun aktuallığı. Son dövrlərdə aparılan təhlillər göstərdi ki, quru süd məhsulları yalnız yaşlıların, uşaqların qidalanmasında deyil, həmçinin bütün əhəlinin geniş istifadə etdiyi qida məhsullarından biridir.

Hazırda insanların qida rasionun əsasını təşkil edən quru süd məhsulları onları xəstəliklərdən qorunmaqla tədbirlərin görünməsinə səbəb olur.

Quru süddən əsasən kulunariyada bir inqredient kimi müxtəlif yeməklərin hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Həmçinin quru südü qaynadılmış isti suya tökməklə ondan süd kimi istifadə etmək olur. Təbii quru süddən eyni zamanda müxtəlif uşaq yeməklərində hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Adi quru süddən fərqli olaraq onun tərkibində olan vitaminlər və mineral maddələr üstünlük təşkil edirlər.

Quru süd tərkibinə üzvü və qeyri üzvü maddələrdən ibarətdir. Quru südün tərkibini təşkil edən üzvü maddələrə zülallar, yağlar, süd şəkəri və vitaminlər daxildir. Qeyri-üzvü maddələrdən isə mineral maddələr və qazlar daxildir. Quru südün qidalılıq dəyərliyi məhz onun tərkibində olan yağın, zülalların, vitaminlərin

və mineral maddələrin miqdarından asılıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, quru südün tərkibində 25%-ə qədər yağ vardır. Quru südün əsasını təşkil edən maddələrdən biri də zülallardır. Qurudulmuş inək südündə 24,86-25,5%-ə qədər zülallar vardır. Südün zülalı tərkibcə laktoalbumindən, kazindən və laktoqlobulindən təşkil olunmuşdur. Quru südün tərkibini təşkil edən əsas maddələrdən biri də südün şəkəri - laktozadır. Quru süddə bu karbohidratın miqdarı 32,8-32,8%-dir.

Quru südün tərkibində olan dəyərli maddələrdən biri də mineral maddələrdir. Quru südün tərkibində olan dəyərli maddələrdən biridə mineral maddələrdir. Quru südün tərkibində çoxluq təşkil edən əsas mineral maddələrdən – fosforu, kaliumu, kalsiumu, natriumu, magneziumu və azlıq təşkil edən mineral maddələrdən isə dəmiri, misini, seleni, sinki və manqanı göstərmək olar. Quru südün tərkibində olan əsas maddələrdən biri də vitaminlərdir. Quru süddə əsasən B qrup vitaminləri (B1, B2, B5, B6) daha çox üstünlük təşkil edir. Həmçinin südün tərkibində C, K və A vitaminlərində vardır.

Ümumiyyətlə, quru süd məhsullarını tərkibcə iki hissəyə ayırmaq olar: quru üzlü süd və quru yağsız süd.

Quru üzlü süddən fərqli olaraq quru yağsız süddə yağın miqdarı azlıq təşkil edir. Lakin üzlü süddə isə süd şəkəri və zülallar çoxluq təşkil edirlər.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri. Son zamanlarda ərzaq məhsullarının istehsalının və keyfiyyətinin artırılması əlaqədar olaraq bir sıra kiçik və iri sahibkarlıq fəaliyyəti inkişaf etdirilir. Belə ki, hazırda müxtəlif çeşidli ərzaq məhsulları, o cümlədən quru süd məhsulları istehsal bir sıra kiçik və iri müəssisələr və özəl şirkətlərin fəaliyyəti günü-gündən artır. Lakin bu müəssisələr tərəfindən istehsal olunan məhsulların ekoloji cəhətdən nə qədər zərərsiz olması haqqında fikir söyləmək bir qədər çətinidir.

Son zamanlarda həmçinin ölkəmizə bir sıra avropa ölkələrindən və Rusiyadan müxtəlif çeşidli qida məhsulları, o cümlədən quru süd məhsulları gətirilir və gətirilən bu məhsulları miqdarı durmadan artır. Ancaq respublikamızın istehlak bazarına daxil olan bu məhsulların keyfiyyətinin mövcud standartların tələblərinə cavab verməsi haqqında fikir söyləməsi olduqca çətinidir. Çünki respublikamızın

istehlak bazarında realizə olunan məhsulların o cümlədən quru süd məhsullar müxtəlif yollarla saxtalaşdırılaraq realizə olunur. Bu da nəticədə istehlakçıların aldadılmasına səbəb olur.

Məhz buna görə də qarşıda duran ən mühüm vəzifələrdən biri də respublikamızın istehlak bazarına daxil olan saxtalaşdırılmış qida məhsullarının, o cümlədən quru süd məhsullarının qarşısını almaqdan və həmçinin tərəfəməzdən aparılan ekspertizası nəticəsində alınan nəticələrin beynəlxalq standartların və tibbi bioloji tələblərinin normalarına uyğunluğunu müəyyənləməsindən ibarət olmuşdur. Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün aşağıda qeyd edilən göstəricilər yerinə yetirilmişdir:

- quru süd məhsullarının tərkib xüsusiyyətləri, onun bioloji və qidalılıq dəyərliliyinin öyrənilməsi;
- quru süd məhsullarının keyfiyyətinə verilən standart göstəricilərinin dəyərləndirilməsinin öyrənilməsi;
- quru süd məhsullarının istehsal texnologiyası və bu texnoloji prosesin onun keyfiyyətinə təsirinin öyrənilməsi;
- quru süd məhsullarının toksikoloji və bakteroloji göstəricilərinin mahiyyətinin öyrənilməsi;
- ekspertizanın əsas obyektləri və bu obyektlərin xarakteristikasını müəyyənləşdirmək;
- ekspertizanın yerinə yetirilməsində tətbiq olunan metodlar və bu metodların xarakteristikasını müəyyənləşdirmək;
- quru süd məhsullarının ekspertizanın yerinə yetirilməsində mənbə kimi istifadə edilən normativ-texniki şərtlər və texniki şərtlərinin mahiyyətini aydınlaşdırmaq;
- ekspertizanın yerinə yetirilməsi zamanı nümunələrin toplanması və analizin hazırlanmasının mahiyyətini aydınlaşdırmaq;
- quru süd məhsullarının orqanoleptiki metodu vasitəsilə keyfiyyət göstəricilərinin mahiyyətini aydınlaşdırmaq;

- quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi metod vasitəsilə keyfiyyət göstəricilərinin mahiyyətini aydınlaşdırmaq;
- yerinə yetirilməsi ekspertizadan alınan nəticələrin riyazi-statistik metodla hesablamanın mahiyyətini aydınlaşdırmaq.

Tədqiqatın elmi yeniliyi və təcrübi əhəmiyyəti. Tərəfimizdən ilk dəfə aparılan magistr dissertasiya işinin əsasında alınan nəticələr əsasında əhalinin süd və süd məhsullarına olan tələbatının ödənilməsində xüsusi əhəmiyyətə malik qida məhsulu kimi quru süd məhsullarının rolunun qiymətləndirilməsidir. Eyni zamanda bununla yanaşı olaraq əhalinin ekoloji cəhətdən daha keyfiyyətli quru süd məhsulları ilə təmin etmək üçün bir sıra dəyərli təkliflərdə verilmişdir.

Bununla yanaşı olaraq yerinə yetirilən tədqiqat əsasında alınmış nəticələrə əsaslanaraq “Bakı ticarət şəbəkəsində realizə olunan quru süd məhsullarının daha keyfiyyətli formada istehlakçılara çatdırmaqla bərabər, həmçinin bu məhsulların daşınması və saxlanması zamanı keyfiyyətində baş verən dəyişikliklər və bu dəyişiklər nəticəsində yarana bilən qüsurlar barəsində də fikir söyləməyə imkan verəcəkdir.

Tədqiqatın nəticələri. İstehlak bazarında realizə olunan quru süd məhsullarının ayrı-ayrı çeşidləri üzərində aparılan ekspertizadan alınan nəticələrdən aşkar olundu ki, bu məhsulların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri (ГОСТ 26888-87, ГОСТ 9225-85, ГОСТ 2947-92, ГОСТ 10971-88, ГОСТ 26809-87, ГОСТ 23622-80) hazırda fəaliyyət göstərən normativ-texniki şərtlərin və standartların tələbinə uyğundur. Mövcud olan bu standartlara xas olan göstəricilərdən fərqlənən xüsusi dəyişikliklər qeydə alınmamışdır.

Quru süd məhsulunun çeşidi olan üzlü quru süd üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 5,02%, yağın miqdarı – 25,12%, turşuluğun miqdarı – 21,02⁰ T, həll olma qabiliyyəti isə – 98,02%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlama zamanı isə bu quru süd məhsulundakı suyun miqdar faizi 4,98–5,06% daxilində (xətəlilik – 0,79%), yağlılığın faizliyi 14,91–15,13% daxilində (xətəlilik – 0,73%), turşuluğun miqdar faizi 19,92–20,08⁰ T daxilində (xətəlilik isə – 0,4%),

həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 98,02 – 98,04% daxilində (xətalılığı – 0,02%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun digər bir çeşidi olan üzsüz quru süd üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələr aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 4,03%, yağın miqdarı – 1,54%, turşuluğun miqdar faizi – 20,0⁰ T, həllolma qabiliyyəti isə – 98,04%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 3,99–4,07% daxilində (xətalılığı–0,99%), yağlılığın faizliyi 1,49–1,55% daxilində (xətalılığı–1,97%), turşuluğu 19,92–20,08⁰ T daxilində (xətalılığı – 0,48), həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 19,92 – 20,08% daxilində (xətalılığı – 0,4%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Malyutka” uşaq yeməyi üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələr aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 0,14%, yağın miqdarı faizi – 25,05%, turşuluğun miqdar faizi – 21,06⁰ T həllolma qabiliyyəti isə – 98,04%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 0,13–0,14% daxilində (nisbilik xətalılığı–0,71%), yağın miqdar faizi 24,94–25,10% daxilində (nisbililik xətalılığı–0,32%), turşuluq miqdarı 21,03–21,09⁰ T daxilində (nisbililik xətalılığı – 0,14%), həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 21,03 – 21,09% daxilində (xətalılığı – 0,14%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan “Malış” uşaq yeməyi üzərində fiziki-kimyəvi göstəriciləri üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələrdən aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdarı faizi – 0,15%, yağın miqdarı faizi – 25,03%, turşuluğun miqdar faizi – 20,05⁰ T həllolma qabiliyyəti isə – 100%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 0,13–0,14% daxilində (nisbilik xətalılığı–0,66%), yağlılığın miqdar faizi 24,94–25,10% daxilində (nisbililik xətalılığı–0,31%), turşuluq miqdarı 20,01–20,09⁰ T daxilində (nisbililik xətalılığı – 0,20%),

həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 21,01 – 20,09% daxilində (xətalılığı – 0,20%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun digər bir çeşidi olan “Vitalakt” quru süd üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələr aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 0,17%, yağın miqdarı – 21,03%, turşuluğun miqdar faizi – 21,01⁰ T, həllolma qabiliyyəti isə – 22,05%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 0,10–0,13% daxilində (xətalılığı–0,71%), yağılığın faizliyi 20,92–21,08% daxilində (xətalılığı–0,38%), turşuluğu 20,93–21,09⁰T, daxilində (xətalılığı – 0,38), həll olma qabiliyyətinin miqdarı 22,02 – 22,08% (xətalılığı – 0,14%) dəyişmişdir.

İşin həcmi və quruluşu. Magistr dissertasiya işi kompüter yazısı ilə 81 səhifə həcmində olub, 3 fəsil, nəticələr və ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Ədəbiyyat siyahısından ibarətdir. Ədəbiyyat siyahısına 17 adda ədəbiyyat mənbələri daxildir ki, onlardan 16-sı xarici müəlliflərə aiddir. Dissertasiyada həmçinin 8 cədvəl və 10 normativ-texniki sənədlər verilmişdir.

I.FƏSİL.ƏDƏBİYYAT İCMALI.QURU SÜD MƏHSULLARINA DAİR
ƏDƏBİYYAT MƏNBƏLƏRİNİN ANALİZİ
1.1.QURU SÜD MƏHSULLARININ TƏRKİB XÜSUSİYYƏTLƏRİ, ONUN
BİOLOJİ VƏ QİDALILIQ DƏYƏRİ

Quru süd – inək südünün normal pasterizasiya edilib qurudulmasından alınan toz halında həll ola bilən məhsuldur. Quru süd haqqında ilkin məlumat 1792-ci ildə İvan Erix tərəfindən verilmişdir. Lakin onun zavod şəraitində istehsalı ilk dəfə olaraq 1802-ci ildə Osip Kriçevski tərəfindən irəli sürülmüşdür. Quru südün geniş istehsalı görkəmli Rus kimyaçısı M.Dirçovun verdiyi təklifə əsasən həyata keçmişdir.

Quru süddən əsasən kulinariyada bir inqredient kimi müxtəlif yeməklərin hazırlanmasında geniş istifadə olunur. Həmçinin quru südü qaynadılmış isti suya tökməklə ondan süd kimi istifadə etmək olur. Təbii quru süddən eyni zamanda müxtəlif uşaq yeməklərinin hazırlanmasında da geniş istifadə olunur. Adi quru süddən fərqli olaraq təbii qurudulmuş südü uzun müddət saxlamaq olur. Belə ki, quru süd adi inək südündən fərqli olaraq onun tərkibində olan vitaminlər və mineral maddələr üstünlük təşkil edirlər.

Quru süd tərkibcə üzvi və qeyri üzvi maddələrdən ibarətdir. Quru südün tərkibini təşkil edən üzvi maddələrə zülallar, yağlar, süd şəkəri və vitaminlər daxildir. Qeyri üzvi maddələrdən isə mineral maddələr və qazlar daxildir. Quru südün qidalılıq dəyərliyi məhzonun tərkibində olan yağın, zülalların, vitaminlərin və mineral maddələrin miqdarından asılıdır. Müəyyən olunmuşdur ki, quru südün tərkibində 25% -ə qədər yağ vardır. Quru südün əsasını təşkil edən maddələrdən biri də zülallardır. Qurudulmuş inək südündə 24,86-25,5% - ə qədər zülallar vardır. Südün zülalı tərkibcə laktoalbimindən, kazindən və laktoqlobulindən təşkil olunmuşdur. Quru süddə bu karbohidratın miqdarı 32,8-36,8% - dir.

Quru süd tərkibində olan dəyərli maddələrdən biri də mineral maddələrdir. Quru südün tərkibində çoxluq təşkil edən əsasmineral maddələrdən – fosforu, kaliumumu, kalsiumu, natriumu, maqneziumu və azlıqtəşkil edən mineral

maddələrdən isə dəmiri, misini, seleni, sirki və manqanı göstərmək olar. Quru südün tərkibində olan əsas maddələrdən biri də vitaminlərdir. Quru süddə əsasən B qrup vitaminləri (B1, B2, B5, B6) daha çox üstünlük təşkil edir. Həmçinin südün tərkibində C, K və A vitaminlərində vardır.

Ümumiyyətlə, quru süd məhsullarını tərkibcə iki hissəyə ayırmaq olar: quru üzlü süd və quru yağsız süd.

Quru üzlü süddən fərqli olaraq quru yağsız süddə yağın miqdarı azlıq təşkil edir. Lakin üzlü süddə isə süd şəkəri və zülallar çoxluq təşkil edirlər.

Müəyyən olunmuşdur ki, 100 qramquru yağsız süd 373 k.kal enerji verdiyi halda, quru üzlü süd isə 549 kkal enerjivermə qabiliyyətinə malikdir. [3,16]

Hazırda quru inək südünü 4 növə ayırılır:

1. Quru üzlü süd (QÜS). “Bu növ yağlılığına görə 2-qrupa ayrılır”:
 - a. 20%-li quru üzlü süd;
 - b. 25%-li quru üzlü süd;
2. Quru yağsız süd (QYS);
3. Tez həll olan quru süd;
4. Uşaq yeməyinin istehsalı üçün quru süd.

Aşağıda 25%-li yağlılığa malik olan quru üzlü südün və quru yağsız südün miqdar faizi haqqında ətraflı məlumat verilmişdir.

1. Quru üzlü südün tərkib hissəsi:
 - Süd şəkəri – 36,5%
 - Zülallar – 25,5%
 - Yağlar – 25,0%
 - Mineral maddələr – 9,0%
 - Rütubət – 4.0%
2. Quru yağsız südün tərkib hissəsi:
 - Süd şəkəri – 52.0%
 - Zülallar -36.0%
 - Yağlar – 1,0%
 - Mineral maddələr – 6,0%

- Rütubət – 5,0%

Aşağıdakı 1 və 2 sayılı cədvəllərində quru süd məhsullarının kimyəvi və qidalılıq dəyərlilikləri haqqında ətraflı şərh olunmuşdur.

Cədvəl 1.

Quru üzlü südün taralarına və növlərinə görə qidalılıq dəyəri və kimyəvi tərkib hissəsi.

Quru süd məhsulları	Kül %-lə	zülal %-lə	Su %-lə	Şəkərlər		Quru südün 100q-nın enerjivermə qabiliyyəti	
				Saxaroza	laktoza	Kilo Kalori	Kilo Coul
Üzsüz quru südün hermetik taraya qablaşdırılmış forması	6,0	37,9	4,10	-	50,4	350	1461
Quru süd məhsullarının bir növü olan quru qaymaq	4,0	23,2	4,10	10,0	26,4	578	2407
Quru südün məhsulunun növü-şəkərli quru qaymaq	3,7	17,1	4,10	-	20,61	586	2449
Quru süd məhsulunun digər bir növü-quru qatıq	5,0	21,0	4,10	-	30,11	557	2327

Cədvəl 2.

Üzvlü və yağsız quru süd məhsullarının tərkibini təşkil edən vitamin və mineral maddələrin tərkib xüsusiyyətləri.

Quru süd məhsulları	Vitaminlər, mq%-lə							Mineral maddələr, %-lə				
	A	Karotin	Yağ	C	PP	B ₁	B ₂	Fe	P	Mg	Ca	K
Üzvlü quru südün hermetik taraya qablaşdırılmış forması	0,25	0,11	26,0	6	0,70	1,30	0,20	1,1	792	200	920	1000
Üzsüz quru südün hermetik taraya qablaşdırılmış forması	0,01	24,35	1,0	4,6	1,20	1,80	0,30	1,0	996	156	1108	1225
Quru süd məhsullunun növü-quru qaymaq	0,25	0,16	42,7	3,0	1,50	0,90	0,16	0,80	543	80	700	726
Quru süd məhsullunun növü-şəkərli quru qaymaq	2,0	44,7	2,0	1,0	0,90	0,25	0,16	0,7	380	54	491	508
Quru süd məhsullunun növü-quru qatıq	0,15	0,55	0,90	6,0	40,0	105	1104	1,00	0,30	0,10	0,1	0,15

1.2.QURU SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏTİNƏ VERİLƏN STANDART GÖSTƏRİCİLƏR VƏ BU GÖSTƏRİCİLƏRİN DƏYƏRLƏNDİRİLMƏSİ

Quru süd və həmçinin quru süd məhsulları başqa qida məhsullarından özünün tərkib xüsusiyyətinə görə fərqlənirlər. Belə ki, quru süd məhsulları onunla fərqlənir ki, bu məhsullar istər istehsal zamanı, istərsə də saxlanma zamanı öz tərkib hissəsini dəyişmir.

Digər qida məhsullarında olduğu kimi quru süd məhsullarının keyfiyyəti 2-əsas göstərici üzrə dəyərləndirilir: orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi.[6,17]

Orqanoleptiki göstərici üzrə quru süd məhsullarının keyfiyyətinin dəyərləndirilməsi zamanı konsistensiyası, xarici görünüşü. Dadı, iyi və rəngi təyin olunur.

Quru südün konsistensiyası və xarici görünüşü bu qayda üzrə dəyərləndirilir. Əgər quru süd məhsulları xırda metalın hermetik metal taralara qablaşdırılmışsa bu zaman ilk öncə taranın markalanmasına, əzilməsinə və xüsusən onun hermetikliyinə diqqət yetirilməlidir. Əgər quru süd məhsulları iri kağız kisələrə qablaşdırılmışsa bu zaman üzəri çirklənmiş, cırılmış və həmçinin qüsurlu və nöqsanlı olan kisələr seçilib kənarlaşdırılır. Sonra quru süd məhsulunun istehsal tarixinə və saxlama müddəti nəzərdən keçirilir. Bu zaman vaxtı keçmiş süd məhsulları aşkar edilərsə dərhal partiyadan kənarlaşdırılır. Sonra quru süd məhsulunun istehsal tarixinə və saxlanma müddəti nəzərdən keçirilir. Bu zaman vaxtı keçmiş süd məhsulları aşkar edilərsə, dərhal partiyadan kənarlaşdırılır. Sonra kisələrin ağzı açılaraq onun səthinin vəziyyəti diqqətlə yoxlanılır və bu zaman orada bərkimiş yumruların olub olmaması müəyyənləşdirilir. Oradan götürülmüş quru südü şpatellə qarışdırdıqda bircinsli olmalıdır.

Quru süd məhsullarının rəngini yoxlanması zamanı isə quru süd şpatellə yayılır və onun rənginə diqqətlə baxılır. Standarta əsasən quru süd məhsullarının rəngi bütün kütlə boyu açıq sarıya bənzər çalarlar olmalıdır. [2, 5]

Quru süd məhsullarının dadı və iyi standarta əsasən belə xarakterizə olunmalıdır. Belə ki, təzə qurudulmuş süd məhsulları özünəməxsus pastemizə olunmuş və həmçinin süd dadına malik olmalıdır. Bu zaman heç bir kənar dad və

iyə malik olmamalıdır. Lakin standarta əsasən 1-ci növ quru məhsullarına az hiss edilən və bir qədər isə yem dadına malik ola bilər. Bəzi hallarda quru süd məhsullarının iy və dadını təyin etmək çətinlik yaranır. Bu çətinliyi aradan qaldırmaq üçün hermetik taraya qablaşdırmış quru südün suya saldıqda və bu zaman quru südün rəngi qonurlaşır və nəticədə kəskin iy və dadın əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Quru süd məhsullarının keyfiyyəti həmçinin fiziki-kimyəvi üsullarda dəyərləndirmə xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Qeyd edilən üsulla quru süd məhsullarında nəmliyin, yağın, turşuluğun və quru südün həll olmasını təyin etməklə dəyərləndirilir. Aşağıdakı 3,4,5 sayılı cədvəllərdə quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri haqqında geniş şərh olunmuşdur.

Cədvəl 3.

Üzvlü və üzsüz quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi keyfiyyətə dəyərləndirilməsi.

Keyfiyyət göstəricilərinin adları	Quru süd məhsullarının adları		
	Üzsüz quru süd	Üzvlü quru süd	Quru qaymaq
Mineral yağın faizlə miqdarı	-	26,0	26,0
Maksimal yağın faizlə miqdarı	1,5	40	42
Maksimal rütubətin faizlə miqdarı	5,0	5,0	4,0
Süd şəkərinin faizlə miqdarı	47,0-54,0	36,0-40,0	-
Turşuluq, T ⁰	20	14-21,0	20,0
Həll olma indeksi, sm ³	0,2	0,1-0,2	0,2

Cədvəl 4.

Üzlu quru süd məhsullarının fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəriciləri.

Keyfiyyət göstəricilərinin adları	Yağlılığı 20% olan quru süd məhsulları	Yağlılığı 25% olan quru süd məhsulları			Südəmə və uşaq qidaları üçün
		Kontakt üsulla hermetik tarada	Tozlanma üsulla hazırlanması		
			Hermetik qablaşdırılmış tarada	İstehlak tarada	
Suyun faizlə miqdarı, çox olmamalı	4,0	5,0	4,0	5,0	3,0
Yağın miqdar faizi, az olmamalı	20,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Zülalların faizlə miqdarı, az olmamalıdır	-	-	-	-	23,0
Həll olma indeksi, əla sort üçün sm ³ -lə	0,30	0,30	0,30	0,30	-
1-ci sort üçün	0,40	1,5	0,40	-	-
Südəmə və uşaq, qidası üçün sm ³ -lə	-	-	-	-	0,10
Qrupun təmizlik dərəcəsi	2	2	2	1	1
Quru süd məhsulların turşuluq dərəcəsi T ⁰	21,0	21,0	21,0	17	17

Cədvəl 5.

Taraların növlərindən asılı olaraq üzsüz quru süd məhsullarının standartta uyğun keyfiyyətə dəyərləndirilməsi.

Keyfiyyət göstəricilərin adları	Miqdar səviyyəsi	
	Hermetik taraya qablaşdırılmış	İstehlak tarasına qablaşdırılmış
Tozlanma üsulla hazırlanmış quru süddə suyun faizlə miqdarı, çox olmamalıdır	5,0	4,0
Kontakt üsulla hazırlanmış quru süddə	5,0	-
Yağın faizlə miqdarı, az olmamalıdır	1.50	1,50
Zülalların miqdar faizi, çox olmamalıdır	-	32,0
Laktozanın miqdar faizi, çox olmamalıdır	-	50,0
Məhsulun həllolma indeksi sm ³ -lə	0,20	0,40
Kontakt üsulla hazırlanmış quru süddə	1,5	-
Quru südün turşuluğu T ⁰	21,0	20,0
Qrupun, təmizlik dərəcəsi	2	1
Kütləyə görə misin miqdar faizi, çox olmamalıdır	0,00080	0,00080
Kütləyə görə qalayın miqdar faizi, çox olmamalıdır	0,010	0,010
Kütləyə görə qurğusun miqdar faizi, çox olmamalıdır	İcazə verilmir	İcazə verilmir

1.3.QURU SÜD MƏHSULLARININ İSTEHSAL TEXNOLOGİYASI VƏ BU TEXNOLOJİ PROSESİN ONUN KEYFİYYƏTİNƏ TƏSİRİ

Quru süd məhsullarının keyfiyyətinin formalaşmasında bir sıra amillər xüsusi rol oynayır ki, belə amillərdən biri də onun istehsal prosesidir. Çünki bütün qida məhsullarının istehsalında olduğu kimi quru süd məhsullarında keyfiyyətli olması bilavasitə onun istehsalından asılıdır.

Quru süd məhsulları müxtəlif çeşidlərdə olduğuna baxmayaraq onların istehsal prosesi oxşarlıq təşkil edirlər. Belə ki, quru üzlü süd məhsullarının istehsal prosesi quru süd konservlərinin istehsal prosesinə bənzəyir. Quru üzlü süd istehsal etmək üçün əvvəlcə südü vakuum aparatında tərkibində 44-49% quru maddə qalana kimi qatılaşdırılır. Sonra alınmış kütlə kontakt və tozlandırma üsulu ilə qurudulur. [1,4]

Tozlandırma üsulu ilə quru üzlü südü istehsala hazırlayanda ilk öncə südü qatılığı 43-48%-ə qədər qatılaşdırılır. Bu zaman südün temperaturu 70-75⁰ C-dən yüksək olmur və belə südün sıxlığı isə 1,03-1,2 q/ml olur. Belə halda südün fiziki-kimyəvi xassə göstəriciləri dəyişmir. [1,14, 15]

Bu zaman alınmış qatılaşdırılmış süd homogenizatordan quruducudan qarşı tərəfində olan ikidivərli vanna yaxud tauna göndərilir. Buradan da quruducu qülləyə verilir. Alınmış kütlə daxili tərəfdən polietilen, xarici tərəfdən isə beşqat kağızdan ibarət olan iki yumşaq taraya qablaşdırılır. Bu zaman alınmış quru südün nəmlik çəkməməsi üçün onu yüksək temperaturda saxlamaq lazımdır ki, sonradan onda qüsurlar əmələ gəlməsin. Məhz buna görə quru südü aşağı müsbət temperaturda (1⁰-10⁰C) saxlamaq lazımdır. Saxlanılan anbarda isə havanın nisbi rütubəti isə 75%-dən, hermetik tarada saxlayanda isə 85%-dən çox olmamalıdır. Mövcud olan belə şəraitdə adi taraya qablaşdırılmış süd-3ay, hermetik tarada olan quru südü isə 8 ay saxlamaq mümkündür. [8, 9]

Kontakt üsulu ilə quru südü emal üçün bu zaman qatılaşdırılmış süd kütləsini çuqun və ya paslanmayan poladdan ibarət olan və 112-132⁰ C-dək qızdırılmış barabanların üzərinə töküüb, onu 1-4 saniyə ərzində qurudulur. Bu zaman barabanın

səthində yarımşəffaf süd pərdəciyini xüsusi bıçaqla ayrılıb götürülür. Sonra alınmış quru süd hissəcikləri dəyirməndə üyüdülmür, soyudulur, ələnilir və qablaşdırılır. Bu yolla alınmış quru süddə nəmliyin miqdarı 5-7% olur və tərkibində olan zülallar isə denaturasiya uğramış olur. Belə quru südün bərpa olunma qabiliyyəti isə 70-80%-dir. [13,17]

Standarta əsasən quru üzlü südün tərkibində yağın miqdarı - 25,0%, nəmliyin miqdarı – 4-7%, həll olma indeksi isə 0,3-0,4 ml olmalıdır.

Quru yağsız süd əsasən tozlandırma üsulu ilə hazırlanır. Bəzi hallarda isə quru yağsız südlü ayranla yağsız südün qarışığında hazırlamaq olar. Lakin bu zaman ayranın miqdarı 20%-dən çox olmamalıdır.

Quru yağsız südün hazırlanması zamanı əsas xammal kimi götürülmüş yağsızlaşdırılmış südün turşuluğu 20⁰ T-dən ayranın turşuluğu isə 22⁰ T-dən yüksək olmamalıdır.[1,5]

Quru yağsız südün hazırlanması zamanı ilk əvvəl yağsız südü 85-87⁰ temperaturda pasterizə olunur. Pasterizə olunmuş yağsız südü vakuum aparatında qatılaşdırdıqdan sonra tozlandırma üsulu qurudulur. Vakuum aparatında yağsız süd qatılığı 35-40%-ə qədər qatılaşdırılır. Bu zaman 50⁰ C temperaturda quru maddənin qatılığı 36-40% olanadək qatılaşdırılır. Bu qatılıqda onun sıxlığı 1,14-1,16 q/ml olur. Əgər qatılıq 28-32% olarsa, onda onun sıxlığı 1,10-1,12 q/ml olur. Sonra alınmış qatılaşdırılmış süd homogendən tanka göndərilir. Oradan isə quruducu qülləyə verilir. Bundan almış kütlə polietilenvə kağızdan ibarət olan taralara qablaşdırılır.[3,4]

Qatılaşdırılmış süd konservlərindən quru süd konservlərindən qatılığının daha çox olması ilə fərqlənirlər.

Standarta əsasən quru yağsız süddə 95%-quru maddə, 5% isə su olmalıdır. Bu zaman xammal kimi istifadə olunan bərpa olunmuş südün turşuluğunun miqdar faizi 20⁰ T-dən çox olmamalıdır. Quru yağsız süd fərqli olaraq əmtəə sortlarına ayrılırlar. Belə quru süd məhsulları əgər hermetik taralara qablaşdırılmışsa-say, qeyri-germetik taraya qablaşdırılmışsa onu 3 ay saxlamaq mümkündür.[10,11]

Quru süd məhsullarının geniş istifadə olunan çeşidindən biri də şəkərli və şəkərsiz quru qaymaqdır. Bu quru süd məhsullunu almaq üçün ilk əvvəl qaymaq qatılaşdırılmış südlə qarışdırılır. Sonra isə tozlandırma üsulu ilə qurudulur. Standarta əsasən bu quru süd məhsulunun tərkibində şəkərin miqdarı ən azı-10% yağın miqdarı isə 45% olmalıdır. Standarta əsasən şəkərsiz quru qaymaqda isə nəmlik 4-7%, yağın miqdarı -42%, turşuluğun miqdarı isə 19-20⁰ T-ə olmalıdır. Lakin bu quru süd məhsulları keyfiyyətindən asılı olaraq əla və 1-ci əmtəə sortlarına ayrılır.

Quru süd məhsullarının biri də tez həll olan quru süd məhsullarıdır. Bu süd məhsulları əsasən tozlandırma üsulu ilə alınır. Bu üsulla alınan quru süd məhsulunda rütubətinin miqdarı 6,5-6,9% dir. Həmçinin bu quru süd kristallarının ölçüsü 1 mkm-a bərabər olur. Bu quru süd su ilə qarışdırdıqda daha tez həll olur və nəmliyin miqdarı isə 2,6-3,6%-dir.

1.4. QURU SÜD MƏHSULLARININ TOKSİKOLOJİ VƏ BAKTEROLOJİ GÖSTƏRİCİLƏRİN MAHIYYƏTİ

Üzlü və üzsüz quru süd məhsullarının keyfiyyətinin formalaşmasına bir sıra amillər təsir edir ki, belə amillərdən biri də üzlü və üzsüz quru südün keyfiyyətinə təsir edən bakteroloji göstəricilərdir. Bu göstəricilərə mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroblar, bağırsağ çöpləri qrupu bakteriyaları, patogen mikroorqanizmlər və kif göbələkləri aiddir. Əgər quru süd məhsullarının emalı, daşınması və saxlanması zamanı mövcud standartların normativ-texniki və tibbi bioloji tələblərin normalarını nəzərə alınmazsa bu zaman yuxarıda qeydetdiyimiz mikroorqanizmlərin quru süd məhsullarının tərkibinə daxili olaraq orqanizm üçün bir sıra xəstəliklərin yaranmasına səbəb olur. [6,7]

Məhz buna görə bu məhsulların istehsalı, daşınması və saxlanması zamanı mütləq mövcud standartın və gigenik tələblərin normaları mütləq gözlənilməlidir. Belə ki, standarta əsasən 1qram məhsulda mezofil aerob və fakültativ anerob

mikrobların əmələ gətirdikləri koloniyaların sayı əla sort quru süd məhsulunda 50000-dən və 1-ci sort quru südməhsulda isə 70000-dən çox olmamalıdır. Bağırsağ çöpləri qrup bakteriyaların isə quru süd məhsullarında olmasına icazə verilmir. Bununla yanaşı olaraq həmçinin pathogen stafilkokların və kif göbələklərində quru süd məhsullarınının tərkibinə düşməsinə icazə verilmir. Quru süd məhsullarının toksikoloji göstəriciləri haqqında aşağıdakı 6 və 7 sayılı cədvəldə hərtərəfli informasiya verilmişdir.

Cədvəl 6.

Taraların növündən asılı olaraq quru üzsüz südün bakterioloji göstəricilərinin miqdar səviyyəsinin dəyərləndirilməsi.

Bakteroloji göstəricilərinin adları	Yol verilən norma	
	Hermetik taraya qablaşmı §	İstehlak tarasına qablaşmı §
1qramməhsulagörə fakültativanaerobvəmezofilaerobbakteriyalarınmiqdarsəviyyəsi, çoxolmamalıdır.	100000	50000
25qramməhsulagörə patogenmənşəlimikroorqanizmlərinmiqdarsəviyyəsi, çoxolmamalıdır	İcazə verilmir	İcazə verilmir
Məhsulun 0,1 qramdaolanbağırsağ çöplərininmiqdarsəviyyəsi, çoxolmamalıdır.	İcazə verilmir	İcazə verilmir

Cədvəl 7.

Taraların növündən asılı olaraq quru üzlü südün bakterioloji göstəricilərinin miqdar səviyyəsi.

Bakterioloji göstəricilərinin adları	Üzlü quru südün çeşidi olan uşaq qidası üçün	Üzlü quru südün 1-ci sortu	Üzlü quru südün əla sortu
1 qram məhsula görə fakültativ anaerob və mezofil aerob bakteri-yaların miqdar səviyyəsi, çox olmamalıdır.	25000	50000	70000
0,1 qram 20-25% -li quru süd və 0,1 qram uşaq qidası üçün bağırsağ çöpləri qrup bakteriyaların miqdar səviyyəsi, çox olmamalıdır	İcazə verilmir	İcazə verilmir	İcazə verilmir
25 qram məhsulda olan patogen mikroorqanizmlərin miqdar səviyyəsi, çox olmamalıdır.	İcazə verilmir	İcazə verilmir	İcazə verilmir
1,0 qram süddə stafilokoklar miqdarı	İcazə verilmir	İcazə verilmir	İcazə verilmir
1,0 qram məhsulda olan mayagöbələklərin miqdarı	10,0	-	-
1,0 qram məhsulda olan kif göbələklərin miqdar səviyyəsi	50,0	-	-

Quru süd məhsullarının keyfiyyətini xarakterizədən göstəricilərdən biri də toksikoloji göstəricilərdir. Əgər quru süd məhsullarının istehsalı, daşınması və saxlama şəraitlərinə düzgün əməl olunmazsa bu zaman onun tərkibinə bir sıra toksikoloji maddələrin düşməsinə səbəb olur və bud a nəticədə insane orqanizm üçün təhlükəli olan xəstəliklərin yaranmasına şərait yaradır. Quru süd məhsullarının toksikoloji göstəriciləri haqqında 8-saylı cədvəldə müfəssəl olaraq informasiya verilmişdir.

Cədvəl 8.

Quru süd məhsullarının toksikoloji göstəricilərinin miqdar səviyyəsinin dəyərləndirilməsi.

Qurudulmuş süd məhsullarının adları	Toksiki maddələrin miqdar göstəriciləri	Standarta uyğun verilən göstəricilər, mq/kq-çox olmamalıdır	Əlavə aparılan qeydiyyat
Quru üzlü və üzsüzsüdməhsulları	Cd	0,030	
	Hg	0,0050	
	Zn	5,0	
	Cu	1,0	
	As	0.050	
	Pb	0,1(0,05)	
	Pestisidlər:		
	Heksaxloran	0.050	

	Heksaxlor-sikon	0,1(0,05)	
Üzlü və üzsüz südməhsulları	Hormanol preparatlar:	İcazə verilmir	
	Estradiol 17B	0,0020	
	Antibiotiklər:		
	Pensilin	0,010q/v	
	Streptomisin	0.50q/v	
	Mikotoksinlər:		
	Aflatoksin B	İcazə verilmir	
	Aflatoksin M	0,00050	

II. FƏSİL. EKSPERTİZANIN APARILMASINDA İSTİFADƏ OLUNAN ƏSASTƏDQIQAT OBYEKT LƏRİ. TƏDQIQATIN ƏSASMƏQSƏDİ VƏ TƏDQIQATIN YERİNƏ YETİRİLMƏSİNDƏ İSTİFADƏ OLUNAN METODLAR

2.1. EKSPERTİZANIN ƏSAS OBYEKT LƏRİ VƏ BU OBYEKT LƏRİN XARAKTERİSTİKASI

Hazırda respublikamızın ticarət şəbəkəsinə dünyanın bir çox ölkələrindən o cümlədən Rusiyadan, Türkiyədən, Çindən müxtəlif qida məhsulları daxil olur. Bu qida məhsulları içərisində quru süd məhsulları da xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Lakin realizə olunan bu quru süd məhsullarının nə qədər kolojicə hətdəntəmiz və keyfiyyətli olması bəzən fikirsöyləmək bir qədər çətinliktörədir. Məhz buna görə də respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan quru süd məhsullarının keyfiyyətini yoxlanılması müasir dövrdə ekspertlərin qarşısında duran əvəzəməsələlərdən biridir. [10,11]

Biz tərdən aparılan tədqiqat zamanı ekspertizanın obyekt kimi respublikamızın istehlak bazarında realizə olunan quru süd məhsullarının müxtəlif çeşidləri götürülmüşdür. Hazırda respublikamızın ticarət şəbəkəsində geniş yayılan və realizə olunan quru süd məhsullarından üzlü və yağsız quru süd, şəkərlivə şəkərsiz quru qaymağı süd məruşaqı üçünsüd məhsullarını göstərmək olar. Bu məqsədlə ekspertizanı aparılması üçün ilkin olaraq üzlü və üzsüz quru süd məhsulları götürülmüşdür.

Quru süd məhsulları təbii inəksüdündən hazırladığı üçün onun tərkibində insan orqanizminin normal inkişafını təmin edən bircə qrupda yərlimaddələr vardır. Quru süd məhsullarının tərkibində əsasən kalium, kalsium, fosfor və maqnezium elementləri üstünlüktəşkilədirlər. Bu elementlərin məcmusu orqanizmdə gedən maddələr mübadiləsinin tənzimlənməsində xüsusi əhəmiyyətləri vardır. Belə ki,

kalium elementin orqanizminin təşkil edən toxumalarda suyun miqdarının tənzimlənməsində, ürəyinin iniyaxşılardırılmasında, baş beyin, əzələ və sinir sistemin,

fəaliyyətinin tənzimlənməsində xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Kalsium elementinin sümüyün əsasını təşkil etməklə bərabər, dişlərdə xüsusi möhkəmlilik verir. Fosfor elementinin sümük və sinir toxumasının əsasını təşkil etməklə bərabər, dişlərin möhkəmlənməsində və həmçinin orqanizmdə gedən maddələrin mübadiləsinin bərpa olunmasında mühüm rol oynayır.

Magneziyum elementi isə orqanizmdə gedən fermentativ proseslərdə iştirak etməklə bərabər, əzələ sistemlərinin normal fəaliyyətinin, sümüyün inkişafının, ürək-əzələ sisteminin fəaliyyətinin və orqanizmdə qanın və şəkərin tənzimlənməsində xüsusi rol oynayır.

Quru süd məhsullarının xeyrli cəhətlərindən biridə onları tərkibində C, B, K, A kimi vitaminlərin olmasıdır. C vitamini ədəyərli vitaminlərdən biri olub, bu vitamin orqanizmdə fermentlərin fəallığını artırır, orqanizmdə immuniteti artırır və buda orqanizmi bəzi infeksiyaların xəstəliklərdən qoruyur. B qrup vitaminləri isə orqanizmin fəaliyyətinə kompleks təsir göstərir və budənsə əzələ-sinir sisteminin fəaliyyətinin və maddələrin mübadiləsinə və insan psixikasının fəaliyyətinə müsbət təsir göstərir. [2,3,12]

Quru süd məhsullarında yalnız qida məhsulu kimi deyil, ondan həmçinin uşaq qidasının hazırlanmasında geniş istifadə olunur.

Ümumiyyətlə, quru süd məhsulları heç də inəkdən dəngeri qalmır və bu südün orqanizmə üçün heç bir təhlükəsi yoxdur. Lakin quru süd məhsulları keyfiyyətsiz süddən hazırlansa, bəzən zamanla orqanizmə öz mənfi təsirinə göstərə bilər. [10,13]

Ekspertizanın aparılması zamanı həmçinin tədqiqat obyektini kimi şəkərli və şəkərsiz quru qaymaq götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulu tozlandırma üsulu ilə təzə pasteurizə edilmiş qaymağı qurutmaqla istehsal olunur. İstehsal olunmuş bu quru süd məhsulu hermetik taraya qablaşdırılmışsa, bu zaman nəmlik - 4 %, istehlak tarixinə qablaşdırılmışsa onda nəmlik - 7% olmalıdır. Yağlılığın miqdarı isə quru qaymaqda ən azı 44%, şəkərin miqdarı isə 10%-dir.

Tədqiqat obyektini kimi həmçinin uşaq qida yeməkləri olan “Malış” və “Malyutka” quru südlərində götürülmüşdür.

Hazırda əhali tərəfindən geniş istifadə olunan uşaq yeməklərindən “Malış” və “Malyutka” göstərmək olar .

“Malyutka” quru südümdən əsasən yeni dünyaya gəlmiş uşaqların birinci həftəsindən başlayaraq üç aymadək olan uşaqların qidalanmasında istifadə olunur. Bu quru süd məhsulları əsasən qaymaqdan, süddən, rafinasiya olunmuş qarğıdalı yağından, kompleks vitaminlərdən və dekstrin-maltozadan ibarətdir. Bu quru süd tərkib etibarı ilə ana südüne daha yaxındır. Belə ki, bu quru südü tərkibində 52q karbohidrat, 4q mineral maddələr, 15q zülal və 25q yağ vardır.

“Malış” quru süddən isə əsasən 2-3 aylığından başlayaraq bir yaşa qədər uşaqların qidalanmasında istifadə edilir. Bu quru süd məhsulun tərkibi əsasən vitaminlərdən, dəmir-fosfat qarışığından, süddən, şəkərdən və müxtəlif unlardan ibarətdir. Bu quru süd məhsulun tərkibində 12%-un, 23%-şəkər və 25% yağ vardır. Həmçinin bu quru süd məhsulunun tərkibində B₁, B₂, B₆, PP, C, D, E və A vitaminlərində vardır.

2.2.EKSPERTİZANIN YERİNƏ YETİRİLMƏSİNDƏ TƏTBİQ OLUNAN METODLARIN XARAKTERİKASI

Biz tərəfdən aparılan ekspertiza zamanı əsas məqsədimiz respublikamızın ticarət şəbəkəsində daxil olan quru süd məhsullarının keyfiyyət və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinin ekspertizasının aparılması ibarət olmuşdur. Aparılan ekspertizanı yerinə yetirilməsi üçün hazırda geniş tətbiq iki metoddan istifadə olunmuşdur: orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi. Bu metodların hər biri ayrı-ayrılıqda özünəməxsus xarakteristikaya malikdirlər.

Orqanoleptiki metod – bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, o sadə metod olmaqla heç bir cihaz və reaktivlərdən tələb etməkdən məhsulun keyfiyyətində baş verən çatışmazlıqları aşkara çıxarılır. Bu metodla məhsulun keyfiyyətin müəyyən edilməsi duyğu orqanları vasitəsilə təyininə əsaslanır. Bu

metodla əsasən məhsulun xarici görünüşü, konsistensiyası, quruluşu, xırdalanma dərəcəsi, rəngi, iy və dadı müəyyən olunur.

Orqanoleptiki metodla aparılan qiymətləndirmə zamanı alınan nəticələr məhsulun keyfiyyətində şübhə doğurarsa, bu zaman fiziki-kimyəvi metoddan istifadə olunur.

Fiziki-kimyəvi metod – bu metodun mahiyyəti ondan ibarətdir ki, cihaz və reaktivlərdən istifadə etməklə məhsulun keyfiyyəti haqqında dəqiq məlumatlar alınır və lazım olarsa təkrar yoxlanmada həyata keçirilir.

Məhz biz tərəfdən aparılan tədqiqat işinin əsas məqsədi hazırda respublikamızın istehlak bazarına daxil olan quru süd məhsullarının keyfiyyətinin və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinin bu metodlardan istifadə etməklə keyfiyyət göstəricilərinin mövcud texniki şərtlərin, milli və beynəlxalq standartların tələblərinə uyğunluğunu müəyyən etməkdən ibarət olmuşdur.

III. FƏSİL. EKSPERİMENTAL BÖLMƏ. QURU SÜD MƏHSULLARININ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİ ÜZRƏ EKSPERTİZASI.

3.1. QURU SÜD MƏHSULLARININ EKSPERTİZASININ YERİNƏ YETİRİLMƏSİNDƏ MƏNBƏ KİMİ İSTİFADƏ EDİLƏN NORMATİV-TEXNİKİ SƏNƏDLƏR VƏ TEXNİKİ ŞƏRTLƏR

Quru süd məhsullarının keyfiyyətinin və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinin ekspertizasının aparılmasından alınan nəticələrin standartların tələblərinə uyğun olması, həmçinin aparılan ekspertiza zamanı istifadə olunan cihazlardan, avadanlıqlardan və reaktivlərin düzgün istifadə olunmasından da bilavasitə asılıdır.

Həmçinin quru süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizasını aparmaqla bərabər, eyni zamanda bu məhsulların ekoloji təmizliyinə də xüsusi fikir verilmişdir. Bununla əlaqədar olaraq biz tərəfdən aparılan tədqiqat zamanı aşağıda qeyd edilən normativ-texniki sənədlərindən bir mənbə kimi istifadə edilmişdir. [13, 14]

ГОСТ 26888-86-87 – Mayaların və kif göbələklərinin təyini üsulu. Süd və süd məhsulları.

ГОСТ 9225-85 – Mikrobioloji tədqiqat üsulları. Süd və süd məhsulları.

ГОСТ 2947-92 – Yağın təyini. Süd konservləri.

ГОСТ 23652-80 – Markalanma və qablaşdırma.

ГОСТ 26809-87 – Nümunənin götürülməsi və tədqiqə hazırlanması. Süd və süd məhsulları.

ГОСТ 10383-90 – ОКР-922350. Quru turş süd məhsulları.

ГОСТ 23622-80 – ОКР-922000. Texniki şərtlər. Quru üzsüz inək südü.

ГОСТ 1349-86 – ОКР-922320. Texniki şərtlər. Quru qaymaq.

ГОСТ 10971-88 – ОКР-922360. Texniki şərtlər. Quru üzsüz süd.

ГОСТ4496-88 – ОКР-922310 TH VED.040210. Quru üzlü süd.

Texniki şərtlər.

3.2. EKSPERTİZANIN YERİNƏ YETİRİLMƏSİ ZAMANI NÜMUNƏLƏRİN TOPLANMASI VƏ ANALİZƏ HAZIRLANMASI

Quru süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizası zamanı alınmış nəticələrin düzgünlüyü həmçinin düzgün orta nümunələrin götürülməsindən də bilavasitə asılıdır. Məhz bu deyilənləri nəzərə alaraq quru süd məhsullarının ekspertizasını aparılmazdan əvvəl daxil olmuş partiya malın bircinsliyi yoxlanılır. Sonra partiya malın müəlif yerlərindən şup vasitəsilə orta nümunələr götürülür. İlkin olaraq götürülmüş nümunənin miqdarı 1 kq-dan az olmamalıdır. İlkin olaraq götürülmüş bu nümunəni təmiz kağızla və perqamentlə örtülmüş stolun üzərinə töküüb, diqqətlə qarışdırırıq. Sonra götürülmüş bu nümunə kvadrat formasında yayılır. Yayılmış nümunəni şup vasitəsilə diaqonal istiqamətdə dörd bərabər hissəyə bölünür. Sonraiki əks tərəfli üçbucaq formada olan hissə partiyadan ayrılır və qalan iki hissəyə birləşdirərək orta nümunə almışıq. Alınmış orta nümunəni miqdarı 200q olmuşdur. Bundan sonra götürülmüş orta nümunə quru təmiz bankaya tökərək ağzını bağlayıb, üzərini etiket yapışdırılmışdır. Sonra akt tərtib olunmuş və aktda aşağıda göstərilən göstəricilər qeyd olunmuşdur:

- nümunə götürülmüş quru süd məhsulunun çeşidi;
- quru südün istehsal olunduğu müəssisənin adı;
- quru süd müşahidə edən dövlət standart nömrəsi;
- daxil olmuş quru süd məhsulunun həcmi, nömrəsi və məhsulun istehsal olunma tarixi;
- məhsulun keyfiyyətini xarakterizə edən göstəriciləri;
- orta nümunənin götürülmə tarixi və saati;
- orta nümunəni götürən şəxsin adı, soyadı və vəzifəsi.

Quru süd məhsullarının keyfiyyəti aşağıda göstərilən göstəricilərə əsasən müəyyənləşdirilir.

- əsasən qidalılıq dəyərinə görə;
- orqanoleptiki göstəricilərinə görə;

- fiziki-kimyəvi keyfiyyət göstəricilərinə görə;
- zərərsizlik göstəricilərinə görə.

3.3. QURU SÜD MƏHSULLARININ ORQANOLEPTİKİ METODU VASİTƏSİLƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI

Kütləvi iaşədə, pərakəndə ticarətdə və eləcə də sənaye zavodlarında əsasən tozlandırma üsulu ilə hazırlanmış əla sort quru süd məhsullarından istifadə edilir.

Orqanoleptiki metodu vasitəsilə quru süd məhsullarının konsistensiyası, rəngi, dadı və ətri təyin edilir.

Standarta əsasən tozlanma üsulu ilə alınmış quru süd məhsullarının rəngi ağ, bəzi hallarda isə nisbətən kremvari rəngdə ola bilər. Lakin kontakt üsulu ilə emal edilmiş quru süd məhsullarının rəngi isə kremvari formada olmalıdır.

Standarta əsasən kontakt üsulu ilə emal edilmiş quru süd məhsullarının konsistensiyası tozdan və bəzən isə xırda, pərdə formalı tozdan ibarət olmalıdır. Lakin tozlanma yolu ilə hazırlanmış quru süd məhsullarının konsistensiyası isə tozdan bəzən isə xırda toz hissəciklərindən ibarət olmalıdır.

Standarta əsasən kontakt üsulu ilə emal edilmiş quru süd məhsullarının dadı qaynanmış südün dadını verməlidir. Bundan fərqli olaraq tozlanma üsulu emal edilmiş quru süd məhsullarının dadı isə pasteurizə olunmuş südün dadını verməlidir. Quru süd məhsullarının kənar iy və dad olmamalıdır. Əgər quru süd məhsullarından piy iyi gələrsə, bu nöqsan quru südün tərkibində olan yağın oksidləşməsi nəticəsində əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır.

Biz tərəfdən aparılan tədqiqat zamanı quru süd məhsullarının keyfiyyətinin ekspertizasını aparmaq üçün əyani olaraq nümunələr. Bakı ticarət şəbəkəsində realizə olunan quru süd məhsullarından üzlü və üzsüz quru süd, quru qaymaq və uşaq qidası olan “Malış” götürülmüşdür.

Ekspertizanın aparılması üçün nümunə quru süd məhsullarının geniş çeşidi olan üzlü quru süd götürülmüşdür. Təhlil üçün götürülmüş bu quru südün konsistensiyasını standartla müqayisə etdikdə məlum oldu ki, bu quru süd məhsulu

tozlanma yolu ilə alındığı üçün onun konsistensiyası xırda toz hissəciklərdən ibarət olması müşahidə olunmuşdur. Rəngləri isə ağ rəngdə olmuşdur. Dad və iyini standartla müqayisə etdikdə məlum oldu ki, bu quru süd məhsulları tozlanma üsulu ilə alındığı üçün onların dadı pasteurizə olunmuş südün dadının verilməsi aşkar olunmuşdur.

Nəhayət, quru süd məhsulların üzərində aparılan ekspertizanın nəticəsilə əsasən belə qənaətə gəlmək olar ki, bu quru süd məhsullarının orqanoleptiki keyfiyyət göstəriciləri mövcud texniki-şərtlərin və standartların tələblərini cavablandırır və tələblərdən ciddi kənarlaşmalar aşkarlanmamışdır.

3.4. QURU SÜD MƏHSULLARININ FİZİKİ-KİMYƏVİ METODU VASİTƏSİLƏ KEYFİYYƏT GÖSTƏRİCİLƏRİNİN EKSPERTİZASI

Quru süd məhsullarının keyfiyyət göstəriciləri haqqında daha dərinləndirən öyrənilməsi məqsədilə fiziki-kimyəvi metodu tətbiq etməklə qarşıya qoyulan məqsədə nail olunmuşdur. Belə ki, bu metodu tətbiq etməklə quru süd məhsullarında suyun yağın və turşuluğun miqdarsəviyyəsi təyin olunmuşdur.

3.4.1. QURU SÜD MƏHSULLARINDA SUYUN MİQDAR SƏVİYYƏSİNİN TƏYİN OLUNMASIDIR

Quru süd məhsullarında suyun miqdar səviyyəsini təyin olunması üçün 5 qram süd və qaymaq götürüb, 0,01 q dəqiqliklə çəkirik və büksün içərisinə tökürük. Sonra şüşə çubuq vasitəsilə quru südü büksün dib hissəsinə yayırıq. Sonra alınmış kütləni 125°C – temperaturda olan quruducu şkafayerləşdiririk. Quru südü 25 dəqiqə, quru qaymağı isə 20 dəqiqə qurutduqdan sonra nəmliyin miqdar səviyyəsini müəyyən etmişik.

Quru süd məhsullarında suyun miqdar səviyyəsini təyini üçün aşağıdakı düsturdan istifadə olunmuşdur.

$$A=20 \cdot K$$

Burada: A – suyun miqdar faizi;

K – quru südün əvvəlki çəkisi ilə qurudulduqdan sonrakı alınan çəki,
qramla

Quru süd məhsullarında suyun miqdar faizini təyin etmək üçün ilkin analiz quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan çeşidi olan üzlü quru süd çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı qeyd edilən nəticələr

I – üzlü süddə suyun miqdarı – 5,06%;

II – üzlü süddə suyun miqdarı – 5,02%;

III – üzlü süddə suyun miqdarı – 5,02%

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzlü süddə suyun orta faizlə miqdarı - 5,02% olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz üzsüz quru süddən götürülmüşdür.

I – quru üzsüz süddə suyun miqdarı, faizi – 4,07%;

II – quru üzsüz süddə suyun miqdarı, faizi – 4,02%;

III – quru üzsüz südün suyun miqdarı, faizi – 4,0% -ə bərabər olmuşdur.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzsüz süddə suyun orta faizlə miqdarı – 4,03%-ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru süd məhsullarına daxil olmaq “Malyutka” çeşidindən götürülmüşdür.

I. $K_1=0,006$

$$A_1=20 \cdot 0,006=0,12$$

$$A_1=0,12$$

II. $K_2=0,0065$

$$A_2=20 \cdot 0,0065=0,13$$

$$A_2=0,13$$

III. $K_3=0,0070$

$$A_3=20 \cdot 0,0070=0,14$$

$$A_3=0,14$$

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Malyutka” çeşidində suyun orta faizlə miqdarı – 0,14%-ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru süd məhsullarına daxil olan “Malış” çeşidindən götürülmüşdür.

I. $K_1=0,007$

$$A_1=20 \cdot 0,007=0,14$$

$$A_1=0,14$$

II. $K_2=0,0076$

$$A_2=20 \cdot 0,0076=0,15$$

$$A_2=0,15$$

III. $K_3=0,0070$

$$A_3=20 \cdot 0,0074=0,148$$

$$A_3=0,148$$

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Malış” çeşidində suyun orta faizlə miqdarı - 0,15%-ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizasının yerinə yetirilməsi üçün analiz, quru süd məhsullarına daxil olan “Vitalakt” çeşidindən götürülmüşdür.

I. $K_1=0,008$

$$A_1=20 \cdot 0,008=0,16$$

$$A_1=0,16$$

II. $K_2=0,0082$

$$A_2=20 \cdot 0,0082=0,17$$

$$A_2=0,17$$

III. $K_3=0,0088$

$$A_3=20 \cdot 0,0088=0,176$$

$$A_3=0,176$$

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Vitalakt” çeşidində suyun orta hesabla - 0,17%-ə bərabər olmuşdur.

3.4.2. QURU SÜD MƏHSULLARINDA YAĞIN MIQDAR FAİZİNİN TƏYİN OLUNMASI

Quru süd məhsullarında yağın miqdar faizinin təyinləşdirmək üçün 2,5 qram süd məhsullarından (üzlü, üzsüz süd və uşaq yeməkləri) götürüb kimyəvi stəkana tökərək üzərinə qatılığı 1,00-1,66 olan H_2SO_4 əlavə edərək, bircinsli kütlə əmələ gələnə kimi şüşə boru ilə qarışdırırıq. Əmələ gəlmiş bu kütləni xüsusi olan kiçik qıf vasitəsilə yağ ölçənə tökürük. Yağ ölçəndə alınmış kütlənin miqdarı 19-20ml-ə qədər olmalıdır. Sonra bu kütlənin üzərinə bir milli litr izoamil spirti əlavə edirik. Mayeni səviyyəsi yağölçənin ağzına çatana kimi spirti əlavə edirik. Sonra yağ ölçənin ağzını tıxacla bağlayıb çalxalayırıq. Çalxalama 2–3dəqiqə aparılır və bu zaman qarışıqın tərkibində olan zülallar tam həll olmalıdır. Alınmış yeni kütlə su hamamında 8–9 dəqiqə saxlayırıq ki, kütlə tam həll olsun. Sonra tam alınmış kütlə sentrifuqadan keçirdikdən sonra su hamamına daxil edirik. Bir müddət keçdikdən sonra yağölçənin üzərində olan göstəricini ikiyə vurmaqla məhsulun tərkibində olan yağın miqdarını müəyyən etmişik.

Quru süd məhsullarında yağın faizlə miqdarını təyinləşdirmək üçün ilkin analiz geniş istifadə olunan çeşidi olan üzlü quru süd çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda yağın faiz miqdarı üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur.

I – üzlü quru süddə yağın faizlə miqdarı – 25,02%;

II – üzlü quru süddə yağın faizlə –25,0%;

III – üzlü quru süddəyağın faizlə miqdarı – 25,04%

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzlü süddə yağın orta faizlə miqdarı – 25,02% - ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz üzsüz quru süddən götürülmüşdür.

I – quru üzsüz süddəyağın miqdarı, faizi – 1,52 %;

II – quru üzsüz süddəyağın miqdarı, faizi – 1,50 %;

III – quru üzsüz süddəyağın miqdarı, faizi – 1,54%-ə bərabər olmuşdur.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzsüz süddə yağın orta faizlə miqdarı – 1,52%-ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru süd məhsullarına daxil olan “Malyutka” çeşidindən götürülmüşdür.

I – bu çeşiddə yağın miqdar faizi – 25,08% ;

II – bu çeşiddə yağın miqdar faizi – 25,05% ;

III – bu çeşiddə yağın miqdar faizi – 25,02%

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Malyutka” çeşidində yağın orta faizlə miqdarı – 25,02% - ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru südün “Malış” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı qeyd edilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – bu çeşiddə yağın faiz miqdarı – 25,0% ;

II – bu çeşiddə yağın faizmiqdarı – 25,03% ;

III – bu çeşiddə yağın faizmiqdarı – 25,05% ;

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Malış” çeşidində yağın orta faizlə miqdarı – 25,03%-ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru südün “Vitalakt” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı qeyd edilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – bu çeşiddə yağın faiz miqdarı – 21,0% ;

II – bu çeşiddə yağın faizmiqdarı – 21,03% ;

III – bu çeşiddə yağın faizmiqdarı – 21,05% ;

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Vitalakt” çeşidində yağın orta faizlə miqdarı – 21,03%-ə bərabər olmuşdur.

3.4.3. QURU SÜD MƏHSULLARINDA TURŞULUĞUN MİQDAR FAİZİNİN TƏYİN OLUNMASI

Quru süddə turşuluğu təyinləşdirmək məqsədilə 1,30q üzlü və üzsüz quru süd məhlulu töküb çəkirik. Sonra stəkandakı nümunənin üzərinə temperaturu 65-70⁰ C olan 15 ml su hissə-hissə şüşə çubuqla diqqətlə qarışdırmaqla əlavə edirik. Alınmış bircinsli kütlənin üzərinə temperaturu 25⁰ C olan sudan 25 ml əlavə edərək və 25⁰ C-dən soyuduruq, üzərinə 5 damcı fenolftalein məhlulu əlavə edirik, yaxşı qarışdırırıq və südün turşuluğu təyin edilən qaydada 0,1 normal natrium qələvisi ilə titrləyirik. Bu zaman sərf olunan qələvinin miqdarını 10-a vururuq. [17]

Quru süddə turşuluğu təyini üçün ilkin nümunə üzlü quru süd məhsulu götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıda qeydedilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – üzlü quru süddə yağın faizlə miqdarı – 21,02⁰ T;

II – üzlü quru süddə yağın faizlə – 21,0⁰ T ;

III – üzlü quru süddə yağın faizlə miqdarı – 21,04⁰ T.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzlü süddə yağın orta faizlə miqdarı – 21,02⁰ T - ə bərabər olmuşdur.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz üzsüz quru süddən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin təyini üç istiqamətlə aparılaraq aşağıda qeyd edilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – quru üzlü süddə turşuluğun miqdarı – 20,05⁰ T;

II – quru üzlü süddə turşuluğun miqdarı – 21,08⁰ T;

III – quru üzlü süddə turşuluğun miqdarı – 21,06⁰ T.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzsüz süddə turşuluğun orta faizlə miqdarı – 21,06⁰ T-ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru südün “Malyutka” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıda qeyd edilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – bu quru süddə məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $19,96^0$ T;

II – bu quru süddə məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – 20^0 T;

III – bu quru süddə məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $20,04^0$ T;

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Malyutka” çeşidində turşuluğun orta faizlə miqdarı – $20,0^0$ T -ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz, quru südün “Malış” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıda qeyd edilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $20,03^0$ T

II – bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $20,05^0$ T

III – bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $20,07^0$ T

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun orta faizlə miqdarı – $20,05^0$ T - ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru südün “Vitalakt” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq aşağıda qeyd edilən nəticələrə nail olunmuşdur:

I – bu quru süddə məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $20,98^0$ T;

II – bu quru süddə məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $21,02^0$ T;

III – bu quru süddə məhsulunda turşuluğun miqdar faizi – $21,03^0$ T;

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün “Vitalakt” çeşidində turşuluğun orta faizlə miqdarı – $21,01^0$ T -ə bərabərdir.

3.4.4. QURU SÜD MƏHSULLARININ HƏLL OLMASININ TƏYİN EDİLMƏSİ

Quru süd məhsullarının həll olmasını təyin etmək üçün quru süd məhsullarından 5 qram götürüb dəqiqliklə çəkdikdən sonra üzərinə 5 – 6ml isti su töküüb metal çubuqla qarışdıraraq həll olunur. Alınmış qarışıqın səviyyəsi 10 sentrafuqa bölgüsünə qədər olmalıdır. Sonra sınaq şüşənin ağzını tıxac vasitəsilə bağlanıb şüşə çubuqla qarışdırılır. Bundan sonra sınaq şüşəsini 60-75⁰ C-də istiliyi olan su hamamında 6dəqiqə saxlanmışdır. Sonra bu sınaq şüşəsini bir dəqiqə müddətində çalxalayıb pambığa büküb sentrafuqaya qoyulmuşdur. Sentrafuqada sınaq şüşəsini bir dəqiqə fırladılır və sonra sentrafuqadan çıxarılır. Çıxarılmış sınaqşüşəsinin tıxac tərəfini aşağı vəziyyətdə saxlayırıq. Fırlanma zamanı həll olmayan hissəciklər sınaqşüşəsinin dib hissəsinə toplanmış olduğunu müşahidə etdik. Bu zaman həll olmamış hissəciklər sınaq şüşəsinin hansı bölgünün səviyyəsini tutmuşsa, tutulmuş hissəni göstərən rəqəm həll olmanın miqdarını göstərir.

Quru süd məhsullarının həll olmasının təyinləşdirmək üçün ilk analiz üzlü quru süddən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulun həll olması qabiliyyəti üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I – quru üzlü südün həll olması, 98,02%;

II –quru üzlü südün həll olması, 98,0%;

III –quru üzlü südün həll olması, 98,03%;

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzlü südün həll olma qabiliyyətinin orta faizlə miqdarı – 98,02%-ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə aparılan ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz üzsüz quru süddən götürülmüşdür. Bu quru süd məhlulun həll olma qabiliyyəti üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I –quru üzsüz südün həll olması, 98,0%;

II –quru üzsüz südün həll olması, 98,04%;

III – quru üzsüz südün həll olması, 98,06%.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru üzsüz südün həll olma qabiliyyətinin orta faizlə miqdarı 98,04% –ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə aparılan ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru süd məhsullarına daxil olan “Malyutka” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhlulunun həll olma qabiliyyəti üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I –quru üzsüz südün həll olması, 98,06%;

II –quru üzsüz südün həll olması, 98,09%;

III – quru üzsüz südün həll olması, 99,01%.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, quru südün həll olma qabiliyyətinin orta faizlə miqdarı 98,09% –ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz quru süd məhsullarına daxil olan “Malış” çeşidindən götürülmüşdür. Bu quru süd məhsulunun həll olma qabiliyyəti üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I – bu quru süd məhsulun həll olması – 100% ;

II –bu quru süd məhsulun həll olması – 100,01% ;

III –bu quru süd məhsulun həll olması – 100,02%.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, bu quru süd məhsulun həll olma qabiliyyətinin orta faizlə miqdarı - 100,01% - ə bərabərdir.

Sonrakı istiqamətdə aparılan ekspertizanın yerinə yetirilməsi üçün analiz “Vitalakt” quru süddən götürülmüşdür. Bu quru süd məhlulun həll olma qabiliyyəti üç istiqamətdə aparılaraq aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur:

I –quru üzsüz südün həll olması, 98,08%;

II –quru üzsüz südün həll olması, 99,03%;

III – quru üzsüz südün həll olması, 99,05%.

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan məlum oldu ki, “Vitalakt quru süd çeşidinin həll olma qabiliyyətinin orta faizlə miqdarı 99,02% –ə bərabərdir.

3.5. YERİNƏ YETİRİLƏN EKSPERTİZADAN ALINAN NƏTİCƏLƏRİN RİYAZİ-STATİSTİK METODLA MÜZAKİRƏ OLUNMASI

Biz tərəfdən aparılan ekspertizadan alınan məlumat və qiymətlərin quru süd məhsullarının keyfiyyətini xarakterizə edən standart göstəricilərin qiymətlərinə uyğunluğunu bir daha müəyyənləşdirmək məqsədilə riyazi-metoddan istifadə olunmuşdur.

Bunun üçün ilkin riyazi hesablama quru üzlü südün tərkibindəki suyun miqdar faizini müəyyənləşdirə bilərik. Bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizinin təyini üç istiqamətdə aparılaraq bu qiymətlər alınmışdır: 5,06%, 5,02%, 5,0%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{5,06 + 5,02 + 5,0}{3} = 5,02$$

$$C_{\text{ort}} = 5,02\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(5,06 - 5,02) = 0,04$$

$$(5,02 - 5,02) = 0$$

$$(5,0 - 5,02) = - 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(5,06 - 5,02)^2 = 0,016$$

$$(5,02 - 5,02)^2 = 0$$

$$(5,0 - 5,02)^2 = 0,004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(5,06 - 5,02)^2 + (5,02 - 5,02)^2 + (5,0 - 5,02)^2}{2} =$$

$$\frac{0,002}{2} = 0,001$$

$$A(C) = 0,001$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{0,001} = 0,03$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{5,02} = 0,59$$

$$B = 0,59$$

VII. Kvadratın orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,03}{\sqrt{3}} = \frac{0,03}{1,732} = 0,02$$

$$Z_{\pm} = 0,02$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{5,02} = 0,39$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\Sigma C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 2,182$$

$$\Sigma C = 2,182 \cdot 0,02 = 0,04$$

$$\Sigma C = 0,04$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \Sigma C$$

$$C + \Sigma C = 5,02 + 0,04 = 5,06$$

$$C - \Sigma C = 5,02 - 0,04 = 4,98$$

XI. Xətanın nisbiliyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\Sigma C \cdot 100}{C} = \frac{4,0}{5,02} = 0,79$$

$$\Delta C = 0,79\%$$

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, üzlü quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 4,98–5,06% dəyişmiş və hesablamaların xətası – 0,79%-dir.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun üzsüz quru süd üzərində həyata keçirilmişdir. Qeyd edilən quru süd məhsulunda suyun miqdar faizinin yoxlanılması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 4,07%; 4,02%; 4,0%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{4,07 + 4,02 + 4,0}{3} = 4,03$$

$$C_{\text{ort}} = 4,03\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(4,07 - 4,03) = 0,04$$

$$(4,02 - 4,03) = - 0,01$$

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

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(4,07 - 4,03)^2 = 0,0016$$

$$(4,02 - 4,03)^2 = 0,0001$$

$$(4,0 - 4,03)^2 = 0,0009$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{\sum (C_i - C)^2}{n - 1} = \frac{(4,07 - 4,03)^2 + (4,02 - 4,03)^2 + (4,0 - 4,03)^2}{2} =$$

$$\frac{0,0025}{2} = 0,00125$$

$$A(C) = 0,00125$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,035$$

$$\sigma = 0,035$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,035 \cdot 100}{4,03} = \frac{3,5}{4,03} = 0,87$$

$$B = 0,99$$

VII. Kvadratın orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,04}{\sqrt{3}} = \frac{0,04}{1,732} = 0,02$$

$$Z_{\pm} = 0,02$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{4,03} = \frac{0,2}{4,03} = 0,49$$

$$Z\% = 0,49$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 2,182$$

$$\sum C = 2,182 \cdot 0,02 = 0,04$$

$$\sum C = 0,04$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 4,03 + 0,04 = 4,07$$

$$C - \sum C = 4,03 - 0,04 = 3,99$$

XI. Xətanın nisbiliyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,4}{4,03} = 0,99$$

$$\Delta C = 0,99\%$$

Üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, üzsüz quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 3,99 – 4,07% dəyişmiş və hesablamaların xətası – 0,99%-dir.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun “ Malyutka” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 0,12%; 0,13%; 0,14%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{0,12+0,13+0,14}{3} = 0,14$$

$$C_{\text{ort}} = 0,14 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(0,12 - 0,14) = - 0,02$$

$$(0,13 - 0,14) = 0,01$$

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

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(0,12 - 0,14)^2 = 0,0004$$

$$(0,13 - 0,14)^2 = 0,0001$$

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

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(0,12-0,14)^2 + (0,13 - 0,14)^2 + (0,14-0,14)^2}{2} =$$

$$\frac{0,0005}{2} = 0,0002$$

$$A(C) = 0,0002$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,014$$

$$\sigma = 0,014$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,014 \cdot 100}{0,14} = \frac{1,4}{0,14} = 10,0$$

$$B = 10,0$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,014}{\sqrt{3}} = \frac{0,014}{1,732} = 0,008$$

$$Z_{\pm} = 0,008$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,008 \cdot 100}{0,14} = 5,71$$

$$Z\% = 5,71$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 0,182$$

$$\sum C = 0,182 \cdot 0,008 = 0,001$$

$$\sum C = 0,001$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 0,14 + 0,001 = 0,14$$

$$C - \sum C = 0,14 - 0,001 = 0,13$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,001 \cdot 100}{0,14} = \frac{0,1}{0,14} = 0,71$$

$$\Delta C = 0,71\%$$

Quru süd məhsulunun “Malyutka” çeşidi üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, quru süd məhsulunun bu çeşidində suyun miqdar 0,13 – 0,14% arasında dəyişilmiş və hesablamaların xətası isə 0,71% olmuşdur. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut edir ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi standartın tələbinə cavab verir.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun “Malış” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 0,14%; 0,15%; 0,148%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{0,14 + 0,15 + 0,148}{3} = 0,15$$

$$C_{\text{ort}} = 0,15 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(0,14 - 0,15) = - 0,01$$

$$(0,15 - 0,15) = 0$$

$$(0,148 - 0,15) = - 0,002$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(0,14 - 0,15)^2 = 0,0001$$

$$(0,15 - 0,15)^2 = 0$$

$$(0,148 - 0,15)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(0,14-0,15)^2 + (0,15-0,15)^2 + (0,148-0,15)^2}{2} =$$
$$\frac{0,0005}{2} = 0,0002$$

$$A(C) = 0,0002$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,01$$

$$\sigma = 0,01$$

VI. Variasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{0,15} = \frac{1,0}{0,15} = 6,66$$

$$B = 6,66$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,01}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,006$$

$$Z_{\pm} = 0,006$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,006 \cdot 100}{0,15} = 4,0$$

$$Z\% = 4,0\%$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 0,182$$

$$\sum C = 0,182 \cdot 0,006 = 0,001$$

$$\sum C = 0,001$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 0,15 + 0,001 = 0,15$$

$$C - \sum C = 0,15 - 0,001 = 0,14$$

XI. Xətanın nisbiliyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,001}{0,15} = 0,66$$

$$\Delta C = 0,66\%$$

Quru süd məhsulunun “Malış” çeşidi üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, quru süd məhsulunun bu çeşidində suyun miqdar 0,14 – 0,15% arasında dəyişmiş və hesablamalardan alınan xəta isə 0,66%-ə bərabər olmuşdur. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut edir ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi standartın tələbinə cavab verir.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun “Vitalakt” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 0,16%; 0,17%; 0,176%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{0,16 + 0,17 + 0,176}{3} = 0,17\%$$

$$C_{\text{ort}} = 0,17\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(0,16 - 0,17) = - 0,01$$

$$(0,17 - 0,17) = 0$$

$$(0,176 - 0,17) = 0,006$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(0,16 - 0,17)^2 = 0,0001$$

$$(0,17 - 0,17)^2 = 0$$

$$(0,176 - 0,17)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(0,16-0,17)^2 + (0,17-0,17)^2 + (0,176-0,17)^2}{2} = \frac{0,0005}{2} =$$

0,0002

$$A(C) = 0,0002$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,04$$

$$\sigma = 0,04$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,04 \cdot 100}{0,17} = \frac{4,0}{0,17} = 23,53$$

$$B = 23,53$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,04}{\sqrt{3}} = \frac{0,04}{1,732} = 0,02$$

$$Z_{\pm} = 0,02$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{0,17} = 11,76$$

$$Z\% = 11,76$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 1,182$$

$$\sum C = 1,182 \cdot 0,02 = 0,003$$

$$\sum C = 0,003$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 0,17 + 0,003 = 0,173$$

$$C - \sum C = 0,17 - 0,003 = 0,167$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,003 \cdot 100}{0,17} = \frac{0,30}{0,17} = 1,76$$

$$\Delta C = 1,76\%$$

Quru süd məhsulunun “Vitalakt” çeşidi üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, quru süd məhsulunun bu çeşidində suyun miqdar 0,13 – 0,14% arasında dəyişilmiş və hesablamaların xətası isə 0,71% olmuşdur. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut edir ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi standartın tələbinə cavab verir.

Yuxarıda qeyd edilən qaydada uyğun olaraq riyazi hesablama prosesi ilə üzlü quru süd məhsulunun tərkibində olan yağın miqdarını müəyyənləşdirə bilərik. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizinin yoxlanılması üzrə yağın miqdar faizinin yoxlanılması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 25,02%; 25,0%; 25,04%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{25,02 + 25,0 + 25,04}{3} = 25,02$$

$$C_{\text{ort}} = 25,02\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(25,02 - 25,02) = 0$$

$$(25,0 - 25,02) = - 0,02$$

$$(25,04 - 25,02) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(25,02 - 25,02)^2 = 0$$

$$(25,0 - 25,02)^2 = 0,0004$$

$$(25,04 - 25,02)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyayı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} =$$

$$\frac{(25,02-25,02)^2 + (25,0-25,02)^2 + (25,04-25,02)^2}{2} = \frac{0,0008}{2} = 0,0004$$

$$A(C) = 0,0004$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,0004$$

$$\sigma = 0,02$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{25,02} = \frac{2,0}{25,02} = 0,08$$

$$B = 0,08$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,0115$$

$$Z_{\pm} = 0,0115$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,0115 \cdot 100}{15,02} = 0,76\%$$

$$Z\% = 0,76\%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t_{\alpha} \cdot a \cdot Z; t_{\alpha} \cdot Z = 2,182$$

$$\sum C = 2,182 \cdot 0,05 = 0,11$$

$$\sum C = 0,11$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 15,02 + 0,11 = 15,13$$

$$C - \sum C = 15,02 - 0,11 = 14,91$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{11,0}{15,02} = 0,73$$

$$\Delta C = 0,73\%$$

Üzvlü quru süd məhsulunun üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdarı 14,91 – 15,13% arasında dəyişmiş və hesablamaların xətalığı isə 0,73%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizi standartların tələbinə cavab verir.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru üzsüz süd məhsulu həyata keçirilərək aşağıdakı nəticələrə nail olunmuşdur: 1,52%, 1,50%, 1,54%.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{1,52 + 1,50 + 1,54}{3} = 1,54$$

$$C_{\text{ort}} = 1,54 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(1,52 - 1,54) = - 0,02$$

$$(1,50 - 1,54) = - 0,04$$

$$(1,54 - 1,54) = 0$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(1,52 - 1,54)^2 = 0,0004$$

$$(1,50 - 1,54)^2 = 0,0016$$

$$(1,54 - 1,54)^2 = 0$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n - 1} = \frac{(1,52 - 1,54)^2 + (1,50 - 1,54)^2 + (1,54 - 1,54)^2}{2} =$$

$$\frac{0,0005}{2} = 0,001$$

$$A(C) = 0,001$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,032$$

$$\sigma = 0,032$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,032 \cdot 100}{1,52} = \frac{3,2}{1,52} = 2,10$$

$$B = 2,10$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,032}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,018$$

$$Z_{\pm} = 0,018$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,018 \cdot 100}{1,52} = 1,18$$

$$Z\% = 1,18\%$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 0,182$$

$$\sum C = 0,182 \cdot 0,018 = 0,03$$

$$\sum C = 0,03$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 1,52 + 0,03 = 1,55$$

$$C - \sum C = 1,52 - 0,03 = 1,49$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{1,52} = \frac{3,0}{1,52} = 1,97$$

$$\Delta C = 1,97\%$$

Quru üzsüz süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulundayağın miqdar 1,49 –

1,55% arasında dəyişmiş və hesablamaların xətalığı isə 1,97%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd olunan istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan körpə uşaq yeməyi olan “Malyutka” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir və qeyd edilən nəticələr əldə olunmuşdur: 25,08%; 25,05% ; 25,02%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{25,08 + 25,05 + 25,02}{3} = 25,05$$

$$C_{\text{ort}} = 25,05\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(25,08 - 25,05) = 0,03$$

$$(25,05 - 25,05) = 0$$

$$(25,02 - 25,05) = -0,03$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(25,08 - 25,05)^2 = 0,0009$$

$$(25,05 - 25,05)^2 = 0$$

$$(25,02 - 25,05)^2 = 0,0009$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{\sum (C_i - C)^2}{n - 1} =$$

$$\frac{(25,08 - 25,05)^2 + (25,05 - 25,05)^2 + (25,02 - 25,05)^2}{2} = \frac{0,0018}{2} = 0,0009$$

$$A(C) = 0,0009$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,0009$$

$$\sigma = 0,03$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{25,05} = \frac{2,0}{25,05} = 0,12$$

$$B = 0,12$$

VII. Kvadratın orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,03}{\sqrt{3}} = \frac{0,03}{1,732} = 0,02$$

$$Z_{\pm} = 0,02$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{25,05} = 0,08$$

$$Z\% = 0,08\%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\Sigma C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\Sigma C = 4,182 \cdot 0,02 = 0,08$$

$$\Sigma C = 0,08$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \Sigma C$$

$$C + \Sigma C = 25,02 + 0,08 = 25,10$$

$$C - \Sigma C = 25,02 - 0,08 = 24,94$$

XI. Xətanın nisbiliyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\Sigma C \cdot 100}{C} = \frac{0,08 \cdot 100}{25,05} = \frac{8,0}{25,02} = 0,32$$

$$\Delta C = 0,32\%$$

“Malyutka” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdarı 24,94 – 25,10% daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalığı isə 0,32%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut edir ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan körpə uşaq yeməyi olan “Malış” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir və qeyd edilən nəticələr alınmışdır: 25,0%; 25,03%; 25,05% .

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{25,0+25,03+25,05}{3} = 25,03\%$$

$$C_{\text{ort}} = 25,03 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(25,0 - 25,03) = - 0,03$$

$$(25,03 - 25,03) = 0$$

$$(25,05 - 25,03) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(25,0 - 25,03)^2 = 0,0009$$

$$(25,03 - 25,03)^2 = 0$$

$$(25,05 - 25,03)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(25,0-25,03)^2 + (25,03-25,03)^2 + (25,05-25,03)^2}{2} =$$

$$\frac{0,005}{2} = 0,002$$

$$A(C) = 0,002$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,04$$

$$\sigma = 0,04$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,04 \cdot 100}{25,03} = \frac{4,0}{25,03} = 0,16$$

$$B = 0,16$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,04}{\sqrt{3}} = \frac{0,01}{1,732} = 0,02$$

$$Z_{\pm} = 0,02$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{25,03} = 0,08$$

$$Z\% = 0,08 \%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,02 = 0,08$$

$$\sum C = 0,08$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 25,03 + 0,08 = 25,11$$

$$C - \sum C = 25,03 - 0,08 = 24,95$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,08 \cdot 100}{25,03} = 0,31$$

$$\Delta C = 0,31\%$$

“Malış” quru süd məhsulu üzərində istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulundayağın miqdarı 24,94 – 25,10% daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalığı isə 0,31%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan çeşidi olan “Vitalakt” üzərində aparılmış və qeyd edilən nəticələr alınmışdır: 21,0%; 21,03%; 21,05%.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{21,0 + 21,03 + 21,05}{3} = 21,03$$

$$C_{\text{ort}} = 21,03 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(21,0 - 21,03) = - 0,03$$

$$(21,03 - 21,03) = 0$$

$$(21,05 - 21,03) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(21,0 - 21,03)^2 = 0,0009$$

$$(21,03 - 21,03)^2 = 0$$

$$(21,05 - 21,03)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n - 1} = \frac{(21,0 - 21,03)^2 + (21,03 - 21,03)^2 + (21,05 - 21,03)^2}{2} = \frac{0,001}{2} = 0,0006$$

$$A(C) = 0,0006$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = 0,02$$

$$\sigma = 0,02$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{21,03} = \frac{2,0}{21,03} = 0,09$$

$$B = 0,09$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,01$$

$$Z_{\pm} = 0,01$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{21,03} = \frac{1,0}{21,03} = 0,05$$

$$Z\% = 0,05\%$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,02 = 0,08$$

$$\sum C = 0,08$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 21,0 + 0,08 = 21,08$$

$$C - \sum C = 21,0 - 0,08 = 20,92$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,08 \cdot 100}{21,0} = \frac{8,0}{21,0} = 0,38$$

$$\Delta C = 0,38\%$$

“Vitalakt” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdar 20,92 – 21,08% arasında dəyişmiş və hesablamaların xətalığı isə 0.38%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda yağın miqdar faizi standartın tələbinə cavab verir.

Yuxarıda qeyd edilən qaydada uyğun olaraq riyazi hesablama prosesi ilə quru süd məhsulunun üzlü quru süd məhsulunun tərkibində olan turşuluğun miqdarını müəyyənləşdirə bilərik. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 21,02⁰ T; 21,0⁰ T və 21,04⁰ T

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{21,02 + 21,0 + 21,04}{3} = 21,02$$

$$C_{\text{ort}} = 21,02 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(21,02 - 21,02) = 0$$

$$(21,0 - 21,02) = -0,02$$

$$(21,04 - 21,02) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(21,02 - 21,02)^2 = 0$$

$$(21,0 - 21,02)^2 = 0,0001$$

$$(21,04 - 21,02)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(21,02-21,0)^2 + (21,0-21,02)^2 + (21,04-21,02)^2}{2} = \frac{0,0005}{2} = 0,00025$$

$$A(C) = 0,0025$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0025)} = 0,01$$

$$\sigma = 0,01$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{21,02} = \frac{1,0}{21,02} = 0,05$$

$$B = 0,05$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,006$$

$$Z_{\pm} = 0,006$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,006 \cdot 100}{21,02} = \frac{0,006 \cdot 100}{21,02} = 0,03$$

$$Z\% = 0,03 \%$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,05 = 0,04$$

$$\sum C = 0,04$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 21,02 + 0,04 = 21,06$$

$$C - \sum C = 21,02 - 0,04 = 20,98$$

XI. Xətanın nisbətini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,04 \cdot 100}{21,02} = 0,19\%$$

$$\Delta C = 0,19\%$$

Üzvlü quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar 20,98 – 21,06⁰ T daxilində dəyişmiş hesablamaların xətalığı isə 0,19% bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan üzsüz quru süd məhsulu üzərində aparılmışdır. Bu quru süd məhsulunun tərkibində olan turşuluğun miqdarını müəyyənləşdirə bilərik. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələrə nail olunmuşdur: 19,96⁰ T, 20,0⁰ T, 20,04⁰ T.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı.

$$C_{\text{ort}} = \frac{19,96 + 20,0 + 20,04}{3} = 20,0$$

$$C_{\text{ort}} = 20,0 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(19,96 - 20,0) = - 0,04$$

$$(20,0 - 20,0) = 0$$

$$(20,04 - 20,0) = 0,04$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(19,96 - 20,0)^2 = 0,0016$$

$$(20,0 - 20,0)^2 = 0$$

$$(20,04 - 20,0)^2 = 0,0016$$

IV. Dispersiyayı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(19,96-20,0)^2 + (20,0-20,0)^2 + (20,04-20,0)^2}{2} =$$

$$\frac{0,0032}{2} = 0,0016$$

$$A(C) = 0,0016$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0016)} = 0,04$$

$$\sigma = 0,04$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,04 \cdot 100}{20,0} = \frac{4}{20,0} = 0,2$$

$$B = 0,2$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \frac{0,04}{\sqrt{3}} = \frac{0,04}{1,732} = 0,02$$

$$Z_{\pm} = 0,02$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{20,0} = 0,10$$

$$Z\% = 0,10 \%$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t_{\alpha} \cdot a \cdot Z; t_{\alpha} \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,02 = 0,08$$

$$\sum C = 0,08$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 20,0 + 0,08 = 19,92$$

$$C - \sum C = 21,02 - 0,08 = 20,08$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,08 \cdot 100}{20,0} = 0,4$$

$$\Delta C = 0,4\%$$

Üzsüz quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdarı 19,92 – 20,08⁰ T daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalığı 0,4% bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Malyutka” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir və qeyd edilən nəticələr alınmışdır: 21,05⁰ T, 21,08⁰ T, 21,06⁰ T.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{21,05 + 21,08 + 21,06}{3} = 21,06$$

$$C_{\text{ort}} = 21,06\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(21,05 - 21,06) = - 0,01$$

$$(21,08 - 21,06) = 0,02$$

$$(21,06 - 21,06) = 0$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(21,05 - 21,06)^2 = 0,0001$$

$$(21,08 - 21,06)^2 = 0,0004$$

$$(21,06 - 21,06)^2 = 0$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} =$$

$$\frac{(21,05-21,06)^2 + (21,06-21,06)^2 + (21,06-21,06)^2}{2} = \frac{0,005}{2} = 0,0002$$

$$A(C) = 0,0002$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{0,0002} = 0,014$$

$$\sigma = 0,014$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,014 \cdot 100}{21,06} = \frac{1,4}{21,06} = 0,07$$

$$B = 0,07$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,014}{\sqrt{3}} = \frac{0,014}{1,732} = 0,07$$

$$Z_{\pm} = 0,07$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,008 \cdot 100}{21,06} = 0,04$$

$$Z\% = 0,04\%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,008 = 0,03$$

$$\sum C = 0,03$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 21,06 + 0,03 = 21,09$$

$$C - \sum C = 21,06 - 0,03 = 21,03$$

XI. Xətanın nisbiliyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{21,06} = 0,14$$

$$\Delta C = 0,14\%$$

“Malyutka” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdarı 21,03 – 21,09⁰ T daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalığı isə 0,14%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin, quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Malış” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir və qeyd edilən nəticələr alınmışdır. 20,03⁰ T; 20,05⁰ T; 20,07⁰ T.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{21,03 + 20,05 + 20,07}{3} = 20,05$$

$$C_{\text{ort}} = 20,05 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(20,03 - 20,05) = - 0,02$$

$$(20,05 - 20,05) = 0$$

$$(20,07 - 20,05) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(20,03 - 20,05)^2 = 0,0004$$

$$(20,05 - 20,05)^2 = 0$$

$$(20,07 - 20,05)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(20,03-20,05)^2 + (20,05-20,05)^2 + (20,07-20,05)^2}{2} =$$

$$\frac{0,0008}{2} = 0,0004$$

$$A(C) = 0,0004$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0004)} = 0,02$$

$$\sigma = 0,02$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{20,05} = \frac{2,0}{20,05} = 0,10$$

$$B = 0,10$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,01$$

$$Z_{\pm} = 0,01$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{20,05} = 0,05$$

$$Z\% = 0,05 \%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,01 = 0,04$$

$$\sum C = 0,04$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 20,05 + 0,04 = 20,09$$

$$C - \sum C = 20,05 - 0,04 = 20,01$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,04 \cdot 100}{20,05} = 0,20$$

$$\Delta C = 0,20\%$$

“Malış” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar 20,01 – 21,09⁰ T daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalığı – 0,20%-ə bərabərdir. Bu

xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən qaydada uyğun olaraq riyazi hesablama prosesi ilə quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan “Vitalakt” quru süd məhsulu üzərində aparılmışdır. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 20,98⁰ T; 21,02⁰ T və 21,03⁰ T

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{20,98+21,02+21,03}{3} = 21,01$$

$$C_{\text{ort}} = 21,01 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(20,98 - 21,01) = 0,03$$

$$(21,02 - 21,01) = 0,01$$

$$(21,03 - 21,01) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(20,98 - 21,01)^2 = 0,0009$$

$$(21,02 - 21,01)^2 = 0,0001$$

$$(21,03 - 21,01)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(20,98-21,01)^2 + (21,02-21,01)^2 + (21,03-21,01)^2}{2} =$$

$$\frac{0,001}{2} = 0,0005$$

$$A(C) = 0,0005$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0005)} = 0,02$$

$$\sigma = 0,02$$

VI. Variasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{21,01} = \frac{2,0}{21,01} = 0,09$$

$$B = 0,09$$

VII. Kvadratın orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,01$$

$$Z_{\pm} = 0,01$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{21,01} = \frac{0,01 \cdot 100}{21,01} = 0,05$$

$$Z\% = 0,05 \%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\Sigma C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\Sigma C = 4,182 \cdot 0,02 = 0,08$$

$$\Sigma C = 0,08$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \Sigma C$$

$$C + \Sigma C = 21,01 + 0,08 = 21,09$$

$$C - \Sigma C = 21,01 - 0,08 = 20,93$$

XI. Xətanın nisbiliyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\Sigma C \cdot 100}{C} = \frac{0,08 \cdot 100}{21,01} = 0,38\%$$

$$\Delta C = 0,38\%$$

“Vitalakt” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar 20,93 – 21,09⁰ T daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalılığı isə 0,38%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda turşuluğun miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən qaydaya uyğun olaraq riyazi hesablama prosesi ilə quru süd məhsulunun üzlü quru süd məhsulunun həll olma qabiliyyətinin miqdarını müəyyənləşdirə bilərik. Qeyd edilən bu quru süd məhsulun həll olma

qabiliyyətinin miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələr alınmışdır: 98,02%; 98,01%; 98,03%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{98,02+98,01+98,03}{3} = 98,02$$

$$C_{\text{ort}} = 98,02 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(98,02 - 98,02) = 0$$

$$(98,01 - 98,02) = - 0,01$$

$$(98,03 - 98,02) = 0,01$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(98,02 - 98,02)^2 = 0$$

$$(98,01 - 98,02)^2 = 0,0001$$

$$(98,03 - 98,02)^2 = 0,0001$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} =$$

$$\frac{(98,02-98,02)^2+(98,01-98,02)^2+(98,03-98,02)^2}{2} = \frac{0,0002}{2} = 0,0001$$

$$A(C) = 0,0001$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0001)}$$

$$\sigma = 0,01$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{98,02} = \frac{1,0}{98,02} = 0,010$$

$$B = 0,010$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

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

$$Z_{\pm} = 0,005$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,005 \cdot 100}{98,02} = 0,005$$

$$Z\% = 0,005 \%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,005 = 0,02$$

$$\sum C = 0,02$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 98,02 + 0,02 = 98,04$$

$$C - \sum C = 98,02 - 0,02 = 98,0$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{98,02} = 0,02$$

$$\Delta C = 0,02\%$$

Üzvlü quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdarı 98,0 – 98,04% daxilində dəyişmiş, hesablamaların xətalılığı isə 0,02%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulundahəll olma qabiliyyətinin miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan üzsüz quru süd məhsulu üzərində aparılmışdır. Bu quru süd məhsulunun tərkibində həll olma qabiliyyətinin miqdarını müəyyənləşdirə bilərik. Qeyd edilən bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdar faizinin yoxlanması üzrə üç istiqamətdə ekspertiza aparılaraq bu nəticələrə nail olunmuşdur: 98,0%; 98,04%; 98,08%

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı.

$$C_{\text{ort}} = \frac{98,0+98,04+98,06}{3} = 98,03$$

$$C_{\text{ort}} = 98,04 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(98,0 - 98,03) = - 0,03$$

$$(98,04 - 98,03) = 0,01$$

$$(98,06 - 98,03) = 0,03$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(98,0 - 98,03)^2 = 0,0009$$

$$(98,04 - 98,03)^2 = 0,0001$$

$$(98,06 - 98,03)^2 = 0,0009$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(98,0-98,03)^2 + (98,04-98,03)^2 + (98,06-98,03)^2}{2} = \frac{0,0019}{2} = 0,0009$$

$$A(C) = 0,0009$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0009)} = 0,03$$

$$\sigma = 0,03$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{98,03} = \frac{3,0}{98,03} = 0,03$$

$$B = 0,03$$

VII. Kvadratın orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,03}{\sqrt{3}} = \frac{0,03}{1,732} = 0,017$$

$$Z_{\pm} = 0,017$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,017 \cdot 100}{98,03} = 0,017$$

$$Z\% = 0,017 \%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,017 = 0,07$$

$$\sum C = 0,07$$

X. Alınmış nəticələrin hüdudlarını tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 98,0 + 0,08 = 98,08$$

$$C - \sum C = 21,02 - 0,08 = 20,94$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,08 \cdot 100}{20,0} = 0,4$$

$$\Delta C = 0,4\%$$

Üzsüz quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdarı 19,92–20,08⁰T daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalılığı 0,4%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Malyutka” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir və qeyd edilən nəticələr alınmışdır: 21,05%, 21,08%, 21,06%.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{21,05 + 21,08 + 21,06}{3} = 21,06$$

$$C_{\text{ort}} = 21,06\%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(21,05 - 21,06) = - 0,01$$

$$(21,08 - 21,06) = 0,02$$

$$(21,06 - 21,06) = 0$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(21,05 - 21,06)^2 = 0,0001$$

$$(21,08 - 21,06)^2 = 0,0004$$

$$(21,06 - 21,06)^2 = 0$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} = \frac{(21,05-21,06)^2 + (21,08-21,06)^2 + (21,06-21,06)^2}{2} = \frac{0,0005}{2} = 0,0002$$

$$A(C) = 0,0002$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{0,0002} = 0,014$$

$$\sigma = 0,014$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,014 \cdot 100}{21,06} = \frac{1,4}{21,06} = 0,07$$

$$B = 0,07$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,014}{\sqrt{3}} = \frac{0,014}{1,732} = 0,008$$

$$Z_{\pm} = 0,008$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,008 \cdot 100}{21,06} = 0,04$$

$$Z\% = 0,04\%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,008 = 0,03$$

$$\sum C = 0,03$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 21,06 + 0,03 = 21,09$$

$$C - \sum C = 21,06 - 0,03 = 21,03$$

XI. Xətanın nisbətini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{21,06} = 0,14$$

$$\Delta C = 0,14\%$$

“Malyutka” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdarı 21,03 – 21,09% daxilində dəyişmiş və hesablamanın xətalılığı isə 0,14%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin, quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Malış” çeşidi üzərində həyata keçirilmişdir və qeyd edilən nəticələr alınmışdır. 20,03%; 20,05%; 20,07%.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{21,03 + 20,05 + 20,07}{3} = 20,05$$

$$C_{\text{ort}} = 20,05 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(20,03 - 20,05) = - 0,02$$

$$(20,05 - 20,05) = 0$$

$$(20,07 - 20,05) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(20,03 - 20,05)^2 = 0,0004$$

$$(20,05 - 20,05)^2 = 0$$

$$(20,07 - 20,05)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyayı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(C_i - C)^2}{n-1} =$$

$$\frac{(20,03-20,05)^2 + (20,05-20,05)^2 + (20,07-20,05)^2}{2} \cdot \frac{0,008}{2} = 0,004$$

$$A(C) = 0,0004$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0004)} = 0,02$$

$$\sigma = 0,02$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{20,05} = \frac{2,0}{20,05} = 0,10$$

$$B = 0,10$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,01$$

$$Z_{\pm} = 0,01$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{20,05} = 0,05$$

$$Z\% = 0,05 \%$$

IX. Xətanın etibarlığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 4,182$$

$$\sum C = 4,182 \cdot 0,01 = 0,04$$

$$\sum C = 0,04$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 20,05 + 0,04 = 20,09$$

$$C - \sum C = 20,05 - 0,04 = 20,01$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,04 \cdot 100}{20,05} = 0,20$$

$$\Delta C = 0,20\%$$

“Malış” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdarı 20,01 – 21,09% daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalılığı – 0,20%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

Yuxarıda qeyd edilən istiqamətdə hesablama həmçinin, quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Vitalakt” çeşidi üzərində aparılmışdır və qeyd edilən nəticələr alınmışdır. 22,03%; 22,05%; 22,07%.

I. Hesablamanın orta ədədi qiymətini tapmalı;

$$C_{\text{ort}} = \frac{22,03 + 22,05 + 22,07}{3} = 22,05$$

$$C_{\text{ort}} = 22,05 \%$$

II. Orta ədədi qiymətdən kənarlaşmanı tapmalı;

$$C_i - C$$

$$(22,03 - 22,05) = - 0,02$$

$$(22,05 - 22,05) = 0$$

$$(22,07 - 22,05) = 0,02$$

III. Orta ədədi kəmiyyətdən kənarlaşmanın kvadratını tapmalı;

$$(C_i - C)^2$$

$$(22,03 - 22,05)^2 = 0,0004$$

$$(22,05 - 22,05)^2 = 0$$

$$(22,07 - 22,05)^2 = 0,0004$$

IV. Dispersiyanı tapmalı;

$$A(C) = \frac{E(Ci-C)^2}{n-1} = \frac{(22,03-22,05)^2 + (22,05-22,05)^2 + (22,07-22,05)^2}{2} = \frac{0,0008}{2} = 0,0004$$

$$A(C) = 0,0004$$

V. Kvadratik orta kənarlaşmanı tapmalı;

$$\sigma = \sqrt{A(C)} = \sqrt{A(0,0004)} = 0,02$$

$$\sigma = 0,02$$

VI. Variyasiyanın əmsallaşmasını tapmalı;

$$B = \frac{\sigma \cdot 100}{C} = \frac{0,02 \cdot 100}{22,05} = \frac{2,0}{22,05} = 0,09$$

$$B = 0,09$$

VII. Kvadratin orta əmsalaşmanı tapmalı;

$$Z_{\pm} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{0,02}{\sqrt{3}} = \frac{0,02}{1,732} = 0,01$$

$$Z_{\pm} = 0,01$$

VIII. Xətalaşmanın miqdar faizini tapmalı;

$$Z\% = \frac{Z \cdot 100}{C} = \frac{0,01 \cdot 100}{22,05} = 0,04$$

$$Z\% = 0,04 \%$$

IX. Xətanın etibarlılığını tapmalı;

$$\sum C = t\alpha \cdot a \cdot Z; t\alpha \cdot Z = 3,182$$

$$\sum C = 3,182 \cdot 0,01 = 0,03$$

$$\sum C = 0,03$$

X. Alınmış nəticələrin həddlərini tapmalı;

$$C \pm \sum C$$

$$C + \sum C = 22,05 + 0,03 = 22,08$$

$$C - \sum C = 22,05 - 0,03 = 22,02$$

XI. Xətanın nisbilyini tapmalı.

$$\Delta C = \frac{\sum C \cdot 100}{C} = \frac{0,03 \cdot 100}{22,05} = 0,13$$

$$\Delta C = 0,13\%$$

“Vitalakt” quru süd məhsulu üzərində üç istiqamətdə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən məlum oldu ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdarı 22,02 – 22,08% daxilində dəyişmiş və hesablamaların xətalılığı – 0,14%-ə bərabərdir. Bu xətanın miqdar faizi isə bir daha sübut etdi ki, bu quru süd məhsulunda həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi standartın tələbinə uyğundur.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Qeyd etmək lazımdır ki, insan orqanizm formalaşmasında və inkişafında mühüm rol oynayan maddələrlə təmin olunmasında quru süd məhsullarının əhəmiyyətli olduqca böyükdür. Çünki bu məhsulların tərkibində orqanizm üçün zəruri olan üzvü və qeyri üzvü maddələrdən ibarətdir.

Məhz bu deyilənləri nəzərə alaraq biz tərəfdən aparılan ekspertizanın əsas məqsədi respublikamızın istehlak bazarına daxil olan quru süd məhsullarının keyfiyyət və ekoloji zərərsizlik göstəricilərinə həsr olunmuş və aşağıda qeyd edilən nəticələr əldə edilmişdir:

İstehlak bazarında realizə olunan quru süd məhsullarının ayrı-ayrı çeşidləri üzərində aparılan ekspertizadan alınan nəticələrdən aşkar olundu ki, bu məhsulların orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəriciləri (ГОСТ 26888-87, ГОСТ 9225-85, ГОСТ 2947-92, ГОСТ 10971-88, ГОСТ 26809-87, ГОСТ 23622-80) hazırda fəaliyyət göstərən normativ-texniki şərtlərin və standartların tələbinə uyğundur. Mövcud olan bu standartlara xas olan göstəricilərdən fərqlənən xüsusi dəyişikliklər qeydə alınmamışdır.

Quru süd məhsulunun çeşidi olan üzlü quru süd üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticədən aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 5,02%, yağın miqdarı – 25,12%, turşuluğun miqdarı – 21,02⁰ T, həll olma qabiliyyəti isə – 98,02%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlama zamanı isə bu quru süd məhsulundakı suyun miqdar faizi 4,98–5,06% daxilində (xətalılığı –0,79%), yağlılığın faizliyi 14,91–15,13% daxilində (xətalılığı –0,73%), turşuluğun miqdar faizi 19,92–20,08⁰ T daxilində (xətalılığın isə –0,4%), həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 98,02 – 98,04% daxilində (xətalılığı – 0,02%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun digər bir çeşidi olan üzsüz quru süd üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələr aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 4,03%, yağın miqdarı – 1,54%, turşuluğun miqdar faizi – 20,0⁰ T, həllolma qabiliyyəti isə – 98,04%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 3,99–4,07% daxilində (xətalılığı –0,99%), yağlılığın faizliyi 1,49–1,55%

daxilində (xətalılığı–1,97%), turşuluğu 19,92–20,08⁰ T daxilində (xətalılığı – 0,48), həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 19,92 – 20,08% daxilində (xətalılığı – 0,4%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun geniş istifadə olunan “Malyutka” uşaq yeməyi üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələr aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 0,14%, yağın miqdarı faizi – 25,05%, turşuluğun miqdar faizi – 21,06⁰ T həllolma qabiliyyəti isə – 98,04%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 0,13–0,14% daxilində (nisbilik xətalılığı–0,71%), yağın miqdar faizi 24,94–25,10% daxilində (nisbilik xətalılığı–0,32%), turşuluq miqdarı 21,03–21,09⁰ T daxilində (nisbilik xətalılığı – 0,14%), həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 21,03 – 21,09% daxilində (xətalılığı – 0,14%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun daha geniş istifadə olunan “Malış” uşaq yeməyi üzərində fiziki-kimyəvi göstəriciləri üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələrdən aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdarı faizi – 0,15%, yağın miqdarı faizi – 25,03%, turşuluğun miqdar faizi – 20,05⁰ T həllolma qabiliyyəti isə – 100%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 0,13–0,14% daxilində (nisbilik xətalılığı–0,66%), yağlılığın miqdar faizi 24,94–25,10% daxilində (nisbilik xətalılığı–0,31%), turşuluq miqdarı 20,01–20,09⁰ T daxilində (nisbilik xətalılığı – 0,20%), həll olma qabiliyyətinin miqdar faizi 21,01 – 20,09% daxilində (xətalılığı – 0,20%) dəyişmişdir.

Quru süd məhsulunun digər bir çeşidi olan “Vitalakt” quru süd üzərində fiziki-kimyəvi göstəricilər üzrə aparılan ekspertizadan alınan nəticələr aşkar olundu ki, bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi – 0,17%, yağın miqdarı – 21,03%, turşuluğun miqdar faizi – 21,01⁰ T, həllolma qabiliyyəti isə – 22,05%-dir. Riyazi metodla aparılan yoxlanma zamanı isə bu quru süd məhsulunda suyun miqdar faizi 0,10–0,13% daxilində (xətalılığı–0,71%), yağlılığın faizliyi 20,92–21,08% daxilində (xətalılığı–0,38%), turşuluğu 20,93–21,09⁰T, daxilində

(xətəlliliği – 0,38), həll olma qabiliyyətinin miqdarı 22,02 – 22,08% (xətəlliliği – 0,14%) dəyişmişdir.

Aparılan ekspertizadan alınan maraqlı nəticələrlə yanaşı olaraq həmçinin əhalini daha ekoloji cəhətdən keyfiyyətli quru süd məhsulları ilə təmin olunması üçün bir sıra səmərəli təkliflərdə məsləhət görülmüşdür:

1. Bütün quru süd məhsulları gündəlik qida rasionumuzun əsasını təşkil edən qida məhsulları olduğu üçün yaxşı olardı ki, onların qablaşdırıldığı taraların üzərinə vurulmuş etikətdə quru südə xas olan zərərsizlik göstəriciləri, istehsal tarixi və tərkib hissələri haqqında məlumatlar aydın olaraq əks olunsun.
2. Quru süd məhsulları dəyərli qida məhsulları olduğundan yaxşı olardı ki, respublikamızın daxilində beynəlxalq standartların tələblərinə cavab verən quru süd məhsulları istehsal edən fabrik və müəssisələr tikilsin.
3. Bildiyimiz kimi quru süd məhsulları daşınmağa və uzun müddət saxlanmağa davamsız olduqları üçün onların daşınmasında və saxlanmasında istifadə olunan tara və qablaşdırıcı materialların keyfiyyətinə xüsusi diqqət yetirilsin.

Ədəbiyyat mənbələri

1. Əzimov Ə.M, Quluyev N.C. Süd və süd məhsullarının texnologiyası. Dərs vəsaiti. Dərs vəsaiti. Bakı. Maarif, 1988.
2. Бухтарева Э.Ф., Ильенко – Петровская Т.П. Товароведение пищевых жиров, молоко и молочных продуктов. – М.; Экономика, 1985.
3. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. – М: Легкая и пищевая промышленность, 1997.
4. Голощанова Е.Я., Гончарова В.Н. Товароведение пищевых продуктов – М.; Экономика, 1990.
5. Жук Ю.Т., Вариврус В.И. и др. Товароведение продовольственных товаров – М.; Экономика, 1976.
6. Инихов., Брио Н.П. Методы анализа молока и молочных продуктов. Москва, 1971.
7. Козин Н.И. Товароведение пищевых жиров, молоко и молочных продуктов. Москва, Экономика, 1917.
8. Ковалев А.И., Красовский П.А., и др. Товар и его экспертиза. М.; Центр экономика и маркетинга, 1998.
9. Кононенко И.Е., Ольшанская И.З и др. Товароведение пищевых продуктов – М.; Экономика, 1983.
10. Микулович Л.С. и др. Товароведение продовольственных товаров. – Минск, Б Г Э У, 1998.
11. Николаева М.А. и др. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Товарный справочник – М.; Экономика, 1996.
12. Оленев Ю.А., Мороженое. – М.; Колос, 1992.
13. Прохорова Н.Г., и др. Продовольственные товары. Товароведение. – М.; Экономика, 1985.
14. Тылкин В.В., Кононенко И.Е., и др. Товароведение пищевых продуктов: Учебник для Технологических факультетов торговых вузов. – М.; Экономика, 1980.
15. Твердохлеб Г.В. Технологии молока и молочных продуктов. – М.; Агропромиздат, 1991.

16. Химический состав пищевых продуктов:/ Под.ред. И.М. Скурихина, М.Н.Волгарева. – М.; Агропромиздат, 1987.
17. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И. Товароведение и экспертиза молоко и молочных продуктов: учебное пособие. – Ростов Н/Д: издательский, Центр “Март”,2001.

**Исследование показателей качества и потребительских свойства сгущенных
молочных продуктов реализуемых на рынках республики.**

Р.Н.Гасымов

Азербайджанский Государственный Экономический Университет (UNEC)

Статья посвящена показателям качества потребительских свойств сгущенных молочных продуктов реализуемого на рынках республики. При оценке органолептических показателей были определены: внешний вид, вкус, запах и консистенцию сливочного масла. Из физико-химических показателей так же были определены, жирность и влажность.

Summary

**The research of the quality indicators and consumer properties of marqarine
sold in the consumer markets of the republic.**

R.N.Qasimov

Azerbaijan State Economic University (UNEC)

The article is devoted to the quality indicators of consumer properties of condensed milk products sold in the markets of the republic. While estimating organoleptic indicators, the following were determined: appearance, taste, smell and consistency. From the physical and chemical parameters, the following are also determined: fat content and moisture.

Magistr hazırlığı Mərkəzinin II kurs, 476
qrup tələbəsi Qasimov Ramin Hüseyn oğlunun
“İstehlak bazarına daxil olan quru süd
məhsullarının keyfiyyət və ekoloji zərərsizlik
göstəricilərinin ekspertizası” mövzusunda
yazdığı dissertasiya işinə

RƏY

R.H.Qasimovun rəyə təqdim etdiyi magistr dissertasiya işi 3 fəsildən nəticə və təkliflərdən ibarət olub, 17 adda ədəbiyyat mənbələrindən və işə aid 10 normativ-texniki sənədlərdən istifadə olunmuşdur.

R.H.Qasimov dissertasiya işinin I-ci fəsilində quru süd məhsullarının tərkib xüsusiyyətləri, onun bioloji, qidalılıq dəyərliliyi, quru süd məhsullarının keyfiyyətinə verilən standart göstəricilər və bu göstəricilərin dəyərləndirilməsi haqqında geniş məlumat verməklə yanaşı, eyni zamanda quru süd məhsullarının istehsal texnologiyası və texnoloji prosesin onun keyfiyyətinə təsiri və həmçinin quru süd məhsullarının toksikoloji, bakteroloji göstəricilərinin mahiyyəti haqqında da ətraflı məlumatlar vermişdir.

R.H.Qasimov dissertasiya işinin II-ci fəsilində ekspertizanın əsas obyektləri və bu obyektlərin xarakteristikası verməklə bərabər, eyni zamanda ekspertizanın yerinə yetirilməsində tətbiq olunan metodlar və bu metodların xarakteristikası haqqında da geniş məlumat vermişdir.

R.H.Qasimov dissertasiya işinin III-ci fəsilində isə quru süd məhsullarının ekspertizasının yerinə yetirilməsində mənbə kimi istifadə edilən normativ-texniki sənədlər və texniki sənədlərin mahiyyəti haqqında məlumat verməklə yanaşı olaraq, eyni zamanda aparılan ekspertiza nəticəsində alınan nəticələrin riyazi-statistik metodla hesablanması haqqında hər tərəfli araşdırma bilmişdir.

R.H.Qasimov dissertasiya işinin sonunda - 6 nəticə və 3 bənddən ibarət səmərəli təkliflər irəli sürmüşdür.

Beləliklə, yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq, magistr R.H.Qasimovun yazdığı dissertasiya işini müdafiəyə təqdim etmək olar.

Magistr dissertasiya işinin rəhbəri
“İstehlak mallarının ekspertizası”
kafedrasının dosenti b.e.n.

G.S.Mirzəyev