

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ

**AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ**

Əlyazması hüququnda

QƏHRƏMANLI NURLANƏ ASİF qızı

**“GİLƏMEYVƏ PÜRESİ ƏSASINDA YENİ CEŞİD ŞİRİN ÇALINMIŞ
MƏMULATLARIN TEXNOLOGİYASININ İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏDQIQI”
MÖVZUSUNDA**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

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

İxtisaslaşma: “İaşə məhsullarının texnologiyası və iaşənin təşkili”

Elmi rəhbər:

b.e.n., dos. A.A.Qurbanova

Magistr proqramının rəhbəri:

b.f.d., dos. Məhərrəmovə M.H.

**“Qida məhsullarının texnologiyası”
kafedrasının müdiri:**

b.f.d., dos. Məhərrəmovə M.H.

MÜNDƏRİCAT

	Səh.
Giriş	4
FƏSİL 1. ƏDƏBİYYAT İCMALI	8
1.1. Giləmeyvələrin kimyəvi tərkibi və müalicəvi əhəmiyyəti....	8
1.2. Krem, tort və pirojnaların unlu qənnadı məmulatları bazarında üstünlükləri və analizi	12
FƏSİL 2. EKSPERİMENTAL HİSSƏ	18
2.1. Tədqiqat metodları və obyektləri	18
2.2. Tədqiqat obyektləri	18
2.3. Giləmeyvə yarımfabrikatlarında aktiv antioksidantlarının xarakteristikası və texnoloji göstəricilərin öyrənilməsi	22
2.4. Krem və biskvitin orqanoleptiki göstəricilərinə giləmeyvələrin emalı məhsullarının təsiri.....	26
2.5. Giləmeyvələrin emalı məhsullarının, biskvit xəmirinə reoloji göstəricilərinə təsiri	30
2.6. Giləmeyvə yarımfabrikatlarının kremin reoloji xarakteristikasına təsirinin tədqiqi	37
2.7. Oksidləşmə prosesinin sızma sürətinə müxtəlif amillərin təsiri	40
2.8. Saxlama prosesində kremin yağ fazasının oksidləşmə dərəcəsinin tədqiqi	41
2.8.1. Saxlama zamanı giləmeyvələrin konsentratlaşmış şirəsinin, əlavə olunmuş kremin yağ fazasının tədqiqi xüsusiyyətləri	41

2.8.2.	Müxtəlif şəraitdə saxlama prosesi zamanı, konsentratlaşdırılmış şirənin əlavə edilmiş kremlərdə tədqiqi üsulları	47
2.9.	Giləmeyvə inqrediyentləri ilə zənginləşdirilmiş antioksidant tərkibli kremlərin göstəricilərinin dəyişilməsinin tədqiqi.....	50
2.10.	Qurudulmuş giləmeyvənin tullantısından alınan tozun (poroşokun) əlavə olunmuş bikvitin yağ fazasına təsirinin öyrənilməsi	54
III FƏSİL. GİLƏMEYVƏ PÜRESİ ƏSASINDA YENİ CEŞİDDƏ ŞİRİN ÇALINMIŞ MƏMULATLARIN İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏDQIQI		
		60
3.1.	Giləmeyvə püresi əlavə edilməklə kərə yağlı kremin hazırlanma texnologiyası	60
3.2.	Giləmeyvə püresi əlavə olunmuş pəhriz xassəli şirin çalınmış kremin hazırlanma texnologiyası	62
3.3.	Giləmeyvə püresindən istifadə etməklə yeni növlü müxtəlif şirin çalınmış kremlərin istehsal texnologiyası və resepturasının işlənməsi	67
	Nəticə və təkliflər	70
	Ədəbiyyat siyahısı.....	71
	Резюме	74
	Summary	75

Giriş

Azərbaycanımız özünün qiymətli, zəngin çox rəngarəng təbiəti ilə dünyada şöhrət qazanmışdır. Azərbaycanın meşələrində Respublikamızın müxtəlif güşələrində giləmeyvələrin yayılması xalqın tükənməz sərvəti olub, iqtisadi və mənəvi qida mənbəyinə çevrilmişdir. Bu giləmeyvələrin əksəriyyəti həm təzə halda qidalanmaq üçün və həm də onun emalı məhsullarından qida sənayesində istifadə olunması önəmlidir.

Respublikamızda yetişən yabanı halda giləmeyvələr çox zəngin biokimyəvi tərkibinə qidalılıq dəyərinə eləcə də, bu xammallar təbabətdə istifadə olunan müxtəlif dərmanları əvəz etmək qabiliyyətinə malikdir.

Belə ki, onların tərkibində olan müxtəlif qidalı komponentlər müəyyən xəstəliklərin müalicəsində əvəzsiz rol oynayırlar. Giləmeyvələrin tərkibində olan şəkər, turşular, vitaminlər, ətirli və aşı maddələri o cümlədən, insanların iqtisadi ehtiyacını qismən ödəməklə, onların sağlam və gümrah olmasına müsbət təsir göstərir.

Giləmeyvələrdən (qaragilə, moruq, böyürtikən və qaragat) qida kimi istifadə olunması çox qədim tarixə əsaslanır. Beləliklə, giləmeyvələrdən hazırlanan marmelad, kremlər, şirin çalınmış məmulat, mürəbbə, kompot, cem, şirə və s., ədviyyatlar süfrəmizə bəzək xörəklərimizi rəngarəg etməklə, xoş ətirin yaranmasına səbəb olur. Giləmeyvələrin insan həyatında rolu olduqca əhəmiyyətlidir, çünki onlar çox qədimdən tək qida məhsulu deyil, müalicə vasitəsi kimi də geniş istifadə olunmuşdur.

Giləmeyvələrdən alınan məhsullar da müxtəlif xəstəliklərin müalicəsində tətbiq oluna bilirlər. Giləmeyvə qrupuna aid olan moruq və qaragilə bitkisi çox əhəmiyyətlidir. Bu giləmeyvələr dadlı, ətirli və müxtəlif qida maddələri ilə (şəkərlər, üzvü turşular, duzlar və vitaminlərlə) əngindir.

Onlar insan sağlamlığı üçün olduqca faydalı olmaqla, qənnadı və konserv sənayesi üçün yaxşı xammal olduğundan xalq təsərrüfatında xüsusi əhəmiyyətə malikdir.

Beləliklə, bəsəbdən də yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulan dissertasiya işində giləmeyvə məhsullarından (moruq və qaragilə) hazırlanan şirin çalınmış məmulat və

kərə yağlı krem pəhriz xassəli olmaqla istehsal texnologiyasının işlənməsi, istehsalda tətbiq olunması və qənnadı sənayesində iqtisadi cəhətdən sərfəlidir.

Alınan nəticələrə əsaslanaraq, giləmeyvə məhsullarından hazırlanan məmulatlar qənnadı sənayesi texnologiyası istiqamətində elmi fikirlərin inkişafı və zənginləşdirilməsində aktual mövzuya səbəb olur.

Mövzunun aktuallığı. Qənnadı məhsullarının bütün qrupunun arasında xüsusi maraq şirin çalınmış və kərəyağlı krem məmulatları xüsusi yer tutur. Ancaq həddən artıq onların istehlakını qida maddələrini və kalorililiyi qida rasionunun balansının pozulmasına səbəb olur. Bu səbəbdən də qida liflərinə istifadə olunması məmulatın saxlama qabiliyyətini artırır.

Bəzən kərə yağından istifadə xoşagəlməz qoxu, oksidləşmiş məhsulları insanın orqanizminə mənfi fizioloji təsiri göstərir. Təcrübədən məlumdur ki, kifayət qədər şirin çalınmış kərəyağlı krem məmulatları, tortlar və pirojnalar quruluşuna uyğun olaraq reallaşmır, amma saxlama və nəql etməsi vaxtı həmişə texnologiya normalarına riayət edilmir. Bu antioksidləşdiricilərdən istifadə ehtiyacına səbəb duyulur.

Belə maddələr kifayət qədər çoxlu miqdardalar müxtəlif giləmeyvələrdə olur. Bununla əlaqədar olaraq resepturaların təkmilləşdirilməsi və giləmeyvələrin emalının məhsullarında olan təbii antioksidləşdiricilərin tətbiqiylə şirin çalınmış texnologiyalarının optimallaşdırılması hal-hazırda olduqca aktualdır.

Tədqiqat işinin əsas məqsədi. Tədqiqatların məqsədi resepturaların təkmilləşdirilməsini və yüksəldilmiş oksidləşdirmə sabitliyiylə şirin çalınmış məmulatların texnologiyalarının optimallaşdırılması və giləmeyvələrin emalının məhsullarında olan təbii antioksidləşdiricilərin resept komponentləri kimi istifadənin hesablanmasıdır.

Qoyulmuş tədqiqat işinin nəticəsi üçün növbəti məsələlər həll edilir:

- təzə giləmeyvədən ondan alınan məhsulların istehsal texnologiyasının öyrənilməsi və şirin çalınmış məmulatların resepturalarında antioksidləşdiricilər kimi onların istifadəsinin məqsədəuyğunluğunun əsaslandırılması;

- şirin çalınmış məmulatların emalı məhsullarının kimyəvi tərkibinin təyini;

- giləmeyvə məhsullarının keyfiyyət göstəricilərinin tədqiqi və şirin çalınmış məmulat və kərə yağlı kremin hazırlanması texnologiyalarında istifadə edilməsi;
- əsas amillərin təyini, yağın oksidləşməsi prosesinin sürətinə təsir edən amillər;
- şirin çalınmış məmulat və kremin keyfiyyətinin reoloji göstəricilərinə giləmeyvələrin emalı məhsullarının təsirinin təyini;
- şirin çalınmış məmulat və kremin resepturalarında giləmeyvə əlavələrinin optimal dozasının təyini;
- giləmeyvələrin emalı məhsullarının tətbiqiylə şirin çalınmış və kərə yağlı krem məmulatının hazırlanması;
- müxtəlif şəraitində şirin çalınmış və kərə yağlı krem məmulatının saxlanma prosesində oksidləşmənin və hidrolizin məhsullarının dəyişikliyinə tədqiqi;
- saxlama prosesində giləmeyvələrin emalı məhsullarının şirin çalınmış və yağlı kremdə antioksidləşdiricilərin saxlanması dəyişikliklərinin tədqiqi;
- resepturaların təkmilləşdirilməsi şirin çalınmış və yağlı kremin texnologiyalarının optimallaşdırılması;
- giləmeyvələrin emalı məhsullarından istifadə etməklə şirin çalınmış və kərə yağlı krem məmulatlarının fiziki-kimyəvi və mikrobioloji göstəricilərinin təyini.

Elmi yenilik. Giləmeyvələrin emalı məhsullarından istifadə etməklə təbii tərkibli şirin çalınmış məmulatların istehsal texnologiyasının işlənməsi.

Antioksidantların fəallığını xarakterizə edən kimyəvi tərkibin tədqiqi.

İlk dəfə şirin çalınmış və yağlı kremin oksidləşmə dərəcəsinin xarakteristikası üçün göstəricilərin kompleksindən istifadə elmi cəhətdən əsaslandırılmışdır əsas amillər aşkar edilmişdir.

Alınmış nəticələrə əsasən, giləmeyvələrin antioksidləşdiricilərinin təsirinin qanunauyğunluğu aşkar edilmişdir.

Praktiki əhəmiyyəti. Giləmeyvələrin emalı məhsullarının optimal dozaları müəyyən edilmişdir, xammalda olan antioksidləşdiricilərlə zənginləşməni nəzərə alaraq şirin çalınmış və yağlı kremin reoloji xüsusiyyətləri yaxşılaşdırılmış, onların hazırlanması texnologiyası və resepturaları təkmilləşdirilmişdir.

Tədqiqatların nəticələrinin reallaşdırılması. Tədqiqatların aparılması və onların nəticələrinin yoxlanılması “Qida məhsulları texnologiyası” kafedrasının laboratoriyasında həyata keçirilmişdir.

Struktur və işin həcmi. Dissertasiya işi üç fəsildən ibarət olub, 73 səhifə həcmində kompüterdə yazılmışdır. Tədqiqat işinin yazılmasında ədəbiyyat icmal, eksperimental hissə, müxtəlif ədəbiyyat mənbələrindən istifadə etməklə 12 cədvəl, 19 şəkil öz əksini tapmışdır.

1. ƏDƏBİYYAT İCMALI

1.1. Giləmeyvələrin kimyəvi tərkibi və müalicəvi əhəmiyyəti

Qarağat - çoxillik koldur, hündürlüyü 1,5 m-dir. Meyvəsi qırmızı, ağ və başqa rəngdədir. Qarağat giləmeyvəsinin 150 növü mövcuddur. Qara qarağat müqayisədə yenidir [1, 2, 3].

Tarixi mənbələrə əsasən məlumdur ki, Rusiyada artıq XI-də əsrdə monastır bağlarında bu bitki növü yetişdirilirdi. Onun haqqında məlumatlar ilk dəfə müalicə kitablarında rast gəlinib.

Qara qarağatın meyvələri qiymətli kimyəvi tərkib xüsusiyyətlərə malik olub, şəkərlər, orqanik turşular, pektin, aşılایıcı, rəngləyici maddələrə, vitaminlərlə, mikroelementlərlə və başqa bioloji aktiv birləşmələrlə zəngindir. Qara qarağatın müxtəlif növlərində meyvələrinin turşuluq dərəcəsi olduqca əhəmiyyətli hüdudlarda təbəddüd edir: 1,8-dən 4,36%-ə qədər. Onların tərkibində limon turşusu, alma, turşəng turşusu azlıq təşkil edir. Bu giləmeyvələrin tərkibində şəkərlərdən daha çox fruktoza, daha az qlükoza və saxaroza və 3%-ə qədər sellüloza təşkil edir. Giləmeyvələrin yetişməsi zamanı pektin maddələrinin ümumi saxlaması aşağı düşür və şəkərliliyi artır. Qarağatın giləmeyvələrində karotinoidlər çox azlıq təşkil edir. Saxlama zamanı çiy bir çox qara qarağatın meyvələrinin tərkibində ən çox β-karotin 0,08-0,11 mq/100-ü təşkil edir. Meyvələr E vitamini ilə zəngindir. Yaşıl meyvələr vitamin C-lə ən zəngindir, onların yetişməsi müddətində-vitaminin fəallığı enir və xüsusiləgiləmeyvələrin yetişmə vaxtı ötməsi düşür. Böyük miqdarda çöküntüylə tutqun sərinq yay, xüsusilə iyulun sonunda və iyulun birinci yarısında, giləmeyvələrdə askorbin turşusunun miqdarına mənfi təsir edir [4,5,6].

Çiçəkləmədən sonra yığılmış yarpaqlarda C vitamini 400 mq/100-ünə qədər özündə saxlayır, formalaşma və meyvələrin yetişməsi müddətində yarpaqların vitaminli fəallığı kəskin azalır.

Meyvələrdə az miqdarlarda olurlar və başqa vitaminlər – V1, V2, RR, V6, folio turşusu, pantotenik turşu və başqaları, yalnız pantotenik turşu miqdardadır, hansılar ki,

insanın vitaminli balansında bəzi praktik mənaya malik ola bilərlər. Bu göstərici üzrə qara qarağat çiyələyi, moruğu, çaytikanını, qırmızı qarağatı, almaları, armudları, portağalları, limonları, üzümü, şaftalıları və bir sıra başqa meyvələr və giləmeyvələr əhəmiyyətli dərəcədə üstələyir.

Qara qarağatın giləmeyvələri – damarları bərkidir, bioloji aktiv fenol maddələrinin ən qiymətli mənbələrindən biridir, arteskleroza, soyuqdəyməyə qarşı, damargenəldici və s. xüsusiyyətlərə malikdir.

Yarpaqlarda göstərilən birləşmələrlə daha çox zəngindir. Təyin edilmişdir ki, 100 q-da fenol birləşmələrin növbəti miqdarları təzə yarpaqlarda olur: flavonoidlər - 980-2700, katexinlər - 574-3320, leykoantosianlar - 504-1320 mq-dir.

Məlumdur ki, qara qarağatın yarpaqları tez-tez duzlanmanın resepturalarının və tərəvəzlərin və meyvələrin isladılmasının komponentidir. Onlar yalnız xammalın təbii rəngləməsinin saxlanılmasına imkan yaratmırlar, həm də məhsulları fenol birləşmələrlə və C vitamini ilə zənginləşdirirlər [3,6, 11].

Mineral maddələrdən qara qarağatın meyvələri kaliumun birləşilmələri ilə çox zəngindir. Ürək-damar sistemi və böyrək xəstəlikləri ilə əziyyət çəkənlər xəstələr kalium suyun və xörək duzunun orqanizmindən çıxartmaqla onların vəziyyətini yüngülləşdirir.

Qara qarağatın giləmeyvələri əhəmiyyətli dərəcədə böyük bir çox meyvələrin, o cümlədən çiyələkdə, portağal, limon, üzüm, şaftalı, gavalı ağacları, almalar, ərik və başqa giləmeyvələrdə dəmirin yüksək saxlanmasıyla seçilir. Meyvələrin və yarpaqların spesifik qoxusu efir yağının mövcudluğuyla şərt qoyulmuşdur. O antiseptik, soyuqdəyməyə qarşı, sidikqovucu və revmatizməyə qarşı yüksək təsirə malikdir.

Meyvələr təzə növdə istifadə edilir, onlar belə yüksək keyfiyyətli məhsulların hazırlanması üçün geniş istifadə olunurlar, təbii şirələr kimi, kompotlar, mürəbbə, cem, marmelad, povidlo, şərab, likörlər və başqaları. Çox növlərin giləmeyvələri sürətli dondurulma üçün yararlıdır, onlardan qış vaxtına kompotlar hazırlayır, kisellər, şirələr, piroqlar üçün içlik kimi istifadə olunur.

Öz spesifik dadıyla və ətri ilə qara qarağatın meyvələri qida sənayesi üçün qiymətli xammaldır.

Müalicəvi əhəmiyyətinə görə meyvələr və yarpaqlardan istifadə olunur. Yarpaqlar kölgədə ventilyasiyanın köməyi ilə havalandırma üsulu ilə qurudulur. Günəş şüalarının düşməsindən çəkinərək kip tıxanmış qutularda və ya polietilen kisələrdə saxlayırlar. Qara qarağatın meyvələri qiymətli polivitamin vasitəsidir. Təzə və emal edilmiş giləmeyvələr ağır xəstəlikləri keçirtmiş zəiflədilmiş insanlara tövsiyə edilirlər, uşaqlara, yaşlı və qoca yaşlı şəxslərə məsləhət görülür. Şirə, mors, kisel, qara qarağatın giləmeyvələrindən jeleəmələgətirmə tərəvəzləndirən xüsusiyyətlərə malikdirlər və yüksək hərarətli xəstələrə tövsiyə edilir. Təzə və emal edilmiş meyvələr tərlədici və sidikqovucu təsirə malikdir. Balla qara qarağat şirəsi öskürəklə və xırıltılıqla müşayiət olunan bronxitlər və laringitlər zamanı içməyi məsləhət görürlər. Qara qarağatın şirəsi endirilmiş turşluq dərəcəsiylə gastritlər vaxtı faydalıdır. Yarpaqlarla budaqlardan həlimdə uşaqları çimizdirirlər. Qara qarağatın yarpaqları müalicəvi xüsusiyyətləri ilə geniş spektriliyi ilə səciyyələnir. Qara qarağatın yarpaqları vitaminli yığımların tərkibinə daxildir; xalq təbabətində onlar podaqranın və revmatizmin müalicəsi zamanı cövhərlər və ya həlimlər şəklində istifadə olunurlar. Cövhərlər və həlimlər gündə 3-4 dəfə 0,5 stəkan üzrə qəbul edir [1,3,5].

Cövhərin hazırlanması üçün 20 q xırdalanmış yarpaqlar qaynayan suyun 1 stəkanını doldururlar, tam soyumaya qədər təkid edirlər, sonra tənzip və ya başqa parça vasitəsilə süzülür.

Cövhəri hazırlamaq olar və başqa üsul üzrə: xırdalanmış yarpaqlar soyuq su ilə doldurur, qaynayan çaynikə qoyur və 15 dəqiqəyə saxlanılır, sonra süzülür.

Həlimin hazırlanması üçün xırdalanmış yarpaqlar otaq temperaturunun su ilə doldurur, damar su hamamına qoyurlar və 20 dəqiqə qızdırırlar, sonra daha ilıq süzülür.

Vitaminli yığımı hazırlamaq olar, hansı ki, tərkibinə itburnunun meyvələrinin bərabər hissələri daxil olur, qara qarağatın yarpaqları, moruqlar, mərsinlər. Ondan cövhərlər və ya həlimlər hazırlayır, necə yuxarıda göstərilmişdir.

Bərabər miqdarlarda götürülmüş itburnunun və qara qarağatın qurudulmuş meyvələrindən hazırlanmış cövhər: xammalın 1 xörək qaşığı qaynayan suyun 2 stəkanını doldururlar və tam soyumaya qədər təkid edirlər, sonra parça vasitəsilə

süzürlər və gündə 3-4 dəfə 0,5 stəkan üzrə qəbul edirlər. Dadın yaxşılaşması üçün mürəbbəni, qənd siropunu və ya bir az şəkər əlavə etmək olar. Xarici mühitin əlverişsiz şəraitinə orqanizmin sabitliyini yüksəldən vitaminli vasitə kimi qəbul edirlər.

Çox geniş qara qarağatdan istifadə. Bu hər şeydən əvvəl ən müxtəlif vitaminlərin konsentratıdır, xüsusilə askorbin turşusuyla, tiamin, provitamin A karotin. Bundan başqa, giləmeyvələr şəkərləri özündə saxlayır, turşular, ətirli maddələr, mineral duzlar. Giləmeyvələr, təzə növdə istehlakdan başqa, mürəbbənin hazırlanması üçün istifadə olunurlar, morslar, şirələr, povidlolar, cem, jele, əncirlər və s. Qara qarağatın yarpaqları tərəvəzlərin və meyvələrin isladılması vaxtı geniş tətbiq edilir.

Müalicə zamanı balla və ya şəkərlə qara qarağatın şirəsi bronx ağciyər xəstəlikləri vaxtı içirlər, güclü öskürək və xırıltılıq vaxtı, göyöskürək, boğazın xəstəlikləri. Qarağatın meyvələri aterosklerozun profilaktikası üçün faydalıdır, hipertoniya zamanı arterial təzyiqin azalmaları. Yarpaqların cövhəri - padaqra vaxtı, revmatizm, şişlər və s.

Tədqiqatçıların əksəriyyəti hesab edir ki, 60-90 % qara qarağatın çiçəkləri arılar tərəfindən tozlanır. Çiçəkləmələr dövründə iqlim dəyişməsindən asılı olaraq illik şərait tez-tez əlverişsizdir, buna görə də bu bitkilərin çiçəklənmə dövründə bu növ güllər mayalanmadan geri qalır.

Qarağat qışadavamlı giləmeyvə bitkilərinə aiddir. Qışadavamlılıq növün mənşəyindən asılıdır. Sibir qarağatının və kəkliyin iştirakıyla alınmış yeni növlər daha çox qışadavamlıdır.

Quraqlıq cənub rayonlarında istidən qara qarağat inkişafı dayanır və giləmeyvələrdə meyvənin miqdarı azalır, nazik dəri sıx olur. Güclü isti dövründə qara qarağat bəzən yarpaqları solur.

Qarağat yaxşı artır və yalnız kifayət qədər işıqlandırma vaxtı məhsul verir. Kölgədə qara qarağat aşağı məhsulu verir və xəstəliklərlə və zərərvericilər tərəfindən daha da zədələnir [2,6, 10].

Yarpaqlar susuzlaşdırılan zaman bir az efir yağları, aşılایıcı maddələr, C vitamini və flavonoid özündə saxlayır. Yetişmiş meyvələrdə çox yüksək onun vitamininin miqdarı 120 mq%, onlarda həmçinin vitamini adlandırılan S2 vitamini var. Bu kimi

vitaminlər, R vitamini, orqanik turşular, pektinlər, aşılayıcı və mineral maddələr ən əhəmiyyətli qüvvədə olan maddələrin siyahısına əlavə edirlər. Tünd-bənövşəyi pigment görünür, kəndalaşın giləmeyvələrinin pigmentinə çox yaxındır. Və, nəhayət, demək lazımdır ki, meyvələrdə və yarpaqlarda olan xoşagəlməz qoxuyan maddə, ehtimal ki, həmçinin müəyyən təsirə malikdir.

Meyvələrin bişirməsi və yarpaqların qurutması vaxtı qoxu önəmli ölçüdə yox olur. Çay: 1-2 çay qaşığı qara qarağatın yarpaqları, 1/4 litr soyuq su doldurulur, qaynamaya qədər yavaş-yavaş qızdırılır və dərhal süzülür. Gündə 2-3 fincan - şişlər, sidinin ləngiməsi və revmatizm vaxtı qəbul olunur. Soyuqdəymə xəstəliklərindən profilaktik vasitə kimi və hər şeydən əvvəl, kəskin və xroniki ishallarda bir vasitə kimi qəbul edilir. Bütün bu proseslərdə meyvə çayından hazırlanmış şirə bir neçə dəfə dozalarda gündə xörək qaşığı ilə qəbul edilir. Ağız boşluğunu xırıltılıq və iltihab vaxtı şirə ilə ağız yaxalamaq olar. Bunun üçün onu ilıq suyun bərabər miqdarıyla həll edirlər. Nəhayət, qara qarağatın qurudulmuş meyvələri bəzən sistemin sidikqovucu və s. xəstəliklər zamanı istifadə edilir [15].

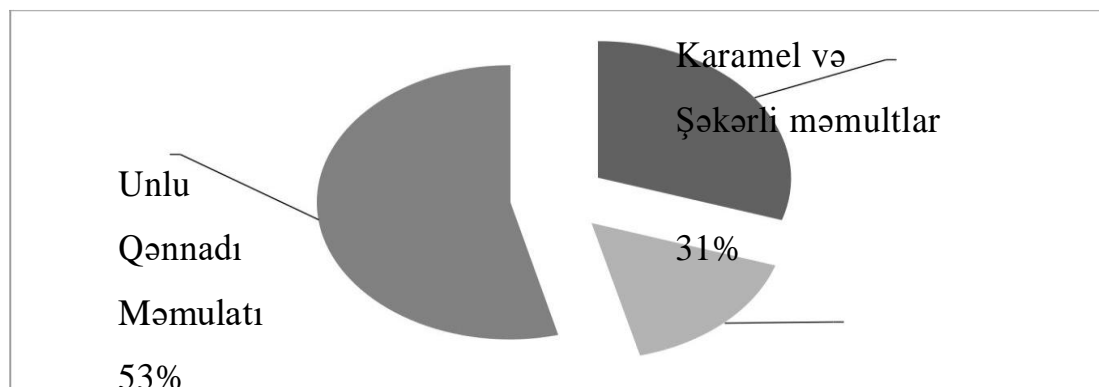
1.2. Krem, tort və pirojnaların unlu qənnadı məmulatları bazarında üstünlükləri və analizi

Kremin resept tərkibi və biskvitin və kremin reoloji xarakteristikalarını nəzərə alaraq hazırlığın texnologiya parametrlərini modelini hazırlanmışdır. Resepturalar təkmilləşdirilmişdir və giləmeyvələrin emalının məhsullarının tətbiqiylə giləmeyvəli biskvitin və kremin texnologiyaları optimallaşdırılmışdır. Eksperimental hissədə giləmeyvələrin emalının məhsullarının tətbiqiylə biskvitə və kremin istehsal texnologiyası və resepturası hazırlanmışdır, məhz qurudulmuş sıxmalardan və çıxarılmış şirə və toz alınaraq, sirin çalınmış məmulatlara tətbiq edilmişdir.

Şirniyyat istehsalının sahəsi kifayət qədər aktiv inkişaf edir. Bu bazarda rəqabətin sərt çərçivələri yaradanları öz çeşidini genişləndirməyə və yeni məhsulu yaratmağa

oyadır. Statistik göstəricilərinə əsasən 2010-dən 2015-cü ilə qədər respublikada şirniyyat məhsullarına tələbatın qalxması qeyd edilmişdi və 2015-cü ildə 3,0 milyon t təşkil etdi, şirniyyat məhsullarına tələbat dövründə 2015-dən 2017-cı ilə qədər artaraq 3,5 milyon t səviyyədə olmuşdur [13, 14].

Şəkil 1.1-də şirniyyat bazarının quruluşu təqdim edilmişdir.



Şəkil 1.1. Azərbaycan Respublikasının şirniyyat bazarının quruluşu

Unlu qənnadı məmulatları yüksək dərəcəli məhsullara aiddir: – bu gündəlik tələbatın məhsuludur. Demək olar ki, əhalinin 85 %-i gündəlik istehlak üçün bişirməni əldə edirlər. Qadınlar 30-35 il və 50-65 il şirniyyat məmulatlarının əsas istehlakçısıdır, üçdə bir yaşda uşaqlar və yeniyetmələr üçün isə 15 ilə qədər düşür, və kişilərə isə bu məmulatların yerdə qalmış payı düşür.

Böyük yaşlı istehlakçıları yerli məhsula üstünlük verirlər.

Bu öz növbəsində unlu qənnadı məmulatlarının yerli bazarın əsas xüsusiyyətini formalaşdırdı – istehsalçıların böyük sayının mövcudluğu əks etdirdi.

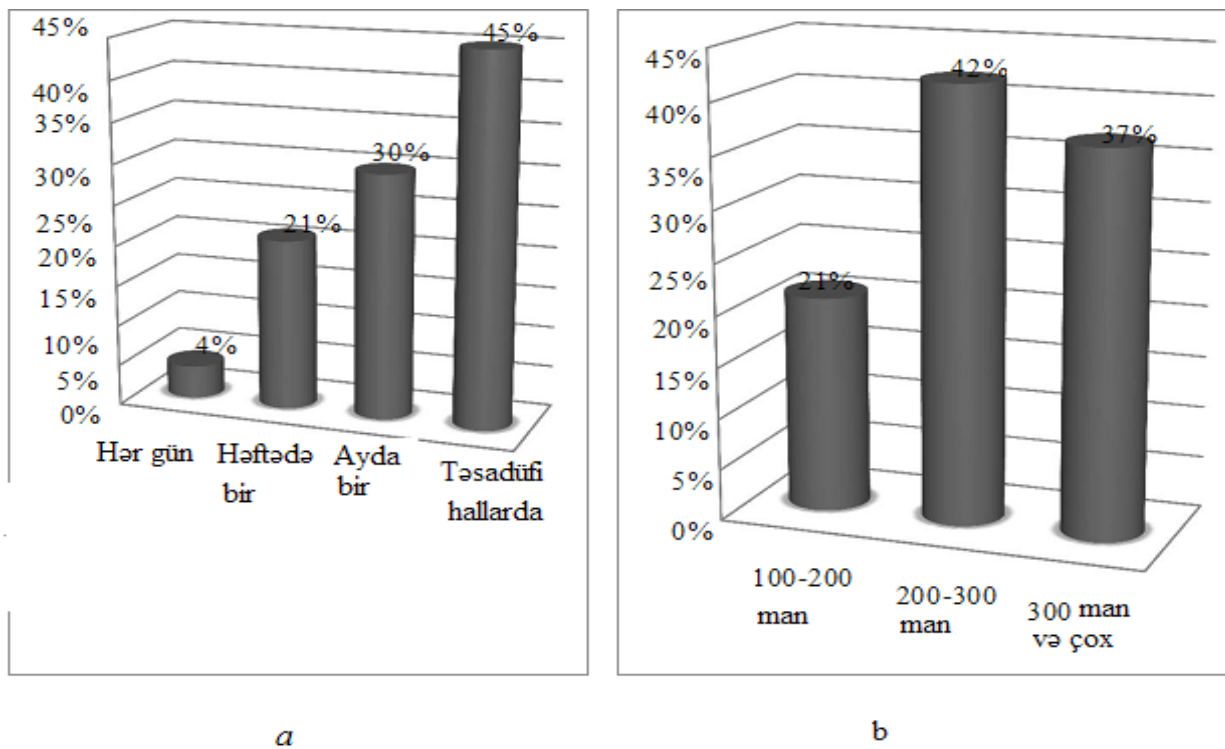
Xaricdə unlu-qənnadı məmulatlarını bəzəmək üçün çalınmış qaymaqdan, hazırlanmış kremdən istifadə edirlər. İngiltərədə bu kremi hazırlamaq üçün yağlılığı 38-45%, ABŞ-da 48%, Almaniyada 3-34% olan qaymaqdan istifadə edirlər.

Almaniyada qaymaqlı krem hazırlamaq üçün kremin əsası kimi tərkibində yumurta sarısı, şəkər, maye (süd, şərab, meyvə şirəsi), jelatin qarışığından istifadə edirlər.

Şəkərlə yumurta sarısını qarışdırmaqla qızdırırlar və üzərinə jelatin əlavə edirlər. Qarışığı soyudurlar və çalınmış yumurta ağının üzərinə əlavə edirlər.

ABŞ-da unlu-qənnadı məmulatlarının emalı üçün pambıq, kokos, soya və onların qarışığından ibarət hidratlaşdırılmış bitki yağları əsasında hazırlanmış kremlərdən istifadə edirlər.

Fransada qənnadı məmulatlarını bəzəmək üçün tərkibindəyağolmayan çalınmış yarımfabrikatlardan istifadə olunur.



Şəkil 1.2 – qaragilə meyvəsinin tezliyinin faiz nisbətinin nəticələrindən tortların və pirojnaların əldə edilməsinin qiymət diapazonunun diaqramı, %: – qaragilənin tezliyi.

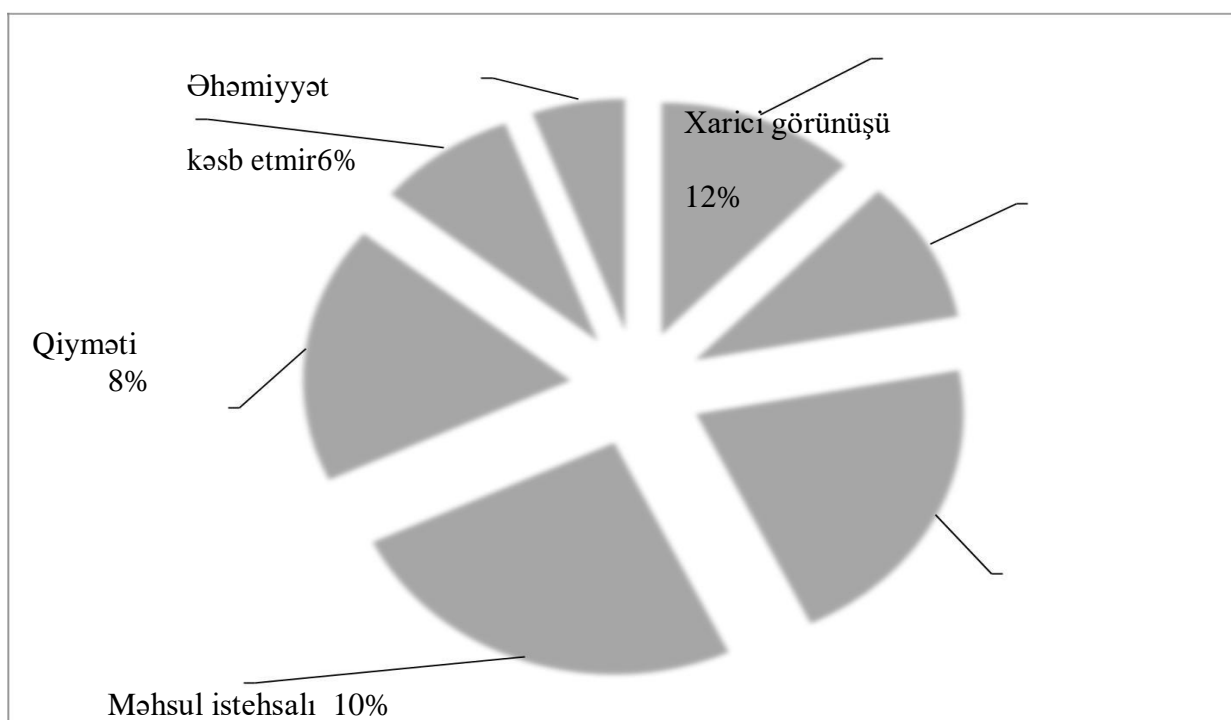
Görünüşcə biskvitə olan tələbatın faiz nisbəti demək olar ki, meyvəli biskvitlə bərabər bölündü – 50 %, və şokolad – 45 %. Məşhur kremlərin arasında zülali və

qaymaq oldular, 43 % və 40% müvafiq olaraq, çalınmış qaymaqlar əsasında krem soruşulmuş əhalinin arasında məşhurlaşmır, 12 % onları hamı aşkar edilmişdir.

Şəkildə almanın tezliyini və tortların və pirojnaların əldə edilməsinin qiymət diapazonunu xarakterizə edən diaqramlar təqdim edilmişdir.

Şəkil 1.2 tədqiqatı göstərdi, demək olar ki, əhalinin 42 %-i tort və ya pirojna yalnız xüsusi hallarda alınır, 29 % – ayda bir dəfə, 21 % – həftədə bir dəfə və yalnız 3% istehlakçı hər gün alır. Bu nəticələr göstərir ki, Azərbaycanda tortların və pirojnaların satış tezliyi, əsasən istehlakçının yalnız məmulatın bu növünü xüsusi hallarda əldə edilməsindən asılıdır. Keyfiyyətli məmulatların əldə edilməsi üçün qiymət səviyyəsi kifayət qədər yüksək olur. [12,13]

Şəkil 1.3-də ən əhəmiyyətli meyarların diaqramı təqdim edilmişdir, hansılara ki, tortlar və pirojnar hazırlanır.



Şəkil 1.3.Ən əhəmiyyətli meyarların diaqramı

Şəkil 1.3 analizinin nəticələrinə görə, nəticə çıxartmaq olar ki, məhsul tərkibi istehlakçılar üçün tortların və pirojnaların satışı ən əhəmiyyətli meyardır – 25 %, reallaşdırmanın müddəti – nişanların qablaşdırmasında 21 % və mövcudluqdur "Geni dəyişdirilmiş məhsullar", "Təbii məhsul" və s. Ancaq məhsulun istehsalçısı ən az əhəmiyyətli meyardır – 10 %, zahiri görünüş – 11 %, qiymət – 8 %. Bu tədqiqat üzrə əsas nəticə onunla nəticələnir ki, əldə etmədən əvvəl məhsullar təbiiliyə və hazır məmulatın tərəvətinə yönəldirlər, o vaxt marka istehsalçını, zahiri görünüşü və qiymət prioritetli meyar sayılır.

Məhsulların 90 %-ini süni aromatizatorlarsız tortları tamamilə almaq arzusunu ifadə etdilər və boyalar və 95 % gələcəkdə böyük miqdarda təbii inqrediyentlə tortları almağı üstün tutardılar. Həmçinin tortların və pirojnaların yeni növləri ilə bağlı sorğu keçirilmişdi, demək olar ki, istehlakçıların 62 %-i cavab olaraq, təcrübə aparmağı və yeni növlü məmulatları əldə etməyi sevirlər, yalnız 38 %-i eyni məhsulları qəbul edirlər. İstehlakçıların 75 %-i giləmeyvələrin emalından alınan məhsullara müsbət rəy bildirmişlər, 20 %-i cavab verməmiş, yalnız 5 % – mənfi qiymətləndirmişdir. Sorğunun nəticələrinə görə həmçinin belə izah etmək olar ki, istehlakçıların 82 %-i giləmeyvələrin emalı məhsullarından hazırlanan tort və ya pirojnaldır.

Tədqiqatın nəticələri aşağıdakı kimidir:

- 1) istehlakçıların arasında biskviti və qaymaqlı krem xüsusi yer tutmuşdur;
- 2) istehlakçılar tərəfindən tortların və pirojnaların əldə edilməsi nadir hallarda kifayət qədər həyata keçirilir, ancaq qiymət diapazonu orta hesabla olur və qiymətin yüksək pilləsi, Azərbaycan bazarı üçün tipikdir;
- 3) seçim və əsas meyarlarla tortların və pirojnaların əldə edilməsi vaxtı tərkib, təbii komponentlərin mövcudluğu və reallığından asılıdır;

4) istehlakçıların böyük faizi süni boyalarsız və aromatizatorlarsız tortları və pirojnalrı almaq, amma böyük miqdarda təbii inqrediyentdən almaq arzusunu ifadə etmişdir;

5) sorğunun nəticələri göstərdi ki, böyük miqdarda istehlakçı qrupu tez-tez təcrübə aparır və yeni növ məhsul çeşidinin artırılmasını tələb edirlər.

Beləliklə, aparılan sorğunun nəticəsi olaraq qeyri-ənənəvi məhsullardan istifadə etməklə yeni növ kremlərin, tortların və pirojnalrıın çeşidinin resepturalarının hazırlanması texnologiyasının aktuallığını təsdiq etdi.

II FƏSİL. EKSPERİMENTAL HİSSƏ

2.1. Tədqiqat metodları və obyektləri

2.2. Tədqiqat obyektləri

Tədqiqat obyektini kimi giləmeyvələri götürməklə, onun məhsullarından hazırlanan şirin çalınmış və kərə yağı krem və biskvit məmulatlarının hazırlanması istehsalı texnologiyası və resepturası işlənib hazırlanmışdır.

Apardığımız tədqiqat işləri “qida məhsullarının texnologiyası” kafedrasının laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Beləliklə, tədqiqat işində qarşıya qoyulmuş məqsədi yerinə yetirmək üçün aşağıdakı məhsullardan istifadə edilmişdir.

Şəkər tozu	QOST 21 üzrə
Patkə	QOST 5194 üzrə
giləmeyvə püresi 1	QOST 18-264-76 üzrə
Vanilin	QOST 16599 üzrə
Pektin	QOST 29186
Pektin –	QOST 29186 üzrə
Yumurta	SST 49-181-82

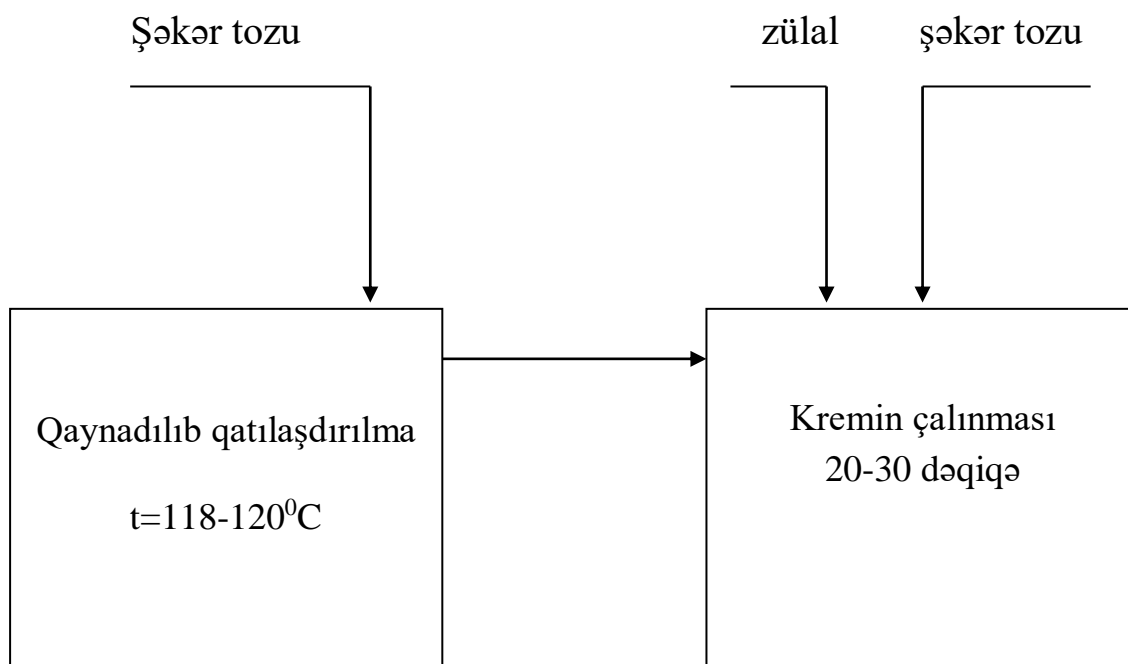
Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi zamanı giləmeyvə məhsullarının aşağıdakı texnoloji göstəriciləri təyin edilmişdir. Giləmeyvə məhsullarının tərkibindəki quru maddələrin miqdarı verilmiş qayda üzrə təyin olunmuşdur.

Beləliklə, giləmeyvə məhsullarının qidalılıq dəyərinin hesabı da aparılmışdır.

Kremin özlülüyünün təyini. Soyuq zülal 7-10 dəqiqə müddətində çalma maşınında çalınır. Çalma prosesi əvvəlcə çalıcı çənbərin kiçik dövrlər sayında, sonra isə böyük dövrlər sayında az miqdarda şəkər (resepdə nəzərdə tutulan miqdarın 15%-i qədər) əlavə etməklə aparılır. Sonra resepdə nəzərdə tutulan şəkərin qalan hissəsi

tədricən əlavə edilərək 10-15 dəqiqə ərzində çalınır. Çalınmanın sonunda vanil tozu əlavə edilir. Hazır kütlə yumşaq və köpüyü yayılmayan quruluşa malik olmalıdır. Hazır kremin nəmliyi $27 \pm 2\%$, sıxlığı 0,35-0,40 q/sm³ olmalıdır.

Hazır krem tez istifadə edilməlidir ki, o çökməsin.

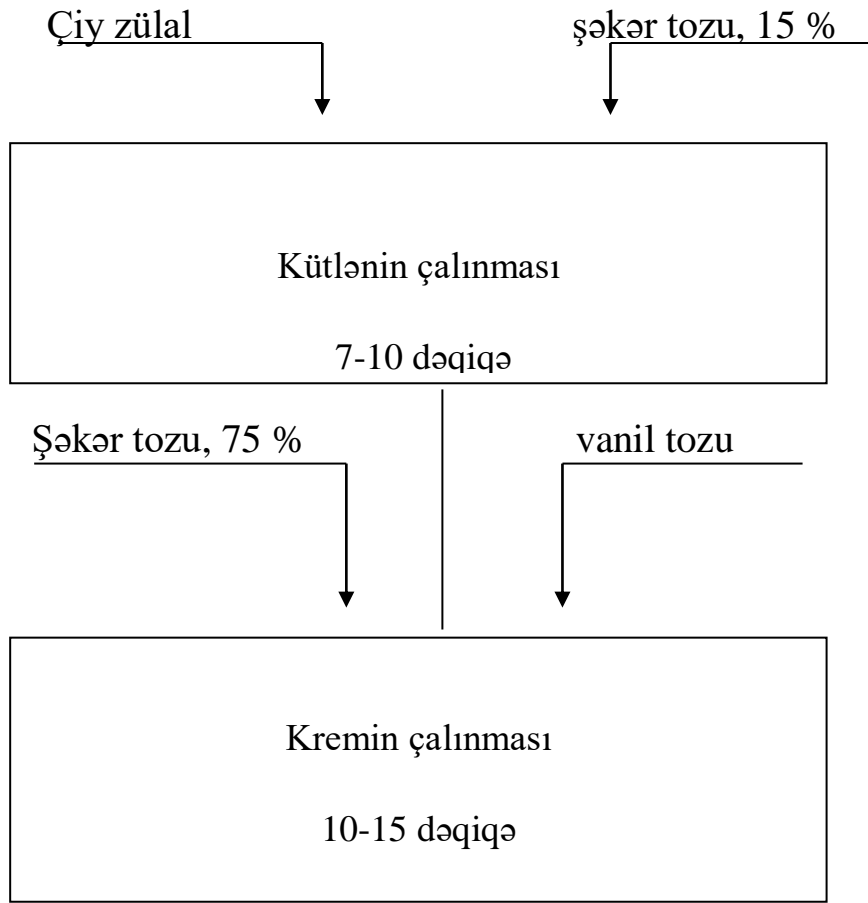


Şəkil 2.1. Çalınmış bişmiş zülal kremi

Yüngül kütlə alınana qədər çalma maşınında soyudulmuş zülal 10-15 dəqiqə müddətində, əvvəlcə kiçik dövrlər, sonra isə böyük dövrlər sayında çalınır. Çalmanın sonunda limon turşusu əlavə edilib, çalma püresini dayandırmadan 3-7 dəqiqə müddətində dayanıqlı kütlə alınana qədər üzərinə qaynadılıb qatılaştırılmış şəkər şirəsi əlavə edilir.

Çalınmış zülalın üzərinə resepturada nəzərdə tutulmuş şəkərin miqdarının 15-20%-ni əlavə etməyə icazə verilir. Çalmanı dayandırmadan üzərinə şəkər tozu töküüb, 20-30 dəqiqə müddətində dayanıqlı kütlə alınana qədər çalınır.

Kremin nəmliyi $30 \pm 3\%$ olmalıdır. Hazır krem çökmə verməsin deyə, ondan tezliklə istifadə edilməlidir.

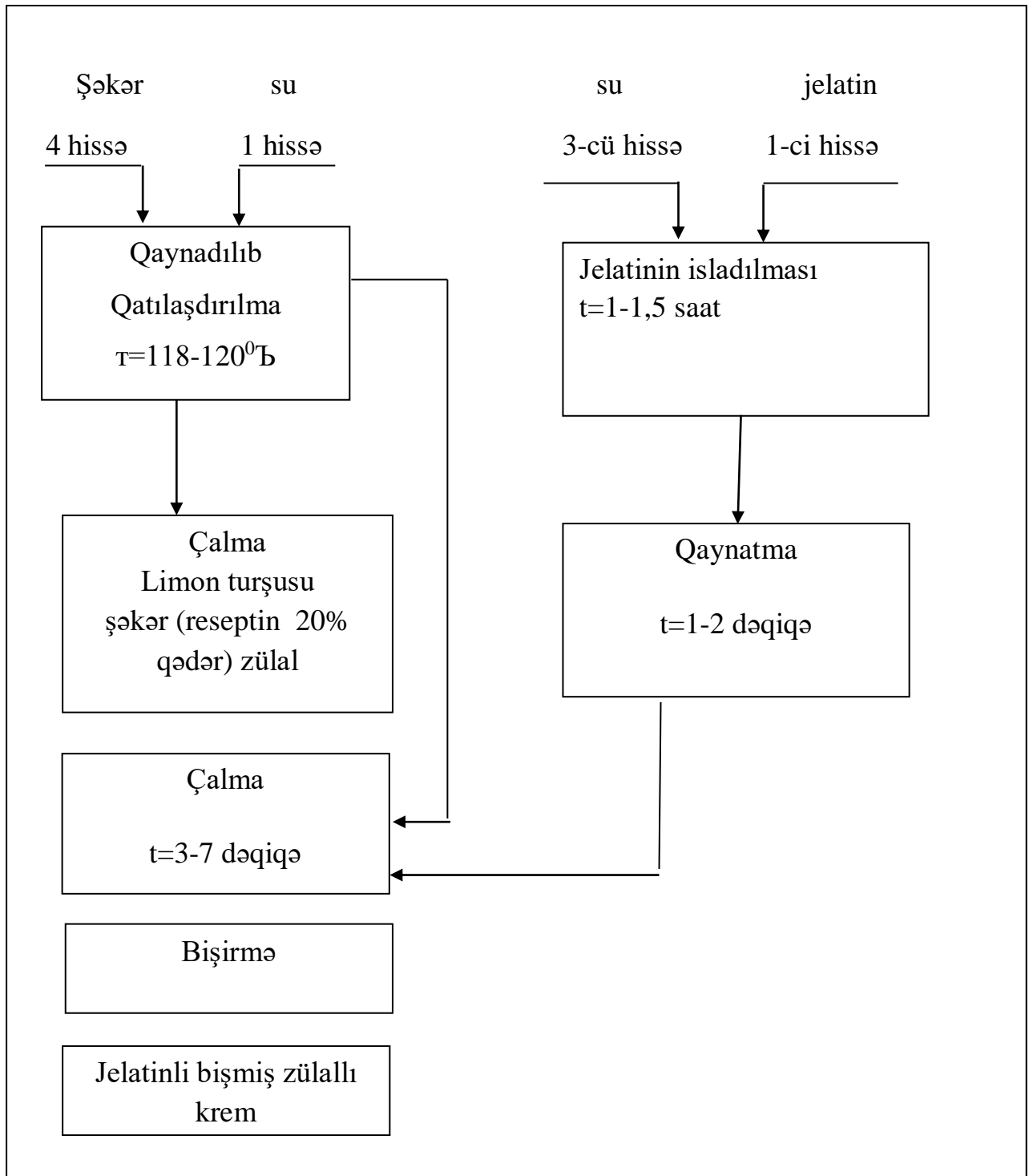


**Şəkil 2.2. Çalınmış krem istehsalının texnoloji sxemi.
Jelatinlə bişmiş zülallı krem.**

Jelatinlə bişmiş zülallı krem

Əvvəlcədən jelatinin 1:3 nisbətində suda 1-1,5 saat müddətində isladırırlar, sonra şişmiş jelatini jelatini 1-2 dəqiqə qaynadırlar. krem çalan maşında resepdə nəzərdə tutulan şəkərin miqdarının 20%-i qədər şəkərlə və limon turşusu ilə birlikdə soyudulmuş zülallı 15-20 dəqiqə ərzində, həcmi 4-5 dəfə artana qədər çalınır. Çalma prosesini saxlamadan sırnaq şəklində bişirilmiş isti şəkər şirəsi və qaynadılmış jelatin əlavə edilir. Kütlə yenidən 3-7 dəqiqə çalınır.

Kremin nəmliyi 28% olmalıdır. Krem çox saxlandıqda öz yumşaqlığını çox tez itirdiyi üçün ondan dərhal istifadə etmək lazımdır.



Şəkil 2.3. Jelatinli bişmiş zülallı kremin hazırlanmasının texnoloji sxemi

2.3. Giləmeyvə yarımfabrikatlarında aktiv antioksidantlarının xarakteristikası və texnoloji göstəricilərin öyrənilməsi

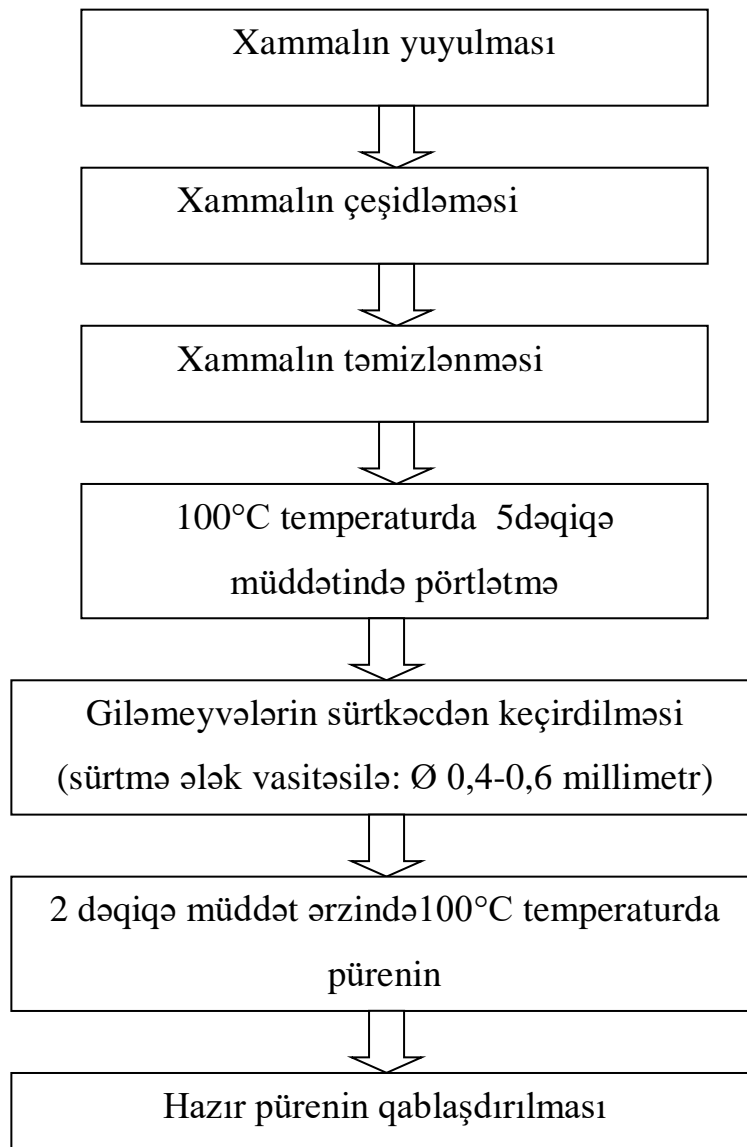
Giləmeyvələrin tərkibində antioksidantların fəallığı son illər geniş inkişaf etmiş polifenol birləşmələrin xassələrinini öyrənilməsi geniş vüsət almışdır. Giləmeyvələrin əksəriyyətinin tərkibinə daxil olanlar. Polifenol birləşmələr güclü antioksidləşdiricidir.

Giləmeyvələrin tərkibindəki polifenol yalnız bu birləşmələrin ayrı qruplarının mütləq saxlamasından, həm də onların miqdar nisbətindən asılı deyil. Termiki emal böyük miqdarda meyvənin və giləmeyvənin konservləşdirilmələri əsasını təşkil edir.

Giləmeyvələrin püresindən hazırlanan və çıxarılmış şirənin istehsalının texnologiya sxemləri müvafiq 2.4 və 2.5 şəkillərdə təqdim edilmişdir.

Giləmeyvələrdən püre növbəti texnologiyalar üzrə alınmışdır: xammalın yuması → çeşidləmə → yuyulma → pörtlətmə 4 dəqiqə ərzində buxarla. → giləmeyvələrin sürtkəcdən keçirilməsi → 100°C 2 dəqiqə ərzində pürenin sterilləşdirməsi. Super yüksək tezlik-enerji [13,14].

Çıxarılmış şirələrin alınması üçün vakuumun altında toplamanın geniş yayılmış üsulu istifadə edilmişdi. Çıxarılmış şirə növbəti texnologiyalar üzrə alınmışdır: xammalın yuması → xammalın çeşidləməsi → opolaskivanie → şirə bölməsi → filtrasiya → toplama → tökmə.



Şəkil 2.4. Giləmeyvə püresinin istehsal texnologiyasının sxemi

Vakuum-buxarlandırıcı aparatda 40-45°C temperaturu $5,6 \pm 1,2$ endirilmiş təzyiq təşkil edirdi. İstilik emalının belə rejimi məhsulda təbii dadı, rəng, giləmeyvələrin ətirini saxlamağa icazə verir.

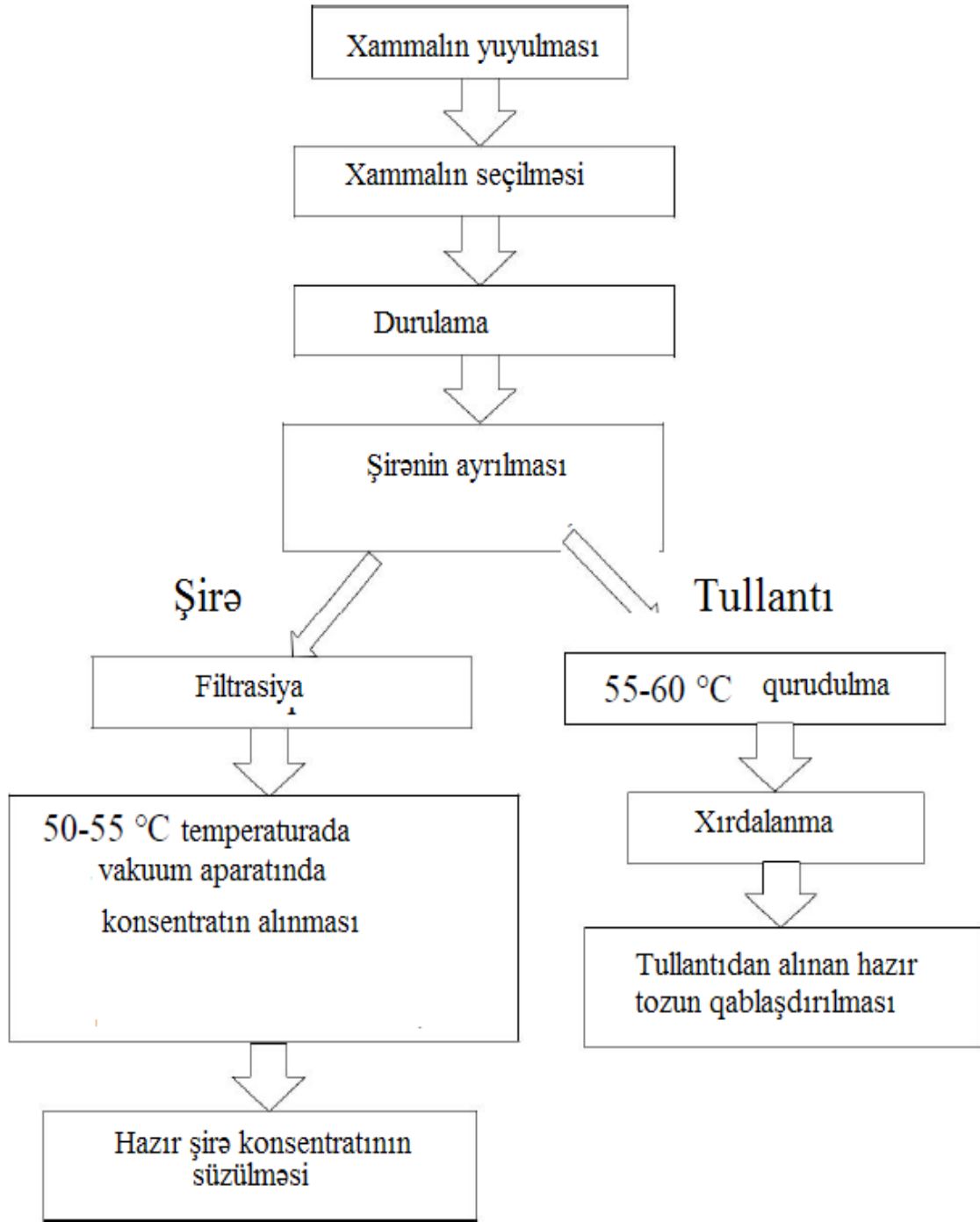
Giləmeyvə xammalının emalı zamanı əlavə məhsulları yaranır, hansı ki, – istehsalın keyfiyyəti qiymətləndirilir, ikinci maddi resurslar kimi və istehsal prosesinə maksimal cəlb olunmasıdır. Giləmeyvə şirəsinin alınması zamanı onlarda çoxlu miqdarda tullantı qalır. Giləmeyvə cecəsi potensial olaraq qida liflərinin zəngin mənbəyi, vitaminləri - flavonoidlər, orqanik turşular, zülal, mineral maddələr və s. özündə saxlayır,

Giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun istehsalının texnoloji sxemi: sıxmalar torlu tavalarda bərabər döşənərək, qabaqcadan qızdırılmış qızardıcı şkafda 50-55 °C temperaturda qurudulur. Giləmeyvə sıxımları 3-5% olana qədər qurudulur. [18].

Giləmeyvə xammalından istifadə etməklə kremlərin, tortların və pirojnaların bioloji dəyərliliyini artırmaq üçün zəngin bioloji aktiv maddələrin əhəmiyyəti böyükdür.

Giləmeyvələrin emalının məhsullarında antioksidləşdiricilərin fəallığının tədqiqatlar təyininə çıxarılmış şirə; toz, giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından alınmış məhsullarının səviyyəsi aparılmışdır.

Təkrar emalda fenol maddələr, 100 q-da mq emalın məhsulu, giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozda üstünlük təşkil edir: böyürtkənin emalı məhsullarının 580 mq /100 qr, qara qarağat emalı məhsullarının 660 mq /100 qr, moruğun emalı məhsullarının 831 mq /100 qr, qaragilə emalı məhsullarının 871 mq /100 qr. Ən kiçik miqdar giləmeyvələrin böyürtkən emalın məhsullarının 331 mq /100 qr, qara



Şəkil 2.5. Giləmeyvə tullantısından alınan toz və şirə konsentratlarının istehsalının texnoloji sxemi

qarağat – emalın məhsullarının 267 mq /100 qr, giləmeyvə – emalın məhsullarının 490 mq /100 qr, qaragilə – emalın məhsullarının 281mq qalaktron turşusu /100 qr giləmeyvə püresində müəyyən edilmişdir.

2.4. Krem və biskvitin orqanoleptiki göstəricilərinə giləmeyvələrin emalı məhsullarının təsiri

Kremlərin, tortların və piroqların və onların yarımfabrikatlarının orqanoleptik göstəriciləri məhsulun zahiri görünüşü, dadı, qoxusu, strukturu və konsistensiyası ilə xarakterizə olunur.

İstehlakçı üçün tortların, pirojnaların və kremlərin xarici görünüşü, rəngi məmulatın keyfiyyəti ilə bağlıdır.

Biskvitin və kremin rəngləməsi üçün həm təbii, həm də sintetik boyalardan istifadə edilir.

Sintetik boyalar geniş təbii boyalarla müqayisədə bir çox əhəmiyyətli üstünlükləri ilə seçilir. Onlar parlaq, asan yenidən yaradılan, canlandırılan rəngləri yenidən yaradırlar. Sintetik boyalar istilik emalı və saxlama şərtlərinə ən az həssasdır, yüksək işğadavamlılıq qabiliyyətinə malikdirlər, mühit dəyişikliyinə, turşuların hərəkətinə təsirinə nisbətən qızma vaxtı sabitdir. Həmçinin heç bir sintetik boyalar da qida dəyərinə malik deyil, bundan başqa, onlardan bir çoxu kanserogen maddədir, mutagendir və ya allergendir. Son onilliklərə təbii qida boyalarına maraq artır.

Apardığımız tədqiqatların nəticəsi olaraq meyvə, giləmeyvə xammalı təbii boyaların mənbəyidir. Təbii qida boyaları faydalı bioloji və funksional maddələrini özündə saxlayır: vitaminlər, qlükozidlər, orqanik turşular, ətirli maddələr və mikroelementlər. Təbii boyalar xüsusiyyətlərlə antioksidantlara malikdir. Beləliklə, hal-hazırda sintetiklərin əvəzinə meyvə, tərəvəz və meyvə-giləmeyvə xammalından təbii boyaların axtarışı çox aktualdır.

Kremlər, tortlar və pirojnaların orqanoleptik göstəriciləri istehlakçıların məmulatı seçimi zamanı əsas meyardır. Orqanoleptik göstəricilər xammalın keyfiyyətini xarakterizə edir. Giləmeyvələrdə püre şəklində qida əlavələri, qurudulmuş sıxmalarından şirə və toz toplanması dada zövqə, rəngə, səthi vəziyyətinə və hazır məmulatın formasına əhəmiyyətli təsiri göstərə bilərlər.

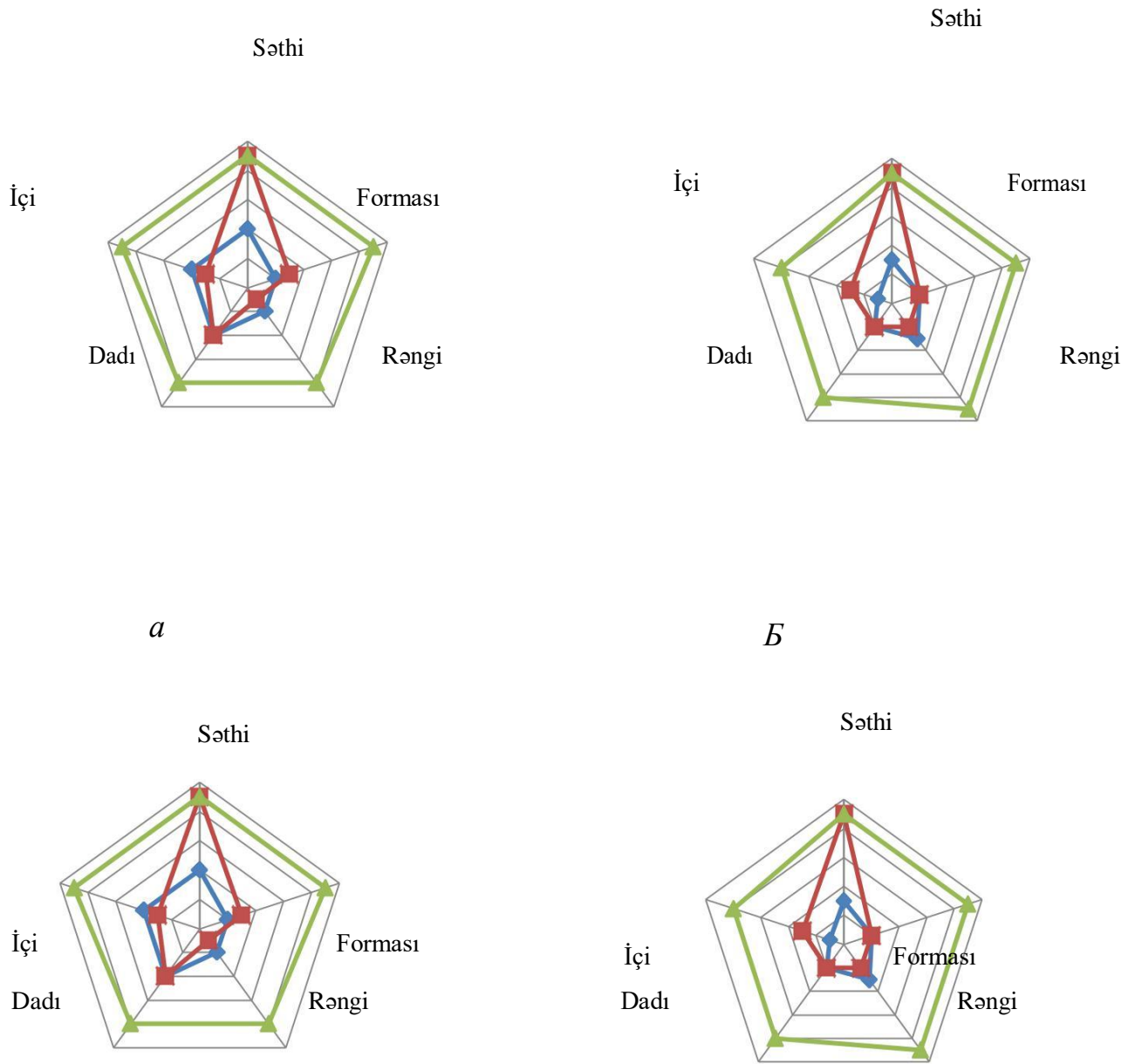
Zahiri görünüşün qiymətləndirilməsi zamanı yanında məmulatların müayinəsi formanın düzgünlüyünü qeyd edirlər, formasını dəyişdirilmiş məmulatların mövcudluğu, sındırmalar, cırıqlar, qovuqlar, çatlar, balıqqulağılar çanaqlar, yanmış məmulatlar. "sınıqda növ və quruluşu" göstəricisi üzrə görə məmulatı qiymətləndirərək, məmulatların keyfiyyətinə diqqət yetirirlər, vaxtların bərabərliyi, boşluqların mövcudluğu, möhkəmlətməyə qadirdir. Dadı zövqü və məmulatların qoxusunu qiymətləndirərək, xoşagəlməz və ya xas olmayan qoxuların və tamların mövcudluğunu, həmçinin mineral qatışıqların olmasına görə dişlərdə xırıltı və s.

Kremlərin, tortların və pirojnaların keyfiyyətinin yaxşılaşması və unlu qənnadı məmulatları istehsalı üçün xammal bazasının genişlənməsi üzrə əsas perspektiv yerli qeyri-ənənəvi giləmeyvə xammalından istifadə olunur, hansı ki, qidaya həm təzə, həm də emalın məhsulları şəklində əlavə etmək mümkündür.

Yuxarıda qeyd olunan tortların, biskvitin və kremin əsas yarımfabrikatlarının orqanoleptik göstəricilərinə əsasən giləmeyvələrin emalının məhsullarından əlavələrin təsiri haqqında tədqiqatlar aparılmışdır.

Çalınmış kremə daxil edilən əlavələrin optimal faiz nisbətinin seçimi zamanı məlumatlar apardığımız elmi-tədqiqat işlərimizə yönəldilmişdir.





Şəkil 2.6. Giləmeyvədən hazırlanan kremin orqanoleptiki diaqramı:

a – qaragilə; *b* – moruq; *c* – böyürtkən; *d* – qarağat

Aparılan tədqiqatlara əsasən unlu qənnadı məmulatlarının seçimi zamanı 80 %-i dad verən keyfiyyətlər ən əhəmiyyətli meyar adlandırılır. Buna görə istehlakçı üçün orqanoleptik göstəricilərlə yeni məhsulların hazırlanması – bazarda, yeyinti sənayesi müəssisələrinin əsas addımlarından biridir.

Nəzərə alaraq ki, alınmış yarımfabrikatlar qeyri-ənənəvi giləmeyvə xammalından istifadəsi ilə hazırlanmışdır.

Bunun üçün yuxarıda təsvir edilmiş cədvəl göstəricilərinin köməyi ilə giləmeyvələrin istehlak qiymətləndirilməsi metodundan istifadəsi ilə giləmeyvələrdən hazırlanmış əlavələrlə biskvitin və kremin dequstasiyası keçirilmişdir.

Giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından alınmış tozlar onları qida əlavələrinin başqa formalarından ayıran bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir. Qurutmanın prosesi nəticəsində tozlar böyük miqdarda nəmlilikdən azad olur, nəticədə onlar həcmə, kütləyə və antioksidləşdiricilərin yüksək konsentrasiyasına malikdirlər.

2.5. Giləmeyvələrin emalı məhsullarının, biskvit xəmirinə reoloji göstəricilərinə təsiri

Biskvit yarımfabrikatı kremlərin, tortların və pirojnaların müxtəlif çeşidinin əsası buğda unu, nişasta, şəkər tozu, melanj və esensiya və s. xammaldan ibarətdir. Həmçinin biskvitə resepturadan asılı olaraq kakao-toz, kərə yağı, süd, manna yarmasını, fındıqlar və başqa komponentlər əlavə edilir. İstehsal edilən biskvit müəyyən sahə standartına uyğun olmalıdır.

Biskvit xəmirindən hazırlanan məmulatlar ən geniş yayılmış unlu-qənnadı şirniyyat məmulatlarına aiddir. Əsas bişirilmiş yarımfabrikatların hazırlanması nəticəsində, onun formalanmasından, bişirmədən və ya soyudulmasından ibarət olmuşdur.

Biskvit – yumşaq elastik içiyə malik olan yumşaq, nazik divarlı, bərabər bölüşdürülmüş paylanmış məsaməli, incə hamarlanmış yuxarı üst qabıqla, yüngül basma vaxtı sıxılır, sonra isə yenidən öz formasını bərpa edən yüngül yarımfabrikatdır. Komponentlərin və istehsalat üsulunun biskvit yarımfabrikatına daxil olanlardan asılı olaraq alınır məsələn: biskviti məmulatına giləmeyvə əlavələri qatmaqla hazırlayırıq. Qatqılar əlavə etməklə müxtəlif şəkildəli məmulatlar fındıqla biskvit, kışmişlə biskvit, kakao-tozla biskvit, kərə yağıyla biskvit, kışmişlə və yumru biskvit hazırlanır. Tərkibində kərə yağı və ya marqarin olan biskvit yağlı biskvit adlanır. Yağlı biskvitinin içliyi daha sıq quruluşa və zərif dada malikdir.

Biskvit xəmirindən və bişirilmiş yarımfabrikatların keyfiyyətinə xammalın texnoloji xarakteristikaları təsir göstərir və hər şeydən əvvəl, un, şəkər və yumurta məhsulları və s.

Biskvitin hazırlanması texnologiyaları saxlamaqla buğda unu özünün zəif və ya orta keyfiyyətinin 20-25 %-i tətbiq edilir. Unun özünün miqdarının azalmasının və onun keyfiyyətinin zəifləməsinin müxtəlif metodları mövcuddur. Bu üsulla biskvitin hazırlanması texnologiyasında kartof nişastasından istifadə edirlər. Bu metod ən quru və kövrək konsistensiya ilə məmulatların alınmasına imkan yaradır. Kartof nişastası şişmə qabiliyyətinə və aşağı meylə malik olmaqla hazır biskvit yarımfabrikatlarının kiflənməsi prosesi yavaşdır. Biskvit yarımfabrikatının istehsalı zamanı unun üyüdülməsi və onun yapışqanlılığı hazır məmulatın keyfiyyətinə təsir edir.

Hazır xəmirin konsistensiyasını yaranmanın sürətini artırır. Biskvitin istehsalı zamanı una qatqıların əlavə olunmaqla, yoğurmasının mərhələlərinə daxil edilir, prosesin spesifikliyi onun qısa müddətliliyi olur özün zülallarının şişməsinin dərəcəsinin enməsinə xarakterizə edir.

Şəkər biskvit xəmirinin kolloid sisteminin quruluşmələgətirilişləri hazır məmulatın dadının yaranmasına və formalaşmasına imkan yaratmışdır. Biskvit yarımfabrikatının texnologiyasında əlavələr və giləmeyvə köpüklü quruluşun stabilizatorudur. Bu onunla izah olunur ki, zülalın köpüyünə əlavələr sabitləşdirən hərəkətinin təsirini göstərir, hansı ki, qismən dehidratasiya ilə və onun denaturatlaşdırılması ilə izah olunur, buna görə də bərk nazik pərdə yaranır və köpüyün sabitliyini yüksəlməsinin yaranmasına səbəb olur.

Biskvit xəmirinin müxtəlif növlərinin texnologiyasında tətbiq edilən yumurta məhsulları hazır məmulatların dadını və keyfiyyət göstəricilərini yaxşılaşdırır, onların strukturunun saxlanmasına imkan yaradır: məsaməlilik verir, yumşaqlıq, gözəl rəngləməni, onlarda artıma aminturşu tərkibi üzrə tənzimlənmiş dəyərli zülalın miqdarı və s. Yumurta sarısı çalınmış yumurta-qənd kütləsinin köpüyünün yaxşı stabilizatorudur.

Hazır biskvitin qalınlılığını 20 millimetrdən çox və müəyyən olunmuş temperaturda zamanı 8-10 dəqiqə ərzində bişirilməyə məruz qalır, daha az temperaturda - 190-200°C zamanı beş-yeddi dəqiqə ərzində bişirilir. Biskvit yarımfabrikatının bütün istehsalat texnologiyasına quruluşun bərkidilməsi məqsədi ilə soyumanın mərhələsi daxil edilmişdir.

Biskvitin keyfiyyəti əsasən yarımfabrikatın xüsusiyyətləriylə təyin edilir. Biskvit xəmiri öz-özünü məhv etməyə cəhd edən daimi olmayan sistemdir. Bununla əlaqədar olaraq hazır xəmirin yoğurmasının arasında vaxt və onun bişirməsiylə minimal olmalıdır, əks təqdirdə testin köpüklü strukturunun dağıdılması olur, nə hazır məmulatın keyfiyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır.

Biskvit xəmiri kolloid sistemdir, zülali-karbohidrat mühitində havanın yüksək çıxarılmış dispersiyasını təqdim edir.

Məhdudlaşdırılmış sabitliyə və 165-199°C yüksək temperaturların təsiri altında yüksək dadverən və qida xüsusiyyətləriylə məsaməli, elastikliyi və higroskopik məhsulu yaradaraq köpüklü struktura malikdir.

Biskvit xəmiri mayenin və ya bərk təbəqənin nazik pərdələri ilə bölünmüş qabarcıqlardan ibarətdir. Xəmirə qabarcıqlar yayılmış mərhələ kimi baxılır, və ya fasiləsiz yayılma mühit kimi maye və ya bərk formaya malik olur. Giləmeyvədən hazırlanan məmulatlarda maye və bərk hissələrə bölən nazik pərdələr məcmuəsi halda köpüyün əsası olan pilyonka karkasını yaradır.

Əsas üçün bu elmi işə un şirniyyat məmulatlarının resepturası ilə məlumat kitabı üzrə buğda unundan biskvitinin resepturası götürülmüşdü, hansını ki, unun hissəsi giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozlara əvəz edilmişdi. Giləmeyvə əlavələrinin qənnadı kremlərinə daxil etməsinin üsulunun seçimi vaxtı işdə təsvir edilmiş tövsiyələri rəhbər tutulmuşdur.

Biskvitin keyfiyyəti əsasən yarımfabrikatın xüsusiyyətləri ilə təyin edilir – biskvit xəmiri. Biskvit xəmirinin keyfiyyətinin reoloji göstəricilər üzrə qiymətləndirilmişdir: sıxlıq, qatılıq.

Hazırladığımız biskvit xəmirinin keyfiyyətinin reoloji xarakteristikalarına giləmeyvələrin emalının məhsullarının dozasının təsiri haqqında tədqiqatlar aparılmışdır.

Tədqiqatların nəticələri cədvəl 2.1-də təqdim edilmişdir.

Biskvit xəmirinin keyfiyyətinə giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından alınan tozun miqdarının təsiri

Biskvit xəmirinin keyfiyyətinin göstəriciləri	Sıxlığı, KГ/M^3	Özlülük, Pa.c
Nəzarət nümunəsi	1,152	41,54
Moruq tullantısından alınan tozu əlavə olunmuş biskvitin hazırlanması, %		
1 %	0,784	40,68
3 %	0,891	42,14
5 %	1,001	42,63
7 %	1,006	41,78
10 %	1,012	41,40
Qaragilə tullantısından alınan tozu əlavə olunmuş biskvitin hazırlanması, %й		
1 %	1,034	40,37
3 %	1,053	41,55
5 %	1,011	42,87
7 %	1,020	41,65
10 %	1,015	40,10
Qarağat tullantısından alınan tozu əlavə olunmuş biskvitin hazırlanması, %		
1 %	0,778	41,33
3 %	1,002	41,86
5 %	1,006	42,06
7 %	1,025	41,34
10 %	1,038	40,41
Böyürtkən tullantısından alınan tozu əlavə olunmuş biskvitin hazırlanması, %		
1 %	0,832	41,71
3 %	0,852	42,68
5 %	0,874	42,43
7 %	1,002	42,02
10 %	1,006	41,20

Cədvəl 2.1 məlumat analizinin nəticələrinə görə nəticə çıxartmaq olar ki, giləmeyvələrin emalının məhsullarının əlavə edilməsi vaxtı qatılığın göstəricisi və xəmirin sıxlıqları enir. Sıxlığın enməsi orta hesabla 3-7 % havayla xəmirin ən böyük doymasına imkan yaradır ki, bişirilmiş məmulatın keyfiyyətində müsbət təsir göstərmişdir. Qatılığın dəyişikliyi yaxşılaşma kimi imkan yarada bilər, həm də köpük strukturunun pisləşməsinə. Giləmeyvələrin tətbiqi miqdarı bir çox biskvitdən 3-7 % xəmirin həcmində artımına və hazır məmulatların keyfiyyətinə müsbət təsir edən möhkəm köpüklü strukturun formalaşmasına imkan yaradır.

Amma qatılığın ölçüsünün əhəmiyyətli enməsi vaxtı köpük strukturunun dağıdılması müşahidə olunur.





2.6. Giləmeyvə yarımfabrikatlarının kremin reoloji xarakteristikasına təsirinin tədqiqi

Naxış yarımfabrikatları bədi işləmə bəzəklər, bişirilmiş yarımfabrikatların qatları üçün tətbiq edilir. Onlar hazır məmulatlara xoş zahiri görünüş, dad və ətir verirlər. Naxış yarımfabrikatlarından müxtəlif kremlər ən tez-tez tətbiq edilir.

Kremlər – bu plastik köpükəmələqətirmə kütləsidir. Melanj və yumurta ağları, kərə yağı, şəkər-tozunun əlavə edilməsiylə qaymaqlar, süd, dadverən və ətirli maddələr kremlərin hazırlanması üçün xammal kimi xidmət edir.

Çalma zamanı hava ilə doymuş məhsul kreməmələqətirmə qabiliyyətinə malikdir. Çalma zamanı yanında onun həcmi yeddi dəfə böyüyür. Kreməmələqətirmə kərə yağının qabiliyyəti dövrü və ya konveyer üsulu ilə həyata keçirilmişdir.

Qaymaqlı kremlər kərə yağı əsasında hazırlanır. Onlar həm hazır məmulatların səthinin bəzəyi üçün, həm də lay-lay qoymaqla və qatların yaranması və bişirilmiş yarımfabrikatların boşluqlarının doldurulması üçün istifadə olunur. Bütün qaymaqlı kremlərdən in istehsal anından başlayaraq beş gün ərzində istifadə etmək lazımdır.

Qənnadı kremləri resept komponentlərinin çırılması metoduyla alınır, hansının ki, hazırlanma prosesində kütlə havayla doyur və köpük quruluşunun əldə edilməsinə səbəb olur. Kremin keyfiyyətinin reoloji xarakteristikası və dadverən amilləri təyin edilir ki, bu da ilk növbədə, kərə yağının xüsusiyyətlərinin araşdırılmasına səbəb olmuşdur. Müxtəlif nəmlikdə kərə yağının kreminin istehsalında istifadəsi, kreməbənzər qabiliyyətlə və dayanıqlı kremin hazırlanması texnologiyası ilə və bu göstəricilərin təsirləri daha çox aşağı keyfiyyətə malik olan məhsulun alınmasına gətirmişdir. Bundan başqa, kremin ayrı hazırlanmış partiyaları reoloji xarakteristikalar üzrə fərqlənir ki, ondan alınan məhsulların keyfiyyətinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir.

Kremlər yüksək qida dəyəri ilə və dadverən keyfiyyətlərlə səciyyələnir, amma bir sıra əhəmiyyətli çatışmamazlıqlara da malikdir. Onlar tez xarab olan yüksəldilmiş nəmliyin olması mikroorqanizmlərin inkişafı üçün əlverişli mühit yaratmışdır. Bütün

bunlar istehsalın xüsusi şəraitində yaranmışdır, istifadə edilən xammala dəqiq nəzarət, inventarın və avadanlığın təmizliyi nəzərə alınmışdır.

Plastik xarakteristikalar və kremin qabiliyyəti istənilən rəng çalarlarını qəbul etmək, ondan tortlar və pirojnalar üçün mürəkkəb forma və bəzəkləri əks etdirməyə imkan verir. Beləliklə, xammalın mənşəyinin təbiəti və kremin yüksək nəmliyi onun bakterial çirklənməsinə şərait yaradır.

Mikroorqanizmlərin, o cümlədən, xüsusən də stafilokokların çoxalması konservantın və şəkərin konsentrasiyası kremin aşağı səviyyədə olmaması ilə müəyyən edilmiş resepturalarla nəzərdə tutulmuşdur. Onunla krem və məmulatlar 8°C-dən yuxarı temperatur zamanı saxlamamalıdır. Tədqiq olunmuş kremin hər növü üçün şərait təyin edilmişdir, ticarət şəbəkəsində saxlamanın və reallaşdırmanın müddətləri araşdırılmışdır. Kremlərin istehsalı üçün dövrü hərəkətin təsiri avadanlığı tətbiq edilmişdir. Son nəticədə fasiləsiz hərəkətin təsiri aqreqatlarının yaradılması üzrə tədqiqat işləri yekunlaşdırılmışdır.

Giləmeyvəli qaymaqlı krem qida kütləsini təşkil edir, hansı ki, çalınma və yenidən yaradılan yayılmış mərhələ prosesində kərə yağının dağıdılan kristallaşdırma-koaqulyasiya quruluşunun hissəciklərindən yararır – hava, hansının ki, təbəqələri zülallardan qabığa və kremdə koaqulyasiya quruluşu yaradan maddələrin yağlılığından asılıdır.

Kremin reoloji xarakteristikalarının giləmeyvə xammalının tətbiqi vaxtı optimal resepturanın tərtib edilməsi vaxtı onun konsistensiyasının nəzarət nümunəsi üçün lazımı, həmçinin müqayisədə qiymətləndirməsi üçün müxtəlif aşqarların əlavə edilməsi ilə müxtəlif qatqılı kremlər alınmışdır.

Hazırlanmış giləmeyvəli qaymaqlı kremi spesifik kremli xammala məxsus rəngə malikdir və işləmə üçün boyadan istifadəni tələb edir. Bu halda fiziki-kimyəvi göstəricilər aşağı salmadan buna görə parlaq doymuşların məmulatlarına dadverən keyfiyyətləri yaxşılaşdıran rəngi, dadı verən qida dəyərini yüksəldən əlavələrin qaymaqlı kreminin resepturasında istifadə olunmuşdur.

Garagilə qatqıları əlavə olunmuş qaymaqlı kreminin keyfiyyəti reoloji xüsusiyyətlər görə qiymətləndirilmişdir: sıxlıq və sabitlik. Kremin keyfiyyətinə

giləmeyvələrin emalının məhsullarının dozası üzrə texnologiya tövsiyələrinin hazırlaması bu tədqiqatın göstəricisidir.

Giləmeyvələrindən hazırlanmış kremin analizinin nəticələrinə görə kremin sıxlığı nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə həcmi artmışdır. Sabitlik orta hesabla 1-3 % böyümüşdür. Beləliklə, krem daha çox dözümlü reoloji xarakteristikalara malikdir. Bəzəkli yarımfabrikatı həmcins konsistensiyanı əldə edir, səthi parlaq olur. Optimal sıxlıqla, sabitliklə və ən yaxşı formasaxlama quruluşuna malik kremlər giləmeyvələrin növündən asılı olaraq 3-5%-li qatqılardan ibarətdir.

Giləmeyvəli kreminin keyfiyyətinin göstəriciləri - sıxlıq, sabit giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsi aşağıdakılardan ibarətdir: kq/m³

Nəzarət nümunəsi	0,732 - 71,92		
Böyürtkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə krem, %		birçox	kremə
əlavələr			
1 %	0,767 - 90,20		
2 %	0,772 - 90,34		
5 %	0,791 - 90,58		
7 %	0,741 - 89,73		
10 %	0,732- 85,80		

Qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremlər

1 %	0,977 - 92,60
2 %	0,981 - 92,98
5 %	0,994- 92,23
7 %	0,976- 91,52
10 %	0,948- 90,70

Böyürtikənin çıxarılmış şirəsinin, əlavə edilməsi ilə kremlər

1 %	0,773- 90,77
2 %	0,782- 90,82
5 %	0,795- 90,14
7 %	0,766- 90,28
10 %	0,758- 90,81

Qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremlər

1 %	0,784- 91,32
2 %	0,793- 90,40
5 %	0,772- 90,80
7 %	0,769- 90,13
10 %	0,733- 90,23

2.7. Oksidləşmə prosesinin sızma sürətinə müxtəlif amillərin təsiri

Yağların oksidləşməsinin sızılmasının intensivliyinə təsir edən gündəlik amillərin üzə çıxardılması məqsədilə istehlakçıya istehsalçıdan kremlərin, tortların və pirojnaların nəqləməsinin analizi aparılmışdır.

Kremlərin, tortların və pirojnaların oksidləşdirmə ədədinin sabitliyinin nisbi əhəmiyyəti onların istifadəsi şərtlərindən asılıdır, hansı ki, saxlamanın və daşınmanın istifadənin güman edilən müddətinin temperatur rejimləri.

Yağlar öz aralarında oksidləşmənin və dadın müşayiət pisləşməsinin prosesinin xarakteri üzrə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir. Yağların və salolinlərin dadı nisbətən zəifdir, oksidləşmənin erkən mərhələlərində dəyişir, amma sonra tamın inkişafı sürətlə və intensiv olur. Dolğun olmayan yağlar üçün dadın tədricən pisləşməsi tipikdir, xoşagəlməz tamların və qoxuların yaranmasına tendensiya daha güclü ifadə edilmişdir.

Oksigenin miqdarı, hansı ki, xoşagəlməz tamın üçün hopmalıdır, yağ tərkibiyağturşularından, qliseriddən, təbii və ya daxil edilmiş antioksidləşdiricilərin olmaları, metallar, həmçinin temperatur şəraitindən asılıdır.

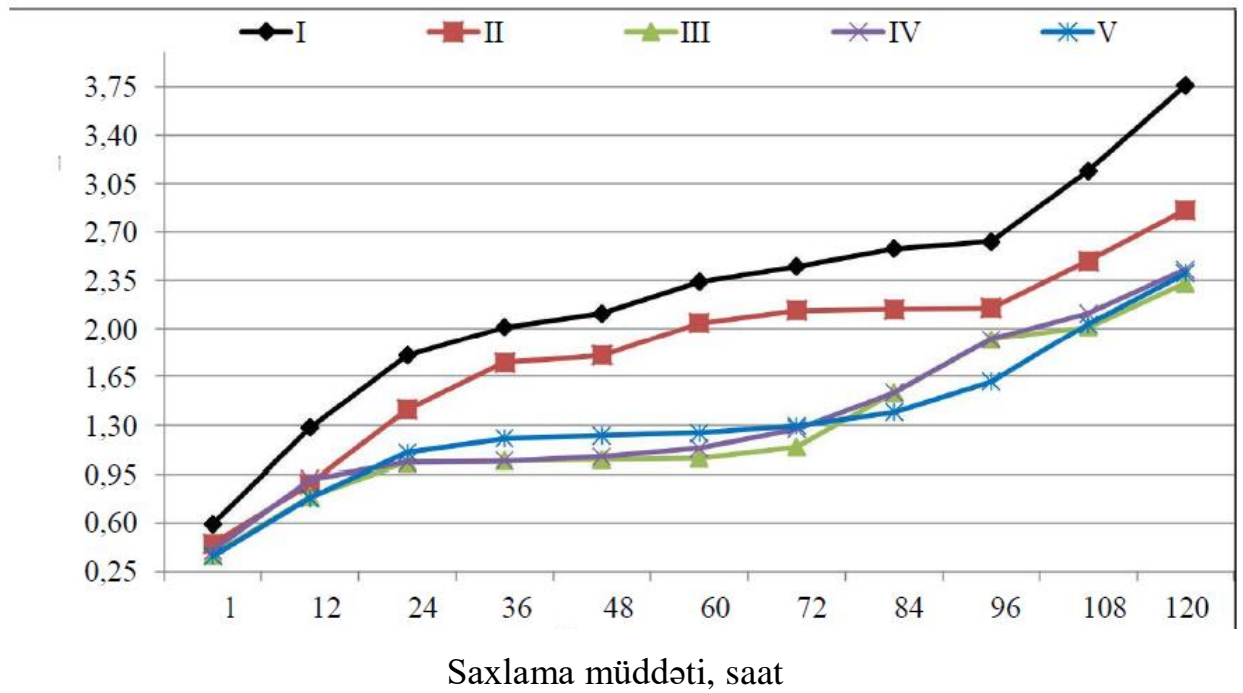
Müxtəlif amillər sürətləndirə və ya öz-özünü oksidləşdirmə proseslərini yavaşda bilər, yağların yanmasına səbəb olur . Yağların sabitliyinin nəzarəti üçün, həmçinin bu göstəricilərə təsir göstərən əsas amillər haqqında informasiya məhsulların yağəmələgətirməsinə gətirib çıxarır.

Tədqiqatın nəticələrinə görə unlu şirniyyat məmulatlarının yağlı mərhələsində oksidləşmə prosesinin sızılmasının intensivliyinə təsir edən əsas amillər seçilmişdir məhz, yüksəldilmiş nəmlilik $\geq 80\%$, süni işıqın daimi mənbəyi, temperaturun dəyişməsi $+0-2$ qədər $+20^{\circ}\text{C}$.

2.8. Saxlama prosesində kremın yağ fazasının oksidləşmə dərəcəsinin tədqiqi

2.8.1. Saxlama zamanı giləmeyvələrin konsentratlaşmış şirəsinin, əlavə olunmuş kremın yağ fazasının tədqiqi xüsusiyyətləri

Oksidləşmə dərəcəsinin öyrənilməsi və oksidləşmənin və bir saat sonra və 120 saatlarla giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə saxlama ərzində kremın yağlı mərhələsinin hidrolizinin məhsullarının saxlanması üzrə tədqiqatlar keçirilmişdir. Kremdə oksidləşmənin və hidrolizinin məhsullarının saxlamasının nəzarəti üçün bir saat hazırlıq vasitəsilə nümunə istifadə edilmişdir, həmçinin saxlanılmış nümunə 120 saat ərzində. Nəzarət nümunəsi kimi əlavələrsiz kremi istifadə edilmişdir. Giləmeyvələrin əlavə edilən çıxarılmış şirəsinin miqdarı bir çox hazır məhsuldan 2-5 % (giləmeyvələrin növündən asılı olaraq) təşkil etmişdir.

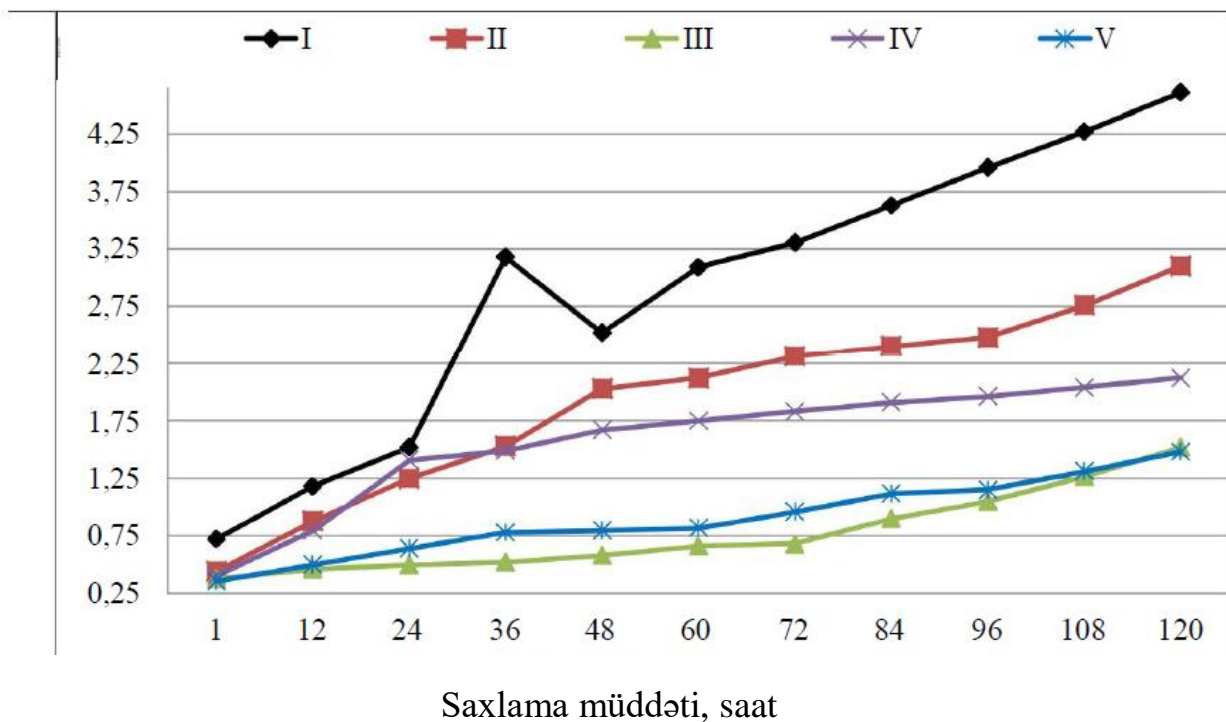


Şəkil 2.7. Giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə turşu sayının təyininin Nəticələridir, mq bir əl/q: I – nəzarət nümunəsidir;

II– böyürtkənlər; III – qara qarağat; IV – giləmeyvə; V – qaragilələr

Kremin yağlı mərhələsinin oksidləşmə dərəcəsinin ölçüsünün keyfiyyət göstəriciləri istifadə edilmişdir: turşu, peroksid, anizidin və teobarbitur ədədinin göstəricisi təsvir edilmişlər.

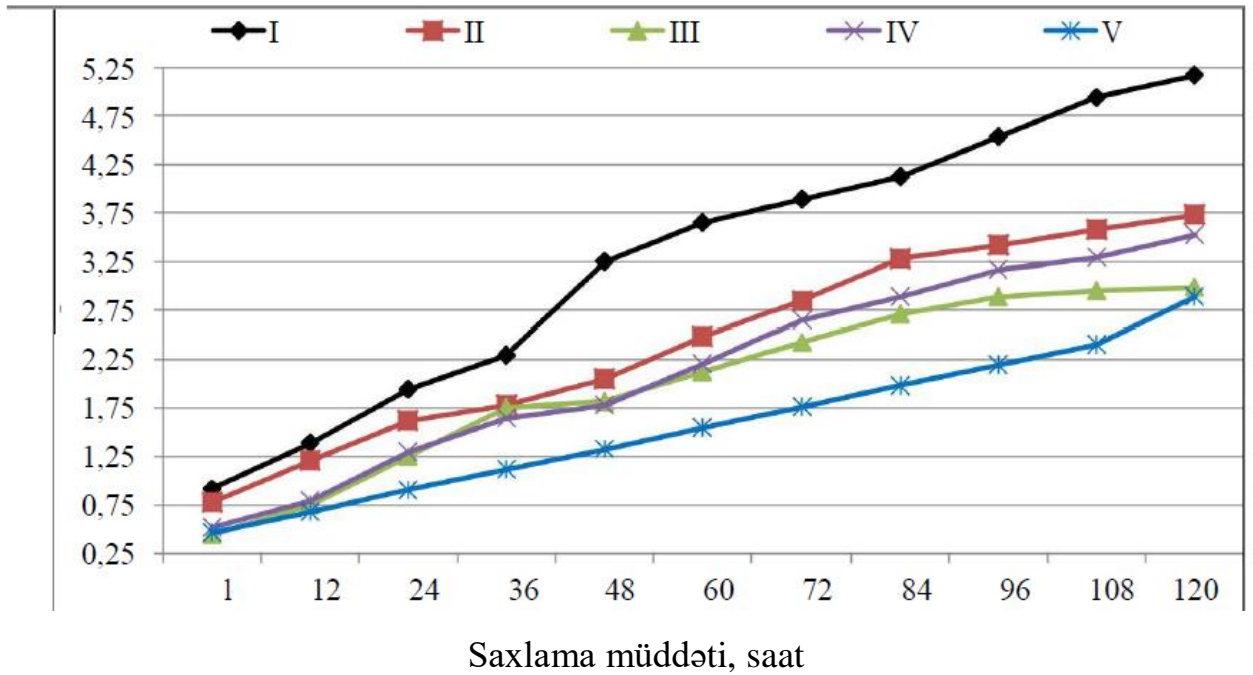
Şəkil 2.7-də göstərilən nəticələrdən görüldüyü kimi kremə qara qarağatın və qaragilənin giləmeyvələrinin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi saxlamanın beş gündən sonra kremdə sərbəstyağlı turşuların yığımının intensivliyi aşağı, nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə, müvafiq olaraq 10-15% olmuşdur. Ancaq meyvələrin çıxarılmış şirəsinin və kremə böyürtkənin və böyürtkənin giləmeyvələrinin əlavə edilməsi nəzarətlə müqayisədə kremdə turşu sayının göstəricisinin daha az aşağı qiymətinə gətirib çıxarılmışdır (nümunədə). Əlavə olunan krem, tədqiqatın nəticələrinə görə, göstəricinin icazə verilən qiymətləri 16 saat müddətində saxlanılır. Böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsiylə kremlərdə 23 % saxlanmada daha az beşinci gündə "turşu sayı" göstəricisi qaraqarağatda – 35 %, giləmeyvədə – 24 %, qaragilələrdə – 30 % təşkil etmişdir. Sərbəst yağlı turşuları ilə yağlı molekulun dağılmasının sürəti aşağıdakı kimidir:



Şəkil 2.8. Giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə peroksid sayının təyini

I – nəzarət nümunəsidir; II –; III böyürtkənlərdir – qara qarağat; IV – böyürtkən; V – qaragilələr

Şəkil 2.8 tədqiqatının nəticələrinə görə növbəti analizdə giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə krem peroksid sayı kimi belə göstərici nəzarət nümunəsində aşağı olmuşdur. Saxlama vaxtında peroksidlərin miqdarının artım fərqləri olur, keçid prosesinin yüksək sürəti oksidləşmənin ikinci məhsullarına peroksidləşir. Giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremlərdə qısa onların göstəriciləri onu göstərir ki, peroksidlərin prosesi daha kiçik sürətlə gedir. Peroksid birləşmələrinin yığılımı aşağı beşinci gündə, nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə, böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə – 31 %, qara qarağat – 63 %, giləmeyvədə – 50 %, qaragilələrdə – 65% təşkil etmişdir. 34 saat müddət ərzində saxlamadan sonra nəzarət nümunəsində peroksidlərin miqdarının kəskin düşməsi, oksidləşmənin ikinci məhsullarının peroksidlərin dağılmasının reaksiyası ilə izah olunur.



Şəkil 2.9. Giləmeyvələrin çəkilmiş şirəsinin əlavə edilməsiylə kremdə saxlama müddətinin təyini:

I – nəzarət nümunəsi; II –; III böyürtkənlərdir – qara qarağat; IV – böyürtkən; V – qaragilələr

Şəkil 2.9 analizindən izləyir ki, giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsi şəklində əlavənin kreminə əlavə edilmə daha çox sap aldehidlərə peroksidlərin dəyişikliyinə sürəti nəzarət nümunəsində imkan yaradır.

Qara qarağatın və qaragilənin giləmeyvələrinin çıxarılmış şirəsi keyfiyyət göstərici üzrə kremin tədqiqatının nəticələrindən nəticə çıxartmaq olar ki, qaymaq kreminə giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi kremə aldehidlərin yığımının intensivliyini aşağı salır. Qara qarağatın və qaragilənin çıxarılmış şirəsi saxlamanın beşinci günündə oksidləşmənin ikinci məhsullarının yığımının sürətini əhəmiyyətli dərəcədə nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə aşağı salırlar. Saxlamanın beş gündən sonra aldehidlərin konsentrasiyası daha çox aşağı olduqda eksperimental nümunələri də nəzarət nümunəsində olduğu kimidir. Antioksidləşdiricilərin tətbiqi yeni radikalların ən böyük sabitliklə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənənlər, nə ilə

peroksidlərin və hidroperoksidin dağılması vaxtı yaranmış radikalı, reaksiyanın ləngidilməsinə gətirir və yekunda müəyyən sürətlərlə aldehidlərin konsentrasiyasının artmasının kəskin tormozlaşmasına gətirib çıxarır. Aldehidlərin konsentrasiyası nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə beş gün müddətində saxladıqdan sonra analizin nəticələri aşağıdakı kimidir: 25% böyütkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə, qara qarağat – 40 %, giləmeyvə– 41 %, qaragilələr – 42 %.

Tədqiqatın nəticələrinə əsasən qeyd etmək olar ki, giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsi şəklində əlavələrlə nəzərdə tutulmuş bütün kremlər saxlama vaxtı dialdehidlər və malondialdehidlər saxlamasının düz asılılığına malikdir və kremin nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə aşağı qiymətlər, giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsiylə təzə kremdə malodialdehidanın yüksək qiymətləri ilə giləmeyvələrin emalı məhsullarının tərkibinə daxil olan maddələrlə turşunun qarşılıqlı təsirinin reaksiyasına gətirib çıxarır.

Dialdehid və malondialdehid saxlaması giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremlərdə düz xətti üzrə saxlama böyüyür.

Böyütkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremlərdə beşinci günə "turşu sayı" göstəricisi daha az 15 %, qara qarağat – 50%, qaragilələr – 41 %. Peroksid birləşmələrinin yığılımı aşağı beşinci günə, nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə, böyütkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə – 32%, qara qarağat – 91 %, giləmeyvə– 55 %, qaragilələr – 46 %. Aldehidlərin konsentrasiyası aşağı beşinci gündə, nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə, böyütkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsiylə kremdə – 15 %, qara qarağat – 56 %, giləmeyvə – 40 %, qaragilələr – 70 %. Və çıxarılmış şirənin əlavə edilməsi ilə kremlərdə dialdehid və malondialdehid saxlaması xətti giləmeyvələr saxlama vaxtı üzrə böyüyür və daha kiçik sürətlə, nə qədər nəzarət nümunəsində olduğu kimi.

**Giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə saxlama müddətinin təyini,
mq/kq**

Nümunələr	Saxlanma vaxtı, saat										
	1	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
Nəzarət nümunə (əlavələrsiz krem)	0,61	0,17	0,20	0,21	0,26	0,46	0,49	0,42	0,44	0,49	0,42
Böyütkən şirəsi əlavə olunmuş krem	0,45	0,44	0,48	0,45	0,46	0,40	0,42	0,43	0,45	0,41	0,46
Konsentratlaşdırılmış qaragilə şirəsi əlavə edilmiş krem	0,56	0,59	0,60	0,62	0,63	0,64	0,65	0,67	0,68	0,69	0,60
Konsentratlaşdırılmış moruq əlavə edilmiş krem	0,45	0,40	0,53	0,45	0,47	0,63	0,64	0,69	0,70	0,73	0,64
Konsentratlaşdırılmış qarağat əlavə edilmiş krem	0,53	0,54	0,55	0,56	0,57	0,58	0,69	0,60	0,62	0,64	0,67

Giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi sərbəst yağlı turşuların kremin yağlı fraksiyasında yağlı molekulun dağılmasının prosesini yavaşdır; peroksidlərin dağılmasının reaksiyasının intensivliyi və hidroksidlər yavaşdır, və beləliklə, aldehidlər enir, dadı və kremin qoxusunu pisləşdirənləri; malondialdehidin artmasını miqdarca azalır. Yuxarıda qeyd olunana əsasən, təyin edilmişdir ki, kremin yağlı mərhələsinin oksidləşmə dərəcəsinin xarakteristikası üçün istifadə tələb olunur.

2.8.2. Müxtəlif şəraitdə saxlama prosesi zamanı, konsentratlaşdırılmış şirənin əlavə edilmiş kremlərdə tədqiqi üsulları

Müxtəlif şərait vaxtı saxlama prosesində oksidləşmənin və giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə ənənəvi reseptura üzrə hazırlanmış kremin yağ mərhələsinin hidrolizinin məhsullarının saxlamasının dəyişikliyinə tədqiqatları aparılmışdır. Əlavənin miqdarı bir çox kremdə 2-3 % giləmeyvədən asılı olaraq təşkil edir.

Tədqiqatlar müxtəlif krem nümunələrində aparılmışdır, hansılara ki, xarakteristikalar cədvəl 2.3-də təqdim edilmişdir.

Cədvəl 2.3

Nümunələr	Kremin yağ fazasında oksidləşmənin prosesini sürətləndirən amillər			Vakuum qablaşdırma
	Nəmliyin yüksəlməsi (≥ 80 %)	Temperaturun dəyişməsi (+(0-2)±0,5-dən +20±1°C-ə qədər)	İşığın daimi mənbəyi	
Nəzarətnümunəsi (krem əlavələrsiz)	3,71	3,90	4,10	1,53
Kremə əlavə olunmuş böyütkən konsentratının şirəsi	1,63	1,83	2,27	1,07
Kremə əlavə olunmuş qara qarağat şirəsi konsentratı	1,64	1,62	1,97	1,01
Kremə əlavə olunmuş qaragilə şirəsi konsentratı	3,66	3,40	3,46	1,02
Kremə əlavə olunmuş moruq şirəsi konsentratı	1,65	1,54	1,37	1,36

Yüksəldilmiş nəmlik şəraitində saxlama vaxtı sərbəst yağlı turşuların ən aşağı miqdarı qara qarağatın giləmeyvələrindən çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdə aşkar edilmişdir, daimi işıq mənbəyi vaxtı – qaragilənin giləmeyvələrinin çıxarılmış şirəsi ilə krem, temperaturun dəyişməsi vaxtı – qara qarağatın və qaragilənin giləmeyvələrinin çıxarılmış şirəsi ilə krem. Keyfiyyət göstəricisinin yüksək qiymətləri nəzarət nümunəsində gözdən keçirilirlər – əlavələrsiz krem. Vakuum qablaşdırmasında saxlama sərbəst yağlı turşuların yığımının intensivliyini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır və kremə əlavələrin daxil etməsi nəzarətlə müqayisədə daha çox aşağı qiymətini göstərir. Vakuum qablaşdırmasında kremin saxlanması zamanı ən aşağı göstəricisi – qara qarağatın giləmeyvələrinin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə alınan kremdir.

Tədqiqatın nəticələrinə görə aşkar edilmişdir ki, amillər təsiri altında saxlama vaxtı giləmeyvələrin çıxarılmış şirələrinin əlavə edilməsi ilə bütün kremlər peroksid birləşmələrinin ayrılmasının sürəti nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə aşağıdır. Yüksəldilmiş nəmlik şəraitində saxlama vaxtı peroksid birləşmələrinin ən aşağı miqdarı – qaragilənin çıxarılmış şirəsi ilə alınan kremdir, daimi işıq mənbəyi vaxtı qaragilənin çıxarılmış şirəsi ilə krem, temperaturun dəyişməsi vaxtı – böyürtkənin çıxarılmış şirəsi ilə krem. Keyfiyyət göstəricisinin yüksək qiymətləri nəzarət nümunəsində gözdən keçirilir – əlavələrsiz krem. Vakuum qablaşdırmasında saxlama peroksid birləşmələrinin dağılmasının sürətini əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır, və kremə əlavələrin daxil etməsi kontrolla müqayisədə peroksidlərin dağılmasının sürətinin daha intensiv azalmasına imkan yaradır. Vakuum qablaşdırmasında kremin saxlanması vaxtı göstəricisinin aşağı qiyməti – qara qarağatın çıxarılmış şirəsi ilə kremdir.

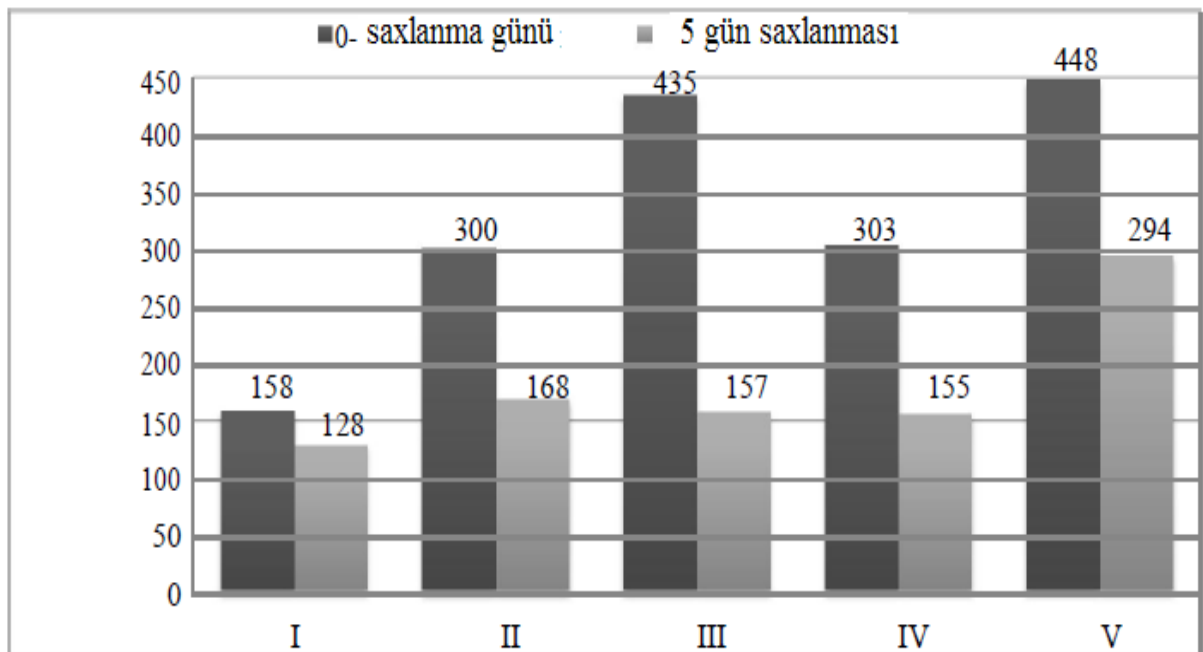
Giləmeyvəli kremi yağ fazasının oksidləşməsi prosesinə təsir edən amillər

Nümunələr	Kremi yağ fazasının oksidləşmənin prosesini sürətləndirən amillər			Vakuum qablaşdırmada
	Yüksəlmiş nəmlik (≥ 80 %)	Temperaturun dəyişməsi (+(0-2)±0,5 –dən +20±1°C-qədər)	Daimi işıq mənbəyi	
Nəzarət nümunəsi (krem əlavə)	10,18	10,35	10,72	2,13
Əlavə edilməylə krem böyütkənin çıxarılmış şirəsi	3,70	5,10	6,05	1,03
Kremə əlavə olunmuş qara qarağat şirəsi konsentrasi	3,53	4,90	6,70	1,11
Kremə əlavə olunmuş qara qarağat şirəsi konsentrasi	5,05	4,10	6,40	1,55
Kremə əlavə olunmuş qara qaragilə şirəsi konsentrasi	2,84	4,35	2,90	1,20

2.9. Giləmeyvə inqrediyentləri ilə zənginləşdirilmiş antioksidant tərkibli kremlərin göstəricilərinin dəyişilməsinin tədqiqi

Saxlanmanın və 1 saat sonra antioksidləşdiricilərin və 120 saatla saxlanmanın yerdəyişməsi dinamikası tədqiq edilmişdir. Ənənəvi reseptura üzrə hazırlanmış qaymaq kremi tədqiqatın obyektidir antioksidləşdirici kimi giləmeyvələrin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə. Nəzarət nümunəsi kimi əlavələrsiz kremi istifadə edilmişdir.

Kimyəvi tərkibin tədqiqatının nəticələri və kremin fəallığının antioksidantlar şəkil 2.10-2.11-də və cədvəllər 2.5-də təqdim edilmişdir.

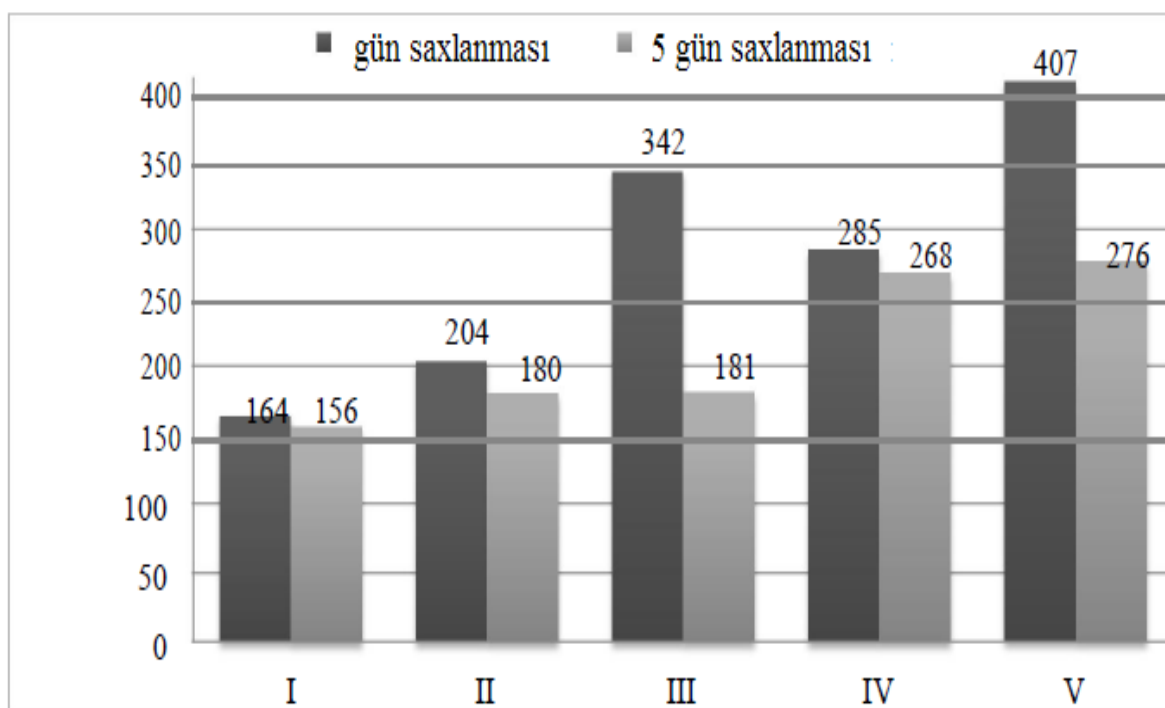


Şəkil 2.10. Şirin çalınmış məmulatın saxlanma müddətində fenol maddələri, mq:

I – nəzarət nümunəsidir; II –giləmeyvə şirəsinin kremə əlavə olunması ; III – qara qarağat şirəsinin kremə əlavə edilməsi IV – giləmeyvə şirəsinin kremə əlavə olunması;

V – qaragilə şirəsinin yağlı kremə əlavə edilməsi.

Şəkil 2.10-dan göründüyü kimi, təzə kremdə fenol maddələrin ən böyük saxlanması qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə ən kiçik – nümunədə böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi nümunədə müəyyən edilmişdir. Nəzarət nümunəsi qalan tədqiq edilən obyektlərlə müqayisədə ən aşağı qiymətləri göstərdi. Tədqiqatın nəticələrinə görə fenol maddələrin azalmasının dinamikası aşkar edilmişdir: böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə fenol maddələrin azalması 15 % təşkil etdi təzə kremlə müqayisə üzrə; qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə – 23,2 %; böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə 20,6 %; qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə – 11,0 %.



Şəkil 2.11. Saxlamanın müddətindən kremdə flavonoidov saxlamanın asılılığıdır, mq giləmeyvələrin emalının məhsullarının mq/100: I – nəzarət nümunəsidir; II – böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə krem; III – qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdir; IV – kremdir böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi; V – qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremdir

Şəkil 2.11-dən göründüyü kimi, təzə kremdə flavonoidlərin ən böyük saxlaması qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə ən kiçik – böyütkənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə müəyyən edilmişdir. Nəzarət nümunəsi qalan tədqiq edilən obyektlərlə müqayisədə fenol maddələrin ən aşağı qiymətlərini göstərdi.

Keçirilmiş tədqiqatlara əsasən flavonoidov azalmasının dinamikası aşkar edilmişdir: böyütkənin çıxarılmış şirəsinin əlavə etməklə nümunədə flavonoidov azalması təzə kremlə müqayisə üzrə 10,8 % təşkil etdi; qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavəsiylə – 23,2 %; böyütkənin çıxarılmış şirəsinin əlavə etməklə – 3,0 %; qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə – 9,1 %. Tədqiqatın nəticələrinə görə edirik. növbəti nəticələr ki, qaragilənin çıxarılmış şirəsinin antioksidləşdiriciləri ən böyük fəallığa malikdirlər.

Cədvəl 2.5.

Giləmeyvələrin emalı zamanı kremlərdə antosianların saxlanma müddəti

Obyektlər	0 gün saxlama	5-ci gün saxlama
Nəzarət nümunəsi (əlavələrsiz krem)	Yoxdur	yoxdur
Böyütkən çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsiylə krem	1,82	0
Qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsiylə krem	36,70	0
Qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsiylə krem	19,51	0
Moruğun çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsiylə krem	42,55	1,72

Bu 2.5 sayılı cədvəldən göründüyü kimi, təzə kremdə antosianların ən böyük saxlaması qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə ən kiçik –

böyürtkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə müəyyən edilmişdir. Nəzarət nümunəsi qalan tədqiq edilən obyektlərlə müqayisədə antosianların yoxluğunu göstərdi. Tədqiqatın nəticələrinə görə antosianlar azalmasının dinamikası aşkar edilmişdir: böyürtkənnin, qara qarağatın və böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə – 100,0 %; qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə – 84,5 % olmuşdur.

Təyin edilmişdir ki, antosianların miqdarı demək olar ki, saxlamanın bütün müddəti ərzində tam onların yoxluğuna qədər enir. Bu sübut edir ki, antosianlar son dərəcə daimi olmayan birləşmələr şəklindədir, buna görə reaksiya sürəti oksigenlə aktivdir.

Tədqiqatın nəticələrinə görə saxlama qabiliyyətinə görə yüksək səviyyəli sərbəst radikallar qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə alınan kremdə aşkar edilmişdir. Ən aşağı səviyyəli sərbəst radikallar nəzarət nümunəsində aşkar edilmişdir, yəni əlavə olunmamış kremdə müşahidə olunmuşdur.

Ümumi metod üzrə bərpa edən gücün yüksək qiyməti qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə kremdə aşkar edilmişdir.

Tədqiqatın nəticələrinə görə növbəti nəticələri müqayisə edildikdə, kifayət qədər böyük miqdarda antioksidləşdirici qaragilənin və qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə kremlərdə aşkar edilmişdir.

Böyürtkəndən çıxarılmış şirənin əlavəsi ilə nümunədə fenol birləşmələrin azalmasının dinamikası aşkar edilmişdir, bu da təzə kremlə müqayisə üzrə 15 % təşkil etmişdir; qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə – 23,2 %; böyürtkənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə – 22,6 %; qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə – 12,0 %.

Tədqiqatın nəticələrinə görə linolevaya sistemində 34,7 % böyürtkənnin çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə fəallığın antioksidantının azalmasının dinamikası zamanı turşu aşkar edilmişdir: 5,7 % bərpa edən güc və 17,1% sərbəst radikalların tutulmasının qabiliyyətinin səviyyəsi; qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə – linolevaya sistemində 22,6 % turşu, 13,3 % bərpa edən güc və 24,2 % sərbəst radikalların tutulmasının qabiliyyətinin səviyyəsi; qaragilənin

çıxarılmış şirəsinin əlavəsi ilə nümunədə – linolevaya sistemində 54,1 % turşu, 23 % bərpa edən güc və 51,0 % sərbəst radikalların tutulmasının qabiliyyətinin səviyyəsi.

Kifayət qədər böyük miqdarda antioksidləşdirici qaragilənin və qara qarağatın çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə böyütkənin çıxarılmış şirəsinin daha kiçik miqdarında və böyütkənin çıxarılmış şirəsi kremlərdə aşkar edilmişdir.

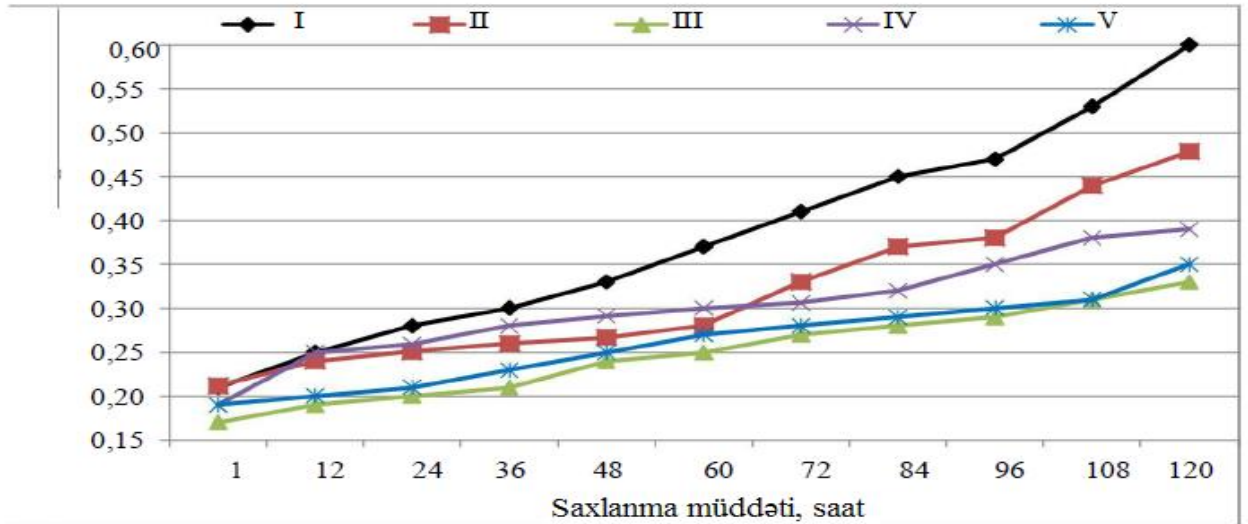
Alınmış məlumatların nəticələrinə görə 15 %-li böyütkənin fenol birləşmələrin saxlanması prosesində nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə qara qarağatın 23,2 %, qaragilənin əlavəsi ilə – 11,0 % azalmanın dinamikası aşkar edilmişdir. Saxlamanın prosesi ərzində antioksidləşdiricilərin belə əhəmiyyətli olması bununla izah olunur ki, sərbəst radikallarla antioksidləşdiricilərin reaksiyası zamanı olur, peroksid radikallar və aktiv oksigenlə, antioksidləşdiricilər kimi kremdə fenol birləşmələrin hərəkətin sürəti təsdiq edilmişdir. Kremə qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi saxlamanın bütün müddəti ərzində fenol maddələrin ən kiçik azalmasına imkan yaradır, bu onu göstərir ki, qaragilənin ən böyük antioksidləşdiricilər yerdə qalan giləmeyvələrlə müqayisədə xüsusi sabitliyə malikdir.

2.10. Qurudulmuş giləmeyvənin tullantısından alınan tozun (poroşokun) əlavə olunmuş biskvitin yağ fazasına təsirinin öyrənilməsi

Oksidləşmə dərəcəsinin və oksidləşmənin və saxlamanın müddətinin prosesi ərzində giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitin yağ fazası mərhələsinin hidrolizinin məhsullarının saxlamasının öyrənilməsi üzrə tədqiqatlar aparılmışdır. Biskvitin yağ fazası mərhələsində oksidləşmənin ilkin və ikinci məhsullarının saxlamasının nəzarəti üçün bir saat hazırlıq vasitəsilə biskvitin nümunələri istifadə edilmiş, həmçinin 120 saat ərzində nümunələr saxlanılmışdır. Nəzarət nümunəsi kimi əlavələrsiz biskvit istifadə edilmişdir. Əlavə edilən məhsula tozun miqdarı isə bir çox hazır biskvit yarımfabrikatında 3-5 % təşkil etmişdir .

Biskvitin yağ fazasının mərhələsinin oksidləşmə dərəcəsinin ölçüsünün keyfiyyət göstəricilərindən istifadə edilmişdir: turşu, peroksid, anizid ədədi və sayın teobarbitur ədədinin göstəricisi təsvir edilmişlər.

Tədqiqatların nəticələri şəkillər 2.12-2.13-də və cədvəl 2.6-da əks edilmişdir.



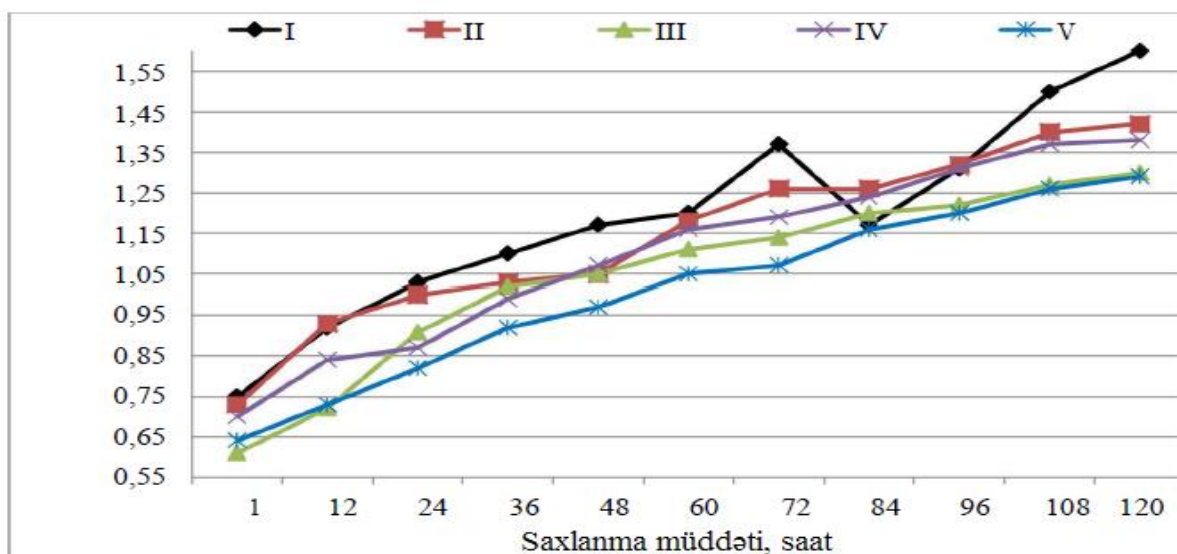
Şəkil 2.12. Giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsiylə biskvitin saxlama müddətinin təyini, mq/q:

I – nəzarət nümunəsi; II –; III böyürtkənlərdir – qara qarağat; IV – böyürtkən; V – qaragilələr

Şəkil 2.12-də göstərilən nəticələrdən görüldüyü kimi qara qarağatın və qaragilənin giləmeyvələrinin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitdə saxlamanın beş günündən sonra sərbəst yağlı turşuların yığımının intensivliyi aşağı, nəzarət nümunəsiylə müqayisədə, 50 % və 53%, müvafiq olaraq. Tədqiqatın nəticələrinə görə əlavələrsiz biskvitin keyfiyyət göstəricisinin icazə verilən qiymətlərə əsasən saxlama müddəti 3 gündür.

Tədqiqatların nəticələrinə görə təyin edilmişdir ki, giləmeyvələrdən qurudulmuş sıxmalardan alınan tozun əlavə edilmiş biskvit xəmiri beşinci gündən sonra ondakı yağ turşularının sərbəst yığımının intensivliyini aşağı düşür. Nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə, o cümlədən 30 % böyürtkənin sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitdə, qara qarağat – 52 %, böyürtkən – 43 %, qaragilələr – 56 % təyin edilmişdir

ki, qara qarağatın əlavə edilməsi ilə biskvitlərdə beşinci günə göstəricisi daha az 45%, qaragilələr – 42 %, müqayisədə nəzarət nümunəsi, beləliklə, sərbəst yağlı turşuların yağlı molekulun dağılmasının sürəti aşağıdır.

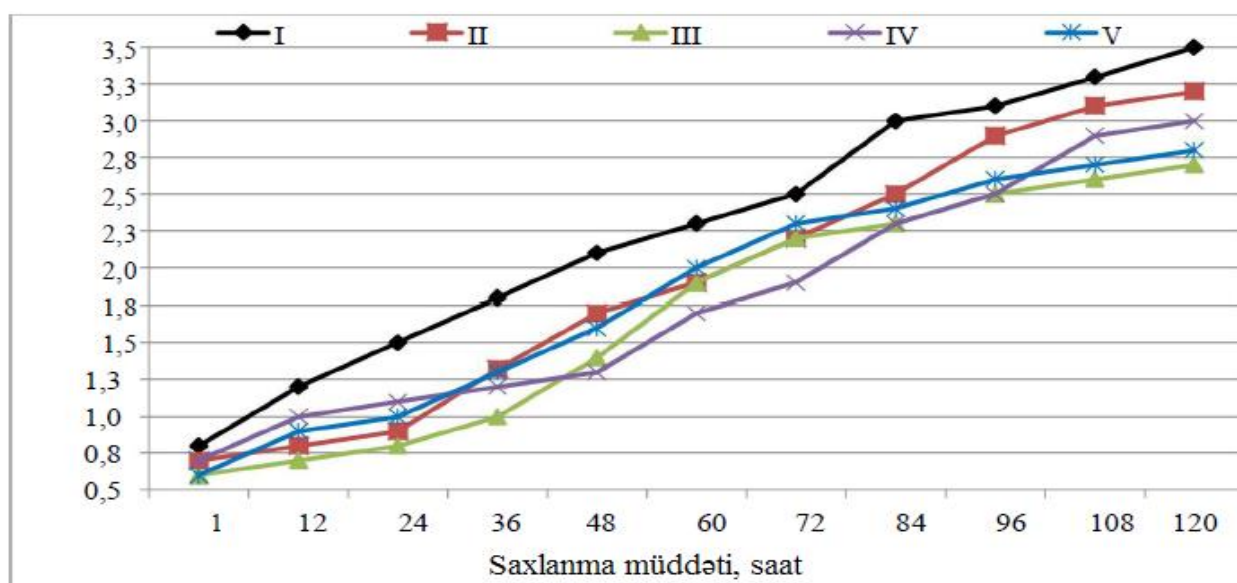


Şəkil 2.13. Biskvitdə peroksid sayının təyini

giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi, aktiv oksigen/kq-ın mmol-u: I – nəzarət nümunəsidir; II –; III böyürtkənlərdir – qara qarağat; IV – böyürtkən; V – qaragilələr

Analiz göstəricisinin nəticəsi peroksid birləşmələrinin yığımının intensivliyi xarakterizə edilmişdir. Şəkil 2.13-dən məlumatlara əsasən nəticə çıxartmaq olar ki, giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitdə peroksid sayı kimi belə göstərici aşağı, nə qədər nəzarət nümunəsində. Ən aşağı qaragilənin çıxarılmış şirəsinin əlavə edilməsi ilə biskvitdə aşkar edilmişdir və qara qarağat saxlama prosesində peroksidlərin miqdarının artması fərqlərsiz olur, oksidləşmənin ikinci məhsullarına peroksidlərin keçidinin prosesinin aşağı sürətini nəyi bildirir. Belə qısa göstəricilər onu göstərir ki, giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitdə peroksidlərin nin prosesi daha kiçik sürətlə gedir, nə qədər nəzarət nümunəsində, əlavələrsiz biskvit. Peroksid birləşmələrinin yığımı aşağı beşinci günə üzrə böyürtkənin sıxmalarından tozun əlavə edilməsiylə biskvitdə nəzarət nümunəsiylə müqayisəyə – 20 %, qara qarağat – 22 %, giləmeyvə– 26 %, qaragilələr – 23 %. 70 saatlarla saxlamadan sonra nəzarət nümunəsində peroksidlərin miqdarının

kəskin düşməsi, oksidləşmənin ikinci məhsullarının peroksidlərin dağılmasının reaksiyası ilə izah olunur.



Şəkil 2.14. Giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından alınan tozun biskvitə əlavə zamanı anizid ədədinin təyini

I – nəzarət nümunəsidir; II –; III böyürtkən – qara qarağat; IV – böyürtkənlər; V – qaragilələr

Şəkil 2.14-də analizi vaxtı izləyir ki, giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından toz şəklində əlavənin biskvitinə əlavə edilmə aldehidlərə peroksidlərin dəyişikliyinə aşağı sürətinə imkan yaradır. Saxlanması müddətində aşağı göstəriciləri qara qarağatın və qaragilənin giləmeyvələrinin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə yeni növlü giləmeyvəli biskvit hazırlanmışdır. Qara qarağatın və qaragilənin qurudulmuş sıxmalarından toz saxlamanın beşinci gününə oksidləşmənin ikinci məhsullarının yığılmasının sürətini nəzarət nümunəsiylə müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə aşağı salır. Saxlamanın beş gündən sonra aldehidlərin konsentrasiyası daha çox aşağı olmaqla eksperiment nümunələr nəzarət nümunəsinə uyğun olmuşdur.

Antioksidləşdiricilərin tətbiqi yeni radikalların yaranmasına gətirir, ən böyük sabitliklə əhəmiyyətli dərəcədə fərqlənir, peroksidlərin və hidroperoksid dağılması vaxtı yaranmış radikalları reaksiyanın ləngidilməsinə gətirir çıxarır və yekunda, müəyyən şərtlərlə artmanın kəskin şəkildə tormozlanmasına səbəb olur. Aldehidlərin

konsentrasiyası aşağı beşinci günə, nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə, 6% böyütkənin sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitdə qara qarağat – 25%, giləmeyvə– 20%, qaragilələr – 25% olmuşdur.

Tədqiqatların nəticələrinə görə aşkar edilmişdir ki, giləmeyvəli biskvitə peroksid birləşmələrinin və saxlama prosesində aldehidlərin və ketonların yaranması ilə onların dağılmasının prosesinin saxlamasının artması nəzarət nümunəsi ilə müqayisədə aşağı olmuşdur.

Teobarbitur ədədinin göstəricisi giləmeyvəli biskvitin yağlı fazanın mərhələsində aldehidin konsentrasiyasını xarakterizə edir.

Cədvəl 2.6

Giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə biskvitdə saxlama müddətinin təyini, mq/kg

Nümunələr	Saxlanma müddəti, saat										
	1	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
Nəzarət nümunəsi(əlavəsiz biskvit)	0,27	0,32	0,35	0,52	0,45	0,54	0,63	0,80	1,03	1,17	1,31
Quru böyütkən tullantısından alınan tozun biskvitə əlavəsi	0,51	0,63	0,81	0,91	0,81	0,85	0,88	1,03	1,01	1,10	1,07
Quru qaragilə tullantısından alınan tozun biskvitə əlavəsi	0,63	0,64	0,66	0,79	0,72	0,71	0,73	0,85	0,56	0,51	0,67
Quru qarağat tullantısından alınan tozun biskvitə əlavəsi	0,44	0,53	0,65	0,85	0,76	0,78	0,81	0,91	0,75	1,00	1,01
Quru moruq tullantısından alınan tozun biskvitə əlavəsi	0,61	0,62	0,64	0,77	0,67	0,67	0,72	0,82	0,77	0,45	0,65

Cədvəl 2.6-un nəticələrinə görə növbəti nəticəni etmək olar ki, giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə bütün giləmeyvəli biskvitlər saxlama və onların yığımının aşağı sürətinin vaxtı zamanı dialdehid və malondialdehid saxlamasının nəzarət nümunəsiylə müqayisədə düz xətt asılılığına malikdir. Yeni hazırlanmış giləmeyvəli biskvitdə malondialdehidin yüksək qiymətləri giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi ilə onların emalı məhsullarının

tərkibinə daxil olan maddələrlə, turşunun tiobarbitur ədədinin qarşılıqlı təsirinin reaksiyasına gətirib çıxarır. Dialdehid və malondialdehid giləmeyvələrin sıxmalarından tozun əlavələri ilə giləmeyvəli biskvitlərdə xətti saxlama vaxtı daha kiçik sürətlə getmişdir.

Giləmeyvələrin qurudulmuş sıxmalarından tozun əlavə edilməsi sərbəst yağlı turşuların giləmeyvəlibiskvitin yağlı mərhələsində yağlı molekulun dağılmasının prosesini azaldır; peroksidlərin dağılmasının reaksiyasının intensivliyi və hidroksidlər yavaşdır, beləliklə, aldehidlərin dadı və biskvitin qoxusunu pisləşdirənləri; malondialdeqida miqdarca enir. Yuxarıda qeyd olunana əsasən, təyin edilmişdir ki, biskvitin yağlı mərhələsinin oksidləşmə dərəcəsinin xarakteristikası üçün göstəricilərin kompleksindən istifadə tələb olunur: turşu, peroksid, anizidin və s.

III FƏSİL. GİLƏMEYVƏ PÜRESİ ƏSASINDA YENİ CEŞİDDƏ ŞİRİN ÇALINMIŞ MƏMULATLARIN İŞLƏNMƏSİ VƏ TƏDQIQI

3.1. Giləmeyvə püresindən istifadə etməklə şirin çalınmış məmulatların istehsalı texnologiyası

Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində yüksək həlməşik əmələ gətirən giləmeyvə püresinin texnologiyası və resepturası müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 3.1-də yüksək həlməşik əmələ gətirən giləmeyvə püresinin resepturası verilir.

Cədvəl 3.1.

Yüksək həlməşik əmələ gətirən giləmeyvə püresinin resepturası

Hammalın adı	Quru maddəylə zürə kütləsi,%	1 kq məhsul üçün hammal sərfi, q	
		Naturadaquru maddə	
1	2	3	4
Giləmeyvə püresi	25,0	890	222,5
Su	-	178	-
Çay sodası	100	8,9	8,9
Cəmi:		1100,6	2504
Çıxarı		1000,0	

Giləmeyvə püresinin texnoloji prosesi aşağıdakı kimi aparılır.

Giləmeyvə yuyulur, təmizlənir, xüsusi mexanizmdə əkildikdən mühüm pH 3,55 çatdırılır. Hazırlanmış kütlə 90 dəqiqə müddətində 50°S temperaturada hidrotermik üsuldan keçirilir. Sonra həmin kütləyə 50%-li NaHCO₃ məhlulu əlavəm edib, pH4,33-4,62%-ə çatdırılır. Bundan sonra həmin giləmeyvə püresi 30-40 dəqiqə-ə çatdırılır. Bundan sonra həmin giləmeyvə püresi 30-40 dəqiqə müddətində yumşalana qədər bişirilir. Bunun nəticəsində giləmeyvə sintezi özündə yüngülvari kütlə əmələ gətirməklə meyxosş tama malik giləmeyvə hissəciklərindən ibarətdir.

Hazır edilmiş püre 80°S temperaturada 2 saat müddətində saxlanılır. Aşağıda jele əmələ gətirən giləmeyvə sxematik istehsal texnologiyası göstərilmişdir (şəkil 3.1).



Şəkil 3.1. Giləmeyvə yarımfabrikatının yüksək jele əmələ gətirmə xüsusiyyətlərinin istehsalının texnoloji sxemi

3.2. Giləmeyvə püresi əlavə olunmuş pəhriz xassəli şirin çalınmış kremin hazırlanma texnologiyası

Kərə yağından hazırlanmış krem tort və pirojnaların tərtibatında geniş istifadə edilir. Bu krem mürəkkəb struktura malik olmaqla emulsiya köpüyünü xatırladır. Kremin hazırlanmasında onun kristal kaqulyasiya prosesində hava dispers fazası nəticəsində hazırlanacaq əmələ gəlmiş zülal və lipidli maddələrlə bir növ əhatə edilmiş olur və kremin daxilində kaqulyasiya strukturu yaradır.

Emulsiyalı köpük termodinamik cəhətdən dayanaqlı və qeyri-dayanaqlı sistemi xatırladır.

Zaman-zaman hava qabaqcadan formalaşaraq sonrakı mərhələdə partlayır və köpüyün dağılmasına səbəb olur. Xırda hava qabarcıqları kiçilir, nisbətən böyükləri isə həcmdə artırılır. Bunun səbəbi əsasən kapilyarlığına, uyğunluğuna izah edilmişdir ki, xırda qabıqın tərkibində təzyiqliq iri qabarcıqın tərkibinə nisbətən artıq olur, əmələgəlmiş təzyiqliq deformasiya yolu ilə maye təbəqədən çıxaraq xırda qabarcıqların kiçilməsinə irilərin isə böyüməsinə səbəb olur.

Bundan əlavə kərə yağlı kremlərin konsistensiyasının kristallik quruluşu sxemi xüsusi reoloji xassələrinə malik olmaqla resept və komponentlərinin və texnologiyası rejiminin nisbətindən asılı olaraq kərə yağlı kremin konsistensiyasından və termodayanıqlığından asılıdır. Yağın keyfiyyəti əsasən onun alınmasından asılıdır.

Hal-hazırda kərə yağı 2 üsulla tətbiq edilir. Çalınma üsulu və yüksək yağlılığa malik olması, arasıkəsilmədən dəyişdirmələr edilir ki, bu zaman yağ kütlənin 70% emal olunur. Axın xətt üsulu ilə istifadə edilir ki, yağın tərkibində süd yağlarının olmasına görə aşağı termodayanaqlığa malikdir və bu qismən aşağı temperaturda ərimeyə məruz qalır. Bu da öz növbəsində kremin zəif formasaxlama qabiliyyətinə təsir göstərir. Bu baxımdan kərə yağlı kremin formasaxlama qabiliyyəti aktual məsələlərdən biri hesab edilir.

Giləmeyvə püresinin hazırlanmasında istifadə edilməsi məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Belə güman edilmişdir ki, giləmeyvə püresinin yarımfabrikatının tərkibi və eləcə də həll olmayan fraksiyası kərə yağı axın xəttinə reoloji xüsusiyyətlərinə təsir göstərir. Bunu nəzərə alaraq, apardığımız tədqiqat işində krem resepturasında və digər komponentlərdə giləmeyvə püresinin optimal miqdarı müəyyən olunmuşdur.

Giləmeyvə püresinin nəmliyinin yüksək olması ilə əlaqədar olaraq resepturaya əsasən quru maddəyə görə hesablanır.

Tədqiqatın əvvəlində kərə yağlı krem ənənəvi texnologiya əsasında hazırlanıb çalınır giləmeyvə yarımfabrikatlarına qatılır. Son məhsul qırmızı rəngli və zəif forma saxlama xüsusiyyəti ilə fərqlənir. Bununla əlaqədar olaraq giləmeyvə yarımfabrikatlarının sonrakı mərhələdə yumurta zülalı ilə çalınmışdır.

Bir neçə eksperimentin aparılması nəticəsində yumurta ağının çalınmış giləmeyvə kütləsinə təsiri və onun optimal qatılığı müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələr cədvəl 3.2-də verilmişdir.

Cədvəl 3.2-də göstərilən rəqəmlərdən aydın olur ki, giləmeyvə kütləsi zülal qatılığı 4%-ə bərabər olduqda alınmış kütlə yaşıl rəngli və hava ilə yaxşılaşdırılmış köpmüş konsistensiyaya malik olur.

Az miqdarda zəif zülal kütləsinə malik olan çalınmış kütlə qırmızı rəngli, hava qabarcıqları ilə zəif doymuş olur. Kütlə daxilində zülal konsentrasiyası 4% çatdıqda alınmış kütlə durulaşır.

Krem strukturunun dayanıqlığı onun tərkibindəki dispersion fazasının və dispersiya mühitindən asılı olduğu üçün giləmeyvə yarımfabrikatının miqdarının, kərə yağından çalınmış krem keyfiyyətinə təsiri mühüm məsələ hesab edilir.

Giləmeyvədən hazırlanmış kremə yumurta zülalının təsiri

Kremdə zülal konsentrasiyası	Orqanoleptiki göstəriciləri	
	Rəngi	Konsistensiyası
1	Qırmızı	Ağır kütlə, hava ilə az zəngin quru
2	Qırmızı	Kütlə azsa ağır, hava ilə az zəngin
3	Qırmızımtıl	Kütlə köpmüş hava ilə zəngin az quru
4	Qırmızı	Kütlə köpmüş, zərif, az quru
5	Qırmızı	Kütlə köpmüş zərif, duru
6	Qırmızı	Kütlə köpmüş zərif, çox duru

Kərə yağlı kremin nəzarət nümunələri, əsasən çalınma üsulu ilə əldə edilmiş, davamlılıq əmsalı isə, 0,92% olmuşdur. Tədqiqatın nəticələri cədvəl 3.3, 3.4, 3.5-də verilmişdir.

Alınmış tədqiqatlar nəticəsində kərə yağı giləmeyvə yarımfabrikatının 10%-də krem yaxşı orqanoleptik və fiziki-kimyəvi göstəricilərə malik olur. Axırincılar kremin nəzarət nümunələrinə yaxındırlar.

Sistemin köpük əmələ gətirmə xüsusiyyəti stabilliyi aşağıdakılarla bağlıdır. Giləmeyvə püresindəki zülal yarımfabrindəki onun tərkibindəki aminturşuları ilə qarşılıqlı əlaqəyə girərək zülal polisaxaridlərin kompleksini əmələ gətirir. Polisaxaridlərin səthi aktiv maddələrdəki köpüyün əmələ gəlməsinə və formasaxlama xüsusiyyətlərinə təsir göstərir.

İsti və qaynar giləmeyvə kütləsi çalınmış zülalla birlikdə gelvari strukturun və soyuduqda isə təbəqənin yaranmasına səbəb olur.

Çalınmış kütlədə stabilləşmiş strukturun əmələ gəlməsində həll olan giləmeyvə püresi fraksiyası öyrənilmişdir və onların hissəciklərinin arasındakı qarşılıqlı təsir nəticəsində giləmeyvə püresi pektin və zülalın fəzada mexaniki möhkəmliyini təmin edir.

Giləmeyvə püresinin 10%-dən artıq artması, sistemin köpük əmələgətirmə qabiliyyətini azaldır və kərə yağlı kremində havanın azalmasına səbəb olur.

Göründüyü kimi, bu giləmeyvə püresindəki hüceyrə divarının hesabına yarımfabrikatlarla köpük strukturunun qismən dağılmasına səbəb olur.

Beləliklə, giləmeyvə püresinin kərə yağı qarışığının köpük əmələgətirmə xüsusiyyəti 10%-ə qədər artması, köpük emulsiya strukturunun stabilləşmə və forma saxlanmasını artırır.

Artıq miqdarda giləmeyvə püresinin əlavə edilməsi böyük miqdarda qeyri-qənaətbəxş olmaqla orqanoleptiki fiziki-kimyəvi göstərilərinin pisləşməsinə səbəb olur.

Kremin əldə edilməsində optimal rejimini təmin etmək məqsədilə onun struktur xüsusiyyətləri yüksək tam göstəricilərinin öyrənilmişdir (cədvəl 3.3).

Cədvəl 3.3

Giləmeyvə püresi əsasında çalınmış kərə yağı kreminin fiziki-kimyəvi göstəricələrinə təsiri

Krem kütləsinin tərkibindəki giləmeyvə yarımfabrikatı %	Krem kütləsinin tərkibindəki yağ,%	Kremin nəmliyi,%	Kremin möhkəmliyi, kq.m.	Kremin tərkibindəki hava	Tərpənmə Surəti, 10-1 Pa
-	52,2	14,00±0,01	850±9,50	117,0±2,6	1375,0±2,5
5	50,7	14,00±0,2	839±8,70	120,3±2,7	1213,75±3,0
10	46,2	14,00±0,2	851±9,60	117,5±3,0	1373,28±2,8
15	47,8	14,10±0,2	903±10,6	110,1±3,1	1409,41±2,2
20	46,3	14,10±0,1	933±11,2	108,2±3,0	1528,50±3,2
25	44,8	14,20±0,2	939±11,8	105,2±3,1	1865,81±2,7
30	43,3	14,50±0,1	948±12,5	103,2±2,7	2307,70±1,8
5	41,8	14,80±0,3	961±13,6	101,2±2,5	2623,0,5±2,7

**Giləmeyvə püresi əsasında çalınmış kərə yağlı krem orqanoleptiki keyfiyyəti östəricilərinə
konsentrasiyasının təsiri**

Krem kütləsinin tərkibinin meyvə giləmeyvə püresi,%	Orqanoleptiki göstəriciləri			
	Rəngi	Dadı	İyi	Konsistensiyası
1	2	3	4	5
0 (nəzarət nümunəsi)	Qırmızı	Kərə yağına məxsus	Kərə yağına məxsus	Eynicinsli yaxşı köpmüş kütlə hava ilə zəngin, forma saxlama qabiliyyətinə malik
5	Qırmızı	Kənar dad verməyən kərə yağına məxsus	Kənar iyi verməyən kərə yağlı krem iyi	Eynicinsli kütlə, hava ilə yaxşı doldurulmuş, forma saxlama qabiliyyətinə malik
10	Zəif qırmızı	Həmçinin	Həmçinin	Həmçinin
15	Qırmızı	Turş,zəif kərə yağlı krm iyi	*_*	Həmçinin
20	Qırmızı	Həmçinin	*_*	Eynicinsli köpmüş feyxoə yarımfabrikatı, formasız sazladır
25	Qırmızı	Həmçinin	Həmçinin	Həmçinin
30	Qırmızı	*_*	*_*	Kütlə yaxşı hava ilə doldurulmuş, ağır kütlə

Krem keyfiyyətinə çalma müddətinin təsiri

Çalma müddəti, dəq	Orqanoleptiki xarakteristikası	Krem möhkəmliyi, kq.m3	Tərkibindəki hava, %
Ənənəvi krem	Eynicinsli köpmüş kütlə, hava ilə yaxşı dolmuş, forma saxlama qabiliyyətinə malik,sarıf rəngli	850±9,7	117±2,6
10%-li giləmeyvə pürelil krem 10	Krem konsistensiyası, duru, rəngi qırmızı	1005±14,4	95±1,8
15	Kütlə köpmüş özlülüklü qırmızı	974±13,5	100±1,3
17	Kütlə köpmüş özlülüklü qırmızı	890±11,11	103±1,8
25	Köpmüş eynicinsli zərif kütlə,yaxşı formasaxlama qabiliyyətinə malik	84,4±10,1	118±2,5
28	Köpmüş eynicinsli zərif kütlə,yaxşı formasaxlama qabiliyyətinə malik qırmızı	903±11,3	110±3,1

3.4 cədvəldən göründüyü kimi çalma müddətinin kremin əmələ gəlməsində, 25 dəqiqə müddəti optimal olaraq, daha yaxşı orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi göstəricilərə nail olur (nəzarət nümunəsinə nisbətən). Az müddəti krem çalınarkən, o qeyri-dayanıqlıqlı sistem əmələ gətirir. Belə kremin sıxlığı onun sıxlığı onun tərkibindəki, az havaya görə yüksək olur 25 dəqiqə müddətindən artıq çalındıqda, kremin forma saxlaması azalır ki, onun tərkibindəki havanın çox olması ilə izah edilir. Buna görə də kərə yağlı kremin meyvə giləmeyvə püresinə əlavə edilməsi onun resepturaya görə, struktur mexaniki xarakteristikası işlənmişdir. Kremin özlülüyündən asılı olaraq yerləşmə sürətinin effektivliyi şəklində göstərilmişdir.

3.3. Giləmeyvə püresindən istifadə etməklə yeni növlü müxtəlif şirin çalınmış kremlərin istehsal texnologiyası və resepturasının işlənməsi

Tərkibində 10%-li giləmeyvə püresi əsasında hazırlanan kremin optimal komponentləri seçilmiş, reseptura və texnologiyası işlənmişdir. Kərə yağlı kremin işlənmiş resepturası cədvəl 3.6-da verilmişdir.

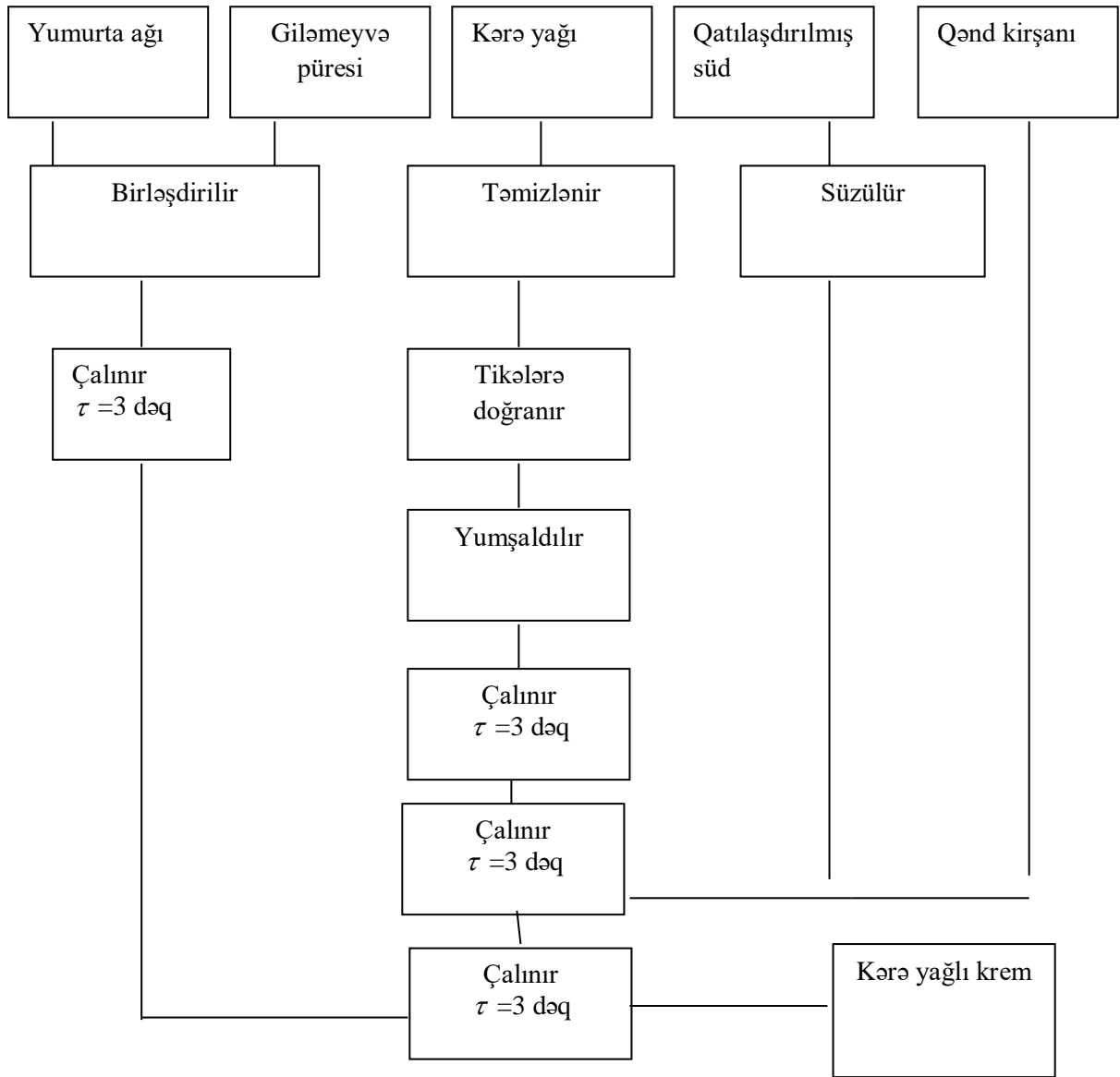
Təmizlənmiş kərə yağı təmizlənilir. 120 dövr/-dəq. Sürətlə 7 dəqiqə müddətində eynicinsli kütlə əmələ gələnə qədər çalınır. Sonra həmin kütlə daha yüksək təzyiqli 24-300 dövr.dəq sürətlə çalınaraq üzərinə qatılaşdırılmış süd, şəkər kirşanı əlavə edilərək 10 dəqiqə müddətində çalınır. Bununla bərabər isti giləmeyvə püresi yumurta zülalı əlavə olunub, birlikdə 3-4 dəqiqə müddətində yenidən çalınır. Hazır çalınmış giləmeyvə püresi üzərinə krem əlavə edilərək 5 dəqiqə müddətində çalınır və çalmanın sonunda vanilin və konyak əlavə edilir.

Giləmeyvə püresi kərə yağına əlavə edilmiş kremin özlülüyündə eynicinsli köpmüş zülal zəif rəngli kütlə əmələ gətirir ki, həmin kütlə yaxşı forma saxlama və kənar qatılığa məxsus iyi olmur, xoşa gələn tama malik olur.

Deməli, həmin kremin saxlama müddəti 0,5°S temperaturada 36 saatdır.

Giləmeyvə püresi əlavə edilmiş kərə yağlı kremin resepturası

Xammalın adı	Quru qalığın kütlə çəkisi,%	10 kq yarımfabrikatda xammal sərifi, kq	
		Naturada	Quru qalığa görə
1	2	3	4
Şəkər kirşanı	99,85	2,785	2,781
Kərə yağı	84,00	4,868	4,089
Qatılaştırılmış süd	74,00	2,089	1,546
Vanelin	99,85	0,051	0,051
Konyak	-	0,001	-
giləmeyvə püresi	25,00	1,00	0,259
Yumurta ağı	12,00	0,40	0,48
Cəmi	-	11,21	8,766
Çıxarı	86,0	10,0	8,610
Nəmlik	14,00±2,00%		



Şəkil 3.2. Giləmeyvə püresi əlavə edilmiş kərə yağlı krem istehsalının texnoloji sxemi

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1. Giləmeyvələrin emalından alınan məhsullar hazırlanmışdır.
2. Kremlərin, tort və pirojnaların komponentlərinin əsas yağlı fazada oksidləşmə mərhələsinin saxlamasının səviyyəsi aşkar edilmişdir.
3. Giləmeyvələrin emalı məhsullarının miqdarı müəyyən edilmişdir.
4. Giləmeyvəli biskvit xəmirinin və kremin reoloji göstəriciləri təyin edilmişdir.
5. Giləmeyvəli biskvit üçün qurudulmuş tozun miqdarı öyrənilmişdir.
6. Giləmeyvəli biskvitin və kremin texnologiyaları resepturalar üzrə təkmilləşdirilmişdir, bu resepturaların gələcəkdə qənnadı sənayesində tətbiqi tövsiyə olunur.
7. Aparılmış tədqiqatlar nəticəsində məlum oldu ki, meyvə giləmeyvə yüksək keyfiyyətli həlməşik əmələ gətirmə xüsusiyyətinə malikdir.
8. Giləmeyvə püresi əsasında çalınmış şirin məmulatların resepturası və texnologiyası işlənmişdir.
9. Reoloji göstəricilərə görə çalınmış məmulatın tərkibində zülal 12%-ə bərabər olduqda, o nəzarət variantına yaxın olur.
10. Alınan nəticələr əsasında kərə yağlı kremin təkmilləşmiş resept və texnologiyası təklif olunur ki, iaşədə və qida sənayesində tətbiq olunmağa məsləhət görülür.

Ədəbiyyat siyahısı

1. В.П. Петрова Дикорастущие плоды и ягоды. М., «Лесная промышленность», 2010.
2. Н.М. Жуковский Культурные растения и их сородичи. Л., «Колос», 1971.
3. Шапиро Д.К., Михайловская В.А., Манцеводо И.И. Дикорастущие плоды и ягоды, Минск, «Урожай», 2006.
4. А.С. 1752312 А 1, 5 А 23 Э 3 / 00. Способ приготовления взбивных десертных изделий. С.Б.Журавлев, П.П.Пивоваров, О.А. Гринченко, М.М. Калакура, С.К. Воцелко, О.В. Самохвалова – 4788839 / 13; Заявлено 05.02.90; Оpubл. 7.08.92, Бюл. № 29// Изобретения. -2003. - № 29. – С.17.
5. А.С. 1600669 СССР. МКИ 5, А 23 Г 3//0. Способ приготовления крема. /Т.Б. Быстрова, Н.В. Гречишникова – 42762/30 -13; Заявлено 6.07.87, Оpubл. 23.10.90. Бюл. № 39 // Открытия. Изобретения. – 2010. -№ 39, -С.25.
6. Арасимович В.В., Балтага С.В., Пономарева Н.П. Методы анализа пектиновых веществ, гемицеллюлоз и пектолитических ферментов в плодах. Кишинев: РИО АН МССР, 1970, - 84с.
7. А.С. 1752312 А 1, 5 А 23 Э 3 / 00. Способ приготовления взбивных десертных изделий / С.В. Журавлев, П.П. Пивоваров, О.А. Гринченко, М.М. Калакура, С.К. Воцелко, О.В. Самохвалова – 4788839 / 13; Заявлено 05.02.90; Оpubл. 7. 08. 92. Бюл. №29 // Изобретения. – 1992. - №29 С. 17.
8. Баранова Л.В., Грачев О.С. //Использование пищевых волокон в низкокалорийных кремах // Пищ. Пром-ть. -2012. -№12. – С. 35-36.
9. Нахмедов Ф.Г., Фрумкин М.Н., Мальхина Е.С. и др. Производство натуральных пищевых красителей и выжимок черноплодной рябины. Вып. 4, М., ЦНИИТЭИ пищепром, 1981, с. 28.
10. Ребиндер П.А. //К теории эмульсий // Коллоидный журнал. -1946 – Вып.8 № 3. –С. 157.

11. Баранова Л.В., Грачев О.С. и др. Использование пищевых волокон в низкокалорийных кремах. // Пищ. пром-ть. – 1990. №12. –С.35-36.
12. Кафка Б.Ф., Лурье И.С. Технохимический контроль кондитерского производства. –М. Пищ.пром-сть, 1967, -207с.
13. Методы биохимического исследования растений /А.И.Ермаков, В.В.Арасимович, Н.П.Ярош и др. –Ленинград. Агропромиздат. 1987. -430с.
14. Сандракова И.В. Технология кулинарной продукции с желированной и взбивной структурой с ягодными пюре. Дис. канд. техн. наук. 05.18.16. – Кемерово, 1993. -224с.
15. Зайцева Г.И. Использование нетрадиционных видов сырья в производстве кондитерских изделий // Пищевая промышленность (Москва). - 1989. - №3.-С. 133.
16. Комаров В.И., Гурьянов А.И., Карпунин И.М. Пищевые добавки и использование в продуктах питания за рубежом // Пищевая промышленность (Москва). - 1998. - № 8. - С. 24-25.
17. Кондакова И.А. Новые виды кондитерских изделий // Пищевая промышленность (Москва). - 1993. - № 3 - 4. - С. 8.
18. Баранова Л.В., Трегубова А И, Якушкина Е П Масляный крем с добавками // Вопросы технологии производства продуктов общественного питания /МИНХ, -Москва 1989. -С. 110-111.
19. Василенко З.В., Слабко О.И., Березнева Т.В. Об использовании картофельной массы в производстве сливочного крема пониженной калорийности // Научно-технический прогресс в пищевой промышленности: Тез. докл. междунар. науч. конф, Могилев, 1995.
20. Василенко З.В., Слабко О.И., Березнева Т.В., Пискун Т.И. Суфле на основе картофеля // Техника и технология пищевых продуктов; Тез. докл. междунар, науч. конф., Могилев, 1998,- С. 117-118.
21. Василенко З.В., Слабко О.И., Пискун Т.И., Березнева Т.В. Использование картофеля в производстве сладкого взбивного изделия // Перспективы развития массового питания и торговли в условиях переходного периода к

рыночной экономике; Тез, докл. междунар, научн, конф., Харьков, 1994,-С. 20-21.

22. Василенко З.В., Слабко О.И., Пискун Т.И., Березнева Т.В. Зависимость объемной массы сбивного изделия на основе картофеля от концентрации сахара и яичного белка // Перспективы развития массового питания и торговли в условиях переходного периода к рыночной экономике: Тез. докл. международн. науч. конф., Харьков, 1994.- С. 19-20.

23. Н.С. Карпович, Л.В. Донченко, В.В. Нелина и др. Пектин. Производство и применение - М.: Урожай. 1989. - 88 с.

24. Грачев О.С. Исследование процесса ценообразования белково-сахарных масс с целью его интенсификации и улучшения готовых изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук 05.18.16 / МТИПП - Москва, -1978.- 24 с.

25. Парфененко В.В., Эйнгор М.Б. Использование вторичного и нетрадиционного сырья для изготовления кондитерских изделий // Пищевая промышленность. - 1987. - № 11. - С. 25 - 28.

26. Моисеева В.Г., Зайко Г.М. Влияние чистоты пектинового студня на физико-химические и комплексообразующие свойства пектина // Пищевая технология. - 1976. - № 3. - С. 27 - 30.

27. Парфененко В.В., Эйнгор М.Б., Никифорова В.П. Производство кондитерских изделий с использованием нетрадиционною сырья. - М.: Агропромиздат, 2000. - 208 с.

28. Application pf pectin acid for removing heavy metals vegetable oils / Ivanov K., Popova M., Kratschanov C., Maneva D. // Z. Lebensm. -- Untersuch und Forsch.-1990. - 191, № 3. - P. 210-213.

Резюме

В нашей стране выращиваемых дикорастущих ягод богатой питательной ценности, эти ингредиенты способны заменить различные лекарства, используемые в пищевой промышленности и в медицине.

Особое внимание уделяется всему ассортименту кондитерских изделий, взбивной изделия сливочные продукты имеют особое значение. Однако чрезмерное потребление питательных веществ и потребление калорий приводит к нарушению пищевого баланса, поэтому использование пищевых волокон увеличивает емкость продукта при хранении. В связи с этим оптимизация рецептуры и применения природных антиоксидантов в продуктах переработки ягод в настоящее время очень актуальна.

Summary

In our country, grown wild berries of rich nutritional value, these ingredients are able to replace various medicines used in the food industry and in medicine.

Special attention is paid to the entire range of confectionery products, whipped cream products are of particular importance. However, excessive consumption of nutrients and calorie intake leads to an imbalance of food, so the use of dietary fiber increases the capacity of the product during storage. In this regard, the optimization of the formulation and use of natural antioxidants in berries processing products is currently very relevant.