

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZİRLİYİ
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNİVERSİTETİ
MAGİSTRATURA MƏRKƏZİ

Əlyazması hüququnda

Ələkbərzadə Elza Şahin qızının
(MAGİSTRANTIN A.S.A.)

**“Mingəçevir su hövzəsində ovlanan siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan
balıqların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası ” mövzusunda**

MAGİSTR DİSSERTASIYASI

İstiqamətin şifri və adı:

**060644 “İstehlak mallarının ekspertizası və
marketinqi”**

İxtisaslaşma:

**“Ərzaq məhsullarının ekspertizası və
marketinqi”**

Elmi rəhbər:

dos. b.f.d. Quliyeva L.V.

Magistr proqramının rəhbəri:

dos. b.f.d. Quliyeva L.V.

“İstehlak mallarının ekspertizası”

kafedrasının müdiri:

prof. Həsənov Ə.P.

BAKI 2019

MÜNDƏRİCAT

Giriş.....	3
I FƏSİL NƏZƏRİ HİSSƏ	
1.1. Mingəçevir su hövzəsi balıq faunasının növ tərkibi.....	7
1.2. Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri.....	9
1.3. Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda rast gəlinən parazitlər və onlara qarşı görülən mübarizə tədbirləri	16
1.4. Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyət göstəriciləri və onların qiymətləndirilməsi.....	19
1.5. Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri.....	24
1.6. Siyənək balıqlarının əmtəlik xüsusiyyətləri.....	27
II FƏSİL. TƏDQIQATIN OBYEKTİ, MƏQSƏDİ VƏ TƏŞKİLİ	
2.1 Ekspertizanın obyektı və onun səciyyəsi.....	44
2.2 Tədqiqatın aparılma üsulları və məqsədi.....	48
III FƏSİL. TƏCRÜBİ HİSSƏ. SIYƏNƏKKİMİLƏR FƏSİLƏSİNDƏN OLAN BALIQLARIN KEYFİYYƏTİNİN EKSPERTİZASI	
3.1 Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	50
3.2. Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası.....	52
3.3 Alınan nəticələrin riyazi-statistik üsulla hesablanması və müzakirəsi.....	64
Nəticə və təkliflər.....	68
İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı.....	71
PE3IOME	
SUMMARY	
REFERAT	

GİRİŞ

Balıqlar insan həyatında əvəzedilməz qida kimi mühüm rol oynayır. Balıq və balıqdan hazırlanan məhsullar bir çox xalqların həyatında hal-hazırda da əsas zülal mənbəyi kimi qalmaqdadır. Balıq ətində olan zülalların və mineral maddələrin miqdarı quruda yaşayan heyvanların ətində olandan qat-qat üstündür. Balıq əti dadlı və şirəli olmaqla yanaşı həm də insan orqanizmində tez və asan həzm olunur. Təsadüfi deyil ki, balıq əti ilə müntəzəm qidalanan insanlarda ürək-damar xəstəliyinə az təsadüf edilir, hətta belə insanlar uzun ömürlü olurlar.

Problemin aktuallığı Ölkəmizdə Xəzər dənizi, Kür və Araz çayları, Mingəçevir, Varvara, Şəmkir su anbarı və digər daxili sututarlar balıq ovunun mənbəyi sayılır. Balıq sənayesi geniş çeşiddə balıq məhsulları istehsal edir. Lakin ölkə əhalisinin balıq məhsullarına olan tələbatı tam ödənilmir. Fizioloji normaya görə orta yaşlı insan il ərzində azı 18 kq balıq və balıq məhsulları istehlak etməlidir. Ancaq respublikada istehsal edilən və digər regionlardan gətirilən balıq və balıq məhsullarının istehlakı, orta hesabla adambaşına ildə 5 kq-dan az düşür. Deməli, qarşıda duran əsas məsələlərdən biri də ovlanan balıqların miqdarını və növünü artırmaq üçün balıqçılıq sənaye təməli üzərində inkişaf etdirmək və daxili sututarlardan səmərəli istifadə etməklə geniş çeşiddə yeyinti məhsulları istehsal etməkdir. Bunun üçün Xəzər dənizində, eləcə də Azərbaycanın şirin su hövzələrində yaşayan balıqların ovunu təkmilləşdirməklə yanaşı, bu balıqların bioloji və bioekoloji xüsusiyyətləri hər tərəfli araşdırılmalıdır. Balıqarın ovlanma miqdarı və vaxtı müəyyənləşdirilərək onların əmtəlik göstəriciləri hərtərəfli öyrənilməlidir.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri Zəngin kimyəvi tərkibə malik olan balıq və balıqdan hazırlanan məhsullar yüksək qidalılıq dəyərinə malik olmaqla yanaşı həm də insan orqanizmi tərəfindən tez və asan mənimsənilmək xüsusiyyətinə malikdir. Ancaq balıqçılıq təsərrüfatının digər yeyinti sahələrindən fərqləndirən xüsusiyyətlərindən biri ovlanmış balığın tez xarab olmasıdır. Xarab olmuş balıq insan orqanizmi üçün çox təhlükəlidir. Belə ki, ilk baxışdan təzə kimi görünən,

əslində isə qida üçün yararlı olan balıqla qidalandıqda arzuolunmaz hallara gətirib çıxarır. Ona görə də ovlanmış balıqları tez emal etmək məqsədilə balıq qəbul və emal edən müəssisələrin maddi texniki-bazasını gücləndirilməli, həm də ovlanmış balıqlardan kompleks şəkildə istifadə edilməlidir. Buna görə də ticarətə, ictimai-iaşə müəssisələrinə daxil olan balıqların keyfiyyəti ciddi yoxlanılmalı və standartın bütün tələblərinə cavab verməsi əsas götürülməlidir.

Bu baxımdan tədqiqat işinin həyata keçirilməsi üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi məsələsi qarşıya qoyulmuşur:

- Mingəçevir su hövzəsi balıq faunasının növ tərkibinin öyrənilməsi
- Siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan balıqların (Kür siyənəyinin) kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyərinin öyrənilməsi;
- Siyənək balıqlarının əmtəlik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi
- Balıqların təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəricilərinin öyrənilməsi;
- Kür siyənəyinin orqanoleptiki göstəricilərinin öyrənilməsi;
- Kür siyənəyinin fiziki-kimyəvi göstəricilərinin öyrənilməsi.

Tədqiqatın metodu. Siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan Kür siyənəyinin orqanoleptiki və laboratoriya üsulu ilə keyfiyyət göstəricilərinin təyini başa düşülür. Orqanoleptiki üsulla Kür siyənəyinin xarici görünüşü, konsistensiyası, iyi və dadı təyin edilmişdir.

Siyənəkkimilərin emalı üsulundan asılı olaraq laboratoriya metodu ilə onların ölçüsü və kütləsi, kütlə tərkibi, ammoniyak və azot əsaslı uçucu maddələrin, hidrogen- sulfidin, suyun və yağın miqdarı diri və soyudulmuş siyənəkkimilərdə (Kür siyənəyinin ətində) təyin edilmişdir.

Tədqiqatın təcrübi əhəmiyyəti və elmi yeniliyi. Yeyinti məhsulları içərisində balıq və balıq məhsulları böyük əhəmiyyət kəsb edir. Yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan balıq əti dadlı və şirəli olmaqla bərabər, həm də orqanizmdə tez və asan mənimsənilir. Balıq və balıq məhsulları, Yer kürəsində yaşayan insanların qidasında heyvani zülal rasionunun xeyli hissəsini təşkil edir. Balıqda olan zülali maddələrin əsas yeyinti dəyəri ondan ibarətdir ki, onların tərkibində

insan orqanizminə lazım olan bütün əvəzəlməz aminturşuları vardır. Qeyd edək ki, qidanın tərkibində amin turşularının olmaması və ya normadan az olması orqanizmdə müxtəlif xəstəliklərin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Balıq zülalının 96%-i orqanizm tərəfindən mənimsənilir. Balıq ətində qeyri zülal təbiətli azotlu maddələrin olması qidanın həzm edilməsi prosesində mühüm rol oynayır ki, bu da mədə şirəsinin və iştahanın artmasına səbəb olur. Balıq müxtəlif qida məhsullarının və başqa texniki məhsulların, heyvandarlıqda istifadə edilən yemin və həmçinin təbabətdə istifadə edilən dərman preparatlarının alınma mənbəyi olmaqla, ölkə iqtisadiyyatı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Bu baxımdan Xəzər dənizində, eləcə də Azərbaycanın şirin su hövzələrində yaşayan balıqların ovunu təkmilləşdirməklə yanaşı, bu balıqların bioloji və bioekoloji xüsusiyyətləri hər tərəfli araşdırılmalıdır. Balıqların ovlanma miqdarı və vaxtı müəyyənləşdirilərək vətəgə əhəmiyyətli balıqların ehtiyatı bərpa olunmalıdır.

Tədqiqatın nəticələri. 1953-cü ildə Kür çayı üzərində tikilmiş Mingəçevir su hövzəsi mühüm balıq təsərrüfatı əhəmiyyəti daşıyır. Mingəçevir su hövzəsinin yarandığı ilk idən su hövzəsində olan balıqların tədqiqi ilə Y.Ə Əbdürrəhmanov (1952-1962) məşğul olmuşdur və həmin ildə su hövzəsində 11 növ balıq qeydə alınmışdır. Son illərin tədqiqatları göstərir ki, sıradan çıxan növərin əvəzinə su hövzəsində yeni növlər görünməyə başlamışdır və hazırda Mingəçevir su hövzəsində balıq faunasının növ tərkibi 35-ə bərabərdir. Bu balıqlardan 23 növ vətəgə əhəmiyyətli, 12 növ isə vətəgə əhəmiyyəti olmayan balıqlardır. Mingəçevir su hövzəsində siyənəkkimilərə də rast gəlinir. Belə ki, Azərbaycan sularında ovlanan siyənəklərin az hissəsini Kür siyənəyi təşkil edir. Kür siyənəyi ən kiçik siyənəklərdən biri hesab olunur. Əti ağ rəngli olub dadlıdır.

Zəngin kimyəvi tərkibə malik olan Kür siyənəyi yüksək qidalılıq dəyərində malik olub, orqanizm tərəfindən tez və asan mənimsənilir. Ətinin tərkibində 17,2% zülal, 9,6% yağ və 0,2% karbohidrat olan 100 qr məhsul 156 kkal enerji vermək qabiliyyətinə malikdir.

Ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə respublikamızın daxili bazarlarda satılan qida məhsulları o cümlədən balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinin təmin edilməsi əsas məsələlərdən biri hesab edilir. Ekoloji tarazlığın pozulduğu bir zamanda insanların keyfiyyətli qida məhsullarına olan təminatının yaxşılaşdırılması üçün məhsulların həm orqanoleptiki, həm fiziki-kimyəvi həm də təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri dəqiq müəyyənləşdirilməlidir. Məyyən edilmiş göstəricilər qüvvədə olan dövlət standartlarının və normativ-texniki sənədlərin tələblərinə cavab verməlidir.

Kür siyənəyinin keyfiyyəti orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsullarla tədqiq edilmişdir. Diri və soyudulmuş halda olan Kür siyənək balığının keyfiyyəti orqanoleptiki üsulla təyin edilərkən təzəliyi faktiki göstəriciyə əsasən müəyyən edilmişdir. Kür siyənəyinin tərkibində yağın miqdarı – 9,6 %, suyun miqdarı 71,8% uçucu əsaslı azotun miqdarı -15,68 %, olmuşdur. Kür siyənəyinin kütlə tərkibi təyin edilərkən yeyilən hissə balığın bədəninin 63,23%-ni təşkil etmişdir.

İşin həcmi və quruluşu. Magistr dissertasiya işi girişdən, 3 fəsildən nəticə və təkliflərdən ibarətdir. Dissertasiya işi 74 səhifə həcmində olub, işin yazılmasında 20 ədəbiyyat mənbələrindən, 9 cədvəldən və 11 şəkildən istifadə olunmuşdur.

1.1 Mingəçevir su hövzəsi balıq faunasının növ tərkibi

1953-cü ildə Kür çayı üzərində tikilmiş Mingəçevir su hövzəsi mühüm balıq təsərrüfatı əhəmiyyəti daşıyır. Su hövzəsinin sahəsi 625km² olub, maksimal dərinliyi 75 m, sahil xəttinin uzunluğu isə 259,5 km-ə bərabərdir.

Mingəçevir su hövzəsinin yarandığı ilk idən su hövzəsində olan balıqların tədqiqi ilə Y.Ə Əbdürrəhmanov (1952-1962) məşğul olmuşdur və həmin ildə su hövzəsində 11 növ balıq qeydə alınmışdır: həşəm, külmə, çəki, çapaq, xramulya, naxa, çanarı, zaqafqaziya gümüşçəsi, kür gümüşçəsi, altağız, yastıqarın. 3 il sonra tədqiqatçının verdiyi məlumatlara görə su hövzəsində yaşayan balıq növlərinin sayı 26-ya çatmışdır. Belə ki, əvvəl su hövzəsində olan 11 növə aşağıdakı 15 növ əlavə olunmuşdur: qızıl balıq, lil balığı, çay sıfı, poru, qaraqaş, şəmayi, qızıl ilişkən, qafqaz enlibaşı, qıjovçu, kərgə, kür çılpaqcası, qambuziya, qızılı ilişkən, adi ilişkən. 1958-ci ildə isə su anbarında balıq növlərinin sayına daha 5 növ əlavə olunmuşdur: nərə, kələmo, uzunburun, kür şirbiti və xəzər şirbiti. Su anbarında yaşayan balıq növlərinin sayı 31-ə çatmışdır və bunların da 19 növü vətəgə əhəmiyyətli, 12 növü isə vətəgə əhəmiyyəti olmayan xırda balıqlar olmuşdur.

A.N.Derjavin (1950) Mingəçevir su anbarının balıqçılıq təsərrüfatında istifadə olunmasının perspektivliyinə həsr edilmiş əsərində qeyd edir ki, Kür, Qanıx və Qabırçı hövzələrində 28 növ balıq yaşayır. Bu balıqlardan nərə, uzunburun, qayablığı, qızılbalıq, həşəm, çəki, çapaq, poru, şirbit, ilanbalığı, şəmayi, naxa, qarasolu vətəgə əhəmiyyətli balıqlara aid edilir.

Tədqiqatlar göstərir ki, Kür çayının balıqları hesabına formalaşmış Mingəçevir su hövzəsinin balıq faunası keçən müddət ərzində ciddi keyfiyyət və kəmiyyət dəyişikliklərinə uğramışdır. Belə ki, su hövzəsinin yaranmasından bir neçə il sonra nərə kimi balıqlara aid olan nərə, uzunburun və kələmo balıqlarına ovlama zamanı təsadüf edilməmişdir. Bu isə su hövzəsinə iqlimləşdirilmiş bu balıqların su hövzəsində münasib şərait tapa bilməməsi və ya balıqçılar tərəfindən tutulması ilə izah edilir. Su hövzəsində qeyd olunan balıqlardan şəmayi, həşəm və qızılbalıq litofil balıqlar qrupuna aid olduğu üçün cinsi yetkinliyə çatdıqdan sonra

keçmiş kürü tökmə yerlərinə Qabırrı və Qınıx çayların qalxaraq orada kürü tökür və çoxalırlar. Bu baxımdan şəmayi, həşəm və qızılbalıqlara su hövzəsinin hər yerində, eləcə də müxtəlif yaş qruplarında təsadüf edilir. Bu fakt onu göstərir ki, adları çəkilən bu balıqlar su hövzəsində aktiv çoxalma üçün münasib şərait tapmış, həmçinin yeni şəraitə uyğunlaşmaqla yanaşı yeni populyasiyalar da əmələ gətirmişlər. Mingəçevir su hövzəsində 1959-cu ilədək balıq ovunda iştirak edən şirbit və porunun yaşlı və kiçik fərdlərinin təsadüf edilməməsinin səbəbi bu balıqlar üçün su hövzəsində tələb olunan çoxalma şəraitinin olmamasıdır. Bunun nəticəsidir ki, bu balıqlar nəsilini artırma bilməmiş və yerli populyasiyalar əmələ gətirməmişlər.

Son illərin tədqiqatları göstərir ki, sıradan çıxan növərin əvəzinə su hövzəsində yeni növlər görünməyə başlamışdır. Hal-hazırda Mingəçevir su hövzəsində balıq faunasının növ tərkibi 35-ə bərabər olub, onlardan 23 növ vətəgə əhəmiyyətli, 12 növ isə vətəgə əhəmiyyəti olmayan balıqlardır.

1.2 Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Balıq ətinin tərkibinə bir çox kimyəvi maddələr vardır. Bunların içərisində zülallar, yağlar, su və mineral maddələr üstünlük təşkil edir. Balığın orqan və toxumaları əsas etibarilə bu maddələrdən qurulmuşdur. Bundan başqa balığın toxumalarında həyati proseslərin tənzimlənməsində fermentlər, vitaminlər, karbohidratlar, piqmentlər də mühüm rol oynayır. Balığın kimyəvi tərkibi elementar və molekulyar hissəyə ayrılır.

Elementar kimyəvi tərkib dedikdə balıqda olan ayrı-ayrı kimyəvi maddələrin miqdarı başa düşülür. Qeyd edək ki, balığın tərkibində 60-a yaxın kimyəvi elementlər müşahidə edilir və bu kimyəvi elementlər cədvəl 1.2.1-də göstərilmişdir

Cədvəl 1.2.1

Balığın elementar kimyəvi tərkibi

kimyəvi elementlər	miqdarı (%-lə)
oksigen (O)	75%
hidrogen (H)	təx. 10%
karbon (C)	9,5%
azot (N)	2,5-3%
kalsium (Ca)	1,2-1,5%
kükürd (S)	0,3%-ə qədər
digər kimyəvi elementlər	0,01%-0,000001%

Molekulyar kimyəvi tərkib dedikdə balıqda olan ayrı-ayrı kimyəvi birləşmələr və onların hansı məqsəddə yararlı olduğunu göstərir. Balığı xammal kimi qiymətləndirdikdə onun tərkibində olan suyun, yağın, zülalın, mineral maddələrin miqdarı, çox az hallarda isə vitaminlərin və əsas kimyəvi elementlərin (fosfor, kalsium, kalium və s.) miqdarı təyin edilir.

Balıq ətinin 70-80%-ni su təşkil edir və suyun miqdarı balığın növündən, yaşından, fizioloji vəziyyətindən və mövsümdən asılı olaraq dəyişir. Qeyd edək ki, balığın tərkibində olan suyun 79-83%-ni sərbəst su, 4-6%-ni isə birləşmiş su təşkil edir. Balığın tərkibində gedən kimyəvi və biokimyəvi proseslər su vasitəsilə həyata keçirilir. Balığı hər hansı metodla emal etdikdə onun tərkibində olan suyun formaları dəyişir, bunun da əsasında balığın konsistensiyası dəyişir.

Su, Kür siyənəyinin bədəninin əsas tərkib hissəsini – 71,8%-ni təşkil edir. Balığın tərkibindəki bütün kimyəvi və biokimyəvi proseslər yalnız suyun vasitəsilə olur. O, orqanizmdə sadə həlledici, bəzi üzvi və qeyri üzvi maddələrin molekul daxili suyu şəklində və kolloid-dispers sistem halında olur.

Canlı orqanizmin tərkibinə daxil olan zülallar bioloji cəhətdən ən mühüm və mürəkkəb quruluşa malikdir. Zülallar orqanizm üçün həm plastik, həm də enerji əhəmiyyətinə malikdir. Belə ki, zülallar həm hüceyrə quruluşunun əmələ gəlməsində, həm də orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün enerjinin hasil edilməsində iştirak edir. Zülallar maddələr mübadiləsində, böyümə və çoxalmada, hərəkət etmədə iştirak edir. Qeyd edək ki, orqanizmdə baş verən bütün kimyəvi proseslərdə iştirak edən fermentlər zülali maddələrdir.

Zülali maddələr yüksək molekullu azotlu birləşmələrdən ibarət olub, zülalların tərkibinə karbon (50,0-56,7%), oksigen (20,8-25,5%), hidrogen (6,5-7,3%), azot(14,6-18,6%), kükürd (0,3-2,6%), fosfor(0,5-0,6%), az miqdarda isə dəmir, mis, maqnezium və digər elementlər daxildir. Zülalların tərkibindəki 20-dən çox amin turşusunun hər biri müxtəlif fiziki-kimyəvi xassələrə malikdir. Balıqda olan zülali maddələrin tərkibində əvəzəlməz amin turşusunun olması onu qidalılıq baxımından dəyərli edir.

Siyənəklərin ətinin 17,2%-ni zülallar təşkil edir. Zülallar hüceyrə quruluşunun əmələ gəlməsində iştirak edir, onlar maddələr mübadiləsi zamanı parçalanaraq orqanizmin həyat fəaliyyəti üçün vacib sayılan enerji hasil edirlər. Həmçinin zülallar canlı orqanizmlərə xas olan maddələr mübadiləsinin, böyümə və çoxalma qabiliyyətinin, hərəkətmə prosesinin yerinə yetirilməsində iştirak edirlər. Kür siyənəyində olan zülali maddələrin əsas yeyinti dəyəri onların

tərkibindəki əvəzedilməz amin turşularının olmasından irəli gəlir, bu isə zülalları qidalılıq baxımından dəyərli edir.

Balıq yağı üzvi həlledicilərdə yaxşı həll olur, sudan yüngül olduğu üçün onda həll olmur. Balıq yağını uzun müddət saxladıqda fiziki göstəriciləri və kimyəvi tərkibi dəyişir ki, bu da yağın xarab olmasına səbəb olur. Balıq yağını uzun müddət saxladıqda fiziki göstəriciləri və kimyəvi tərkibi dəyişir ki, bu da yağın xarab olmasına səbəb olur. Balığın qidalılıq dəyərliliyi, kaloriliyi və dad xüsusiyyətləri balığın tərkibində olan yağın miqdarından asılıdır. Balığın növündən, yaşından, fizioloji vəziyyətindən, balığın yaşadığı mühitdən, ovlanma müddətindən yemindən və digər amillərdən asılı olaraq balığın ətində yağın miqdarı dəyişir. Balıq yağının kimyəvi tərkibinə təsir edən amillərdən əsasən balığın yemindəki yağların tərkib hissəsidir. Çünki adi heyvanlardan fərqli olaraq balıqlarda yağ, onun yemindəki tərkibindəki yağlardan sintez olunur, karbohidrat və zülallardan isə çox nadir hallarda yaranır. Qidasını kalyakus xərçəngi təşkil edən siyənək balığının yağı öz tərkibi və xassəsinə görə həm siyənək yağına, həm də kalyakus xərçənginin yağına oxşayır. Qeyd edək ki, kök balıqların yağı qliseridlərlə zəngindir. Ancaq arıq balıqların yağında sabunlaşmayan maddələr, yəni fosfatidlər üstünlük təşkil edir. Bunu 1.2.2 sayılı cədvəldə görmək olar.

Cədvəl 1.2.2.

Yağlı və yağsız balıqlarda qliseridlərin və fosfatidlərin miqdarı.

Balıqların köklük dərəcəsi	Sabunlaşmayan maddələrin miqdarı,%-lə		
	qliseridlər,%-lə	fosfatidlər, %-lə	xolesterin,%-lə
Yağlı balıqlar	97,0-98,5	1,5- 3,0	0,8-ə qədər
Yağsız balıqlar	45,3-46,4	39,7-44,8	3,4-6,9

Kök cənub siyənəyi balığının əzələ lipidlərində doymuş yağ turşularından miristin 14:0 və palmitin 6:0 miqdarımındadır. Monodoymamış yağ turşusu palmitin 16:1, və daha yüksək doymamış yağ turşusu eykozapentan 20:5 vardır.

Eykozapentan (20:5) və dokozaheksan (22:6) yağ turşularının çox olması bioloji fəal turşuların yüksək səviyyəsini göstərir. Bu baxımdan balıq kökəldikcə onun saxlanılmağa davamlılığı da azalır. Balıq yağının tərkibində doymuş yağ turşuları 20-30%, doymamış yağ turşuları 70-80%-dir.

Cədvəl 1.2.4-dən göründüyü kimi Kür siyənəyinin ətinin 9,6%-ni yağlar təşkil edir. Tərkibinə görə bir sıra maddələrin mürəkkəb qarışığından ibarət olmasına baxmayaraq onlar insan orqanizmi tərəfindən 96,7% mənimsənilir.

Yağlar həm də balıqların ətində mühüm rol oynayan üzvi maddələrdən biri olub, orqanizm üçün əsas enerji materialı sayılır. Yağlar balığı xarci mühitin zərərli təsirlərindən və soyuqdan qoruyur.

Balıq ətinin tərkibində karbohidratların az olmasına baxmayaraq onlar balıq bulyonuna dad və ətir verir, balığı qızartdıqda isə rənginin dəyişməsində iştirak edir. Kür siyənəyinin ətinin 0,2%-ni karbohidratlar təşkil edir. Balıq ətində olan karbohidratlara əsasən 0,05-0,85% miqdarında qlikogen və onun hidrolizi məhsulu aid edilir ki, qlikogen də əzələlərin əsas enerji mənbəyi sayılır, balıq ovlandıqdan sonra qlikogen hidroliz olunaraq süd turşusuna çevrilir.

Vitaminlər balığın bütün toxumalarında vardır. Ayrı-ayrı toxuma və orqanlarındakı miqdarı bir-birindən fərqlənir. Vitaminlər balığın ən çox daxili üzvlərində, əsasən qaraciyərində, ən az isə əzələlərində olur. Bəzi balıqların qaraciyərində A və D vitamini o qədər olur ki, buna təbii konsentrat kimi də baxmaq olar. Qeyd edək ki, bir çox vitaminlərin alınmasında balıqların müxtəlif üzvlərindən xammal kimi istifadə olunur. Quruda yaşayan heyvanların əti ilə müqayisədə balıq əti vitaminlərlə daha zəngindir. Balıq ətinin tərkibində yağda həll olan vitaminlərdən ən çox olanı A və D vitaminləridir. Az olan vitaminlər isə isə provitamin dehidro xolesterin, E və K vitaminləridir. Balıqda suda həll olan vitaminlərdən üstünlük təşkil edən B qrupuna daxil olanlardır. Az miqdarda olan vitaminlərə PP, C, H, pantoten turşusu, inozit vitaminlərini aid etmək olar.

Ayrı-ayrı balıqların tərkibində müxtəlif miqdarda başqa vitaminlər də vardır. Belə ki, balıq ətində olan vitaminlərin həm tərkibi, həm də miqdarı müxtəlif səbəblərdən asılı olaraq geniş hədd daxilində dəyişilir.

Balıqların ovlanma vaxtı da vitaminlərin miqdarının artıb-azalmasına təsir göstərir. Həmçinin yağlılığı yüksək olan yaşlı balıqlarda vitaminin miqdarı cavan və yağsız balıqlarla nisbətən çox olur. Dişi balıqların ətində vitaminlərin miqdarı daha çox olur. Məsələn: Atlantik siyənəyində, skumbiriya və tuns balıqlarında D vitamini 30 mq%, sif balığında B₂ vitamini 0,11 mq%, siyənək və treska balığında PP vitamini 2,3-2,6 mq% olur.

Fermentlər balığın saxlanması və emalı zamanı mühüm rol oynayır. Belə ki, sudan çıxarılmış balıqlar keyləşdikdən sonra fermentlər əzələ zülalını sadə birləşmələrə parçalayır ki, bu da mikroorqanizmlərin fəaliyyətinə əlverişli şərait yaradır. Qeyd etmək lazımdır ki, balığın proteolitik fermentləri ətin fermentlərindən daha fəaldır. Balıqlar soyulduqda və dondurulduqda fermentlərin fəallığı nisbətən zəifləyir. Balıqlar duzlandıqda və qaxac edildikdə isə fermentlərin təsiri ilə balıq ətində biokimyəvi proseslər gedir və bunun da nəticəsində balıq əti heç bir kulinariya emalından keçmədən yeməyə hazır olur.

Mineral maddələrlə zəngin olan balıq və balıq məhsullarının tərkibində 60-a yaxın kimyəvi element vardır. Quruda yaşayan heyvanlarla müqayisədə balığın tərkibində olan mineral maddələrin miqdarı qat-qat üstündür. Duzlu suda yaşayan balıqlarda mikroelementlərin miqdarı 40-70 dəfə çoxdur. Bu isə balıqların yaşadığı mühitdə suyun duzlu olması ilə izah olunur. Qeyd edək ki, şirin sularda 50-290 mq%, dəniz suyunda isə 15000-38000 mq% duz olur. Belə bir mühitdə qazvari oksigenin çatışmadığını da nəzərə alsaq, onda məlum olur ki, hidrosferdə yaşayan canlıların toxumalarında olan mineral maddələr həm miqdar, həm də keyfiyyət cəhətdən özünəməxsus xüsusiyyəti ilə səciyyələnir. Balığın yaşadığı mühitdə olan maddələrin əksəriyyəti onun tərkibindədir deməli, balıqların və onların yaşadığı ətraf mühitin tərkibində olan elementlər arasında müəyyən asılılıq mövcuddur.

Əsasən balığın toxumalarında mineral maddələrin miqdarı 3%-dən, əzələ toxumasında isə 1,5 %-dən çox olmur. Balığın əzələlərində suyun miqdarının çox olması, onda həll olan mineral maddələrin də artmasına səbəb olur.

Balığın tərkibində olan mineral maddələri miqdarına görə 3 qrupa bölünür:

1.Makroelementlər- miqdarı 0,1% -dən çox olub, bura K , Mg, Ca, Na, P, Cl və digər elementlər aid edilir;

2.Mikroelementlər- miqdarı 0,1 %-dən 0,00001-dək olub, bura Cu .Ni, Co, Ar və digər elementlər aid edilir;

3.Ultramikroelementlər- miqdarı 0,00001%-dən az olub, radium, qızıl, yod, brom və digər elementlər aid edilir.

Balığın tərkibində olan mineral maddələrin toplanması elektrolitik şəkildə baş verir. Onlar kolloidlərlə birləşərək üzvi birləşmələrin tərkibinə daxil olur. Na, K, Ca, Mg, Cl həll olmuş duzlar şəklində əzələ toxumasının sarkoplazma zülallarının tərkibinə, hüceyrələrarası mayeyə və qana daxildir. Dəmir qanda hemoqlabinin, həm də bəzi oksidləşdirici fermentlərin tərkibinə daxildir. Balıq ətində olan fosforun miqdarı xam maddəyə görə 0,1%- 0,9% miqdarında olur. Balıq ətində olan fosfor əsasən həll olmayan birləşmələr şəklindədir. Şirin su balıqlarında yodun, bromun, fluorun və digər nadir elementlərin miqdarı dəniz balıqları ilə müqayisədə çox azdır (cədvəl 1.2.3).

Cədvəl 1.2.3

Siyənək balığında olan mineral elementlərin miqdarı , (mq%-lə)

Balığın növü	Kalium	Kalsium	Dəmir	Fosfor
Siyənək balığı	260	72	1,7	220

Balıq əti orqanizm üçün vacib olan mineral maddələr mənbəyi hesab edilə bilər. Mineral maddələr balıq ətinin tərkibində gedən dəyişikliklərdə mühüm rol oynayır. Fizioloji əhəmiyyətinə gəldikdə isə onların diri balıqlarla biokimyəvi proseslərin tənzimləyicisi və fəallaşdırıcısı olduğunu göstərməliyik. Ovlanmış balıqlarda gedən biokimyəvi reaksiyaların sürətli yenidən kəsilmiş heyvanların ətində gedənlə müqayisədə daha sürətlidir. Bu isə balıqlarda olan mineral

maddələrin miqdarı ilə əlaqədardır. Belə ki, balıq ətində olan Fe, Cu və digər mineral maddələr yağın daha tez qaxsımasına səbəb olur.

Qeyd edilənlərə əsasən deyə bilərik ki, , balıq əti insan orqanizminin mineral maddələrə olan tələbatının ödənilməsində tutarlı mənbə hesab edilə bilər.

Beləliklə, Kür siyənəyinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri cədvəl 1.2.4-də öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1.2.4.

Kür siyənəyinin kimyəvi tərkibi və qidalılıq dəyəri

Balıqlar	Su, %-lə	Mineral maddələr, %-lə	Zülallar, %-lə	Yağlar, %-lə	Karbohidratlar, %-lə	Enerji vermə qabiliyyəti kkal
Kür siyənəyi	71,8	1,1	17,2	9,6	0,2	156

1.3 Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqlarda rast gəlinən parazitlər və onlara qarşı görülən mübarizə tədbirləri

Başqa canlılarda olduğu kimi balıqlar da müxtəlif xəstəliklərə yoluxa bilər. Şirin su hövzələrində yaşayan və xəstəliyə yoluxmuş balıqlarada xəstəliklərin təsiri kəskin hiss olunmur. Süni balıqartırma və göl balıqçılıq təsərrüfatlarında bu təsir özünü kəskin surətdə göstərir. Xəstəliyə yoluxmuş balıqlar böyümədən qalır, cinsiyyət üzvlərinin fəaliyyəti pozulur, ətinin keyfiyyəti pisləşməklə balıqlar yararsız hala düşürlər. Bəzi hallarda belə balıqlar kütləvi surətdə qırılırlar. Bu baxımdan göl balıqçılıq təsərrüfatlarının səmərəli təşkili və inkişaf etdirilməsi üçün ən vacib məsələlərdən biri balıqlar arasında yayılan xəstəliklərin əlamətlərini, onların törəmə səbəblərini və xəstəlik törədicilərinin bioloji xüsusiyyətlərini bilmək lazımdır. Bunun əsasında isə xəstəliklərə qarşı səmərəli mübarizə tədbirləri vaxında həyata keçirilməlidir.

Balıqlar arasında rast gəlinən xəstəlikləri 2 qrupa bölürlər: infeksiyon xəstəliklərə və invazion xəstəliklərə.

İnfeksion xəstəlikləri ibtidai birhüceyrəli orqanizmlər- viruslar, bakteriyalar, göbələklər, xırda yosunlar törədir. İnvazion xəstəlikləri isə müxtəlif parazitlər törədir.

Siyənəkkimilərdə eləcə də digər şirin su balıqlarında ixtioftirioza adlanan xəstəliyə təsadüf edilir. Bu xəstəliyin törədicisi balıqların dərisində və qəlsəmələrində parazitlik edən “ixtioftirius multifilis” adlı kiçik infuzordur. Bu parazitlər konus şəkilli bədənlərinin bir tərəfilə balığın dərisinə, üzgəclərinə və yaxud da qəlsəmələrinə yapışaraq tez bir zamanda balığın epitel toxumasına daxil olur və burada sürətlə böyüməyə başlayır. Nəticədə dərisində və qəlsəmələrində iltihab əmələ gəlir. Əgər xəstəlik kəskinləşdikdə onda balıqlar kütləvi şəkildə qırılmağa başlayır. Parazit müəyyən inkişaf mərhələsinə çatdıqda balığın bədənindən çıxaraq suya düşür, tədricən suyun dibinə enərək sistalaşır və sistanın daxilində dəfələrlə bölünmə gedir. Nəticədə hər sistadan yüz və minlərlə kiçik

infuzor əmələ gəlir, sonra sistanın xarici təbəqəsi partlayır infuzorlar suya tökülür və proses yenidən başlayır.

Bu xəstəliyə qarşı profilaktiki tədbir görmək məqsədilə balıqartırma təsərrüfatlarında istifadə edilən bütün alətlər və avadanlıqlar 5%-li xörək duzu məhlulunda dezinfeksiya edilməli, xəstə balıqlar qışlama gölündən böyütmə gölünə buraxılmamışdan qabaq 5 dəqiqə ərzində xörək duzu məhlulunda saxlanılmalıdır. Balıqlar tamamilə ovlandıqdan və göldə olan su yay müddətində boşaldıqdan sonra gölün dibi sönməmiş əhənglə dezinfeksiya edilməlidir.

Siyənəkkimilərdə *Liqulyoza* xəstəliyinə rast gəlinir. Bu xəstəliyin törədiciyi lentşəkilli qurdlardan olan liquladır. Bu parazit balığın qarın boşluğunda yerləşərək daxili üzvlərə dolanmış vəziyyətdə yaşayır. Çox zaman bu parazit balığın qara ciyərinin, dalağının, cinsi orqanlarının normal fəaliyyətini pozur, nəticədə balıqlar tədricən atrofiyalaşır məhv olurlar.

Liqulanın birinci aralıq sahibi "*diaptomus sarsi*" xərçəngi, ikinci aralıq sahibi balıqlar, üçüncü aralıq sahibi isə balıq yeyən quşlardır. Bu xəstəliyə qarşı mübarizə tədbirlərindən biri balıq yetişdirən göllərin ətrafında balıq yeyən quşların yuvalamasına yol verilməməlidir. Əgər xəstəlik bütün təsərrüfata yayılıbsa onda gölün suyu boşaldılaraq oradakı balıqlar tutulmalı, göl qurudulmalı, şumlanmalı və dezinfeksiya olunmalıdır.

Diplostomoz (göz kataraktı) xəstəliyinə başqa balıqlar kimi siyənəklər də yoluxa bilər. Belə ki, katarakt balıqların gözündə parazitlik edən trematod adlanan yumru qurdların metaserkariləri tərəfindən törədilir. Yetkin qurd balıqyeyən quşların bağırsağında məskən salır. Quş peyini ilə bərabər parazitə yumurtası da suya düşür. Suda həmin yumurtalardan kiprikli sürfələr əmələ gəlir və sürfələr kipriklərin köməyi ilə suda üzür. Sonra sürfələr birinci aralıq sahibi olan "*Limnea*" və "*Radinks*" cinsindən olan ilbizlərin bədənində daxil olurlar. Sürfələr ilbizin bədənində kipriklərini itirir və onun müxtəlif orqanlarında, xüsusilə də qara ciyərində "*sporosistaya*" çevrilir. Sporosistanın daxilində yerləşən rüşeym hüceyrələri coxalır və cavan hüceyrələr əmələ gətirir. Bu parazitlər suya düşərək sərbəst üzür və rast gəldiyi balığın dərisinə və yaxud da qəlsəməsinə yapışır.

Parazitin yapışdığı yerdə qan sızması başlayır, bundan isə əksər balıq körpələri tələf olur. Dəri altına daxil olmuş parazitlər əsasən balığın göz büllurunda toplanırlar. Onlar balığın gözündə 4 ilə qədər yaşaya bilir. Beləliklə də balığın göz bülluru tədricən bulanaraq ağarır, gözü həcmi getdikcə böyüyür, göz alması partlayır və balıq kor olur. Balıq yeyən quşlar belə xəstə balıqlarla qidalandıqda quşun bağırsağında parazit yetkin qurda çevrilir. Deməli, parazitin birinci aralıq sahibi ilbizlər, ikinci aralıq sahibi balıqlar, axırncı sahibi isə quşlardır.

Bu xəstəlik siyənəklərdən başqa digər balıqlar arasında da geniş yayılmışdır. Xəstəliyə qarşı əsas mübarizə tədbiri parazitin inkişaf zəncirini qırmaqdan ibarətdir. Bunun üçün ən sadə üsul süni balıq yetişdirən göllərdə ilbizləri məhv etmək lazımdır. Bu məqsədlə gölün suyu boşaldılmalı, qurudulmalı, şumlanmalı və sönmüş əhənglə dezinfeksiya edilməlidir.

1.4 Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların keyfiyyət göstəriciləri və onların qiymətləndirilməsi

Ticarət təcrübəsində balıq və balıq məhsullarının keyfiyyət göstəriciləri qiymətləndirilərkən ən çox istifadə edilən üsullardan biri orqanoleptiki üsuldur. Belə ki, orqanoleptiki üsul vasitəsilə məhsulun keyfiyyətini daha tez və etibarlı qiymətləndirmək olur.

Məhsulun keyfiyyəti qiymətləndirilən zaman dəqiq nəticənin əldə edilməsi üçün gur işıqın - günəş işığının olması vacibdir. Əgər iqlim şəraitindən asılı olaraq baxış təbii işıq altında keçirmək mümkün olmazsa, o zaman süni işıqdan istifadə etmək olar. Baxış süni işıqlandırmada aparılarsa, onda təbii işığa yaxın olan spektrli lüminessent lampalardan istifadə edilir.

Təhlil ediləcək məhsulun temperaturu 18-20⁰ S olmalıdır. Həmçinin təhlil aparılan otaqda hava cərəyanı, kənar qoxular və səslər olmamalıdır.

Məhsulun qalaqlanmasının düzgünlüyü, bütövlüyü və möhkəmliyi eyni zamanda məhsulun xarici görünüşü, şirəliliyinin, qoruyucu örtüyünün, izləyici və qablaşdırma materiallarının vəziyyəti yoxlanılır. Marinadlaşdırılmış və ya duza qoyulmuş balıq məhsullarının keyfiyyəti və həcmlərinin dolu olması seçilmiş nəqliyyat taralarında yoxlanılır.

Məhsul orqanoleptiki üsulla qiymətləndirilərkən seçilmiş nəqliyyat tarasından 3-5 kq məhsul, ədədlə olarsa onda məhsuldan 3-5 vahid, blok şəklində olduqda onda məhsulun 1-2 istehlak tarasına baxış keçirilir.

Qeyd edək ki, 1 ədəd balığın kütləsi 2 kq-dan çox olarsa onda 3 ədəd balıq baxışdan keçirilməlidir.

Kürü, yarımfabrikat və kulinar məmulatlarının orqanoleptiki üsulla qiymətləndirilməsi zamanı məhsuldan orta nümunə ayrılır. Yeməli xammalın

orqanoleptiki üsulla qiymətləndirilməsi zamanı cəmdəyin bel və boyun hissəsindən tərəfləri 15 sm olan piyli kvadrat kəsilir.

Əvəlcədən nəzərdə tutulduğu halda baxışdan keçiriləcək məhsuldan fiziki və kimyəvi sınaqlar üçün istifadə edilir

Əsas orqanoleptik göstəricilər aşağıdakılardır:

- məhsulun xarici görünüşü, rəngi və üst səthinin vəziyyəti;
- məhsulun (balığın) konsistensiyası
- məhsulun (balığın) qoxusu
- məhsulun (balığın) dadı

Məhsulun rəngi və xarici görünüşü

Balığın dəri-pulcuq örtüyü qiymətləndirilərkən, onun seliyinin rəngi və şəffaflığı yoxlanılır. Dərisinin rəngi, mexaniki zədələnmələrin olması, pulcuqların əzilməsi müəyyənləşdirilir, qəlsəmə qapaqlarını əllə basaraq rəngi təyin edilir. Balıq ətinin rəngi təyin edilərkən ətinin qalın hissəsi bıçaqla kəsilir və rəngi müəyyənləşdirilir. Anus həlqəsinin rənginə baxış keçirilərkən təzə balıqda anus həlqəsi solğun çəhrayı rəngdə olmalıdır. Keyfiyyəti pisləşmiş balığın anus həlqəsinin rəngi qırmızımtıldan kirli qırmızıya kimi dəyişir.

Dondurulmuş balıqların rəngində saralma əlamətinin olması balığın dərisindən, dərialtı təbəqəyə yağda həll olmuş piqmentlərin keçməsi zamanı yaranır ki, bu da balığın xarab olma əlaməti sayılır.

Yağın oksidləşməsi zamanı saralma qəhvəyi çalarlı rəngədək dəyişir. Bu zaman oksidləşmiş yağın spesifik qoxusu gəlir.

Dərialtı toxumaların saralma dərəcəsini təyin edərkən balığın dərisi soyulmalıdır .

- çəkisi 0,5 kq –a qədər olan balıqların dərisi tamamilə soyulur.
- çəkisi 0,5 kq-dan ağır olan balıqlarda saralma çox olan hissələr soyulur.

Əgər dərinliklərdə saralma əlaməti təyin edilirsə, bu zaman balığın üzərində eninə kəsiklər açılır.

İsti və soyuq hissə verilmiş balıqlarda hisin qatılaşmasından əmələ gələn ləkələrin olması, yarımçıq hissə vermə, dərinin yanması, dərinin qopması, qopmuş dərinin sahəsi sm-lə ölçülür.

Konsistensiyanın müəyyənləşdirilməsi

Balıq və balıq məhsullarının konsistensiyası təyin edilərkən məhsulun üzərinə yüngülcə basmaqla basılır. Dondurulmuş halda olan balıqların konsistensiyasını müəyyən etmək üçün əvvəlcə məhsulun donu 0⁰S-dən 5⁰S-yə dək açılır, sonra konsistensiyası müəyyən edilir.

Təhlil aparılarkən əvvəlcə balığın qalın hissəsi bıçaqla eninə kəsilir. Kəsiyi kənara basarkən ət güclü elastiklik göstərsə, həmçinin deformasiya izləri tez bir zamanda yox olursa onda balığın konsistensiyası möhkəmdir. Əgər balıq ətində elastiklik dərəcəsi zəifdirsə və deformasiya izləri tədricən yox olursa onda balığın konsistensiyası zəifdir. Əgər balıq ətində ümumiyyətlə elastiklik yoxdursa, basdıqda əmələ dələn dərinlik yox olursa onda balığın konsistensiyası yumşaqdır. Əgər barmaqlarla sürtdükdə balıq əti barmaqlar arasında asanlıqla yaxılırsa deməli, balıq ətinin konsistensiyası yaxılandır.

Duza qoyulmuş, turşuya qoyulmuş ədviyyəli-duzlu, hissə verilmiş və qurudulmuş balıq məhsullarının konsistensiyası aşağıda qeyd edilən şəkildə müəyyən edilir:

- təyin ediləcək məhsulun qalın ətli hissəsinə barmaqla basaraq;
- təyin ediləcək məhsulun eninə kəsilən və daha qalın olan hissəsinə barmaqla basaraq;
- təyin ediləcək məhsulu çeynəməklə həm konsistensiyasını ,həm də dadını təyin etmək olar.

Təhlil zamanı balığın şirəliliyini müəyyən edərkən balıq əti çeynənilir, ətin şirəsinin toxumalardan ayrılmasının asanlıqını və ağız suyu ilə isladılma dərəcəsindən asılı olaraq miqdarını qiymətləndirirlər.

Balıq konservlərinin konsistensiyası bərk və maye halında olmaqla ayrı-ayrılıqda qiymətləndirilir.

Balıq konservlərində məhsulun bərk hissəsinin konsistensiyası sıxlığına, şirəliliyinə və nəfisliyinə görə təyin edilir.

Sıxlıq tikənin ortasına, çəngəlin yastı hissəsi ilə basmaqla və ya çeynəməklə müəyyən edilir.

Məhsulda şirəlilik və nəfislilik yoxlama zamanı müəyyən edilir.

Balıq konservlərində məhsulun maye hissəsinin konsistensiyası təyin edilərkən onu stəkanda azca çalxalayır, nümunənin çox qatı, az duru və duru olması təyin edilir.

Qoxunun müəyyənləşdirilməsi

Diri balıqların qoxusu onların həm səthinə, həm də qəlsəmələrə görə müəyyən edilir. Balığın kürək əzələsindən kəsilmiş ət tikəsinin qoxusunu müəyyən edərkən ona barmaqla sürtür və sürtülmüş əzələni qoxlamaqla yoxlayırlar. Təzə balığın dərhal hiss olunan özünəməxsus qoxusu olmalıdır. Bəzi balıqların qoxusu dəniz yosunlarının qoxusunu xatırladır. Əgər balığın keyfiyyəti pisləşərsə belə balıqdan çürümüş iyin qoxusu gəlməyə başlayacaq.

Azca dondurulmuş balığın qoxusu təyin edilən zaman balığın ətinin bir hissəsindən bıçaqla dəşik açılır və bıçağın tiyəsi 10-15 dəq qaynar suda qızdırılır və bıçaq bel üzgəci ilə başı arasından, qarın tərəfdən isə anus dəliyinə yaxın onurğa istiqamətində balığın bədənində yeridilir. Hər dəfə bıçağı çıxartdıqdan sonra dərhal qoxlamaq lazımdır.

Balıq konservlərinin qoxusu təyin edilərkən taranın qapağı açılır, sonra içindəki məhsulu dərhal qoxlamaq lazımdır. Balıq konservinin içərisindəki məhsul isə boşqaba töküb qoxlamaqla təyin edilir.

Dadın müəyyənləşdirilməsi

Kulinar emaldan keçirilmiş balıqların dadı çeynəməklə müəyyən edilir. Soyudulmuş və dondurulmuş balıq məhsullarının dadı müəyyən edilməmişdən əvvəl temperaturu ən azı 18⁰S-yə çatdırılır, əvvəlcə balığın qoxusu təyin edilir, həmçinin termiki emaldan keçirilmiş məhsulun dadı 220⁰ S-dən 30⁰S-yə qədər soyudulduqdan sonra təyin edilir.

Kulinar emalından keçirildikdən sonra yeyilməsi nəzərdə tutulan məhsul əvvəlcə sınaq üçün bişirilir, sonra isə dadı müəyyən edilir.

Fiziki-kimyəvi göstəricilərin müəyyənləşdirilməsi. Fiziki-kimyəvi laboratoriya üsulları məhsulun tərkibində olan xörək duzunun, ağır metalların duzun, yağın, zülalların və onların tərkibinin və s. miqdarı müəyyən etmək lazım olduqda tətbiq edilir. Lazım gəldikdə isə yağın rəngi, sıxlığı və s. təyin edilir. Orqanoleptiki üsullar nəticəsində əldə edilən qiymətləndirmə ilə bağlı fikir ayrılığı yarandığı halda laboratoriya üsullarından istifadə edilir.

1.5. Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri

Ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə respublikamızın daxili bazarlarda satılan qida məhsulları o cümlədən balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinin təmin edilməsi əsas məsələlərdən biri hesab edilir. Ekoloji tarazlığın pozulduğu bir zamanda insanların keyfiyyətli qida məhsullarına olan təminatının yaxşılaşdırılması üçün məhsulların həm orqanoleptiki, həm fiziki-kimyəvi həm də təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri dəqiq müəyyənləşdirilməlidir. Məyyən edilmiş göstəricilər qüvvədə olan dövlət standartlarının və normativ-texniki sənədlərin tələblərinə cavab verməlidir.

Şirin su balıqlarının (diri, soyudulmuş dondurulmuş) təhlükəsizlik göstəricilərinə toksiki elementlərin miqdarı, pestisidlər, radionuklidlər, həmçinin mikrobioloji göstəricilər aid edilir, bu göstəricilərin yol verilən miqdarı aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir (cədvəl 1.5.1).

Cədvəl 1.5.1

Şirin su balıqlarında toksiki elementlərin, pestisidlərin, radionuklidlərin yol verilən miqdarı

Göstəricilər	Mq/kq-la yol verilən miqdarı, çox olmamalıdır
<i>Şirin su balıqları</i>	
<i>Pestisidlər</i>	
<i>Aldrin</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>Hexsaxloran</i>	<i>0,03</i>
<i>Heptaxlor</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>Hepto-xlor siklo Heksan (HXSH) qamma izomer</i>	<i>0,03</i>
<i>2,4 – D butil efiri</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4- D amin duzu</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4 – D Dixlor fenil sirkə turşusu</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4- D Dixlorfenol</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4 – D Krotil efiri</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4 – D az buxarlanan efirlər</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4 – D M efiri</i>	<i>olmamalıdır</i>

<i>2,4 – D oktil efiri</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>2,4 – D xlorkrotil efiri</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>DDT və onun metobolitləri</i>	<i>0,3</i>
<i>İzotrin</i>	<i>0,0015</i>
<i>Kambilen</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>Metafos</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>Ripkord</i>	<i>0,0015</i>
<i>Civə tərkibli pestisidlər</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>Sumisidin</i>	<i>0,0015</i>
<i>Tiazon</i>	<i>0,5</i>
<i>Tiafos</i>	<i>olmamalıdır</i>
<i>Toksiki elementlər</i>	
<i>Qurğuşun</i>	<i>1,0</i>
<i>Kadmium</i>	<i>0,2</i>
<i>Arsen</i>	<i>1,0</i>
<i>Civə</i>	<i>0,3</i>
<i>Mis</i>	<i>10,0</i>
<i>Sink</i>	<i>40,0</i>
<i>N-nitrozoaminlər</i>	<i>0,003</i>
<i>Histamin</i>	<i>100,0</i>

Diri, soyudulmuş və dondurulmuş balıqlarda bakterioloji analizin aparılmasında əsas məqsəd onların mikroblarla cirkənmə mənbəyini və səbəblərini vaxtında aşkara çıxartmaqdan ibarətdir. Bu isə bakterial cirkənmənin mənbələrini aradan qaldırmaq üçün vaxtında təcili tədbirlərin görülməsinə imkan verir.

Diri balığın təbii mikroflorasının növ və miqdar tərkibi onun məskunlaşma şəraitindən asılıdır. Balıqlar bir qayda olaraq zülali maddələrlə zəngin olan selik təbəqəsi ilə örtülür. Bu isə mikroblar üçün yaxşı qida substratı sayılır. Belə ki, təzə ovlanmış balığın dərisinin üzərində 1sm² sahədə 10³-dən 10⁶-ya qədər mikrob hüceyrəsi ola bilər. Qeyd edək ki, balığın səthində spor daşıyan və daşımayan çöplər, mikrokokklar, sarsinlər, maya və kif göbələklərinin nümayəndələri tapılır.

Balığın qəlsəmələrində, mədə bağırsağ traktında çoxsaylı və rəngarəng mikroblar yerləşir və onlar çürümə proseslərinin törədiciləridirlər. Balığın bağırsağ möhtəviyyatında sporlu və sporəmələ gətirməyən aerob və anaerob çürümə bakteriyaları, bağırsağ bakteriyalarının nümayəndələri, qida zəhərlənmələrinin

törədıciləri tapılır. Belə ki, balığın bağırsağ möhtəviyyatının 1 q-da 1mindən 42 milyona qədər mikrob hüceyrəsi ola bilər.

Əksər tədqiqatçıların verdiyi rəyə əsasən, canlı sağlam balığın daxili orqanları və əzələ toxuması mikroblardan azaddır.

Əgər diri, soyudulmuş və dondurulmuş balıqlar düzgün saxlanılmazsa, texnoloji proses, sanitar-texniki rejim pozularsa onda balığın səthində, qəlsəmələrində və bağırsağında olan mikroflora tezliklə onun digər toxumalarına daxil olar və onları çirkləndirməklə bərabər həm də xarab edir. Qeyd edək ki, çürümə mikroflorası tez inkişaf edir. Həmçinin balığın üfunətli çürüməsinin törədıciləri psixrofil bakteriyalar olub, onların inkişafı isə nisbətən aşağı temperaturda baş verir.

Diri, soyudulmuş, dondurulmuş balıqların mikrobioloji göstəriciləri 1.5.2.saylı cədvəldə göstərilmişdir.

Cədvəl 1.5.2

Diri, soyudulmuş və dondurulmuş balıqların mikrobioloji göstəriciləri

<i>Ərzaq məhsullarının qrupları</i>	<i>Mezofil aerob və fakültativ anaerob mikroorqanizmlərin miqdarı verilən məhsulda 1 qramdan çox olmamalıdır (KOE)</i>	<i>q/sm² məhsul kütləsində olmamalıdır</i>	
		<i>Bağırsağ çöpü qrupuna aid bakteriyalar</i>	<i>Patogen mikroorqanizmlər, salmonella</i>
1. Diri.			
Soyudulmuş və dondurulmuş balıqlar	5x10 ³	0,01	25
2. Soyudulmuş və dondurulmuş balıqlar	5x10 ⁴	0,001	25

1.6. Siyənək balıqlarının əmtəəlik xüsusiyyətləri

Balıq və balıqdan hazırlanan məhsullar insanların qidalanmasında mühüm rol oynayır. Belə ki, yüksək qidalılıq dəyərinə malik olan balıq əti insan orqanizmi tərəfindən tez və asan mənimsənilir. Xəzər dənizi və Azərbaycanın şirin su hövzələri balıq ovunun mənbəyi sayılır. Qeyd edək ki, Azərbaycan sularında ovlanan balıqlar içərisində siyənəkkimilər mühüm vətəgə əhəmiyyətinə malik olan balıqlardan biri sayılır. Siyənək balıqları satışa diri, soyudulmuş və dondurulmuş halda verilir. Bu balıqlardan ən çox duzlanmış halda istifadə edilir, bundan başqa bu balıqlardan preservlər hazırlanır, hissə verilir və konservləşdirilir.

Diri balıqlar: Respublikamızın daxili su hövzələrindən ovlanan vətəgə əhəmiyyətli əmtəəlik balıqlar satış məqsədilə ticarət şəbəkələrinə diri halda gətirilir. Diri balıq yüksək keyfiyyətli xammal olub, ondan balıq emalı sənayesində, eləcə də məişətdə bir sıra yeyinti məhsulları hazırlanır. Diri balıqdan hazırlanan xörəklər yüksək qidalılıq dəyərinə malik olmaqla dadlı və ətirli olur.

Balıqların soyudulması: Soyudulmuş balıqlar keyfiyyətinə görə diri balıqdan sonra ikinci yeri tutur. Belə ki, soyudulmuş balığın kimyəvi tərkibi və fiziki vəziyyəti dəyişmir. Balıqları soyutmaqda məqsəd onların mikroorqanizm və fermentlər tərəfindən xarab olmasının qarşısını almaqdır. Çünki -1°S temperaturda balıqda olan ferment və mikroorqanizmlərin fəaliyyəti zəifləyir və balığın saxlanma müddəti uzanır. Balıqlar 3 üsulla soyudulur: xırda buz qarışığında, soyuq dəniz suyunda və soyuq duz məhlulunda.

Siyənəklərin soyudulmasında ən çox buz ilə soyutma tətbiq olunur. Ovlanmış siyənəklərin daxili orqanları çıxarılır, təmiz, axar soyuq suda yuyulur. Qablaşdırılmazdan qabaq balıqların kütləsi müəyyən edilir. Çünki soyudulma zamanı istifadə olunacaq buz balığın kütləsinə nisbətən 50-75% miqdarında götürülür. İçərisinə 2-3 sm qalınlıqda buz tikələri səpilmiş taxta yeşiklərə 10-15 sm qalınlığında balıqlar yığılır. Sonra balığın üzərinə buz tikələri səpilir. Bu qayda üzrə bir neçə qat buz və balıq yeşiyə yığılır və axırını yuxarı qatdakı balığın

üzərinə sərf ediləcək buzun 40%-i səpilir. Balığın əzilməməsi üçün buz qatı yeşiyin üst qapağından 1-2sm aşağı olmalıdır. Yeşiyə yığılan buz və balığın ümumi hündürlüyü 30sm-dən artıq olmamalıdır. Bu cür soyudulmuş balığın istifadəyə verilmə müddəti 3-4 gündən artıq olmamalıdır. Göstərilən qaydada qablaşdırıldıqdan sonra yeşiyin qapağı mıxlanır, markalanır, gəmi anbarına verilir və yeşiklər anbarda üst-üstə yığılır. Anbar soyudulan və yaxud soyudulmayan ola bilər. Soyudulmayan anbara yığılan yeşiklərin üzərinə buz səpilir üzəri izolyasiya materialı ilə örtülür. Soyudulmayan anbarda balığın soyudulması üçün lazım olan buzun miqdarı havanın temperaturundan asılı olaraq aşağıdakı kimi müəyyənləşdirilmişdir (1.6.1).

Cədvəl 1.6.1

Balığın soyudulmasına sərf olunan buzun miqdarının temperaturdan asılılığı

Bayırın havasının temperaturu, °S	Yeşiklərə yığılan balığın üzərinə səpilən buzun miqdarı, balığın kütləsinə görə, %-lə
1-5°S	30
5-10°S	40
10- 15°S	50
15-20°S	75
20°S-dən yuxarı	100

Qeyd edək ki, siyənək balıqları buzla soyudulduqda şişmir. Suda həll olan zülallar və azotlu ekstraktiv maddələr itmir, quruma isə az olur.

Balıqların maye mühitdə soyudulması zamanı soyuducu maye mühit kimi temperaturu -1,5°C-dən -3°C-dək olan dəniz suyundan, zəif (2-4%-li) xörək duzu məhsulundan, bəzi qaynayan soyuducu agentlərdən istifadə edilir. Bu üsulun üstünlüyü ondadır ki, soyudulma müddəti buzla soyudulmada olduğundan təqribən 3-4 dəfə tez başa çatır. Əməliyyatın tam mexanikləşdirilə bilməsi, tara və nəqliyyatın tutumundan daha səmərəli istifadə edilməsi, iqtisadi cəhətcə sərfəli

olması ilə izah olunur. Bu üsulün çatışmayan cəhəti zərif konsistensiyalı balıqların keyfiyyətinin aşağı düşməsi, daha doğrusu şişməsi, şorlaşmasına səbəb olur. Suda həll olan zülalların və ekstraktiv azotlu maddələrin bir hissəsinin itməsi bəzi balıqlarda xoşagəlməyən dad əmələ gətirir və peroksid ədədi yüksəlir.

Soyuq dəniz suyunda balıqların soyudulma müddəti, balığın ölçülərindən asılı olub, 2-3 dəqiqədən 2-3 saata qədər davam edir (şəkil 1.6.1).

Xırda siyənəklər maye azotla $0,3\text{m}^3$ tutumlu konteynlərdə soyudulduqda yaxşı nəticə alınır. Balıq 2-3 saata -1°S -dən -2°S -dək soyuyur və azot atmosferində 10 günədək öz keyfiyyətini itirmir.

Sənaye emalına veriləcək siyənək balıqları, adətən, gəmilərdə soyudulan -5°S temperaturu dəniz suyunda 4 saatadək, $0-2^{\circ}\text{S}$ -də isə 5-8 saatdan artıq müddətə saxlanılmamalıdır.



Şəkil 1.6.1. Soyudulmuş siyənək balığı

Balıqların dondurulması: Bu elə bir prosesdir ki, bu zaman balığın bədəninin temperaturu toxuma şirəsinin donma nöqtəsindən aşağı olur və toxumalarındakı suyun xeyli hissəsi buza dönür.

Dondurmaq üçün təzə və ya soyudulmuş balıqlardan istifadə edilir. Balıqlar dondurularkən başı kəsilmiş, içalatı çıxarılmış və təmizlənmiş, başı kəsilmiş, içalatı çıxarılmamış və tikə-tikə doğranmış halda ola bilər. Dondurmaq üçün balıqların 12kq-dan çox olmamaq şərti ilə blok şəklində və ya bir-bir səpələnmiş şəkildə dondurulur. Siyənəklər blok şəklində dondurulur. Dondurucu aparatdan balığı çıxardarkən bədəninin ortasında və yaxud blokun mərkəzində temperatur -18°S -dən yüksək olmamalıdır.

Emal üsulundan asılı olaraq dondurulmuş siyənək – bütöv halda, başı kəsilərək yarılmış, başı kəsilmədən yarılmış, xüsusi emal edilmiş, tikə halında və balıq filesi buraxılır.

Siyənək balıqlarını təbii soyuq havada, duz və buz qarışığında, soyuq məhlulda, karbon qazı və azot məhlulunda, süni soyuq havada dondururlar. Dondurulma zamanı fermentativ və mikrobioloji proseslərin dayanması nəticəsində balığın keyfiyyəti uzun müddət dəyişməz qalır.

Süni soyuq havada dondurma geniş yayılmış və universal üsullardan biri hesab edilir. Bu üsul ilə siyənək balıqlarını blok formasında dondururlar. Kamerada $-30..-40^{\circ}\text{S}$ temperatur yaradılır və balıqların əzələsinin qalın yerində -18°S temperatur yaranana qədər dondurulma prosesi davam etdirilir. Siyənəklər 18-36 saat müddətində donur. Dondurulmuş siyənəkləri -18°S -də 85-90% nisbi rütubətdə daşıyır və saxlayırlar. Dondurulmuş balıqları uzun müddət saxlamaq lazım gəldikdə anbarda -25°S -dən aşağı temperatur yaradılır. (şəkil 1.6.2)

Dondurulmuş siyənəkləri -18°S -də 4-6 ay, -25°S -də 6-8 ay saxlamaq mümkündür.



Şəkil 1.6.2.Dondurulmuş siyənək balığı

Duzlanmış balıq məhsulları balıqların xörək duzu ilə konservləşdirilməsindən hazırlanır. Emal üsuluna görə duzlanmış balıqları bütöv halda, üzgəcləri kəsilmiş halda yarımkəsilmiş, başı üstündə içalatı

təmizlənmiş halda, başı kəsilib içalatı təmizlənmiş halda, cəmdək şəklində hazırlanır. Duzlanmış balıqlar tərkibinə qatılmış əlavələrdən asılı olaraq adi duzlu, şirin duzlu, ədviyyəli-duzlu, sirkəli-duzlu balıq məhsullarına ayrılır.

Duzlama osmotik diffuziya prosesidir və balıqlar duzlanarkən duz balığın toxumalarına keçir, balıqdakı su isə yüksək osmotik təzyiqlə onda həll olan maddələrlə birlikdə ayrılır. Balıq duzlanarkən baş verən mürəkkəb fiziki-kimyəvi və biokimyəvi proseslər balığın kütləsində və onun tərkibindəki maddələrdə ilk olaraq zülal və yağda dəyişiklik əmələ gətirir. Duzun təsiri ilə bakterial hüceyrələrdə plazmoliz baş verir və bunun nəticəsində də bakteriyalar məhv olur. Balığın əzələ zülallarının duzla qarşılıqlı təsirindən peptid əlaqələrinin xarakteri dəyişir. Beləliklə onlar bəzi mikroorqanizmlərə qarşı davamlı olurlar.

Balığın kütləsində baş verən miqdarca dəyişiklik duzlama üsulundan, duzun miqdarından, duzluğun konsentrasiyasından, duzlama müddətindən və temperaturdan asılı olur. Balıq duzlanarkən xörək duzu əlavə edilməsinə baxmayaraq balığın ilk kütləsi miqdarca azalır, bu baxımdan hazır məhsulun çıxarı duzlamadan sonra müəyyən edilir. Çünki balıq duzlanarkən ayrılan suyun miqdarı, onun daxilinə keçən duzun miqdarından 2 dəfə çox olur. Buna görə də duzlama üsulundan asılı olaraq hazır məhsul öz kütləsini 8-20% azaldır.

Duzlanmış məhsulda əzələ toxumasının fermentlərinin və mikrofloranın fermentlərinin təsiri ilə zülali maddələr daha sadə birləşmələrə parçalanır. Balığın tərkibindəki yağ qismən hidroliz olunur və oksidləşir. Nəticədə sərbəst yağ turşularının miqdarı artır. Beləliklə, hazır duzlanmış balığın əzələ toxuması şirəli və zərif olur. Sümükdən asan ayrılmaqla yanaşı spesifik dad və ətir kəsb edir. Qeyd edilən bütün bu proseslər duzlu balığın yetişməsi adlanır. Siyənəklər və bəzi balıqlar duzlama prosesində yetişir və heç bir kulinariya emalından keçirilmədən istehlaka yararlı olurlar.

Balıqlar 3 üsulla duzlanır: quru, yaş və qarışıq.

Quru duzlama zamanı bütöv və yaxud emal edilmiş balıqları müəyyən miqdar quru duzla qarışdırır, sonra çənlərə, çəlləklərə və başqa qablara yığılır. Qeyd edək ki, quru duzlamada balığın suyu çox ayrılır, bu baxımdan məhsul çox duzlu və aşağı keyfiyyətli olur.

Balıqları duz məhlulunda duzlayarkən əvvəlcə onları $1,2\text{q/sm}^3$ qatılıqda hazırlanmış duz məhluluna salır və məhsul duzlanana qədər həmin məhlulda saxlanılır. Siyənəkkimilər əsasən yaş duzlama üsulu ilə duzlanır. Yaş duzlama üsulu isti hisləmə, sikəyə qoyma və konserv istehsalında istifadə olunacaq siyənəkerin duzlanmasında tətbiq olunur.

Balıqları qarışıq üsulla duzlayarkən onlar eyni vaxtda həm quru duzla və həm də duz məhlulunda duzlanır. Əvvəlcə çənin dibinə doymuş xörək duzu məhlulu tökür və balıqları quru duzla duzlayaraq çənə yığırlar. Belə olduqda duzlama tez başa çatır, həm də balıq bərabər şəkildə duzlanır, yağın oksidləşməsinin qarşısı alınmaqla bərabər xammal da öz kütləsini az itirir və nəticədə hazır məhsul keyfiyyətli olur.

Temperatur rejimindən asılı olaraq duzlama isti, soyuq və soyudulmuş olur.

İsti duzlama aparılarkən balıqlar soyudulmur və duzlama soyudulmayan sexlərdə aparılır. Soyuq duzlama zamanı balıqlar duzlanmazdan qabaq 5°S -yə qədər soyudulur. Duzlama prosesi temperaturu $0-7^{\circ}\text{S}$ olan kamera, anbar və soyuducuxanalarda aparılır. Hazır məhsul şirəli az duzlu və zərif konsistensiyalı olur.

Duzlama qarışığın tərkibindən asılı olaraq adi, şirin və ədviyyatlı duzlama aparılır. Adi duzlamada yalnız xörək duzu götürülür, şirin duzlamada duza 20-25% şəkər əlavə edilir. Ədviyyatlı duzlamada duza şəkər və ədviyyat əlavə edilir. Tünd duzlu balıq məhsulu əldə etmək üçün xammalın kütləsinə nisbətən 35-45%, orta və zəif duzlu məhsul üçün isə 25-30% duz götürülür.

Balıq ətində ola duzun miqdarına görə duzlanmış balıqlar 3 qrupa ayrılır: zəif, orta və tünd duzlu balıq məhsullarına. Zəif duzlu balıq məhsulunda duzun miqdarı 7-10%, orta duzlu balıq məhsulunda duzun miqdarı 10-14% arasında, tünd duzlu balıq məhsulunda isə duzun miqdarı 14%-dən çox olur.

Duzlanmış siyənək balıqları (Şəkil 1.6.2) keyfiyyətindən asılı olaraq 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır. 1-ci sort duzlu siyənək balıqlarının səthi təmiz, yumşaq, şirəli olmaqla yanaşı sıx konsistensiyaya malik olmalıdır. Normal siyənək dad və iyindən kənarlaşma olmamalıdır. 2-ci sort duzlu siyənəklərin səthində ləkə və yağların oksidləşməsi nəticəsində dəri altında yaranan və ətə keçməyən saralma ola bilər. Konsistensiyası bərk, quru və zərif ola bilər. Oksidləşmiş yağ iyi və qəlsəmələrdə turşumuş iy də ola bilər.

Duzlanmış balıqların saxlanma müddəti balığın növündən, yağlılığından və balığın əzələ toxumasındaki duzun miqdarından asılı olaraq dəyişir. Zəif duzlanmış siyənək balığı çəlləkdə duzluq içərisində $-4...-6^{\circ}\text{S}$ -də 6 ay saxlanıla bilər. Tünd duzlanmış məhsul $0...-2^{\circ}\text{S}$ -də 10 ay qalan qalan duzlu balıqlar 1 aydan 8 aya qədər saxlanıla bilər .



Şəkil 1.6.3 Duza qoyulmuş siyənək balığı

Siyənəklərdən ədviyyatlı-duzlu balıq istehsal edilir (şəkil1.6.4). Burada istifadə edilən şəkər və ədviyyat balığa spesifik dad və ətir verir.

Ədviyyatlı duzlu balıq hazırladıqda ədviyyat elə seçilir ki, onlar bir yerdə xoşa gələn buket təşkil etsin. Ədviyyatlı duzlu balıqlar zəif duzlu (6-9%), orta duzlu (12%-ə qədər) olmaqla istehsal edilir. Xırda siyənək balıqları 8-12% duzlu olmaqla istehsal edilir.

Ədviyyatlı duzlu balıq məhsulları tutumu 50 kq-a qədər olan su buraxmayan çəlləklərə və tutumu 5 kq-a qədər olan tənəkə bankalarla qablaşdırılır. Bu məhsulları müsbət 2⁰S-dən mənfi 6⁰S-yə qədər temperaturda saxlayırlar.



Şəkil 1.6.4 Ədviyyatlı-duzlu siyənək balıqları

Marinadlı balıq .duz, şəkər, sirkə turşusu, ədviyyat qatılmaqla hazırlanan delikates məhsuldur. Marinadlı balıq hazırlayarkən balığın üzərinə tərkibində 8-12% duz və 4-6% sirkədən hazırlanmış marinad tökülür. Balıqlar çəlləyə yığıldıqca şəkər-ədviyyat qarışığı qatların arasına səpilir. Balıqlar həcmi 100 kq-dan çox olmayan çəlləklərə, həcmi 3 kq-dan artıq olmayan tənəkə bankalara və 1 kq-dan artıq olmayan şüşə bankalara yerləşdirilir. Belə ki, balığın üzərinə tökülən marinadın miqdarı çəlləkdə olan balığın 10-15%-ni təşkil etməlidir. Marinadlı siyənək balıqları hazırlandıqda +5...-2⁰S temperaturda 15-20 gün saxlanılıb yetişdirilir. Hazır məhsulun zəif duzusunda duzun miqdarı 6-9%, orta duzusunda 9-12%, sirkə turşusunun miqdarı isə 0,8-1,2%-dir. Marinadlı balığın səthi təmiz, nəmli, pulcuqsuz olmaqla rəngi təbii balığa məxsus rəngdə olmalı, qarnı və dərisi azca cirilə bilər. Marinadlı balığın əti yumşaq və şirəli olub, iyi xoşagələnlə olmalıdır. Marinadlı siyənəyi -6⁰ S temperaturda 85-90% nisbi rütubətdə 4 aya qədər saxlamaq olar (şəkil 1.6.5).



Şəkil 1.6.5 Marinada qoyulmuş siyənək balığı

Hisə verilmiş balıq məhsulları əlavə isti emal tələb etməyən yüksək qidalığa malik hazır məhsuldur. Balıq hisə verilərkən ağac tüstüsündə olan ətirli maddələr balığın ətinə keçir və ona xüsusi qoxu və qızılı rəng verir (şəkil 1.6.6.).

Temperatur rejimindən asılı olaraq hisə vermə 3 üsulla aparılır: soyuq hisləmə 40° S-dən yüksək olmayan temperaturda, natamam isti hisləmə 80° S-dən yüksək olmayan temperaturda, isti hisləmə $80-170^{\circ}$ S temperaturda aparılır.

Ağac tüstüsündəki maddələrin tətbiqi üsullarından asılı olaraq hisə vermə 4 üsulla aparılır: adi hisləmə (tüstü ilə); yaş hisləmə (tüstü məhlulu ilə); qarışıq hisləmə (tüstü və tüstü məhlulu ilə birlikdə); elektrostatik hisləmə (40-60 kvv elektrik cərəyanı şəraitində tüstü ilə hisləmə).

Balıqlar yaş üsulla hislənərkən ağacın xüsusi qurğularda termiki parçalanmasından alınan müxtəlif preparatlardan - tüstü məhlulundan, tüstü yağndanı, və s. istifadə edilir. İstifadə edilən preparatların üstün cəhəti ondadır ki, tərkibində 3,4-benziprin yoxdur. Həm də hisləmə əməliyyatını kompleks mexanikləşdirməyə imkan yaradır. Yaş üsulla hisə verilmiş məmulatın keyfiyyəti, tüstü ilə hisə verilmiş məmulata nisbətən aşağı olur. Bu üsulda tüstü məhlulu su ilə 1:7 və yaxud 1:8 nisbətində qarışdırılır. Balıqlar həmin məhlula salınır və ya balıqlara həmin məhlul çilənir.

Hisləmə əməliyyatı 3 qaydada aparılır: təbii, süni və birləşdirilmiş.

Süni hisləmədə aparılarkən yüksək gərginlikdə və yüksək dəyişkənlikdə elektrik cərəyanından, infraqırmızı və ultrabənövşəyi şüaların təsirindən istifadə

edilir. Hisləmənin birləşdirilmiş qaydada aparılması zamanı hisləmənin müxtəlif mərhələlərində əməliyyatlar sürətləndirilir.

Tüstü mənbəyi kimi tərkibində qatranlı maddələr az olan ağacının odunundan, yonqarından və kəpəyindən istifadə edilir. Tüstünün tərkibində 70-ə qədər kimyəvi birləşmə, o cümlədən karbohidratlar, ətirli maddələr, turşular, spirtlər, aldehidlər, ketonlar, vardır. Fenol və turşuların iyi kəskin olub, acı dada malikdir. Fenollar balığa qızılı rəng verir. Saxlanılma dövründə fenollar uçur və onların miqdarı azalır. Tüstünün tərkibində olan bəzi üzvi maddələr isə hislənməmiş balıq ətinə olan yağları oksidləşdirməkdən qoruyur.

Xırda balıqları hisə vermək üçün elektrostatik hisləmədən istifadə edilir. Bu proses 15-20 dəq. davam edir və balıqlar infraqırmızı şüalarla qızdırılmaqla qurudulur və bişirilir, daha sonra yüksək cərəyan sahəsində hisə verilir. Nəticədə ionlaşdırılmış tüstü diffuziya edib balığın ətinə keçir.

Soyuq hisləmə üçün tərkibində 7-14% xörək duzu olan duzlanmış yağlı və orta yağı balıqlardan istifadə edilir. Siyənəklər bütöv halda hisə verilir. Xırda balıqlarının hislənməsi 40° S-dən yüksək olmayan temperaturda 2-3 gün müddətində, iri balıqların hislənməsi 4-5 gün müddətində tüstüyə verməklə başa çatdırılır. Siyənəklər soyuq üsulla hislənilir. Soyuq üsulla hislənməmiş balığın tərkibində duzun miqdarı nisbətən çox, suyun miqdarı isə az olur. Bu baxımdan belə balıqları adi şəraitdə, nisbətən uzun müddət saxlamaq mümkündür. Keyfiyyətindən asılı olaraq soyuq hisə verilmiş balıqlar 1-ci və 2-ci əmtəə sortuna ayrılır.

1-ci əmtəə sortuna aid olan balıqlar müxtəlif ölçüdə və köklükdə olmaqla səthi təmiz olmalıdır. Dad və iyi hislənmə ətirli olub kənar iy verməməlidir. Konsistensiyası sıx və şirəli olmalıdır. Duzun (5-12%) və nəmliyin (42-58%) miqdarı balığın növündən və sortundan asılı olaraq normallaşdırılır.

Soyuq üsulla hislənməmiş siyənəkləri $-5...0^{\circ}$ S-də 60 günə qədər saxlamaq olar.



Şəkil 1.6.6 Soyuq üsulla hislənmiş siyənək balıqları

Isti üsulla hisləmə üçün təzə, soyudulmuş və dondurulmuş balıqlardan istifadə edilir. Əvvəlcə balıqlar çeşidlənir, yuyulur və müxtəlif üsulla kəsilir. Balıqlar tərkibində 1,5-3% duz olana qədər duzlanır, iplə sarınır. Hisləmə 80-170⁰ S temperaturda 5 saat müddətində aparılır.

Balığın isti hisə verilməsi 3 mərhələ üzrə aparılır:

Balıqlar 60-80⁰S temperaturda qurudulur, 80-170⁰ S temperaturda 15-20 dəqiqə bişirilir, 80-120⁰ S temperaturda əsas hisəvermə əməliyyatı aparılır. İsti hisə verilmiş balıqlar 8-12⁰C-yə qədər soyudulur. İsti üsulla hisə verilmiş balığın əti zərif, şirəli, dadlı olmaqla az duzlu olur.

Isti hislənmiş balıq məhsulları siyənək və müxtəlif fəsilələrə aid digər xırda yağlı və orta yağlı balıqlardan alınır. İsti hislənmiş balıqlarda duzun miqdarı 2-3% olur. İsti üsulla hislənmiş siyənək balıqları sorta ayrılırlar.

Natamam isti hisləmə üçün soyudulmuş və dondurulmuş, həmçinin duzlanmış balıq yarımfabrikatından istifadə edilir. Natamam isti hislənmiş balığın tərkibində duz 10%-dən çox olmamalıdır. Duzlu yarımfabrikatdan istifadə edərkən balığı isladırırlar ki, duzun miqdarı 5%-dən çox olmasın. Bu üsulla xırda siyənəklərvə digər balıqlar hislənir. Natamam isti hisləmədə balıqlar əvvəlcə 20-35⁰ S temperaturda 1,5-2,0 saat müddətində qurudulur. Sonra isə 70-80⁰ S temperaturda 3,5-4,0 saat hisə verilir. Hazır məhsul qızılı rəngdə olur. Tərkibində

5-7% xörək duzu, 48-52% su olur. Natamam isti hisləmiş məhsullar isti hisləmədən alınan məhsullara nisbətən uzun müddət saxlanılır. Sortlara ayrılır.

Hisə verilmiş balıqları tutumu 20-30 kq olan taxta, karton yeşiklərə və tutumu 1 kq olan karton qutulara qablaşdırırlar. Məhsul qablaşdırılan tara təmiz, möhkəm və quru olmalıdır.

Hisə verilmiş balıq məhsulları havasının nisbi rütubəti 75-80% olan təmiz, quru, sərin, kənar iysiz və havası yaxşı dəyişdirilən binalarda saxlanılmalıdır. Məhsulun saxlanma müddəti temperaturdan və hisə vermə üsulundan asılı olaraq dəyişir.

Soyuq hislənməmiş siyənək balıqları $-5...0^{\circ}\text{S}$ temperaturda 60 günə qədər, isti hislənməmiş siyənək balıqları $-2...-1^{\circ}\text{S}$ temperaturda 3 gün, natamam isti hislənməmiş siyənək balıqları $-3...-1^{\circ}\text{S}$ temperaturda 10 günə qədər saxlanılır. Bəzən isti və natamam isti hisə verilmiş siyənək balıqlarının saxlanma müddətini 1-3 ay uzatmaq üçün onları $-25...-30^{\circ}\text{S}$ temperaturda dondurub elə həmin temperaturda da saxlayırlar.

Balıq konservləri balıqların əvvəlcədən emal edilib, tənəkə və yaxud şüşə bankalara hermetik şəraitdə yığılaraq sterilizasiyasından əldə edilən məhsullardır. Balıq konservlərinin tərkibində, yağ, zülali maddələr və vitaminlər adi balığa nisbətən çoxdur. Çünki balıq konservləri istehsal edilərkən əlavə olaraq yağ, tomat məhsulları, tərəvəzlər, ədviyyat və digər xammallardan da istifadə edilir. Buna görə də balıq konservləri yüksək qidalılıq dəyərinə malik olur.

Balıq konservləri diri, soyudulmuş və dondurulmuş balıqlardan istehsal edilir. Siyənəklərdən müxtəlif çeşiddə konservlər hazırlanır. Əvvəlcə balıqlar yeyilməyən hissələrdən təmizlənir, yuyulur, duzlanır. Sonra konservin növündən asılı olaraq müxtəlif üsullarla termiki emaldan keçirilir. Əlavə xammallarla birlikdə balıqlar bankalara yığılır, germetik bağlanır və 110°S -də sterilizə edilir. Qüsurlu konserv bankalarını kənar etmək məqsədilə ciddi yoxlanılır. Əvvəlcə qələvi məhlulunda, sonra isti su ilə yuyulur, qurudulur, satışa verilən konserv bankaları etiketləşdirilir. Əgər konserv uzun müddət saxlanılansa da onda tənəkə bankaların səthinə mineral yağ və ya vazelin çəkilir.

Emalına və istehsal texnologiyasına görə siyənək balıqlarından təbii (öz şirəsində), tomat sousunda, bitki yağında, marinadda, tərəvəzli-balıqlı konservləri hazırlanır (şəkil 1.6.7).

Siyənəklərdən təbii balıq konservləri hazırladıqda təmizlənmiş balıq az miqdarda duz və ədviyyat əlavə edilməklə bankalara yığılır. Bu konservlər yüksək qidalılıq dəyərinə malikdir. Çünki xammal sterilizasiya edilərkən bir dəfə isti emaldan keçir, beləliklə məhsulun dadı və ətri təzə balığın təbii keyfiyyətinə uyğun gəlir. Bu konservlərdən həm hazır ərzaq kimi, həm də qəlyanaltıların, salatların, quru və duru xörəklərin hazırlanmasında istifadə edilir.

Siyənək balıqlarından hazırlanan təbii balıq konservlərini havası quru, təmiz və yaxşı yel çəkən, nisbi rütubəti 70-75% , temperaturu 0-15⁰ S olan anbarlarda 15-20 gün saxlayıb yetişdirirlər. Bu konservlərin saxlanma müddəti 2 ildir.

Tomat sousunda siyənək konservləri əlavə kulinar emalından keçirilmədən, qəlyanaltı kimi istifadə edilir. Siyənəklər ilk emaldan keçirildikdən sonra bitki yağında qızardılır və ya pörtlədilir, buxarda pörtlədilir, bəzən azacıq qurudulur və ya hisə verilir. Sonra bankalara yığılır və üzərinə ədviyyat, bitki yağı, şəkər və sirkə əlavə edilməklə hazırlanmış tomat sousu tökülür və konservləşdirilir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu qrupa aid olan bütün konservlər istehsal olunan konservlərin 70%-ə qədərini təşkil edir.

Bitki yağında balıq konservlərinin hazırlanmasında digər balıqlarla yanaşı siyənək balıqlarından da istifadə olunur. Müxtəlif üsullarla ilk və termiki emaldan keçirilmiş balıqlar bankalara yığıldıqdan sonra üzərinə yüksək keyfiyyətli bitki yağı əlavə edilir. Bitki yağında balıq konservləri istehsal olunan bütün konservlərin 20%-ə qədərini təşkil edir. Bu konservlərdən qəlyanaltı kimi istifadə edilir. Çeşidindən sardina, yağda şprot, yağda hisə verilmiş, yağda qızardılmış, yağda bişirilmiş konservlər istehsal edilir.

Siyənəklərdən yağda sardina konservisi hazırladıqda balığın başı kəsilir və qarnı yarılmadan içəlatı çıxarılır. Balıq bir qədər qaxac edilir, qurudulur, hazır

olanadək bişirilir, bankalara yığılır, üzərinə bitki yağı əlavə edilib sterilləşdirilir. Sardina konservisi kilkə xırda siyənək və salakadan hazırlanır.

Marinadda balıq konservləri qəlyanaltı kimi istifadə olunur. İlk emaldan keçirilmiş siyənəklər bitki yağında qızardılır, bankalara yığıldıqdan sonra üzərinə duz, şəkər, ədviyyatlar və sirkə turşusundan hazırlanmış isti məhlul (marinad) tökülür, germetik bağlanır və sterilləşdirilir.

Yağda, marinadda və tomat sousunda hazırlanan konservləri temperaturu 0...15⁰ S, nisbi rütubəti 70-75% olan anbarlarda bir müddət saxlayıb yetişdirirlər. Bu məqsədlə yağda balıq konservlərini 20 gündən 6 aya qədər, tomat sousunda balıq konservlərini 10 gündən 45 günə qədər, öz şirəsində balıq konservlərini 15-20 gün anbarlarda saxlayırlar. Bu konservlərin saxlanma müddəti 1-1,5 ildir.



Şəkil 1.6.7 Siyənək balığından hazırlanan konservlər

Balıq preservləri - ədviyyatlı-duzlu və sirkəyə qoyulmuş balıqdan antiseptik əlavə edilməklə və yaxud antiseptiksiz germetik bağlı tənəkə, şüşə və digər taralarda hazırlanır. Balıq preservləri konservlərindən fərqli olaraq sterilizə edilmir. Hazırlanmış preservlər 10 gündən 3 aya qədər saxlanılıb yetişdirilir və istifadə olunana qədər soyuqda saxlanılır. Balığın əvvəlcədən emalı üsullarından və üzərinə tökülən məhluldan asılı olaraq siyənəklərdən ədviyyatlı duzlu preservlər, xüsusi duzlanmış preservlər və kəsilmiş balıqdan preservlər hazırlanır (şəkil 1.6.8).

Xırda siyənəklərdən ədviyyatlı–duzlu preservlər hazırlanır. Bu balıqlar bütöv halda duz, şəkər və ədviyyat qarışığı ilə emal edilir. Hazır məhsul 350 ml tutumlu bankalara qablaşdırılır.

Xüsusi duzlanmış preservlər təzə ovlanan siyənəklərdən, salaka, ançousabənzər kilkələrdən, Baltik və Xəzər kilkəsindən və digər balıqlardan hazırlanır. Bu preservlər tutumu 1500,1800, 3000 və 5000ml olan bankalarda buraxılır. Xammala az miqdarda duz, şəkər və natrium-benzoat (C_6H_5COONa) qatılır və emal edilir. Bu preservlərin hazırlanmasında istifadə edilən balıqlar bütöv və kəsilmiş halda olur.

Kəsilmiş balıqdan preservlər isə təzə və duzlu siyənəklərdən və skumbriyadan hazırlanır. Bu məqsədlə salaka, Baltik kilkəsi, Xəzər kilkəsi və s. balıqlardan istifadə edilir. Balıqlar təmizlənir, kəsilir, bankalara yığılır sonra üzərinə ədviyyatlı duzluq, mayonez sousu, bitki yağı, xardal sousu, meyvə-giləmeyvə sousu, ədviyyatlı-sarımsaqlı sousu, ədviyyatlı şərab, ədviyyatlı sirkə və digər souslar tökülür. 40-dan çox çeşiddə kəsilmiş balıqdan preservlər hazırlanır. Buna misal olaraq “Siyənək ət parçası”, “Yubiley”, “Siyənəkdən paytaxt qəlyanaltısı”, “Atlantik siyənəyi – ət tikəsi gastronomik sousda”, “Siyənək ət tikəsi – ağ sousda” və s. göstərmək olar.

Preservləri 0...-8⁰ S temperaturda, 75%-dən çox olmayan nisbi rütubətdə yetişmə dərəcəsindən aşlı olaraq 1-8 ay saxlamaq olar. Preservləri yüksək temperaturda saxladıqda bombaj baş verə bilər.



Şəkil 1.6.8. Siyənək balığından hazırlanmış preservlər

Balıq yarımfabrikatları və kulinar məmulatlarının hazırlanmasında digər balıqlarla yanaşı siyənək balıqlarından da istifadə edilir. Siyənəklərdən cəmdək və tikə halında balıq, dondurulmuş balıq qiyməsi, balıq- kotlet yarımfabrikatları hazırlanır şəkil (1.6.9) .

Cəmdək və tikə halında balıq aşxana yarımfabrikatları hesab edilir. Bu yarımfabrikatlar əhaliyə satılmaq üçün pərakəndə ticarət şəbəkəsinə göndərilir



Şəkil 1.6.9. Siyənək bığından hazırlanan yarımfabrikatlar

Siyənəklərdən kulinar məmulatları istehsal etmək üçün soyudulmuş və dondurulmuş balıqlardan, 1-ci sort duzlu balıq ətindən və balıq yarımfabrikatlarından istifadə olunur. Bunlara siyənəkdən hazırlanmış təbii balıq məmulatları, balıq qiyməsi və balıq kürüsündən ibarət aşpazlıq məmulatları aiddir. Bişirmə, qızartma, pörtmə və buğda bişirmə kimi isti emal üsulları tətbiq etməklə balıqdan təbii kulinar məmulatları hazırlanır. Təbii kulinar məmulatlarına qızardılmış balıq, müxtəlif sous və qarnirlərlə hazırlanmış balıq, , bişmiş balıq və s.aid edilir.

Xırda balıqlar, bir qayda olaraq bütöv halda emal edilir. İri və orta ölçülü balıqlar isə əvvəlcədən 150-250 q kütlədə tikələrə bölünməklə emal edilir.

Bəzən balıq tikələri əvvəlcə unla urvalanır, sonra yumurta, un, su, duz qatışıqından hazırlanmış kütləyə batırılır sonra çörək saxarısında urvalanır. Balığı bitki yağında 160⁰ S-dən yüksək olmayan temperaturda 6-20 dəq qızadırlar.

Balıqı suda bişirərkən suya dənəvər qara istiot, dəfnə yarpağı, halqavari doğranmış soğan əlavə edilir. Duzu isə balıq qaynayandan sonra tökülür ki, balıq ətindəki suda həll olan zülallar bulyona az keçsin.

Balıqdan hazırlanan kulinar məmulatlarını 0-6⁰ S temperaturda saxlanılır. Qiymələnmiş-bişirilmiş balığı 36 saat, qızardılmış və duxovkada hazırlanmış balığı 48 saat, tomatlı-tərəvəzli siyənəyi 72 saat saxlamaq olar. Dondurulmuş balıq kulinar məmulatlarını isə -30... - 35⁰ S –də 1 ay saxlamaq olar.



Şəkil. 1.6.10. Siyənək balığından hazırlanan kulinar məmulatları

II FƏSİL. TƏDQIQATIN OBYEKTİ, MƏQSƏDİ VƏ TƏŞKİLİ

2.1. Ekspertizanın obyektı və onun səciyyəsi

Siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan balıqların başı çılpaqdır, ağız başın ucunda və yaxud başın altında yerləşir, bədəni pulcuqlarla örtülüdür, quyruq üzgəcinin əsasında hər iki tərəfə uzunsov pulcuq olur. Qarnı yanlardan basıq və yaxud girdələmiş formada olub, üzərində pulcuqlarla örtülü olan onurğa vardır. Onurğa boyundan başlayır və anus üzgəcinə kimi davam edir. Cənələri bərabər uzunluqdadır, alt cənənin kəllə ilə birləşən hissəsi gözün dal kənarı vertikalından keçir. Bu balıqların dişləri olmur, olduqda isə çox kiçik olur. Bu balıqlarda fəqərələrin sayı 43-49 ədəd arasında olur. Qəlsəmə pərdələri sərbəstdir. Bədənin hər iki tərəfində, qəlsəmə qapaqlarının arxa hissəsində tünd rəngli xal olur və bəzən bu xalların birləşməsindən iri xal yaranır ki, bu xalların da sayı 5-7 ədədə çatır. Quyruq üzgəci haçalı formadadır, bığları yoxdur, bel üzgəci bədənin orta hissəsində və yaxud bir qədər geridə yerləşir. Yan xətti yoxdur.

Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqlardan siyənək, kilkə, salaka, ivasi balıq ovunda daha böyük əhəmiyyət kəsb edir. Siyənək balıqları ovlandığı yərə görə adlandırılır. Məsələn Xəzər siyənək balıqları, Azov-Qara dəniz siyənək balıqları, Ağ dəniz siyənək balığı və s. Siyənəkkimilərin əti ağ rəngli olub, uzunluğu 14-58 sm, kütləsi 1,8-8,2 kq olur. Bu balıqlardan konserv, preserv hazırlanır, duzlanır və hisə verilir.

Xəzər dənizində fəsilənin 2 cinsi yayılmışdır: kilkələr və siyənəklər.

Xəzərdə 6 növ siyənək yaşayır. Bunlardan şişqınlarına 4 yarım növ, Brajnikov siyənəklərinə 8 yarım növ aiddir. Azərbaycan sularında isə siyənəklərin 5 növü məlumdur. A.N. Svetovidov (1952) qeyd edir ki, Kür siyənəyi Brajnikov siyənəyinə çox yaxın olmaqla bərabər, həm də tez cinsi yetkinliyə çatmasına görə fərqlənir.

Xəzər dənizində 22 növ və yarım növ siyənəyin yayılması elmə məlumdur.

Bunlardan mühüm vətəgə əhəmiyyətinə malik olanları- Xəzər şişqarını, Sara şişqarını, İrigöz şişqarını, Dolgin siyənəyi, Aqraxan siyənəyi, Sara siyənəyi, irigöz siyənək, Həzsənqulu siyənəyi, Ağbaş siyənək, Kür siyənəyi, Volqa siyənəyi və Qarabel siyənəyidir.

Qeyd edək ki, Xəzər şişqarını Xəzər dənizində geniş yayılıb, kürü tökən zaman dənizin qərb sahillərinə üzür, kürüsünü Aqraxan körfəzindən başlayaraq Ural, Emba rayonuna qədər olan dayaz yerlərdə tökür. Əgər il quraqlıq keçərsə, onda bu balıqlar Volqa deltasına girir və çay yuxarı xeyli üzürlər. Qışı isə Cənubi Xəzərdə keçirirlər.

A.N. Svetovidov (1952) qeyd edir ki, Siyənəklər içərisində ən az yayılanı Sara siyənəyi olub, əsasən Xəzər dənizinin qərb yarımhissəsində, Pəhləvi körfəzində, Astara və Bakı arxipelaqı rayonunda yayılmışdır. Payız aylarında isə bu balığa Abşeron yarımadasından Xudata qədər hər yerdə təsadüf edilir.

İrigöz şişqarın Xəzər dənizinin demək olar ki, hər yerində yayılmışdır. Bu balıqlara ən çox Şimali Xəzərdə və Orta Xəzərin hər iki sahillərinin yaxın yerlərində rast gəlinir, ən az isə Cənubi Xəzərdə təsadüf olunur. İrigöz şişqarın dəniz balığı olub, şirin suya girmir. Qış soyuq keçən illərdə bu balığa Cənubi Xəzərdə, isti keçən illərdə isə bu balığa Orta Xəzərdə daha çox rast gəlmək mümkündür.

Dolgin siyənəyi də Xəzər dənizində geniş yayılmış siyənəklərdən hesab edilir (A.N.Svetovidov 1952). Bu siyənəklər soyuq sevəndir və suyun axın cərəyanı güclü olan yerlərdə dolanırlar. Bu balıqlar yazın əvvəllərində dənizin qərb sahillərinə yaxınlaşır, martın əvvəllərində Kürətrafi rayonunda toplanırlar. Aprel ayında Xəzərin orta və cənub daha çox təsadüf edilir. May ayında isə bu balıqlar sahildən uzaqlaşırırlar.

Aqraxan siyənəyi dənizin demək olar ki, hər yerində yayılmışdır. Bu siyənəklər qış aylarında ən çox Cənubi Xəzərin şərq sahillərində yaz aylarında isə

Orta və Şimali Xəzərin qərb sahillərinə yaxın sahillərində dolanırlar. Aqraxan siyənəyi digər siyənəklərə nisbətən istiliyi az sevir. Amma siyənəklərin inkişafı üçün Şimali Xəzərdə qışın soyuq temperaturu əlverişli olmur . Buna görə də Aqraxan siyənəkləri Orta və Cənubi Xəzərə köç edir. Siyənəklərin dənizdə yayılması isə onların qidasını təşkil edən orqanizmlərin yayılmasından asılı olaraq dəyişir.

Həsənqulu siyənəyi şortəhər sulara yaşayan və çoxalmaq üçün şirin suya girməyən siyənəklərdir. Həsənqulu siyənəyi isti sevən balıqdır, digər siyənəklərə nisbətən gec kürü tökür. Kürüsünü may ayının axırlarından avqust ayına qədər tökür. Qışı dənizin cənub-qərb hissəsində əsasən Həsənqulu-Cikişlər yaxınlığında keçirir və burada bu balıqları drifter torlarla ovlayırlar.

Qarabel siyənəyi Xəzər dənizində ən geniş yayılan siyənəklərdən biridir. Keçici balıq olub, kürüsünü Volqa çayına tökür. Kürüsünü tökdükdən sonra kütləvi şəkildə məhv olan bu balıqların az bir hissəsi yenidən dənizə qayıda bilir.

Volqa siyənəyi Xəzər dənizinin hər yerində yayılmışdır. Bu balıqlar kütləvi halda Volqa çayına girir. Qış aylarında dənizin cənub hissəsinə köçür, yaz aylarında isə sahil boyu şimala doğru hərəkət edirlər. Volqa siyənəkləri başlıca olaraq Volqa çayına, az miqdar isə Ural çayına girir və çaya girən balıqların 4-5 yaşı olur.

Kür siyənəyinə həm dənizdə həm də şirin su hövzələrində rast gəlinir. Kür siyənəyi Cənubi Xəzərin qərb hissəsində Kür ağzına yaxın sahələrdə eləcə də Mingəcevir su hövzəsində yayılmışdır. Kür siyənəyi ölçüsünə görə ən kiçik siyənəklərdən biri hesab edilir (şəkil 2.1).

Kür siyənəyinin qəlsəmə dişçiklərinin sayı 26-54 olub, çox kobud və əyri-üyrü şəkildədir. Eninə pulcuq sıralarının sayı 46-54 ədəd olub, fəqərələrinin sayı 47-52-yə çatır. Bədənin uzunluğuna görə başının uzunluğu 26,9%, başın hündürlüyü isə 18,8%-dir. Antedorsal məsafə 47,0%, quyruq gövdəsinin uzunluğu

12,8% təşkil edir. Bu balığın ağzında inkişaf etmiş dişləri vardır. Kür siyənəyinin bədəni zəif rəngli olub, bel tərəfi göy-yaşıl, yanları və qarnı ağ rəngdədir. Qəlsəmə qapağının gerisində bəzən tünd rəngli ləkə olur. Erkək və dişi siyənəklər birbirindən xarici əlamətlərinə görə fərqlənmirlər. Kiçik ölçülü bu siyənəklər 2 yaşında cinsi yetkinliyə çatır və cinsi yetkinliyə çatmış fərdlərin uzunluğu 11-14 sm, çəkisi 45-150 qram olur. Kürüsünü aprel ayının axırlarından başlayaraq iyunun axırlarına qədər tökür. Kürü tökən zaman suyun temperaturu 14-28⁰S olur. Böyüməsi çox zəif sürətlə gedir. Böyümə sürətinə görə erkək fərdlər dişilərdən fərqlənmirlər (Taraseviç, 1946).



Şəkil 1. Kür siyənəyi

2.2.Tədqiqat obyektı, tədqiqat üsulları və tədqiqatın məqsədi.

Tədqiqatın məqsədi: Azərbaycanın sularında 35 növ balıq ovlanır. Bu balıqların 35 növü həm Xəzər dənizində, həm də respublikamızın şirin su hövzələrində yaşayır. 12 növ isə yalnız dənizdə yaşayan balıqlardır. Hal-hazırda Azərbaycan sularında ovlanan şirin su mənşəli balıqların 60%-dən çoxunu Xəzərdə yaşayan vətəgə əhəmiyyətli balıqlar təşkil edir. Bu balıqlar içərisində siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan balıqlar da xüsusi yer tutur. Qeyd edək ki, siyənək ovu Azərbaycan sularında 1895-ci ildən başlayaraq inkişaf etmişdir. Siyənək balıqları ən çox duzlanmış halda istifadə edilir, bu balıqlardan preservlər hazırlanır, soyuq hissə verilir və konservləşdirilir. Zəngin kimyəvi tərkibə malik olan balıq və balıqdan hazırlanan məhsullar yüksək qidalılıq dəyərinə malik olmaqla yanaşı həm də insan orqanizmi tərəfindən tez və asan mənimsənilmək xüsusiyyətinə malikdir. Ancaq balıqçılıq təsərrüfatının digər yeyinti sahələrindən fərqləndirən xüsusiyyətlərindən biri ovlanmış balığın tez xarab olmasıdır. Xarab olmuş balıq insan orqanizmi üçün çox təhlükəlidir. Belə ki, ilk baxışdan təzə kimi görünən, əslində isə qida üçün yararlı olmayan balıqla qidalandıqda arzuolunmaz hallara gətirib çıxarır. Ona görə də ovlanmış balıqları tez emal etmək məqsədilə balıq qəbul və emal edən müəssisələrin maddi texniki-bazasını gücləndirilməli, həm də ovlanmış balıqlardan kompleks şəkildə istifadə edilməlidir. Buna görə də ticarətə, ictimai-iaşə müəssisələrinə daxil olan balıqların keyfiyyəti ciddi yoxlanılmalı və standartın bütün tələblərinə cavab verməsi əsas götürülməlidir.

Tədqiqat obyektı: Mingəçevir su hövzəsində balıq faunasının növ tərkibi 35-ə bərabər olub, onlardan 23 növ vətəgə əhəmiyyətli balıqlardır. Vətəgə əhəmiyyətli balıqlar içərisində siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan balıqlar da xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu fəsiləyə aid olan Kür siyənəyi tədqiqat obyektı seçilmişdir.

Tədqiqat üsulları: Siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan Kür siyənəyinin keyfiyyət göstəriciləri orqanoleptiki və laboratoriya üsulları vasitəsilə təyin edilir.

Orqanoleptiki üsul vasitəsilə Kür siyənəyinin xarici görünüşü, konsistensiyası, iyi və dadı təyin edilir.

Laboratoriya metodu ilə Kür siyənəyinin ölçüsü və kütləsi, kütlə tərkibi, ammonyak və azot əsaslı uçucu maddələrin, hidrogen- sulfidin, suyun və yağın miqdarı təyin edilir.

E K S P E R İ M E N T A L H İ S S Ə

Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların (*Kür siyənəyi*) orqanoleptiki üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

3.1. Diri balıqların keyfiyyətinin ekspertizası

Diri balığın keyfiyyəti qiymətləndirildikdə ilk növbədə balığın ümumi vəziyyətinə diqqət yetirilir. Çünki sağlam balığın bədəni parlaq olub, parzitle yoluxmamalı və xəstəlik əlamətləri olmamalıdır, suyun dibində qalmaqla hərəkətləri kifayət qədər enerjili olmalıdır. Parazitlərə yoluxmuş, güclü xəstəlik əlamətləri olan balıqlardan yeməkdə istifadə olunmur. Bəzi yoluxucu xəstəliyi olan balıqlar insan həyatı üçün heç bir təhlükə yaratmır. Bu cür balıqların əmtəə dəyəri aşağı olur və cürümə mikroorqanizmlərinin daxil olmasını şərtləndirir. Balığın güclü zəhərləndiyi təqdirdə isə onu texniki emala göndərirlər. Qeyd etmək lazımdır ki, diri balıqların tədarükü mövsümi xarakter daşıyır və əsasən bu müddət oktyabr ayından aprel ayına kimi davam edir.

Tədqiqat zamanı Mingəçevir su anbarından qurma torla ovlanmış Kür siyənəyinin bədəni parlaq olmaqla üzərində heç bir xəstəlik əlaməti aşkarlanmamışdır.

3.2 Soyudulmuş balıqların keyfiyyətinin ekspertizası

Soyudulmuş balıqlar bədən temperaturu $-1..+5^{\circ}$ S temperatura kimi aşağı salınmış və saxlama müddəti 10-12gün uzadılmış balıqlardır. Temperatur aşağı salınmaqla mikroorqanizmlərin inkişafı ləngiyir və yaxud dayanır, həmçinin biokimyəvi reaksiyalar və toxuma fermentlərinin şərti fəaliyyəti də nəzərə carpacaq dərəcədə zəifləyir.

DÖST 1368-55 standartının tələbinə görə soyudulmuş balıqlar uzunluğuna və kütləsinə görə 3 yerə ayrılır: iri balıqlar; orta irilikdə olan balıqlar; xırda balıqlar.

Hissələrə ayrılmasına görə isə balıqlar –hissələrə ayrılmış, içalatı çıxarılmış, qəlsəmələri çıxarılmış, başı kəsilməmiş və başsız formada olurlar.

Soyudulmuş balıqların keyfiyyəti onun xarici görünüşünə, hissələrə ayrılma keyfiyyətinə görə, konsistensiyasına, iyinə, dadına görə müəyyən edilir. Soyudulmuş balıqlar əmtəə sortuna bölünür.

Xarici görünüşü: Balığın xarici görünüşünə baxarkən rəngi təbii rəngdə olmalı, dərisi təmiz olmalı, pulcuqların azca tökülməsinə icazə verilsə də üzərində heç bir zədələnmə əlaməti olmamalıdır. Balığın qəlsəmələrinin rəngi tünd qırmızıdan bənövşəyi rəngə qədər olmalı, selik və bulanıqlıq olmamalıdır, yuyulmaqla aradan qaldırıla bilən zəif turş iy ola bilər. Qarın nahiyəsinə baxdıqda şişkinlik olmamalıdır, anal aşağı olmalı, kənarları cirkli qırmızı şişkinlik olmamalıdır, balığın bədəni iysiz və seliyi şəffaf olmalıdır.

Hissələrə ayrılma keyfiyyəti: Soyudulmuş balığın hissələrə ayrılması düzgün aparılmalıdır. Kiçik sapmaya belə yol vermək olmaz.

Konsistensiyası: Balığın konsistensiyası barmaqla toxunmaqla müəyyən edilir. Normal halda balığın konsistensiyası bərk olur. Balığa barmaqla basdıqda əmələ gələn batıq əvvəlki vəziyyətinə dərhal qaydırsa balığın konsistensiyası bərkdir, əgər batıq əvvəlki vəziyyətinə tədricən qaydırsa balığın konsistensiyası boşdur, əgər batıq əvvəlki vəziyyətinə qayıtmırsa onda balığın konsistensiyası tam boşdur.

İyi: Soyudulmuş balığın iyi təyin edərkən ağacdan hazırlanmış şiş balığın zədələnməmiş və əzilmiş nahiyəsinə, anal dəliyinə və yaxud bel hissəsinə sancılır və dərhal çıxarılaraq iyi müəyyən edilir. Soyudulmuş balığın iyi təzə balığın iyini xatırlatmalıdır. Balıq heç bir kənar iy verməməlidir. Qəlsəmə qapağında zəif turş iyin olmasına icazə verilir. Soyudulmuş balığın orqanoleptiki qiymətləndirilməsi zamanı parazitlərin olmasına da fikir verilir. Əgər balığın keyfiyyəti qiymətləndirilən zaman nəticələr mübahisəli olarsa, bu zaman balıq nümunəsi bişirilir və balığın iyi uxanın iyinə görə müəyyənləşdirilir.

Tədqiqat üçün götürülmüş Kür siyənəyinin orqanoleptiki göstəriciləri müəyyən edilmiş və alınan nəticələr aşağıdakı cədvəldə göstərilmişdir (cədvəl 3.1.1.).

Cədvəl 3.2.1.

Soyudulmuş Kür siyənəyinin orqanoleptiki göstəriciyə görə nəticəsi.

Keyfiyyət göstəriciləri	Standartın tələbi	Faktiki	Göstəriciyə görə nəticə
Xarici görünüşü	Kür siyənəyinin səthi təmiz və parlaq olub, bədəni zədəsizdir. Hec bir xəstəlik əlaməti nəzərə çarpmır. Bel hissəsi göy-yaşıl rəngə çalır, yanları və qarnı ağ-rəngədadır.	Kür siyənəyi faktiki göstəriciyə görə təzədir	Kür siyənəyi standartın bütün tələblərinə cavab verir, istehlaka yararlıdır və satışı buraxılır.
Konsistensiyası	Kür siyənəyinin konsistensiyası bərkdir. Balığa barmaqla basdıqda batıq əvvəlki vəziyyətinə tez qaydır.		
İyi	Kür siyənəyindən heç bir kənar iy gəlmir		
Dadı	Bişirilmiş Kür siyənəyinin dadı xoşagələndir		

Siyənəkkimilər fəsiləsindən olan balıqların (*Kür siyənəy*) fiziki-kimyəvi üsulla keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

3.2.1. Kür siyənəyinin ayrı-ayrı hissələrinin kütlə tərkibinin təyini

Balığın kütlə tərkibini müəyyən etmək, balığın ayrı-ayrı hissələrinin və orqanlarının ümumi kütləyə nisbətinin faizlə ifadəsini təyin etməkdir. Bu hissələrin

nisbəti isə balığın növündən, balığın fizioloji vəziyyətindən eyni zamanda balığın hissələrə ayrılmasından asılı olaraq dəyişilir. Balığın kütlə tərkibini təyin etmək üçün əvvəlcə bütöv balığın kütləsi müəyyənləşdirilir. Sonra balığın üzgəcləri və daxili orqanları çıxarılır. Balığın baş hissəsi bədən hissədən ehməlcə ayrılır, dəri hissə və sümük skleti ətdən diqqətlə ayrılır. Ayrılmış hissələr ayrı-ayrılıqda tərəzidə çəkilir. Sonra yeyilən hissənin ümumi miqdarı müəyyənləşdirilir.

Tədqiqat üçün Mingəçevir su hövzəsindən ovlanmış Kür siyənəyi götürülür. Kür siyənəyinin ümumi kütləsi 680q olmaqla, bədən hissəsi 430,1q, baş hissə 120,0q, daxili orqanları 60q, üzgəclər və pulcuqlar 70,1q, olmuşdur. Hesablama 0,1 dəqiqliklə aparılmışdır Alınan nəticələr cədvəldə 3.2.2-də qeyd edilmişdir.

Cədvəl 3.2.2.

Balıqın kütlə tərkibi

No	Balıqın hissələrinin adları	Kütləsi, q	Balıqın kütləsinə görə çıxarı, %-lə
1.	Bütöv balıq	680	100
2.	Bədən hissə	430,1	63,23
3.	Baş hissə	120,0	17,65
4.	Daxili orqanlar	60,2	8,82
5.	Üzgəclər və pulcuqlar	70,1	10,29

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi balığın kütləsi 680q olmaqla, yeyilən bədən hissə balığın 63,23 % - ni təşkil edir.

3.2.2. Balıq ətində ammonyakın təyini

Balıq ətinin xarab olması zamanı amin turşularının parçalanması ilə ammonyak və digər aralıq məhsullar yaranır. Ammonyak isə xlorid turşusu ilə reaksiyaya girir. Reaksiya nəticəsində ağ duman şəklində ammonium xlorid əmələ gəlir.



İstifadə olunan ləvazimatlar: sınaq şüşəsi, ucu əyilmiş şüşə cubuğa bərkidilmiş tıxac.

İstifadə olunan reaktivlər: Eber qarışığı: 1 hissə 25%-li, sıxlığı 1,12 olan xlorid turşusu məhlulu, 3 hissə 95%-li spirt, 1 hissə efir qarışığından hazırlanır.

İşin gedişi: Sınaq şüşəsinə 2-3 ml Eber qarışığı tökülür və ağzı tıxacla bağlanaraq 2-3 dəfə olmaq şərtilə çalxalanır. Sonra bu tıxac çıxarılır və ucunda əyri şüşə cubuq olan tıxacla bağlanır. Tədqiqat üçün götürülmüş balıq ətindən nümunə həmin şüşə cubuğa sancılır. Tədqiqat zamanı şüşə cubuğa sancılmış nümunə sınaq şüşəsinə elə yerləşdirilir ki, nümunə sınaq şüşəsinin divarlarına toxunmasın

Tədqiqat aparılarkən sınaq şüşəsindəki ammoniyak və amin birləşmələrinin xlorid turşusu ilə reaksiyasından ağ duman şəkilli ammonium xlorid əmələ gəlir və bu reaksiyanın intensivliyi aşağıdakı kimi qeyd olunur:

“ - ” *mənfi reaksiya ağ dumanın əmələ gəlmədiyini göstərir. Bu reaksiya balığın təzəliyinin göstəricisidir.*

“ + ” *reaksiya zəif gedir və tez dağılan ağ dumanın yaranması müşahidə edilir. Bu reaksiya balığın təzəliyinin şübhəli olması deməkdir.*

“ ++ ” *reaksiya zamanı daimi olaraq ağ duman yaranır. Bu reaksiya isə balığın təzə olmadığını göstərir.*

“ +++ ” *reaksiyanın kəskin müsbət olduğunu göstərir. Belə ki, reaktiv əlavə edildikdən sonra ağ dumanın tədricən yaranması görsənir. Bu balığın artıq xarab olması deməkdir.*

1-ci təhlil

Kür siyənəyinin ətindən götürülmüş nümunə sınaq şüşəsinə keçirilir. Nümunəyə Eber məhlulu ilə təsir edilir və heç bir dəyişikliyin olmaması müşahidə edilir. Bir müddət keçir. Yenə də sınaq şüşəsində heç bir dəyişiklik olmur. Təhlil

zamanı ağ dumanın əmələ gəlməməsi reaksiyanın mənfi olduğunu göstərir. Deməli Kür siyənəyi təzədir.

2-cü təhlil

2-ci dəfə Kür siyənəyindən nümunə götürülür və sınaq şüşəsinə salınan nümunənin üzərinə Eber reaktivi töküüb, ağzı bağlı saxlanılır. 2-ci təhlil zamanı da sınaq şüşəsində heç bir dəyişiklik olmur və təhlil zamanı ağ duman əmələ gəlmir. Reaksiya mənfidir. Təhlil üçün götürülmüş Kür siyənəyi təzədir.

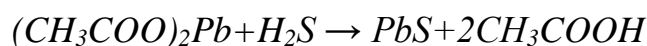
3-cü təhlil

3-cü dəfə də Kür siyənəyindən götürülmüş nümunə sınaq şüşəsinə keçirilir, üzərinə Eber reaktivi tökülərək ağzı kəpəklənir. Qarışıqda bir neçə dəqiqədən sonra baxılır. Yenə də heç bir dəyişikliyin olmadığını və ağ dumanın əmələ gəlmədiyinin şahidi oluruq.

Hər 3 təhlil zamanı alınan reaksiyanın mənfi olması Kür siyənəyinin təzə olduğunu göstərir.

3.2.3. Balıqda hidrogen sulfidın təyini

Əgər balıq xarab olarsa hidrogen-sulfid (H_2S), qurğuşun-asetat ($Pb(CH_3COO)_2$) ilə isladılmış kağıza toxunan zaman qurğuşun sulfidın əmələ gəlməsi ilə tünd ləkə yaranır və reaksiya aşağıdakı kimi gedir.



İstifadə olunan ləvazimatlar: həcmi 50 ml olan büks və süzgəc kağızı;

İstifadə olunan reaktivlər: qurğuşun duzunun məhlulu: 30%-li natrium qələvisi ilə 4%-li qurğuşun asetatın qarışığından hazırlanır.

İşin gedişi: Həcmi 50 ml olan büksün içərisinə balıq ətindən hazırlanan 20 qr qiymə qoyulur. Sonra zolaq şəklində kəsilmiş süzgəc kağızının bir ucuna 2-3

damcı qurğuşun məhlulu tökülüb büksün içərisinə salınır. Büksün ağzını örtən tıxacla süzgəc kağızı kolbaya bərkidilir.

Tədqiqat zamanı büksün içərisinə asılı vəziyyətdə yerləşdirilmiş süzgəc kağızının aşağı ucu büksün içərisinə yerləşdirilmiş qiymədən 1sm yuxarı olmalıdır. Beləliklə bu cür hazırlanmış sınaq büksü 15 dəqiqə müddətində saxlanılır. Sonra tıxac açılaraq süzgəc kağızı götürülür. Qurğuşun məhlulu ilə isladılmış süzgəc kağızı sonra havada 15 dəqiqə saxlanılır. Əldə olunan nəticəni müqayisə etmək məqsədilə əsas işlə bərabər nəzarətçi iş də aparılır. Əsas işlə bərabər nəzarətçi işinin də süzgəc kağızından alınan qara və yaxud bozuntul qəhvəyi ləkələr müqayisə olunur.

Tədqiqat zamanı əldə edilən nəticələr aşağıdakı kimi qeyd olunur:

(-) - süzgəc kağızında heç bir dəyişkənlik görünmədiyi halda reaksiya mənfi qiymətləndirilir;

(±) - süzgəc kağızı zəif rəngə boyandığı halda reaksiya zəif mənfi qiymətləndirilir;

(+) - əgər süzgəc kağızı üzərində olan məhlul damcısının kənarlarında boz rəngli ləkə yarandığı halda bu reaksiya zəif müsbət kimi qiymətləndirilir;

(++) - əgər süzgəc kağızı üzərində olan məhlul damcısının yeri bütövlükdə boz rəngli ləkə yaradırsa bu reaksiya müsbət kimi qiymətləndirilir;

(+++) - əgər süzgəc kağızı üzərində olan məhlul damcısının yeri bütövlükdə boz rəngə və ya qara rəngə boyanırsa, bu zaman reaksiya kəskin müsbət qiymətləndirilir.

1-ci təhlil

Hidrogen–sulfidi təyin etmək üçün Kür siyənəyinin ətindən nümunə götürülür. Tədqiqat üçün ayrılmış nümunə filtr kağızının üzərinə qoyulur. Nümunənin üzərinə qurğuşun duzu məhlulu damızdırıldıqdan sonra filtr kağızının üzərində ləkə alınır. Ancaq bir müddət keçdikdən sonra ləkə gedir, filtr kağızının üzərində isə ləkənin izi görsənir. Bu reaksiyanın zəif mənfi (+) olduğunu göstərir. Bu isə Kür siyənəyinin təzə olmasının göstəricisidir.

2-ci təhlil

2-ci təhlil zamanı götürülmüş Kür siyənəyi filtr kağızının üzərinə qoyulur və üzərinə qurğuşun duzu məhlulu damızdırılır. Nümunə saxlanılarkən əmələ gələn zəif ləkə tədricən itir, yenə də ləkənin izi görsənir. Reaksiya zəif mənfi (+) olur. Bu isə Kür siyənəyinin təzə olduğunu göstərir.

3-ci təhlil

Aparılan 3-cü təhlil də yuxarıda qeyd edilən qaydada aparılır. Təhlil zamanı yenə reaksiya zəif mənfi (+) olur. Bu təhlilin də nəticəsi Kür siyənəyinin təzə olduğunu göstərir.

Aparılan hər 3 təhlilin nəticəsi Kür siyənəyinin ətinin təzə olduğunu göstərdi.

3.2.4. Asidometrik metodla balıq ətində yağın miqdarının təyini

Balıq ətində yağın miqdarını asidometrik metodla təyin edərkən götürülmüş balıq nümunəsi sulfat turşusunda həll edilir. Burada amid spirti ilə durulaşdırılmış yağ məhlulundan sentrafuqa vasitəsilə ayrılır. Yağın miqdarı isə yağölçənlə müəyyənləşdirilir.

İstifadə edilən ləvazimatlar: sentrafuqa, yağ ölçən, su hamamı, tərəzi, çini kasa, qıf, şüşə çubuq,

İstifadə edilən reaktivlər: sıxlığı 1,5 olan sulfat turşusu, : sıxlığı 0,815 olan amid spirti.

İşin gedişi: Tədqiqat üçün götürülmüş 5 q balıq qiyməsi çini kasaya yerləşdirilərək 0,01q dəqiqliklə tərəzidə çəkilir. Nümunənin üzərinə 20 ml və sıxlığı 1,5 olan sulfat turşusu tökülür. Sonra kasa nümunə ilə birlikdə su hamamına yerləşdirilir və balıq tam həll olanadək qızdırılır, davamlı olaraq şüşə çubuqla qarışdırılır. Alınan maye qıf vasitəsilə yağölçənə tökülür və üzərinə 1 ml amid spirti əlavə edilib ağzı rezin tıxacla bağlanır. Sonra yağölçən temperaturu 60-65⁰S olan su hamamında 5 dəqiqə saxlanılır. Bundan sonra isə yağölçən sentrafuqaya yerləşdirilir və dəqiqədə 1000 dövr sürətlə fırladılır. Əməliyyat 3 dəfə təkrar

aparılır. 3 dəfə sentrafuqada fırladıldıqdan sonra yağölçən yenə su hamamına yerləşdirilir və yağın səviyyəsi ölçülür. Belə ki, sudan çıxarılmış yağölçən silirir və yağın səviyyəsi həm yuxarı, həm də aşağı dar hissə cizgilərinə əsasən müəyyən edilir.

Balıq ətində olan yağın miqdarı (X) aşağıdakı düstur vasitəsilə hesablanır:

$$X = \frac{a \cdot 0,01133 \cdot 100}{m}$$

Burada: a – içərisində yağ olan yağölçənənin kiçik cizgiləri;

0,01133 - bir kiçik cizgiyə bərabər olan yağın miqdarıdır, q-la;

m - tədqiqat üçün götürülmüş nümunə, q-la;

100 – faizə keçirmə əmsalı.

1-ci təhlil.

Təhlil üçün Kür siyənək balığından nümunə götürülür və təhlil 3 mərhələdə aparılır.

I mərhələ: $a = 16,94$; $m = 2$

$$X = \frac{16,94 \cdot 0,01133 \cdot 100}{2} = 9,597\%$$

II mərhələ: $a = 17,01$; $m = 2$

$$X = \frac{22,02 \cdot 0,01133 \cdot 100}{2} = 9,636\%$$

III mərhələ: $a = 21,86$; $m = 2$

$$X = \frac{16,98 \cdot 0,01133 \cdot 100}{2} = 9,619\%$$

Tədqiq edilən Kür siyənəyinin tərkibində yağın miqdarı uyğun olaraq 9,597; 9,636; 9,619- a bərabərdir.

3.2.5 . *Balığın ətində suyun miqdarının təyini*

İstifadə edilən cihaz və ləvazimatlar: quruducu şkaf, eksikator, analitik tərəzi, ət maşını, həvəngdəstə, qayçı, metal büks, şüşə çubuq, təmizlənmiş qum, tikal maşası.

İşin gedişi: Metal büksə 12 q təmizlənmiş kvars qumu və şüşə çubuq yerləşdirilir. Büks quruducu şkafda 1 saat ərzində qurudulur, sonra quruducu şkafdan çıxarılaraq qapaqla büksün ağzı bağlanır və otaq temperaturuna qədər eksikatora 15-20 dəqiqə ərzində soyudulur sonra analitik tərəzidə dəqiqliklə çəkilir. Sonra büks yenidən temperaturu tələb edilən qədər qızdırılmış quruducu şkafa 20-30 dəqiqə müddətində yerləşdirib, sonra eksikatora soyudub tərəzidə çəkilir. Büksün qurudulması sabit çəki alınana qədər davam edir.

Sabit çəki alınmış büksə 5 q qiymələnmiş orta nümunə qoyulur və büksün qapağı bağlanaraq analitik tərəzidə çəkilir. Sonra büksün qapağı açılaraq şüşə çubuqla nümunə qumla qarışdırılır. Quruducu şkaf 95-105⁰S-yə kimi qızdırılır. Nümunə ilə birlikdə büks quruducu şkafa yerləşdirilir və qurudulur. Qurudulma o vaxta qədər davam etdirilir ki, sabit çəki alınsın.

Birinci çəki 1-4 saatdan, növbəti çəki isə 30-40 dəqiqədən sonra büksün kütləsi yoxlanılır və iki çəki arasındakı fərq 0,001q-dan artıq olmamalıdır.

Balıq ətində suyun miqdarı (X) aşağıdakı düsturla hesablanır:

$$X = \frac{a - b}{c} \cdot 100$$

Burada: a - nümunə ilə birlikdə büksün qurudulana qədərki kütləsi, q-la;
b - nümunə ilə birlikdə büksün qurudulduqdan sonrakı kütləsi, q-la;
c - nümunənin kütləsi, q-la.

I təhlil üçün Kür siyənəyinin ətindən nümunə götürülür və təhlil 3 mərhələ üzrə aparılır.

I mərhələ: a = 36,742 ; b = 33,154; c = 5

$$X_1 = \frac{36,742 - 33,154}{5} \cdot 100 = 71,76$$

II mərhələ: a = 36,739 ; b = 33,153; c = 5

$$X_2 = \frac{36,739 - 33,153}{2} \cdot 100 = 71,72\%$$

III mərhələ: a = 36,743 ; b = 33,152; c = 5

$$X_3 = \frac{36,743 - 33,152}{2} \cdot 100 = 71,82\%$$

Tədqiqat üçün götürülmüş Kür siyənəyinin ətində suyun miqdarı uyğun olaraq 71,76; 71,72; 71,82% -ə bərabər olmuşdur. Əldə edilən nəticə ədəbiyyat məlumatları ilə müqayisədə normaya uyğun gəlir.

3.2.6. *Balıqda azot əsaslı uçucu maddələrin təyini*

Balıq ətində azot əsaslı uçucu maddələrin miqdarını təyin edilərkən nümunə 0,1n natrium qələvisi metil qırmızısının iştirakı ilə titrlənir. Balıq ətindən götürülmüş nümunədən trimetilaminin çıxarılması prosesi formalin ilə titirlənməyə əsaslanır. Təhlil aparılarkən ammonyak və ilk uçucu amin formalin ilə birləşir. Azot trimetilamininin miqdarını təyin etmək üçün uçucu əsaslı azotun, ammonyaddakı və ilk aminlərdəki azotun fərqinə görə tapılır.

İstifadə edilən ləvazimatlar: texniki tərəzi, titr qurğusu, qovucu qurğu.

İstifadə edilən reaktivlər: 0,1 n H₂SO₄, 0,1n NaOH məhlulu, MgO, metil qırmızısının 0,02%-li məhlulu, formalin, indiqator qarışığı (100 ml 60%-li spirt, 0,2 q bromtimol göyü və 0,2 q fenol qırmızısı qarışdırılaraq hazırlanır).

İşin gedişi: Tədqiqat üçün götürülmüş 10 q balıq qiyməsi 0,1 q dəqiqliklə texniki tərəzidə çəkilir və 500ml həcimli qovucu aparatın kolbasına yerləşdirilir. Sonra kolbaya 200 ml distillə suyu, 1 q MgO və köpüklənmə olmasın deyə şam əlavə edilir. Qəbuledici konusvari kolbaya 25 ml H₂SO₄ məhlulu tökülür və süzüntünün ilk damcısı düşdükdən sonra qovma 30 dəq. müddətində davam etdirilir.

Tədqiqat zamanı kolbada olan H₂SO₄ tam qovulur. Sonra süzüntüyə 10 damcı qırmızı metil indiqatoru əlavə edilir və 0,1 n NaOH məhlulu ilə titirlənir və titirləmənin nəticəsinə əsasən balıq qiyməsindəki bütün uçucu əsasın miqdarı haqqında fikir söylənir.

Sonra isə titirlənmiş məhlula 10 damcı indiqator qarışığı (bromtimol göyü və fenollu qırmızı) və 20 ml həmin indiqatorun iştirakı ilə qabaqcadan 0,1 n NaOH məhlulu ilə neytrallaşdırılmış formalin qatılır və məhlul göyümtül- sarı rəngə boyanır.

Formalin qatıldıqdan sonra ayrılan turşu yenidən 0,1 n NaOHməhlulu ilə göyümtül sarı rəngdən bənövşəyi rəng alanadək titirlənir.

Uçucu əsaslı bütün maddənin miqdarı (X) mq %-lə aşağıda verilən düstura (1) əsasən hesablanır.

$$X = \frac{(a-b) \cdot 1,4 \cdot 100}{m} \quad (1)$$

Trimetilamin azotun miqdarı (X₁) mq %-lə ifadə olunur və aşağıdakı düsturlara (2) hesablanır.

$$X_1 = \frac{(a-b)-c) \cdot 1,4 \cdot 100}{m} \quad (2)$$

Burada , a - qəbuledici kolbadan götürülən 0,1n H₂SO₄ məhlulunun miqdarıdır ; ml

b –H₂SO₄ məhlulunu titrləmək üçün sərf edilən 0,1n NaOH məhlulunun miqdarıdır; ml

c – neytral formalin əlavə etdikdən sonra titrə sərf olunan 0,1n NaOH məhlulunun miqdarıdır; ml

1,4 – 1 ml 0,1n qələvi məhluluna ekvivalent olan azotun miqdarıdır; mq

m – təhlil üçün götürülmüş balıq qiyməsinin miqdarıdır; qr
100 - faiz üzrə hesablama əmsalıdır.

Tədqiqat zamanı əldə olunan nəticəyə əsasən təzə balıqda uçucu əsaslı azotun miqdarı 15-17 mq %-dən çox olmamalıdır, xarab olmuş balığın əzələ toxumasında isə bu miqdar 30 mq % -dir.

Trimetilaminin miqdarı isə təzə balıqda 7 mq%-ə qədər olur. Təzəliyi şübhəli olan balıqda trimetilaminin miqdarı 7mq%-dən 20 mq%-dək, köhnə balıqda isə 20 mq %-dən yuxarı olur.

1-ci təhlil

Təhlil üçün, Kür siyənəyindən nümunə götürülür və təhlil üç mərhələdə aparılır.

I mərhələ: $a = 16,86$; $b=15,74$; $m=10$; $c=0,7$.

$$X = \frac{(16,86 - 15,74) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 15,68 \text{ mq \%}$$

$$X_1 = \frac{(16,86 - 15,74 - 0,7) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 5,88 \text{ mq \%}$$

I mərhələdə Kür siyənəyinin ətində uçucu əsaslı azotun miqdarı 15,68 mq%, trimetilaminin miqdarı 5,88 mq % olmuşdur.

II mərhələ: $a = 16,95$; $b=15,84$; $m=10$; $c=0,7$

$$X = \frac{(16,95 - 15,84) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 15,54 \text{ mq \%}$$

$$X_1 = \frac{(16,95 - 15,84 - 0,7) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 5,74 \text{ mq \%}$$

II mərhələdə Kür siyənəyinin ətində uçucu əsaslı azotun miqdarı 15,54 mq%, trimetilaminin miqdarının 5,74 mq % olmuşdur.

III mərhələ: $a = 17,26$; $b=16,13$; $m=10$; $c=0,7$

$$X = \frac{(17,26 - 16,13) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 15,82 \text{ mq \%}$$

$$X_1 = \frac{(17,26 - 16,13 - 0,7) \cdot 1,4 \cdot 100}{10} = 6,02 \text{ mq \%}$$

III mərhələdə Kür siyənəyinin ətində uçucu əsaslı azotun miqdarı 15,82 mq%, trimetilaminin miqdarı isə 6,02 mq % olmuşdur.

Uçucu əsaslı azotun miqdarının 15,54-15,82 mq%, trimetilaminin miqdarının 5,74-6,02 mq % aralığında olması göstərir ki, Kür siyənəyinin əti təzədir.

Tədqiqat nəticələrinin riyazi-statistik işlənməsi və müzakirəsi

Yağın miqdarı (Kür siyənəyinin ətində)

$$X_1=9,597\%, \quad X_2=9,636\%, \quad X_3=9,619\%,$$

$$1. \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad ; \quad \bar{X} = \frac{9,597+9,636+9,619}{3} = 9,617$$

$$2. x_i - \bar{x}; \quad -0,02; \quad 0,019; \quad -0,002.$$

$$3. (x_i - \bar{x})^2; \quad 0,0004; \quad 0,000361; \quad 0,000004.$$

$$4. D(X) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}; \quad D(X) = \frac{0,0004 + 0,000361 + 0,000004}{2} = 0,000765$$

$$5. \sigma = \sqrt{D(X)}; \quad \sigma = \sqrt{0,000765} = 0,0277$$

$$6. V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{X}}; \quad V = \frac{0,0277 \cdot 100}{9,617} = 0,288$$

$$7. m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \quad m = \pm \frac{0,0277}{\sqrt{3}} = 0,016$$

$$8. m \% = \frac{m}{\bar{X}} \cdot 100; \quad m \% = \frac{0,016}{9,617} \cdot 100 = 0,166$$

$$9. \sigma_{\bar{x}} = t_{\alpha} k \cdot m; \quad \sigma_{\bar{x}} = 3,182 \cdot 0,016 = 0,05$$

$$10. \bar{x} + \sigma_{\bar{x}}; \quad 1) 9,617 + 0,05 = 9,667$$

$$2) 9,617 - 0,05 = 9,567$$

$$11. \Delta x = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{X}} \cdot 100; \quad \Delta x = \frac{0,05}{9,617} \cdot 100 = 0,52$$

Kür siyənəyində yağın miqdarı 9,667 ilə 9,567 arasında tərəddüd edir.
Nisbi xəta 0,52-yə bərabərdir.

Suyun miqdarı (Kür siyənəyinin ətində)

$$X_1=71,76\%, \quad X_2=71,72\%, \quad X_3=71,82\%,$$

$$1. \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad ; \quad \bar{X} = \frac{71,76+71,72+71,82}{3} = 71,77$$

$$2. x_i - \bar{x}; \quad 0,01; \quad 0,05; \quad -0,05.$$

$$3. (x_i - \bar{x})^2; \quad 0,0001; \quad 0,0025; \quad 0,0025.$$

$$4. D(X) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}; \quad D(X) = \frac{0,0001+0,0025+0,0025}{2} = 0,00255$$

$$5. \sigma = \sqrt{D(X)}; \quad \sigma = \sqrt{0,00255} = 0,05$$

$$6. V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{X}}; \quad V = \frac{0,05 \cdot 100}{71,77} = 0,07$$

$$7. m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \quad m = \pm \frac{0,05}{\sqrt{3}} = 0,03$$

$$8. m \% = \frac{m}{\bar{X}} \cdot 100; \quad m \% = \frac{0,03}{71,77} \cdot 100 = 0,04$$

$$9. \sigma_{\bar{x}} = t \alpha k \cdot m; \quad \sigma_{\bar{x}} = 3,182 \cdot 0,03 = 0,09$$

$$10. \bar{x} + \sigma_{\bar{x}}; \quad 1) 71,77 + 0,09 = 71,86$$

$$2) 71,77 - 0,09 = 71,68$$

$$11. \Delta x = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{X}} \cdot 100; \quad \Delta x = \frac{0,09}{71,77} \cdot 100 = 0,125$$

Kür siyənəyində suyun miqdarı 71,86 ilə 71,68 arasında tərəddüd edir.
Nisbi xəta 0,125-ə bərabərdir.

Uçucu əsaslı azotun miqdarı (Kür siyənəyinin ətində)

$$X_1=15,68\%, \quad X_2=15,54\%, \quad X_3=15,82\%,$$

$$1. \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad ; \quad \bar{X} = \frac{15,68+15,54+15,82}{3} = 15,68$$

$$2. \quad x_i - \bar{x}; \quad 0; \quad 0,14; \quad -0,14$$

$$3. \quad (x_i - \bar{x})^2; \quad 0; \quad 0,0196; \quad 0,0196$$

$$4. \quad D(X) = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}; \quad D(X) = \frac{0+0,0196+0,0196}{2} = 0,0196$$

$$5. \quad \sigma = \sqrt{D(X)}; \quad \sigma = \sqrt{0,0196} = 0,14$$

$$6. \quad V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{X}}; \quad V = \frac{0,14 \cdot 100}{15,68} = 0,89$$

$$7. \quad m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \quad m = \pm \frac{0,14}{\sqrt{3}} = 0,08$$

$$8. \quad m \% = \frac{m}{\bar{X}} \cdot 100; \quad m \% = \frac{0,08}{15,68} \cdot 100 = 0,51$$

$$9. \quad \sigma_{\bar{x}} = t_{\alpha k} \cdot m; \quad \sigma_{\bar{x}} = 3,182 \cdot 0,08 = 0,255$$

$$10. \quad \bar{x} + \sigma_{\bar{x}}; \quad 1) \quad 15,68 + 0,255 = 15,935$$

$$2) \quad 15,68 - 0,255 = 15,425$$

$$11. \quad \Delta x = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{X}} \cdot 100; \quad \Delta x = \frac{0,255}{15,68} \cdot 100 = 1,63$$

Kür siyənəyinin ətində uçucu əsaslı azotun miqdarı 15,935 ilə 15,425 arasında tərəddüd edir. Nisbi xəta 1,63-ə bərabərdir.

Göstərilən hesablamaların izahı:

1. Mingəçevir su hövzələrindən ovlanmış Kür siyənəyinin ətində yağın, suyun və uçucu əsaslı azotun faizlə miqdarını təyin etmək üçün orta hesabı kəmiyyət düsturundan istifadə etdik: $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$
2. Orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanı hesabladıq: $x_i - \bar{x}$
3. Sonra isə orta hesabı kəmiyyətdən uzaqlaşmanın kvadratını hesabladıq: $(x_i - \bar{x})^2$
4. Dispersiyanı hesabladıq: $D(X) = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$
5. Orta kvadratik uzaqlaşmanı hesabladıq: $\sigma = \sqrt{D(X)}$
6. Variasiya əmsalını təyin etdik: $V = \frac{\sigma \cdot 100}{\bar{x}}$
7. Orta kvadratik xətanı hesabladıq: $m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
8. Xətanın faizini tapdıq: $m \% = \frac{m}{\bar{x}} \cdot 100$
9. Etibarlılıq xətasını hesabladıq: $\sigma_{\bar{x}} = t \alpha k \cdot m$
10. Orta nəticənin intervalını tapdıq: $\bar{x} \pm \sigma_{\bar{x}}$
11. Nisbi xətanı hesabladıq: $\Delta x = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\bar{x}} \cdot 100$.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1953-cü ildə Kür çayı üzərində tikilmiş Mingəçevir su hövzəsi mühüm balıq təsərrüfatı əhəmiyyəti daşıyır. Mingəçevir su hövzəsinin yarandığı ilk idən su hövzəsində olan balıqların tədqiqi ilə Y.Ə Əbdürrəhmanov (1952-1962) məşğul olmuşdur və həmin ildə su hövzəsində 11 növ balıq qeydə alınmışdır. Son illərin tədqiqatları göstərir ki, sıradan çıxan növərin əvəzinə su hövzəsində yeni növlər görünməyə başlamışdır və hazırda Mingəçevir su hövzəsində balıq faunasının növ tərkibi 35-ə bərabərdir. Bu balıqlardan 23 növü vətəgə əhəmiyyətli, 12 növü isə vətəgə əhəmiyyəti olmayan balıqlardır. Mingəçevir su hövzəsində siyənəkkimilərə də rast gəlinir. Belə ki, Azərbaycan sularında ovlanan siyənəklərin az hissəsini Kür siyənəyi təşkil edir. Kür siyənəyi ən kiçik siyənəklərdən biri hesab olunur. Əti ağ rəngli olub, şirəli və dadlıdır.

Zəngin kimyəvi tərkibə malik olan Kür siyənəyi yüksək qidalılıq dəyərinə malik olub, orqanizm tərəfindən tez və asan mənimsənilir. Ətinin tərkibində 17,2% zülal, 9,6% yağ və 0,2% karbohidrat olan 100 qr məhsul 156 kkal enerji vermək qabiliyyətinə malikdir.

Ərzaq təhlükəsizliyini təmin etmək məqsədilə respublikamızın daxili bazarlarda satılan qida məhsulları o cümlədən balıq və balıq məhsullarının keyfiyyətinin təmin edilməsi əsas məsələlərdən biri hesab edilir. Ekoloji tarazlığın pozulduğu bir zamanda insanların keyfiyyətli qida məhsullarına olan təminatının yaxşılaşdırılması üçün məhsulların həm orqanoleptiki, həm fiziki-kimyəvi həm də təhlükəsizlik və mikrobioloji göstəriciləri dəqiq müəyyənləşdirilməlidir. Məyyən edilmiş göstəricilər qüvvədə olan dövlət standartlarının və normativ-texniki sənədlərin tələblərinə cavab verməlidir.

Kür siyənəyinin keyfiyyəti orqanoleptiki və fiziki-kimyəvi üsullarla tədqiq edilmişdir. Diri və soyudulmuş halda olan Kür siyənək balığının keyfiyyəti orqanoleptiki üsulla təyin edilərkən təzəliyi faktiki göstəriciyə əsasən müəyyən edilmişdir.

Fiziki-kimyəvi üsulla Kür siyənəyinin keyfiyyəti tədqiq edilərkən balığın ətində, suyun, yağın və uçucu əsaslı azotun miqdarı müəyyənləşdirilmişdir:

Kür siyənəyinin ətində yağın miqdarı – 9,6 %, suyun miqdarı 71,8% uçucu əsaslı azotun miqdarı -15,68 %, olmuşdur.

Kür siyənəyinin kütlə tərkibi təyin edilərkən balığın kütləsi 680 q olmaqla, yeyilən bədən hissə balığın kütləsinin 63,23%-ni təşkil etmişdir.

Kür siyənəyinin kütlə tərkibini təyin etməklə bu balığın emalı zamanı alınan hazır məhsulların və yarımfabrikatların miqdarını bilməklə, məhsulların maya dəyərini və satış qiymətini müəyyən etmək olar.

Siyənəkkimilər fəsiləsinə aid olan balıqlar əsasən dənizdə və şirin su hövzələrində yayılmışdır. Bu balıqlar mühüm vətəgə əhəmiyyətinə malikdir. Ağ rəngli əti şirəli və dadlıdır. Bu balıqlar təzə halda qızardılır, müxtəlif kulinariya məmulatları hazırlanır. Ən çox bu balıqlar duzlanmış halda istifadə edilir. Siyənəklər duzlama zamanı digər balıqlardan fərqli olaraq həm də yetişir. Bundan başqa siyənəklərdən müxtəlif şəşiddə konserv və preservlər, hissə verilmiş məhsullar hazırlanır.

Qeyd etmək istərdim ki, 1926-1930-cu illərdə Azərbaycan sularında ovlanan balıqların 62%-i siyənəklərin payına düşürdü, növbəti illərdə bu göstərici getdikcə azalmağa başlamışdır. Belə ki, 1951-1955-ci illərdə ümumi balıq ovunun 35%-ni, 1986-1988-ci illərdə isə 01%-ni siyənəklər təşkil etmişdir. Bu baxımdan Xəzər dənizində və Azərbaycanın şirin su hövzələrində ovlanan bu balıqların miqdarını və növünü artırmaqla daxili sututarlardan səmərəli istifadə etməklə geniş çeşiddə yeyinti məhsulları istehsal etmək mümkündür.

1. Xəzər dənizində, eləcə də Azərbaycanın şirin su hövzələrində yaşayan balıqların ovunu təkmilləşdirməklə yanaşı, balıqarın ovlanma miqdarı və vaxtı müəyyənləşdirilərək vətəgə əhəmiyyətli balıqların ehtiyatı bərpa olunsun.
2. Respublikanın şirin su hövzələrinə vətəgə əhəmiyyətli yeni balıq cins və növləri gətirilməklə daxili su tutarları zənginləşdirilsin və daxili su tutarlarının bioehtiyatının zənginləşdirilməsi üçün ayrı-ayrı su hövzələrində olan daha məhsuldar balıq növləri və cinsləri gətirilməklə yanaşı, yerli şəraitə uyğunlaşdırılması üçün məqsədyönlü tədbirlər həyata keçirilsin.

İSTİFADƏ OLUNMUŞ ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. E.B.Fərzəliyev Ə.Y.Əliyev Yeyinti məhsullarının ümumi texnologiyası (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı: “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı, 2005 -392 s.
2. Ə.İ.Əhmədov “Ərzaq malları əmtəəşünaslığı” Ali məktəblər üçün dərslik. “İqtisad Universiteti” nəşriyyatı. Bakı 2006, 480 s.
3. Ə.M.Mahmudov “Balıq və balıq məhsulları”, “İşıq” nəşriyyatı, Bakı, 1998. - 252 s.
4. G.S.Mirzəyev “Ət, balıq, yumurta və yumurta məhsullarının ekspertizası üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair dərs vəsaiti”. Bakı, “Nağıl Evi” şirkəti, 2006, 208 s.
5. R.A.Əliyev “Balıq və balıq məhsullarının soyudulma texnologiyası”. Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti, Bakı, “Nağıl Evi” şirkəti, 2006, 228 s.
6. R.A.Əliyev “Heyvanat mənşəli ərzaq məhsulları əmtəəşünaslığı”. “Balıq və balıq məhsulları” bölməsi üzrə laboratoriya işlərinin yerinə yetirilməsinə dair metodik göstəriş. “ İqtisad universiteti”nəşriyyatı, Bakı 2004-82 s
7. M.M.Seyid-Rzayev Mingəçevir su anbarının balıqları. Bakı, “İrşad” nəşriyyatı,1996
8. N.X.Musayev və başqaları “Ərzaq mallarının ekspertizası” II hissə. Dərslik, Bakı, Çarşıoğlu, 2005. - 448 s.
9. S.H.İsfəndiyarov Yeyinti məhsullarının soyuduculuq texnikası və texnologiyası (Dərslik və dərs vəsaiti seriyasından). Bakı .“Maarif” nəşriyyatı, 1998 204 s.
- 10.Z.M.Quliyev “ Azərbaycanca əmtəə balıqçılığı” Bakı 2006, 304 s.

11. Z.M. Quliyev Z.M. Azərbaycanca baliqların əmtəlik böyüdülməsi üzrə təcrübələr. Cənubi Xəzərdə və Azərbaycanın daxili su hövzələrində aparılan ixtioloji və hidrobioloji tədqiqatlar. Bakı, 1965, s. 17-21
12. А.М.Ершов Технология рыбы и рыбных продуктов. Издательство: Гиорд Год: 2006 Страниц: 941
13. А.Г.Касымов Схема развития и размещения рыбного хозяйства в пресноводных водоемах Азербайджанской ССР в 1988-2005 гг., Баку: ДАН Азерб. ССР, 1988. с.122-138.
14. В.И.Базарова Исследование продовольственных товаров. М.: Экономика, 1986, 266 с.
15. В.М.Позняковский, О.А.Рязанова и др. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов промысла, Изд.: Сибирское университетское издательство, 2005, ст: 350
16. Л.С.Микулович Товароведение продовольственных товаров: учебник. – 3-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2009. – 416 с.
17. Н.С.Казанцева Товароведение продовольственных товаров: Учебник. – 3-е изд. – М.: Издательство-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 400 с.
18. Н.М.Чечеткина, Т.И.Путилина Экспертиза товаров, Москва. Издательство ПРИОР, 2000., 272 стр.
19. Н.М.Чечеткина Управление качеством продукции и экспертиза. Учебное пособие. Ростов на / Дону, РГЕА, 1998.
20. Стандарты для пищевых продуктов. Москва. Издательство Приор, 1998.

РЕЗЮМЕ

Исследование товарных свойств и качества сельдь вылавливаемого в Мингечаурском водохранилище

Статья посвящена органолептической и физико-химической экспертизе качества сельдь вылавливаемого в Мингечаурском водохранилище. При экспертизе органолептических показателей сельдь были определены внешний вид, вкус, запах, размеры и повреждения. Из физико-химических показателей сельдь также определены массовый состав, количество азотосодержащих веществ и липидов.

SUMMARY

STUDY OF COMMODITY OF QUALITY AND SAFETY INDICATORS OF HERRING WERE CAUGHT IN THE MINGECHAUR WATER BASIN

The article is devoted to the organoleptic and physico-chemical quality of the examination of herring which were caught in the Mingechar water basin. Appearance, taste, smell, size and damage were determined by examination of the organoleptic characteristics of herring. From the physico-chemical parameters of herring were defined the composition by weight, the amount of nitrogen-containing compounds and lipids.

